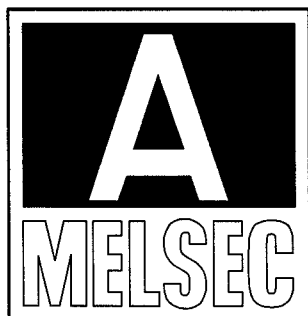


MITSUBISHI

计算机链接/多站链接模块 (计算机链接功能·打印机功能篇)
AJ71UC24, A1SJ71UC24-R2/R4/PRF, A1SJ71C24-R2/R4/PRF, A1SCPUC24-R2, A2CCPUC24(PRF)

用户手册



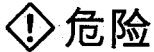
通用程控器

安全上的注意事项

(在使用前, 务请先阅读本部分内容)

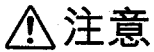
在使用MELSEC-A/QnA程控器时, 请仔细阅读各产品随带的用户手册及其所介绍的各关联手册, 同时, 还要充分注意安全, 正确地进行使用。

在本手册中, 把安全注意事项的级别分为“危险”和“注意”两类。



危险

如使用失误, 可能会引起死亡或严重伤害等危险事故的有关事项。



注意

如使用失误, 可能会引起中等程度或轻微伤害等危险事故, 或者仅引起财物损失的有关事项。

但是, 即使是归纳在△注意中的事项, 根据当时情况的不同也可能导致重大事故。因此, 两者都包含了重要的内容, 请务必遵守!

产品随带的用户手册应妥善保管, 在必要时能随手取出阅读。而且, 应随同产品交给最终用户。



危险

【设计上的注意事项】

- 请在程控器的外部设置安全保护电路, 即使当外部电源出现异常或程控器本体发生故障时, 也能确保整个系统的安全, 不受损伤。
否则, 可能因误输出、误动作而引起意外事故。
 - (1) 紧急停止电路、保护电路、正转/反转等相反动作的互锁电路, 以及定位上限/下限等防止机械损坏的互锁电路等, 应设置在程控器的外部。
 - (2) 如程控器检测到下述的异常情况时, 则停止运算使全部输出OFF。
 - 电源组件的过电流保护装置或过电压保护装置起作用时。
 - 当程控器CPU由监视定时器出错等自诊断功能检测到异常时。此外, 当程控器CPU不能检测的输入输出控制部分等出现异常时, 全部输出也可能会不ON。这时, 请在程控器的外部设置故障保险电路或保护机构, 以确保机械动作的安全。有关保险电路的例子, 请参照CPU单元的用户手册。
 - (3) 可能存在因输出模块的继电器及晶体管等的故障而输出不会停止或一直保持停止的情况。因此, 对于有可能导致重大事故的输出信号, 请在外部设置监视电路。
- 请设置适当的电路, 确保在程控器本体电源起动后再使外部电源接通。
如外部电源先起动, 可能会引起误输出、误动作等意外事故。

危险

【设计上的注意事项】

- 当数据链路变成通信出错时，通信出错的站就变成下述的状态。因此，请使用通信状态信息在程控程序上构成互锁电路，以确保系统安全。
否则，可能因误输出、误动作而引起意外事故。
 - (1) 数据链路数据保持通信异常前的数据。
 - (2) MELSECNET(II,B./10)的远程I/O站的全部输出OFF。
 - (3) MELSECNET(IMINI-S3)的远程I/O站，因E.C.方式设定而保持输出或全部输出OFF。
 有关通信出错站的确认方法及通信出错时的动作状态，请参照各数据链路的相应手册。

注意

【设计上的注意事项】

- 请不要将控制线及通信电缆与主电路及动力电缆等包扎在一起或靠得很近。请以相隔100mm以上为大致标准。
否则，可能因噪声而引起误动作。


注意

【安装上的注意事项】

- 请在用户手册上规定的一般规格环境下使用程控器。
如在一般规格范围以外的环境下使用，可能会引起电击、火灾、误动作、产品损伤或劣化等事故。
- 请将模块下部的固定用突肩确实插入底座组件上的固定孔内。如模块安装不正确则会引起误动作、故障、掉落等事故。
- 要增设电缆时，请确实地安装底座组件及组件的连接器的。安装好后请检查应没有浮起现象。
如接触不良，则会引起误输入或误输出等故障。
- 请确实地安装盒式存储器，将其压入盒式存储器安装用连接器。安装好后请检查应没有浮起。
如接触不良，则会引起误动作。
- 请确实地安装存储器，将其压入存储器插座。安装好后请检查应没有浮起现象。
如接触不良，则会引起误动作。

 **危险****【布线上的注意事项】**

- 在进行安装及布线作业等时，务请将外部电源的各相都切断之后再行。如没有将各相都切断，可能会引起电击或损伤产品等事故。
- 在安装及布线作业完成后要进行通电运行时，务请装上产品随带的端子盖板。如不安装端子盖板，可能会引起电击事故。

 **注意****【布线上的注意事项】**


- 务必将FG端子和LG端子接地，接地应符合程控器专用的等级3以上。否则，可能会引起电击、误动作等事故。
- 布线到程控器上时，请先确认产品的额定电压和端子排列，然后再正确地进行。如接到不符合额定电压的电源或布线错误，则会引起火灾及故障等。
- 请不要将几个电源组件的输出并联。否则，电源组件将会发热，引起火灾及故障。
- 端子螺钉请拧紧到规定的扭矩。如端子螺钉松动，则会引起短路、火灾、误动作等事故。
- 请注意，不要让切屑及电线头等异物进入组件内。否则，会引起火灾、故障、误动作等事故。
- 外部连接用连接器，请用规定的工具进行压合、压接或正确地进行锡焊。有关压合工具、压接工具，请参照输入输出模块用户手册。如连接不良，则会引起短路、火灾、误动作等事故。

 **危险****【起动、保养时的注意事项】**

- 在通电中请不要触碰端子。
否则，可能会引起电击及误动作。
- 请正确地连接电池。请不要进行充电、分解、加热、将它投入火中、短路及焊接等。如对电池处理失误，会因发热、破裂及发火等而引起伤害、火灾等事故。
- 请将电源关断之后再行进行清洁及增拧端子螺钉等作业。在通电中进行上述作业可能会引起电击。

 **注意****【起动、保养时的注意事项】**

- 要在运行中进行程序变更、强制输出、运行(RUN)、停止(STOP)、暂停(PAUSE)等操作，请仔细阅读用户手册，充分确认安全后再进行。
否则，误操作会引起机器损坏及意外事故。
- 请勿分解、改装各模块。
否则，会引起故障、误动作、伤害及火灾等事故。
- 模块的连接、脱开，务请在关断电源后进行。
如在通电中进行，会引起模块故障及误动作等。
- 更换保险丝时，请使用规定容量的保险丝。如使用容量大的保险丝或电线等，则会引起火灾。

 **注意****【报废时的注意事项】**

- 将产品报废时，请它作为工业废料处理。

修 改 记 录

※使用说明书的编号印在本说明书封底的左下方。

印刷日期	※使用说明书编号	修 改 内 容
1995年12月	SH(名)-3572-A	第一版印刷

本手册不对工业所有权及其他权利的实施起保证作用，也不是许诺实施权的文件。此外，对于因使用本手册中所收录的内容而引起的工业所有权上的各种问题，本公司不负任何责任。

前 言

承蒙购置三菱通用程控器MELSEC-A系列，深表感谢！

在开始使用之前，务请仔细阅读本手册，请在充分理解A系列程控器功能、性能的基础上，正确地予以使用。

目 录

公 用 篇

1. 概要

说明计算机链接模块的各种链接功能的概要。

计算机链接功能篇

2. 系统构成和能够使用的功能

叙述由外部设备和程控器CPU组成的各种系统构成能够使用的计算机链接功能。

3. 规格

叙述计算机链接模块的功能、接口规格、程控器CPU的输入信号一览和缓冲存储器一览。

4. 运行前的设定及其步骤

说明起动计算机链接模块，开始计算机链接之前的操作步骤。

5. 使用专用协议与计算机的链接方法

就有关使用专用协议与计算机的数据通信方法进行说明。

6. 使用无协议方式与外部设备的链接方法

就有关使用无协议方式与外部设备的数据通信方法进行说明。

7. 使用双向方式与计算机的链接方法

就有关使用双向方式与计算机的数据通信方法进行说明。

8. 在计算机链接中读信号信息、设定信息的场合

就计算机链接时，RS-232C的信号状态和各模块的开关设定状态的读出方法及如何关断出错发光二极管(LED)的方法进行说明。

9. 变更成DC1~DC4控制方式后进行数据通信的场合

就利用控制信号(DTR/DSR)或DC代码与外部设备间的传输控制进行说明。

10. 变更成半双工通信方式后进行数据通信的场合

就通过RS-232C接口与外部设备间的半双工通信进行说明。

11. 计算机与程控器CPU以m:n连接进行数据通信的场合

就连接数台计算机与数台计算机链接模块的计算机链接进行说明。

12. 在计算机链接操作中转换方式的场合
就在计算机链接操作中转换计算机链接模块的方式，重新链接计算机的方法进行说明。
13. 计算机链接功能的故障排除
叙述有关因计算机链接功能所引起的故障及其处理方法。

打印机功能篇

14. 系统构成和能够使用的功能
叙述使用打印机功能时的各系统构成和能够使用的打印机功能。
15. 规格
叙述打印机功能、接口规格、程控器CPU的输入输出信号一览和缓冲存储器一览。
16. 运行前的设定及其步骤
说明直至起动计算机链接模块、开始信息输出(打印)的操作步骤。
17. 使用打印机功能的信息打印方法
就有关使用打印机功能由打印机打印信息的方法进行说明。
18. 打印机功能的故障排除
叙述有关因打印机功能所引起的故障及其处理方法。

附 录

叙述ASCII代码表、对于采用专用协议的程控器CPU的介入时间、计算机链接用的序程例子等。

目 录

公 用 篇

第1章 概 要 1-1~1-10

1.1 计算机链接功能的概要	1-1
1.1.1 使用专用协议进行计算机链接的概要和特点	1-1
1.1.2 使用无协议方式进行计算机链接的概要和特点	1-3
1.1.3 使用双向方式进行计算机链接的概要和特点	1-4
1.2 打印机功能的概要	1-6
1.3 对象计算机链接模块的概要和功能	1-7
1.3.1 概要和功能	1-7
1.3.2 计算机链接模块版本的确认方法	1-7
1.4 本手册的构成和简称	1-8
1.4.1 本手册的构成	1-8
1.4.2 本手册中使用的简称、全称	1-9

计算机链接功能篇

第2章 系统构成和能够使用的功能 2-1~2-15

2.1 外部设备与程控器CPU为1:1的场合	2-2
2.2 外部设备与程控器CPU为1:n的场合	2-4
2.3 外部设备(计算机等)与程控器CPU为2:1的场合	2-6
2.4 外部设备(计算机等)与程控器CPU为2:n的场合	2-8
2.5 外部设备(计算机等)与程控器CPU为m:n的场合	2-10
2.6 有关数据链路系统、网络系统等的系统构成	2-12
2.6.1 MELSECNET(II)、MELSECNET/B的场合	2-12
2.6.2 MELSECNET/10的场合	2-13
2.7 适用的CPU单元和可安装的片数	2-15

第3章 规 格 3-1~3-25

3.1 传输规格	3-1
3.2 数据通信功能	3-2
3.2.1 专用协议的功能和指令一览	3-2
3.2.2 无协议方式的功能一览	3-9
3.2.3 双向方式的功能一览	3-9
3.3 传输控制功能	3-10
3.4 半双工通信功能	3-11
3.5 m:n通信功能	3-12
3.6 方式转换功能	3-13
3.7 RS-232C接口规格	3-14
3.7.1 RS-232C连接器规格	3-14
3.7.2 RS-232C电缆	3-16

3.8	RS-422/485接口规格	3- 17
3.8.1	RS-422/485端子块规格	3- 17
3.8.2	RS-422电缆规格	3- 18
3.8.3	通过RS-422线路进行数据通信时的注意事项	3- 19
3.9	有关程控器CPU的输入输出信号一览	3- 21
3.10	缓冲存储器的用途和地址分配一览	3- 23

第4章 运行前的设定及其步骤

4-1~4-31

4.1	运行前的操作步骤	4- 1
4.1.1	运行前的简略操作步骤	4- 1
4.1.2	各部分的名称	4- 2
4.2	开关设定	4- 4
4.2.1	方式设定开关的设定	4- 4
4.2.2	传输规格、主信道等的设定	4- 7
4.2.3	站号设定开关的设定	4- 11
4.3	显示发光二极管(LED)的显示内容	4- 12
4.4	实际安装和设置	4- 15
4.4.1	使用上的注意事项	4- 15
4.4.2	设置环境	4- 15
4.5	单件回送测试	4- 16
4.5.1	单件回送测试的操作步骤	4- 16
4.5.2	单件回送测试的检查内容	4- 18
4.6	与外部设备的连接	4- 19
4.6.1	布线上的注意事项	4- 19
4.6.2	RS-232C线路的连接方法	4- 19
4.6.3	RS-422线路的连接方法	4- 24
4.7	终端电阻的设定/连接	4- 27
4.8	方式设定和运行开始	4- 30
4.8.1	回送测试	4- 30
4.8.2	方式设定	4- 31
4.8.3	向缓冲存储器特殊用途区域的写入和运行开始	4- 31
4.9	保养和检查	4- 31

第5章 使用专用协议与计算机的链接方法

5-1~5-128

5.1	使用专用协议时的数据流向	5- 1
5.2	编程前应知道的有关事项	5- 2
5.2.1	有关缓冲存储器的读/写	5- 2
5.2.2	有关自计算机发送指令的步骤	5- 5
5.2.3	数据通信期间程控器CPU的操作	5- 8
5.2.4	数据通信上的注意事项	5- 9
5.3	运行前的检查	5- 10
5.4	专用协议的基本形式	5- 11
5.4.1	专用协议控制规程的读法	5- 11
5.4.2	用控制规程形式1进行通信的场合	5- 12
5.4.3	用控制规程形式2进行通信的场合	5- 14
5.4.4	用控制规程形式3进行通信的场合	5- 16
5.4.5	用控制规程形式4进行通信的场合	5- 18

5.4.6	各控制规程形式中指定的数据名称		5- 20
5.5	传输程控的时序图和通信时间		5- 28
5.6	有关字符区域数据传输的考虑方法		5- 32
5.7	元件存储器的读与写		5- 35
5.7.1	指令和元件范围		5- 35
5.7.2	元件存储器·位单位的成批读	(BR、JR指令)	5- 41
5.7.3	元件存储器·字单位的成批读	(WR、QR指令)	5- 42
5.7.4	元件存储器·位单位的成批写	(BW、JW指令)	5- 44
5.7.5	元件存储器·字单位的成批写	(WW、QW指令)	5- 45
5.7.6	元件存储器·位单位的测试(随机写)	(BT、JT指令)	5- 47
5.7.7	元件存储器·字单位的测试(随机写)	(WT、QT指令)	5- 48
5.7.8	元件存储器的监控		5- 49
	(1) 监控步骤		5- 49
	(2) 元件存储器的监控数据登记	位单位 (BM、JM指令)	5- 50
		字单位 (WM、QM指令)	5- 51
	(3) 已进行监控数据登记的元件存储器的监控		5- 52
		位单元 (MB、MJ指令)	5- 52
		字单元 (MN、MQ指令)	5- 53
5.8	扩充文件寄存器的读、写		5- 54
5.8.1	ACPU公用指令和地址		5- 54
5.8.2	AnA/AnUCPU公用指令和元件号		5- 55
5.8.3	扩充文件寄存器读、写时的注意事项		5- 58
5.8.4	扩充文件寄存器的成批读	(ER指令)	5- 59
5.8.5	扩充文件寄存器的成批写	(EW指令)	5- 60
5.8.6	扩充文件寄存器的直接读	(NR指令)	5- 61
5.8.7	扩充文件寄存器的直接写	(NW指令)	5- 62
5.8.8	扩充文件寄存器的测试(随机写)	(ET指令)	5- 63
5.8.9	扩充文件寄存器的监控		5- 64
	(1) 监控步骤		5- 64
	(2) 扩充文件寄存器的监控数据登记	(EM指令)	5- 65
	(3) 已登记监控数据的扩充文件寄存器的监控	(ME指令)	5- 66
5.9	缓冲存储器的读、写		5- 67
5.9.1	有关指令和缓冲存储器		5- 67
5.9.2	自缓冲存储器读出数据	(CR指令)	5- 68
5.9.3	向缓冲存储器写入数据	(CW指令)	5- 69
5.10	特殊功能模块的缓冲存储器的读、写		5- 70
5.10.1	指令和处理内容		5- 70
5.10.2	有关使用控制规程时的特殊功能模块号		5- 72
5.10.3	特殊功能模块的缓冲存储器的读	(TR指令)	5- 75
5.10.4	特殊功能模块的缓冲存储器的写	(TW指令)	5- 76
5.11	程控器CPU的远程运行/停止(RUN/STOP)和CPU型号代码/名称的读出		5- 77
5.11.1	指令和处理内容		5- 77
5.11.2	程控器CPU的远程运行/停止(RUN/STOP)	(RR、RS指令)	5- 78
5.11.3	程控器CPU型号代码/型号的读出	(PC、PU指令)	5- 82
5.12	程序的读、写		5- 84
5.12.1	程序读、写时的注意事项		5- 84
5.12.2	程序的读、写步骤		5- 85
5.12.3	参数存储器的读、写		5- 87
	(1) 指令和地址		5- 87

(2) 参数存储器的成批读	(PR指令)	5- 88
(3) 参数存储器的成批写	(PW指令)	5- 89
(4) 参数存储器的解折请求	(PS指令)	5- 90
5.12.4 程控程序的读、写		5- 91
(1) 指令和步的地址分配		5- 91
(2) 使用XR、XW指令时的对象程序的指定		5- 93
(3) 程控程序的成批读	(XR、MR、SR指令)	5- 93
(4) 程控程序的成批写	(XW、MW、SW指令)	5- 96
5.12.5 微计算机程序的读、写		5- 99
(1) 指令和地址		5- 99
(2) 微计算机程序的成批读	(UR、VR指令)	5- 101
(3) 微计算机程序的成批写	(UW、VW指令)	5- 102
5.12.6 注释存储器的读、写		5- 103
(1) 指令和地址		5- 103
(2) 注释存储器的成批读	(KR指令)	5- 104
(3) 注释存储器的成批写	(KW指令)	5- 105
5.12.7 扩充注释存储器的读、写		5- 106
(1) 指令和地址		5- 106
(2) 扩充注释存储器的成批读	(DR指令)	5- 107
(3) 扩充注释存储器的成批写	(DW指令)	5- 108
5.13 全程功能		5- 109
5.13.1 指令和控制内容		5- 109
5.13.2 全程功能的控制规程	(GW指令)	5- 110
5.14 请求式功能		5- 111
5.14.1 请求式功能同步交换用输入输出信号和缓冲存储器		5- 112
5.14.2 请求式功能的执行步骤		5- 113
5.14.3 请求式功能的控制规程		5- 116
5.15 存取其它站时的数据链路系统、网络系统的转换	(AnUCPU用)	5- 119
5.15.1 存取其它站时的执行步骤		5- 120
5.15.2 指令和处理内容		5- 122
5.15.3 网络登记	(ZE指令)	5- 123
5.15.4 网络读出	(ZR指令)	5- 124
5.15.5 路径参数的读出	(ZT指令)	5- 126
5.16 回送测试		5- 128
(1) ACPU公用指令和处理内容		5- 128
(2) 回送测试的控制规程	(TT指令)	5- 128

第6章 使用无协议方式与外部设备的链接方法

6-1~6-35

6.1 使用无协议方式时的数据流向	6- 1
6.2 编程前应知道的有关事项	6- 2
6.2.1 有关从外部设备的数据接收	6- 3
(1) 有关接收区域的取法	6- 3
(2) 接收数据的读出方法	6- 4
(3) 接收出错的检测方法	6- 10
(4) 接收数据的清除方法	6- 11
6.2.2 有关向外部设备的数据发送	6- 12
(1) 有关发送区域的取法	6- 12

(2) 发送数据的写入方法	6- 13
(3) 发送出错的检测方法	6- 13
6.2.3 与程控器CPU同步交换用输入输出信号	6- 14
6.2.4 有关缓冲存储器的读/写	6- 15
6.2.5 数据通信上的注意事项	6- 23
6.3 运行前的确认	6- 24
6.4 无协议方式的接收	6- 25
6.4.1 接收步骤	6- 25
6.4.2 接收程序	6- 25
6.5 无协议方式的发送	6- 30
6.5.1 发送步骤	6- 30
6.5.2 发送程序	6- 30

第7章 使用双向方式与计算机的连接方法	7-1~7-40
----------------------------	-----------------

7.1 使用双向方式时的数据流向	7- 2
7.2 编程前应知道的有关事项	7- 3
7.2.1 双向方式用的系统构成和方式	7- 3
7.2.2 有关从计算机的数据接收	7- 4
(1) 有关接收区域的取法	7- 5
(2) 接收数据的读出方法	7- 6
(3) 接收出错的检测方法	7- 8
(4) 接收数据的清除方法	7- 9
7.2.3 有关向计算机的数据发送	7- 9
(1) 有关发送区域的取法	7- 10
(2) 发送数据的写入方法	7- 11
(3) 发送出错的检测方法	7- 11
7.2.4 用全双工通信进行同时发送时的计算机链接模块侧的处理	7- 12
7.2.5 与程控器CPU同步交换用输入输出信号	7- 15
7.2.6 有关缓冲存储器的读/写	7- 15
7.2.7 数据通信上的注意事项	7- 24
7.3 运行前的确认	7- 26
7.4 双向方式的基本形式	7- 27
7.4.1 双向方式控制规程的读法	7- 27
7.4.2 双向方式的控制规程	7- 28
7.4.3 使用双向方式时的数据指定项目的内容	7- 30
7.5 双向方式的接收	7- 33
7.5.1 接收步骤	7- 33
7.5.2 接收程序	7- 33
7.6 双向方式的发送	7- 37
7.6.1 发送步骤	7- 37
7.6.2 发送程序	7- 37

第8章 在计算机链接中读出模块状态、信号状态的场合	8-1~8-6
----------------------------------	----------------

8.1 传输出错显示发光二极管(LED)显示状态的读出及其熄灭请求	8- 1
8.1.1 出错显示发光二极管(LED)显示状态的读出	8- 1
8.1.2 出错显示发光二极管(LED)的熄灭请求	8- 2
8.2 RS-232C信号状态的读出	8- 3

8.3 开关的设定状态和运行方式的读出	8- 4
8.3.1 方式设定和站号设定开关的设定状态的读出	8- 4
8.3.2 传输规格设定开关的设定状态的读出	8- 5
8.3.3 当前运行方式的读出	8- 6

第9章 从DTR/DSR控制变更成DC代码控制后进行数据通信的场合	9-1~9-9
--	----------------

9.1 传输控制的注意事项	9- 1
9.2 有关传输控制	9- 4
9.2.1 DTR/DSR (ER/DR)控制	9- 4
9.2.2 DC1/DC3发送控制	9- 5
9.2.3 DC1/DC3接收控制	9- 6
9.2.4 DC2/DC4发送控制	9- 7
9.2.5 DC2/DC4接收控制	9- 7
9.3 向缓冲存储器特定用途区域写入数据	9- 8

第10章 从全双工通信变更成半双工通信后进行数据通信的场合	10-1~10-11
--------------------------------------	-------------------

10.1 半双工通信的注意事项	10- 2
10.2 半双工通信用连接器的连接	10- 3
10.3 数据发送时CD、RS信号的ON/OFF定时	10- 4
10.3.1 从外部设备发送数据时的定时	10- 5
10.3.2 从计算机链接模块发送数据时的定时	10- 7
10.4 向缓冲存储器特定用途区域写入数据	10- 9

第11章 计算机与程控CPU以m:n连接进行数据通信的场合	11-1~11-9
--------------------------------------	------------------

11.1 数据通信上的注意事项	11- 1
11.2 计算机间的互锁规定	11- 2
11.2.1 计算机站号的规定	11- 2
11.2.2 计算机每站最大数据通信时间的规定	11- 2
11.2.3 用于计算机间数据通信的指令和报文格式的规定	11- 3
11.3 与程控器CPU进行数据通信的步骤举例	11- 4
11.3.1 各计算机依次与程控器CPU进行数据通信的方法	11- 4
11.3.2 在计算机间规定主站和子站后与程控器CPU进行数据通信的方法	11- 7

第12章 在计算机链接期间转换方式的场合	12-1~12-12
-----------------------------	-------------------

12.1 方式转换上的注意事项	12- 1
12.2 方式转换功能和计算机链接模块的操作	12- 2
12.2.1 有关方式转换功能	12- 2
12.2.2 方式转换时的计算机链接模块的操作(处理)	12- 3
12.3 方式转换同步交换用输入输出信号和缓冲存储器	12- 4
12.4 自程控器CPU的方式转换	12- 5
12.4.1 方式转换步骤	12- 5
12.4.2 方式转换程序举例	12- 6
12.5 自计算机的方式转换	12- 9
12.5.1 方式转换步骤	12- 9
12.5.2 方式转换后的程序举例	12-10

第13章 计算机链接功能的故障排除

13-1~13-13

13.1 使用专用协议时的NAK应答出错代码	13-1
13.2 使用双向方式时的NAK应答出错代码	13-4
13.3 发生故障时的发光二极管(LED)显示及其处理方法	13-6
13.4 故障排除	13-8
13.4.1 故障排除流程图	13-8
13.4.2 RUN 发光二极管(LRUN 发光二极管)熄灭时的流程图	13-9
13.4.3 已请求通信但中间状态不变化和不能接收数据时的流程图	13-10
13.4.4 2-C/N发光二极管(C/N发光二极管)、 4-C/N发光二极管(C/N发光二极管)点亮时的流程图	13-11
13.4.5 一会儿能通信一会儿不能通信时的流程图	13-12
13.4.6 发送不能释解的数据时的流程图	13-13

打印机功能篇**第14章 系统构成和能够使用的功能**

14-1~14-6

14.1 打印机与程控器CPU为1:1的场合	14-2
14.2 计算机、打印机与程控器CPU为2:1的场合	14-3
14.3 计算机、打印机与程控器CPU为2:n、m:n的场合	14-5

第15章 规格

15-1~15-9

15.1 打印机功能	15-1
15.1.1 打印机功能一览	15-1
15.1.2 有关自由信息和固定信息	15-2
15.1.3 登记/读计算机输出信息用指令一览(专用协议用)	15-3
15.2 RS-232C接口规格	15-3
15.3 RS-422接口规格	15-3
15.4 有关程控器CPU输入输出信号一览	15-4
15.5 缓冲存储器的用途和地址分配一览	15-6

第16章 运行前的设定及其步骤

16-1~16-7

16.1 运行前的简要步骤	16-1
16.2 开关设定	16-2
16.3 显示发光二极管(LED)的显示内容	16-3
16.4 实际安装和设置	16-5
16.5 自回送测试	16-5
16.6 与外部设备的连接	16-5
16.7 方式设定和运行开始	16-6
16.7.1 回送测试	16-6
16.7.2 方式设定	16-6
16.7.3 向缓冲存储器特定用途区域写入数据和运行开始	16-7
16.8 保养、检查	16-7

17.1	使用打印机功能时的数据流向	17-1
17.2	编程前应知道的有关事项	17-2
17.2.1	缓冲存储器特定用途区域的读、写	17-2
17.2.2	信息输出的定时	17-11
17.2.3	打印机功能的出错检测方法	17-13
17.2.4	打印机功能使用上的注意事项	17-14
17.3	登记/读计算机输出的固定信息	17-16
17.3.1	指令和处理内容	17-16
17.3.2	登记固定信息的方法	17-17
17.3.3	读固定信息的方法	17-18
17.4	登记/读程控器CPU输出的信息	17-19
17.4.1	登记固定信息的方法	17-19
17.4.2	读固定信息的方法	17-23
17.4.3	登记自由信息的方法	17-26
17.4.4	读自由信息的方法	17-28
17.5	打印机测试	17-30
17.6	登记信息的测试输出(试打印)	17-32
17.7	信息的打印输出	17-34
17.8	使用打印机功能的打印机输出程序例子	17-38

18.1	打印机功能的出错代码	18-1
18.2	故障发生时的发光二极管(LED)显示及其处理方法	18-2
18.3	故障排除	18-3
18.3.1	故障排除流程图	18-3
18.3.2	不能使用打印机功能时的流程图	18-4
18.3.3	不向打印机输出时的流程图	18-5
18.3.4	信息不能登记时的流程图	18-6
18.3.5	打印出未定义字符时的流程图	18-6

附1	ASCII代码表	附-1
附2	程控器CPU与计算机链接模块间的通信(扫描时间的延长)	附-2
附3	特殊功能模块的缓冲存储器地址表	附-4
附4	AJ71UC24与AJ71C24-S8间的互换性及相互代替时的注意事项	附-10
附4.1	互换性	附-10
附4.2	相互代替时的注意事项	附-10
附4.3	功能比较	附-11
附5	计算机链接程序的例子	附-12
附5.1	使用无协议方式时的程控程序例子	附-12
附5.1.1	使用应用指令时的程控程序	附-12
附5.1.2	使用专用指令时的程控程序	附-14

公 用 篇

本篇说明计算机链接功能和打印机功能的概要、本手册的构成，并说明所使用的模块的简称和全称。



© 2000 Microsoft Corporation. All rights reserved. Microsoft, the Microsoft Dynamics logo, and "Your business. Our passion." are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

)

)

第 1 章 概要

本用户手册就1.3节中所示的各种模块所具有的计算机链接功能、打印机功能和多站链接功能中，对计算机链接功能和打印机功能分篇进行说明。关于多站链接功能，请参阅以下零售的用户手册：计算机链接/多站链接模块用户手册(多站链接功能篇).....SH-3496

1.1 计算机链接功能的概要

计算机链接功能大致分为3种，可作为下列用途：

- ① 程控器CPU的操作监视
- ② 程控器CPU处理数据的采集
- ③ 程控程序的发送和接收

以下说明每种功能的概要。

如果计算机链接模块备有RS-422/485和RS-232C两种接口，可以同时使用以下所示功能中的2种功能。

(每个接口可以设定任何一种功能而予以使用。)

- (1) 专用协议+无协议方式
- (2) 专用协议+双向方式
- (3) 专用协议+打印机功能(仅RS-232C侧)

1.1.1 使用专用协议进行计算机链接的概要和特点

(1) 概 要

按照规定的通信步骤，把计算机链接用的指令报文从计算机发送给计算机链接模块，由此就可以进行程控器CPU的元件，程控程序等的读/写。

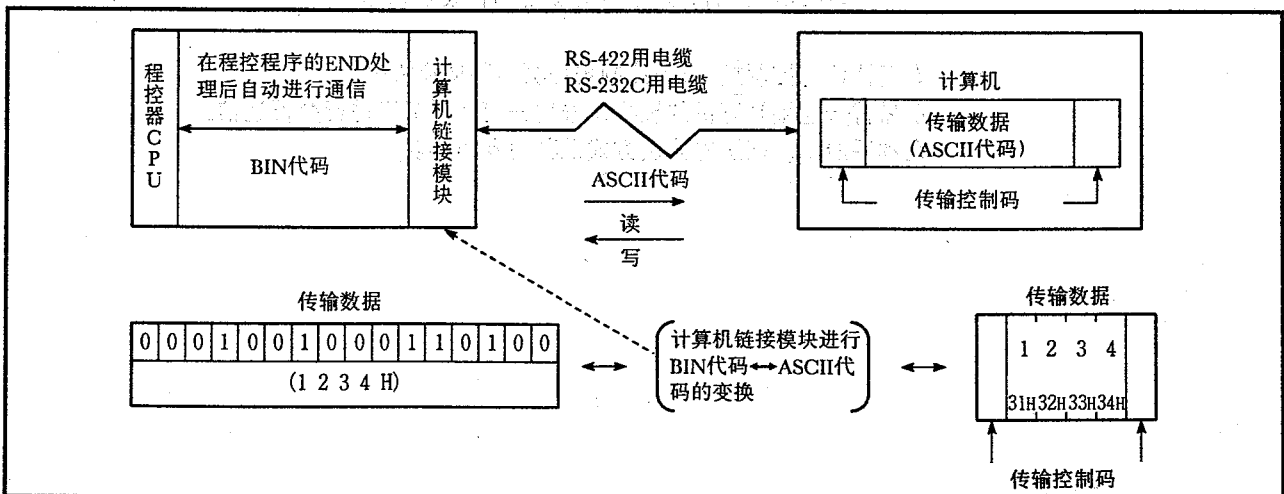


图1.1 专用协议的传输数据

(2) 特 点

(a) 根据计算机请求的通信

数据发送和接收的请求都由计算机进行。通过把指令从计算机发送给计算机链接模块，就执行指定数据的通信。为了使用计算机链接模块，不必编制特别的程控程序或予以变更。

① 从程控器CPU的各元件都可以读出、写入

通过读出程控器CPU的各元件的内容，就能进行操作状态的监视或监控，采集或分析数据等。

此外，根据写入各元件的数据，可进行生产管理及生产指示等工作。

② 可以发送/接收程序

可将程控器CPU的程序(主程控程序、子程控程序、微型计算机程序)以及参数数据、注释数据预先读到计算机中加以存储；根据需要，写入程控器CPU可以进行程序变更。

③ 程控器CPU的远程运行(RUN)/停止(STOP)

由于可从计算机进行程控器CPU的远程RUN/STOP，因此，能进行程控器CPU的远程控制。

④ 程控器CPU输入信号的ON/OFF

能够对装有计算机链接模块的程控器CPU的输入信号(X)进行ON/OFF操作。

因此，就可进行程控器CPU的紧急停止或同时起动等控制。

(这个功能称为计算机链接模块的全程功能)。

(b) 根据程控器CPU请求的通信

数据发送的请求，由程控器CPU进行。这是在必需把紧急数据等从程控器CPU发送给计算机时，程控器CPU向计算机链接模块发出发送请求，而使计算机中断处理的功能。

(这个功能称为计算机链接模块的请求式功能。)

- * 专用协议有控制规程1到控制规程4共4种协议方式。
仅需符合连接计算机的规格，选用任何规程都可进行数据通信。
在本手册中，把这些协议方式总称为专用协议。

1.1.2 使用无协议方式进行计算机链接的概要和特点

(1) 概 要

通过计算机链接模块，使用用户自己的通信步骤可把任意数据在外部设备和程控器CPU之间进行通信。

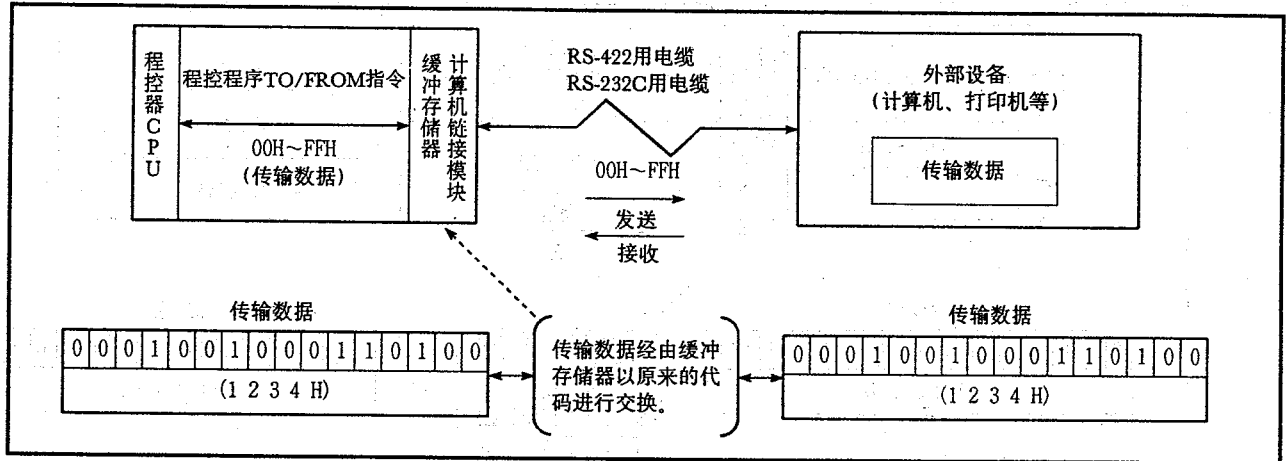


图1.2 无协议方式的传输数据

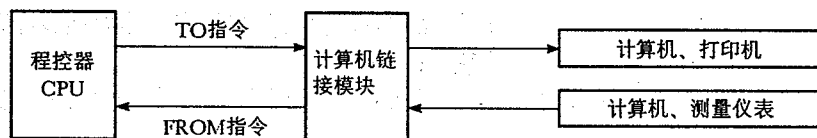
(2) 特 点

① 从程控器CPU可请求发送数据

外部设备和程控器CPU都可请求发送。

从程控器CPU向外部设备发送数据时，用程控程序的TO命令，把数据写入缓冲存储器，并将请求发送信号ON即可。

从外部设备接收到数据，用程控程序的FROM指令可以读出。



② 接收时可选择可变长度或固定长度

程控器CPU接收外部设备发送的数据，有可变长度或固定长度两种接收方法，可由用户选择和设定。

③ 接收可变长度数据

用户预先设定接收停止码。接收停止码之前的数据。

④ 接收固定长度数据

接收用户预先设定的固定长度数据，然后就停止接收。接收停止码和接收停止的数据长度，可由用户任意设定。

③ 可改变发送和接收用的存储区

根据传输数据的目的和用途等，用户可以对缓冲存储器内的用户自由区进行地址分配。

1.1.3 使用双向方式进行计算机链接的概要和特点

(1) 概 要

通过计算机链接模块，按照规定的通信步骤，可把任意数据在计算机和程控器CPU之间进行通信。

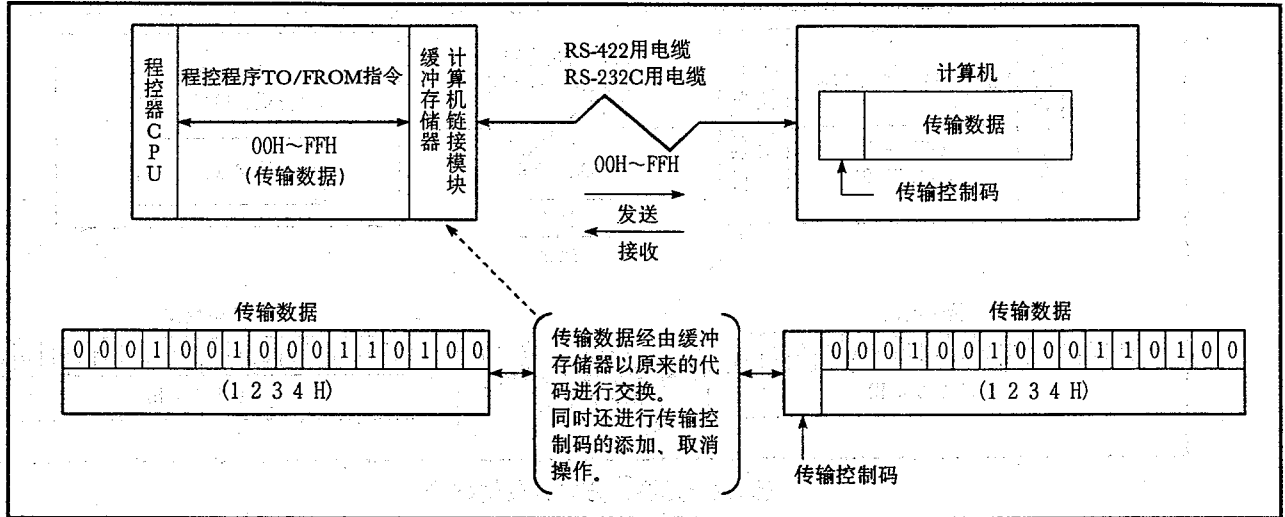


图1.3 双向方式的传输数据

(2) 特 点

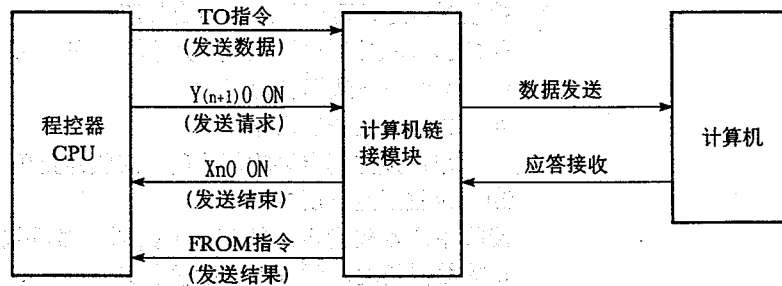
① 从程控器CPU可请求发送数据

计算机和程控器CPU都可请求发送。

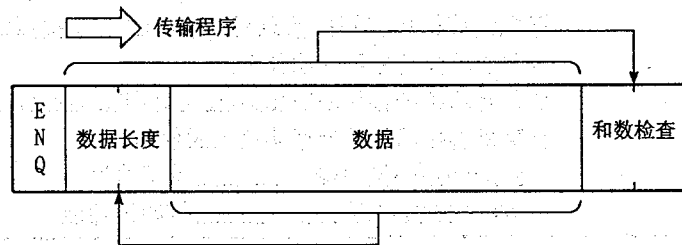
从程控器CPU向计算机发送数据时，用程控程序的TO命令，把数据写入缓冲存储器，并将请求发送信号ON即可。当接收到发送数据的计算机发出的接收应答报文时，发送数据结束，然后读缓冲存储器就可知道发送结果(正常/出错结束)。

从计算机接收到的数据，用程控程序的FROM指令可以读出。

(从计算机链接模块发送的场合)



- ② 指定发送报文中的发送数据长度
 向对方设备发送数据时，发送的报文中含有数据长度。
 因此，接收方从报文中可知道接收到的数据长度。



向计算机发送数据时，计算机链接模块作成如下的发送数据：

- ENQ 附加上后发送
- 数据长度 缓冲存储器内所设定的发送数据长度
- 数据 发送被写入缓冲存储器内的发送数据发送
- 和数检查 从对象范围算出和数检后发送

此外，计算机链接模块从计算机接收到数据时，对接收到的数据进行如下处理。

- ENQ 检查后，从接收数据中除去
- 数据长度 作为接收到的数据长度存入缓冲存储器
- 数据 作为接收到的数据存入缓冲存储器
- 和数检查 检查后，从接收数据中除去

- ③ 可改变发送和接收用的存储区
 根据传输数据的目的和用途等，可以对缓冲存储器内的用户自由区进行地址分配。

1. 概要

对象功能	计算机链接功能								
	A1S71UC24			A1S71C24			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
通用模块	-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
备注			○			○			○

1.2 打印机功能的概要

(1) 概要

通过计算机链接模块的RS-232C接口连接打印机，可以打印以下信息：事先已向计算机链接模块登记的信息（固定信息），及按照需要登记的任何信息（自由信息）。打印机功能的概要说明如下。

如果计算机链接模块有RS-422/485和RS-232C的2个接口，就可与1.1.1节中所述的计算机链接功能的专用协议同时使用。

- RS-422/485接口侧 专用协议
- RS-232C接口侧 打印机功能

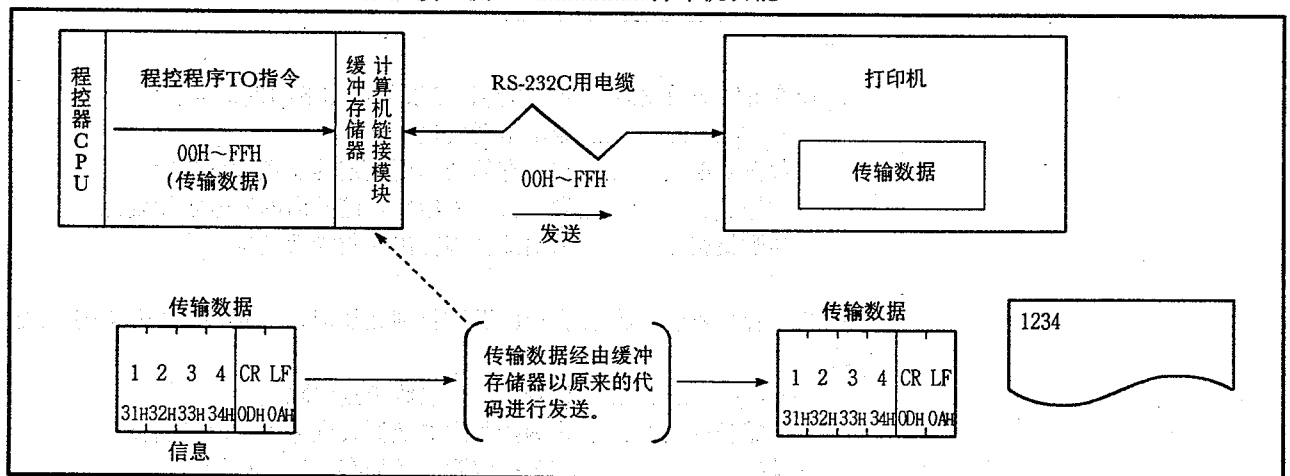


图1.4 打印机功能的传输数据

(2) 特点

- 信息的登记和读出
 - 如果用RS-422接口连接计算机，自计算机使用专用协议的指令CI(登记固定信息)、CJ(读出固定信息数据)，就可登记和读出半角80字符以下的固定信息。
 - 使用FROM指令和TO指令，可从程控器CPU登记和读出半角80字符以下的自由/固定信息。
- 可以输出汉字
含有汉字方式指定/汉字方式解除的控制码，使用登记的汉字就可输出汉字。
- 可以登记许多信息
信息分为自由信息和固定信息。自由信息可以登记31个，固定信息可以登记400个。
- 打印机输出
根据程控器CPU请求打印机输出，可以输出指定数据长度的自由信息/固定信息。
- 测试输出
登记的固定信息或ASCII代码21H~7EH的相应字符，可通过打印机输出。

1.3 对象计算机链接模块的概要和功能

1.3.1 概要和功能

本手册涉及的对象计算机链接模块的种类，及各模块的概要和功能如下表所示。

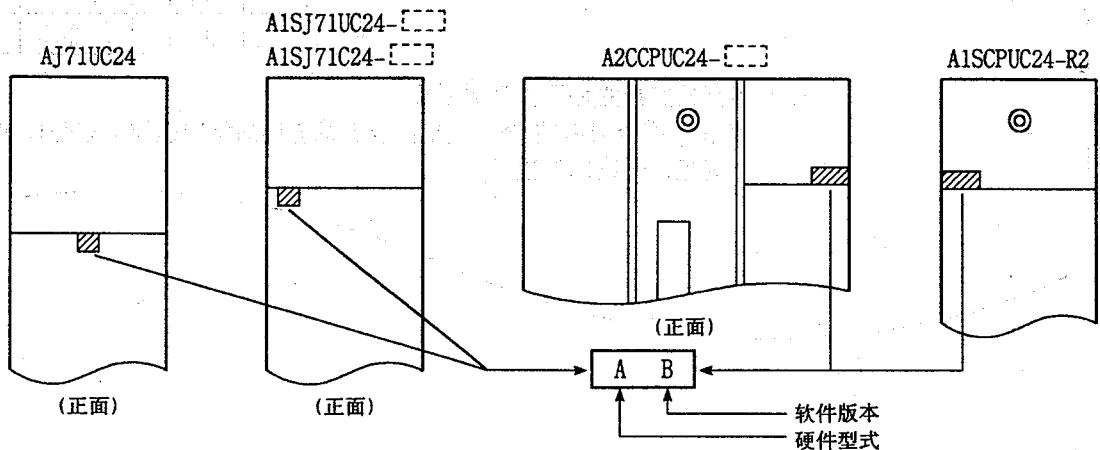
型号	概要	功能		
		计算机链接功能	打印机功能	多站链接功能
AJ71UC24	(1) 积木式模块。 (2) 每1信道装备有RS-232C、RS-422/485标准的接口。	○	×	○
A1SJ71UC24-R2 A1SJ71C24-R2	(1) 小形积木式模块。 (2) 每1信道装备RS-232C标准的接口。	○	×	×
A1SJ71UC24-PRF A1SJ71C24-PRF	(1) 小形积木式模块。 (2) 每1信道装备RS-232C标准的接口。	○	○	×
A1SJ71UC24-R4 A1SJ71C24-R4	(1) 小形积木式模块。 (2) 每1信道装备RS-422/485标准的接口。	○	×	○
A1SCPUC24-R2	(1) 小形程控器CPU单元。 (2) 每1信道装备RS-232C标准的接口。	○	×	×
A2CCPUC24	(1) 小形程控器CPU单元。 (2) 每1信道装备RS-232C、RS-422/485标准的接口。	○	×	×
A2CCPUC24-PRF	(1) 小形程控器CPU单元。 (2) 每1信道装备RS-232C、RS-422/485标准的接口。	○	○	×

○：有此功能 ×：无此功能

1.3.2 计算机链接模块版本的确认方法

本手册中，为了表示说明内容或说明功能中有限制的计算机链接模块，在相应页的右上方注明对象软件版本。（阅读方法，见1.4节中的说明。）

如有必要确认对象计算机链接模块的软件版本，请在下图中的印记处予以确认。



1.4 本手册的构成和简称

1.4.1 本手册的构成

本手册以1.3节中所示的计算机链接模块为对象，说明计算机链接功能和打印机功能。

(1) 计算机链接功能篇(第2章~第13章)

关于使用专用协议、无协议方式、双向方式同外部设备进行数据通信方面，以具有这些功能的全部计算机链接模块作为对象进行说明。

(2) 打印机功能篇(第14章~第18章)

关于使用打印机功能向打印机的信息输出(打印)，以具有打印机功能的全部计算机链接模块作为对象进行说明。

重 要	
	(1) 在各页说明的内容/功能中，如因计算机链接模块的不同而有某些限制时，就在该页的右上方列表注明。
①	对象功能 表示说明的内容为对应的功能(计算机链接功能，打印机功能)。
②	适用模块 ○或△标记表示符合说明内容的计算机链接模块或能够使用这些功能。 ○：说明的内容是对应的/可以使用说明功能的计算机链接模块。 △：对说明的内容/功能有某些限制的计算机链接模块。
	(下图所示为列在页右上方的表格的意义) 表示PC指令可用于该计算机链接模块的软件版本为A版以后的版本； PU指令可用于该计算机链接模块的软件版本为M版以后或K版以后的版本。
	(2) 本手册中，以积木式来表示计算机链接模块图。

(页右上方表格的标记举例)

对象功能	计算机链接功能									
	AJ71UC24	AISJ71UC24			AISJ71C24			AISCPU	A2CCPU	A2CCPU
通用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	△	C24-PRF
备 注	○	○	○	○	△	△	△	○		△
					PC: (A版本) PU: (M版本)					PC: (A版本) PU: (K版本)

(2) 读出程控器的型号代码或型号
使用PC指令或PU指令，读出同计算机链接的相应程控器型号代码或型号时的控制规程，予以举例说明。

1.4.2 本手册中使用的简称、全称

(1) 对象计算机链接模块的简称、全称

本手册中使用下列简称、全称来说明对象计算机链接模块。

简称/全称	略称、全称的内容/对象模块
计算机链接模块	下面所示全部模块的全称。
AJ71UC24	AJ71UC24型计算机链接/多站链接模块的简称。
A1SJ71UC24-R2	A1SJ71UC24-R2型计算机链接模块的简称。
A1SJ71UC24-PRF	A1SJ71UC24-PRF型计算机链接/打印机功能模块的简称。
A1SJ71UC24-R4	A1SJ71UC24-R4型计算机链接/多站链接模块的简称。
A1SJ71UC24-R2/R4/PRF	A1SJ71UC24-R2、A1SJ71UC24-R4、A1SJ71UC24-PRF的全称。
A1SJ71C24-R2	A1SJ71C24-R2型计算机链接模块的简称。
A1SJ71C24-PRF	A1SJ71C24-PRF型计算机链接/打印机功能模块的简称。
A1SJ71C24-R4	A1SJ71C24-R4型计算机链接/多站连接模块的简称。
A1SJ71C24-R2/R4/PRF	A1SJ71C24-R2、A1SJ71C24-R4、A1SJ71C24-PRF的全称。
A1SCPUC24-R2	带A1SCPUC24-R2型计算机链接功能的程控器CPU单元的简称。
A2CCPUC24	带A2CCPUC24型计算机链接功能的程控器CPU单元的简称。
A2CCPUC24-PRF	带A2CCPUC24-PRF型计算机链接功能、打印机功能的程控器CPU单元的简称。
A2CCPUC24 (PRF)	A2CCPUC24、A2CCPUC24-PRF的全称。
A2CCPUC24 (PRF) 以外	AJ71UC24、A1SJ71UC24-R2/R4/PRF、A1SJ71C24-R2/R4/PRF、A1SCPUC24-R2的全称。

(2) 对象程控器CPU的全称

本手册中使用下列简称、全称来表示计算机链接模块的对象程控器CPU单元。
如果必须注明程控器CPU单元的型号，则记入对象程控器CPU单元的型号。

简称/全称	略称全称的内容/对象模块
ACPU	在用户使用的计算机链接模块的用户手册(硬件篇)中所示的适用CPU单元(包括具有MELSECNET数据链路功能的程控器CPU单元)的全称。
AnACPU	ACPU中的A2ACPU、A2ACPU-S1、A3ACPU、A2ACPUP21/R21、A2ACPUP21/R21-S1、A3ACPUP21/R21的全称。
AnUCPU	APU中的A2UCPU、A2UCPU-S1、A3UCPU、A4UCPU、A2USCPU、A2USCPU-S1的全称。
An/AnUCPU	AnACPU、AnUCPU的全称。

(3) 其它的简称、全称。

本手册中使用下列简称、全称来说明计算机链接功能和打印机功能。

简称/全称	简称、全称的内容
多站链接模块	具有(1)中所示多站链接功能的全部计算机链接/多站链接模块的全称。(与下面用到的术语“多站连接”的意义不同, 务请注意。)
多站连接 (1:n、m:n连接)	为了使用计算机链接功能同外部设备进行数据通信, 使用计算机链接模块的RS-422接口连接几台外部设备时所用的连接通称。
计算机链接、 计算机链接功能	计算机链接模块所有的专用协议功能、无协议方式功能、双向方式功能的全称。
专用协议	计算机链接功能的专用协议功能。专用协议的规程1~规程4的全称。
打印机功能	计算机链接模块所有的打印机功能。
外部设备	为了使用计算机链接功能进行数据通信, 同计算机链接模块连接的计算机、打印机、其它计算机链接模块等设备的全称。
RS-422(接口)	RS-422、RS-485标准接口的全称。 (应指出的是, 如果也须注明RS-485接口的名称, 则以RS-422/485表示。如果仅须注明RS-485接口的名称, 则以RS-485表示。)
网络系统	MELSECNET/10 网络系统的简称。
数据链路系统	MELSECNET(II)、MELSECNET/B 数据链路系统的简称。
ACPU公用指令	对于用户使用的计算机链接模块的适用CPU单元所示的全部程控器CPU, 能够使用的专用协议的指令。
AnA/AnUCPU 公用指令	对于用户使用的计算机链接模块的适用CPU单元所示的AnACPU、AnUCPU, 能够使用的专用协议的指令。
AnUCPU 专用指令	对于用户使用的计算机链接模块的适用CPU单元所示的AnUCPU, 能够使用的专用协议的指令。

计算机链接功能篇

在计算机链接功能篇中说明使用专用协议、无协议方式和双向方式，同外部设备进行数据通信所涉及的系统构成、规格、步骤、数据通信方法等。

2. 系统构成和能够使用的功能

MELSEC-A

第2章 系统构成和能够使用的功能

在使用计算机链接模块的系统构成中，外部设备和计算机链接模块(程控器CPU侧)有1:1~1:32站和2:1~2:32站等形式。关于这个系统构成的种类及在各种系统构成中能够使用的计算机链接功能，本章将按不同的系统构成分别加以说明。

此外，由于计算机链接模块的方式设定开关(参照4.2.1节)和主信道设定开关(参照4.2.2节)设定状况的影响，因此，先说明这些开关的设定同计算机链接的关系。

(1) 使用AJ71UC24、A2CCPUC24、A2CCPUC24-PRFの場合

① 把方式设定开关设定在「1」~「8」时

2个接口成为不同的方式。

使用专用协议、无协议方式或双向方式，可同连接到各接口的外部设备进行计算机链接。

方式设定	专用协议	无协议方式/双向方式	备注
1 4 RS-232C侧	○	×	无论哪个都可进行计算机链接。 忽视主信道设定开关。
4 RS-422侧	×	○	
5 8 RS-232C侧	×	○	
8 RS-422侧	○	×	

② 把方式设定开关设定在「9」~「D」时

2个接口成为同一方式。

此时，使用专用协议或无协议方式，可同连接在计算机链接模块的主信道所设定的接口侧的外部设备进行计算机链接。

方式设定	专用协议/无协议方式	双向方式	备注
9 RS-232C侧 (主信道侧)	○	×	可在主信道侧进行计算机链接。
9 RS-422侧	×	×	
D RS-232C侧	×	×	
D RS-422C侧 (主信道侧)	○	×	

不能同连接在主信道没有设定的接口侧的外部设备进行计算机链接。

(2) 使用A1SJ71UC24-R2/R4/PRF、A1SJ71C24-R2/R4/PRF、A1SCPUC24-R2の場合

可把方式设定开关设定在「1」~「5」或「4」~「8」。

使用专用协议、无协议方式或双向方式可同连接在计算机链接模块上的外部设备进行计算机链接。

方式设定	专用协议	无协议方式/双向方式	备注
1 4 RS-232C侧	○	×	无论哪个都可进行计算机链接。 无主信道设定开关。
5 8 RS-422侧			
5 8 RS-232C侧	×	○	
1 4 RS-422侧			

要 点

关于使用本手册的对象计算机链接模块的适用系统，请参照所使用的计算机链接模块的用户手册(硬件篇)。

2. 系统构成和能够使用的功能

2.1 外部设备与程控器CPU为1:1的场合

(1) 外部设备与程控器CPU为1:1场合的系统构成, 如图2.1所示。

图中的(方式: 1~8)表示该站的计算机链接模块的方式设定开关(4.2.1节)的设定范围。

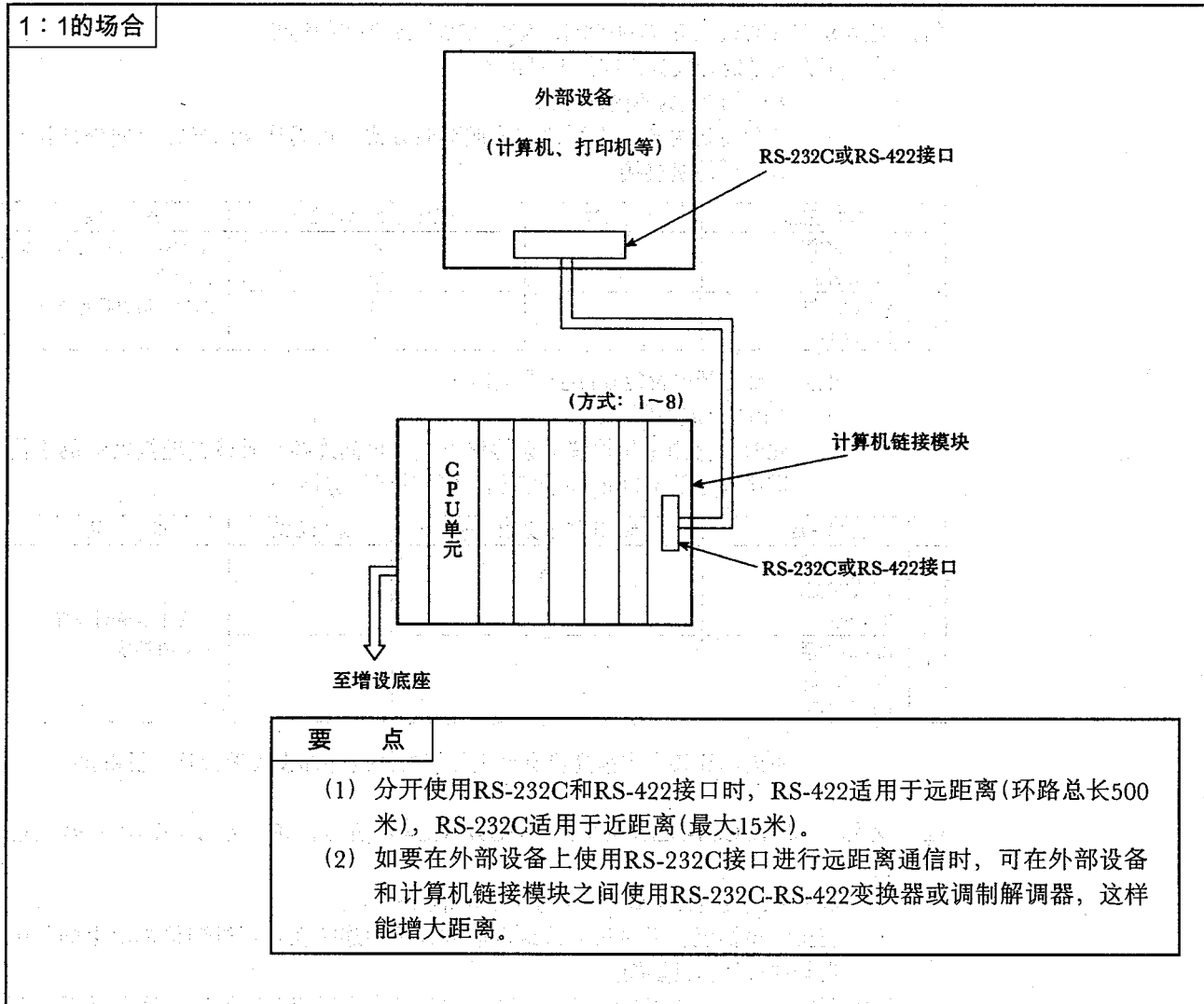


图2.1 系统构成(I)

2. 系统构成和能够使用的功能

MELSEC-A

(2) 外部设备与程控器CPU为1:1的系统构成时,能够使用的计算机链接功能如下表所示。

(a) 设定专用协议形式1~形式4的接口

① 从计算机能够使用的功能

能够使用的功能		专用协议的接口		备注	
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合		
元件存储器	读/写	○	○	包括扩充元件。	
	测试				
	监控				
扩充文件寄存器	读/写	○	○	—	
	测试				
	监控				
缓冲存储器 (本站计算机链接模块)	读/写	○	○		
特殊功能模块 缓冲存储器	读/写	○	○		
程控器/ 微型计算机程序	读/写	○	○		
注释	读/写	○	○		包括扩充注释。
参数	读/写				—
程控器CPU	远程RUN/STOP	○	○		
	读出PC型号				
全程	输入信号(X) ON/OFF	○	○		
回送测试	接收数据的发送	○	○		

② 从程控器CPU能够使用的功能

能够使用的功能		专用协议的接口		备注
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合	
请求式	向计算机发送数据	○	○	—

(b) 设定无协议方式的接口

从外部设备和程控器CPU能够使用的功能

能够使用的功能		无协议方式的接口		备注
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合	
发送	程控器 — 外部设备	○	○	向计算机、打印机等发送
接收	外部设备 — 程控器	○	○	从计算机等接收

(c) 设定双向方式的接口

从计算机和程控器CPU能够使用的功能

能够使用的功能		双向方式的接口		备注
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合	
发送	程控器 — 计算机	○	○	向计算机发送
接收	计算机 — 程控器	○	○	从计算机接收

2. 系统构成和能够使用的功能

对象功能	计算机链接功能									
	AJ71UC2+	AI[S]71UC2+			AIS71C2+			AISCPU	A2CCPU	A2CCPU
通用模块		-R2	-R+	-PRF	-R2	-R+	-PRF	C2+R2	C2+	C2+PRF
适用模块	○		○				○		○	○
备注										

2.2 外部设备与程控器CPU为1:n的场合

- (1) 外部设备与程控器CPU为1:n (n最大为32) 站的场合的系统构成, 如图2.2所示。
图中的(方式: 1~8)表示该站的计算机链接模块的方式设定开关(4.2.1节)的设定范围。

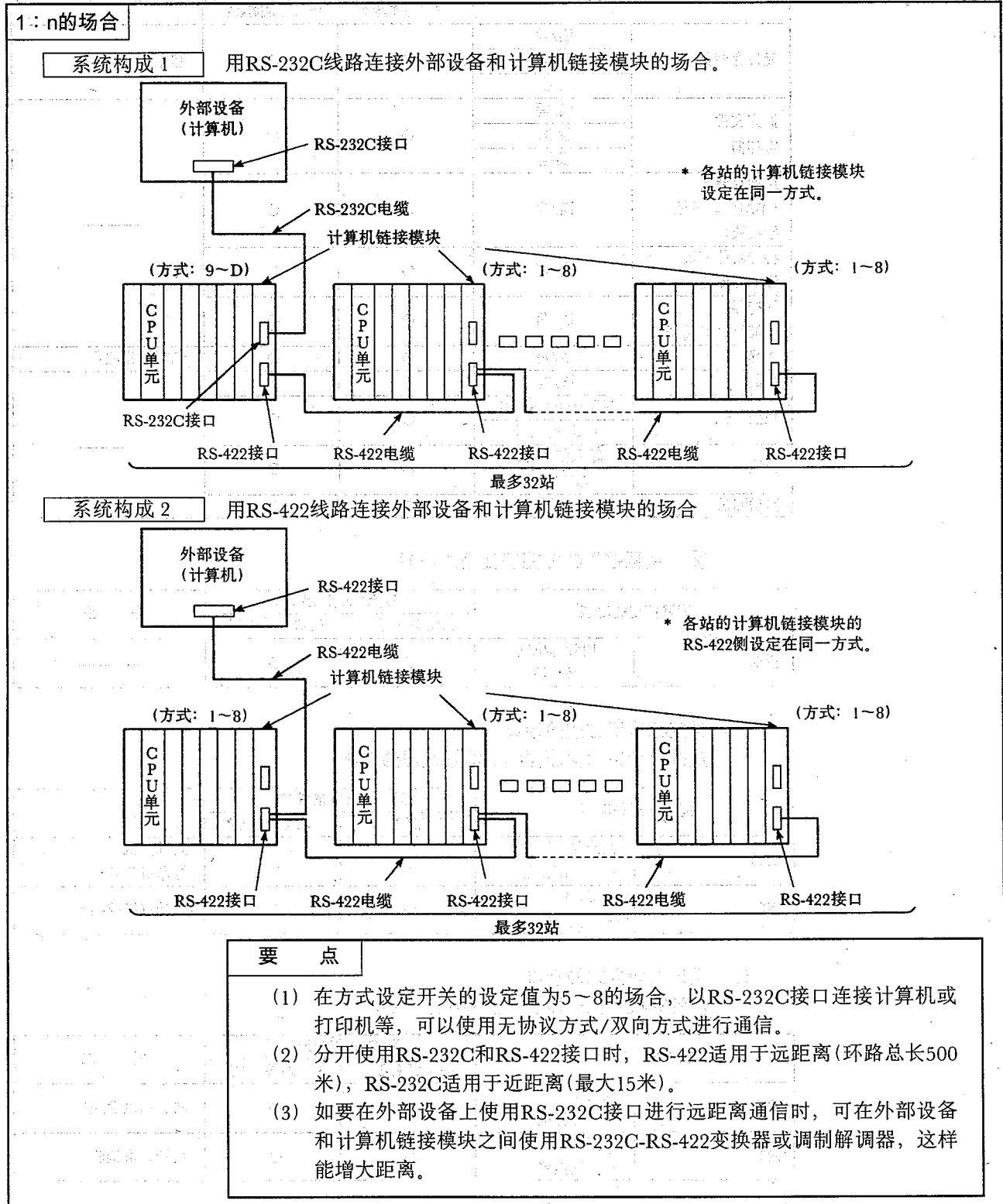


图2.2 系统构成(II)

2. 系统构成和能够使用的功能

MELSEC-A

(2) 外部设备与程控器CPU为1:n的系统构成时, 能够使用的计算机链接功能如下表所示。

(a) 设定专用协议形式1~形式4的接口

① 从计算机能够使用的功能

能够使用的功能		专用协议的接口		备注
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合	
元件存储器	读/写	○	○	包括扩充元件。
	测试			
	监控			
扩充文件 寄存器	读/写	○	○	——
	测试			
	监控			
缓冲存储器 (本站计算机链 接模块)	读/写	○	○	——
特殊功能模块 缓冲存储器	读/写	○	○	——
程控器/ 微型计算机程序	读/写	○	○	——
注释	读/写	○	○	包括扩充注释。
参数	读/写	○	○	——
程控器CPU	远程RUN/STOP	○	○	——
	读出PC型号			
全程	输入信号(X) ON/OFF	○	○	——
回送测试	接收数据的发送	○	○	——

② 从程控器CPU能够使用的功能

能够使用的功能		专用协议的接口		备注
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合	
请求式	向计算机发 送数据	○	○	——

(b) 设定无协议方式的接口

从外部设备和程控器CPU能够使用的功能

能够使用的功能		无协议方式的接口		备注
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合	
发送	程控器 — 外部设备	○	○ *1	向计算机、 打印机等发送
接收	外部设备 — 程控器	○	○ *1	从计算机等接收

*1 如在外部设备侧能进行全双工通信, 就可使用无协议方式进行通信。

(c) 设定双向方式的接口

从计算机和程控器CPU能够使用的功能

能够使用的功能		双向方式的接口		备注
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合	
发送	程控器 — 计算机	×	×	向计算机发送
接收	计算机 — 程控器	×	×	从计算机接收

2. 系统构成和能够使用的功能

对象功能	计算机链接功能								
	AJ71UC24	AISJ71UC24			AISJ71C24			AISCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C2F	C24-PRF
备 注	○							○	○

2.3 外部设备与程控器CPU为2:1的场合

(1) 外部设备与程控器CPU为2:1的场合的系统构成, 如图2.3所示。图中的(方式: 1~8)表示该站的计算机链接模块的方式设定开关(4.2.1节)的设定范围。

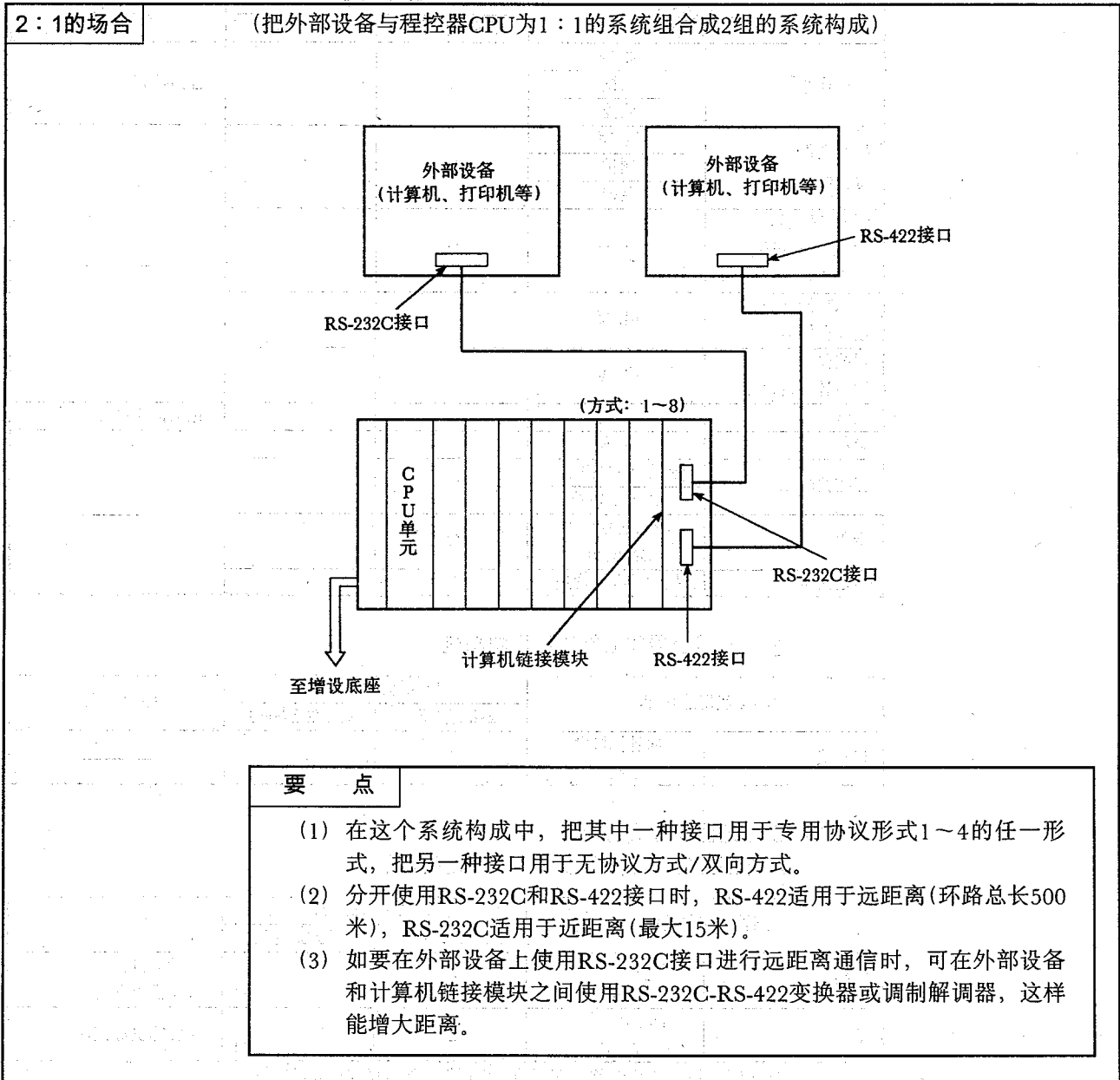


图2.3 系统构成(III)

2. 系统构成和能够使用的功能

MELSEC-A

(2) 外部设备与程控器CPU为2:1的系统构成时, 能够使用的计算机链接功能如下表所示。

(a) 设定专用协议形式1~形式4的接口

① 从计算机能够使用的功能

能够使用的功能		专用协议的接口		备注
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合	
元件存储器	读/写	○	○	包括扩充元件。
	测试			
	监控			
扩充文件寄存器	读/写	○	○	——
	测试			
	监控			
缓冲存储器 (本站计算机链接模块)	读/写	○	○	——
特殊功能模块 缓冲存储器	读/写	○	○	——
程控器/ 微型计算机程序	读/写	○	○	——
注释	读/写	○	○	包括扩充注释。
参数	读/写			
程控器CPU	远程RUN/STOP	○	○	——
	读出PC型号			
全程	输入信号(X)	○	○	——
	ON/OFF			
回送测试	接收数据的发送	○	○	——

② 从程控器CPU能够使用的功能

能够使用的功能		专用协议的接口		备注
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合	
请求式	向计算机发送数据	○	○	——

(b) 设定无协议方式的接口

从外部设备和程控器CPU能够使用的功能

能够使用的功能		无协议方式的接口		备注
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合	
发送	程控器 — 外部设备	○	○	向计算机、 打印机等发送
接收	外部设备 — 程控器	○	○	从计算机等接收

(c) 设定双向方式的接口

从计算机和程控器CPU能够使用的功能

能够使用的功能		双向方式的接口		备注
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合	
发送	程控器 — 计算机	○	○	向计算机发送
接收	计算机 — 程控器	○	○	从计算机接收

2. 系统构成和能够使用的功能

对象功能	计算机链接功能									
	A1J1UC24	A1S1J1UC24			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU			
通用模块		-R2	-R4	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
备注	○							○		○

2.4 外部设备(计算机等)与程控器CPU为2:n的场合

(1) 外部设备(计算机、打印机等)与程控器CPU为2:n(n最大为32)站场合的系统构成,如图2.4所示。

图中的(方式:1~8)表示该站的计算机链接模块的方式设定开关(4.2.1节)的设定范围。

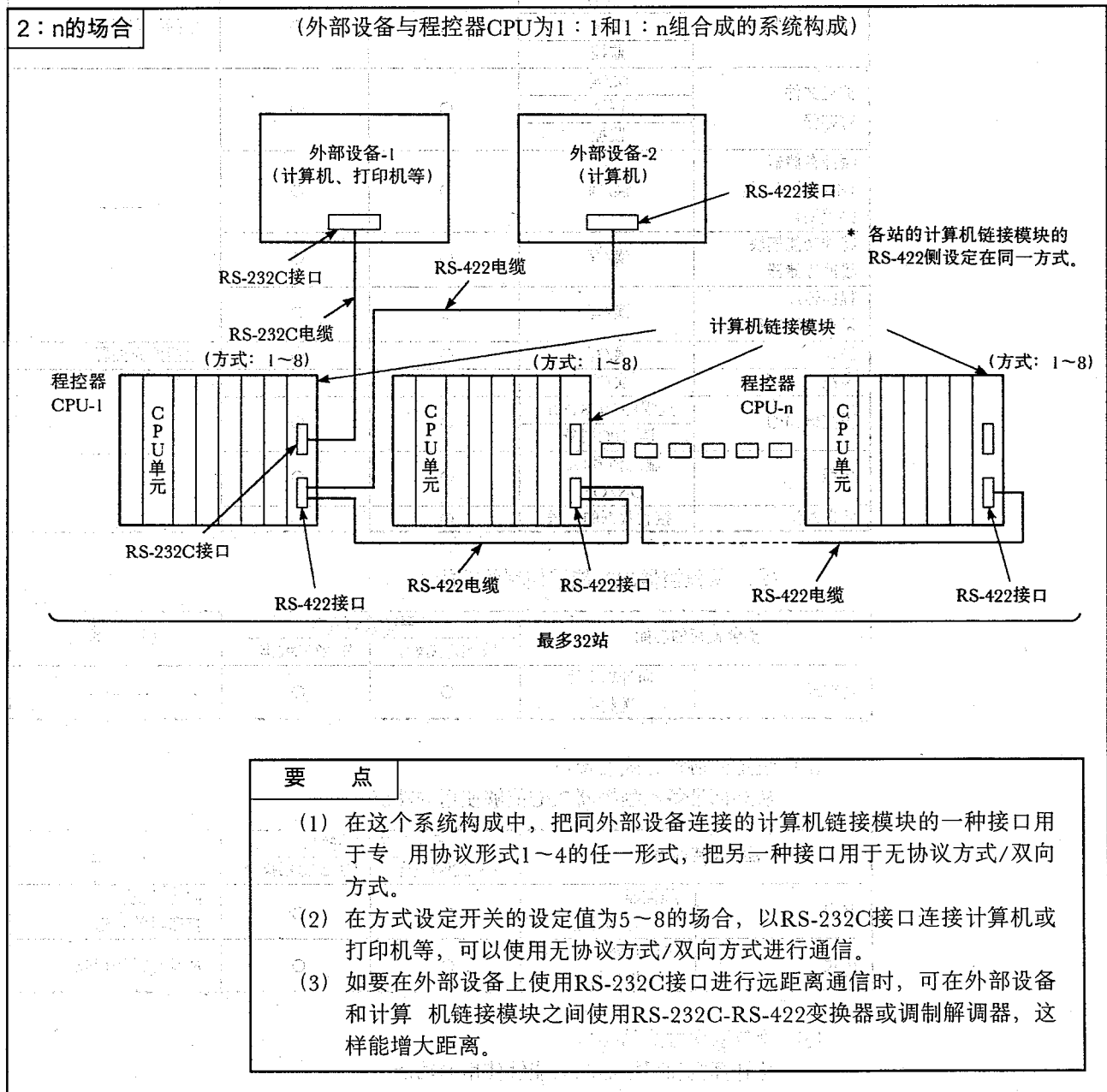


图2.4 系统构成(IV)

2. 系统构成和能够使用的功能

MELSEC-A

(2) 外部设备与程控器CPU为2:n的系统构成时, 能够使用的计算机链接功能如下表所示。

(a) 设定专用协议形式1~形式4的接口

① 从计算机能够使用的功能

能够使用的功能		专用协议的接口		备注
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合	
元件存储器	读/写	○	○	包括扩充元件。
	测试			
	监控			
扩充文件寄存器	读/写	○	○	
	测试			
	监控			
缓冲存储器 (本站计算机链接模块)	读/写	○	○	
特殊功能模块 缓冲存储器	读/写	○	○	
程控器/ 微型计算机程序	读/写	○	○	
注释	读/写	○	○	包括扩充注释。
参数	读/写			
程控器CPU	远程RUN/STOP	○	○	
	读出PC型号			
全程	输入信号(X) ON/OFF	○	○	
回送测试	接收数据的发送	○	○	

② 从程控器CPU能够使用的功能

能够使用的功能		专用协议的接口		备注
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合	
请求式	向计算机发送数据	○ *1	○ *1	

*1 仅在系统构成的1:1侧(图2.4所示的外部设备-1和程控器CPU-1)可进行数据通信。

(b) 设定无协议方式的接口

从外部设备和程控器CPU能够使用的功能

能够使用的功能		无协议方式的接口		备注
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合	
发送	程控器 → 外部设备	○	○ *1	向计算机、 打印机等发送
接收	外部设备 → 程控器	○	○ *1	从计算机等接收

*1 在系统构成的1:n侧(图2.4所示的外部设备-2和各程控器CPU), 如在外部设备侧能进行全双工通信, 就可使用无协议方式进行通信。

(c) 设定双向方式的接口

从计算机和程控器CPU能够使用的功能

能够使用的功能		双向方式的接口		备注
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合	
发送	程控器 → 计算机	○ *1	○ *1	向计算机发送
接收	计算机 → 程控器	○ *1	○ *1	从计算机接收

*1 仅在系统构成的1:1侧(图2.4所示的外部设备-1和程控器CPU-1)可进行数据通信。

2. 系统构成和能够使用的功能

对象功能	计算机链接功能									
	AJ71UC24	A1S71UC24			A1S71C24			A1SCPU C24-R2	A2CCPU C24	A2CCPU C24-PRF
通用模块	○	-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF		○	○
备注										

2.5 外部设备与程控器CPU为m:n的场合

(1) 外部设备(计算机)与程控器CPU为m:n(m:n合计最大为32)站场合的系统构成,如图2.5所示。

图中的(方式: []~[])表示该站的计算机链接模块的方式设定开关(4.2.1节)的设定范围。

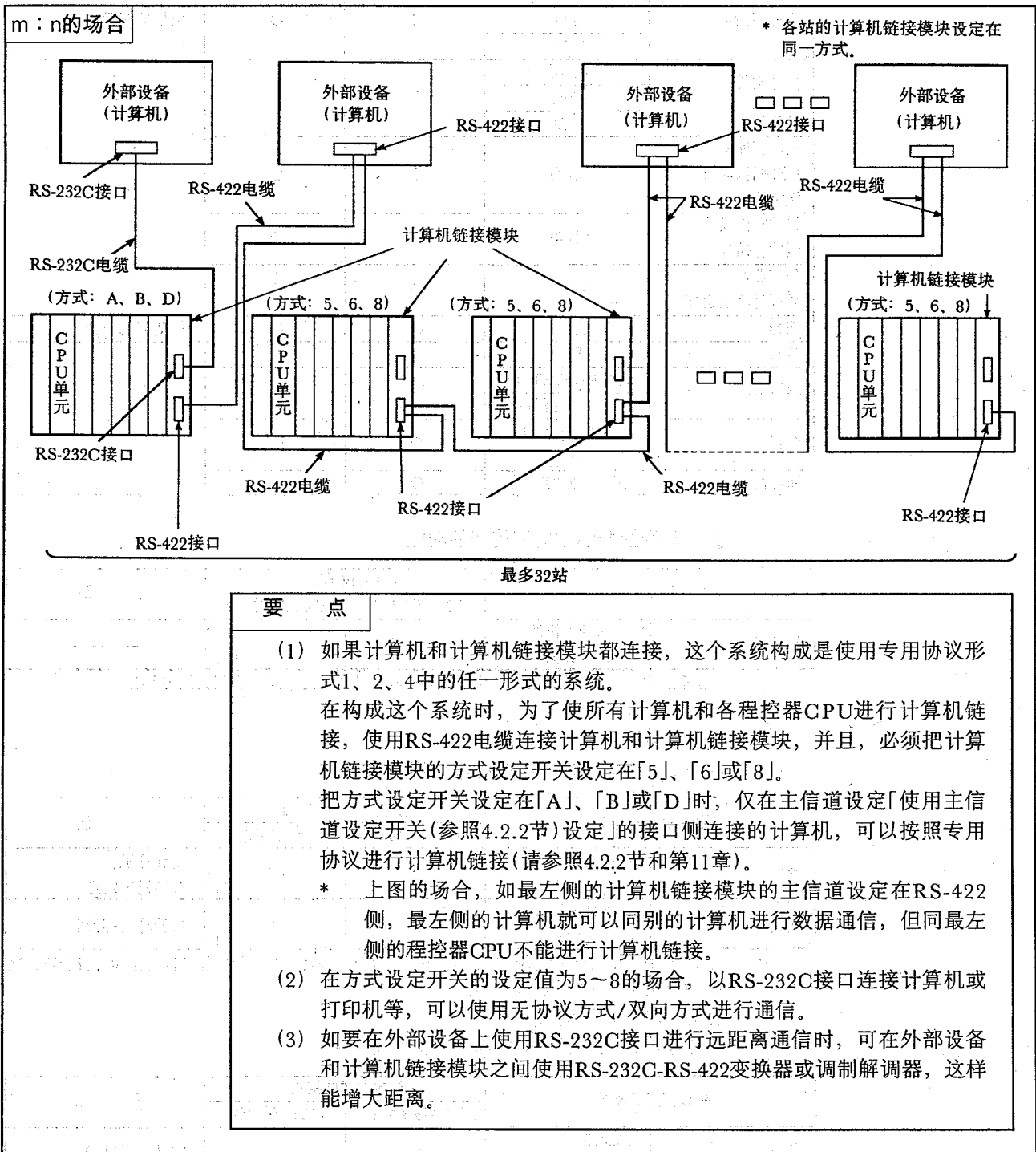


图2.5 系统构成(V)

2. 系统构成和能够使用的功能

MELSEC-A

(2) 外部设备(计算机)与程控器CPU为m:n的系统构成时,能够使用的计算机链接功能如下表所示。

(a) 设定专用协议形式1、形式2、形式4的接口

① 从计算机能够使用的功能

能够使用的功能		专用协议的接口		备注
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合	
元件存储器	读/写	○	○	包括扩充元件。
	测试			
	监控			
扩充文件寄存器	读/写	○	○	——
	测试			
	监控			
缓冲存储器 (本站计算机链接模块)	读/写	○	○	——
特殊功能模块 缓冲存储器	读/写	○	○	——
程控器/ 微型计算机程序	读/写	○	○	——
注释	读/写	○	○	包括扩充注释。
参数	读/写			
程控器CPU	远程RUN/STOP	○	○	——
	读出PC型号			
全程	输入信号(X) ON/OFF	○	○	
回送测试	接收数据的发送	○	○	

*1 如在计算机侧,RS-232C能进行全双工通信,就可使用专用协议进行通信。

② 从程控器CPU能够使用的功能

能够使用的功能		专用协议的接口		备注
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合	
请求式	向计算机发送数据	×	×	——

(b) 设定无协议方式的接口(方式:5、6或8的站为对象)

从外部设备和程控器CPU能够使用的功能

能够使用的功能		无协议方式的接口		备注
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合	
发送	程控器 — 外部设备	——	○ *1	向计算机、 打印机等发送
接收	外部设备 — 程控器	——	○ *1	从计算机等接收

*1 同外部设备的连接,仅为1:1时才能进行数据通信

(c) 设定双向方式的接口(方式:5、6或8的站为对象)

从计算机和程控器CPU能够使用的功能

能够使用的功能		双向方式的接口		备注
		RS-422侧の場合	RS-232C侧の場合	
发送	程控器 — 计算机	——	○ *1	向计算机发送
接收	计算机 — 程控器	——	○ *1	从计算机接收

*1 同外部设备的连接,仅为1:1时才能进行数据通信。

2. 系统构成和能够使用的功能

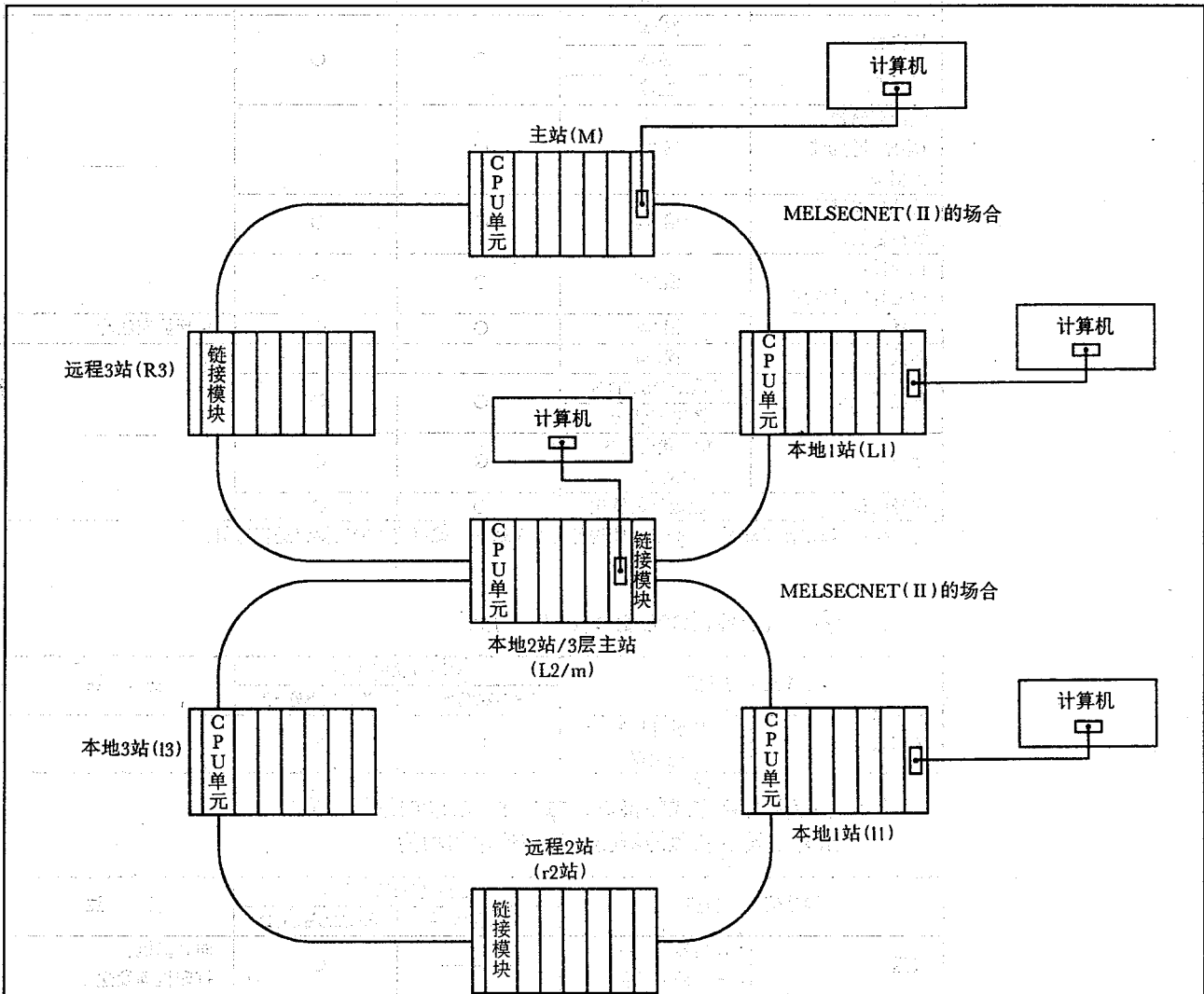
对象功能	计算机链接功能								
	AJ71UC24	AIS71UC24		AIS71C24		AISCPU	A2CCPU	A2CCPU	
适用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
备注	○	○	○	○	○	○	△	○	○
							X/Y不可链接	多站连接	

2.6 有关数据链路系统、网络系统等的系统构成

2.6.1 MELSECNET(II)、MELSECNET/B 的情况

把计算机链接模块安装到由数据链路系统连接的程控器CPU上，也可从计算机使用专用协议存取MELSECNET(II)、MELSECNET/B上其它站的程控器CPU。(不能从其它站程控器CPU使用请求式功能)。

但是，对于A0J2CPUP23和A0J2P25/R25，不可存取。



能够存取的程控器CPU范围.....上图中的任一层可存取的站都是相同的，对于MELSECNET/B也是如此。可以安装计算机链接模块的站.....可以安装在主站、本地站。不能安装在远程 I/O站。

计算机 连接站	可以计算机存取的站						
	M	L1	L2/m	R3	l1	r2	l3
M	○	○	○	⊗	×	×	×
L1	○	○	×	×	×	×	×
L2/m	○	×	○	×	○	⊗	○
l1	×	×	○	×	○	×	×

○：可存取 ×：不可存取

○ 指定相应程控器的PC号(站号)，可以存取全部元件。

⊗ 指定相应程控器的PC号(站号)，可以存取特殊功能模块的缓冲存储器。

图2.6系统构成(VI)

2. 系统构成和能够使用的功能

对象功能	计算机链接功能								
	A1S71UC2+			A1S71UC2+			A1SCPU		A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C2+R2	C2+	C2+PRF
	○	○	○	○	○	○	△	○	○
备注							N/Y 不可链接	多站连接	

2.6.2 MELSECNET/10的场合

把计算机链接模块安装到用网络系统连接的程控器上，也可从计算机使用专用协议存取MELSECNET/10上其它站的程控器。（不能从其它站程控器CPU使用请求式功能）。

为了同其它站进行存取，必须进行各种参数设定、网络登记*（参照5.15节）。

* 本站为MELSECNET/10上AnUCPU的场合

(PC间网络的场合)

○：可存取 ×：不可存取

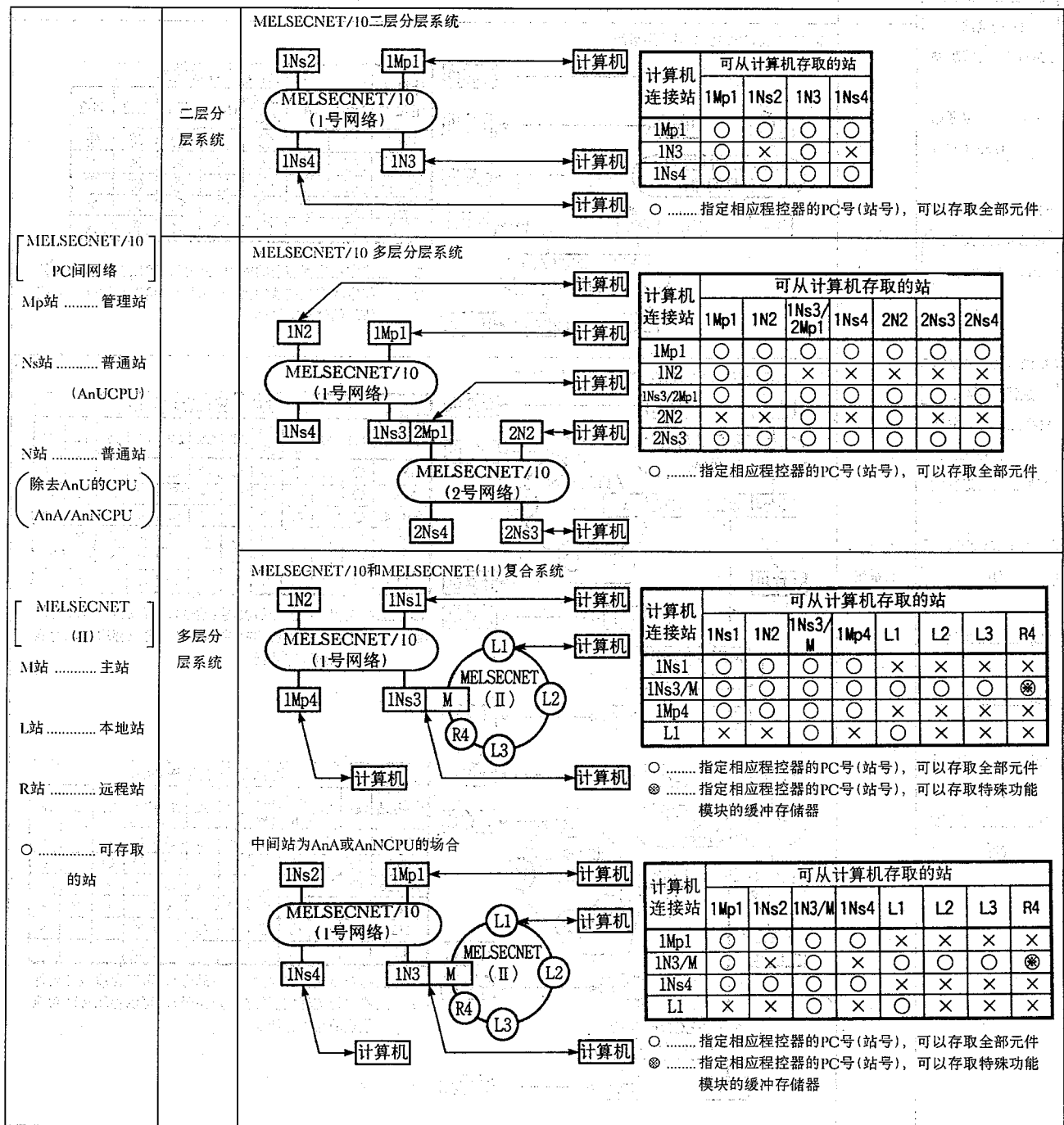


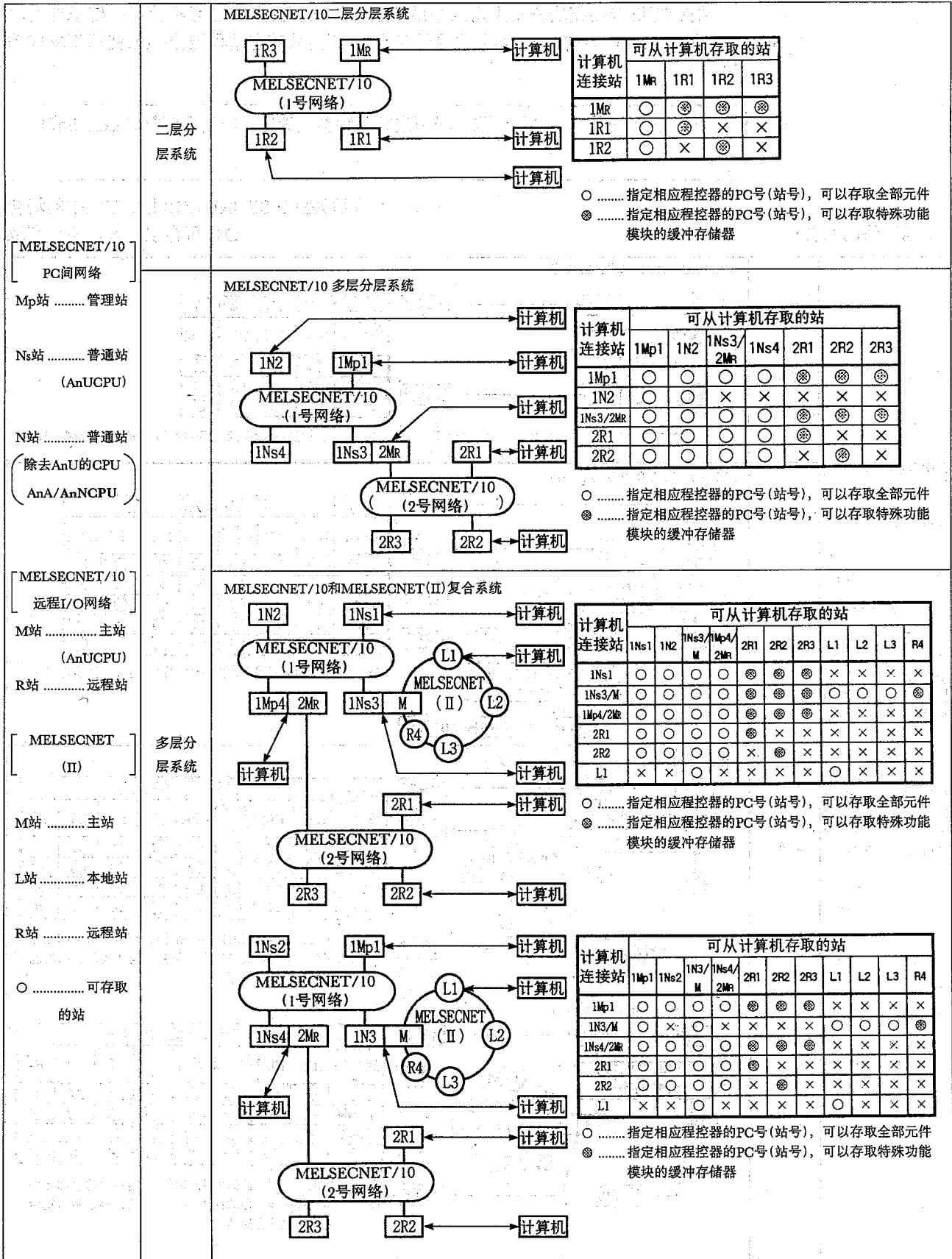
图2.7 系统构成(VII)

2. 系统构成和能够使用的功能

对象功能	计算机链接功能									
	AJ71UC24	A1S71UC24			A1S71C24			A1SCFU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF	
	○	○	○	○	○	○		○	○	
备注									多站连接	

(远程I/O网络的场合)

○：可存取 ×：不可存取



2.7 适用的CPU单元和可安装的片数

(1) 把AJ71UC24作为计算机链接而使用的场合，可安装的程控器CPU单元和可安装的片数如下表所如。

适用的CPU单元	可安装的片数	备注
A0J2H A1,A1N A1S,A1SJ A2(-S1) A2N(-S1) A2S A3, A3N A3H, A3M A73	2	使用以下所示的A1S系列特殊功能模块，或同A系列特殊功能模块一起使用时，可安装的总片数也包括它们的使用片数。 A1SJ71UC24-R2 A1SJ71C24-R2 A1SJ71UC24-R4 A1SJ71C24-R4 A1SJ71UC24-PRF A1SJ71C24-PRF A1SD51S A1SJ71E71-B2/B5
A2A(-S1) A3A A2U(-S1) A3U A4U A2US(-S1)	6	AD51(-S3) AD51H(-S3) AD51FD(-S3) AD57G(-S3) AJ71C21(-S1) 仅在BASIC程序方式时 AJ71C22(-S1) AJ71C23(-S3)
A1SCPUC24-R2 A52G A7LMS-F	1	AJ71UC24 AJ71C24(-S3/-S6/S8) AJ71P41 AJ71E71 A0J2C214-S1

(2) 把AJ71UC24作为多站链接模块使用时，在程控器CPU的I/O点数以内可安装多片。

3. 规格

MELSEC-A

第3章 规格

本章就计算机链接功能的传输规格、各方式的数据通信功能、计算机链接模块的接口规格等进行说明。

关于各计算机链接模块的规格，请参照所使用的计算机链接模块的用户手册(硬件篇)。

3.1 传输规格

下面就计算机链接模块的传输规格进行说明。

表3.1 传输规格

项目		规格		
接口		依据RS-232C		
		依据RS-422或RS-485		
通信方式		RS-232C	专用协议	半双工通信方式
			无协议/双向	全双工或半双工通信方式(根据对缓冲存储器的设定)
		RS-422/485	专用协议	半双工通信方式
			无协议/双向	1:1连接 全双工通信方式 1:n, m:n连接 半双工通信方式
同步方式		起止同步方式		
传输速度		300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 BPS (由开关选择)		
数据形式	起始位	1		
	数据位	7或8	从0位起送出	
	奇偶校验位	1或无	水平奇偶校验	
	停止位	1或2	——	
存取周期		在程控程序的END处理时, 进行1请求部分的处理。因此, 存取周期为1个扫描时间。		
出错检测		有奇偶校验(奇数/偶数)/无		
		有/无 和数检查		
DTR/DSR(ER/DR)控制		有/无(仅RS-232C)	可进行任一控制	
DC1/DC3, DC2/DC4控制		有/无		
线路构成 (外部设备: 程控器CPU)		专用协议	1:1, 1:n, m:n *2	
		无协议	1:1, 1:n *2	
		双向	1:1	
传输距离		RS-232C 15m以内		
		RS-422/485 环路总长500m以内		
消耗电流		参照用户手册(硬件篇)		
I/O占有点数		32点		
重量		参照用户手册(硬件篇)		
RS-232C-RS-422变换器推荐 型号(1:1连接用)		EL-LINE-II((Eru Engineering制))		

*1 能够以全双工通信方式进行数据通信的场合, 使用请求式功能时成为全双工通信方式。

*2 1:n时n最大为32, m:n时的m与n的合计为最大32。

*3 进行参数的I/O地址分配时, 请将特殊功能模块设定在32点。(F32点)。此外, 在使用计算机链接模块的AnA/AnUCPU专用指令时, 请设定6.4.2节(2)要点中所述的模块型号。

*4 EL-LINE-II在线路构成1:n, m:n时不能使用。

3. 规格

对象功能	计算机链接功能								
	A1S71UC21		A1S71UC21		A1S71UC21		A1S71UC21	A1S71UC21	A1S71UC21
通用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
备注	○	○	○	○	△	△	△	○	△
	可否使用,请参照第5章中的各指令说明部分								

3.2 数据通信功能

下面就外部设备与程控器CPU间能够进行的数据通信功能进行说明。

3.2.1 专用协议的功能和指令一览

能够使用专用协议形式1~4进行通信的功能如表3.2、表3.3、表3.4所示。

各表所示的指令可否使用,随程控器CPU与计算机链接模块的组合情况而异。

- 表3.2.....与ACPU组合时可使用的ACPU通用指令
- 表3.3.....与AnACPU、AnUCPU组合时可使用的AnA/AnUCPU通用指令
- 表3.4.....与AnUCPU组合时可使用的AnUCPU专用指令

(1) ACPU通用指令的功能一览

表3.2 使用专用协议的功能一览(对应ACPU)

功 能		指令	记号	ASCII 代码	处理内容	一次通信可处理的点数
元件存储器	成批读	位单位	BR	42H, 52H	以1点单位读位元件(X、Y、M等)。	286点
		字单位	WR	57H, 52H	以16点单位读位元件(X、Y、M等)。 以1点单位读字元件(D、R、T、C等)。	32字(512点) 64点
	成批写	位单位	BW	42, 57H	以1点单位写位元件(X、Y、M等)。	160点
		字单位	WW	57H, 57H	以16点单位写位元件(X、Y、M等)。 以1点单位写字元件(D、R、T、C等)。	10字(160点) 26/64点
	测试(随机写)	位单位	BT	42H, 54H	以1点单位随机指定元件、元件号后设定/复位位元件(X、Y、M等)。	20点
		字单位	WT	57H, 54H	以16点单位随机指定元件、元件号后设定/复位位元件(X、Y、M等)。 以1点单位随机指定元件、元件号后写字元件(D、R、T、C等)。	10字(160点) 10点
	监控数据登记	位单位	BM	42H, 4DH	以1点单位登记监控的位元件(X、Y、M等)。	40点
		字单位	WM	57H, 4DH	以16点单位登记监控的位元件(X、Y、M等)。 以1点单位登记监控的字元件(D、R、T、C等)。	20字(320点) 43/20点
	监控	位单位	MB	4DH, 42H	监控进行监控数据登记的元件。	—
		字单位	MN	4DH, 4EH		
	扩充文件寄存器	成批读	ER	45H, 52H	以1点单位读扩充文件寄存器(R)。	64点
		成批写	EW	45H, 57H	以1点单位写入扩充文件寄存器(R)。	64点
测试(随机写)		ET	45H, 54H	以1点单位随机指定块号、元件号后写入扩充文件寄存器(R)。	10点	
监控数据登记		EM	45H, 4DH	以1点单位登记监控的扩充文件寄存器(R)。	20点	
监控		ME	4DH, 45H	监控进行监控数据登记的扩充文件寄存器(R)。	—	

能够执行指令的对象程控器CPU													程控器CPU的状态			参考章节
A1S A1SJ	A0J2H	A1 A1N	AS(S1) A2N(S1) A2S	A2A(S1) A2U(S1) A2US(S1)	A2C A52G	A3 A3N	A3A A3U A4U	A3H	A3M	A73	A7LMS-F	STOP中	RUN中			
													可写入 设定	不可写 入设定		
						○						○	○	○	5.7.2节 5.7.3节	
						○						○	○	×	5.7.4节 5.7.5节	
						○						○	○	×	5.7.6节 5.7.7节	
						○						○	○	○	5.7.8节	
						○						○	○	○		
○		×					○						○	○	○	5.8.4节
○		×					○						○	○	×	5.8.5节
○		×					○						○	○	×	5.8.8节
○		×					○						○	○	○	5.8.9节
○		×					○						○	○	○	

表3.2 使用专用协议的功能一览(续)

功能		指令		处理内容	一次通信能处理的点数	
		记号	ASCII代码			
缓冲存储器	成批读	CR	43H,52H	读出与计算机连接的计算机链接模块缓冲存储器的数据。	也可用于程控器CPU与外部设备间的数据通信。 64字 (128字节)	
	成批写	CW	43H,57H	把数据写入与计算机连接的计算机链接模块的缓冲存储器。		
特殊功能模块	成批读	TR	54H,52H	读特殊功能模块的缓冲存储器数据。	64字 (128字节)	
	成批写	TW	54H,57H	把数据写入特殊功能模块的缓冲存储器。		
程控程序	主	T/C设定值以外	MR	4DH,52H	读主程控程序。	64步
		T/C设定值			用主程控程序读使用的T/C设定值。	64点
	子	T/C设定值以外	SR	53H,52H	读子程控程序。	64步
		T/C设定值			用子程控程序读使用的T/C设定值。	64点
	子1	T/C设定值以外	XR	58H,52H	读主程控程序。	64步
		T/C设定值			用主程控程序读使用的T/C设定值。	64点
		T/C设定值以外			读子程控程序1。	64步
	T/C设定值	用子程控程序1读使用的T/C设定值。			64点	
	T/C设定值以外	读子程控程序2。			64步	
	T/C设定值	用子程控程序2读使用的T/C设定值。			64点	
	子2	T/C设定值以外	XR	58H,52H	读子程控程序3。	64步
		T/C设定值			用子程控程序3读使用的T/C设定值。	64点
		T/C设定值以外			写主程控程序。	64步
	T/C设定值	用主程控程序写使用的T/C设定值。			64点	
	T/C设定值以外	写子程控程序1。			64步	
	T/C设定值	用子程控程序1写使用的T/C设定值。			64点	
子3	T/C设定值以外	XR	58H,52H	写子程控程序2。	64步	
	T/C设定值			用子程控程序2写使用的T/C设定值。	64点	
	T/C设定值以外			写子程控程序3。	64步	
T/C设定值	用子程控程序3写使用的T/C设定值。			64点		
T/C设定值以外	写子程控程序1。			64步		
T/C设定值	用子程控程序1写使用的T/C设定值。			64点		
主	T/C设定值以外	MW	4DH,57H	写主程控程序。	64步	
	T/C设定值			用主程控程序写使用的T/C设定值。	64点	
子	T/C设定值以外	SW	53H,57H	写子程控程序。	64步	
	T/C设定值			用子程控程序写使用的T/C设定值。	64点	
子1	T/C设定值以外	XW	58H,57H	写主程控程序。	64步	
	T/C设定值			用主程控程序写使用的T/C设定值。	64点	
	T/C设定值以外			写子程控程序1。	64步	
T/C设定值	用子程控程序1写使用的T/C设定值。			64点		
T/C设定值以外	写子程控程序2。			64步		
T/C设定值	用子程控程序2写使用的T/C设定值。			64点		
子2	T/C设定值以外	XW	58H,57H	写子程控程序3。	64步	
	T/C设定值			用子程控程序3写使用的T/C设定值。	64点	
	T/C设定值以外			写子程控程序1。	64步	
T/C设定值	用子程控程序1写使用的T/C设定值。			64点		
T/C设定值以外	写子程控程序2。			64步		
T/C设定值	用子程控程序2写使用的T/C设定值。			64点		
子3	T/C设定值以外	XW	58H,57H	写子程控程序3。	64步	
	T/C设定值			用子程控程序3写使用的T/C设定值。	64点	
微计算机程序	成批读	主	UR	55H,52H	读主微计算机程序。	128字节
		子	VR	56H,52H	读子微计算机程序。	
	成批写	主	UW	55H,57H	写主微计算机程序。	
		子	VW	56H,57H	写子微计算机程序。	
注释	成批读	KR	4BH,52H	读注释数据。	128字节	
	成批写	KW	4BH,57H	写注释数据。		
参数*4	成批读	PR	50H,52H	读程控器CPU的参数内容。	128字节	
	批成写	PW	50H,57H	向程控器CPU写参数内容。		
	解析请求	PS	50H,53H	使程控器CPU识别、检查改写的内容。		
程控器CPU	远程RUN	RR	52H,52H	对程控器CPU请求远程RUN。	—	
	远程STOP	RS	52H,53H	对程控器CPU请求远程STOP。		
	读PC型号代码	PC	50H,43H	用型号代码读程控器CPU的型号是什么。		
	读PC型号代码、型号	PU	50H,55H	用型号及型号代码读程控器CPU的型号是什么。		
全程	GW	47H,57H	对安装有计算机链接模块的全部程控器CPU,进行全程信号(Xn2)的ON/OFF。	1点		
请求式	—	—	从程控器CPU发出发送请求。 (系统构成为1:1の場合可能)	用程控器指定的数据长度 (最大3296个字)		
返回测试	TT	54H,54H	由计算机将接收到的字符按原样返回到计算机。	254字符		

3. 规格

MELSEC-A

能够执行指令的对象程控器CPU												程控器CPU的状态			参照章节
A1S A1SJ	A0J2H	A1 A1N	A2(S1) A2N(S1) A2S	A2A(S1) A2U(S1) A2US(S1)	A2C A52G	A3 A3N	A3A A3U A4U	A3H	A3M	A73	A7LMS-F	STOP中	RUN中		
													可写入 设定	不可写入 设定	
						○						○	○	○	5.9.2节
												○	○	○	5.9.3节
						○						○	○	○	5.10.3节
						○						○	○	○	5.10.4节
			×					○				○	○	○	5.12.4节
						○						○	○	○	
						○						○	○	○	
			×					○				○	○	○	
						○						○	○	○	
			×					○				○	○	○	
			×				○ ^{*2}		×			○	○	○	
						○						○	○ ^{*3}	×	
						○						○	○	×	
			×					○				○	○ ^{*3}	×	
			×					○				○	○	×	
						○						○	○ ^{*3}	×	
			×				○ ^{*2}		×			○	○	×	
			×				○ ^{*2}		×			○	○	×	
			×				○ ^{*2}		×			○	○ ^{*3}	×	
			×				○ ^{*2}		×			○	○	×	
	○			×		○	×		○			○	○	○	5.12.5节
	×											○	○	○	
	○			×		○	×		○			○	○ ^{*3}	×	
	×											○	○	○	
						○						○	○	○	5.12.6节
						○						○	○	×	
						○						○	○	○	
						○						○	×	×	5.12.3节
						○						○	×	×	
						○						○	○	○	5.11.2节
						○						○	○	○	
						○						○	○	○	5.11.3节
						○						○	○	○	
						○						○	○	○	5.13节
						○						○	○	○	
						○						○	○	○	5.14节
						○						○	○	○	
						○						○	○	○	5.16节

- *1 A3HCPU、AnACPU、AnUCPU以外的场合，元件X(输入)成为每1点处理2点部分的点数。
指定元件中包含X时，请按下式要求：
(X的指定点数×2)+其他元件的指定点数)≤40点。
仅指定X的场合，1次能够通信的处理点数为表中值的1/2。
- *2 子程序2或3的读/写，仅在A4UCPU的场合有效。
- *3 在程序RUN中写入，只有满足以下全部条件时才能进行。
(这与MELSEC-A系列外围设备(A6GPP等)的PC RUN中的写入功能不同。)
- ① 程控器CPU为A3、A3N、A3H、A3M、A73、A3A、A3U、A4U、A7LMS-F。
(子程序2或3的场合，为A4UCPU)
 - ② 不是运行中的程序。
(主程序RUN中的场合，表示子程序)。
 - ③ 程控器CPU的特殊继电器成为下列状态。
 - (a) M9050(信号流程交换接点) OFF(仅A3CPU)
 - (b) M9051(禁止CHG指令执行) ON
- *4 AnUCPU的参数容量成为3K字节+MELSECNET/10用参数(最大24k字节)

要 点

<p>在向AnACPU或AnUCPU存取的时候使用以下功能时，请使用表3.3所示的指令</p> <p>〔 使用AJ71UC24以外的计算机链接模块时，通过数据链路系统、网络系统或多站连接，可向AnACPU和AnUCPU存取。〕</p> <p>元件存储器的成批读、成批写、测试、监控数据登记、监控指定扩充文件寄存器的元件号(连续号)进行成批读、成批写</p> <p>扩充注释的成批读、成批写</p> <p>在使用ACPU指令的场合，能够使用的功能及能够指定的元件范围被限制在与A3HCPU同等的范围。</p> <p>因此，不能存取AnACPU，AnUCPU的扩充元件。</p>

(2) AnA/AnUCPU通用指令的功能一览

表3.3 使用专用协议的功能一览(对应AnA/AnUCPU)

功 能		指令		处理内容	1次通信能处理的点数	程控器CPU的状态			参照章节
		记号	ASCII代码			STOP中	RUN中		
							可写入设定	不可写入设定	
元件存储器	成批读	位单位	JR 4AH, 52H	以1点单位读位元件(X、Y、M等)。	256点	○	○	○	5.7.2节
		字单位	QR 51H, 52H	以16点单位读位元件(X、Y、M等)。	32字(512点)				5.7.3节
				以1点单位读字元件(D、R、T、C等)。	64点				
	成批写	位单位	JW 4AH, 57H	以1点单位写位元件(X、Y、M等)。	160点	○	○	×	5.7.4节
		字单位	QV 51H, 57H	以16点单位写位元件(X、Y、M等)。	10字(160点)				5.7.5节
				以1点单位写字元件(D、R、T、C等)。	64点				
	测试(随机写)	位单位	JT 4AH, 54H	以1点单位随机指定元件、元件号后设定/复位位元件(X、Y、M等)。	20点	○	○	×	5.7.6节
		字单位	QT 51H, 54H	以16点单位随机指定元件、元件号后设定/复位位元件(X、Y、M等)。	10字(160点)				5.7.7节
				以1点单位随机指定元件、元件号后写字元件(D、R、T、C等)。	10点				
	监控数据登记	位单位	JM 4AH, 4DH	以1点单位登记监控的位元件(X、Y、M等)。	40点	○	○	○	5.7.8节
		字单位	QM 51H, 4DH	以16点单位登记监控的位元件(X、Y、M等)。	20字(320点)				
				以1点单位登记监控的字元件(D、R、T、C等)。	20点				
	监控	位单位	MJ 4DH, 4AH	监控进行监控数据登记的元件。	—	○	○	○	
		字单位	MQ 4DH, 51H						
扩充文件寄存器	直接读	字单位	NR 4EH, 52H	不管扩充文件寄存器的块号, 而用连续号指定元件号以1点单位读数据。	64点	○	○	○	5.8.6节
	直接写	字单位	NW 4EH, 57H	不管扩充文件寄存器的块号, 而用连续号指定元件号以1点单位写数据。	64点	○	○	×	5.8.7节
扩充注释1	成批读	DR 44H, 52H	读扩充注释数据。		128字节	○	○	○	5.12.7节
	成批写	DW 44H, 57H	写扩充注释数据。			○	○	×	

要 点

AnA/AnUCPU通用指令可在对AnACPU或AnUCPU存取时使用, 可对各元件存储器的整个范围进行存取。

〔 使用AJ71UC24以外的计算机链接模块时, 通过数据链路系统、网络系统或多站连接, 可向AnACPU和AnUCPU存取。 〕

在使用表3.3中以外的功能时, 请执行表3.2所示的指令。

3. 规格

对象功能	计算机链接功能										
	AJ71UC24			A1S71UC24			A1S71C24			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF		
	○	○	○	○	△	△	△	○	△	△	△
备注											可否使用,请参照第5章中的各指令说明部分

(3) 使用AnUCPU专用指令的功能一览

表3.4 使用专用协议的功能一览(对应AnUCPU)

功 能	指令	记号	ASCII代码	处理内容	1次通信能处理的点数	程控器CPU的状态			参照章节
						STOP中	RUN中		
							可写入设定	不可写入设定	
网络	网络登记	ZE	5AH, 45H	向本站登记要存取的对象所在系统的名称及网络号。	—	○	○	○	5.15.3节
	网络登记读出	ZR	5AH, 52H	读本站的网络登记数据、MELSECNET/10或AnUCPU的出错代码、存取对象的系统名称/网络号。					5.15.4节
	读路径参数	ZT	5AH, 54H	读本站的网络登记数据、设定在存取对象的路径参数。					5.15.5节

要 点

AnUCPU专用指令可在对A2UCPU(S1)、A3UCPU或A4UCPU存取时使用。

〔 使用AJ71UC以外的计算机链路模块时,通过数据链路系统、网络系统或多站连接,可向AnUCPU存取。 〕

使用表3.4中以外的功能时,请执行表3.2、表3.3所示的指令。

3.2.2 无协议方式的功能一览

无协议方式可使用的功能如表3.5所示。

表3.5 无协议方式的功能一览

功 能	指令	处理内容	1次通信能处理的点数	程控器CPU的状态			参照章节
				STOP中	RUN中		
					可写入设定	不可写入设定	
发 送 (程控器—外部设备)	—	把程控程序用TO指令写入计算机链接模块的缓冲存储器的数据按原来的代码向外部设备发送。	根据缓冲存储器容量的指定而可变 (缺省值为各127字) (参照6.2.4节(2)(3)(4))	×	○	○	第6章
接 收 (外部设备—程控器)	—	程控程序用FROM指令读从外部设备接收到的链接模块缓冲存储器内的数据。					

*1 作为将接收数据读到程控程序的定时，有采用结束代码的方法(用于可变长度接收)和采用结束数据长度的方法两种(用于固定长度接收)。详细内容将在6.2.1节中说明。

3.2.3 双向方式的功能一览

双向方式可使用的功能如表3.6所示。

表3.6 双向方式的功能一览

功 能	指令	处理内容	1次通信能处理的点数	程控器CPU的状态			参照章节
				STOP中	RUN中		
					可写入设定	不可写入设定	
发 送 (程控器—计算机)	—	把程控程序用TO指令写入计算机链接模块的缓冲存储器的数据按原来的代码向计算机发送。数据发送后，如从计算机接收应答报文，则就向程控程序通知发送完毕。	根据缓冲存储器容量的指定而可变 (缺省值为各127字) (参照7.2.6节(2)(3)(4))	×	○	○	第7章
接 收 (计算机—程控器)	—	程控程序用FROM指令读从计算机接收到的链接模块缓冲存储器内的数据。如通知从程控程序向计算机链接模块读数据结束，则就从计算机链接模块向计算机发送对于数据接收的应答报文。					

要 点
无协议方式和双向方式不可一起使用。选择其中的一种方式使用。(由缓冲存储器地址112H指定)。

3.3 传输控制功能

这是在计算机链接模块与外部设备间的数据通信中，使用DC代码(DC1/DC3, DC2/DC4)或DTR/DSR信号，计算机链接模块本身控制数据通信的功能。

(1) 传输控制的对象接口和传输控制可用的方式

传输控制功能、对象接口及传输控制可用的计算机链接模块的方式如下。

传输控制功能	控制的种类	对象接口	传输控制可用的方式			备注
			无协议	双向	专用协议	
DTR/DSR控制	DTR控制	RS-232C	○	—	—	RS-422侧被忽视
	DSR控制		○	○	○	
DC代码控制	DC1/DC3发送控制	RS-232C	○	—	—	计算机链接模块有2个I/F时，均进行控制。
	DC1/DC3接收控制		○	○	○	
	DC2/DC4发送控制	RS-422	○	○	○	
	DC2/DC4接收控制		○	○	○	

○：可能(进行传输控制)

—：无效

(2) 传输控制的内容

① DTR/DSR控制

这是在使用计算机链接模块的RS-232C与外部设备进行数据通信时，用DTR(ER)、DSR(DR)信号向对方设备通知可否接收数据而进行的控制。在RS-422的通信中，不进行DTR/DSR控制。计算机链接模块起动时，成为进行DTR/DSR控制的状态。

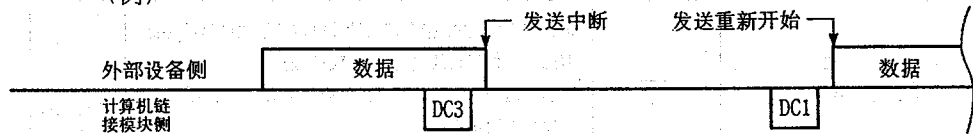
② DC1/DC3发送控制、DC1/DC3接收控制

这是在与外部设备进行数据通信时，收发DC1和DC3向对方设备通知可否接收数据而进行的控制。

DC1用于通知对方设备可接收数据的控制数据

DC1用于通知对方设备不可接收数据的控制数据。

(例)



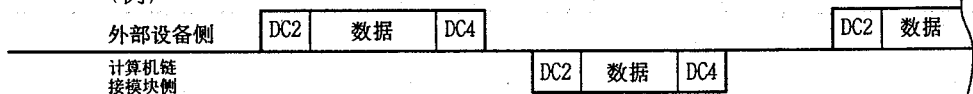
③ DC2/DC4发送控制、DC2/DC4接收控制

这是在与外部设备进行数据通信时，在收发的数据开头加上DC2，在最后加上DC4，以此将有效数据的范围通知对方设备而进行的控制。

DC2用于向对方设备通知有效数据开头的控制数据。

DC4用于向对方设备通知有效数据结尾的控制数据。

(例)



要 点

传输控制方式和DC代码，用户可变更。
请按第9章进行变更。

3. 规格

对象功能	计算机链接功能									
	A171UC21		A1S71UC21			A1S71C21			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
通用模块	-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C21+R2	C21	C21+PRF	C21
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
备注										

3.4 半双工通信功能

这是在使用RS-232C的计算机链接模块与外部设备间的数据通信中，为了使计算机链接模块的数据发送和外部设备的数据发送不同时进行，而利用RS、CD信号，计算机链接模块本身控制数据通信的功能。

(1) 可进行半双工通信控制的系统构成和功能

下表所示为可进行半双工通信的外部设备和程控器CPU的系统构成，每个系统构成可使用的计算机链接模块的功能。

系统构成 (外部设备: 程控器CPU)	专用协议		无协议方式 /双向方式
	利用计算机发送指令的数据通信	利用请求式功能的程控器CPU的数据发送	数据发送和数据接收
1:1	○	○	○
1:n	×	×	×

○：可使用
×：不可使用

(2) 半双工通信控制的内容

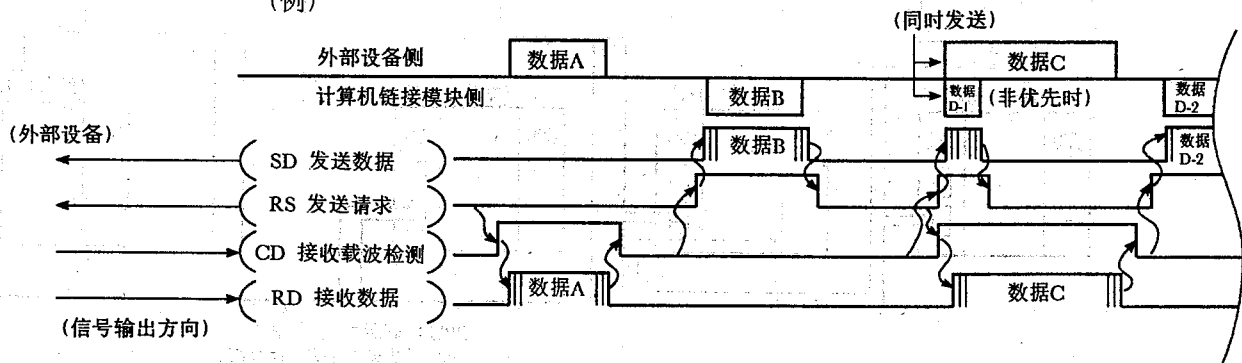
利用设定在计算机链接模块的“同时发送时的优先/非优先”设定值，以及计算机链接模块的RS、CD信号状态，进行半双工通信。

同时发送时的优先/非优先.....当使计算机链接模块和外部设备的发送同时开始时，设定计算机链接模块的发送是继续(优先)进行，还是中断(非优先)。

RS信号.....仅在数据发送中，置于ON状态的信号

CD信号.....在ON中，不开始数据发送的信号

(例)



要点

在计算机链接模块起动时成为全双工通信方式，用户不能变更成半双工通信方式。需要半双工通信时，请按第10章进行转换。

3. 规格

对象功能	计算机链接功能									
	AJ71UC24	AIS71UC24			AIS71C24			AISCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF	
	○		○			○			○	○
备注										

3.5 m : n通信功能

这是在使用仅RS-422, 或RS-232C和RS-422的计算机链接模块与外部设备间的数据通信中, 连接几台计算机(m台)和几个计算机链接模块(n个), 合计最多可连接32台进行数据通信的功能。

(1) 可进行m : n通信的系统构成和功能

下表所示为可进行m : n通信的计算机和程控器CPU的系统构成, 每个系统构成可使用的计算机链接模块的功能。

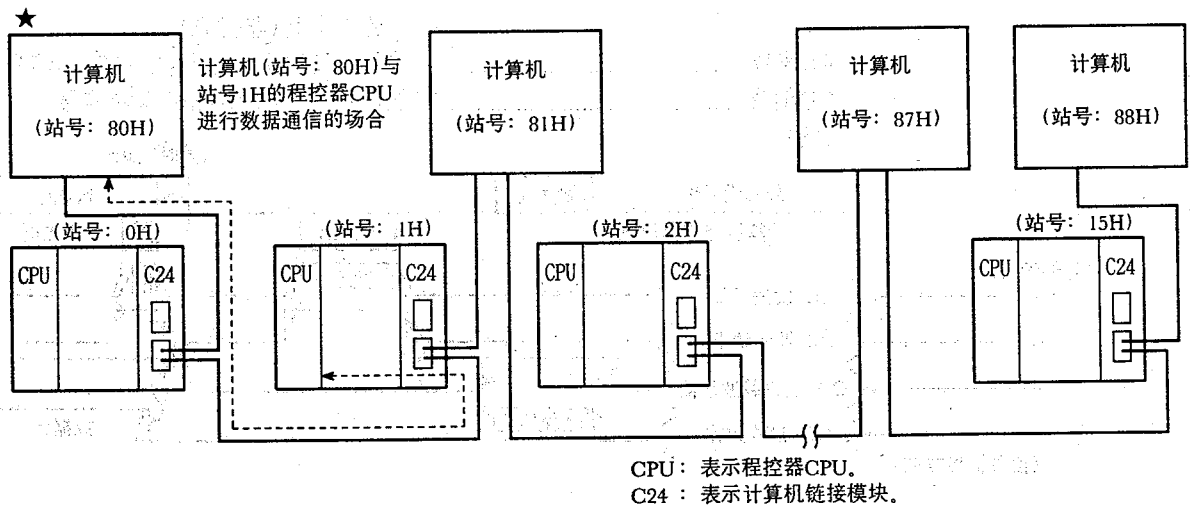
系统构成 (外部设备: 程控器CPU)	专用的功能		无协议方式 /双向方式
	利用计算机发送指令的数据通信	利用请求式功能的程控器CPU的数据发送	数据发送和数据接收
m : n	○	*1	×

○: 可使用
×: 不可使用

*1 仅可利用其中1台计算机发送指令来进行数据通信。

(2) m : n通信的内容

在计算机间决定与程控器CPU进行数据通信的计算机, 在此计算机与程控器CPU间进行数据通信。数据通信结束后, 再决定下一次与程控器CPU进行数据通信的计算机, 在此计算机与程控器CPU间进行数据通信; 反复这种步骤, 以便在全部计算机与程控器CPU间进行数据通信。



要点

- (1) 在构成这种系统时, 为了使所有计算机与各程控CPU进行计算机链接, 必须用RS-422电缆连接计算机和计算机链接模块, 计算机链接模块的方式设定开关必须设定在「5」、「6」或「8」。将方式设定开关设定在「A」、「B」或「D」时, 仅与连接在设定为主信道(用主信道设定开关设定(参照4.2.2节)的接口侧的计算机, 可用专用协议进行计算机链接。
- (2) 进行m : n通信时的布线与1 : 1、1 : n连接时不同。另外, 需要进行各种设定, 进行m : n通信时请按第11章所述进行。

3. 规格

对象功能	计算机链接功能								
	AJ71UC24	AISJ71UC24			AISJ71C24			AISCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
	○	○	○	△	△	△	○	△	△
备注				通常转换: (A版) 强制转换: (A版)				通常转换: (A版) 强制转换: (K版)	

3.6 方式转换功能

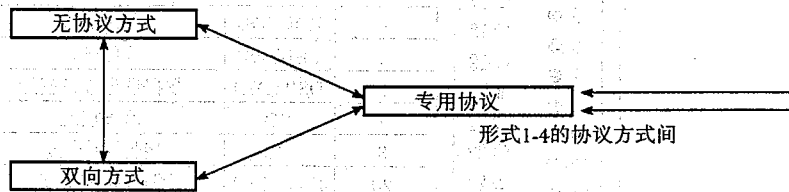
这是在计算机链接时，变更计算机链接模块的RS-232C、RS-422接口的方式，以不同的功能继续进行计算机链接的功能。

方式转换有完成了当前数据通信后进行方式转换的“通常方式转换”，及强制结束当前数据通信后进行方式转换的“强制方式转换”两种。

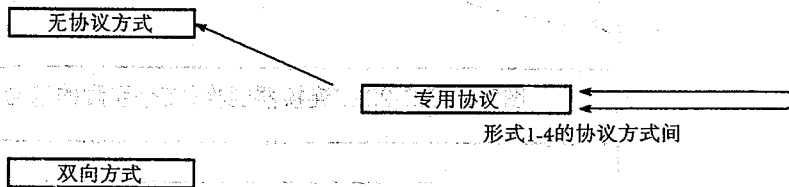
(1) 可请求转换的设备和可转换的方式

自计算机链接着的程控器CPU和计算机，可以进行以下的方式转换。

① 自程控器CPU转换方式的场合



② 自计算机转换方式的场合



(2) 方式转换的处理内容

下表所示为方式转换时的计算机链接模块的处理内容。

方式转换功能	请求转换时的状态	处理内容
通常方式转换	在进行数据通信的场合	数据通信完成后进行方式转换。
	不在进行数据通信的场合	在请求方式转换时进行方式转换。
强制方式转换	在进行数据通信的场合	在请求方式转换时，强制结束数据通信而进行方式转换。
	不在进行数据通信的场合	在请求方式转换时进行方式转换。

要 点

1. 转换方式后继续进行数据通信时，请按第12章进行方式转换。
2. 通常方式转换可在所有的计算机链接模块上进行。
3. 强制方式转换，与通信状态无关，进行方式转换。因此，可用于回避通信故障，再次进行通信的场合。

3. 规格

对象功能	计算机链接功能								
	A1J1UC24	A1S1J1UC24			A1SJ1UC24			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
	○	○	○	○	○	○	○	○	○
备注									

3.7 RS-232C接口规格

3.7.1 RS-232C连接器规格

用于与外部设备连接的RS-232C用连接器规格如图3.1、图3.2所示。

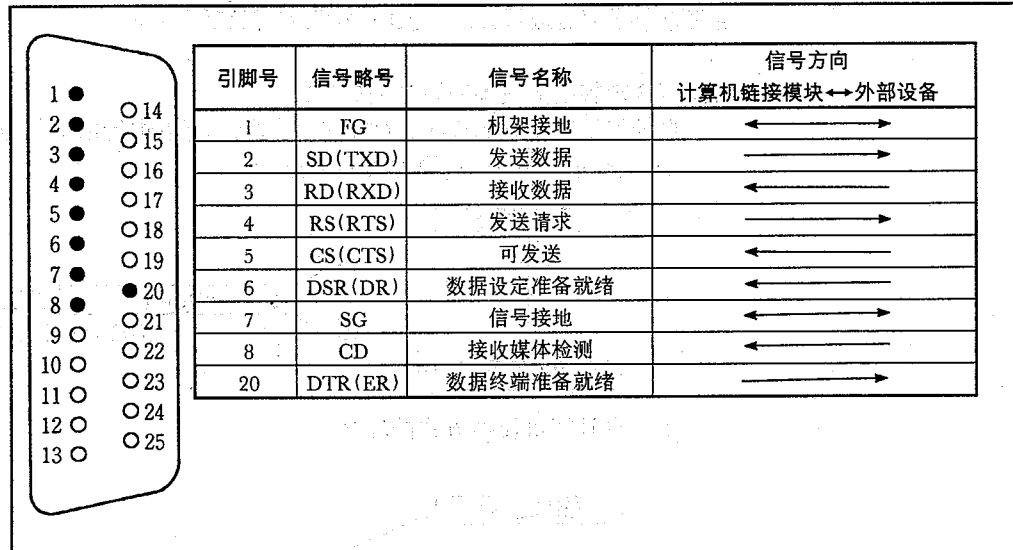


图3.1 RS-232C连接器规格(25个引脚的场合)

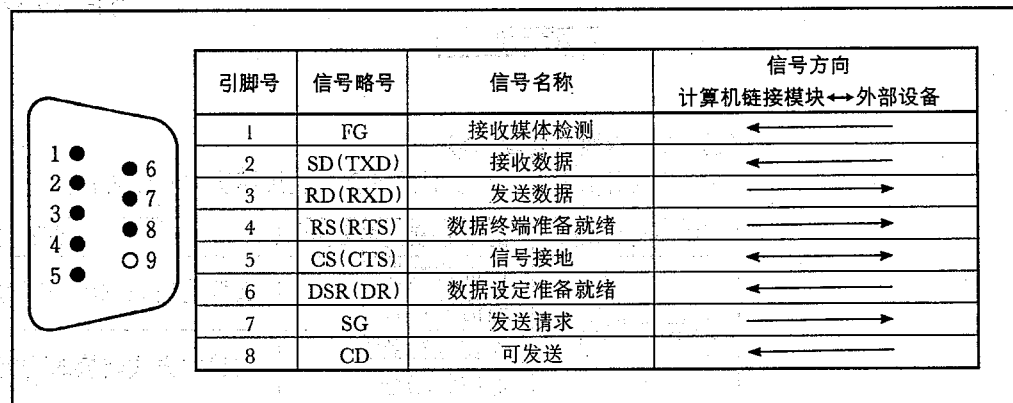


图3.2 RS-232连接器规格(9个引脚的场合)

(1) 就各信号的内容进行说明。(括号内表示25个引脚连接器/9个引脚连接器的 引脚号)。

① CD信号(8/1)

通过对计算机链接模块的CD端子检查有、无的设定，计算机链接模块运行。

	有CD端子检查	无CD端子检查
全双工	计算机链接模块在CD(接收媒体检测)ON状态下，进行收发处理。如数据通信时CD信号OFF，则计算机链接模块使传输程控初始化。	计算机链接模块与CD信号的ON/OFF无关，进行收发处理。 (可与不使CD信号ON/OFF的外部设备进行数据通信。)
半双工	参照第10章	不可设定

- ② RD信号(3/2)
 - 是接收数据的信号。
 - 在数据接收中, RD的发光二极管(LED)闪亮。
- ③ SD信号(2/3)
 - 发送数据的信号
 - 在数据发送中, SD的发光二极管(LED)闪亮。
- ④ DTR信号(20/4)
 - 如进行DTR/DSR控制, 计算机链接模块的系统如下ON/OFF。使用专用协议或双向方式进行数据通信时, 可通信则ON。使用无协议方式进行数据通信时, 根据接收数据存储用OS区域的空闲区的大小进行ON/OFF。(计算机链接模块可接收数据, 则DTR信号ON)。关于DTR信号的ON/OFF定时, 如9.2.1节所示。
 - 在DTR信号OFF时, 将接收数据存储存储在OS区域, 因此, 请从程控程序接收数据。(参照第9章)
 - 如进行DTR/DSR控制, 变成常时ON。
- ⑤ SG信号(7/5)
 - 9个引脚连接器的场合, 请将连接电缆的屏蔽连接到计算机链接模块侧的SG端子。
- ⑥ DSR信号(6/6)
 - 在进行DTR/DSR控制的场合, OFF时, 不从计算机链接模块向外部发送数据。
 - 如不进行DTR/DSR控制, 就忽视DSR信号的状态。
 - 外部设备为可接收状态时, 请使其常时ON。
- ⑦ RS信号(4/7)根据通信方式, 计算机链接模块的系统如下所示ON/OFF。(通信方式可由用户变更。(参照第10章))
 - 即使在计算机链接模块不能存储接收数据的状态下, RS信号也不OFF。
 - 通信方式为全双工通信时, 如计算机链接模块的准备就绪信号(Xn7)为ON, 则将RS信号ON。
 - 通信方式为半双工通信时, 当从计算机链接模块向外部设备发送数据时, 将RS信号ON。详细内容请参照第10章。
- ⑧ CS信号(5/8)
 - OFF时, 不从计算机链接模块向外部发送数据。外部设备为可接收状态时, 请使其常时ON。
- ⑨ FG信号(1/-)
 - 25引脚连接器的场合, 请将连接电缆的屏蔽连接到计算机链接模块侧的FG端子。外部设备和计算机链接模块双方都有FG端子时, 请在一方将屏蔽连接到FG端子。
 - 如连接到双方, 因噪音等影响, 往往不能进行正常的数据传输。

(2) 所谓各信号的ON和OFF状态, 表示以下的条件。

输出侧 输入侧

ON.....DC5V—15V , DC3V—15V

OFF.....DC-5V—15V , DC-3V—15V

(3) 接口用连接器

RS-232C用连接器使用以下型号, 因此, 请使用与这种连接器相匹配的对方连接器。(25引脚/9引脚)

25引脚D副(插座)螺丝固定型 9引脚D副(插座)螺丝固定型连接器

DDK制17LE-13250-22-D2AC DDK制17JE-13090-02(D8A)

备 注

本手册的对象计算机链接模块, 带有以下所示引脚数的RS-232C连接器。

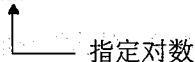
- AJ71UC24 25引脚的连接器
- A1SJ71UC24-R2、A1SJ71C24-R2 9引脚的连接器
- A1SJ71UC24-PRF、A1SJ71C24-PRF 9引脚的连接器
- A1SJ71UC24-R4、A1SJ71C24-R4 没有RS-232C的接口
- A1SJCPUC24-R2 9引脚的连接器
- A2CCPUC24 9引脚的连接器
- A2CCPUC24-PRF 9引脚的连接器

3.7.2 RS-232C电缆

RS-232C电缆, 请使用符合RS-232C标准的产品, 使用距离为15m以内。

(推荐电缆)

7/0.127 13P HRV-SV (冲电线(株)制RS-232C电缆)



指定对数

13对的场合(7/0.127 13P HRV-SV)

3. 规格

对象功能	计算机链接功能								
	AJ71UC24	A1S71UC24			A1S71C24		A1SCP1	A2CCPU	A2CCPU
通用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
通用模块	○	○		○				○	○
备注									

3.8. RS-422/485接口规格

3.8.1 RS-422/485端子块规格

用于与外部设备连接的RS-422/485端子块规格，如图3.3所示

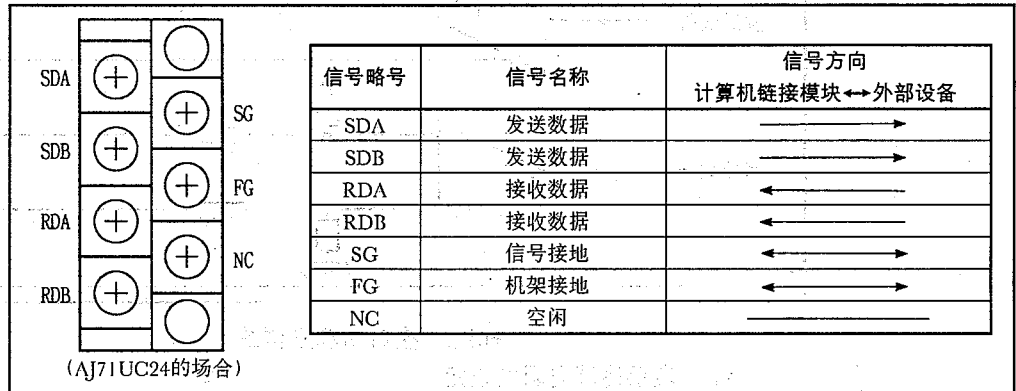


图3.3 端子块规格

* 端子块的信号排列随计算机链接模块而异。请按所使用的计算机链接模块的用户手册(硬件篇)予以确认。

(1) 就各信号的内容进行说明

① SDA、SDB信号

- 是发送数据的信号
- 在发送数据中，SD的发光二极管(LED)闪亮。
- 在线路两端的站，SDA与SDB间需要连接(或设定)终端电阻。

② RDA、RDB信号

- 是接收数据的信号。
- 在数据接收中，RD的发光二极管(LED)闪亮。
- 在线路两端的站，RDA与RDB间需要连接(或设定)终端电阻。

③ SG信号

- 是信号接地，请将它与连接对方的SG端子相连接。

④ FG信号

- 连接电缆的屏蔽，请连接到4.6节所示的设备侧。

(2) 功能方框图如图3.4、图3.5所示。

(AJ71UC24、A1S71C24-R4の場合)

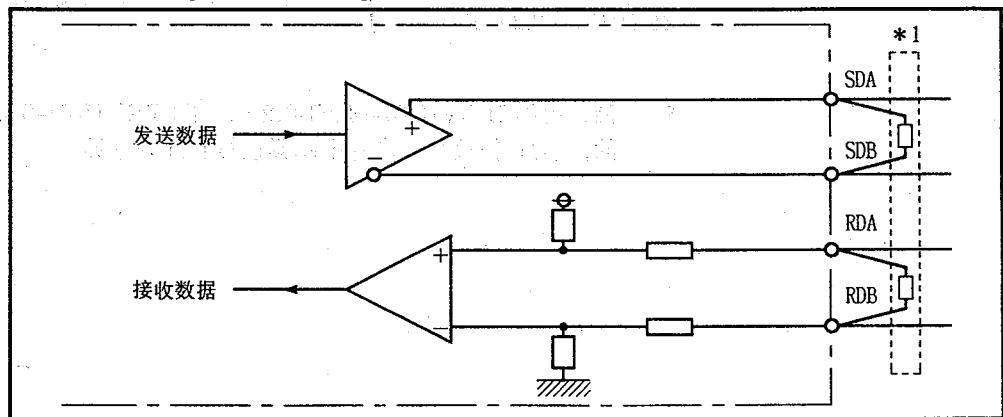


图3.4 接口功能方框图

*1 表示终端电阻的连接。

请按4.7节及所使用的计算机链接模块的用户手册(硬件篇)进行连接。

(A2CCPUC24、A2CCPUC24-PRFの場合)

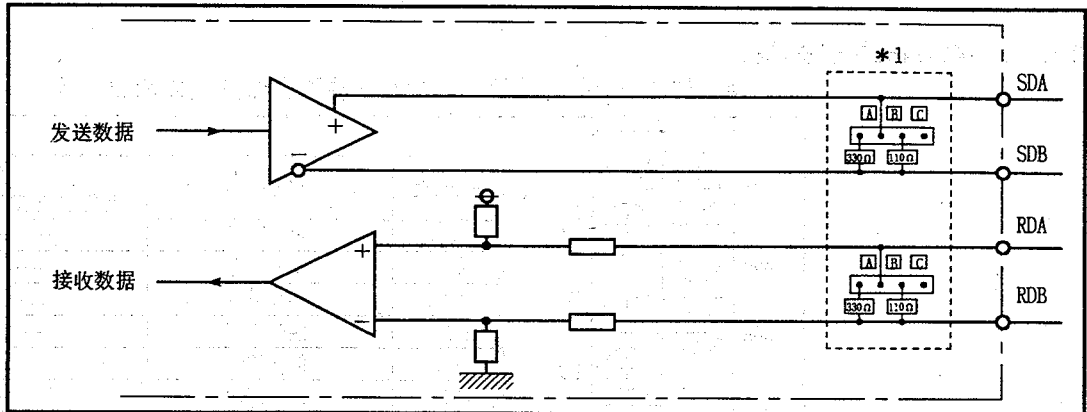


图3.5 接口功能方框图

*1 表示终端电阻的设定。

请按4.7节及使用的计算机链接模块的用户手册(硬件篇)进行设定。

3.8.2 RS-422电缆规格

RS-422用电缆，可使用满足下列规格的电缆。

表3.8 RS-422电缆规格

项 目	内 容
电缆种类	屏蔽电缆
对数	3P
导体电阻(20℃)	88.0Ω/km以下
绝缘电阻	10000MΩ·km以上
耐电压	DC500V 1分钟
静电容量(1kHz)	平均60nF/km以下
特性阻抗(100kHz)	110±10Ω

(推荐电缆)

SPEV(SB)-MPC-0.2×3P }
 SPEV(SB)-0.2×3P } (三菱电线工业(株)制)

* 推荐电缆SPEV(SB)-MPC-0.2×3P和SPEV(SB)-0.2×3P的电气特性是相同的，但外径尺寸和内部电线颜色等有部分差异。

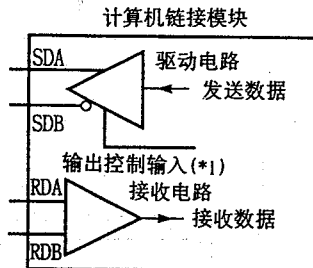
3.8.3 通过RS-422线路进行数据通信时的注意事项

在RS-422线路的计算机链接模块与外部设备间的数据通信中，应注意以下几点。
外部设备侧请考虑以下问题进行数据的发送/接收。

(1) RS-422/485 接口的操作

① RS-422/485接口的结构

RS-422/485接口的场合，计算机链接模块的驱动电路(发送)/接收电路(接收)部分的结构如下图所示。



*1 左图的驱动电路(发送)部分的“输出控制输入”(也叫发送门)是决定是否从SDA、SDB向外部输出数据的电路。

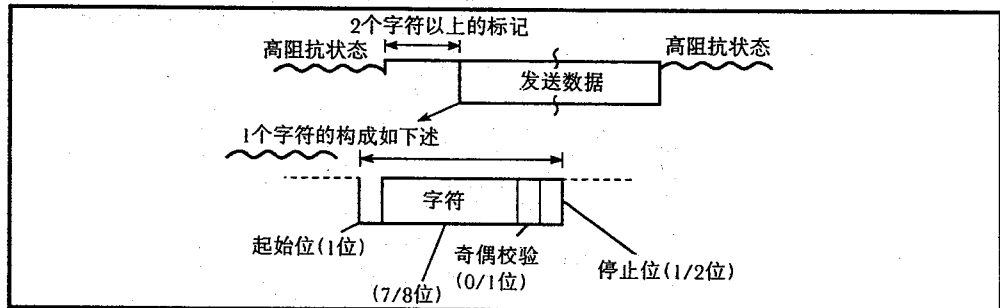
② RS-422/485接口的操作

在上图中的“输出控制输入”ON状态下，成为低阻抗状态(可发送数据的状态)，可进行数据输出(发送)。

此外，在“输出控制输入”OFF状态下，成为高阻抗状态(可接收数据的状态)，可进行数据输入(接收)。

(2) 数据发送方法

计算机链接模块的在数据发送时，解除上述操作的高阻抗状态之后，输出2个字符以上的标记后，再输出实际的数据。

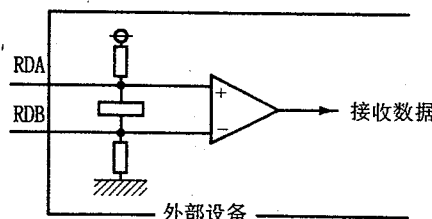


(3) 在外部设备侧防止误接收数据的对策

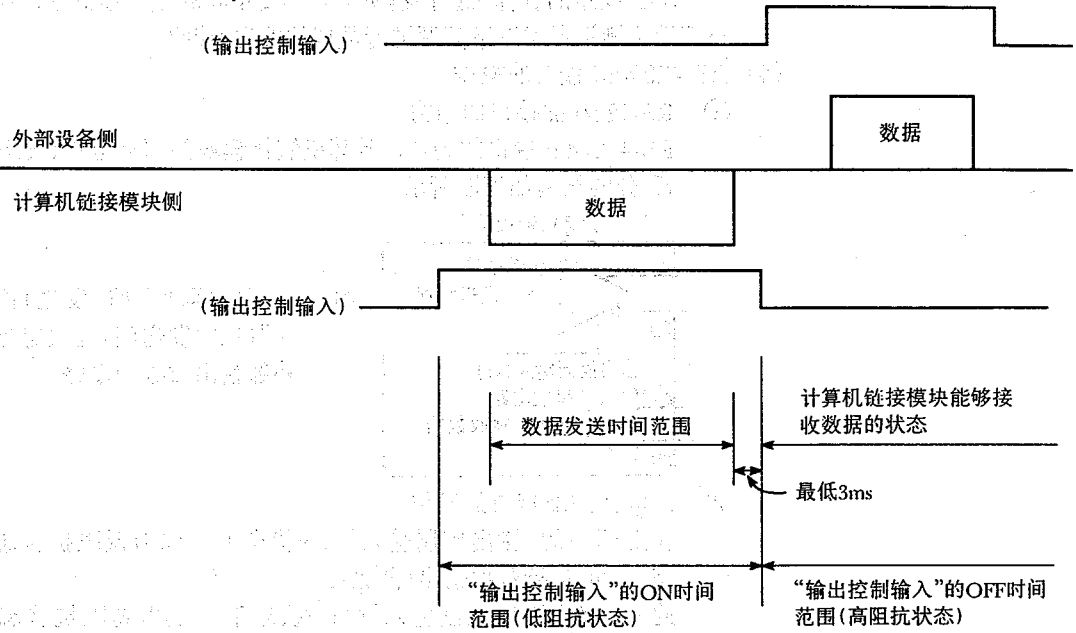
在任何站都不发送时，发送线路成为高阻抗状态，因噪声等而引起发送线路不稳，在外部设备侧有接收错误数据的可能性。此时，一般认为是奇偶校验出错误或成帧出错，因此，在读数据时请跳过出错时的数据。在使用专用协议进行数据通信时，由于以ACK、NAK、STX中的一个作为开头开始发送，因此，在读数据时也请一并跳过接收到ACK、NAK、STX前的数据。

要点

外部设备侧有上拉、下拉电阻时，不会接收错误数据。外部设备侧没有上拉、下拉电阻时，加上电阻(电阻值大致为4.7kΩ 1/4W左右)可防止接收错误数据。



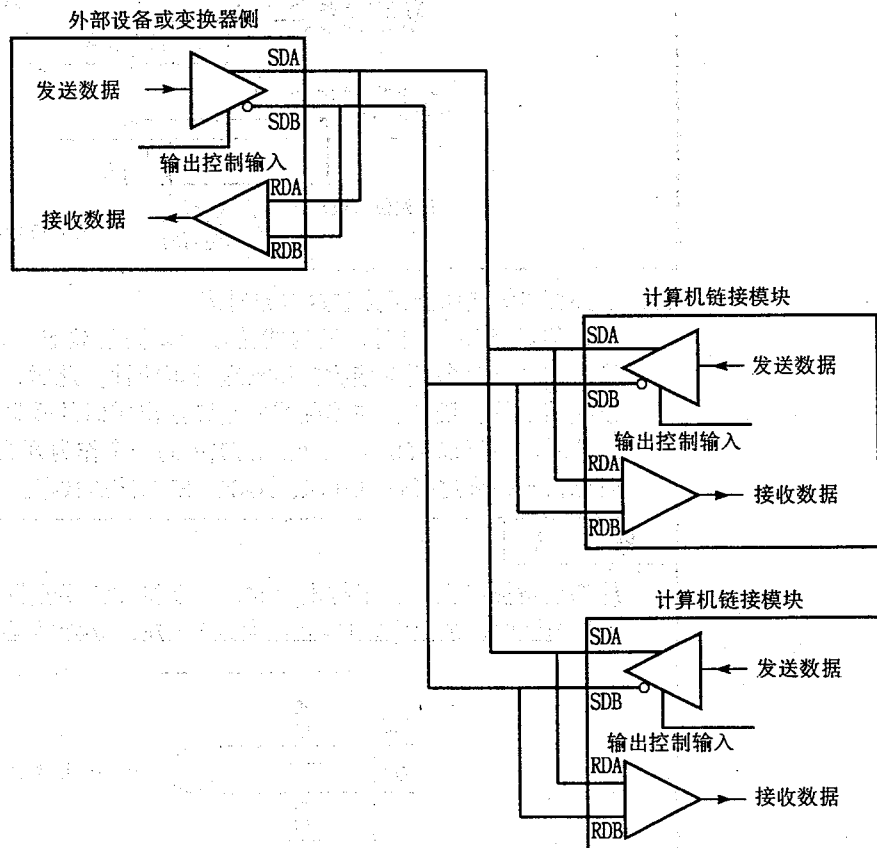
- (4) 将外部设备与计算机链接模块以1:n或m:n连接进行数据通信时。
 计算机链接模块在发送数据之后至能接收数据之前的时间，必须在3ms以上。



如下图所示，分别连接各设备的发送信号的场合，如“输出控制输入”在2处以上为ON状态，就变成从相应设备同时输出(发送)数据。

为了在外部设备侧正常进行数据通信，必须：

- 仅在发送数据时，将“输出控制输入”置于ON状态。
- 不发送数据时，将“输出控制输入”置于OFF状态。



3.9 有关程控器CPU的输入输出信号一览

计算机链接时，相对于程控器CPU的计算机链接模块的输入输出信号如下所述。
(由打印机功能处理的输入输出信号在本节不予叙述。)

注在X、Y号码后的(n)，由安装计算机链接模块的槽的输入输出号码决定。(例如将AJ71UC24安装到基本底座组件的0槽时，为Xn0→X0)

A1SCPUC24-R2的计算机链接用输入输出信号为X/YE0~FF固定。(n=E)

A2CCPUC24(PRF)的计算机链接用输入输出信号为X/Y1E0~1FF固定。(n=1E)

(1) 输入信号(计算机链接模块—程控器CPU)

输入信号的ON/OFF由计算机链接模块进行。

表3.9 输入信号一览

输入信号	信号名称	对象方式		内容	参照章节																																													
		专用协议	无协议/双向																																															
Xn0	发送结束	—	○	当Y(n+1)0/Y1F0被ON时，自计算机链接模块向外部设备发送结束后就ON。 当Y(n+1)0/Y1F0被OFF时，Xn0/X1E0也OFF。	6.5节 7.6节																																													
Xn1	请求读接收数据	—	○	当从外部设备接收到结束代码/固定长度的数据或指定的数据长度时，就ON。 当Y(n+1)1/Y1F1被ON时，Xn1/X1E1就OFF。	6.4节 7.5节																																													
Xn2	全程信号	○	—	根据从计算机接收到全程指令时的报文内容(因素号码)而ON/OFF。	5.13节																																													
Xn3	正在执行请求式功能	○	—	根据来自程控程序的请求而进行请求式发送时为ON。请求式数据发送完毕时，就OFF。	5.14节																																													
Xn4 Xn6	计算机链接模块传输的程控状态	○	—	(1) 方式设定开关(参照4.2.1节)的设定值为“1”~“8”时，表示专用协议侧接口的计算机与计算机链接模块的通信状态。方式设定开关的设定值为“A”~“D”时表示主信道侧(用传输设定开关设定，参照4.2.2节)接口的计算机与计算机链接模块的通信状态。 (2) 用于由程控程序检查通信状态等。 <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>用3位表示的值</th> <th>Xn6 X1E6</th> <th>Xn5 X1E5</th> <th>Xn4 X1E4</th> <th>传输的程控状态</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>当电源被ON时，计算机链接模块在初始化处理中，或不是专用协议时。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>等待ENQ</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>接收ENQ后</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>接收站号后(本站)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>接收全部数据后，等待PC的回答</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>正在等待报文</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>未使用</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>未使用</td> </tr> </tbody> </table>	用3位表示的值	Xn6 X1E6	Xn5 X1E5	Xn4 X1E4	传输的程控状态	0	OFF	OFF	OFF	当电源被ON时，计算机链接模块在初始化处理中，或不是专用协议时。	1	OFF	OFF	ON	等待ENQ	2	OFF	ON	OFF	接收ENQ后	3	OFF	ON	ON	接收站号后(本站)	4	ON	OFF	OFF	接收全部数据后，等待PC的回答	5	ON	OFF	ON	正在等待报文	6	ON	ON	OFF	未使用	7	ON	ON	ON	未使用	—
用3位表示的值	Xn6 X1E6	Xn5 X1E5	Xn4 X1E4	传输的程控状态																																														
0	OFF	OFF	OFF	当电源被ON时，计算机链接模块在初始化处理中，或不是专用协议时。																																														
1	OFF	OFF	ON	等待ENQ																																														
2	OFF	ON	OFF	接收ENQ后																																														
3	OFF	ON	ON	接收站号后(本站)																																														
4	ON	OFF	OFF	接收全部数据后，等待PC的回答																																														
5	ON	OFF	ON	正在等待报文																																														
6	ON	ON	OFF	未使用																																														
7	ON	ON	ON	未使用																																														
Xn7	计算机链接模块准备就绪信号	○	○	(1) 在电源接通，程控器CPU复位后，或方式变更后，计算机链接模块准备就绪时就ON。(电源ON后，经几秒钟后变成ON。) (2) 用作使用无协议方式/双向方式、专用协议的请求式功能时的发送准备就绪信号。	—																																													
Xn8	—	—	—	不可使用	—																																													
Xn9	方式转换结束	○	○	采取将Y(n+1)9/Y1F9接通(ON)的方法，当计算机链接模块的方式转换结束时就ON。当Y(n+1)9/Y1F9断开(OFF)时，Xn9/X1E9也OFF。	第12章																																													
XnA XnC	—	—	—	不可使用	—																																													
XnD	监视时钟出错	○	○	当计算机链接模块的监视时钟出错，或方式设定开关的设定错误时，就ON。正常操作时为OFF。	—																																													
XnE X(n+1)F	—	—	—	不可使用	—																																													

(2) 输出信号(程控器CPU—计算机链接模块)

输出信号的ON/OFF, 由程控程序进行。

表3.10 输出信号一览

输出信号	信号名称	对象方式		内容	参照章节
		专用协议	无协议/双向		
Yn0 ┆ YnF	—	—	—	不可使用(*1)	—
Y(n+1)0	请求发送	—	○	在无协议方式/双向方式, 如由程控程序使其ON, 就将写入缓冲存储器的数据从计算机链接模块向外部设备发送。(在Xn0/X1E0接通(ON)后, 将Y(n+1)0/Y1F0断开(OFF)。)	6.5节 7.6节
Y(n+1)1	读接收数据结束	—	○	在无协议方式/双向方式, 程控程序读完存储在计算机链接模块缓冲存储器, 来自外部设备的接收数据后, 就ON。(在Xn1/X1E1断开(OFF)后, 将Y(n+1)1/Y1F1断开(OFF)。)	6.4节 7.5节
Y(n+1)2 ┆ Y(n+1)8	—	—	—	不可使用(*)	—
Y(n+1)9	请求方式转换	○	○	由程控程序将其ON后, 就转换计算机链接模块的方式, 进行初始化处理。(在Xn9/X1E9接通(ON)后, 将Y(n+1)9/Y1F9断开(OFF)。)	第12章
Y(n+1)A ┆ Y(n+1)F	—	—	—	不可使用(*1)	—

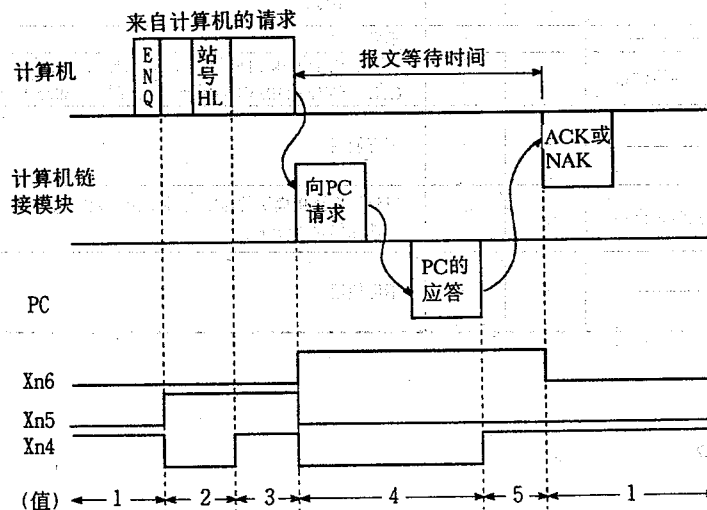
重 要

- (1) (*1)的输出信号由系统使用, 所以用户不能使用。万一被程控程序使用(ON/OFF)时, 不能保证计算机链接模块的功能。
- (2) 在本手册的以后说明中, 只要没有特别讲明, 计算机链接的输入信号统一使用Xn0~X(n+1)F, 输出信号统一使用Yn0~Y(n+1)F。
在使用A1SCPUC24-R2、A2CCPUC24(PRF)时, 请按下表所示改读说明号码。

	输入信号	输出信号
A1SCPUC24-R2	XE0~XFF	YE0~YFF
A2CCPUC24(PRF)	X1E0~X1FF	Y1E0~Y1FF

备 注

〔例〕 下图就Xn4~Xn6链接时的内容变化进行说明。



3.10 缓冲存储器的用途和地址分配一览

缓冲存储器是用于存储外部设备与程控器CPU间进行数据交换时的控制信息及收发数据的计算机链接模块的存储区。

自程控程序可用FROM/TO指令向缓冲存储器进行存取。

另外，自计算机可使用专用协议形式1~4的缓冲存储器读、写指令(CR、CW)，对缓冲存储器进行存取。

(1) 缓冲存储器的用途

缓冲存储器有2类：用户可自由使用的区域和事先决定用途的区域。

(a) 用户自由区域(地址0H~FFH、120H~DFH的区域)

用户自由区域的用途有以下4种。

① 无协议方式/双向方式的数据接收用区域

是存储从外部设备接收的数据的区域

② 无协议方式/双向方式的数据发送用区域

是存储从程控程序向外部设备发送的数据的区域

③ 请求式数据存储区

是使用请求式功能，存储从程控程序向外部设备发送的数据的区域。

④ 使用缓冲存储器读、写指令时的区域

是使用专用协议形式1~4的缓冲存储器读、写指令(CR、CW)，进行数据交换时的数据存储区。

(b) 特定用途区域(地址100H~11FH区域)这是在事先决定好用途的区域，决定用于数据交换的格式，或可进行(a)项的存储器地址分配变更等的区域。特定用途区域在电源ON时、程控器CPU复位操作时或方式变更时，缺省值被写入。可根据与传输目的、用途及外部设备的规格，变更缺省值。

(2) 缓冲存储器的地址分配一览

缓冲存储器的1个地址由16位构成，不用电池支撑。在下一页上，以一览表来表示缓冲存储器各地址的名称和缺省值。

要 点

在缓冲存储器地址100H~11FH中，记作“系统区域(不可使用)”的区域由系统使用，请用户不要写入数据。

如写入数据，计算机链接模块就不会正常操作。

3. 规格

(3) 各计算机链接模块的可存取的区域

计算机链接模块可向缓冲存储器进行存取的区域和可存取的软件版本如下表所示。

不能由所使用的计算机链接模块进行存取的区域为“系统区域”(不可使用)，因此，请用户不要写入数据。如写入数据，计算机链接模就会不正常操作。

地址	缓冲存储器地址名称		可存取的软件版本							
			AJ71UC2+	A1SJ71 UC2+ R2/PRF	A1SJ71 UC2+R4	A1SJ71 C2+ R2/PRF	A1SJ71 C24-R4	A1SCPU C24-R2	A2CCPU C24	A2CCPU C24-PRF
0H	用户自由区域 (256个字)	无协议发送数据长度存储区								
1H		无协议发送用缓冲存储器区域								
7FH		(发送数据存储区)								
80H		无协议接收数据长度存储区								
81H		无协议接收用缓冲存储器区域								
FFH	缺省地址分配	(接收数据存储区)								
100H	无协议接收结束代码指定区域									
101H	出错LED显示状态存储区									
102H	出错LED熄灭请求区域									
103H	无协议字/字节指定区域		A版本以后	R版本以后		A版本以后		A版本以后	A版本以后	A版本以后
104H	无协议发送用缓冲存储器首地址指定区域									
105H	无协议发送用缓冲存储器容量指定区域									
106H	无协议接收用缓冲存储器首地址指定区域									
107H	无协议接收用缓冲存储器容量指定区域									
108H	无协议接收结束数据长度指定区域									
109H	请求式缓冲存储器首地址指定区域									
10AH	请求式数据长度指定区域									
10BH	RS-232C CD端子检查设定区域									
10CH	请求式出错存储区									
10DH	无协议接收数据清除请求区域				R版本以后		A版本以后			
10EH	系统区域(不可使用)									
10FH	RS-232C通信方式指定区域									
110H	同时发送时的优先/非优先指定区域									
111H	重新开始发送时的发送方法指定区域									
112H	双向方式指定区域									
113H	超时检查时间指定区域									
114H	同时发送时的数据有效/无效指定区域									
115H	和数检查有/无指定区域									
116H	发送数据时的出错存储区					A版本以后		A版本以后	A版本以后	
117H	接收数据时的出错存储区						A版本以后			
118H	运行方式存储区									
119H	方式转换指定区域		A版本以后	R版本以后				A版本以后		
11AH	传输控制指定区域(DTR/DSR控制、DC码控制)				R版本以后					
11BH	DC1/DC3控制代码指定区域									
11CH	DC2/DC4控制代码指定区域									
11DH	RS-232C信号状态存储区									
11EH	方式设定开关/站号设定开关状态存储区					M版本以后	M版本以后		K版本以后	K版本以后
11FH	传输规格设定开关状态存储区									
120H	用户自由区域(3296个字)					A版本以后	A版本以后		A版本以后	A版本以后
DFH										

▨：表示系统区域(不可使用)。

备注

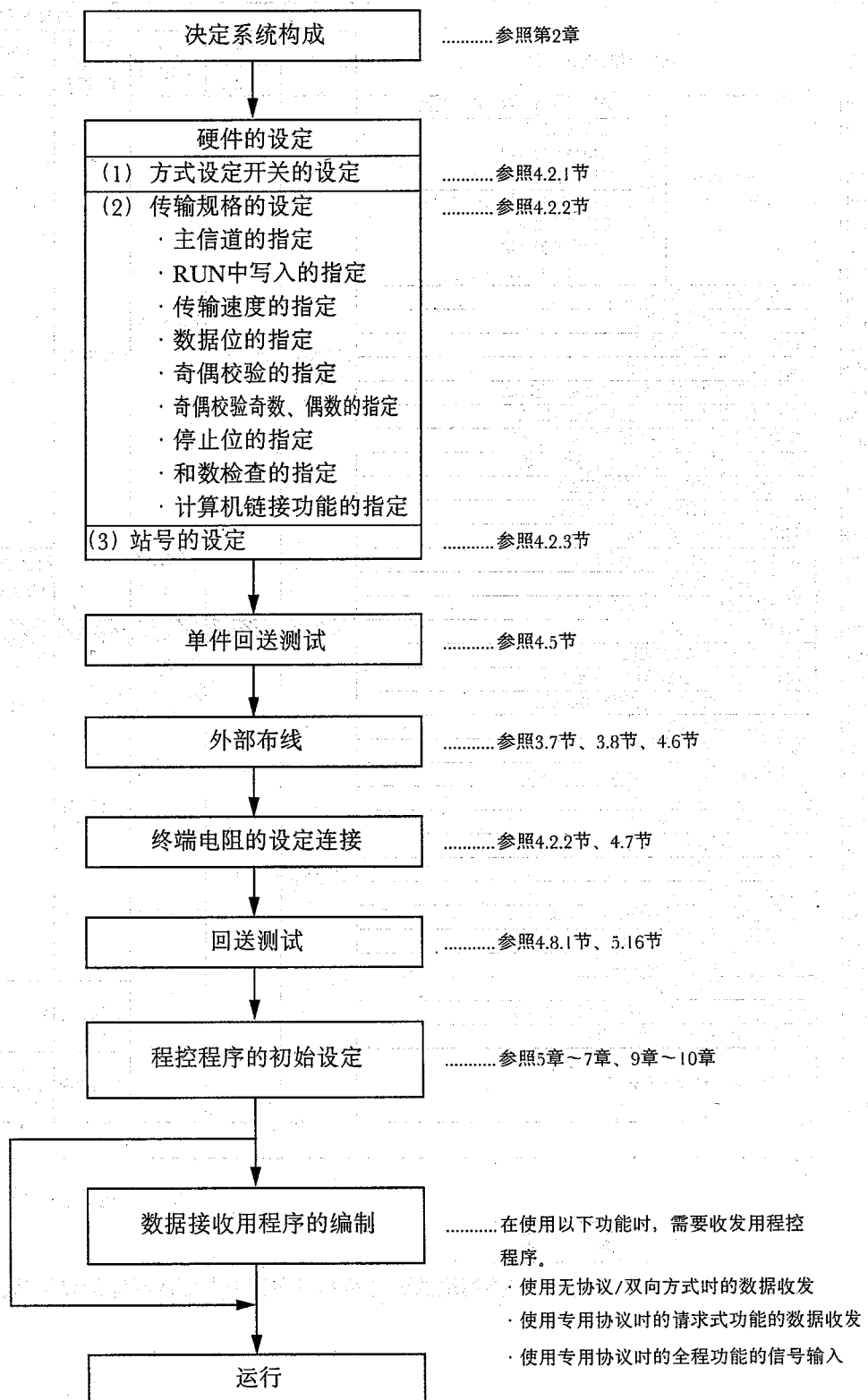
计算机链接模块的软件版本可在模块前面的封印加以确认。按照1.3.2节确认。

第4章 运行前的设定及其步骤

4.1 运行前的操作步骤

4.1.1 运行前的简略操作步骤

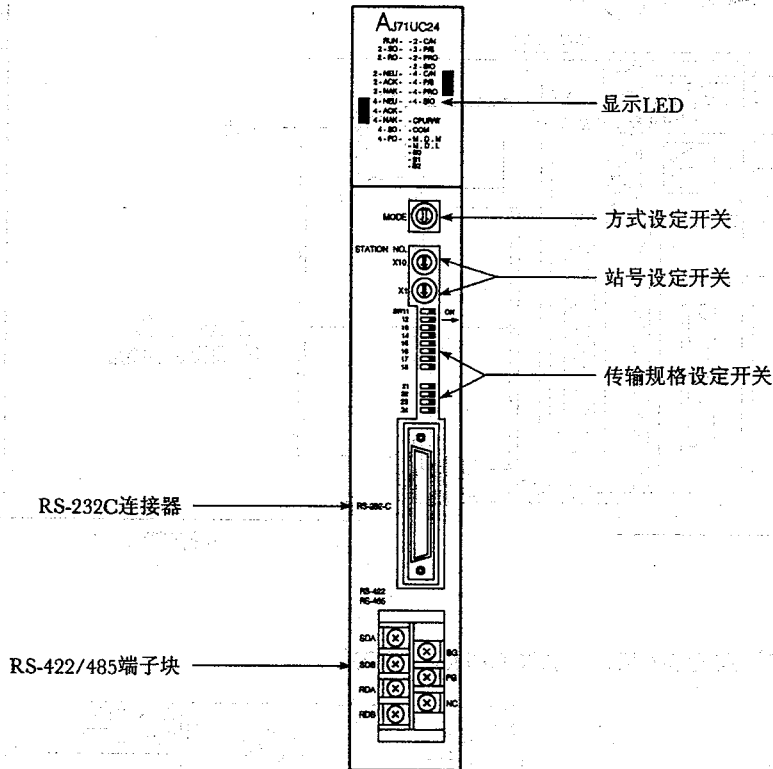
下面说明使用计算机链接模块的系统起动前的简略操作步骤。



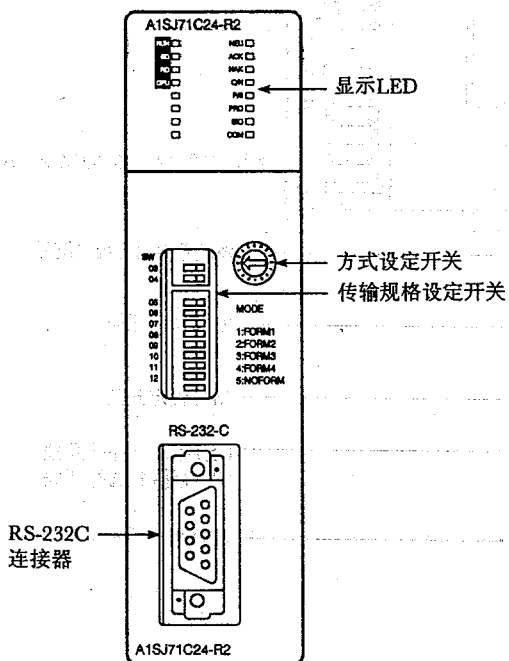
4. 运行前的设定及其步骤

4.1.2 各部分的名称

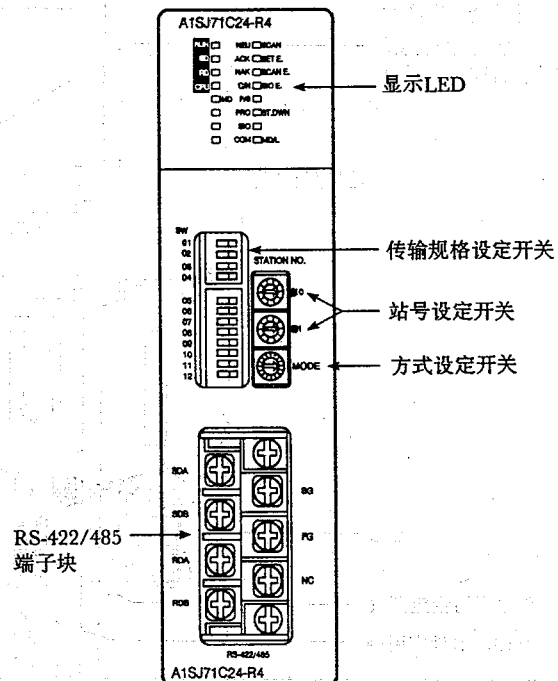
(1) AJ71UC24



(2) A1SJ71UC24-R2, A1SJ71UC24-PRF
A1SJ71C24-R, A1SJ71C24-PRF



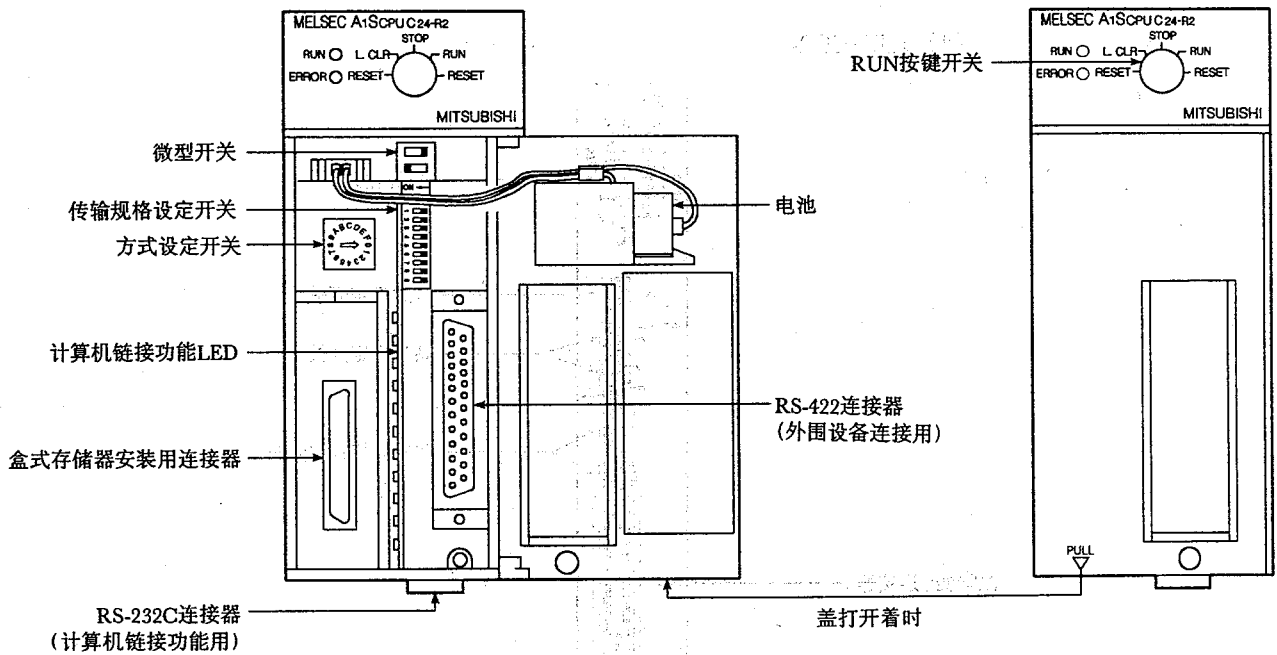
(3) A1SJ71UC24-R4
A1SJ71C24-R4



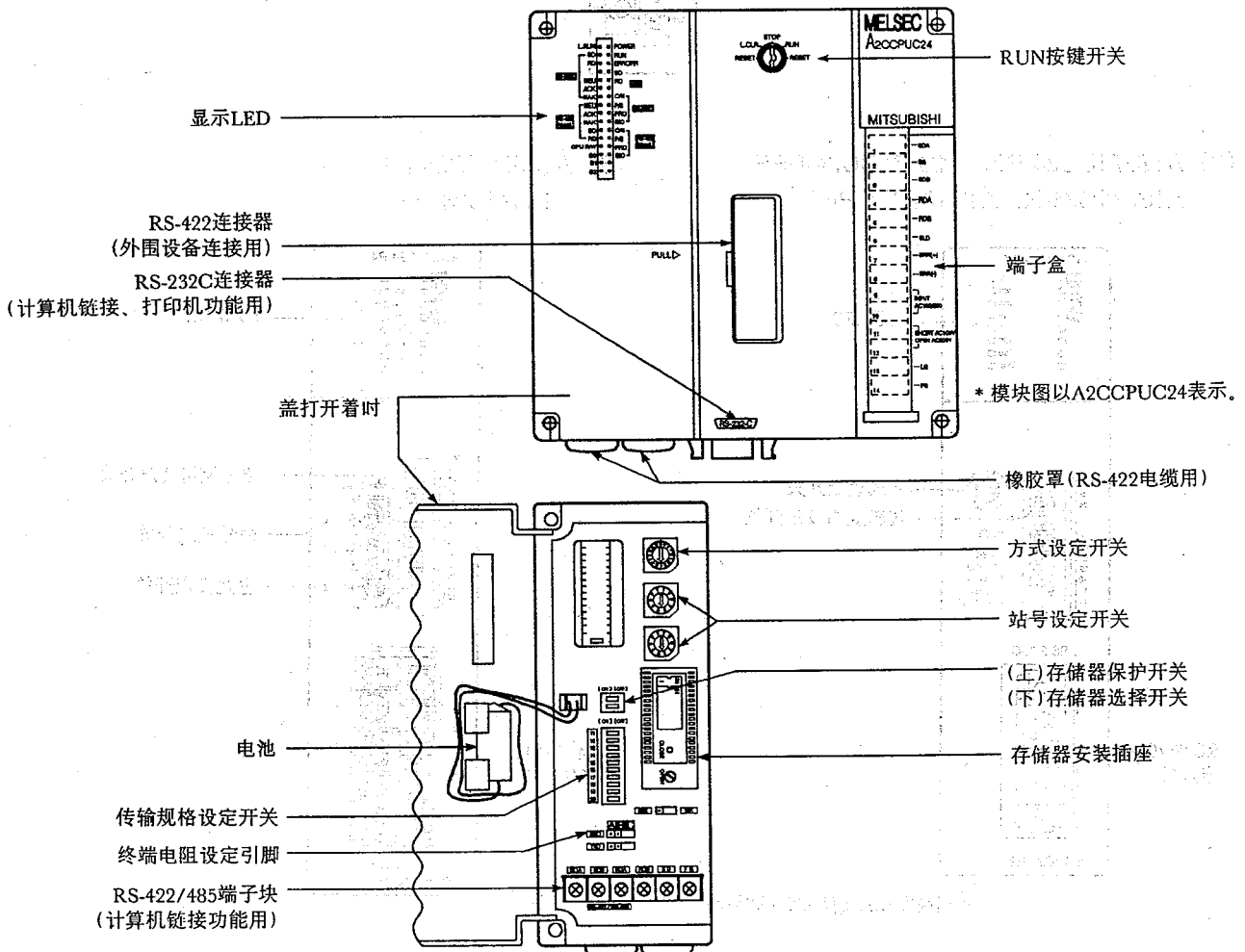
* 模块图以A1SJ71C24-R2表示

4. 运行前的设定及其步骤

(4) A1SCPUC24-R2



(5) A2CCPUC24、A2CCPUC24-PRF



4. 运行前的设定及其步骤

4.2 开关设定

本节就进行计算机链接所必需的计算机链接用的各种开关设定进行说明。
 请根据所使用的计算机链接模块的接口种类、接口数进行设定。

要 点
1. 要变更在本节说明的开关设定内容时，请进行程控器CPU电源的OFF→ON，或程控器CPU的复位操作。
2. 在本节说明的开关的位置、形状随计算机链接模块而异。请按4.1.2节确认开关的位置、形状后再进行设定。

4.2.1 方式设定开关的设定

请根据进行计算机链接的系统构成、使用的功能，设定各接口的方式。
 方式设定开关的设定值为“1”~“8”，缓冲存储器的双向指定区域(地址：112H)的设定值为“1”时，下表中的“无协议方式”成为双向方式。
 请注意，在下表中全部作为无协议方式予以表示。

方式设定 开关详图	方式设定 开关号码	设定内容		备 注
		RS-232C侧	RS-422则	
 MODE	0	不可使用		将各自的计算机连接到RS-232C、RS-422，或将打印机连接到无协议方式侧使用的方式。 RS-232C、RS-422两接口各自独立操作。
	1	形式1的协议方式	无协议方式	
	2	形式2的协议方式	无协议方式	
	3	形式3的协议方式	无协议方式	
	4	形式4的协议方式	无协议方式	
	5	无协议方式	形式1的协议方式	
	6	无协议方式	形式2的协议方式	
	7	无协议方式	形式3的协议方式	
	8	无协议方式	形式4的协议方式	
	9	无协议方式 ↔ 无协议方式	在连接到RS-232C、RS-422的全部设备间进行无协议计算机链接时所使用的 方式。	
	A	形式1的协议方式 ↔ 形式1的协议方式	在连接到RS-232C、RS-422的全部设备间进行专用协议计算机链接时所使用的 方式。	
	B	形式2的协议方式 ↔ 形式2的协议方式		
	C	形式3的协议方式 ↔ 形式3的协议方式		
D	形式4的协议方式 ↔ 形式4的协议方式			
E	不可使用		计算机链接模块的操作检 查用。	
F	单件测试用			

(1) 设定值的内容

① 设定值为“1”~“4”の場合

- RS-232C接口侧和RS-422接口侧，各自设定的功能独立操作。
- RS-232C接口侧，可进行使用专用协议的计算机链接。请按照通信报文的形式，设定在任一号码。
- RS-422接口侧可进行使用无协议方式/双向方式的计算机链接。

② 设定值为“5”~“8”の場合

- RS-232C接口侧和RS-422接口侧，各自设定的功能独立操作。
- RS-232C接口侧，可进行使用无协议方式/双向方式的计算机链接。
- RS-422接口侧可进行使用专用协议的计算机链接。请按照通信报文的形式，设定在任一号码。多个计算机链接模块被连接时，计算机发送的报文由报文中指定的计算机链接模块接收、处理。

③ 设定值为“9”の場合

- RS-232C接口侧和RS-422接口侧联动操作，在连接到各接口的全部设备间，可进行使用无协议方式的计算机链接。
- 本站程控器CPU与外部设备/其他站程控器CPU的数据通信，仅可在连接到主信道设定(参照4.2.2节)的接口侧的外部设备/其他站接控器CPU间进行。

④ 设定值为“A”~“D”の場合

- RS-232C接口侧和RS-422接口侧联动操作，在连接到各接口的全部设备间，可进行使用专用协议的计算机链接。
- 本站程控器CPU与外部设备/其他站程控器CPU的数据通信，仅在连接到主信道设定(参照4.2.2)的接口侧的外部设备/其他站程控器CPU间进行。主信道侧连接多个计算机链接模块时，计算机发送的报文由报文中指定的计算机链接模块接收、处理。

⑤ 设定值为“F”の場合

- 可进行计算机链接模块的单件测试。
- 请在检查计算机链接模块与程控器CPU间的通信功能、RS-232C接口的收发功能、RS-422接口的收发功能时予以设定。此外，为了检查RS-232C接口和RS-422接口的收发功能等，必须连接回送电缆(参照4.5节)。

要 点

各系统构成的设定例子如第2章所示，请予参考。

4. 运行前的设定及其步骤

(2) 设定上的注意事项

- ① 计算机链接的系统构成为m : n(外部设备与程控器CPU连接的台数)时, 不能进行专用协议形式3的通信, 因此请不要设定在“7”~“C”。
- ② 计算机链接的系统构成为1 : 1(外部设备与程控器CPU的连接台数)时, 由于从不连接外部设备的接口侧混入噪声而不能进行正常的通信, 因此请不要设定在“9”~“D”。
- ③ 用户设定的以下功能、方式, 在RS-232C接口侧与RS-422接口侧为同一规格。
 - 传输规格的设定 参照4.2.2节
 - 传输控制功能的设定 参照3.3节、第9章
- ④ 每个计算机链接模块的方式设定开关的可设定范围如下。

方式设定 开关号码	RS-232C侧 设定内容	RS-422侧 设定内容	可设定范围						
			AJ71 UC24	A1SJ71 UC24-R2	A1SJ71 UC24-PRF	A1SJ71 UC24-R4	A1SCPU C24-R2	A2CCPU C24	A2CCPU C24-PRF
				A1SJ71 C24-R2	A1SJ71 C24-PRF	A1SJ71 C24-R4			
0	不可使用		—	—	—	—	—	—	—
1~3	形式n的协议	无协议方式	○	○	○	—	○	○	○
4	形式4的协议	无协议方式	○	○	○	○	○	○	○
5	无协议方式	形式1的协议	○	○	○	○	○	○	○
6~8	无协议方式	形式n的协议	○	—	—	○	—	○	○
9	无协议方式		○	—	—	—	—	○	○
A~D	形式n的协议		○	—	—	—	—	○	○
E	不可使用		—	—	—	—	—	—	—
F	单件测试		○	○	○	○	○	○	○

○: 可设定 —: 不可设定

4. 运行前的设定及其步骤

4.2.2 传输规格、主信道等的设定

对存在于所使用的计算机链接模块上的开关，请按以下说明进行设定。

(1) AJ71UC24の場合

设定开关的设定	设定开关	设定项目	设定开关的状态								备注	
			OFF				ON					
	SW11	主信道设定	RS-232C				RS-422/485				方式设定开关9~D，设定时有效	
	SW12	数据位设定	7位				8位				不包括奇偶校验位	
	SW13	传输速度设定	传输速度(BPS)	300	600	1200	2400	4800	9600	19200	不可使用	
	SW14		OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON		
	SW15		OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON		
	SW16	奇偶校验位的有无设定	无				有				有奇偶校验位，仅选择时有效	
	SW17	偶数奇偶校验/奇数奇偶校验的设定	奇数				偶数					
	SW18	停止位设定	1位				2位					
	SW21	和数检查的有无设定	无				有				专用协议用	
	SW22	RUN中可写入、不可写入设定	不可				可					
	SW23	计算机链接/多站链接选择	多站链接				计算机链接				务必设定成计算机链接(ON)	
	SW24	主站/本地站设定	多站链接 本地站				多站链接 主站				在计算机链接时忽视设定	

* SW23、SW24与AJ71C24-S8的设定内容不同。

(2) A1SJ71UC24-R2、A1SJ71C24-R2、A1SJ71UC24-PRF、A1S71C24-DRFの場合

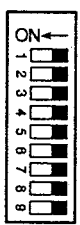
设定开关的设定	设定开关	设定项目	设定开关的状态								备注	
			ON				OFF					
	SW03	未使用										
	SW04	RUN中可写入、不可写入设定	可				不可				专用协议用	
	SW05	传输速度设定	传输速度(BPS)	300	600	1200	2400	4800	9600	19200	不可使用	
	SW06		OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON		
	SW07		OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON		
	SW08	数据位设定	8位				7位				不包括奇偶校验位	
	SW09	奇偶校验位的有无设定	有				无					
	SW10	偶数奇偶校验/奇数奇偶校验的设定	偶数				奇数				有奇偶校验位，仅选择时有效	
	SW11	停止位设定	2位				1位					
	SW12	和数检查的有无设定	有				无				专用协议用	

(3) A1SJ71UC24-R4、A1SJ71C-R4の場合

设定开关的设定	设定开关	设定项目	设定开关的状态								备注	
			OFF				ON					
	SW01	主站/本地站设定	多站链接 主站				多站链接 本地站				在计算机链接时忽视设定	
	SW02	计算机链接/多站链接选择	计算机链接				多站链接				务必设定于计算机链接(ON)	
	SW03	未使用										
	SW04	RUN中可写入、不可写入设定	可				不可				专用协议用	
	SW05	传输速度设定	传输速度(BPS)	300	600	1200	2400	4800	9600	19200	不可使用	
	SW06		OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON		
	SW07		OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON		
	SW08	数据位设定	8位				7位				不包括奇偶校验位	
	SW09	奇偶校验位的有无设定	有				无					
	SW10	偶数奇偶校验/奇数奇偶校验的设定	偶数				奇数				有奇偶校验位，仅选择时有效	
	SW11	停止位设定	2位				1位					
	SW12	和数检查的有无设定	有				无				专用协议用	

4. 运行前的设定及其步骤

(4) A1SCPUC24-R2の場合

设定开关的设定	设定开关	设定项目	设定开关的状态								备注
			ON				OFF				
	1	RUN中可写入、不可写入设定	可				不可				专用协议用
	2	传输速度(BPS)	300	600	1200	2400	4800	9600	19200	不可使用	
	3		OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	
	4		OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	
	5		OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	
	6	数据位设定	8位				7位				不包括奇偶校验位
	7	奇偶校验位的有无设定	有				无				
	8	偶数奇偶校验/ 奇数奇偶校验的设定	偶数				奇数				有奇偶校验位, 仅选择时有效
	9	停止位设定	2位				1位				
	9	和数检查的有无设定	有				无				专用协议用

(5) A2CCPUC24、A2CCPUC24-PRFの場合

设定开关的设定	设定开关	设定项目	设定开关的状态								备注	
			ON				OFF					
	SW11	传输速度(BPS)	300	600	1200	2400	4800	9600	19200	不可使用		
	SW12		OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON		
	SW13		OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON		
	SW14		OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON		
		SW15	数据位设定	8位				7位				不包括奇偶校验位
		SW16	奇偶校验位的有无设定	有				无				
		SW17	偶数奇偶校验/ 奇数奇偶校验的设定	偶数				奇数				有奇偶校验位, 仅选择时有效
		SW18	停止位设定	2位				1位				
		SW19	和数校验的有无设定	有				无				专用协议用
		SW20	主信道设定	RS-422/RS-485				RS-232C				方式设定开关9~D, 设定时有效
	SW20	RUN中可写入/不可写入设定	可				不可				专用协议用	

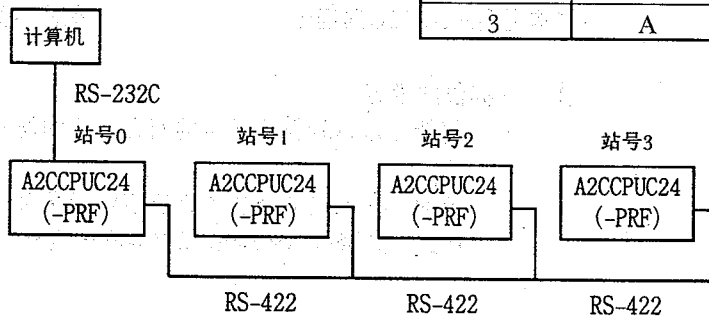
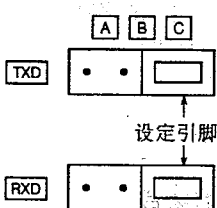
终端电阻设定引脚的设定

终端电阻在连接电缆时, 设定在两端的站。

- TXD: 发送侧
- RXD: 接收侧
- A: RS-422时
- B: RS-485时
- C: 开路(无终端电阻)

终端电阻设定引脚的设定例

站号	设定引脚	
	TXD	RXD
0	A	A
1	C	C
2	C	C
3	A	A



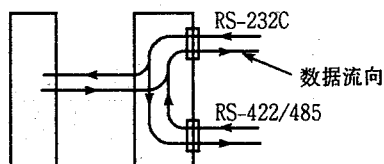
备 注

- (1) 将多个外部设备连接到RS-422接口侧时，如计算机链接模块是线路上的最初或最终站，则需要设定终端电阻。如计算机链接模块是线路上的中间站，就不需要进行终端电阻的设定/连接。关于A2CCPUC24、A2CCPUC24-PRF的终端电阻设定，特举一例。详细内容请参照4.7节。
 - ① 设定终端电阻时
请设定在有终端电阻(A或B)。
 - ② 不设定终端电阻时
请设定在无终端电阻(C)。
- (2) 关于A2CCPUC24、A2CCPUC24-PRF以外的终端电阻的连接，请参照4.7节。
- (3) 终端电阻的设定/连接不正确时，就不能进行正常的计算机链接。

① 主信道设定

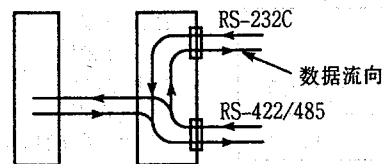
当将外部设备/其他计算机链接模块连接到计算机链接模块的RS-232C接口和RS-422接口的双方时，请设定连接进行计算机链接的对方设备的接口侧。(方式设定开关的“9”~“D”。)仅连接到其中任一接口时，ON/OFF无论设定哪一个都无关紧要。(方式设定开关设定在“1”~“8”。)设定例子如4.7节所示。

主信道设定的数据流向如下所述。主信道侧接收到的数据自动地被副信道发送，副信道侧接收的数据自动地发送给主信道。方式设定开关的设定值为“9”~“D”的场合，使用对象方式的其他站对本站的处理要求，仅从主信道侧接收到的数据有效。计算机链接模块进行对应的处理，将处理结果发送给主信道。



程控器CPU 计算机链接模块

主信道为RS-232C的场合



程控器CPU 计算机链接模块

主信道为RS-422/485的场合

② 数据位的设定

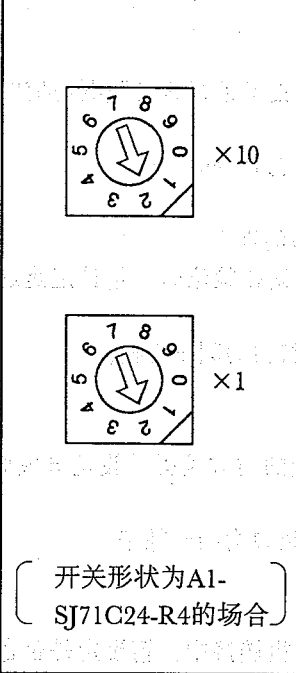
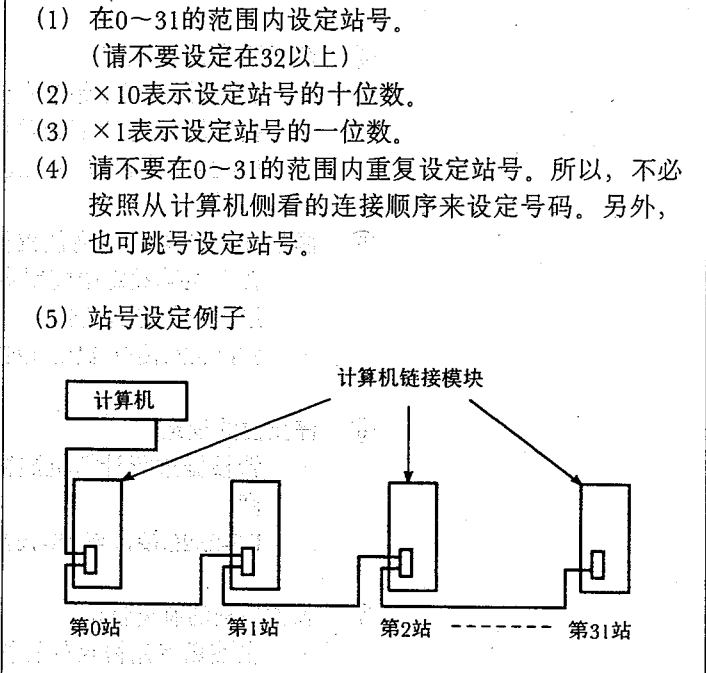
- 请根据进行计算机链接的对方设备的规格，设定收发的1字节数据的位长度。
- 下面④中所述的奇偶校验位不包括在内。
- RS-232C接口与RS-422接口为同一规格。

- ③ 传输速度设定
 - 在与计算机链接的对方设备进行收发数据通信时，请设定数据的传输速度。
 - RS-232C接口与RS-422接口为同一规格。
 - 如设定在不可使用的位置，显示发光二极管(LED)的RUN就熄灭，计算机链接模块不操作。
- ④ 奇偶校验的有无设定
 - 在与计算机链接的对方设备进行收发数据通信时，请设定是否配置奇偶校验位(水平奇偶校验)。
 - RS-232C接口与RS-422接口为同一规格。
- ⑤ 偶数奇偶校验/奇数奇偶校验的设定
 - 在上述④设定中配置奇偶校验位时，请设定是进行偶数奇偶校验，还是进行奇数奇偶校验。
 - RS-232C接口与RS-422接口为同一规格。
- ⑥ 停止位的设定
 - 请根据进行计算机链接的对方设备，设定分隔收发的1字节数据的位长度。
 - RS-232C接口与RS-422接口为同一规格。
- ⑦ 和数检查的有无设定
 - 在使用专用协议的计算机链接中，请设定是否在各报文后面加上和数检查码。
 - 关于使用本设定的报文构成，请参照5.4节。
- ⑧ RUN中可写入、不可写入设定
 - 在使用专用协议的计算机链接中，将数据写入程控器CPU时，请设定程控器CPU在RUN中是否也可写入。
 - 关于本设定的可使用功能，请参照3.2节表中所示的“可写入设定”、“不可写入设定”一栏。
- ⑨ 计算机链接/多站链接选择
 - 使用具有多站链接功能的计算机链接模块进行计算机链接时，请设定在“计算机链接”侧。
 - 要使用多站链接功能时，请设定在“多站链接”侧。
- ⑩ 主站/本地站设定
 - 在上述⑨的设定中，当设定“计算机链接”侧时，本设定被忽视。当设定“多站链接”时，请设定是作为主站使用，还是作为本地站使用。

4. 运行前的设定及其步骤

4.2.3 站号设定开关的设定

所谓站号，是在进行专用协议的计算机链接时，决定计算机与哪个计算机链接模块存取号码。

站号设定开关的详图	内 容
 <p>开关形状为A1-SJ71C24-R4的场合</p>	<p>(1) 在0~31的范围内设定站号。 (请不要设定在32以上)</p> <p>(2) ×10表示设定站号的十位数。</p> <p>(3) ×1表示设定站号的一位数。</p> <p>(4) 请不要在0~31的范围内重复设定站号。所以，不必按照从计算机侧看的连接顺序来设定号码。另外，也可跳号设定站号。</p> <p>(5) 站号设定例子</p> 

要 点
<ol style="list-style-type: none"> 1. A1SJ71C24-R2、A1SJ71C24-PRF没有站号设定开关。使用专用协议进行计算机链接时，请以00H指定站号。 2. 在设定站号时，请不要在几个地方设定相同的号码。否则，链接数据将会受破坏而出错。

4. 运行前的设定及其步骤

4.3 显示发光二极管(LED)的显示内容

(AJ71UC24的显示发光二极管(LED))

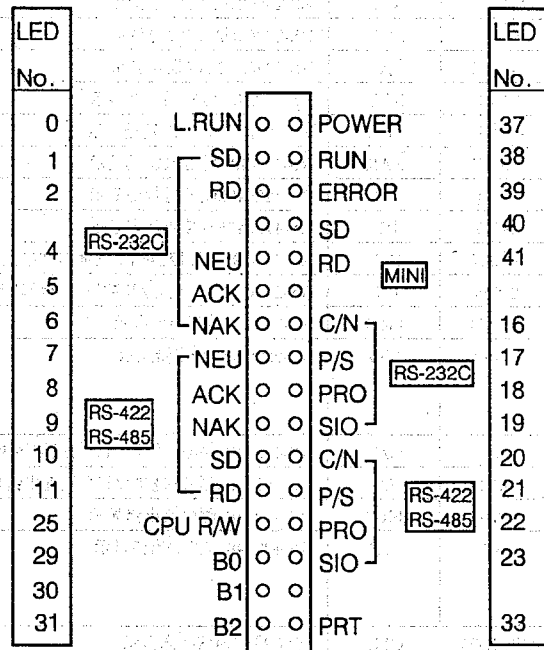
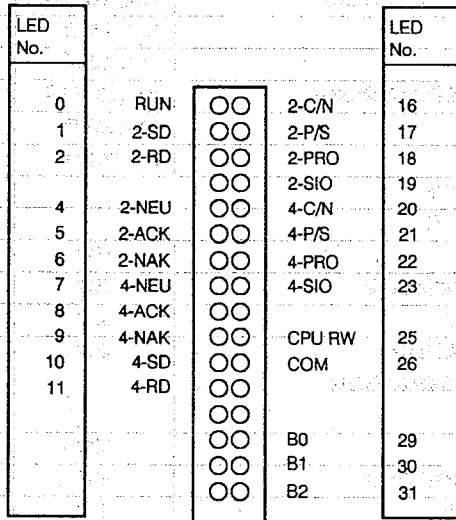
(A2CCPUC24、A2CCPU-PRF的显示发光二极管(LED))

(说明用)

(说明用)

(说明用)

(说明用)



(A1SJ71UC24-R2、A1SJ71UC24-PRF、A1SJ71C24-R2、A1SJ71C24-PRF的显示发光二极管(LED))

(A1SJ71UC24-R4、A1SJ71C24-R4的显示发光二极管(LED))

(A1SCPUC24-R2的显示发光二极管(LED))

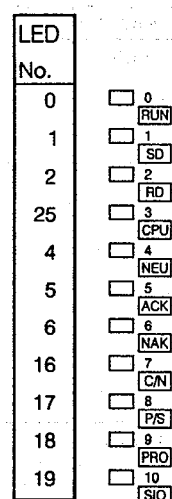
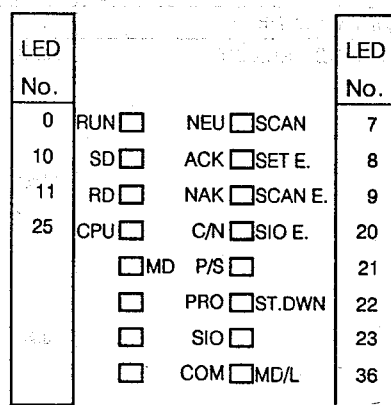
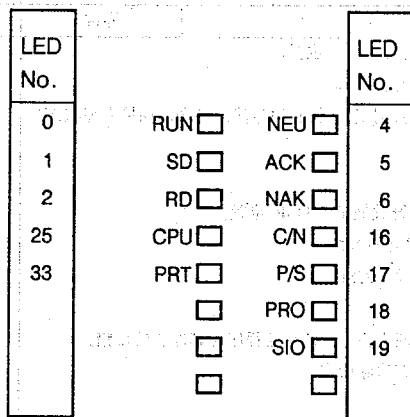
(说明用)

(说明用)

(说明用)

(说明用)

(说明用)



多站链接功能用

备注

上图所示的LED NO.仅用于说明, 在实际的模块上没有印刷。
没有标LED NO.的发光二极管(LED), 在计算机链接中未被使用。

4. 运行前的设定及其步骤

MELSEC-A

LED NO.	LED名称		LED显示内容	LED ON时 (点亮/闪亮)	LED OFF时 (熄灭)	LED的 初始状态
0	RUN	L. RUN	正常运行显示	正常	异常	ON
1	2-SD	SD	RS-232C侧发送状态显示	数据发送中闪亮		OFF
2	2-RD	RD	RS-232C侧接收状态显示	数据接收中闪亮		OFF
4	2-NEU	NEU	RS-232C侧中间状态显示	传输程控初始状态(等待ENQ)	ENQ接收完毕	*1
5	2-ACK	ACK	RS-232C侧ACK发送显示	ACK发送后	NAK发送后	OFF
6	2-NAK	NAK	RS-232C侧NAK发送显示	NAK发送后	ACK发送后	OFF
7	4-NEU	NEU	RS-422/485侧中间状态显示	传输程控初始状态(等待ENQ)	ENQ接收完毕	*1
8	4-ACK	ACK	RS-422/485侧ACK发送显示	ACK发送后	ANK发送后	OFF
9	4-NAK	NAK	RS-422/485侧NAK发送显示	NAK发送后	ACK发送后	OFF
10	4-SD	SD	RS-422/485侧发送状态显示	数据发送中闪亮		OFF
11	4-RD	RD	RS-422/485侧接收状态显示	数据接收中闪亮		OFF
16	2-C/N	C/N	RS-232C侧与程控器CPU的通信结果显示	参照(4)项	正常	OFF
17	2-P/S	P/S	RS-232C侧奇偶校验/和数检查出错显示	奇偶校验/和数检查出错	正常	OFF
18	2-PRO	PRO	RS-232C侧协议出错显示	通信协议出错	正常	OFF
19	2-SIO	SIO	RS-232C侧SIO出错显示	由于超程、成帧出错、 OS区域满而舍去接收信息时	正常	OFF
20	4-C/N	C/N	RS-422/485侧与程控器CPU的通信结果显示	参照(4)项	正常	OFF
21	4-P/S	P/S	RS-422/485侧奇偶校验/和数检查出错显示	奇偶校验/和数检查出错	正常	OFF
22	4-PRO	PRO	RS-422/485侧协议出错显示	通信协议出错	正常	OFF
23	4-SIO	SIO	RS-422/485侧SIO出错显示	由于超程、成帧出错、 OS区域满而舍去接收信息时	正常	OFF
25	CPUR/W	CPU	与PC机的通信状态显示	PC通信中闪亮(不通信时点亮)		ON
26	COM		功能选择显示	计算机链接	多站链接	*2
			传输速度(BPS)	300 600 1200 2400 4800 9600 1920		
29	B0		传输速度状态显示	OFF ON OFF ON OFF ON OFF	ON OFF	*3
30	B1	OFF OFF ON ON OFF OFF ON		ON ON		
31	B2	OFF OFF OFF OFF ON ON ON		ON ON		
33	PRT		打印机信息输出显示 (仅A1SJ71UC24-PRF、A1SJ71C24-PRF、 A2CCPUC24-PRF的显示及内容)	打印刷机信息输出时点亮		OFF
37	POWER		电源部分正常操作显示	电源部分 正常	异常	ON
38	RUN		程控器CPU部分 RUN显示	点亮: RUN键开关在“RUN”位置, 执行程控程序的运算。 (在出错时继续执行程控程序运算的场合,保持点亮状态) 熄灭: ① 不供电。 ② RUN键开关处于“STOP”位置。 ③ 进行远程STOP。 ④ 进行远程PAUSE。 闪亮: ① 在自诊断中检测到使程控程序运算停止的出错。 ② 进行锁存清除操作		OFF
39	ERROR		程控器CPU部分 出错显示	在自诊断中出错检测状态显示 点亮: 在自诊断中检测到出错 (在LED显示的优先顺序设定中, 如检测到设定于熄灭的出错,则保持熄灭状态。) 熄灯: 正常 闪亮: 由程控程序将信号器(F)置于ON。		OFF
40	SD		MINI 发送状态显示	MINI 发送中闪亮		OFF
41	RD		MINI 接收状态显示	MINI 接收中闪亮		OFF

备 注

对于同一规格的发光二极管(LED)，在表中的发光二极管(LED)名称栏内记有2个名称时，本手册使用表中左侧的名称进行说明。

(在LED NO.0的场合，“RUN”和“L.RUN”以“RUN”进行说明。)

- *1 根据方式设定开关(参照4.2.1节)、传输规格、主信道设定开关(参照4.2.2节)的设定状态，ON/OFF状态如下表所示。

方式设定开关		1~4	5~8	9	A~D		F
主信道设定		RS-232C	RS-232C	RS232C	RS-232C	RS-422/485	RS-232C
LED NO.	名称	RS-422/485	RS-422/485	RS-422/485	RS-232C	RS-422/485	RS-422/485
4	2-NEU/NEU	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
7	4-NEU/NEU	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF

- *2 根据传输规格、主信道设定开关的计算机链接/多站链接选择的设定进行ON/OFF。
*3 根据传输规格、主信道设定开关的传输速度设定进行ON/OFF。

- (1) 当发生相应的出错时，发光二极管(LED)中的2-C/N~4-SIO(LED NO.16~23)等发光二极管(LED)就ON。

另外，在无协议方式进行数据接收的场合，当不能将接收数据存储在OS区域时，2-SIO、4-SIO就ON。(参照6.2.1节(2)、9.2.1节、9.2.2节)

这时，请采取下述中的措施之一予以对应。

(a) 降低传输速度。

(b) 进行传输控制功能的DTR/DSR控制或DC1/DC3接收控制。

2-C/N~4-SIO(LED NO.16~23)的ON、OFF状态被存储在缓冲存储器地址101H，因此，如用FROM指令将其读出，就可用程控程序来确认状态。(关于出错显示的处理，请参照第13章)

- (2) 如2-C/N~4-SIO(LED NO.16~23)等发光二极管(LED)ON，则即使以后恢复正常也保持ON状态。要使其OFF时，必须用程控器CPU的TO指令，向缓冲存储器地址102H发出熄灭请求。(参照8.1节)
- (3) 发光二极管(LED)中的RUN~4-RD(LED NO.0~11)、CPU R/W(LED NO.25)、PRT(LED NO.33)等发光二极管(LED)，根据当时的状态ON/OFF。
- (4) 发光二极管(LED)中的2-C/N、4-C/N(LED NO.16、20)在下列情况下点亮。
(a) 程控器CPU在RUN中，试图从计算机链接模块进行禁止存取的尝试时。(程序RUN中写入等)
(b) 与程控器CPU的存取不正常时。
- (5) LED的初始状态是表示电源接通后、CPU复位后或方式转换后计算机链接模块的准备就绪信号(XnT)为ON时的状态。

4.4 实际安装和设置

本节就从计算机链接模块开箱到安装为止，对于计算机链接模块共同的使用注意事项及设置环境进行说明。

有关各计算机链接模块的实际安装和设置的详细内容，请参照所使用的程控器CPU单元的用户手册。

4.4.1 使用上的注意事项

下面就计算机链接模块使用上的注意事项进行说明。

- (1) 计算机链接模块的外壳用树脂制成，请勿让其掉落或受强烈的冲击。
- (2) 请勿从外壳拆下各模块的印制电路板，否则可能会引起故障。
- (3) 在布线时，请注意不要让电线屑等异物从模块的上部进入。如有异物进入，请将其清除。
- (4) 模块固定螺钉，请按照所使用的计算机链接模块的用户手册(硬件篇)中记载的扭矩范围予以拧紧。

4.4.2 设置环境

设置A系列程控器时，请勿安装在下列环境中。

- (1) 环境温度超过0~55℃范围的场所。
- (2) 环境湿度超过10~90% RH范围的场所。
- (3) 湿度变化大，会结露的场所。
- (4) 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所。
- (5) 尘埃、铁屑等导电性的粉末、油雾、盐分、有机溶剂多的场所。
- (6) 直射日光照射的场所。
- (7) 发生强电场、强磁场的地方。
- (8) 直接振动和冲击会传到本体的场所。

4. 运行前的设定及其步骤

4.5 单件回送测试

所谓单件回送测试是指在不与外部设备连接的情况下，检查计算机链接模块单件与外部设备的收发功能、与程控器CPU的数据交换功能是否正常的功能。方式设定开关为“F”时，即成为这个功能状态。

4.5.1 单件回送测试的操作步骤

单件回送测试的操作，请按下述步骤进行。

(步骤1) 连接电缆

① RS-232C接口侧

请用电缆按下表所示连接RS-232C的连接器。
如是没有RS-232C接口的模块，不要连接。

(25引脚连接器的场合) (9引脚连接器的场合)

计算机链接模块侧		电缆连接
信号名	引脚号	
FG	1	
SD	2	
RD	3	
RS	4	
CS	5	
DSR	6	
SG	7	
CD	8	
DTR	20	

计算机链接模块侧		电缆连接
信号名	引脚号	
CD	1	
RD	2	
SD	3	
DTR	4	
SG	5	
DSR	6	
RS	7	
CS	8	

② RS-422接口侧

请用电缆按下表所示连接RS-422端子块。
如是没有RS-422接口的模块，不要连接。

计算机链接模块侧	信号名	电缆连接
信号名		
	SDA	
	SDB	
	RDA	
	RDB	
	SG	
	FG	

(步骤2) 方式设定开关的设定

请将方式设定开关的方式设定在“F”单件回送测试。
(请参照4.2.1节)

(步骤3) 单件回送测试的执行

- ① 请将程控器CPU置于STOP状态。
- ② 如进行程控器CPU的电源ON或CPU复位操作，当计算机链接模块准备就绪信号(准备完毕信号)ON时，就自动开始检查(准备就绪信号在电源ON或复位操作后过几秒钟就ON。)
- ③ 检查的顺序
检查按(1)程控器CPU通信检查—(2)RS-232C检查—(3)RS-422检查的顺序进行，并反复多次。(计算机链接模块自动执行。)
1个周期的检查在1秒钟内进行。
- ④ 请确认4.5.2节表中所示的发光二极管(LED)显示的状态。
正常时.....为结束测试，请进行⑤步骤。
出错时.....请清除出错内容后再次执行测试。
- ⑤ 测试结束时的操作
 - (1) 请把电源OFF。
 - (2) 请拆除电缆，连接计算机链接用的电缆。(参照4.6节)
 - (3) 请变更方式设定开关的设定。“1”~“D”

备 注

- (1) 在使用专用协议的程控器CPU与计算机链接模块间进行数据交换(读/写)而出错(出错代码：11H)时，请用单件回送测试功能检查计算机链接模块的操作。
- (2) 底座组件上装有多片计算机链接模块的场合，当进行计算机链接模块的单件回送测试时，请按模块单位进行单件回送测试。如同时对几片进行单件回送测试，在进程控器CPU通信检查时将会变成出错。
- (3) 用MELSEC-A系列的GPP功能进行I/O地址分配时，请将安装计算机链接模块的槽设定在F32点。

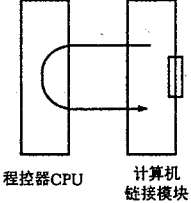
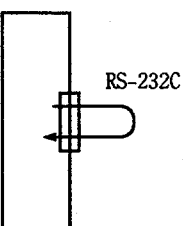
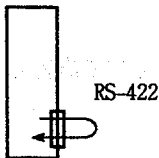
4. 运行前的设定及其步骤

MELSEC-A

4.5.2 单件回送测试的检查内容

下面就单件回送测试的检查内容及正常、出错时的发光二极管(LED)显示等进行说明。

下表所示的LED NO.用于说明, 对应于4.3节表中所示的LED NO.。

检查项目	检查内容	正常时的显示		出错时的显示		备注
程控器 CPU 通信检查	计算机链接模块向特殊数据寄存器D9072写入数据后, 再读出进行核对。核对一致时, 一个接一个改变数据重复进行。核对不一致时为出错。	2-C/N (LED NO.16)	OFF	2-C/N (LED NO. 16)	ON	 <p>程控器CPU 计算机链接模块</p>
		CPU RW (LED NO. 25)	点亮			
RS-232C 通信检查	本身接收从计算机链接模块RS-232C发送的数据, 检查能否正确接收数据。如正常, 再由计算机链接模块使数据变化, 反复发送。如不正常, 则为出错。没有连接电缆的场合也为出错。	2-SIO (LED NO.19)	OFF	2-SIO (LED NO. 19)	ON	 <p>RS-232C</p> <p>计算机链接模块</p>
		2-SD (LED NO. 1)	闪亮			
		2-RD (LED NO.2)				
RS-422 通信检查	本身接收从计算机链接模块RS-422发送的数据, 检查能否正确接收数据。如正常, 再由计算机链接模块使数据变化, 反复发送。如不正常, 则为出错。没有连接电缆的场合也为出错。	4-SIO (LED NO. 23)	OFF	4-SIO (LED NO. 23)	ON	 <p>RS-422</p> <p>计算机链接模块</p>
		4-SD (LED NO.10)	闪亮			
		4-RD (LED NO. 11)				

要 点

- (1) 在单件回送测试的检查项目中, 即使哪一项出错也能继续进行测试。
- (2) 关于所使用的计算机链接模块中没有接口侧的检查项目, 请忽视检查内容、正常时的显示、错误时的显示各栏中的说明。

4. 运行前的设定及其步骤

对象功能	计算机链接功能											
	A1J71UC24			A1S71UC24			A1S71C24			A1SCPU	A2CCPU1	A2CCPU
适用模块	-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF			
备注	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

4.6 与外部设备的连接

下面说明为了进行计算机链接而与外部设备的布线。

4.6.1 布线上的注意事项

为了充分发挥计算机链接模块的功能，使系统保持高的可靠性，其条件之一就是在进行外部布线时必须考虑到不易受噪声的影响。

下面说明计算机链接模块外部布线上的注意事项。

- (1) 请勿靠近主电路、高压电线、程控器以外的负载线进行布线或包扎在一起。否则会容易受到噪声干扰及感应的影响。至少要与上述电线离开100mm以上进行布线。
- (2) 请把屏蔽线或屏蔽电缆的屏蔽接地于一点。
- (3) RS-422/485接口的端子块的端子螺丝尺寸，随计算机链接模块而异。请将与所使用的计算机链接模块的用户手册(硬件篇)中所示的端子螺丝相匹配的压接端子安装在电缆上进行布线。
- (4) 本节说明了为了进行计算机链接而与外部设备的布线。当使用必要的A2CCPUC24等时，电源电缆、MELSECNET/MINI的布线请按照对应的程控器CPU单元的用户手册(硬件篇)进行布线。

4.6.2 RS-232C线路的连接方法

下面叙述RS-232C用连接器间连接的注意事项和标准的连接例子。

- (1) 连接器间连接的注意事项
 - (a) 本节叙述进行全双工通信时的标准连接例子。在外部设备侧，请根据能否将计算机链接模块的CD信号(8号引脚/1号引脚)ON/OFF，按下面(2)中所示的任一种方法进行连接。对于CD信号的计算机链接模块的操作如下面(3)中所示。
 - (b) 在进行半双工通信时，请按第10章的说明进行连接器间的连接。
 - (c) 计算机链接模块为25引脚连接器的场合，请将连接电缆的屏蔽连接到计算机链接模块侧的FG信号处。
另外，在打印机等连接对象设备侧的内部，FG信号和SG信号连接着的场合，请不要将计算机链接模块的FG信号与对象设备连接。
 - (d) 计算机链接模块为9引脚连接器的场合，请将连接电缆的屏蔽连接到计算机链接模块侧的SG信号处。

4. 运行前的设定及其步骤

(2) 连接例子

(a) 与能够使计算机连接模块的CD信号(8号引脚/1号引脚)ON/OFF的外部设备连接的情况

请设计成能在外部设备侧使计算机链接模块的CD信号ON/OFF来进行布线。

(在用全双工通信进行收发数据时, 请将计算机链接模块的CD信号置于常时ON。)

RS-232C CD端子检查设定(用缓冲存储器的地址10BH设定, 参照3.10节), 请按下面(3)中的说明, 将其置于缺省值(有CD端子检查)。

① 计算机链接模块为25引脚连接器的场合

(连接例子)

计算机链接模块侧		电缆连接与信号方向	外部设备侧
信号名	引脚号		信号名
FG	1		FG
SD(TXD)	2		SD(TXD)
RD(RXD)	3		RD(RXD)
RS	4		RS
CS(CTS)	5		CS(CTS)
DSR(DR)	6		DSR(DR)
SG	7		SG
CD	8		CD
DTR(ER)	20		DTR(ER)

② 计算机链接模块为9引脚连接器的场合

(连接例子)

计算机链接模块侧		电缆连接与信号方向	外部设备侧
信号名	引脚号		信号名
CD	1		CD
RD(RXD)	2		RD(RXD)
SD(TXD)	3		SD(TXD)
DTR(ER)	4		DTR(ER)
SG	5		SG
DSR(DR)	6		DSR(DR)
RS(RTS)	7		RS(RTS)
CS(CTS)	8		CS(CTS)

要 点

如上图所示, 除CD信号外, 通过将计算机链接模块的DTR信号及DSR信号与外部设备连接, 就可进行第9章中所述的DC代码控制或DTR/DSR控制

4. 运行前的设定及其步骤

(b) 与不能使计算机链接模块的CD信号(8号引脚/1号引脚)ON/OFF的外部设备连接的情况

- 外部设备与计算机链接模块的CD信号(8号引脚/1号引脚)间不必连接。(即使进行上面(a)中所示的连接, 仍可进行计算机链接。)
- RS-232C CD端子检查设定(用缓冲存储器的地址10BH设定, 参照3.10节), 请按下面(3)中的说明, 设定无CD端子检查(写入1)。

① 计算机链接模块为25引脚连接器的场合

(连接例子1)

计算机链接模块侧		电缆连接与信号方向	外部设备侧
信号名	引脚号		信号名
FG	1	←→	FG
SD(TXD)	2	↗↘	SD(TXD)
RD(RXD)	3	↖↙	RD(RXD)
RS	4	←→	RS
CS(CTS)	5	←→	CS(CTS)
DSR(DR)	6	↗↘	DSR(DR)
SG	7	↖↙	SG
CD	8	←→	CD
DTR(ER)	20	↗↘	DTR(ER)

- * 如上图所示, 通过将计算机链接模块的DTR信号及DSR信号与外部设备连接, 就可进行第9章中所述的DC代码控制或DTR/DSR控制。

(连接例子2)

计算机链接模块侧		电缆连接与信号方向	外部设备侧
信号名	引脚号		信号名
FG	1	←→	FG
SD(TXD)	2	↗↘	SD(TXD)
RD(RXD)	3	↖↙	RD(RXD)
RS	4	←→	RS
CS(CTS)	5	←→	CS(CTS)
DSR(DR)	6	←→	DSR(DR)
SG	7	←→	SG
CD	8	←→	CD
DTR(ER)	20	←→	DTR(ER)

- * 如上图所示, 当计算机链接模块的DTR信号及DSR信号不与外部设备连接时, 第9章中所述的DC代码控制仍可进行。但是, 不能进行DTR/DSR控制。

4. 运行前的设定及其步骤

① 计算机链接模块为9引脚连接器的场合
(连接例子1)

计算机链接模块侧		电缆连接与信号方向	外部设备侧
信号名	引脚号		信号名
CD	1		CD
RD(RXD)	2	←→	RD(RXD)
SD(TXD)	3	←→	SD(TXD)
DTR(ER)	4	←→	DTR(ER)
SG	5	←→	SG
DSR(DR)	6	←→	DSR(DR)
RS(RTS)	7	←→	RS(RTS)
CS(CTS)	8	←→	CS(CTS)

* 如上图所示，通过将计算机链接模块的DTR信号及DSR信号与外部设备连接，就可进行第9章中所述的DC代码控制或DSR控制。

(连接例子2)

计算机链接模块侧		电缆连接与信号方向	外部设备侧
信号名	引脚号		信号名
CD	1		CD
RD(RXD)	2	←→	RD(RXD)
SD(TXD)	3	←→	SD(TXD)
DTR(ER)	4	←→	DTR(ER)
SG	5	←→	SG
DSR(DR)	6	←→	DSR(DR)
RS(RTS)	7	←→	RS(RTS)
CS(CTS)	8	←→	CS(CTS)

* 如上图所示，当计算机链接模块的DTR信号及DSR信号不与外部设备连接时，第9章中所述的DC代码控制仍可进行。但是，不能进行DTR/DSR控制。

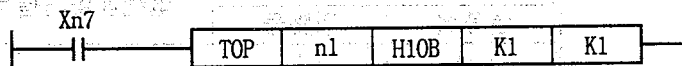
(3) 关于RS-232C CD端子检查设定

RS-232C CD端子检查设定(用缓冲存储器的地址10BH设定, 参照3.10节)的计算机链接模块, 对于CD信号的操作如下所示。

	有CD端子检查	无CD端子检查
全双工通信	计算机链接模块在CD信号(接收媒体检测)的ON状态下进行收发处理。在数据通信时, 如CD信号OFF, 就使计算机链接模块的传输程控初始化。	计算机链接模块与CD信号的ON/OFF状态无关, 用全双工通信方式进行收发处理。 (计算机链接模块不进行CD信号的ON/OFF检查, CD信号进行与ON相同的处理。) 可与不使CD信号ON/OFF的外部设备进行数据通信。

在RS-232C CD端子检查设定中, 当设定于“无CD端子检查”时, 请编入如下所示的程控程序。

当设定于“有CD端子检查”时, 由于计算机链接模块起动时的缺省值为“0”(有CD端子检查), 因此不需要编入如下所示的程控程序。



* 关于RS-232C CD端子设定, 在第5章~第7章的各计算机链接功能说明章节中(5.2.1节(1)②、6.2.4节(2)⑥、7.2.6节(2)④)也有说明。

备 注

使用无协议方式的数据接收时, 即使当计算机链接模块的接收数据存储用OS区域内无空闲区域, 而变成不能存储从外部设备接收到的数据状态时, 计算机链接模块也不会将RS信号OFF。此外, 作为将接收数据存储用OS区域内无空闲区域的信息传输给外部设备的手段, 有DTR/DSR控制功能、DC代码控制功能。请参照第9章。

4. 运行前的设定及其步骤

对象功能	计算机链接功能									
	AJ71UC2+	AISJ71UC2+			AISJ71C2+			AISCPU	A2CCPU	A3CCPU
通用模块		-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C2+-R2	C21...	C21-PRF
备注	○		○			○			○	○

4.6.3 RS-422线路的连接方法

下面叙述RS-422线路连接的注意事项和标准的连接例子。

(1) RS-422线路连接的注意事项

- 将计算机链接模块侧的SG信号及FG信号连接到外部设备时，请按外部设备的规格进行连接。
- 计算机链接模块侧的端子块的信号排列如4.2.1所示。请注意，不要把信号排列弄错。
- 也请参考3.8节中所述的计算机链接模块侧的规格、注意事项的说明进行连接。

另外，RS-422线路上的两端站需要进行终端电阻的设定(或连接)。请按照4.7节及所使用的计算机链接模块的用户手册(硬件篇)进行终端电阻的设定(或连接)。

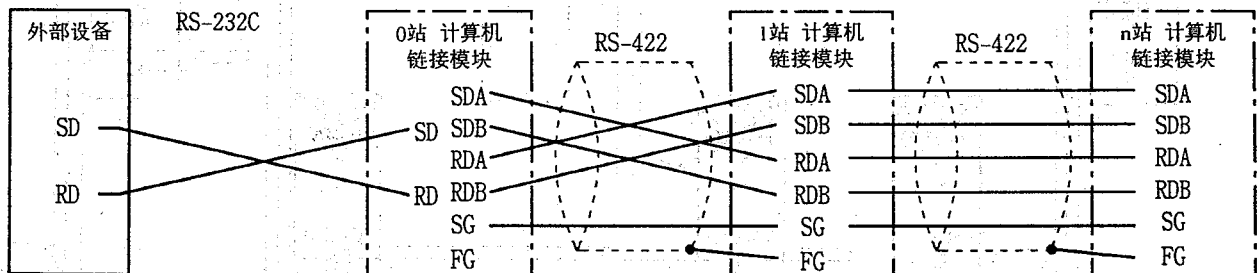
(2) 连接例子

(a) 以1:1连接外部设备与计算机链接模块的场合

计算机链接模块侧 信号名	电缆连接与信号方向	外部设备 信号名	信号名称
SDA		RDA	接收数据
SDB		RDB	接收数据
RDA		SDA	发送数据
RDB		SDB	发送数据
		RSA	发送请求
		RSB	发送请求
		CSA	可发送
		CSB	可发送
NC			
SG		SG	信号接地
FG		FG	机架接地

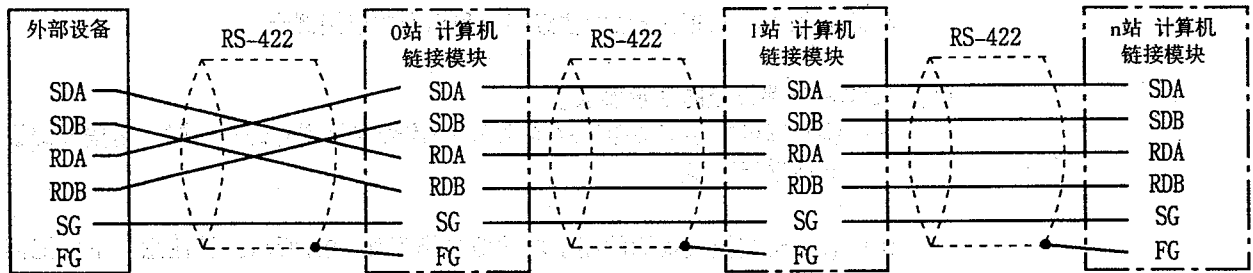
(b) 以1:n连接外部设备与计算机链接模块的场合(多站连接)

① 用RS-232C连接外部设备与0站的计算机链接模块时



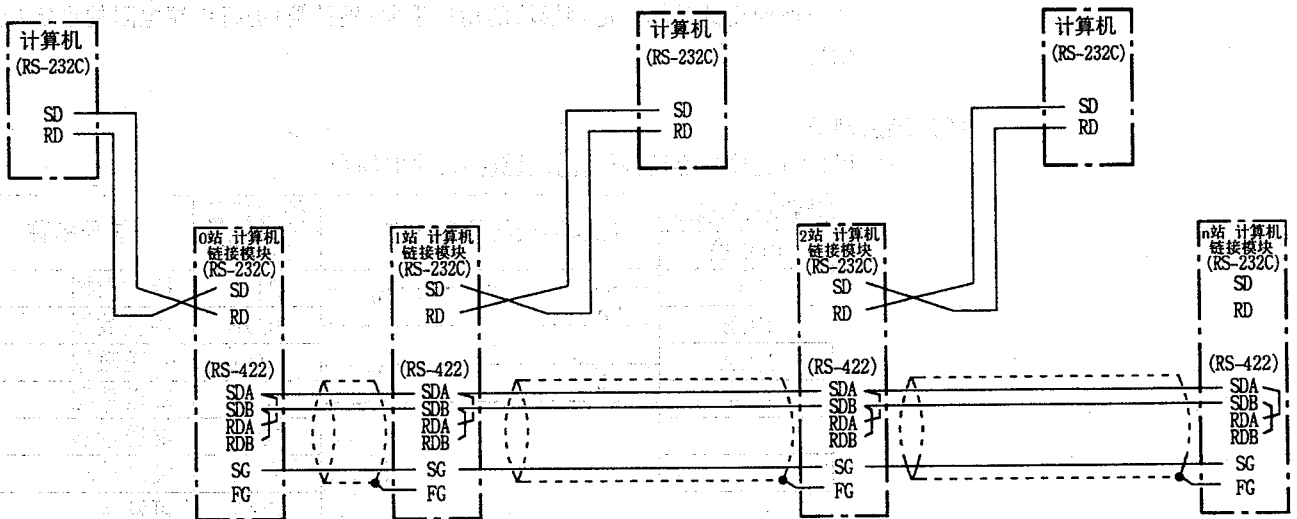
4. 运行前的设定及其步骤

② 用RS-422连接外部设备与0站的计算机链接模块时

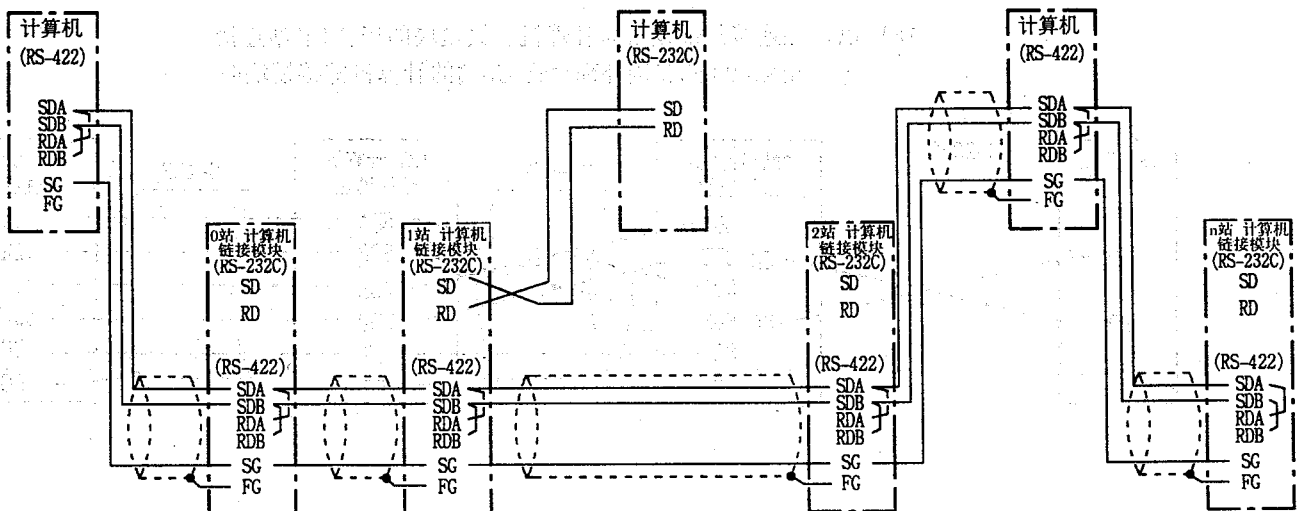


(c) 以m:n连接计算机与计算机链接模块的场合(多站连接)

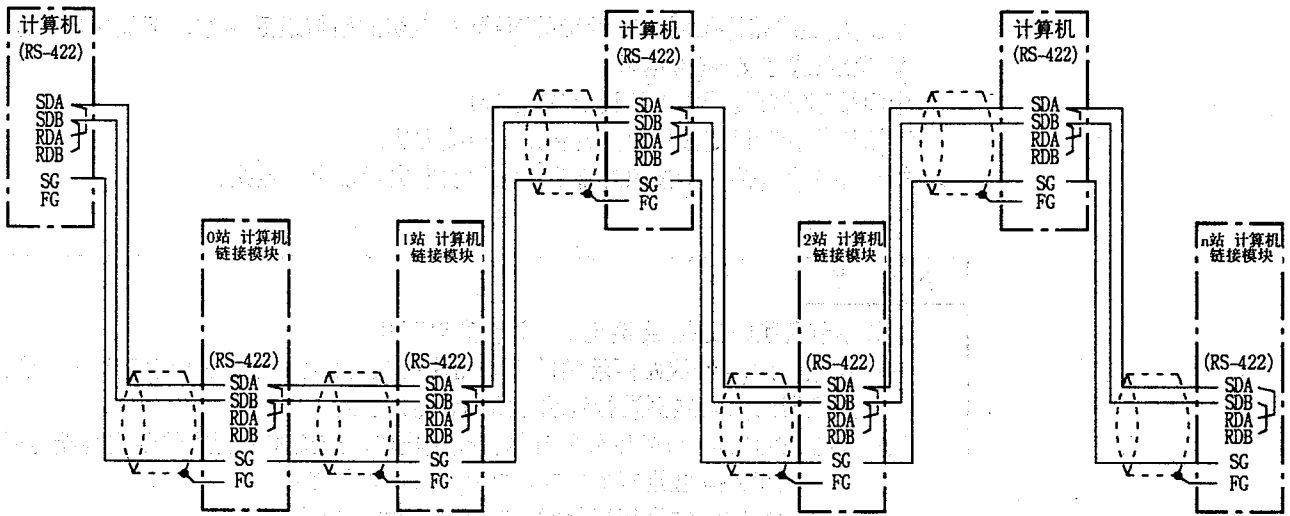
① 用RS-232C连接计算机与计算机链接模块, 用RS-422连接计算机链接模块间时



② 用RS-232C、RS-422连接计算机与计算机链接模块, 用RS-422连接计算机链接模块间时



③ 全部用RS-422连接计算机与计算机链接模块时



要 点

- (1) 请注意，外部设备与计算机链接模块的系统构成为1:n、m:n的场合，不能使用3:1节所述的RS-232C—RS-422变换器(EL-LINE-II)。
- (2) 以1:n、m:n连接的RS-422接口侧的连接设备，必须用RS-422或RS-485来统一。

4. 运行前的设定及其步骤

对象功能	计算机链接功能									
	AJ71UC24	A1S71UC24			A1S71C24		A1SCPU	A2CCPU1	A2CCPU	
适用模块		-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
	○		○			○			○	○
备注										

4.7 终端电阻的设定/连接

用RS-422线路连接时，在线路的两端站（最初的站与最后的站，下页中的口站），请设定（或连接）终端电阻。

中间站不需要终端电阻的设定（或连接）

下面说明计算机链接模块侧的设定、连接方法。

关于外部设备侧，请按照外部设备的说明书进行设定、连接。

要 点

有关本节所述的设定/连接说明，请注意以下几点。

(1) 在成为RS-422线路两端站的设备侧使用RS-232C—RS-422变换器时，需要在变换器的RS-422侧进行终端电阻的设定/连接。

(2) A2CCPUC24 (PRF) 以外的计算机链接模块，连接如下所述的附属终端电阻。

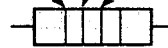
· 使用RS-422进行通信时：“330Ω 1/2W”电阻

· 使用RS-485进行通信时：“110Ω 1/2W”电阻

* 终端电阻的分辨方法

330Ω 橙色 橙色 褐色

110Ω 褐色 褐色 褐色



(3) A2CCPUC24 (PRF) 用终端电阻设定引脚设定。

· 使用RS-422进行通信时：“A”

· 使用RS-485进行通信时：“B”

* 终端站以外的站，请设定引脚请设定在“C”。

4. 运行前的设定及其步骤

(1) 以1:1连接外部设备与计算机链接模块的场合

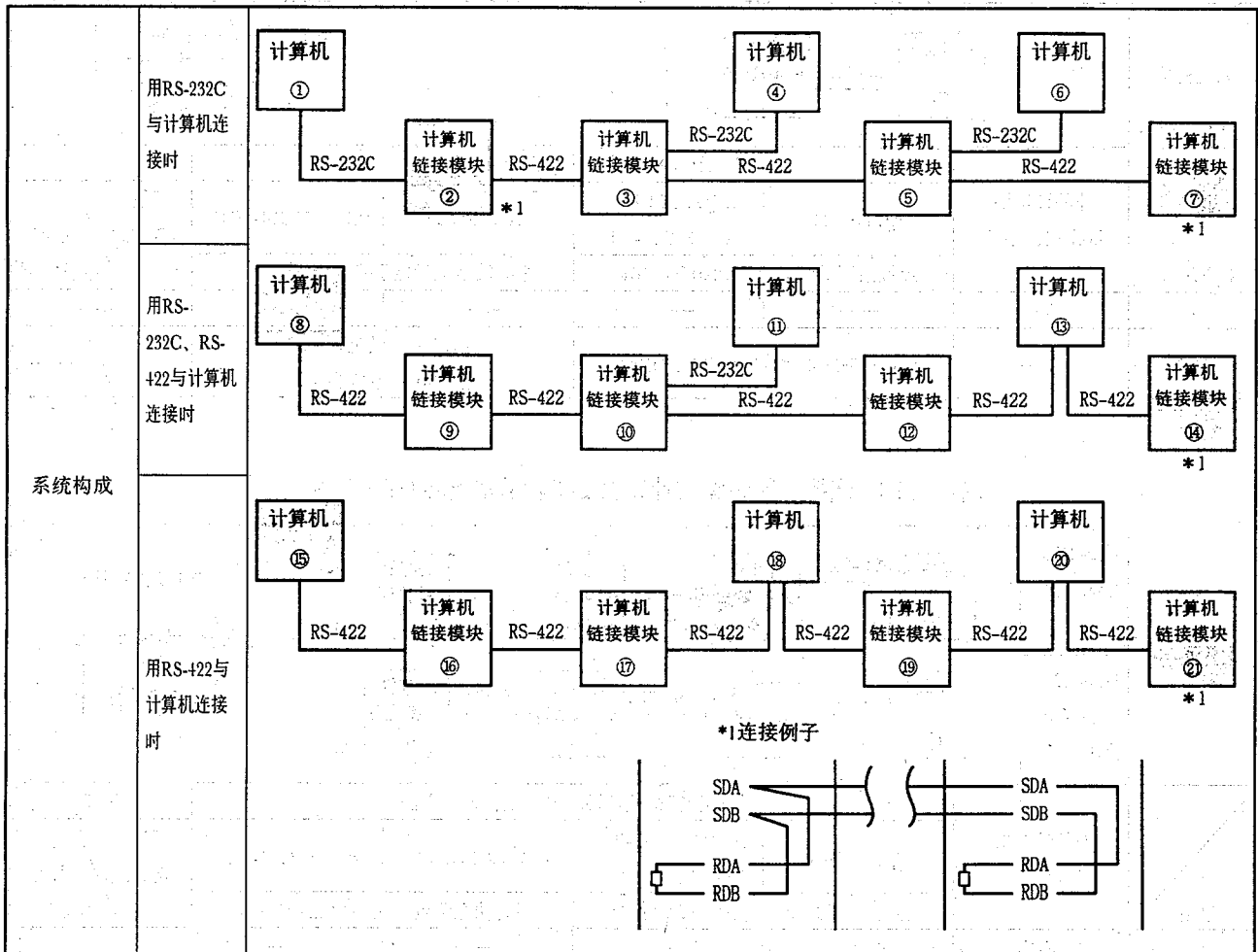
系统构成						
对象站	外部设备要 否设定、连接	相应计算机链接模块的设定、连接方法				备注 可设 定方式 / 主信 道设定侧
		AJ71UC24	A1SJ71UC24-R4 A1SJ71C24-R4	A2CCPUC24	A2CCPUC24-PRF	
①	要	连接附属的终端电阻 (330Ω/110Ω)		用终端电阻设定引脚 (4.2.2节) 设定		—
②	—	连接在SDA-SDB间、RDA-RDB间。		TXD侧: 设定在A/B RXD侧: 设定在A/B		1~8 / —

(2) 用1:n连接外部设备与计算机链接模块的场合(多站连接)

系统构成	用RS-232C 与外部设备 连接时 用RS-422与 外部设备连 接时					
对象站	外部设备要 否设定、连接	相应计算机链接模块的设定、连接方法				备注 可设 定方式 / 主信 道设定侧
		AJ71UC24	A1SJ71UC24-R4 A1SJ71C24-R4	A2CCPUC24	A2CCPUC24-PRF	
①	不要	—		—		—
②	—	连接在SDA-SDB 间、RDA-RDB间		TXD侧: 设定在A/B RXD侧: 设定在A/B		9~D / RS-232C
③ ⑥ ⑦	—	不要连接		全部设定在C		1~8 / —
④ ⑧	—	连接在SDA-SDB间、RDA-RDB间		TXD侧: 设定在A/B RXD侧: 设定在A/B		1~8 / —
⑤	要	—		—		—

4. 运行前的设定及其步骤

(3) 以m:n连接计算机与计算机链接模块的场合(多站连接)



对象站	外部设备要 否设定、连接	相应计算机链接模块的设定、连接方法				备注 可设 定方式 / 主信 道设定侧
		AJ71UC24	A1SJ71UC24-R4 A1SJ71C24-R4	A2CCPUC24	A2CCPUC24-PRF	
① ④ ⑥ ⑪ ⑬ ⑮ ⑳	不要	—	—	—	—	—
②	—	连接在RDA -RDB间	—	TXD侧: 设定在C RXD侧: 设定在A/B	—	A、B、D / RS-422
③ ⑤ ⑩	—	不要连接	—	全部设定在C	—	A、B、D / RS-422
⑦ ⑭ ⑳	—	连接在RDA-RDB间	连接在RDA-RDB间	TXD侧: 设定在C RXD侧: 设定在A/B	—	5、6、8 / —
⑧ ⑮	要	—	—	—	—	—
⑨ ⑫ ⑯ ⑰ ⑱	—	不要连接		全部设定在C	—	5、6、8 / —

4.8 方式设定和运行开始

确认了计算机链接模块正常操作及与外部设备的连接完毕后，就可进行与外部设备的计算机链接。

本节就4.2节-4.7节所示的各项作业完毕后到计算机链接开始之前的处理进行说明。

4.8.1 回送测试

所谓回送测试是根据专用协议形式1-4，使用专用指令(TT)来确认计算机与计算机链接模块的连接及通信功能的功能。

在外部设备侧，如能进行专用协议的计算机链接，则请按下述步骤进行。

(步骤1) 计算机与计算机链接模块的连接

请按照4.6节所述，根据正式的系统构成用电缆将计算机和计算机链接模块之间连接起来。

(步骤2) 方式设定开关的设定

为了使回送测试的接口侧成为专用协议用，请将方式设定开关设定在方式“1”~“4”、“5”~“8”。

(设定方法的详细内容，请参照4.2.1节。)

(步骤3) 程控器CPU的起动

如将程控器CPU置于STOP状态，或进行CPU复位操作，则可在计算机链接模块准备就绪信号(Xn7)ON时进行回送测试。

(准备就绪信号在电源ON或复位操作后过几秒钟就ON)。

(步骤4) 回送测试用指令的执行

① 请在计算机侧编制回送测试用的程序，将指令和数据发送给计算机链接模块。形式1-4的报文构成参照5.4节，回送测试指令(TT)的详细内容参照5.16节。

② 计算机链接模块将接收到的数据原封不动发送给计算机。

(步骤5) 计算机侧的数据检查

① 请在计算机侧检查从计算机发送的数据与从计算机链接模块返回的数据是否一致。

一致时，表示计算机与计算机链接模块通信正常。

不一致时，则要考虑传输的设定是否正确，C/D端是否反复进行ON/OFF等问题。

请根据第13章所述的故障排除，查明故障原因后进行修复，然后再次进行回送测试。

② 不能通信的场合

一般认为硬件设定、电缆连接等不正确。

请根据第13章所述的故障排除，查明故障原因后进行修复，然后再次进行回送测试。

③ 回送测试结束后，可使用专用协议进行计算机链接。

此外，使用无协议方式/双向方式进行计算机链接时，请按照4.8.2节~4.8.3节所述开始计算机链接。

4.8.2 方式设定

如用回送测试确认好外部设备与计算机链接模块的连接及通信功能后，在连接外部设备的接口侧设定(方式转换)方式，以便形成使用的计算机链接功能。设定的方式与方式号码的相互对应如4.2.1节的表中所示；有使用方式设定开关进行设定的方法，及使用方式转换功能进行设定的方法。方式设定开关的详细内容请参照4.2.1节。设定好后，进行程控器CPU的电源复位或程控器CPU的复位，重新启动计算机链接模块。

使用方式转换功能进行设定时，请根据第12章所述进行，重新启动计算机链接模块。

4.8.3 向缓冲存储器特殊用途区域的写入和运行开始

计算机链接模块的方式设定和重新启动结束后，可进行设定的计算机链接。关于设定的方式，请根据下章中的说明进行计算机链接。

使用专用协议进行计算机链接时.....	第5章
使用无协议方式进行计算机链接时.....	第6章
使用双向方式进行计算机链接时.....	第7章

此外，变更缓冲存储器特殊用途区域的设定值的场合，关于计算机链接模块的准备就绪信号(Xn7)上升时必须进行的区域(3.10节表中★标记所示的区域)，请根据上述相应章节的说明进行。

4.9 保养和检查

作为计算机链接模块，没有特别的检查项目；但是，为了始终在最佳的状态下使用系统，请根据CPU单元用户手册中记载的检查项目予以实施。

第5章 使用专用协议与计算机的连接方法

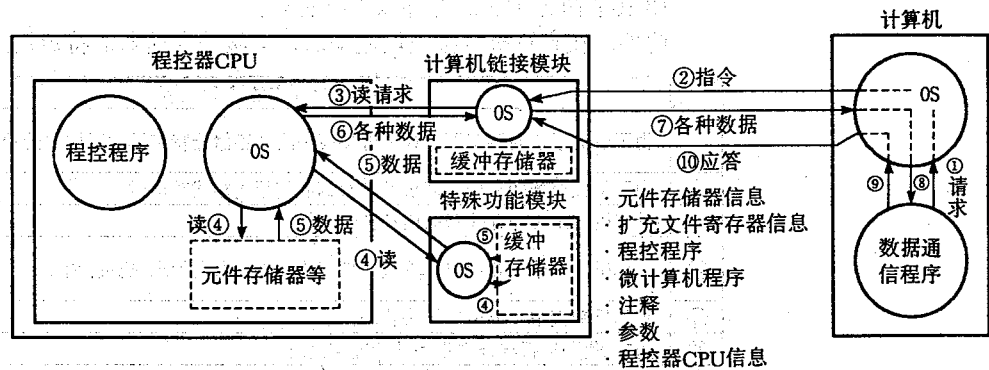
使用专用协议与计算机的连接有形式1~4共四种形式。

本章就形式1~4的控制规程的内容指定、方法、指定例子等进行说明。

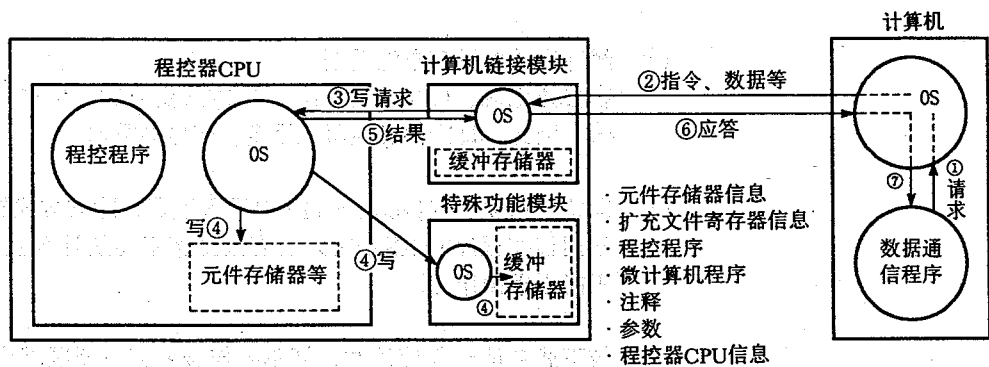
5.1 使用专用协议时的数据流向

对程控器CPU的数据进行读、写、状态控制等时的数据流向，如下面的方框图所示。

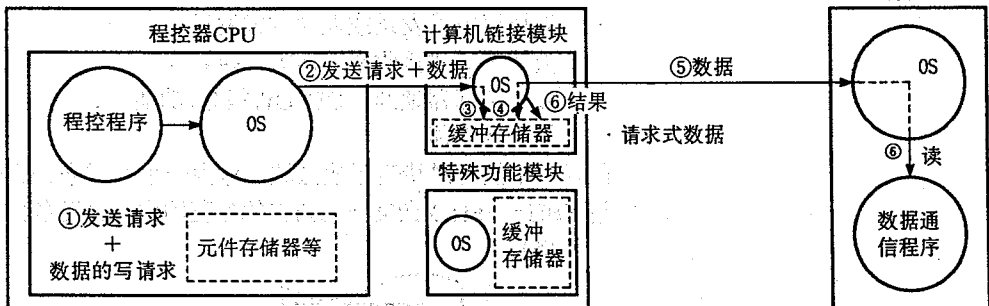
(1) 计算机从程控器CPU侧读数据的场合



(2) 计算机从程控器CPU侧写数据的场合



(3) 程控器CPU向计算机发送数据的场合



备注

图中所示的OS(操作系统)，是为了使用用户程序等高效地操作(或使用)CPU、存储器、终端、文件、网络等资源而配备的软件。
在本手册中，把这一软件称为系统程序或系统。(OS: Operating System之略)

5.2 编程前应知道的有关事项

本节叙述按照专用协议编制计算机链接程序之前应知道的注意事项。

5.2.1 有关缓冲存储器的读/写

在专用协议的计算机链接中，如不进行以下事项，就不需要缓冲存储器的读/写程序。

要进行以下事项时，请根据需要执行缓冲存储器的读/写操作。

(3.10节内记载有缓冲存储器一览表。)

此外，在计算机链接模块起动时，向缓冲存储器的特定用途区域写入缺省值。

	编制程序所需的读/写内容	说明章节
①	为了数据通信而要变更计算机链接模块缓冲存储器特定用途区域内的缺省值时	本节(2)(3)
②	为了从程控器CPU向计算机发送数据而使用请求式功能时	5.14节
③	计算机使用缓冲存储器的读/写功能时	5.9节
④	计算机链接中，要读出计算机链接模块LED的点亮状态/熄灭LED时	第8章
⑤	计算机链接中，要读出模块状态、信号状态时	第8章
⑥	用DC代码进行与外部设备的传输控制时	第9章
⑦	在计算机链接模块RS-232C接口侧进行半双工通信时	第10章

(1) 进行缓冲存储器特定用途区域的读/写操作时的注意事项

① 缓冲存储器没有电池后援。

在接通电源、CPU复位操作、或方式变更时，事先改写的的数据都返回到缺省值，因此，每次都必须写入设定、变更的数据。

② 向特定用途区域(100H~11FH)写入数据，除与方式转换有关的区域外，仅限于用程控程序TO指令写入时有效。请不要从计算机写入。(计算机链接模块不能正常操作。)

③ 与下述功能一起使用时，请不要与缓冲存储器区域内的用户自由区域的地址分配重复。

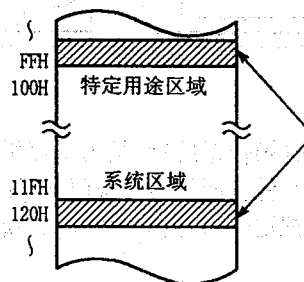
重复使用时，数据会被改写而不能正常通信。

- 无协议方式发送或双向方式发送
- 无协议方式接收或双向方式接收
- 缓冲存储器读/写(CR/CW指令)功能
- 请求式功能

此外，不能跨过特定用途区域，作为一个区域来分配地址。

请在0H~FFH或120H~DFFH的各范围内，分配各区域的地址。

例)



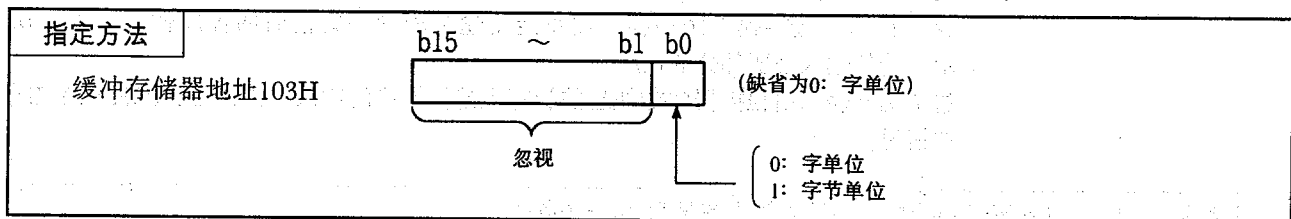
如图所示，不能跨过特定用途区域来分配请求缓冲存储器的地址。

(2) 有关缓冲存储器特定用途区域的缺省值的变更

为了进行数据通信，必须变更计算机链接模块缓冲存储器特定用途区域的缺省值时，需根据以下内容，编入相应的程控程序。

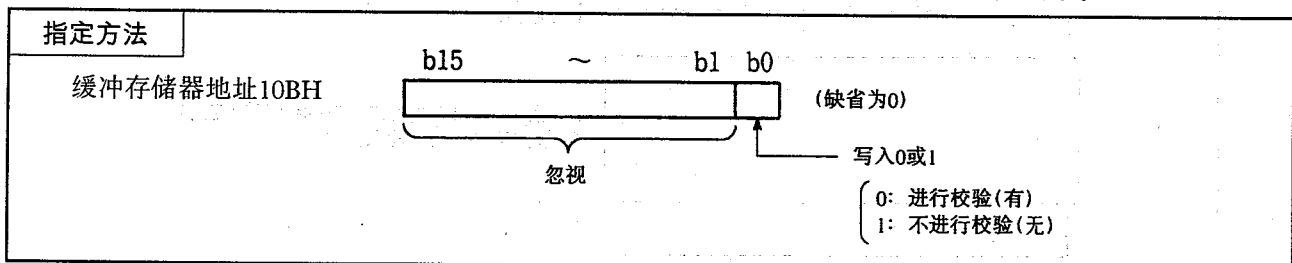
① 无协议字/字节指定区域(地址: 103H)

- 为了从程控器CPU向计算机发送数据而使用请求式功能的场合，在计算机链接模块起动时，请求数据长度就成为字单位。
- 要将请求数据长度设定成字节单位时，请在计算机链接模块起动时写入「1」。
- 这个单位，也可用作无协议方式/双向方式发送数据数的单位，又可用作接收数据数的单位。



② RS-232C CD端子校验设定区域(地址: 10BH)

- 在计算机链接模块的RS-232C接口侧接有外部设备时，需要4.6.2节中所说明的本设定。
- 计算机链接模块起动时，成为有CD端子校验的状态。
- 要设定在无CD端子校验时，在计算机链接模块起动时请写入「1」。
- 这个设定对于专用协议、无协议方式/双向方式都有效。



备 注

有关使用RS-232C CD端子校验，对计算机链接模块CD信号的操作，请参照4.6.2节。

③ 用于变更RS-232C通信方式的区域

- RS-232C通信方式的指定区域 (地址: 10FH)
- 同时发送时优先/非优先的指定区域 (地址: 110H)
- 发送再开始时的发送方法指定区域 (地址: 111H)

- 计算机链接模块的RS-232C接口侧接有外部设备的场合，在计算机链接模块起动时，就可与外部设备进行全双工通信。
- 如进行半双工通信，在计算机链接模块起动时，请按照第10章所述变更缺省值。

④ 用于变更与外部设备的传输控制方法的区域

- 传输控制指定区域 (地址: 11AH)
- DC1/DC3控制代码的指定区域 (地址: 11BH)
- DC2/DC4控制代码的指定区域 (地址: 11CH)

在计算机链接模块起动时, 与外部设备的传输控制仅在RS-232C接口侧进行DTR/DSR控制。

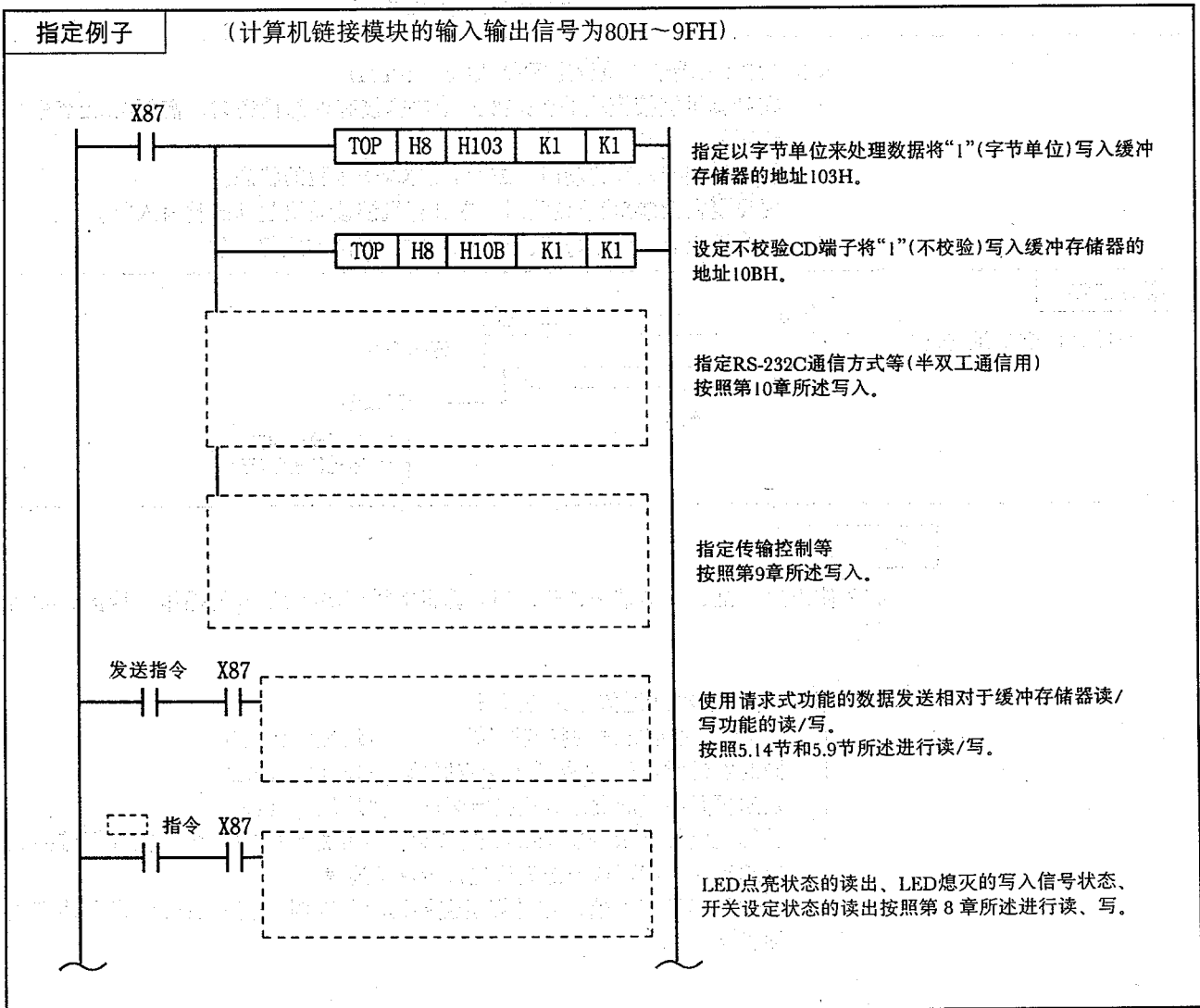
如在RS-232C接口侧和RS-422/485接口侧进行DC代码控制, 计算机链接模块起动时, 请按照第9章所述变更缺省值。

这个设定对于专用协议、无协议方式/双向方式都有效。

(3) 变更缓冲存储器特定用途区域的缺省值时的程序例子

变更计算机链接模块缓冲存储器特定用途区域的缺省值时的程序例子, 如下所示。请仅编入必要部分的程序。

这个例子表示由程控器CPU处理的计算机链接模块的输入输出信号为80H~9FH时的情况。



5.2.2 有关自计算机发送指令的步骤

下面叙述使用专用协议存取程控器时，自计算机指令发送步骤的考虑方法。

(1) 仅与连接到计算机的装着计算机链接模块的程控器进行存取时

对象是计算机与程控器以1:1、1:n、m:n配置，计算机要存取的所有程控器侧都装有计算机链接模块，与计算机连接的系统构成。

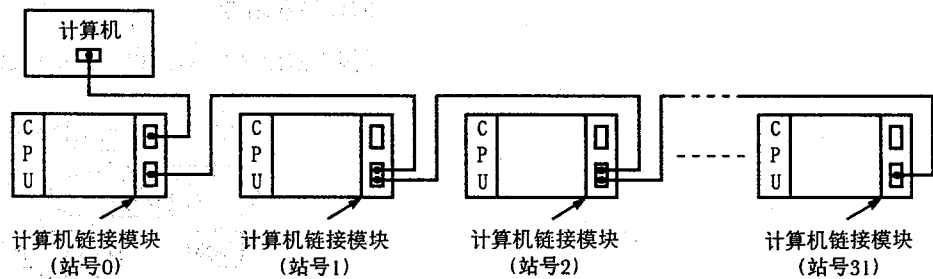
① 计算机与相应的程控器进行存取时，请用5.4节中所述的形式1~4中的任一形式来发送5.7节以后所述的指令，并接收结果。

报文中的站号、PC号处，请指定以下的号码。

· 站号 发送指令的计算机链接模块的站号(用户用开关设定的号码)

· PC号 FFH

[例: 1:n的多站连接]



(2) 也要与没有安装计算机链接模块的其它站的程控器进行存取时

对象是计算机要存取的程控器由MELSECNET(II)、MELSECNET/B、MELSECNET/10连接，任一程控器与计算机被连接的系统构成。

① 连接到计算机的装着计算机链接模块的程控器为AnUCPU以外时

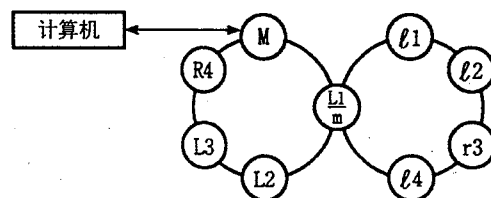
计算机与相应的程控器进行存取时，请用5.4节中所述的形式1~4中的任一形式来发送5.7节以后所述的指令，并接收结果。

报文中的站号、PC号处，请指定以下的号码。

· 站号 发送指令的计算机链接模块的站号(用户用开关设定的号码)

· PC号 与连接到计算机的装着计算机链接模块的程控器进行存取时为 FFH; 与MELSECNET(II)、MELSECNET/B、MELSECNET/10上其它站的程控器进行存取时为 00H或相应的程控器站号

[例: MELSECNET(II)]

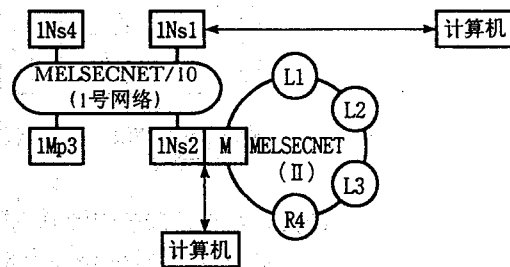


- ② 连接到计算机的装着计算机链接模块的程控器CPU为AnUCPU时，计算机与没有安装计算机链接模块的程控器进行存取时，请按下页的步骤，转换到包含相应程控器的网络或数据链路系统之后，再与相应的程控器进行存取。
 (与装着计算机链接模块的程控器进行存取时，不需要转换网络或数据链路系统。)
 与相应的程控器进行存取时，请用5.4节中所述的形式1~4中的任一形式来发送5.7节以后所述的指令，并接收结果。
 报文中的站号、PC号处，请指定以下的号码。

站号 发送指令的计算机链接模块的站号(用户用开关设定的号码)

PC号 与连接到计算机的装着计算机链接模块的程控器进行存取时为FFH; 与MELSECNET(II)、MELSECNET/B、MELSECNET/10上其它站的程控器进行存取时为00H或相应的程控器站号

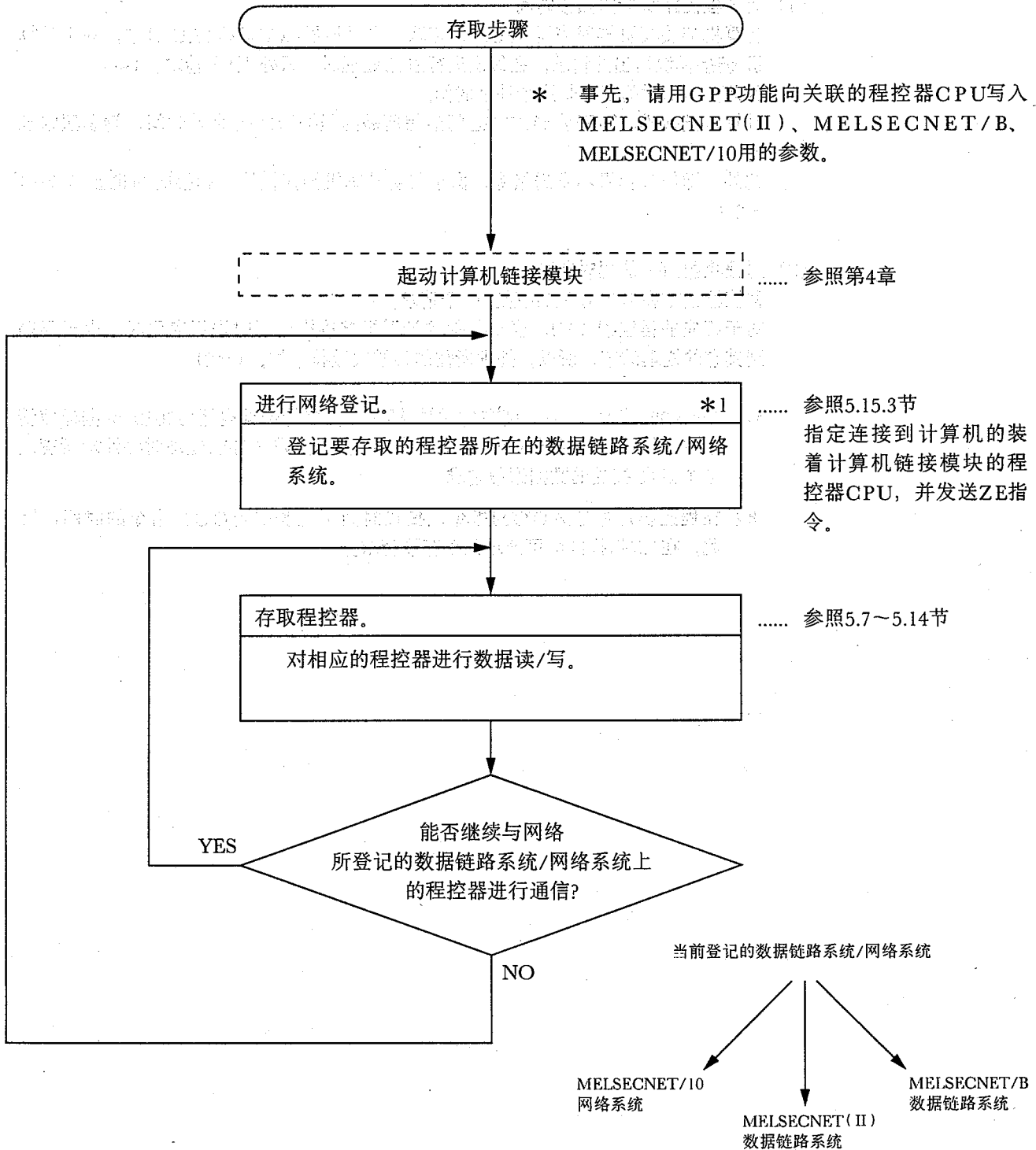
(例: MELSECNET(II)、MELSECNET/10的复合系统)



备 注

站号、PC号的指定方法，在5.4.6节中详细说明。

下面流程图表示，连接到计算机的装着计算机链接模块的程控器CPU为AnUCPU，从计算机向MELSECNET/10、MELSECNET(II)、MELSECNET/B上其它站的程控器进行存取步骤。



*1 能登记的网络号仅1个。

5.2.3 数据通信期间程控器CPU的操作

下面说明使用专用协议进行数据通信时的程控器CPU的操作。

(1) 有关程控器CPU的扫描时间

计算机链接模块与程控器CPU间的存取，在程控器CPU运行(RUN)中，对于计算机链接模块发出的请求，在每次进行END处理时，只处理1个请求。(*1)

因此，扫描时间仅延长这个处理时间。

计算机链接模块与程控器CPU之间通信所需的程控器CPU介入时间，请参照附录2。

此外，即使计算机不发送指令，由于装着计算机链接模块，扫描时间也会延长0.1~0.2ms。

(2) 对程控器CPU的同时存取

程控器CPU在END处理时仅处理1个请求。(*1)

对于相应的程控器CPU，当从其他的计算机链接模块同时进行存取时，由于要等到其它的处理结束，所以，处理所需的扫描次数将增加。(*2)

*1 如M9029接通(ON)，则在1次扫描期间，支援特殊继电器M9029(数据通信请求成批处理)的程控器CPU(AnUCPU)，在该扫描的END处理时将处理所有从各个模块接受的数据通信请求。

*2 在程控程序中编入COM指令，扫描时间可延长执行COM指令的时间；因此，在1次扫描内就可处理几个存取请求。

5.2.4 数据通信上的注意事项

下面叙述使用专用协议进行数据通信时的注意事项。

(1) 计算机链接模块的传输程控成为初始状态的条件

计算机链接模块的传输程控成为初始状态的条件如下所述。

- 接通电源时、CPU复位开关操作时或方式转换时。
- 正式发送、接收结束时。
- 根据各种形式接收到控制代码EOT、CL时。(参照5.4.6节(1)(c))
- 发送控制代码NAK时。
- 在RS-232C侧使用全双工通信, 设定有CD端子校验(参照4.6.2节、5.2.1节)而进行数据通信的场合, CD信号OFF时。

(2) 有关从计算机发送指令的步骤

使用专用协议, 从计算机向计算机链接模块发送指令时, 请在相对于前一个指令发送的数据通信结束后, 再发送下一个指令。

发送指令后, 当没有接收到数据时, 请在计算机侧进行时间校验, 检测到超时出错的场合, 发送清零指令(EOT、CL代码, 参照5.4.6节(1)(c)), 将传输程控初始化。

(3) 有关1:n的多站连接

发送侧(计算机)在接收侧(计算机链接模块)数据接收结束前, 如再开始发送就会造成通信出错。因此, 请在接收侧(计算机链接模块)接收数据结束后, 再发送下一个数据)。

(4) 有关来自计算机链接模块的NAK应答

对于向本站的请求检测到错误时, 使用专用协议的计算机链接模块向计算机发出NAK应答。

因此, 进行全双工通信时, 即使在计算机发送中, 也往往有NAK应答。

(5) 数据链路发生故障时的处理

在与MELSECNET(II)、MELSECNET/B、MELSECNET/10上其它站的程控器CPU(PC号为FFH以外)通信中, 如数据链路发生故障, 计算机链接模块便成为待机状态(参照3.9节, 程控器CPU的输入输出信号一览表)。

(Xn4=OFF、Xn5=OFF、Xn6=ON的状态)

请在计算机侧进行时间校验, 检测到超时出错的场合, 请发送清零指令(EOT、CL代码, 参照5.4.6节(1)(c)), 将传输程控初始化。

(6) 有关替换进行数据通信的其它站的程控器CPU

计算机链接模块在起动后就输入其它站程控器CPU的信息, 并予保持。

计算机链接模块起动后, 要交换进行数据通信的其它站程控器的CPU, 而且程控器的CPU型号改变时, 请重新起动计算机链接模块。(本站程控器CPU的电源复位/CPU复位/转换计算机链接模块的方式)

(7) 有关计算机侧的成帧出错

在计算机链接模块通过RS-422不向计算机侧发送任何信息的状态下，计算机侧往往会变为成帧出错。(参照3.8.3节)

请在计算机侧跳读计算机链接模块发送STX、ACK或NAK之前的数据。

通过RS-422进行数据通信时，请确认3.8.3节中所述的计算机链接模块侧的接口规格之后，再进行数据通信。

(8) 有关装着几个计算机链接模块的情况

与各计算机链接模块连接着的计算机，同时请求存取程控器CPU时，与程控器CPU的存取顺序由程控器CPU决定。这种存取的优先顺序，用户不能决定。

5.3 运行前的检查

使用专用协议开始计算机链接时的步骤，已在第4章中叙述。

为了以所使用的计算机链接模块进行正常的计算机链接，请在运行前再次确认以下内容。

	确认项目	确认项目的说明章节
①	各种开关设定	4.2节
②	计算机链接模块的操作	4.5节、4.8.1节
③	与计算机的连接	4.6节
④	终端电阻的连接/设定	4.7节

要 点

使用专用协议的计算机链接，如上述确认项目所示的内容有错误，就不能正常地进行计算机链接。

在计算机链接模块运行前，请再次进行确认。

5.4 专用协议的基本形式

使用专用协议的控制规程有4种形式，可用方式设定开关(参照4.2.1节)，或方式转换的方法(参照第12章)来选择所使用的形式。

如以形式1为基准，则4种形式的不同之处如下所示。

形式2各块上附有块号的形式

形式3用STX、ETX括起各块的形式

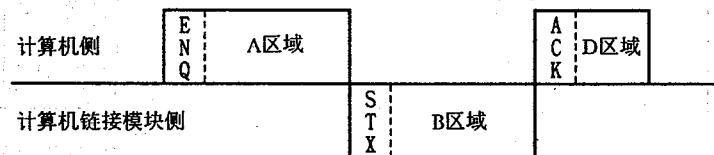
形式4各块上附有CR、LF的形式

下面就4种形式的控制规程内容和用控制规程指定的各项目内容进行说明。

5.4.1 专用协议控制规程的读法

下面说明在5.4.2节以后的各功能说明中所述的传输数据的读法。

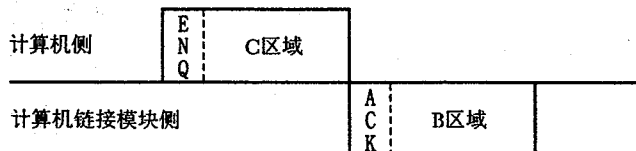
(1) 计算机从程控器CPU读数据的场合



- ① A区域、D区域表示从计算机向计算机链接模块传输。
- ② B区域表示从计算机链接模块向计算机传输。
- ③ 编制计算机程序，使各数据自左向右依次传输。
(例：在A区域的场合，从ENQ起依次向右发送数据。)

要 点
<p>计算机从程控器CPU读数据时，上图「D区域」不需要从计算机发送。(可以省略。)</p> <p>计算机链接模块把上图「B区域」发送给计算机后，对读请求「A区域」的处理结束后，接着下一个「A区域」；然后，等待接收下述数据写请求的「C区域」。(中间状态)</p> <p>因此，即使计算机链接模块从计算机接收数据通信最后的「D区域」，也什么都不执行。</p>

(2) 从计算机向程控器CPU写入数据的场合



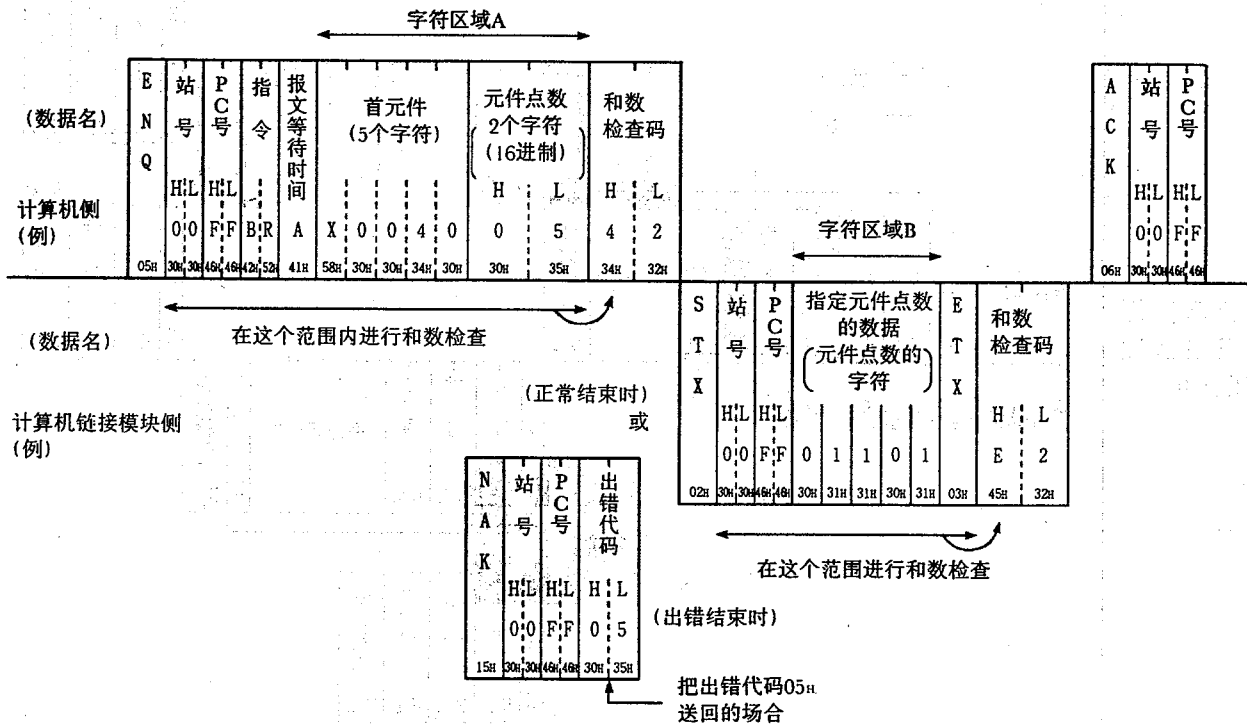
- ① C区域表示从计算机向计算机链接模块传输。
- ② B区域表示从计算机链接模块向计算机传输。
- ③ 编制计算机程序，使各数据自左向右依次传输。
(例：在C区域的场合，从ENQ起依次向右发送数据。)

5.4.2 用控制规程形式1进行通信的场合

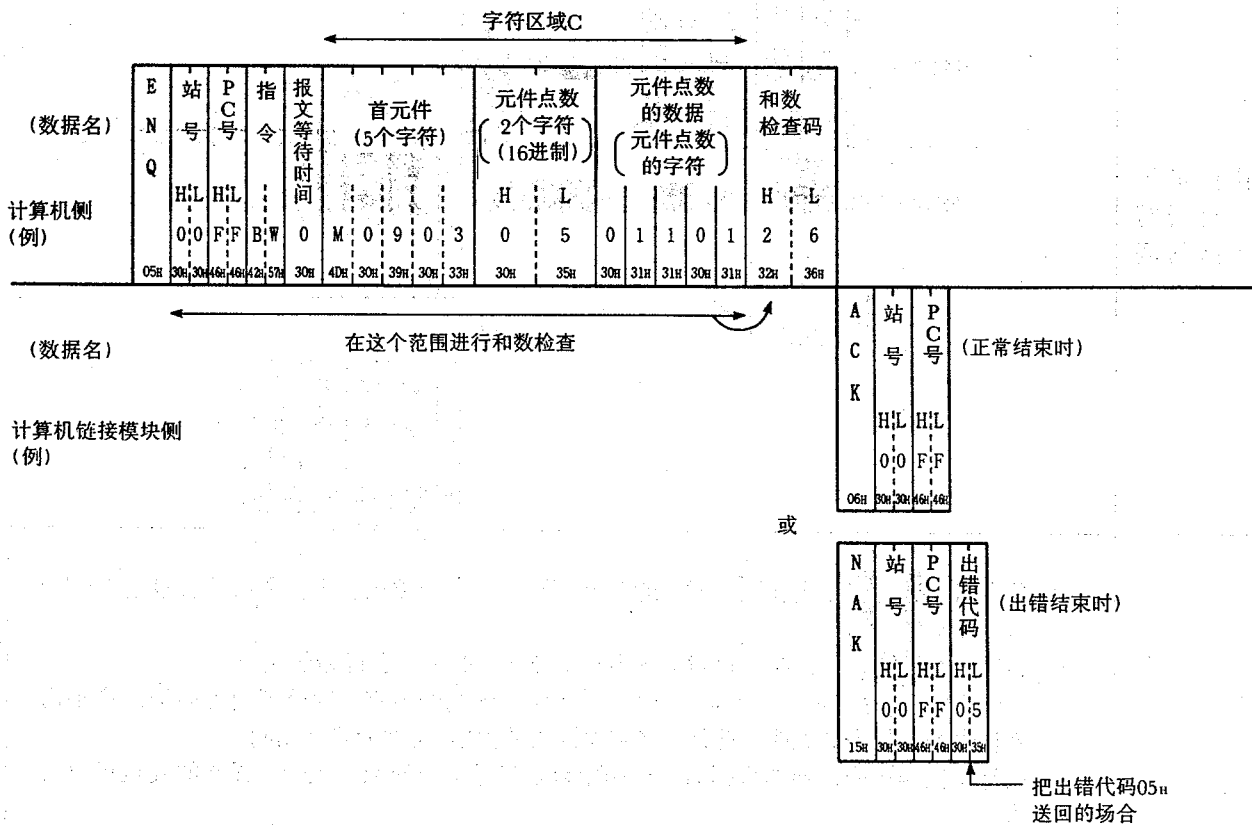
内 容	控制规程(协议)																																																																																																
<p>在计算机侧读程控器数据的场合</p>	<p>传输程控</p> <p>计算机侧</p> <table border="1" style="margin-left: 100px;"> <tr><td>E</td><td>站</td><td>P</td><td rowspan="2">* 报</td><td rowspan="2">文</td><td rowspan="2">字</td><td rowspan="2">和</td></tr> <tr><td>N</td><td>号</td><td>C</td><td>令</td><td>符</td><td>数</td></tr> <tr><td>Q</td><td>H,L</td><td>H,L</td><td>指</td><td>等</td><td>区</td><td>检</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>待</td><td>待</td><td>域</td><td>查</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>时</td><td>时</td><td>A</td><td>码</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>间</td><td></td><td></td><td>H,L</td></tr> </table> <p>计算机链接模块侧</p> <table border="1" style="margin-left: 100px;"> <tr><td>S</td><td>站</td><td>P</td><td rowspan="2">* 字</td><td rowspan="2">符</td><td rowspan="2">区</td><td rowspan="2">和</td></tr> <tr><td>T</td><td>号</td><td>C</td><td>域</td><td>域</td><td>数</td></tr> <tr><td>X</td><td>H,L</td><td>H,L</td><td>B</td><td></td><td></td><td>检</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>查</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>码</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>H,L</td></tr> </table> <p>或</p> <table border="1" style="margin-left: 100px;"> <tr><td>N</td><td>站</td><td>P</td><td rowspan="2">* 出</td><td rowspan="2">错</td><td rowspan="2">代</td></tr> <tr><td>A</td><td>号</td><td>C</td><td>码</td></tr> <tr><td>K</td><td>H,L</td><td>H,L</td><td>H,L</td></tr> </table>	E	站	P	* 报	文	字	和	N	号	C	令	符	数	Q	H,L	H,L	指	等	区	检				待	待	域	查				时	时	A	码				间			H,L	S	站	P	* 字	符	区	和	T	号	C	域	域	数	X	H,L	H,L	B			检							查							码							H,L	N	站	P	* 出	错	代	A	号	C	码	K	H,L	H,L	H,L
E	站	P	* 报	文					字	和																																																																																							
N	号	C			令	符	数																																																																																										
Q	H,L	H,L	指	等	区	检																																																																																											
			待	待	域	查																																																																																											
			时	时	A	码																																																																																											
			间			H,L																																																																																											
S	站	P	* 字	符	区	和																																																																																											
T	号	C					域	域	数																																																																																								
X	H,L	H,L	B			检																																																																																											
						查																																																																																											
						码																																																																																											
						H,L																																																																																											
N	站	P	* 出	错	代																																																																																												
A	号	C				码																																																																																											
K	H,L	H,L	H,L																																																																																														
<p>从计算机侧向程控器写入数据的场合</p>	<p>计算机侧</p> <table border="1" style="margin-left: 100px;"> <tr><td>E</td><td>站</td><td>P</td><td rowspan="2">* 报</td><td rowspan="2">文</td><td rowspan="2">字</td><td rowspan="2">和</td></tr> <tr><td>N</td><td>号</td><td>C</td><td>令</td><td>符</td><td>数</td></tr> <tr><td>Q</td><td>H,L</td><td>H,L</td><td>指</td><td>等</td><td>区</td><td>检</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>待</td><td>待</td><td>域</td><td>查</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>时</td><td></td><td>C</td><td>码</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>间</td><td></td><td></td><td>H,L</td></tr> </table> <p>计算机链接模块侧</p> <table border="1" style="margin-left: 100px;"> <tr><td>A</td><td>站</td><td>P</td><td rowspan="2">* 字</td><td rowspan="2">符</td><td rowspan="2">区</td><td rowspan="2">和</td></tr> <tr><td>C</td><td>号</td><td>C</td><td>域</td><td>域</td><td>数</td></tr> <tr><td>K</td><td>H,L</td><td>H,L</td><td></td><td></td><td></td><td>检</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>查</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>码</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>H,L</td></tr> </table> <p>或</p> <table border="1" style="margin-left: 100px;"> <tr><td>N</td><td>站</td><td>P</td><td rowspan="2">* 出</td><td rowspan="2">错</td><td rowspan="2">代</td></tr> <tr><td>A</td><td>号</td><td>C</td><td>码</td></tr> <tr><td>K</td><td>H,L</td><td>H,L</td><td>H,L</td></tr> </table> <p>传输程控</p>	E	站	P	* 报	文	字	和	N	号	C	令	符	数	Q	H,L	H,L	指	等	区	检				待	待	域	查				时		C	码				间			H,L	A	站	P	* 字	符	区	和	C	号	C	域	域	数	K	H,L	H,L				检							查							码							H,L	N	站	P	* 出	错	代	A	号	C	码	K	H,L	H,L	H,L
E	站	P	* 报	文					字	和																																																																																							
N	号	C			令	符	数																																																																																										
Q	H,L	H,L	指	等	区	检																																																																																											
			待	待	域	查																																																																																											
			时		C	码																																																																																											
			间			H,L																																																																																											
A	站	P	* 字	符	区	和																																																																																											
C	号	C					域	域	数																																																																																								
K	H,L	H,L				检																																																																																											
						查																																																																																											
						码																																																																																											
						H,L																																																																																											
N	站	P	* 出	错	代																																																																																												
A	号	C				码																																																																																											
K	H,L	H,L	H,L																																																																																														
<p>备 注</p>	<p>(1) 只有当和数检查设定在「有」时(参照4.2.2节), 才有和数检查码。和数检查设定在「无」时, 没有此代码。</p> <p>(2) 和数检查设定在「有」时, 仅对上图中*记号部分的字符进行和数检查。</p> <p>(3) 上图中「字符区域A」、「字符区域B」、「字符区域C」的内容, 随处理内容而异。详细内容请参照各指令的说明。此外, 各字符区域的内容, 4种形式都相同。</p> <p>(4) 在计算机侧读程控器的数据时, 上图中**记号部分的ACK/NAK报文的发送可以省略。</p>																																																																																																

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

(例)用BR指令读程控器CPU的X40~X44 5点内容的场合。



(例)用BW指令向程控器CPU的M903~M907 5点写入数据的场合。



5. 使用专用协议与计算机的链接方法

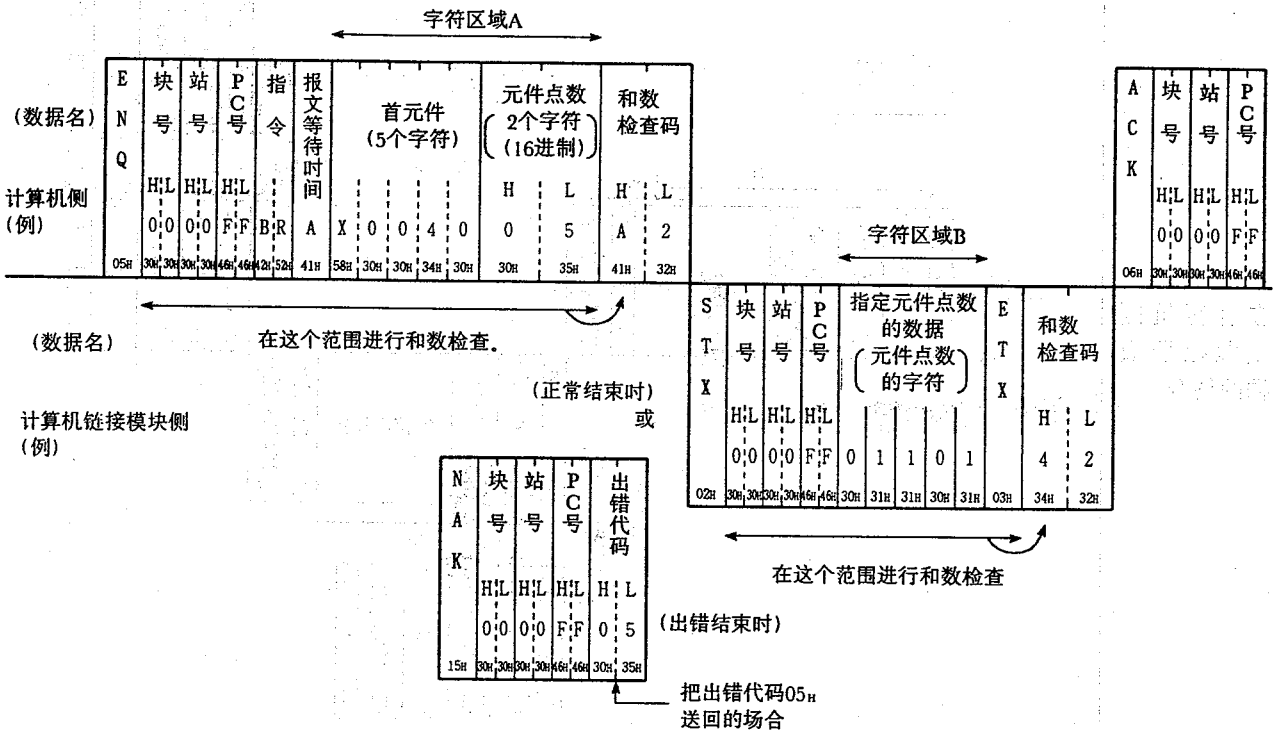
MELSEC-A

5.4.3 用控制规程形式2进行通信的场合

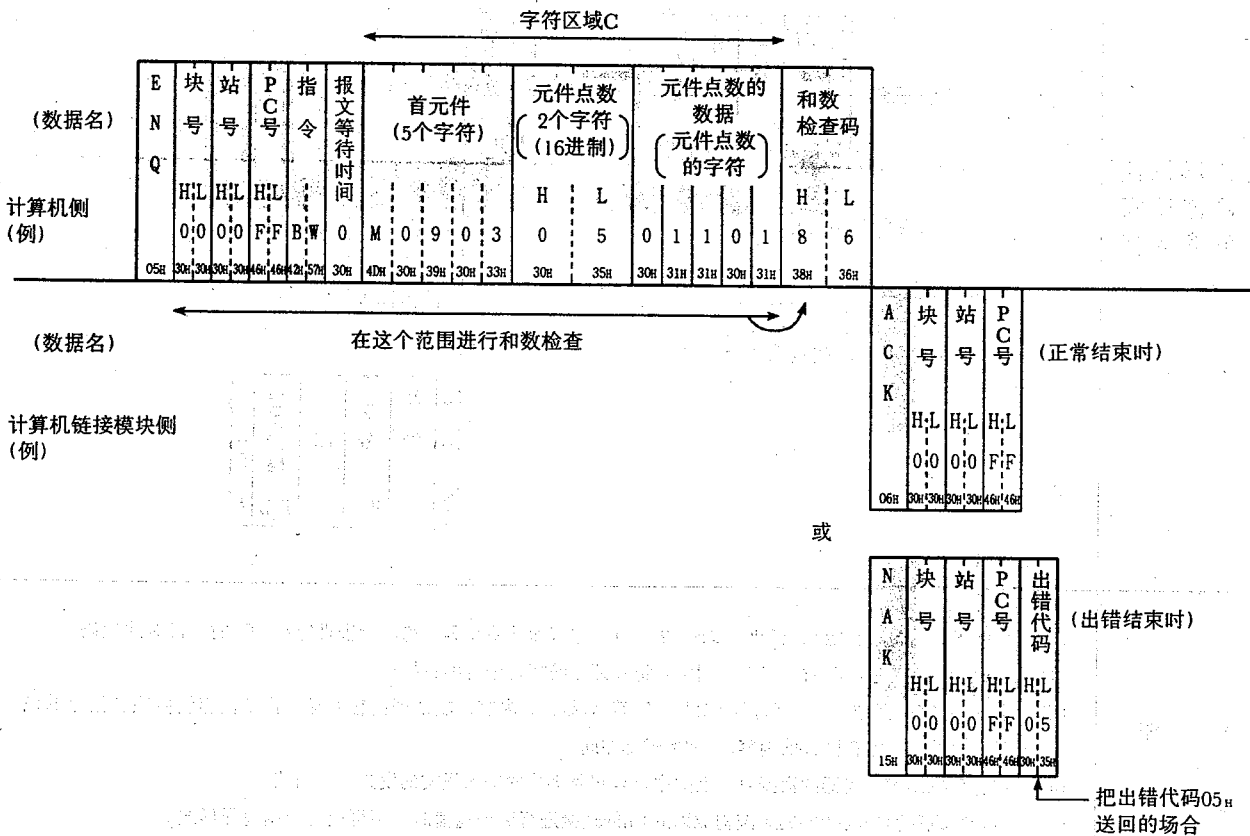
内 容	控制规程(协议)																																																																																										
<p>在计算机侧读程控器数据的场合</p>	<p>传输程控 →</p> <p>计算机侧</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>E</td><td>块号</td><td>站号</td><td>PC号</td><td>指令</td><td>报文等待时间</td><td>字符区域A</td><td>和数检查码</td></tr> <tr><td>N</td><td>号</td><td>号</td><td>号</td><td></td><td></td><td></td><td>HL</td></tr> <tr><td>Q</td><td>HL</td><td>HL</td><td>HL</td><td></td><td></td><td></td><td>HL</td></tr> </table> <p>计算机链接模块侧</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>S</td><td>块号</td><td>站号</td><td>PC号</td><td>字符区域B</td><td>E</td><td>和数检查码</td></tr> <tr><td>T</td><td>号</td><td>号</td><td>号</td><td></td><td>T</td><td>HL</td></tr> <tr><td>X</td><td>HL</td><td>HL</td><td>HL</td><td></td><td>X</td><td>HL</td></tr> </table> <p>或</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>N</td><td>块号</td><td>站号</td><td>PC号</td><td>出错代码</td></tr> <tr><td>A</td><td>号</td><td>号</td><td>号</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td>HL</td><td>HL</td><td>HL</td><td>HL</td></tr> </table> <p>或</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>N</td><td>块号</td><td>站号</td><td>PC号</td><td>出错代码</td></tr> <tr><td>A</td><td>号</td><td>号</td><td>号</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td>HL</td><td>HL</td><td>HL</td><td>HL</td></tr> </table> <p>或</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>N</td><td>块号</td><td>站号</td><td>PC号</td><td>出错代码</td></tr> <tr><td>A</td><td>号</td><td>号</td><td>号</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td>HL</td><td>HL</td><td>HL</td><td>HL</td></tr> </table>	E	块号	站号	PC号	指令	报文等待时间	字符区域A	和数检查码	N	号	号	号				HL	Q	HL	HL	HL				HL	S	块号	站号	PC号	字符区域B	E	和数检查码	T	号	号	号		T	HL	X	HL	HL	HL		X	HL	N	块号	站号	PC号	出错代码	A	号	号	号		K	HL	HL	HL	HL	N	块号	站号	PC号	出错代码	A	号	号	号		K	HL	HL	HL	HL	N	块号	站号	PC号	出错代码	A	号	号	号		K	HL	HL	HL	HL
E	块号	站号	PC号	指令	报文等待时间	字符区域A	和数检查码																																																																																				
N	号	号	号				HL																																																																																				
Q	HL	HL	HL				HL																																																																																				
S	块号	站号	PC号	字符区域B	E	和数检查码																																																																																					
T	号	号	号		T	HL																																																																																					
X	HL	HL	HL		X	HL																																																																																					
N	块号	站号	PC号	出错代码																																																																																							
A	号	号	号																																																																																								
K	HL	HL	HL	HL																																																																																							
N	块号	站号	PC号	出错代码																																																																																							
A	号	号	号																																																																																								
K	HL	HL	HL	HL																																																																																							
N	块号	站号	PC号	出错代码																																																																																							
A	号	号	号																																																																																								
K	HL	HL	HL	HL																																																																																							
<p>从计算机侧向程控器写入数据的场合</p>	<p>计算机侧</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>E</td><td>块号</td><td>站号</td><td>PC号</td><td>指令</td><td>报文等待时间</td><td>字符区域C</td><td>和数检查码</td></tr> <tr><td>N</td><td>号</td><td>号</td><td>号</td><td></td><td></td><td></td><td>HL</td></tr> <tr><td>Q</td><td>HL</td><td>HL</td><td>HL</td><td></td><td></td><td></td><td>HL</td></tr> </table> <p>计算机链接模块侧</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>A</td><td>块号</td><td>站号</td><td>PC号</td></tr> <tr><td>C</td><td>号</td><td>号</td><td>号</td></tr> <tr><td>K</td><td>HL</td><td>HL</td><td>HL</td></tr> </table> <p>传输程控 →</p> <p>或</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>N</td><td>块号</td><td>站号</td><td>PC号</td><td>出错代码</td></tr> <tr><td>A</td><td>号</td><td>号</td><td>号</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td>HL</td><td>HL</td><td>HL</td><td>HL</td></tr> </table>	E	块号	站号	PC号	指令	报文等待时间	字符区域C	和数检查码	N	号	号	号				HL	Q	HL	HL	HL				HL	A	块号	站号	PC号	C	号	号	号	K	HL	HL	HL	N	块号	站号	PC号	出错代码	A	号	号	号		K	HL	HL	HL	HL																																							
E	块号	站号	PC号	指令	报文等待时间	字符区域C	和数检查码																																																																																				
N	号	号	号				HL																																																																																				
Q	HL	HL	HL				HL																																																																																				
A	块号	站号	PC号																																																																																								
C	号	号	号																																																																																								
K	HL	HL	HL																																																																																								
N	块号	站号	PC号	出错代码																																																																																							
A	号	号	号																																																																																								
K	HL	HL	HL	HL																																																																																							
<p>备 注</p>	<p>(1) 只有当和数检查设定在「有」时(参照4.2.2节), 才有和数检查码。和数检查设定在「无」时, 没有此代码。</p> <p>(2) 和数检查设定在「有」时, 仅对上图中*记号部分的字符进行和数检查。</p> <p>(3) 上图中「字符区域A」、「字符区域B」、「字符区域C」的内容, 随处理内容而异。详细内容请参照各指令的说明。此外, 各字符区域的内容, 4种形式都相同。</p> <p>(4) 在计算机侧读程控器的数据时, 上图中**记号部分的ACK/NAK报文的发送可以省略。</p>																																																																																										

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

(例) 用BR指令读程控器CPU的X40~X44 5点内容的场合。

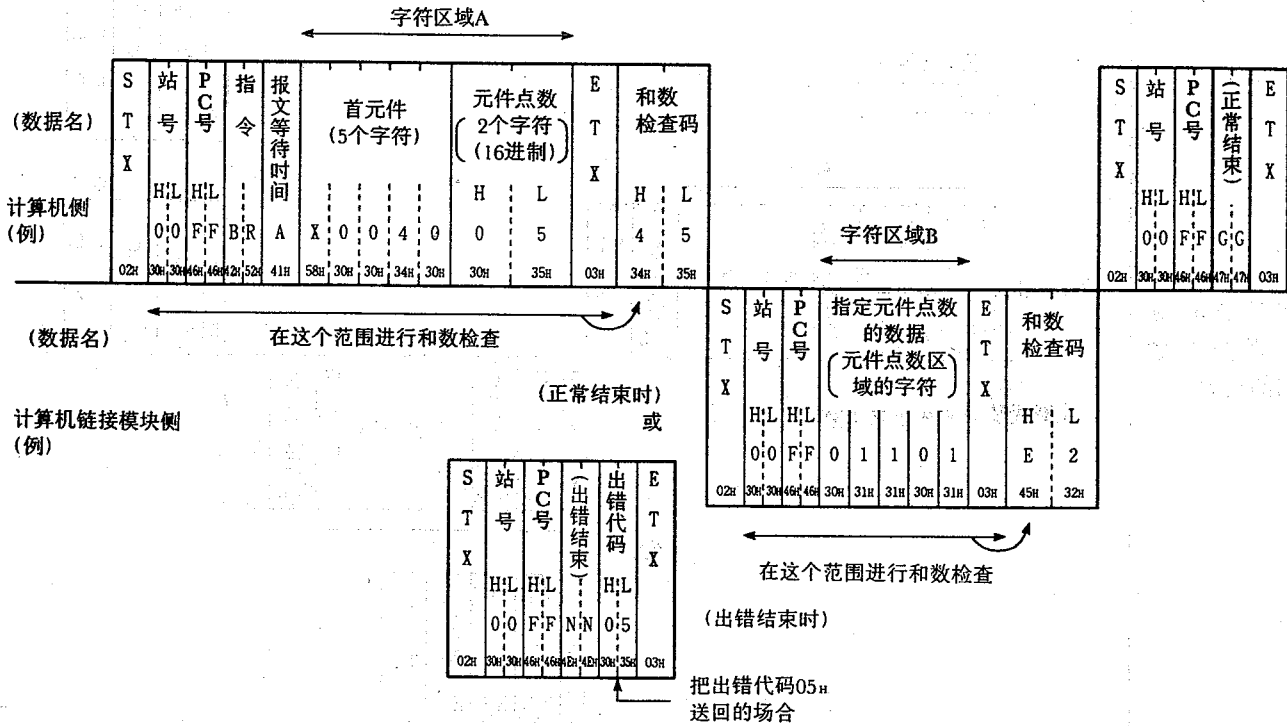


(例) 用BW指令向程控器CPU的M903~M907 5点写入数据的场合。

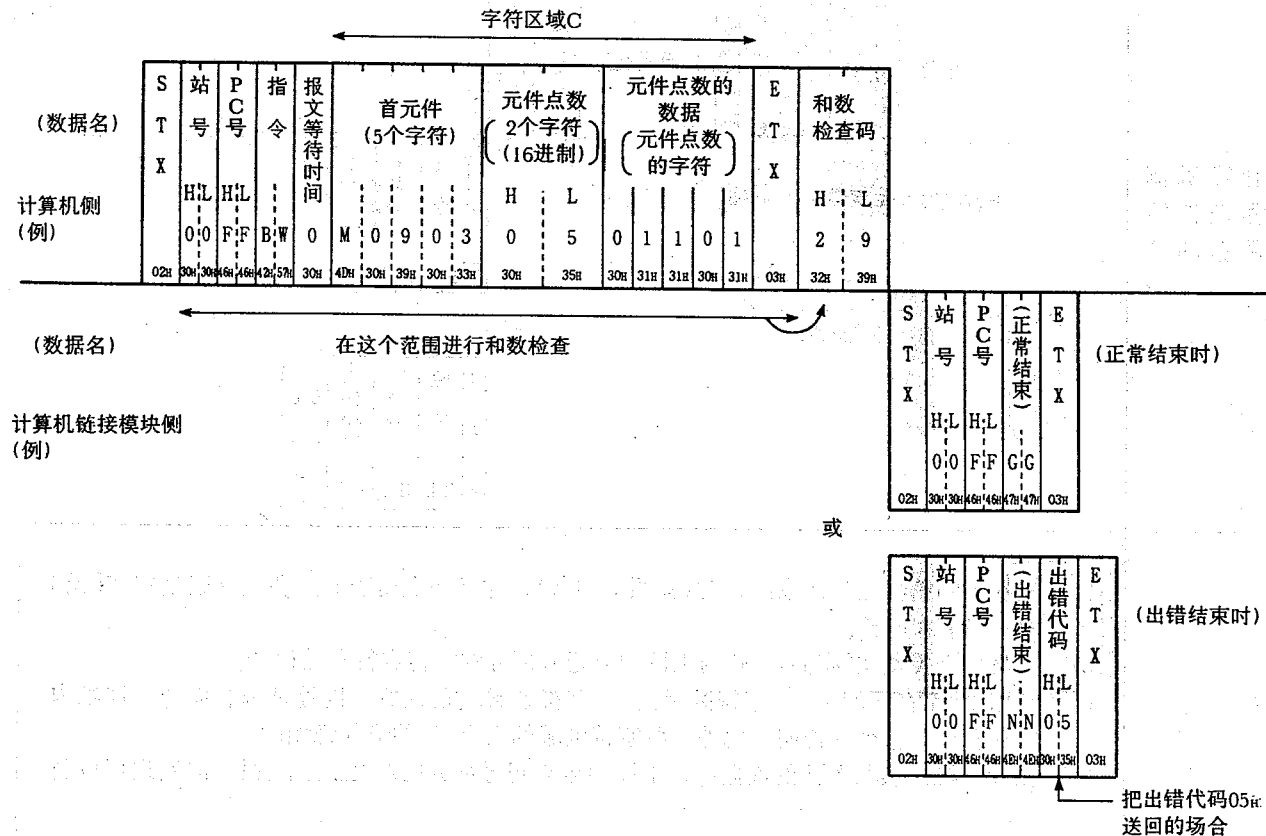


5. 使用专用协议与计算机的链接方法

(例)用BR指令读程控器CPU的X40~X44 5点内容的场合。



(例)用BW指令向程控器CPU的M903~M907 5点写入数据的场合。



5. 使用专用协议与计算机的连接方法

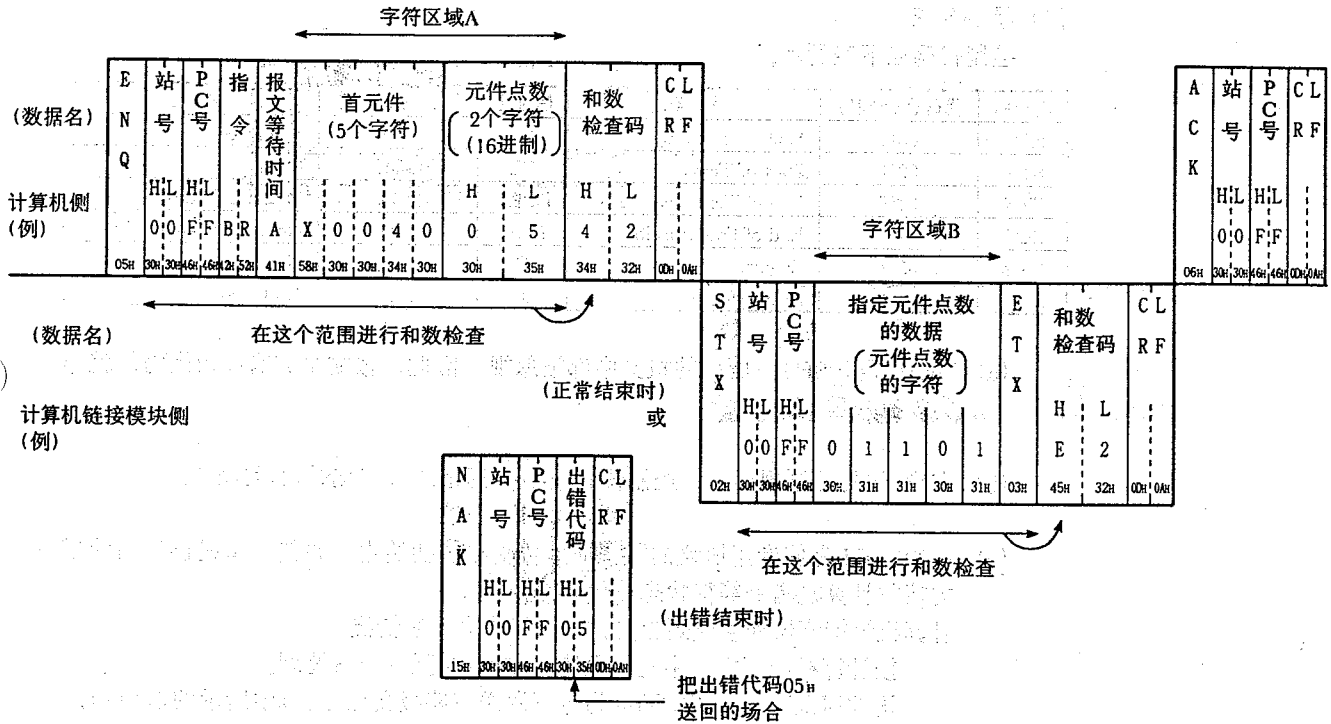
MELSEC-A

5.4.5 用控制规程形式4进行通信の場合

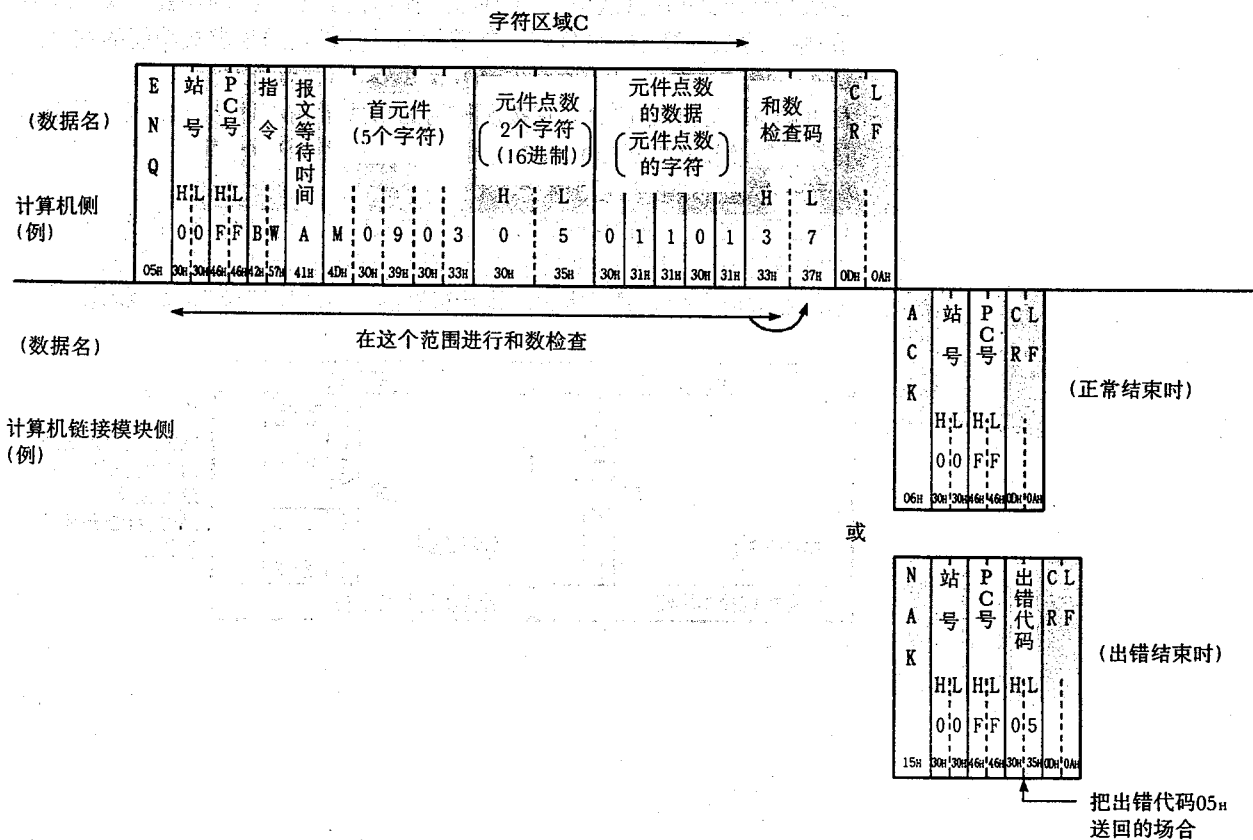
内 容	控制规程(协议)																																																																																				
<p>在计算机侧读程控器数据的场合</p>	<p style="text-align: center;">传输程控 →</p> <p style="text-align: right;">**</p> <table border="1" style="float: right; margin-right: 20px;"> <tr><td>N</td><td>站号</td><td>PC号</td><td>CL</td></tr> <tr><td>A</td><td></td><td></td><td>RF</td></tr> <tr><td>K</td><td>HL</td><td>HL</td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: center;">*</p> <table border="1" style="margin-bottom: 20px;"> <tr><td>E</td><td>站号</td><td>PC号</td><td>指令</td><td>报文等待时间</td><td>字符区域A</td><td>和数检查码</td><td>CL</td></tr> <tr><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>RF</td></tr> <tr><td>Q</td><td>HL</td><td>HL</td><td></td><td></td><td></td><td>HL</td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: center;">或</p> <table border="1" style="float: right; margin-right: 20px;"> <tr><td>A</td><td>站号</td><td>PC号</td><td>CL</td></tr> <tr><td>C</td><td></td><td></td><td>RF</td></tr> <tr><td>K</td><td>HL</td><td>HL</td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: center;">*</p> <table border="1" style="margin-bottom: 20px;"> <tr><td>S</td><td>站号</td><td>PC号</td><td>字符区域B</td><td>E</td><td>和数检查码</td><td>CL</td></tr> <tr><td>T</td><td></td><td></td><td></td><td>T</td><td></td><td>RF</td></tr> <tr><td>X</td><td>HL</td><td>HL</td><td></td><td>X</td><td>HL</td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: center;">或</p> <table border="1" style="float: right; margin-right: 20px;"> <tr><td>N</td><td>站号</td><td>PC号</td><td>出错代码</td><td>CL</td></tr> <tr><td>A</td><td></td><td></td><td></td><td>RF</td></tr> <tr><td>K</td><td>HL</td><td>HL</td><td>HL</td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: center;">*</p> <p>计算机侧</p> <p>计算机链接模块侧</p>	N	站号	PC号	CL	A			RF	K	HL	HL		E	站号	PC号	指令	报文等待时间	字符区域A	和数检查码	CL	N							RF	Q	HL	HL				HL		A	站号	PC号	CL	C			RF	K	HL	HL		S	站号	PC号	字符区域B	E	和数检查码	CL	T				T		RF	X	HL	HL		X	HL		N	站号	PC号	出错代码	CL	A				RF	K	HL	HL	HL	
N	站号	PC号	CL																																																																																		
A			RF																																																																																		
K	HL	HL																																																																																			
E	站号	PC号	指令	报文等待时间	字符区域A	和数检查码	CL																																																																														
N							RF																																																																														
Q	HL	HL				HL																																																																															
A	站号	PC号	CL																																																																																		
C			RF																																																																																		
K	HL	HL																																																																																			
S	站号	PC号	字符区域B	E	和数检查码	CL																																																																															
T				T		RF																																																																															
X	HL	HL		X	HL																																																																																
N	站号	PC号	出错代码	CL																																																																																	
A				RF																																																																																	
K	HL	HL	HL																																																																																		
<p>从计算机侧向程控器写入数据的场合</p>	<p style="text-align: center;">*</p> <table border="1" style="margin-bottom: 20px;"> <tr><td>E</td><td>站号</td><td>PC号</td><td>指令</td><td>报文等待时间</td><td>字符区域C</td><td>和数检查码</td><td>CL</td></tr> <tr><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>RF</td></tr> <tr><td>Q</td><td>HL</td><td>HL</td><td></td><td></td><td></td><td>HL</td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: center;">计算机链接模块侧</p> <p style="text-align: center;">传输程控 →</p> <p style="text-align: center;">或</p> <table border="1" style="float: right; margin-right: 20px;"> <tr><td>A</td><td>站号</td><td>PC号</td><td>CL</td></tr> <tr><td>C</td><td></td><td></td><td>RF</td></tr> <tr><td>K</td><td>HL</td><td>HL</td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: center;">或</p> <table border="1" style="float: right; margin-right: 20px;"> <tr><td>N</td><td>站号</td><td>PC号</td><td>出错代码</td><td>CL</td></tr> <tr><td>A</td><td></td><td></td><td></td><td>RF</td></tr> <tr><td>K</td><td>HL</td><td>HL</td><td>HL</td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: center;">*</p> <p>计算机侧</p> <p>计算机链接模块侧</p>	E	站号	PC号	指令	报文等待时间	字符区域C	和数检查码	CL	N							RF	Q	HL	HL				HL		A	站号	PC号	CL	C			RF	K	HL	HL		N	站号	PC号	出错代码	CL	A				RF	K	HL	HL	HL																																		
E	站号	PC号	指令	报文等待时间	字符区域C	和数检查码	CL																																																																														
N							RF																																																																														
Q	HL	HL				HL																																																																															
A	站号	PC号	CL																																																																																		
C			RF																																																																																		
K	HL	HL																																																																																			
N	站号	PC号	出错代码	CL																																																																																	
A				RF																																																																																	
K	HL	HL	HL																																																																																		
<p>备 注</p>	<p>(1) 只有当和数检查设定在「有」时(参照4.2.2节), 才有和数检查码。和数检查设定在「无」时, 没有此代码。</p> <p>(2) 和数检查设定在「有」时, 仅对上图中*记号部分的字符进行和数检查。</p> <p>(3) 上图中「字符区域A」、「字符区域B」、「字符区域C」的内容, 随处理内容而异。详细内容请参照各指令的说明。此外, 各字符区域的内容, 4种形式都相同。</p> <p>(4) 在计算机侧读程控器的数据时, 上图中**记号部分的ACK/NAK报文的发送可以省略。</p>																																																																																				

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

(例)用BR指令读程控器CPU的X40~X44 5点内容的场合。



(例)用BW指令向程控器CPU的M903~M907 5点写入数据的场合。



5.4.6 各控制规程形式中指定的数据名称

下面说明在4种形式的控制规程中所指定的各数据名称及其内容。

(1) 控制代码

控制代码如下表所示。

信号名	代码(16进制)	内 容	信号名	代码(16进制)	内 容
NUL	00H	Null	LF	0AH	Line Feed
STX	02H	Start of Text	CL	0CH	Clear
ETX	03H	End of Text	CR	0DH	Carriage Return
EOT	04H	End of Framsmision	NAK	15H	Negative Acknowledge
ENQ	05H	Enguiry	G	47H	Good
ACK	06H	Acknowledge	N	4EH	No Good

- (a) Null代码(00H)在所有的报文中都被忽视。因此,报文中如有Null代码,就作为没有处理。
- (b) 在形式3的控制规程中,控制代码“GG”表示ACK,“NN”表示NAK。
- (c) EOT、CL是使专用协议的数据通信传输程控初始化,并使计算机链接模块成为接收计算机指令等待状态的代码。

计算机链接模块如接收到EOT/CL,就成为下述情况。

- 按计算机的要求,中止对程控器CPU进行的读/写处理。
这种情况下,对刚收到的指令不发送应答报文(5.4.1节中所示的B区域)。
使专用协议的传输程控初始化,成为接收计算机指令的等待状态。
- 没有对于接收EOT/CL的应答报文。(不向计算机发送任何信息。)
- 在执行请求式功能(从程控器CPU向计算机发送数据的功能,参照5.14节)中,当接收到EOT/CL时,就继续向计算机发送请求式功能的数据。

当计算机侧进行以下操作时,请按所使用的形式,用下述报文格式,从计算机向计算机链接模式发送EOT/CL。

- ① 取消刚发送指令的读/写请求。
(发送写请求时,如数据已写入程控器CPU,就不能取消写请求。)
- ② 在发送指令前,预先将计算机链接模块置于接收指令的等待状态。
- ③ 不能正常地进行数据通信时,将计算机链接模块置于起动时的状态。

形式1~3の場合		形式4の場合	
计算机侧	E O T 或 C L	计算机侧	E C L O R F 或 C C L L R F
计算机链接模块侧	L	计算机链接模块侧	L

*
在EOT、CL发送时仅发送左图所示的数据。
站号及PC号等不发送。

(2) 块号

所谓块号是计算机侧赋予相应报文一定意义的任意号码，用作数据整理号。

块号在00H~FFH的范围内，变换成2位数(16进制)ASCII代码后使用。

计算机链接模块仅检查是否在正确的范围内指定块号。

不检查指令报文发送来的块号是否按顺序发送。

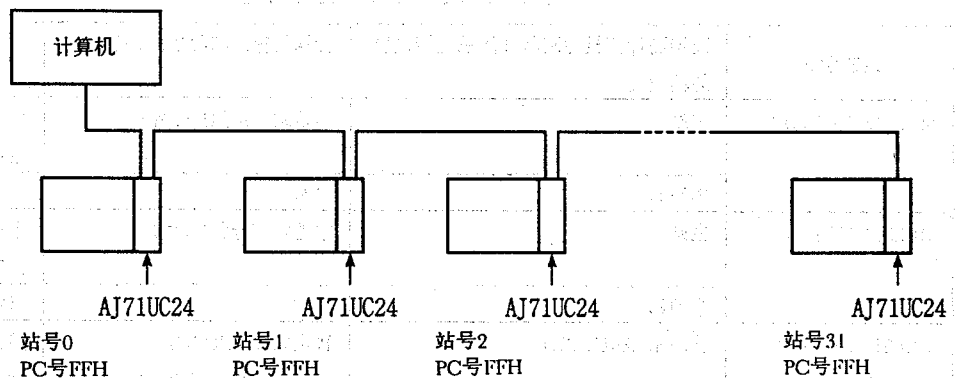
(3) 站号

所谓站号是用计算机链接模块面板上的站号设定开关设定的号码，计算机用以识别对哪一站的计算机链接模块进行存取。

站号的范围是00H~1FH(0~31)，变换成2位数(16进制)ASCII代码后使用。

此外，A1SJ71C24-R2、A1SJ71C24-PRF上没有站号设定开关。站号规定为00H。

[例]



备注

站号也可以不像上图所示那样按顺序设定。先设定站号31，也能正常地进行通信。

要点

- (1) 站号设定开关是用10进制数设定的，但是，站号用16进制数指定。
例) 设定开关的站号为“10”……协议上指定的站号为“0A”。
- (2) 使用5.13节所述的全程功能时，协议上的站号指定为“FF”。
如在0~31(00H~1FH)中指定任一号码，则仅指定的站“X_n2”接通(ON)，其它站不ON。详细内容请参照5.13节。
- (3) 计算机和计算机链接模块以m:n多站连接，在计算机之间进行数据通信时，设定另外的计算机侧站号128~159(80H~9FH)。这种情况下的各计算机的站号，由计算机侧决定。详细说明请参照第11章。

(4) PC号

所谓PC号是用于识别与MELSECNET(II)、MELSECNET/B、MELSECNET/10上的哪一个程控器进行存取的号码。

PC号为FFH,或在数据链路模块、网络模块上所设定的站号00H~40H(MELSECNET/B为00H~1FH)范围内,变换成2位数(16进制)ASCII代码后使用。

(a) 装着计算机链接模块的程控器和计算机进行存取时

除请求式功能以外,从计算机向计算机链接模块发送指令时,所有用户都指定“FF”。

使用请求式功能从计算机链接模块向计算机发送数据时,计算机链接模块加“FE”。

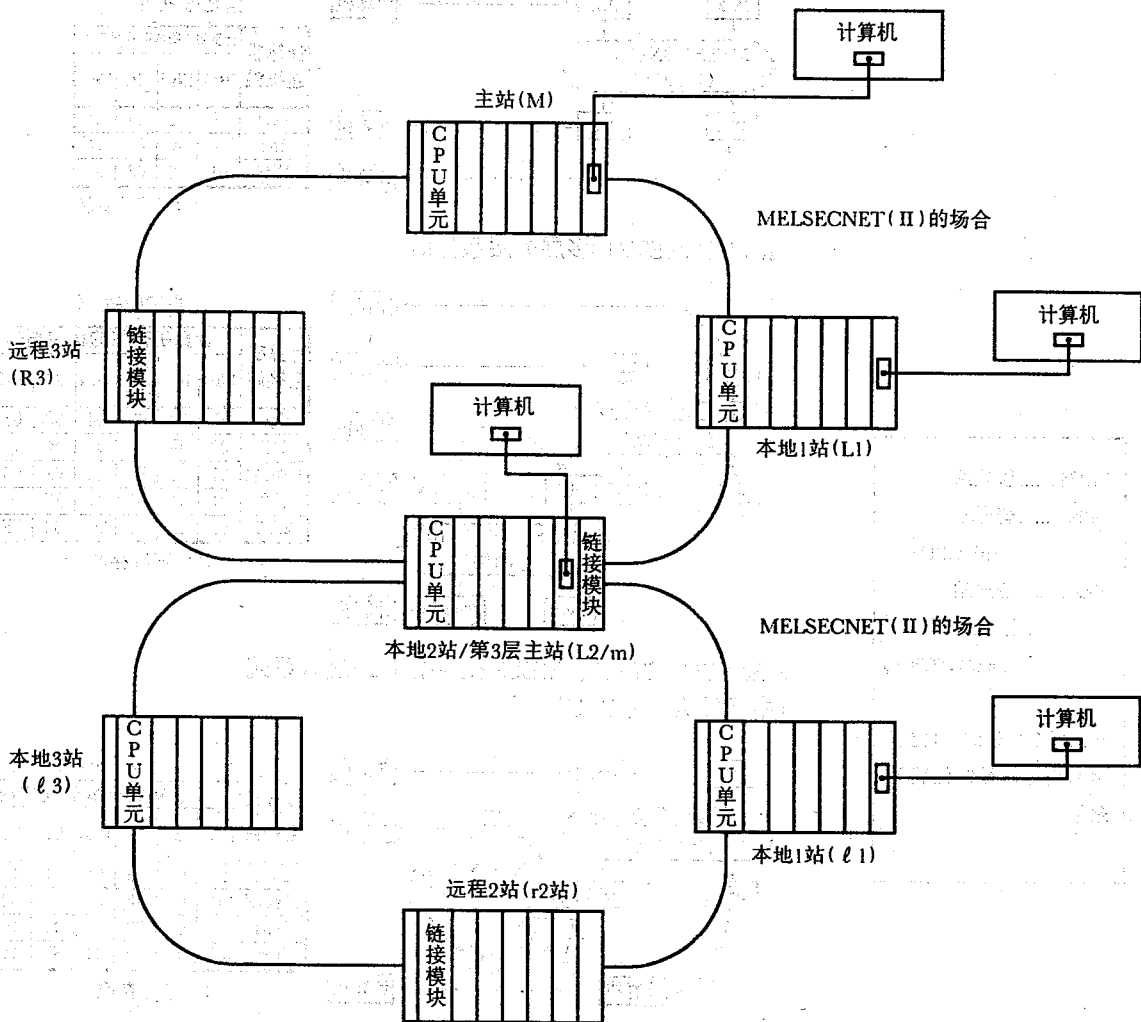
(b) 其它站的程控器和计算机,通过装着计算机链接模块的程控器进行存取时,用下表所示的PC号进行指定。

系统名称	连接到计算机的装着计算机链接模块的程控器	计算机存取的程控器(其它站)	指定的PC号
MELSECNET(II)	主站	本地站、远程I/O站	用16进制数(01H~40H) 指定站号(1~64)
	本地站	主站	指定00H
MELSECNET/B	主站	本地站、远程I/O站	用16进制数(01H~1FH) 指定站号(1~31)
	本地站	主站	指定00H
MELSECNET/10 (PC间网络)	管理站(AnUCPU)	普通站(AnUCPU) (AnACPU/AnNCPU)	用16进制数(01H~40H/20H) 指定站号(1~64/32)
	普通站(AnUCPU)	管理站(AnUCPU)	用16进制数(01H~40H/20H) 指定站号(1~64/32) (也可用00H指定)
	普通站(AnACPU/AnNCPU)	*1	指定00H
	普通站(AnUCPU)	普通站(AnUCPU) (AnACPU/AnNCPU)	用16进制数(01H~40H/20H) 指定站号(1~64/32)
	普通站(AnACPU/AnNCPU)	普通站(AnUCPU) (AnACPU/AnNCPU)	不可存取
MELSECNET/10 (远程I/O网络)	主站(AnUCPU)	远程站 (AJ72LP25/BR15)	用16进制数(01H~40H/20H) 指定站号(1~64/32)
	远程站(AJ72LP25/BR15)	主站(AnUCPU)	指定00H
		远程站 (AJ72LP25/BR15)	不可存取

*1: 仅能存取被计算机连接站(本站)登记的网络号上的站。(参照5.2.2节(2)②、5.15.3节)

(PC号的指定例子)

MELSECNET(II)、MELSECNET/Bの場合



指定的PC号

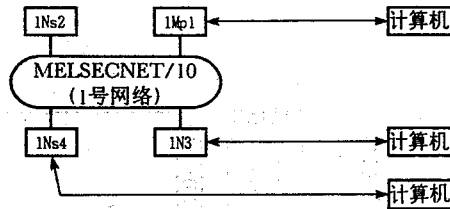
计算机连接站	计算机存取的程控器						
	M	L1	L2/m	R3	ℓ1	r2	ℓ3
M	FF	01	02	03*1	×	×	×
L1	00	FF	×	×	×	×	×
L2/m	00	×	FF	×	01	02*1	03
ℓ1	×	×	00	×	FF	×	×

×: 不可存取

要 点

1. 即使MELSECNET/B用于上图中的任一层, 指定的号码也相同。
2. 不能对A0J2CPUP23/R23和A0J2P25/R25进行存取。
3. 上图中的记号*1(M→R3、L2/m→r2), 表示可以存取特殊功能模块的缓冲存储器。

MELSECNET/10的PC间网络的场合
MELSECNET/10二层分层系统时

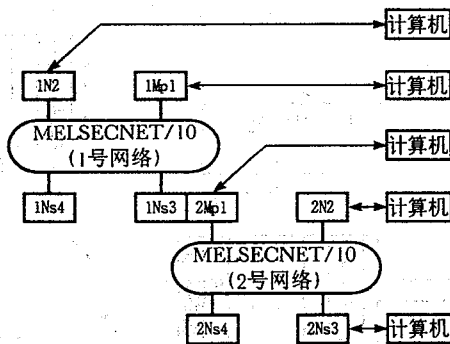


指定的PC号

计算机连接站	计算机存取的程控器CPU			
	1Mp1	1Ns2	1N3	1Ns4
1Mp1	FF	02	03	04
1N3	00	×	FF	×
1Ns4	01	02	03	FF

×: 不可存取

MELSECNET/10多层分层系统时



指定的PC号

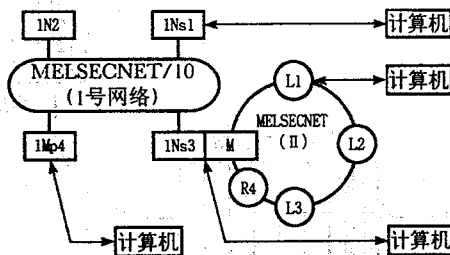
计算机连接站	计算机存取的程控器CPU							
	1Mp1	1N2	1Ns3/2Mp1	1Ns4	2N2	2Ns3	2Ns4	
1Mp1	FF	02	03	04	02	03	04	
1N2	00	FF	×	×	×	×	×	
1Ns3/2Mp1	01	02	FF	04	02	03	04	
2N2	×	×	00	×	FF	×	×	
2Ns3	01	02	01	04	02	FF	04	

×: 不可存取

MP站 管理站
NS站 普通站
(AnUCPU)
N站 普通站
(除AnU以外的CPU)
(AnA/AnNCPU)

右图所示各站的第1位表示网络号, 最终位表示站号。

MELSECNET/10、MELSECNET(II)复合系统
(中间站为AnUCPU)

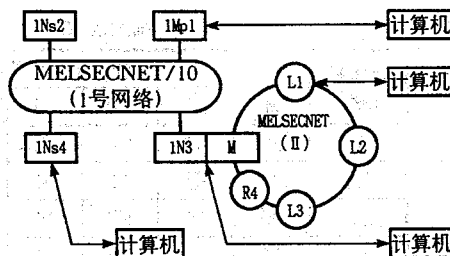


指定的PC号

计算机连接站	计算机存取的程控器CPU							
	1Ns1	1N2	1Ns3/M	1Mp4	L1	L2	L3	R4
1Ns1	FF	02	03	04	×	×	×	×
1Ns3/M	01	02	FF	04	01	02	03	04
1Mp4	01	02	03	FF	×	×	×	×
L1	×	×	00	×	FF	×	×	×

×: 不可存取

(中间站为AnACPU或AnNCPU)



指定的PC号

计算机连接站	计算机存取的程控器CPU							
	1Mp1	1Ns2	1N3/M	1Ns4	L1	L2	L3	R4
1Mp1	FF	02	03	04	×	×	×	×
1N3/M	00	×	FF	×	01	02	03	04
1Ns4	01	02	03	FF	×	×	×	×
L1	×	×	00	×	FF	×	×	×

×: 不可存取

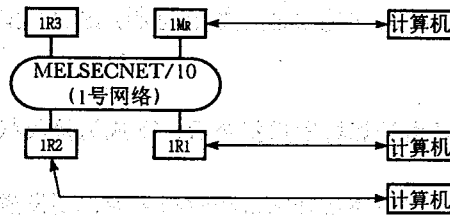
要 点

- 其它站 为了向程控器存取, 必须设定使用GPP功能的网络参数, 登记与计算机链接模块相对应的网络(计算机连接站为MELSECNET/10上的AnUCPU时)。有关网络参数的设定, 请参照MELSECNET/10网络系统参考手册。有关网络登记, 请参照本手册的5.15.3节。

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

MELSECNET/10的远程I/O网络的场合

MELSECNET/10二层分层系统

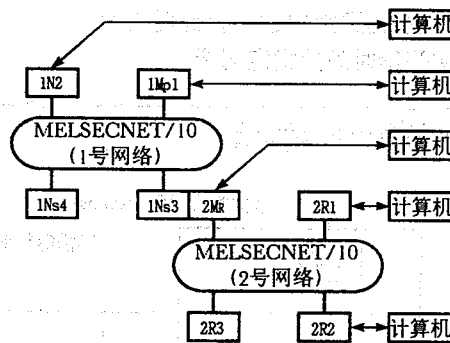


指定的PC号

计算机连接站	计算机存取的程控器CPU			
	1Mr	1R1	1R2	1R3
1Mr	FF	01	02	03
1R1	00	FF	×	×
1R2	00	×	FF	×

×: 不可存取

MELSECNET/10多层分层系统

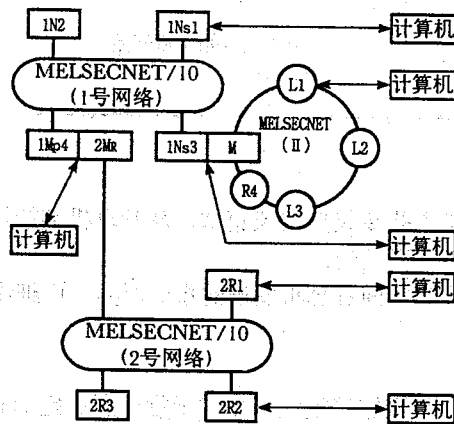


指定的PC号

计算机连接站	计算机存取的程控器						
	1Mp1	1N2	1Ns3/2Mr	1Ns4	2R1	2R2	2R3
1Mp1	FF	02	03	04	01	02	03
1N2	00	FF	×	×	×	×	×
1Ns3/2Mr	01	02	FF	04	01	02	03
2R1	01	02	00	04	FF	×	×
2R2	01	02	00	04	×	FF	×

×: 不可存取

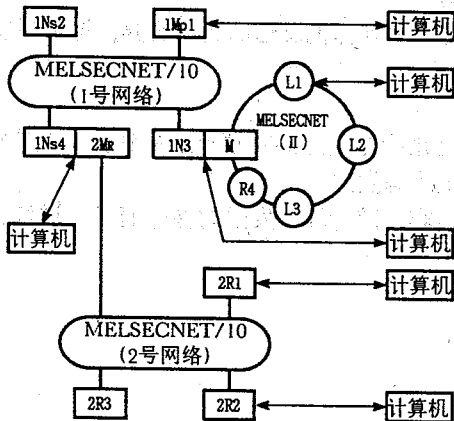
MELSECNET/10、MELSECNET (II)复合系统



指定的PC号

计算机连接站	计算机存取的程控器										
	1Ns1	1N2	1Ns3/M	1Mp4/2Mr	2R1	2R2	2R3	L1	L2	L3	R4
1Ns1	FF	02	03	04	01	02	03	×	×	×	×
1Ns3/M	01	02	FF	04	01	02	03	01	02	03	04
1Mp4/2Mr	01	02	03	FF	01	02	03	×	×	×	×
2R1	01	02	03	00	FF	×	×	×	×	×	×
2R2	01	02	03	00	×	FF	×	×	×	×	×
L1	×	×	00	×	×	×	×	FF	×	×	×

×: 不可存取



指定的PC号

计算机连接站	计算机存取的程控器										
	1Mp1	1Ns2	1Ns3/M	1Ns4/2Mr	2R1	2R2	2R3	L1	L2	L3	R4
1Mp1	FF	02	03	04	01	02	03	×	×	×	×
1Ns3/M	00	×	FF	×	×	×	×	01	02	03	04
1Ns4/2Mr	01	02	03	FF	01	02	03	×	×	×	×
2R1	01	02	03	00	FF	×	×	×	×	×	×
2R2	01	02	03	00	×	FF	×	×	×	×	×
L1	×	×	00	×	×	×	×	FF	×	×	×

×: 不可存取

[MELSECNET/10]
PC间网络

Mp站 管理站
Ns站 普通站
(AnUCPU)

N站 普通站
(除AnU以外的CPU)
(AnA/AnNCP)

[MELSECNET/10]
远程I/O网络

Mr站 主站
(AnUCPU)

R站 远程站

[MELSECNET (II)]

M站 主站
L站 本地站
R站 远程站

右图所示的网络部分, 各站的第1位表示网络号, 最终位表示站号。但是, Mr(主站)的站号是0, 因此不标出。

要 点

1. 请参照前页上的要点。

(5) 指令

指令是用于指定从计算机对相应的程控器进行读、写等内容的存取。把5.7节~5.16节所示的指令，变换成2位数(16进制)ASCII代码后使用。

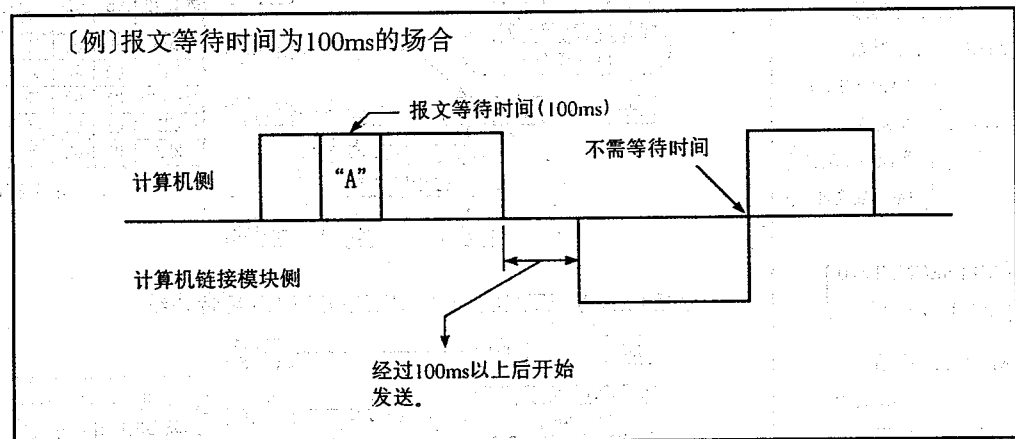
(6) 报文等待时间

报文等待时间是由计算机发送指令后，到成为接收状态所需的时间，因此，可设置时间延迟。

指定自计算机链接模块从计算机接收指令后，到发送结果的最小等待时间。请按照计算机的规格指定等待时间。

等待时间的范围为0~150ms，以10ms为单位进行指定；以10ms为1H，把0H~FH(0~15)变换成1位(16进制)ASCII代码后使用。

下图所示是报文等待时间的指定例子。



(7) 字符区域A

字符区域A是把用指令指定的读请求，从计算机链接模块传输给程控器CPU所用的数据，用ASCII代码发送。

字符区域A的内容，随计算机发送的指令而异，详细说明请参照5.7节~5.16节。

(8) 字符区域B

字符区域B是计算机链接模块，相对于指令所指定的请求返回到计算机的数据，用ASCII代码发送。

字符区域B内容，随计算机发送的指令而异。详细说明请参照5.7节~5.16节。

(9) 字符区域C

字符区域C是把用指令指定的写请求，从计算机链接模块传输给程控器CPU所用的数据，用ASCII代码发送。

字符区域A的内容，随计算机发送的指令而异，详细说明请参照5.7节~5.15节。

(10) 和数检查码

所谓和数检查码，是将成为和数检查对象的数据作为BIN数据，把累加结果(和)的低位1字节(8位)变换成2位数(16进制)ASCII代码后的代码。

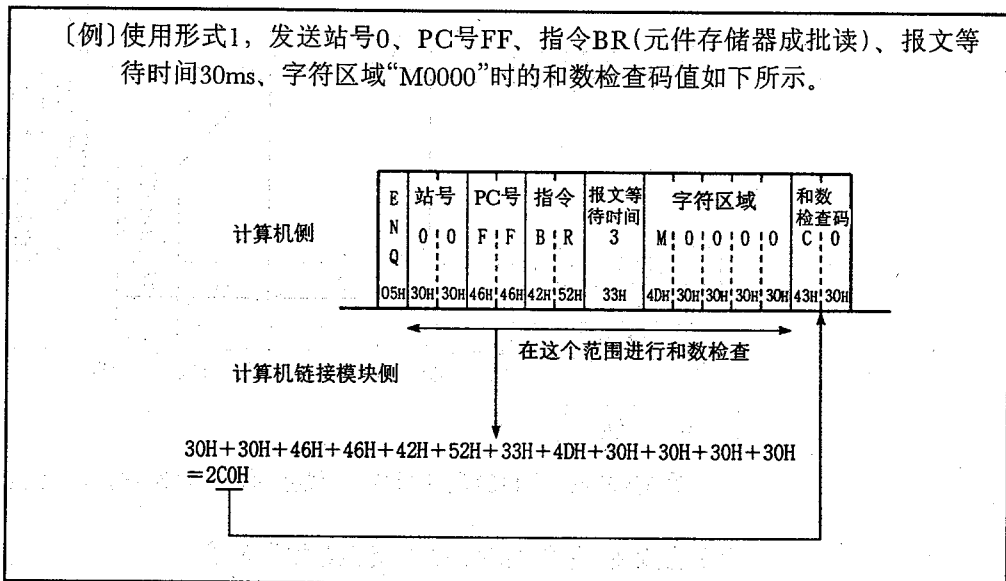
使用微型开关的设定(参照4.2.2节)，「和数检查的有无设定」为OFF时，即是指定没有和数检查，因此，计算机链接模块在发送的报文中不加和数检查码。此外，在接收数据中，作为没有和数检查码的报文处理。

「和数检查的有无设定」为ON时，计算机链接模块在发送的报文中加上和数检查码。

此外，在接收数据中，对于有和数检查码的报文予以检查。

下面用例子说明和数检查码的内容。

〔例〕使用形式1，发送站号0、PC号FF、指令BR(元件存储器成批读)、报文等待时间30ms、字符区域“M0000”时的和数检查码值如下所示。



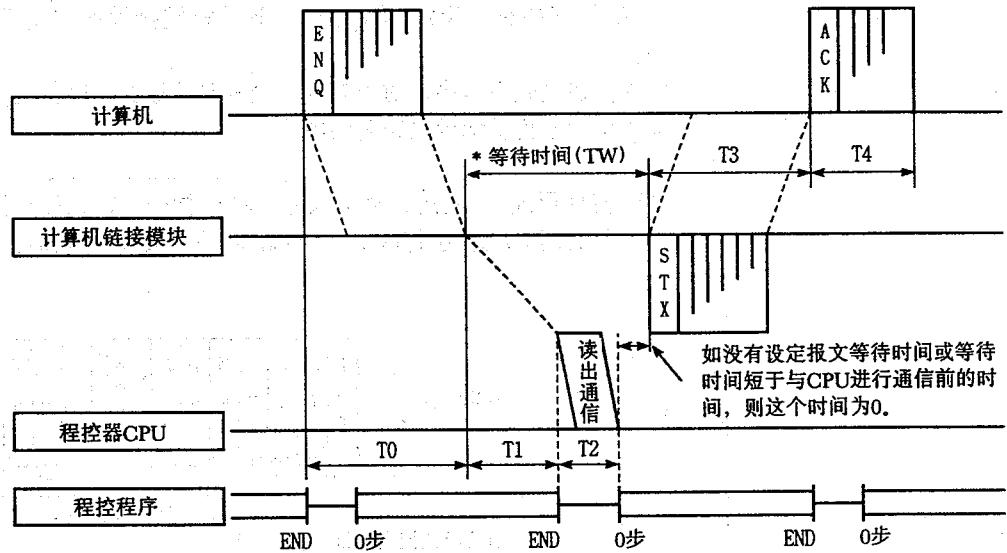
(11) 出错代码

- 出错代码是表示NAK应答时的错误内容的代码。
- 出错代码的范围是00H~FFH，用2位数(16进制)ASCII代码发送。
- 如同时发生几个错误，计算机链接模块发送最先检测到的出错代码。
- 出错代码的详细说明，请参照13.1节。

5.5 传输程控的时序图和通信时间

本节说明计算机和程控器CPU的通信时序图。

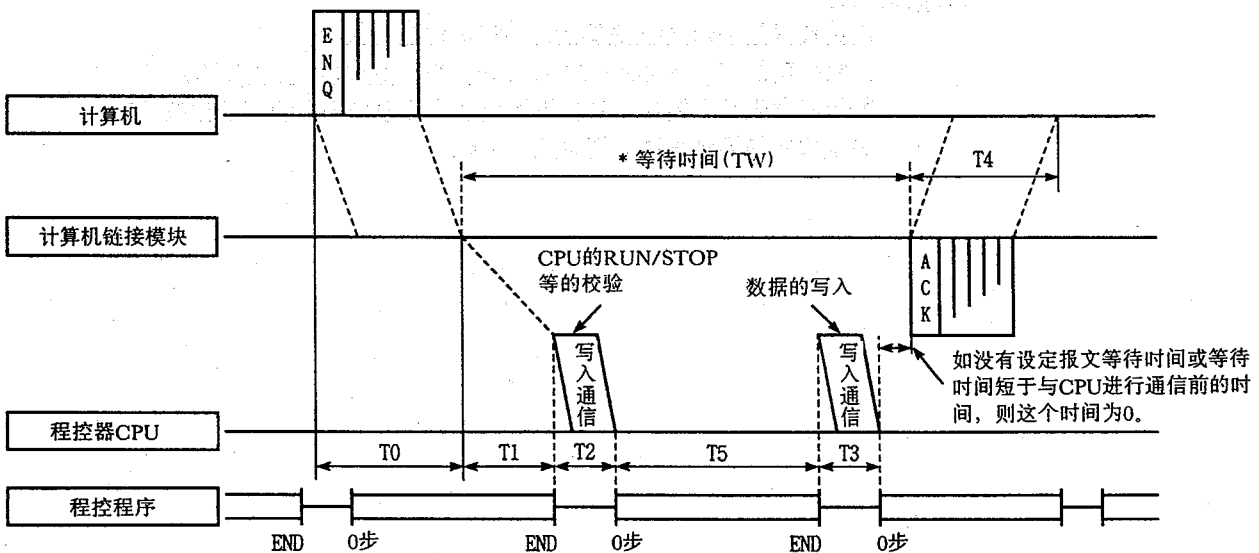
- (1) 在计算机侧读程控器CPU数据的场合
 (*下图所示为设定报文等待时间的场合)



备注

在文件寄存器和参数的场合，所需的时间是1次扫描加上T2部分。

- (2) 从计算机侧向程控器CPU写入数据的场合
 (*下图所示为设定报文等待时间的场合)



备注

如上图所示，计算机链接模块和程控器CPU间的通信，总是在END以后进行。因此，扫描时间仅延长这一通信时间(向程控器CPU插入的时间)。有关通信时间，请参照附录2。此外，在END后一次通信所能处理的点数，请参照3.2.1节。

(3) 有关传输程控的传输时间

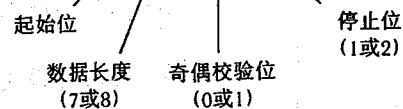
下面说明计算机开始数据传输后，到计算机链接模块返回结果，所有通信都结束为止所需大致时间的计算方法。

T0~T4的内容，请参照前页的(1)和(2)。

(a) 在计算机侧读程控器CPU数据的场合

通信时间 = T0 + (T1 + T2和TW时间中较长的一个) + T3 + T4

$$T0, T3, T4 = \frac{1}{\text{传输速度}} \times 1 \text{个字符的位数} (1 + \frac{7}{8} + \frac{0}{1} + \frac{1}{2}) \times \text{字符数}$$



T1 = 最大的1次扫描时间 (由于向程控器CPU输入，在RUN中是在END处理后进行的，因此，根据发送的定时，需要最大的1次扫描时间。STOP中T1为0)

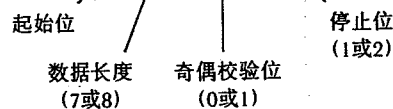
T2 = 附录2中各项目的值

TW = 设定报文等待时间场合的设定时间

(b) 从计算机侧向程控器CPU写入数据的场合

通信时间 = T0 + (T1 + T2 + T3 + T5和TW时间中较长的一个) + T4

$$T0, T4 = \frac{1}{\text{传输速度}} \times 1 \text{个字符的位数} (1 + \frac{7}{8} + \frac{0}{1} + \frac{1}{2}) \times \text{字符数}$$



T1 = 最大的1次扫描时间 (向程控器CPU输入，在RUN中是在END处理后进行的，因此，根据发送的定时，需要最大的1次扫描时间。STOP中T1为0)

T2, T3 = 附录2中各项目的值分别为T2, T3所需的时间。
(对于1次扫描能够处理的功能，T3为0。)

TW = 设定报文等待时间场合的设定时间

T5 = 1次扫描时间

(对于1次扫描能够处理的功能，T5为0。)

(4) 经由数据链路系统/网络系统时的传输时间

(a) 经由MELSECNET(II)、MELSECNET/Bの場合

对于MELSECNET(II)、MELSECNET/B上没有安装计算机链接模块的程控器CPU, 指定PC号后进行数据传输时的传输时间(T1), 如下所示。

本站

$$\text{传输时间}(T1) = (\text{传输延迟时间}A + \text{计算机链接模块装着站的1次扫描时间}) \times n$$

*1 *2

远程I/O站

$$\text{传输时间}(T1) = (\text{传输延迟时间}B + \text{主站的1次扫描时间}) \times n$$

*1 *2

*1 请参照数据链路参考手册中相应数据链路系统传输延迟时间的说明章节。

传输延迟时间A 参照LRDP指令处理时间的记述栏

传输延迟时间B 参照RFRP指令处理时间的记述栏

*2 接通电源时或CPU复位操作后, 对相应站进行初次通信的场合 } n=3

向最后通信过的10个站以外的站进行通信的场合 } n=1

通信站数在10站以下, 进行第二次通信的场合 } n=1

向最后通信过的10个站进行第二次通信的场合 } n=1

例) MELSECNET主站装着计算机链接模块, 对本站的元件存储器进行读的情况。(通信站数在10站以下, 进行第二次通信时)

(条件 $L < LS < M$; $M: 80\text{ms}$ $\alpha 1: 10\text{ms}$)

$$\text{传输时间}(T1) = (M \times 4 + \alpha 1 \times 4 + M) \times 1 = (80 \times 4 + 10 \times 4 + 80) \times 1 = 440$$

T1为440ms。

M : MELSECNET主站的扫描时间

$\alpha 1$: MELSECNET主站链接刷新时间

LS : 链接扫描时间

L : MELSECNET本站的扫描时间

延迟传输时间(T1)的原因

传输中, 执行要求2次扫描的指令(元件“R”的写入等)时, 为上述计算值的2倍。

使用MELSEC-A系列的GPP功能对链接的其它站进行监控时, 每1被监控站的传输时间变成2倍。

* 有关数据链路的详细说明, 请参照数据链路参考手册。

要 点

向MELSECNET(II)、MELSECNET/B上本站(PC号FF)以外的程控器CPU传输数据时, 根据条件的不同, 会出现相当大的延迟。

计算机与程控器CPU之间的通信, 仅限于计算机链接模块的装着站(PC号为FFH), 与其它程控器CPU的通信, 使用数据链路(B、W)则能缩短传输延迟时间。

5.6 有关字符区域数据传输的考虑方法

下面说明使用各指令在计算机和程控器CPU之间进行数据交换时，有关字符区域处理数据传输的考虑方法。

例题所示的传输数据，在读出、监控的场合被包含于字符区域B；在写入、测试、监控数据登记的场合，被包含于字符区域C。

(1) 读、写位元件存储器的场合

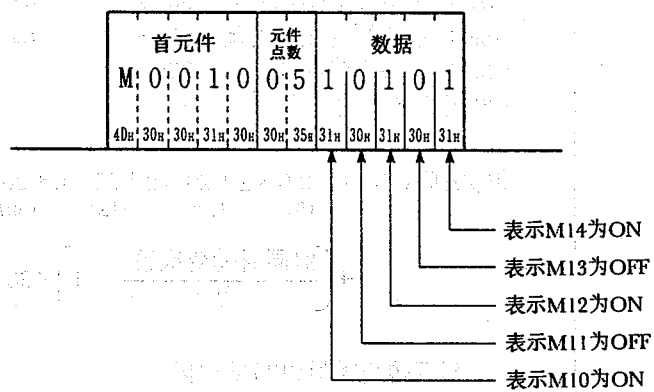
位元件存储器有以位单位(1点单位)进行处理，及以字单位(16点)进行处理的两种情况。

下面就各种传输数据的考虑方法进行说明。

(a) 位单位(1点单位)

以位单位处理位元件存储器时，从指定的首元件开始，自左起依次表示指定的元件点数，如ON，则为“1”(31H)；如OFF，则为“0”(30H)。

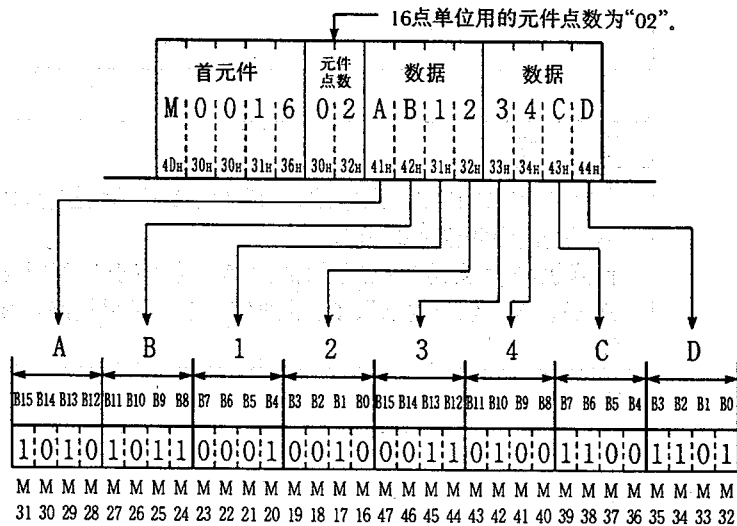
例) 表示从M10起5点ON/OFF的场合



(b) 字单位(16点单位)

以字单位处理位元件存储器时，1个字为4个位单位，从高位起依次用16进制数表示。

例) 表示从M16起32点ON/OFF的场合



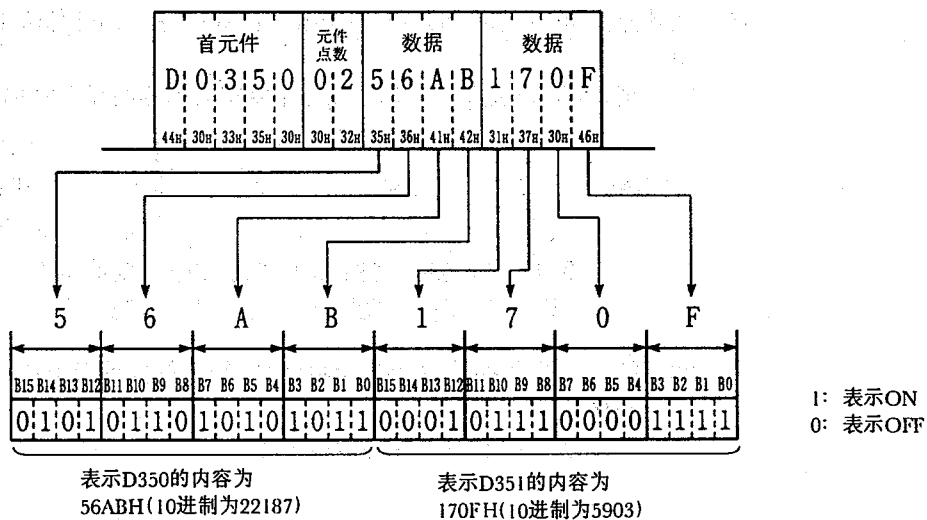
5. 使用专用协议与计算机的连接方法

MELSEC-A

(2) 读、写字元件存储器的场合

字元件存储器自高位起依次以4个位单位的16进制数表示1个字。

例) 表示D350、D351数据寄存器内存储内容的场合



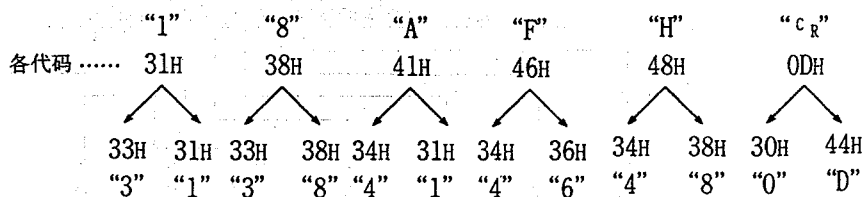
要 点

在字符区域指定英文字母时，请用大写字母的代码。

备 注

- (1) 扩充文件寄存器的读、写，缓冲存储器的读、写，使用字指定的请求数据也与字元件存储器的考虑方法相同。
- (2) 从计算机向程控器CPU传输字符串，及用PR指令向外部输出时，请按下述处理。

① 把计算机发送的字符串，以各个字符为单位展开成为2字节的代码。



② 把展开成为2字节的字符串以2个字符为单位重新排列后，发送给计算机链接模块。

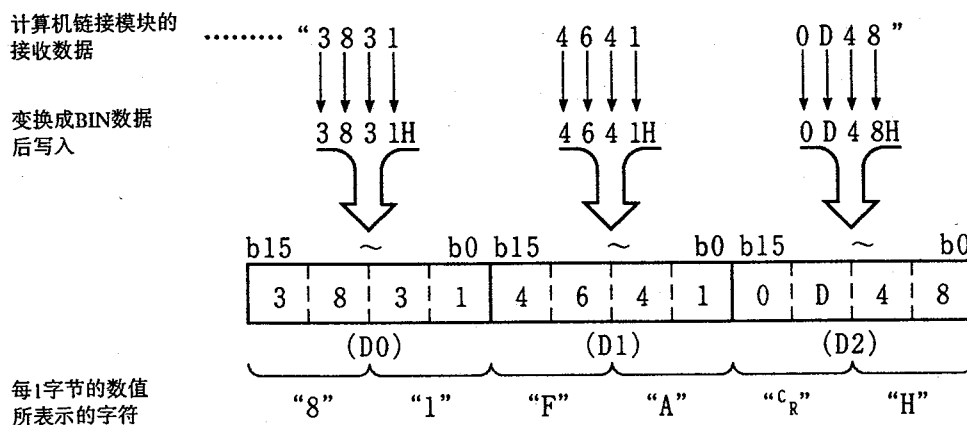
(例) 上述①所编制的字符串的场合

“31 38 41 46 48 0D” ⇨ “383146410D48”

从计算机向计算机链接模块发送“383146410D48”。

计算机链接模块把从计算机接收到的数据，变换成BIN数据后再写入指定的元件。

(例) 把上述②所编制的的数据写入程控器CPU的D0~D2的场合



每1字节的数值所表示的字符

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

MELSEC-A

5.7 元件存储器的读与写

下面说明读、写元件存储器时的控制规程的指定内容和指定例子。

5.7.1 指令和元件范围

(1) 元件存储器的读、写所用的ACPU公用指令和元件范围，如下表所示。

(a) ACPU公用指令

项 目		指 令		处理内容	一次通信 能处理的 点数	程控器CPU的状态			参照章节
		符号	ASCII代码			STOP 中	RUN中		
						可设 定写	不可设 定写		
成批读	位单位	BR	42H, 52H	以1点单位读位元件(X、Y、M等)。	256点	○	○	○	5.7.2节
	字单位	WR	57H, 52H	以16点单位读位元件(X、Y、M等)。	32字 (512点)				5.7.3节
				以1点单位读字元件(D、R、T、C等)。	64点				
成批写	位单位	BW	42H, 57H	以1点单位写位元件(X、Y、M等)。	160点	○	○	×	5.7.4节
	字单位	WW	57H, 57H	以16点单位写位元件(X、Y、M等)。	10字 (160点)				5.7.5节
				以1点单位写字元件(D、R、T、C等)。	64点				
测试 (随机写)	位单位	BT	42H, 54H	以1点单位随机指定元件、元件号来设定位元件(X、Y、M等)或使其复位。	20点	○	○	×	5.7.6节
	字单位	WT	57H, 54H	以16点单位随机指定元件、元件号来设定位元件(X、Y、M等)或使其复位。	10字 (160点)				5.7.7节
				以1点单位随机指定元件、元件号来设定字元件(D、R、T、C等)或使其复位。	10点				
监控数据 登记	位单位	BM	42H, 4DH	以1点单位设定监控的位元件(X、Y、M等)。	40点*	○	○	○	5.7.8节(2)
	字单位	WM	57H, 4DH	以16点单位设定监控的位元件(X、Y、M等)。	20字* (320点)				
				以1点单位设定监控的字元件(D、R、T、C等)。	20点				
监控	位单位	MB	4DH, 42H	监控已进行监控数据登记的元件。	—	○	○	○	5.7.8节(3)
	字单位	MN	4DH, 4EH						

上表中程控器CPU状态栏内的○标记表示可执行，×标记表示不可执行。

有关有*标记的项目, 在A3HCPU、AnACPU、AnUCPU以外的场合, 元件为X(输入)时, 一次能处理的点数为表中值的1/2。(参照3.2.1节(1)的*1)

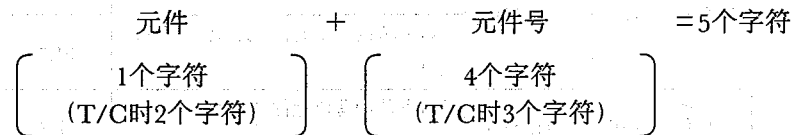
要 点
对AnACPU、AnUCPU使用ACPU公用指令时, 在(b)所示的元件号范围内能存取。 对扩充元件存取时, 请使用(2)所示的AnA/AnUCPU公用指令。

(b) 使用ACPU公用指令时的元件范围

存取元件存储器时, 能够指定的元件和元件号范围如下所示。

① 各元件由5个字符构成, 按下表所示的排列进行指定。

元件号高位的“0”列(例如X0070中划有下线的0部分), 可用空代码(20H)指定。



位元件			字元件		
元件	元件号范围 (字符)	10进制/ 16进制表示	元件	元件号范围 (字符)	10进制/ 16进制表示
输入X	X0000~X07FF	16进制表示	定时器(当前值)T	TN000~TN255	10进制表示
输出Y	Y0000~Y07FF		计数器(当前值)C	CN000~CN255	
内部继电器M	M0000~M2047	10进制表示	数据寄存器D	D0000~D1023	16进制表示
门锁继电器L	L0000~L2047		链接寄存器W	W0000~D03FF	
步进继电器S	S0000~S2047		文件寄存器R	R0000~R8191	
链接继电器B	B0000~B03FF	16进制表示	特殊寄存器D	D9000~D9255	10进制表示
报警器F	F0000~F0255	10进制表示			
特殊继电器M	M9000~M9255				
定时器(接点)T	TS000~TS255				
定时器(线圈)T	TC000~TC255				
计数器(接点)C	CS000~CS255				
计数器(线圈)C	CC000~CC255				

② 把执行指令进行读/写的点数(在表(a)中所示的一次通信能够处理的点数范围内指定), 转换成2位数(16进制)ASCII代码后来指定元件点数。

但是, 仅指定256点时, 用“00”指定。

(例: 括弧内表示ASCII代码。)

5点的场合05(30H, 35H) 20点的场合16(31H, 36H)

10点的场合0A(30H, 41H) 256点的场合00(30H, 30H)

要 点

- (1) 请在存取目的程控器CPU能够使用的元件号范围内进行存取。
- (2) 以字单位指定时，位元件的号码必须是16的倍数(10进制的场合为0、16…)
- (3) 虽然指定了M、L、S的范围，但是，如果用L、S指定M的号码范围或相反，就变成相同的处理。
- (4) 特殊继电器(M9000~M9255)、特殊寄存器(D9000~D9255)分为读专用、写专用和系统用。
在可以写的范围以外进行写，往往会造成程控器CPU的出错。
有关特殊继电器、特殊寄存器的详细说明，请参照ACPU的编程手册。
- (5) 使用以下型号的软件包时，及使用AnACPU、AnUCPU扩充文件寄存器专用指令时，请用5.8节中说明的指令进行文件寄存器(R)的读和写。

- SWOGHP-UTLPC-FNI
- SWOSRX-FNUP

5. 使用专用协议与计算机的链接方法

(2) 元件存储器读、写所用的AnA/AnUCPU公用指令，如下表所示。

(a) AnA/AnUCPU公用指令

项 目		指 令		处理内容	一次通信 能处理的 点数	程控器CPU的状态			参照章节
		符号	ASCII代码			STOP 中	可设 定写	不可设 定写	
成批读	位单位	JR	4AH, 52H	以1点单位读位元件(X、Y、M等)。	256点	○	○	○	5.7.2节
	字单位	QR	51H, 52H	以16点单位读位元件(X、Y、M等)。	32字 (512点)				5.7.3节
				以1点单位读字元件(D、R、T、C等)。	64点				
成批写	位单位	JW	4AH, 57H	以1点单位写位元件(X、Y、M等)。	160点	○	○	×	5.7.4节
	字单位	QW	51H, 57H	以16点单位写位元件(X、Y、M等)。	10字 (160点)				5.7.5节
				以1点单位写字元件(D、R、T、C等)。	64点				
测试 (随机写)	位单位	JT	4AH, 54H	以1点单位随机指定元件、元件号来设定位元件(X、Y、M等)或使其复位。	20点	○	○	×	5.7.6节
	字单位	QT	51H, 54H	以16点单位随机指定元件、元件号来设定位元件(X、Y、M等)或使其复位。	10字 (160点)				5.7.7节
				以1点单位随机指定元件、元件号来写字元件(D、R、T、C等)。	10点				
监控数据 登记	位单位	JM	4AH, 4DH	以1点单位设定监控的位元件(X、Y、M等)。	40点	○	○	○	5.7.8节(2)
	字单位	QM	51H, 4DH	以16点单位设定监控的位元件(X、Y、M等)。	20字 (320点)				
				以1点单位设定监控的字元件(D、R、T、C等)。	20点				
监控	位单位	MJ	4DH, 4AH	监控已进行监控数据登记的元件。	—	○	○	○	5.7.8节(3)
	字单位	MQ	4DH, 51H						

上表中程控器CPU状态栏内的○标记表示可执行，×标记表示不可执行。

要 点

- (1) 请在存取目的程控器CPU能够使用的元件号范围内进行存取。
- (2) 以字单位指定时，位元件的首元件号必须是16的倍数(10进制的场合为0、16...)。
而且，M9000以后的特殊继电器M，可用(9000+16的倍数)来指定。
- (3) 虽然指定了M、L、S的范围，但是，如果用L、S指定M的号码范围或相反，就变成相同的处理。
- (4) 特殊继电器(M9000~M9255)、特殊寄存器(M9000~M9255)分为读专用、写专用和系统用。
在可以写的范围以外进行写，往往会造成程控器CPU的出错。
有关特殊继电器、特殊寄存器的详细说明，请参照ACPU的编程手册。
- (5) 使用AnACPU、AnUCPU扩充文件寄存器专用指令时，请用5.8节中说明的指令进行文件寄存器(R)的读和写。

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

5.7.2 元件存储器、位元件的成批读(BR、JR指令)

下面用例子来说明使用BR、JR指令的位元件存储器成批读的控制规程。

【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

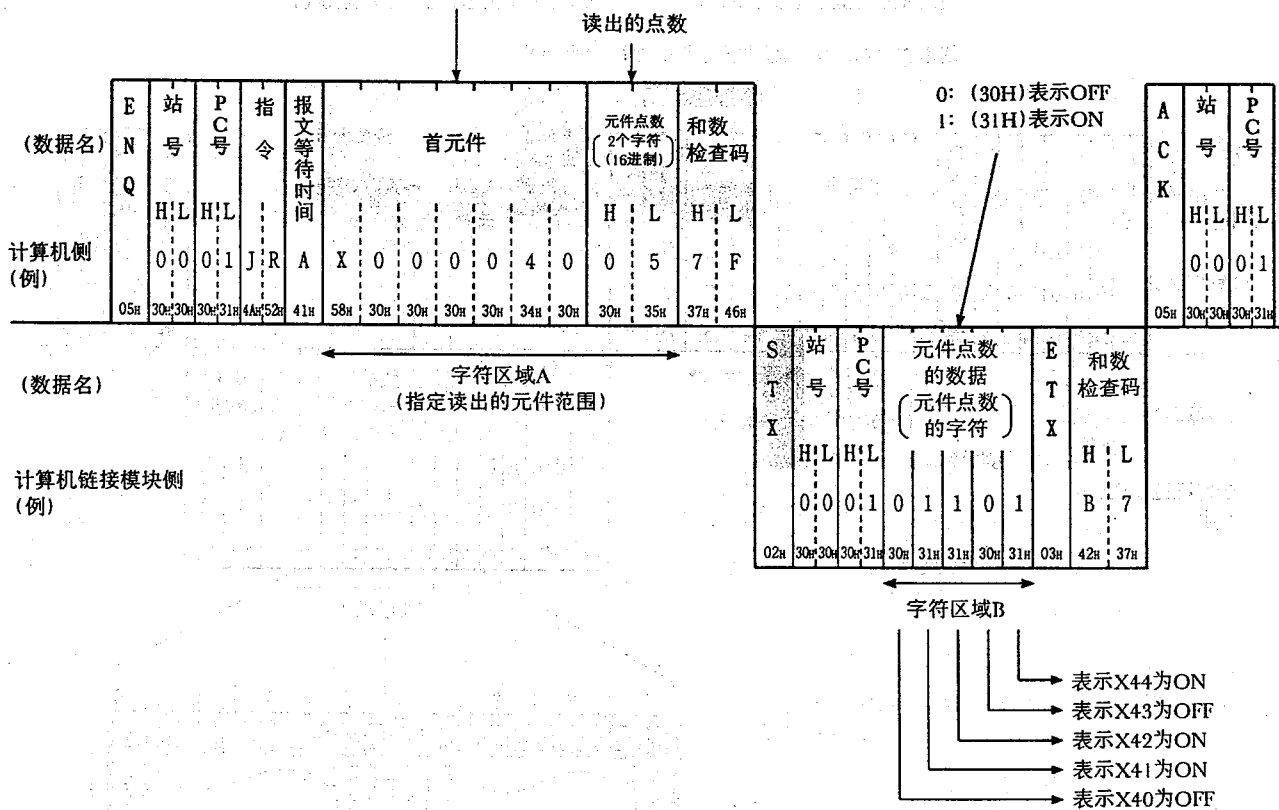
用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(读出的条件)

- ① 报文等待时间为100ms。
- ② 读X040~X044的5个点。

使用BR(ACPU公用指令)时 : 5个字符(下述场合, 指定X0040)

使用JR(AnA/AnUCPU公用指令)时 : 7个字符



(读出的数据)
* 无论使用JR、BR中哪个指令时, 数据的排列都相同。

要 点
<p>(1) 元件点数的指定范围必须满足以下条件。</p> <ul style="list-style-type: none"> · $1 \leq \text{元件点数} \leq 256$ (256点的设定用00H指定) · $\text{首元件号} + \text{元件点数} - 1 \leq \text{最大元件号}$ <p>(2) 报文等待时间为0~150ms, 以10ms为单位指定, 用0~FH(16进制)表示。因此, 100ms为“A”。</p>

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

MELSEC-A

5.7.4 元件存储器、位单位的成批写(BW、JW指令)

下面用例子说明使用BW、JW指令的位元件存储器成批写的控制规程。

【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

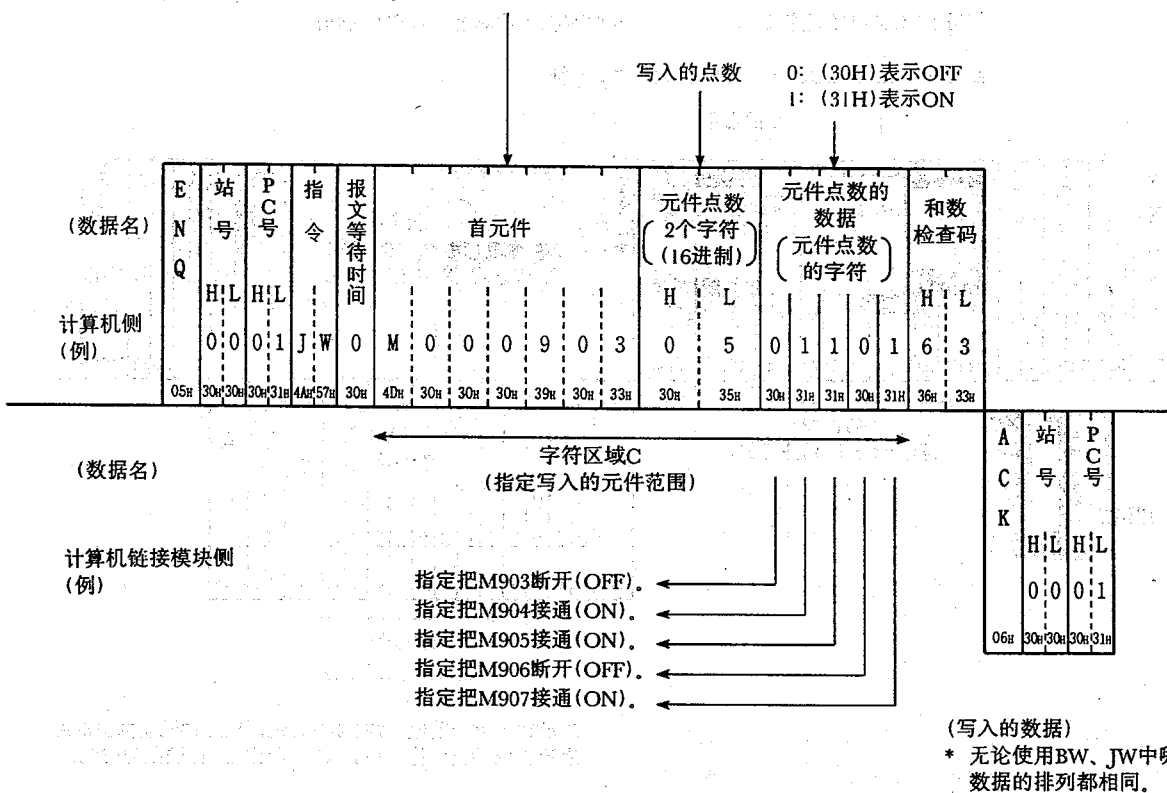
用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(写入的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 写M903~M907的5个点。

使用BW(ACPU公用指令)时 : 5个字符(下述场合, 指定M903)

使用JW(AnA/AnUCPU公用指令)时 : 7个字符



要 点

- (1) 元件点数的指定范围必须满足以下条件。
 - $1 \leq \text{元件点数} \leq 160$
 - $\text{首元件号} + \text{元件点数} - 1 \leq \text{最大元件号}$

5.7.5 元件存储器、字单位的成批写(WW、QW指令)

下面用例子说明使用WW、QW指令的位元件存储器(16点单位)成批写和字单位存储器成批写的控制规程。

【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时,请参照本节内容,使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

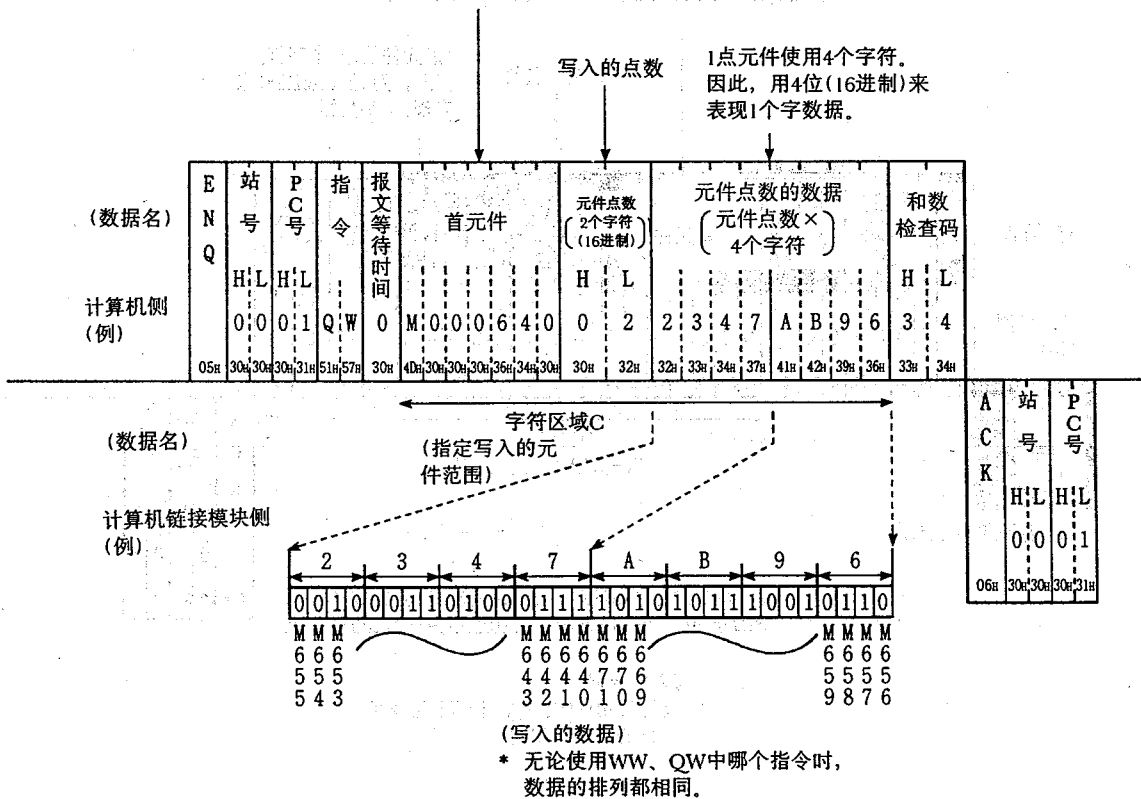
(写入的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 向M640~M671写入32点,向D0~D1写入2点(都是2个字)。

(1) 向位元件存储器写入的场合

使用WW(ACPU公用指令)时 : 5个字符(下述场合,指定M0640)

使用QW(AnA/AnUCPU公用指令)时 : 7个字符

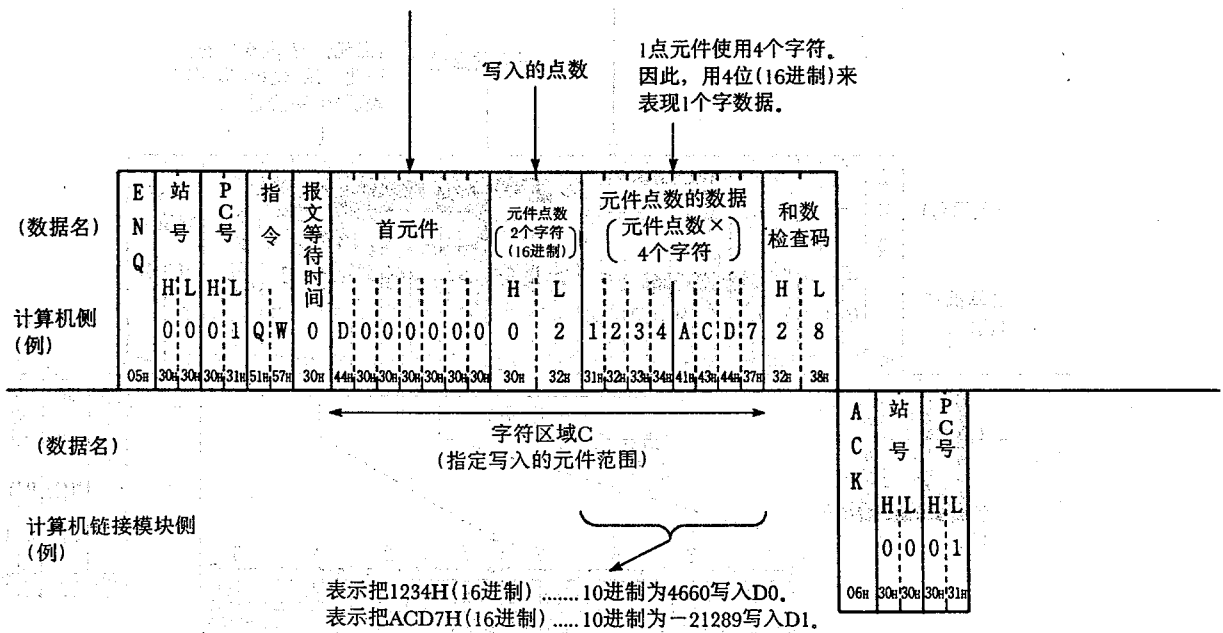


要 点
(1) 元件点数的指定范围必须满足以下条件。 <ul style="list-style-type: none"> · $1 \leq \text{元件点数} \leq 10$ · $\text{首元件号} + \text{元件点数} \times 16 - 1 \leq \text{最大元件号}$
(2) 指令WW、QW为字单位。向M640~M671的32个点写入时,指定“02”(把16点指定为1)为元件点数。

(2) 向字元件存储器写入的场合

使用WW(ACPU公用指令)时 : 5个字符(下述场合, 指定D0000)

使用QW(AnA/AnUCPU公用指令)时 : 7个字符



(写入的数据)
* 无论使用WW、QW中哪个指令时,
数据的排列都相同。

要 点
<p>(1) 向字元件存储器写入时, 元件点数的指定范围必须满足以下条件。</p> <ul style="list-style-type: none"> · $1 \leq \text{元件点数} \leq 64$ · $\text{首元件号} + \text{元件点数} - 1 \leq \text{最大元件号}$ <p>(2) 指令WW、QW为字单位。向D0~D1的2个点写入时, 指定“02”(把1点指定为1)为元件点数。</p>

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

5.7.7 元件存储器、字单位的测试(随机写)(WT、Q指令)

下面用例子说明使用WT、QT指令随机指定字元件存储器存储器和位元件存储器(16点单位)进行写入的控制规程。

可复合指定字元件和位元件(16点单位)。

【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

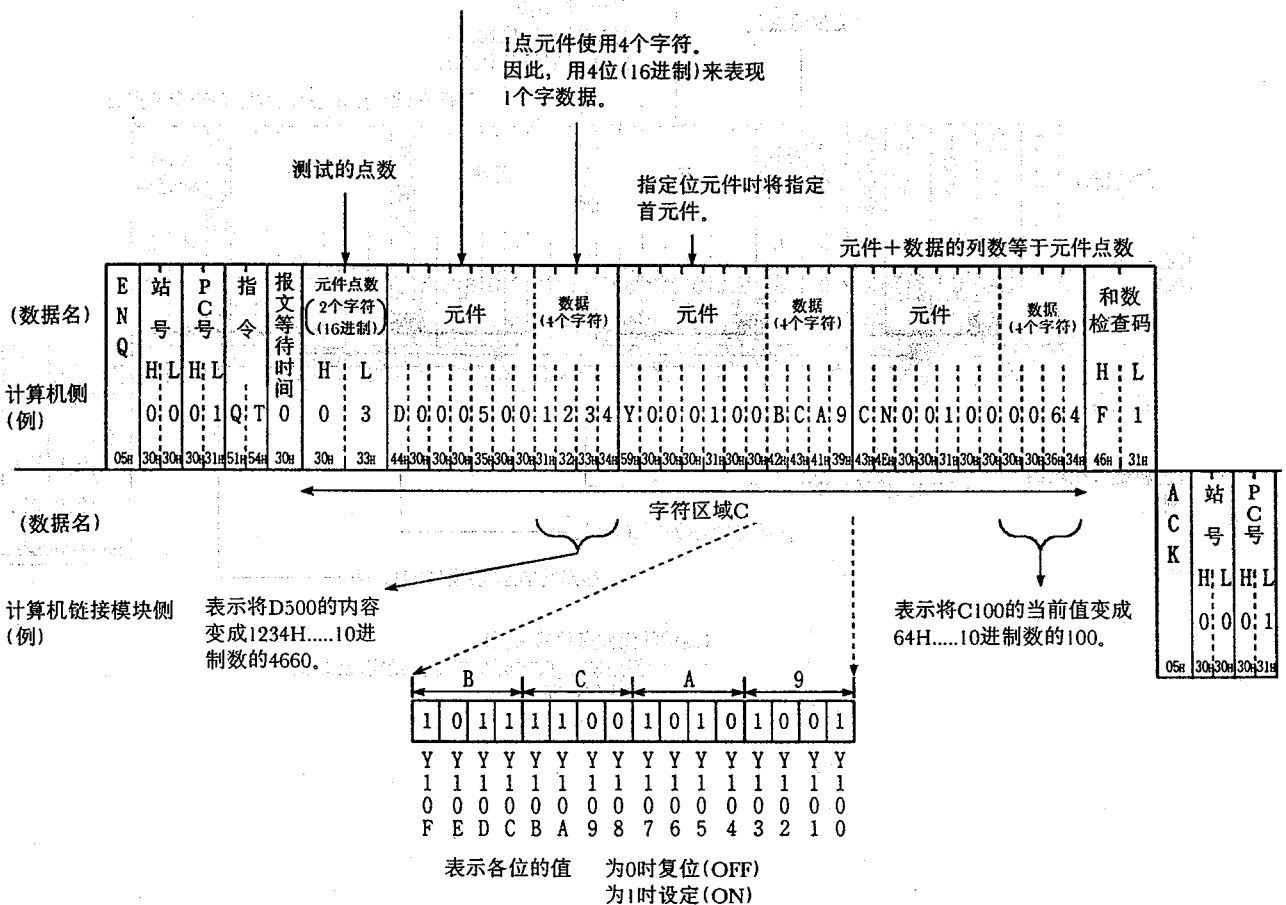
用控制规程形式2~4存取时, 请参照本节内容, 使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(写入的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 将D500置于1234H, Y100~Y10F置于BCA9H, C100的当前值置于64H, 对这3个点(3个字)进行测试。

使用WT(ACPU公用指令)时 : 5个字符(下述场合, 指定D0500、Y0100、CN100)

使用QT(AnA/AnUCPU公用指令)时: 7个字符



(测试的元件点数的数据)
* 无论使用WT、QT中哪个指令, 各数据的指定方法都相同。

要 点
(1) 元件点数的指定范围必须满足以下条件。 1 ≤ 元件点数 ≤ 10(位元件时为10(把16点指定为1))

5.7.8 元件存储器的监控

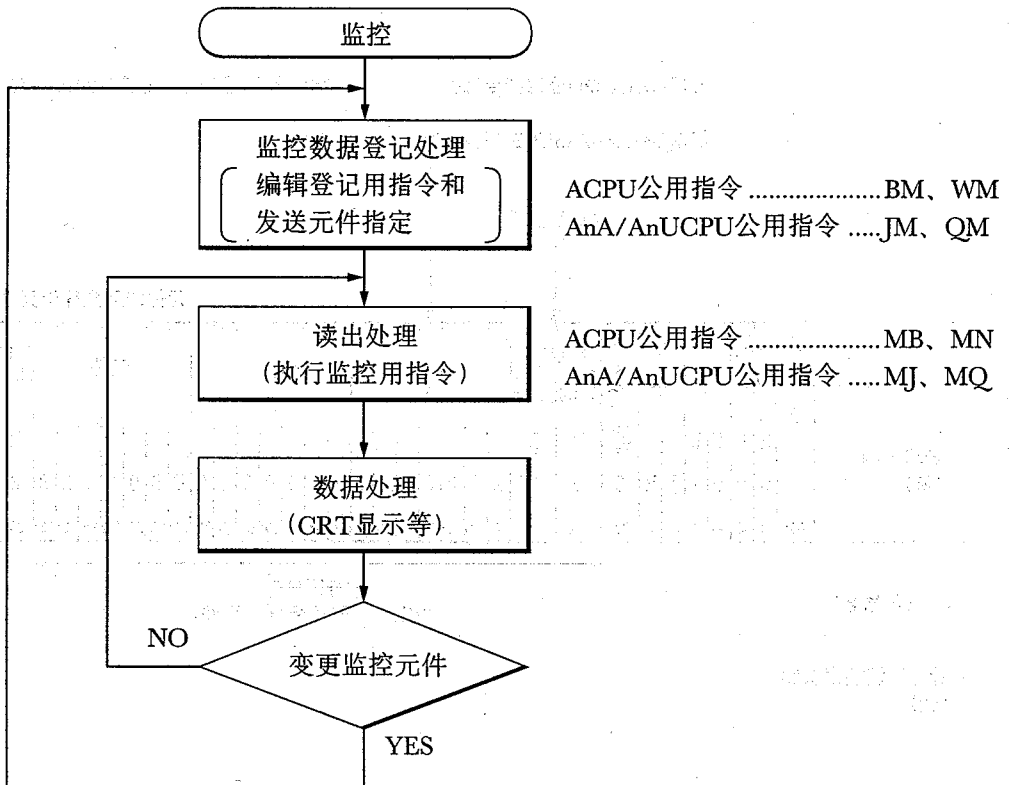
把需要用计算机监控的元件和号码预先登记在计算机链接模块中的功能，称为监控数据登记。

此外，能够把已被监控登记的元件数据内容从程控器CPU中读出，由计算机进行处理的功能，称为监控。

如用成批读指令(BR、WR/JR、QR)进行读，元件号就为连续的；但是，如用本功能则能随机指定元件号进行监控。

下面用例子说明监控时的控制规程，及把需要监控的元件和号码登记到计算机链接模块中的控制规程。

(1) 监控步骤



要 点
(1) 按上述步骤执行监控时，必须进行监控数据登记。如不进行监控数据登记而执行监控，就成为协议出错。
(2) 如计算机链接模块重新启动，监控数据登记的内容就消失。
(3) 监控数据登记，用位单位(BM或JM)、字单位(WM或QM)、扩充文件寄存器(EM)的各指令，可预先登记5种。
(4) 有关扩充文件寄存器的监控，请参照5.8.9节。

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

MELSEC-A

(2) 元件存储器的监控数据登记 位单位(BM、JM指令)字单位(WM、QM指令)

下面用例子说明使用BM/JM/WM/QM等指令，把需要监控的元件和号码登记到计算机链接模块中的控制规程。

(a) 以位单位对位元件存储器进行监控数据登记の場合

【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

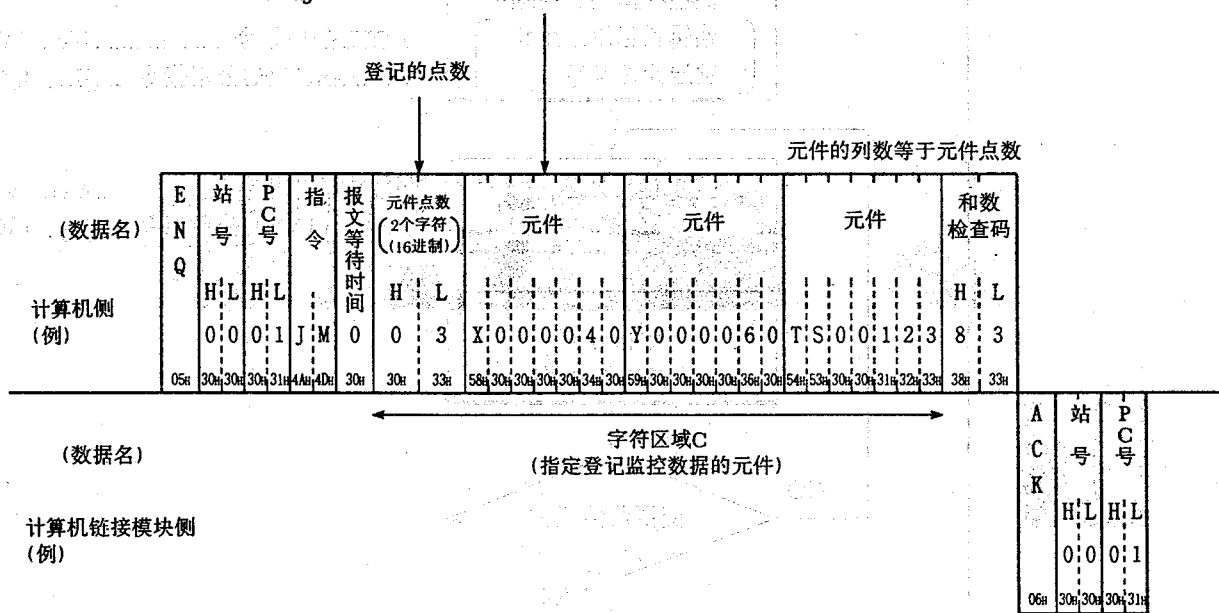
用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(监控数据登记的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 监控数据登记X040、Y060、T123的3个接点(3位)。

使用BM(ACPU公用指令)时 : 5个字符(下述场合, 指定X0040、Y0060、TS123)

使用JM(AnA/AnUCPU公用指令)时 : 7个字符



要 点

- (1) 元件点数的指定范围必须满足以下条件。
此外，使用BM指令时，如存取的程控器CPU为A3HCPU、AnACPU、AnUCPU以外的场合，元件X(输入)的每1点作为2点处理。
1 ≤ 元件点数 ≤ 40
- (2) 以位单位登记的元件存储器，请按照本节(3)(a)的说明进行监控。

5. 使用专用协议与计算机的链接方法

MELSEC-A

(3) 已进行监控数据登记的元件存储器的监控 位单位(MB、MJ指令)字单位(MN、MQ指令)

下面用例子说明, 对已向计算机链接模块进行(2)项监控数据登记的元件, 用MB/MJ/MN/MQ指令进行监控的控制规程。

(a) 监控以位单位进行监控数据登记的位元件存储器的场合

【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时, 请参照本节内容, 使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

此外, 使用BM指令登记的位元件存储器, 用MB指令进行监控。

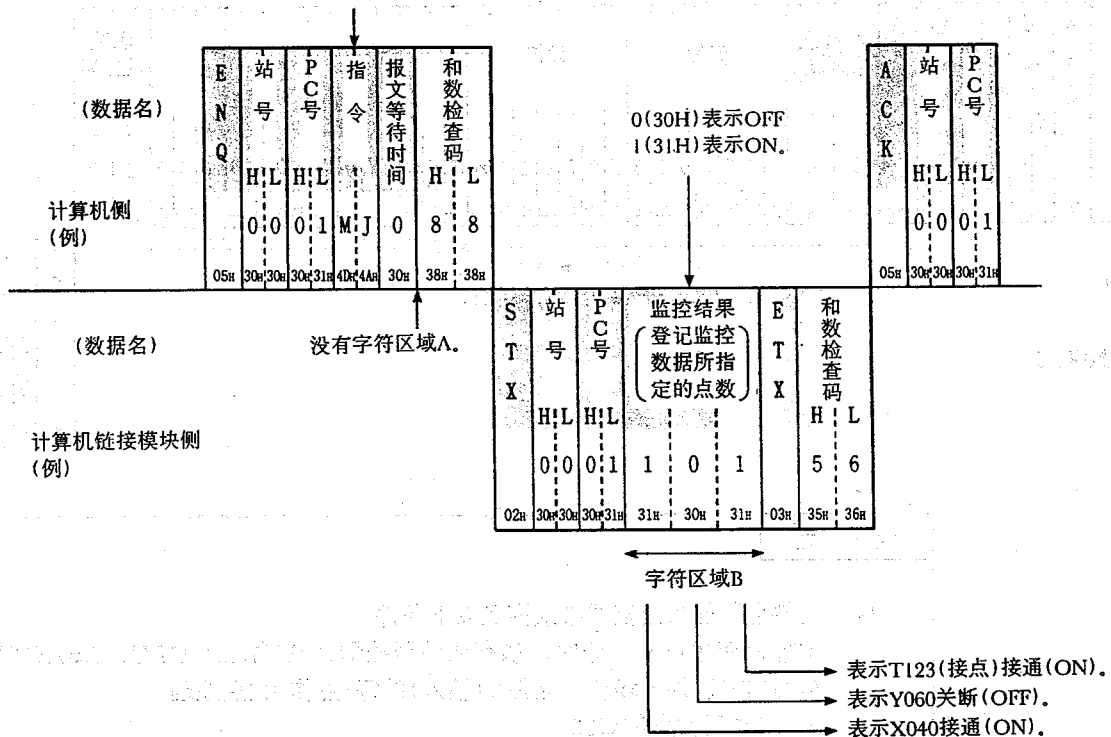
使用JM指令登记的位元件存储器, 用MJ指令进行监控。

(监控的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 对已进行监控数据登记的X040、Y060、T123的3个接点(3位)进行监控。

用BM指令登记的位元件的监控器: MB指令(ACPU公用指令)

用JM指令登记的位元件的监控器: MJ指令(AnA/AnUCPU公用指令)



(监控数据)

* 无论使用MB、MJ中哪个指令, 各数据的排列都相同。

(b) 对以字单位进行监控数据登记的位元件存储器和字元件存储器进行监控的场合

【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

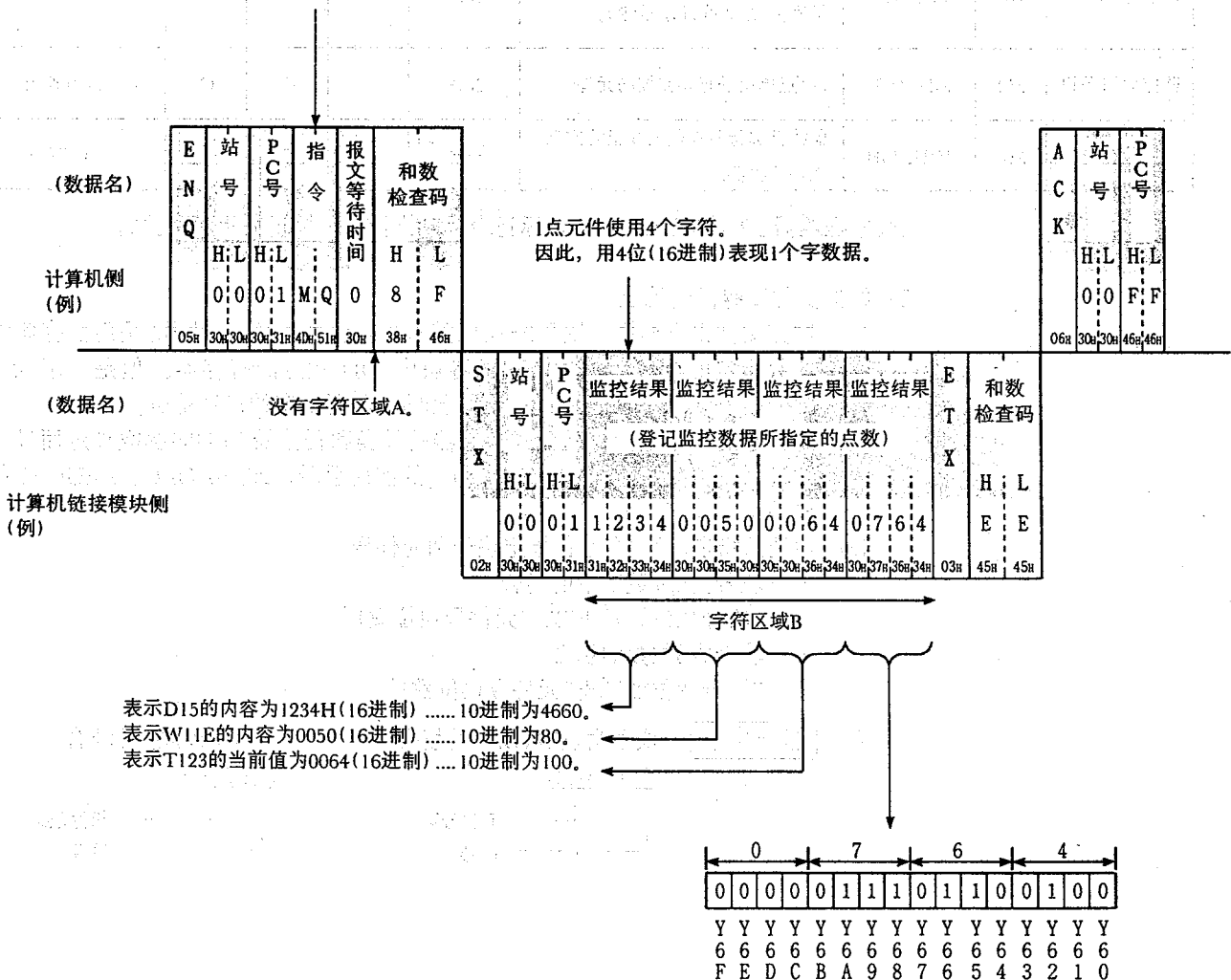
此外，使用WM指令登记的元件存储器，用MN指令进行监控。用QM指令登记的元件存储器，用MQ指令进行监控。

(监控的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 对已进行监控数据登记的D15、W11E、T123的当前值，及Y060~Y06F的4个点(4个字)进行监控。

用WM指令登记的元件的监控器：MN指令(ACPU公用指令)

用QM指令登记的元件的监控器：MQ指令(AnA/AnUCPU公用指令)



(监控数据)
* 无论使用MN、MQ中哪个指令，各数据的排列都相同。

5.8 扩充文件寄存器的读、写

所谓扩充文件寄存器，是将程控器CPU用户存储区的空闲区域作为文件寄存器使用的区域，是使用扩充文件寄存器用软件包“SWOGHP-UTLPC-FN1、SWOSRX-FNUP”(以下简称为UTLP-FN1、FNUP)进行各种数据处理，及在AnACPU、AnUCPU的扩充文件专用指令中，用于存储必要数据和运算结果的存储区。

下面用例子说明扩充文件寄存器读、写的控制规程。

5.8.1 ACPU公用指令和地址

(1) 读、写扩充文件寄存器所用的ACPU公用指令，如下表所示。

项 目	指 令		处理内容	一次通信能处理的点数	程控器CPU的状态			参照章节
	符号	ASCII代码			STOP中	RUN中		
						可设定写	不可设定写	
成批读	ER	45H, 52H	以1点单位读扩充文件寄存器(R)	64点	○	○	○	5.8.4节
成批写	EW	45H, 57H	以1点单位写扩充文件寄存器(R)	64点	○	○	×	5.8.5节
测试(随机写)	ET	45H, 54H	以1点单位指定块号、元件号，随机写扩充文件寄存器(R)。	10点	○	○	×	5.8.8节
监控数据登记	EM	45H, 4DH	以1点单位登记要监控的元件号。	20点	○	○	○	5.8.9节(2)
监控	ME	4DH, 45H	监控已进行监控数据登记的扩充文件寄存器。	—	○	○	○	5.8.9节(3)

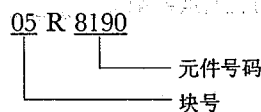
上表中程控器CPU的状态栏内的○标记表示可执行，×标记表示不可执行。

(2) 扩充文件寄存器的地址

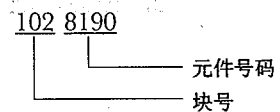
- (a) 扩充文件寄存器中有块号0~n(n随盒式存储器而异)，块号0是用程控器CPU参数指定的点数；块号1~n的各块内有8192点的寄存器。但是，用程控器CPU能够读、写的范围，是由块号0的参数所指定的点数范围。
- (b) 能指定的块号范围，随盒式存储器的种类和程控器CPU的参数设定而异。详细说明，请参照UTLP-FN1或FNUP的使用手册，或AnACPU、AnUCPU的用户手册。
- (c) 地址的指定，用7个字符指定块号和元件号。
 - 块号为2位数以下的场合
“块号(2位数)”+“R”+“元件号(4位数)”
 - 块号为3位数的场合
“块号(3位数)”+“元件号(4位数)”

设定例子

块号为2位数以下的场合



块号为3位数的场合



5. 使用专用协议与计算机的链接方法

5.8.2 AnA/AnUCPU公用指令和元件号

- (1) 扩充文件寄存器的直接读和直接写所用的AnA/AnUCPU公用指令，如下表所示。这个指令的功能是对块号1~256的扩充文件寄存器进行存取时，不意识各个块号而是把块号1的元件号0起的地址，指定为元件号进行存取。（以连续的元件号来存取可使用的块数×8192点的扩充文件寄存器。）

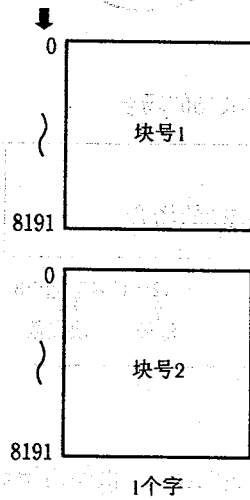
项 目	指 令		处理内容	一次通信能处理的点数	程控器CPU的状态			参照章节
	符号	ASCII代码			STOP中	RUN中		
						可设定写	不可设定写	
直接读	NR	4EH, 52H	用连续号码指定扩充文件寄存器的元件号，以1点(1个字)单位进行读。	64点	○	○	○	5.8.6节
直接写	NW	4EH, 57H	用连续号码指定扩充文件寄存器的元件号，以1点(1个字)单位进行写。	64点	○	○	×	5.8.7节

上表中程控器CPU的状态栏内的○标记表示可执行，×标记表示不可执行。

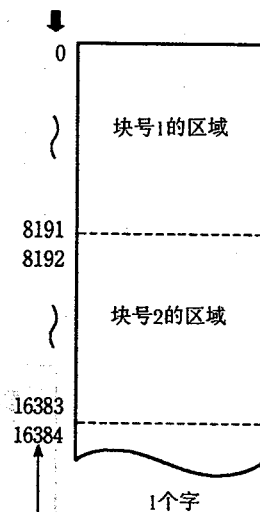
(2) 扩充文件寄存器的元件号

- (a) 能指定的元件号范围，如下所示。
 $0 \sim (\text{可使用的块数} \times 8192) - 1$ 。

用5.8.1节中的ACPU公用指令所指定的元件号码



用5.8.2节中的AnA/AnUCPU公用指令所指定的元件号码

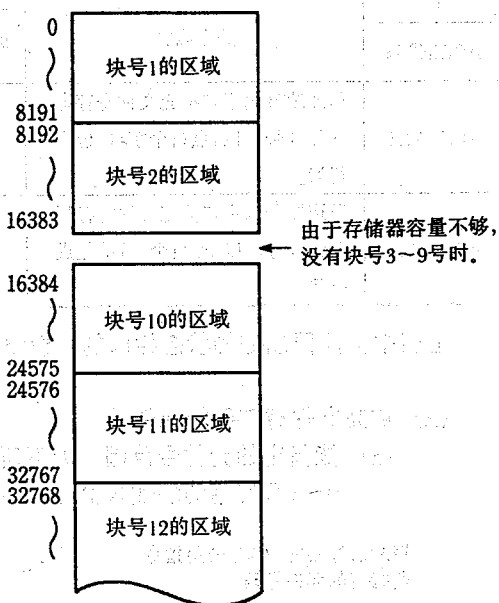


元件号码在块号1~256的范围内自块号小的元件起自动依次分配地址。

此外，能指定的元件号，随盒式存储器的种类和程控器CPU的参数而异。
 (详细说明，请参照UTLP-FN1或FNUP的使用手册或AnACPU、AnUCPU的用户手册)。

对于盒式存储器中不存在的块号，不被元件号分配地址。如下图所示，跳过盒式存储器中不存在的块号，元件号被自动分配地址。

元件号码



(b) 元件号用7个字符指定。

指定例子1 指定块号1内R10的场合

0000010

指定例子2 指定块号2内R8的场合

0008200

也能够用空代码(20H)来指定高位的“0”(例如，表示0008200的___部分)

$$\begin{matrix} (2-1) \times 8192 + 8 \\ \uparrow \quad \uparrow \\ \text{块号} \quad \text{块点数} \end{matrix}$$

要 点
(1) AnA/AnUCPU公用指令NR.NW，仅能用于对块号1~256的扩充文件寄存器进行数据读、写。而且与参数的文件寄存器设定的有无没有关系。
(2) 对由参数设定的文件寄存器(R)进行存取时，或指定块号进行存取时，请使用5.8.1节所述的指令。
(3) 用AnA/AnUCPU公用指令NR.NW指定的首元件号的计算公式如下所示。 (从首号起指定第n(1以上)块的元件号m(0~8191)的场合) $\text{首元件号} = (n-1) \times 8192 + m$

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

MELSEC-A

备 注

使用AnA/AnUCPU公用指令NR.NW时，把指定的元件号范围按块分成28块。

元件号	对象块的位置	元件号	对象块位置
0	R0	114688	R0
?	第1块	?	第15块
8191	R8191	122879	R8191
8192	R0	122880	R0
?	第2块	?	第16块
16383	R8191	131071	R8191
16384	R0	131072	R0
?	第3块	?	第17块
24575	R8191	139263	R8191
24576	R0	139264	R0
?	第4块	?	第18块
32767	R8191	147455	R8191
32768	R0	147456	R0
?	第5块	?	第19块
40959	R8191	155647	R8191
40960	R0	155648	R0
?	第6块	?	第20块
49151	R8191	163839	R8191
49152	R0	163840	R0
?	第7块	?	第21块
57343	R8191	172031	R8191
57344	R0	172032	R0
?	第8块	?	第22块
65535	R8191	180223	R8191
65536	R0	180224	R0
?	第9块	?	第23块
73727	R8191	188415	R8191
73728	R0	188416	R0
?	第10块	?	第24块
81919	R8191	196607	R8191
81920	R0	196608	R0
?	第11块	?	第25块
90111	R8191	204799	R8191
90112	R0	204800	R0
?	第12块	?	第26块
98303	R8191	212991	R8191
98304	R0	212992	R0
?	第13块	?	第27块
106495	R8191	221183	R8191
106496	R0	221184	R0
?	第14块	?	第28块
114687	R8191	229375	R8191

5.8.3 扩充文件寄存器读、写时的注意事项

下面说明使用5.8.4节~5.8.9节所述的指令，读、写扩充文件寄存器时的注意事项。

- (1) 在A1、A1NCPU中不使用扩充文件寄存器。
在通信的程控器CPU如是A1、A1NCPU，则不能使用本功能。
- (2) 即使指定不存在的块号进行读、写的场合，随程控器CPU上所装着的盒式存储器种类的不同，有时也会检测不到出错(字符区域出错06H)。在这种情况下，读出的数据是不正确的。此外，如写入的话，有时会破坏程控器CPU的用户存储器。请检查盒式存储器的种类和参数设定内容之后，再执行本功能。

盒式存储器型号	不引起字符区域出错(06H)的块号		
	A0J2H, A2, A3CPU	A2N, A3NCPU	A3H, AnA, AnUCPU
A3NMCA-12	NO.10~NO.11		
A3NMCA-18	—	NO.10~NO.28	
A3NMCA-24	—	NO.13~NO.20	NO.13~NO.28
A3NMCA-40	—	NO.21~NO.28	
A3AMCA-96	—	NO.21~NO.48(*1)	

*1 A3AMCA-96可用于A3A、A3U、A4UCPU。

(详细说明，请参照UTLP-FN1或FNUP的手册，或者AnACPU、AnUCPU的用户手册。)

- (3) 用A2USCPU(S1)能处理的扩充文件寄存器的块号如下所示。
 - A2USCPUNO.1~3
 - A2USCPU-S1NO.1~8、NO.10~16

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

5.8.4 扩充文件寄存器的成批读(ER指令)

下面用例子说明使用ER指令的扩充文件寄存器成批读的控制规程。

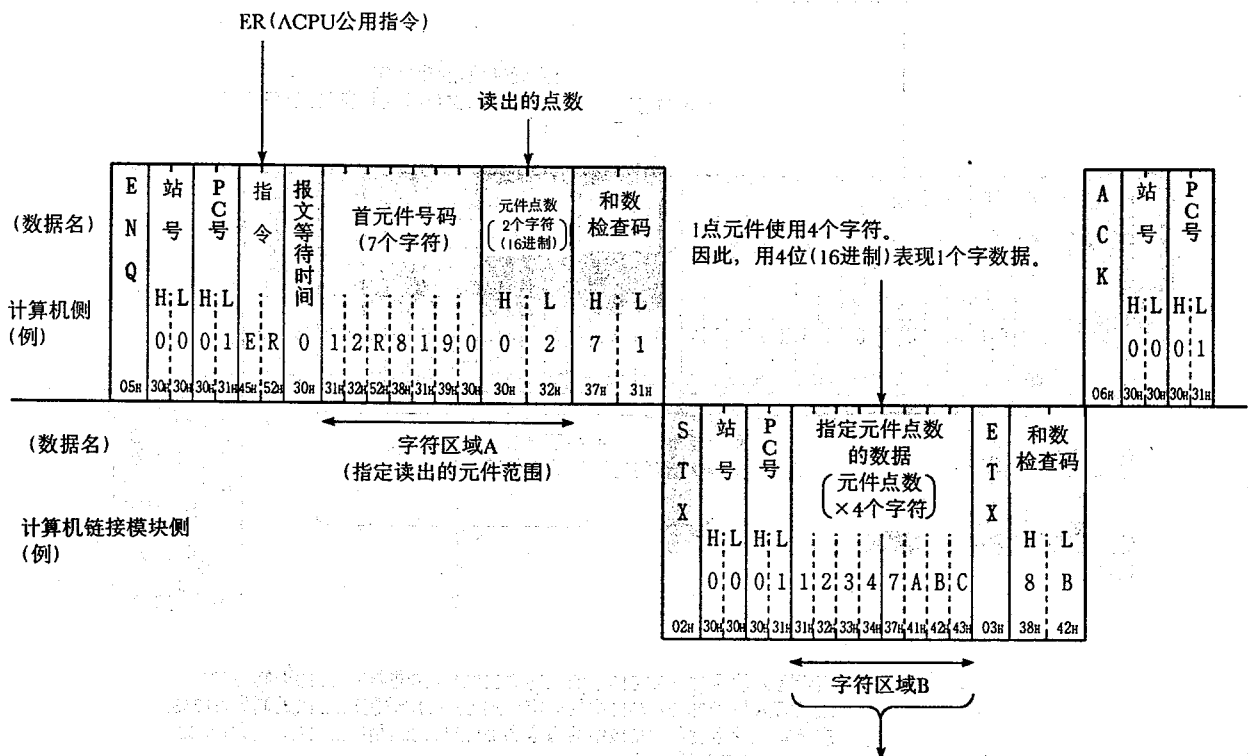
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(读出的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 读出块号12中R8190、R8191的2个点。



表示块号12的R8190中的内容为1234H(16进制).....10进制为4660。

表示块号12的R8191中的内容为7ABCH(16进制).....10进制为31420。

(读出的数据)

要 点
<p>元件点数的指定范围必须满足以下条件。</p> <ul style="list-style-type: none"> · $1 \leq \text{元件点数} \leq 64$ · $\text{首元件号} + \text{元件点数} - 1 \leq \text{最大元件号}$

5.8.5 扩充文件寄存器的成批写(EW指令)

下面用例子说明使用EW指令的扩充文件寄存器成批写的控制规程。

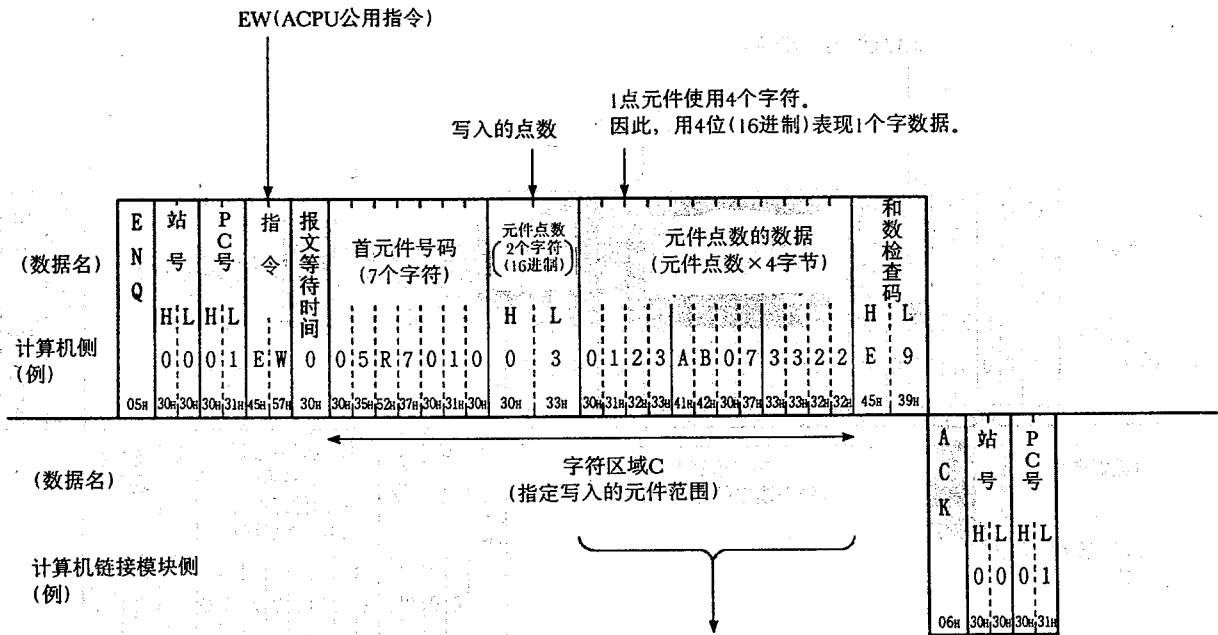
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(写入的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 写入块号5中R7010~R7012的3个点。



表示写入块号05的R7010中的内容为0123H(16进制) 10进制为291。
 表示写入块号05的R7011中的内容为AB07H(16进制) 10进制为-21753。
 表示写入块号05的R7012中的内容为3322H(16进制) 10进制为13090。
 (已写入的数据)

要 点
<p>元件点数的指定范围必须满足以下条件。</p> <ul style="list-style-type: none"> · $1 \leq \text{元件点数} \leq 64$ · $\text{首元件号} + \text{元件点数} - 1 \leq \text{最大元件号}$

5.8.6 扩充文件寄存器的直接读(NR指令)

下面用例子说明使用NR指令的扩充文件寄存器直接读的控制规程。

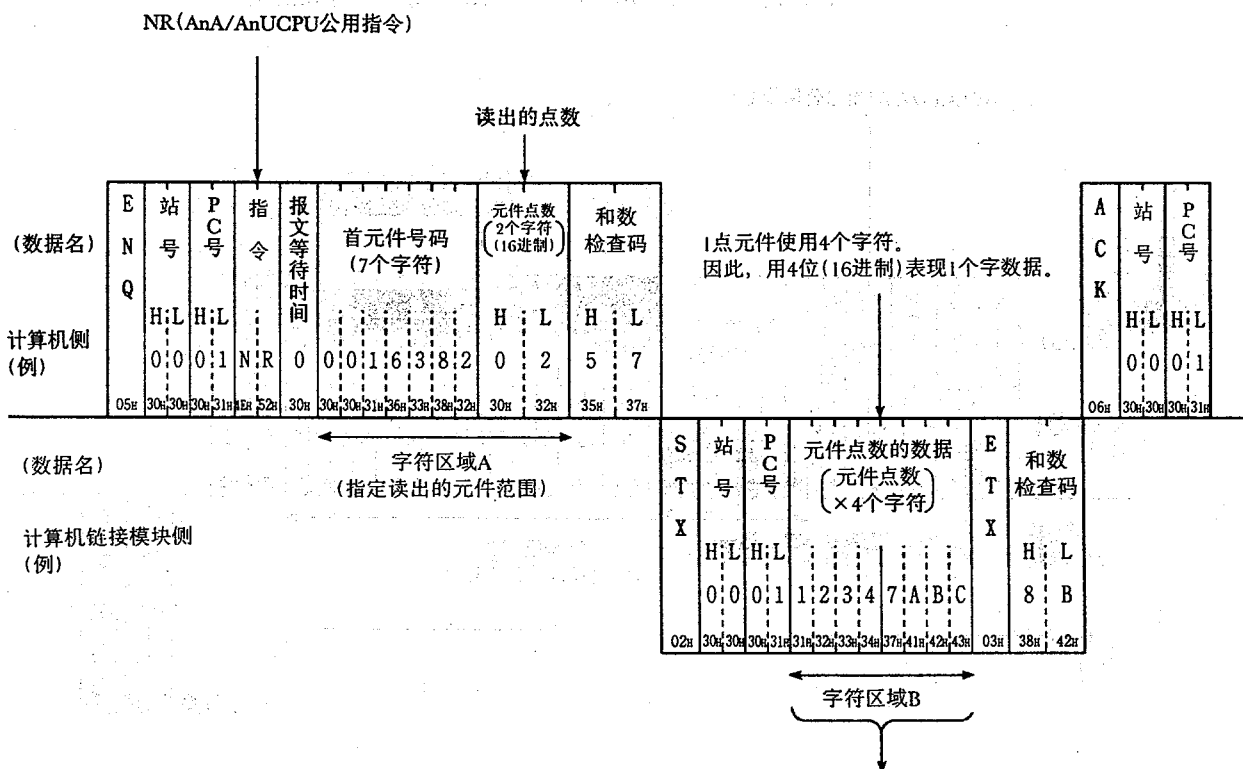
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(读出的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 读出块号2中R8190、R8191的2个点。



表示块号2的R8190中的内容为1234H(16进制).....10进制为4660。
表示块号2的R8191中的内容为7ABCH(16进制).....10进制为31420。

(读出的数据)

要 点
元件点数的指定范围必须满足以下条件。 <ul style="list-style-type: none"> · $1 \leq \text{元件点数} \leq 64$ · $\text{首元件号} + \text{元件点数} - 1 \leq \text{最大元件号}$

5.8.7 扩充文件寄存器的直接写(NW指令)

下面用例子说明使用NW指令的扩充文件寄存器直接写的控制规程。

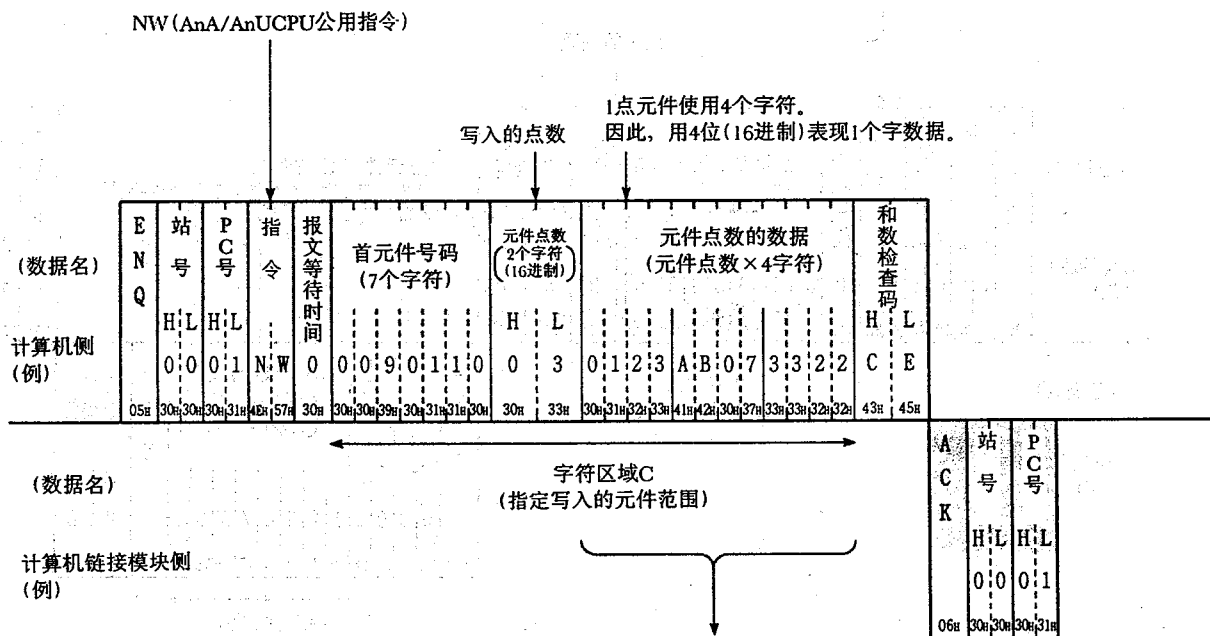
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(写入的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 写入块号12中R8190、R8191和块号13中R0的3个点。
(块号1~8、块号10~13的扩充文件寄存器存在的场合)



表示写入块号12的R8190中的内容为0123H(16进制) 10进制为291。
 表示写入块号12的R8191中的内容为AB07H(16进制) 10进制为-21753。
 表示写入块号13的R0中的内容为3322H(16进制) 10进制为13090。
 (已写入的数据)

要 点
元件点数的指定范围必须满足以下条件。 <ul style="list-style-type: none"> · $1 \leq \text{元件点数} \leq 64$ · $\text{首元件号} + \text{元件点数} - 1 \leq \text{最大元件号}$

5.8.8 扩充文件寄存器的测试(随机写)(ET指令)

下面用例子说明使用ET指令随机指定扩充文件寄存器的元件号进行写的控制规程。

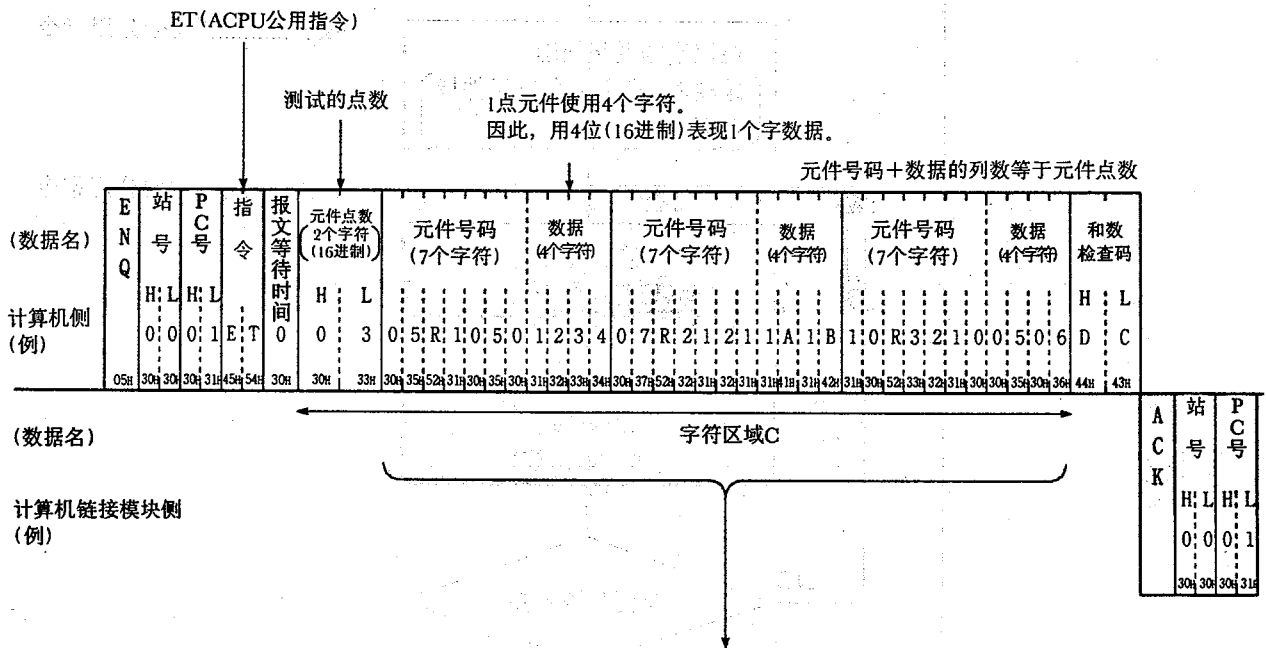
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(写入的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 将块号5中R1050置于1234H，块号7中R2121置于1A1BH，块号10中R3210置于0506H，对这3个点(3个字)进行测试。
(块号1~8、块号10的扩充文件寄存器存在的场合)



表示写入块号05的R1050中的内容为1234H(16进制) 10进制为4660。
 表示写入块号07的R2121中的内容为1A1BH(16进制) 10进制为6683。
 表示写入块号10的R3210中的内容为0506H(16进制) 10进制为1286。
 (指定被测试元件点数的数据)

要 点

元件点数的指定范围必须满足以下条件。

1 ≤ 元件点数 ≤ 10

5.8.9 扩充文件寄存器的监控

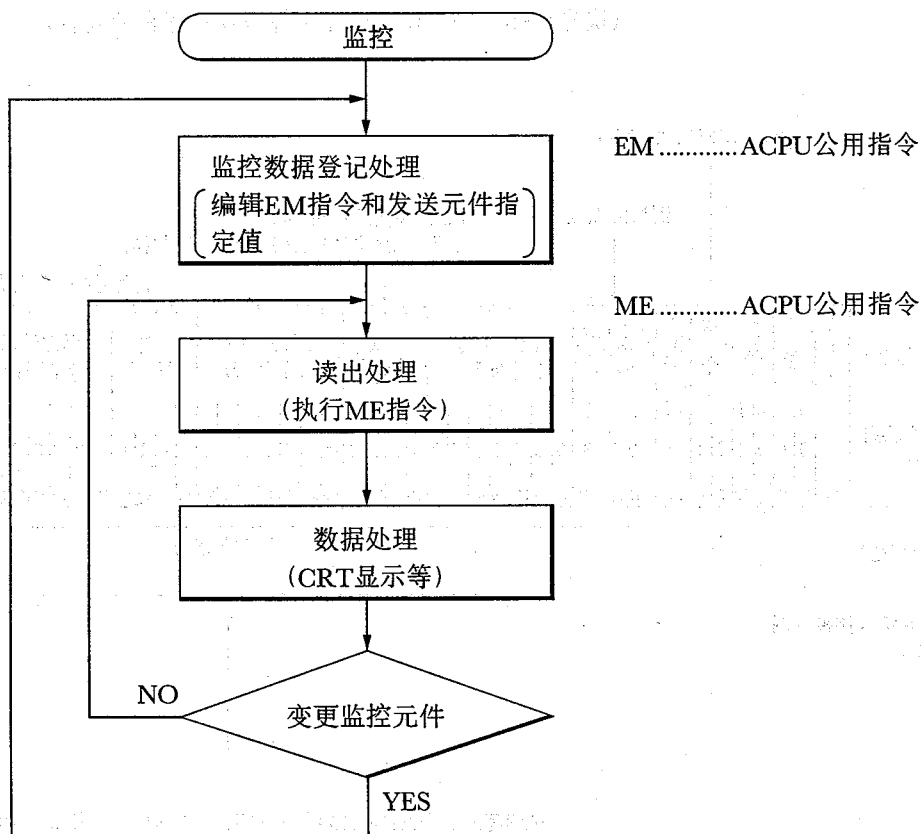
把需要用计算机监控的元件和号码预先登记在计算机链接模块中的功能，称为监控数据登记。

此外，能够把已被监控登记的元件数据内容从程控器CPU中读出，由计算机进行处理的功能，称为监控。

如用成批读指令(ER)或直接读指令(NR)进行读，元件号就为连续的；但是，如用本功能则能随机指定元件号进行监控。

下面用例子说明监控时的控制规程，及把需要监控的元件和号码登记到计算机链接模块中的控制规程。

(1) 监控步骤



要 点

- (1) 按上述步骤执行监控时，必须进行监控数据登记。如不进行监控数据登记而执行监控，就成为协议出错。
- (2) 如计算机链接模块重新起动，监控数据登记的内容就消失。
- (3) 监控数据登记，用扩充文件寄存器(EM)、元件存储器位单位(BM或JM)、字单位(WM或QM)的各指令，可预先登记5种。
- (4) 有关元件存储器的监控，请参照5.7.8节。

(2) 扩充文件寄存器的监控数据登记(EM指令)

下面用例子说明使用EM指令把需要监控的扩充文件寄存器的元件号，登记在计算机链接模块中的控制规程。

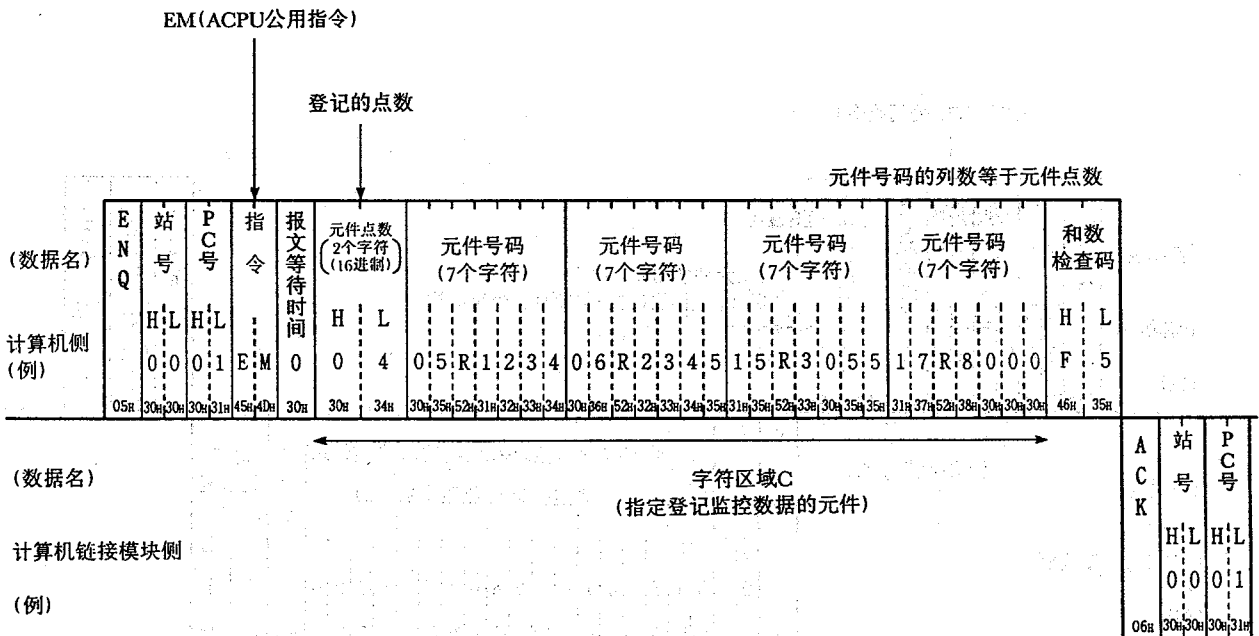
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(监控数据登记的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 对块号5中R1234、块号6中R2345、块号15中R3055、块号17中R8000的4个点(4个字)进行监控数据登记。
(块号1~8、块号10~17的扩充文件寄存器存在的场合)



要 点
(1) 元件点数的指定范围必须满足以下条件。 · 1 ≤ 元件点数 ≤ 20
(2) 用EM指令登记的扩充文件寄存器的监控，请按照本节中(3)的说明进行。

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

MELSEC-A

(3) 已登记监控数据的扩充文件寄存器的监控(ME指令)

下面用例子说明, 对已使用(2)项监控数据登记指令(EM)向计算机链接模块进行登记的扩充文件寄存器, 以ME指令进行监控的控制规程。

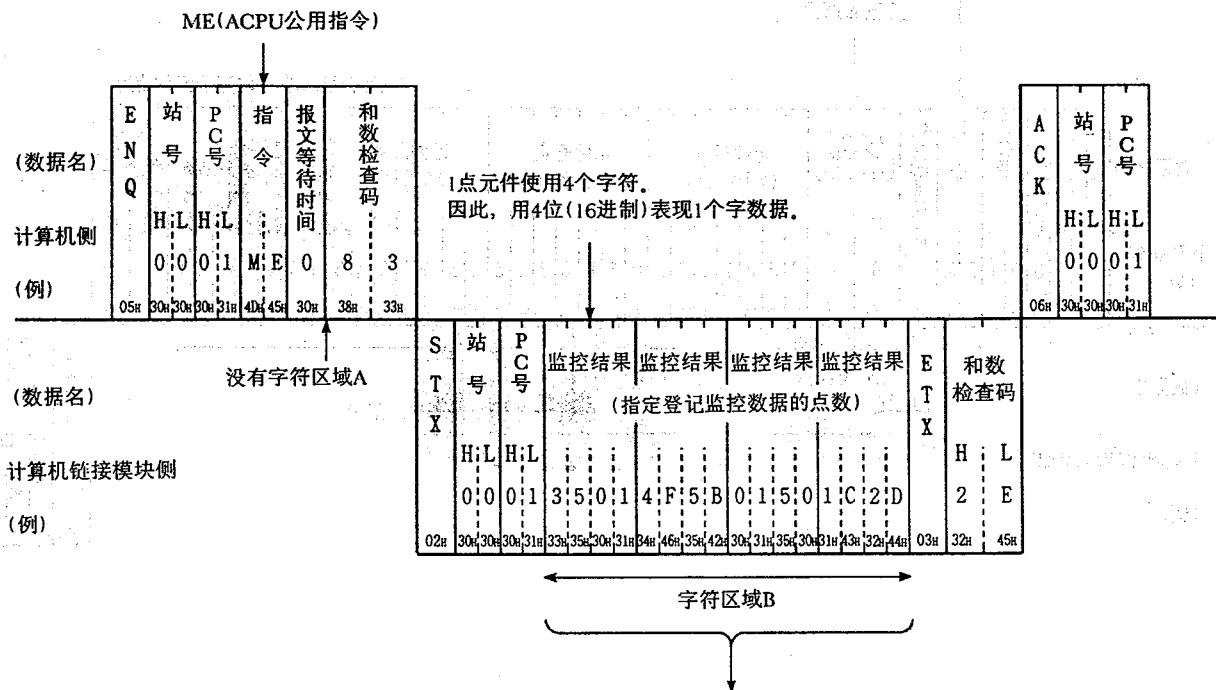
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时, 请参照本节内容, 使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(监控的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 对已进行监控数据登记的块号5中R1234、块号6中R2345、块号15中R3055、块号17中R8000的4个点(4个字)进行监控。
(块号1~8、块号10~17扩充文件寄存器存在的场合)



扩充文件寄存器块号05的R1234中的内容为3501H(16进制) 10进制为13569
 扩充文件寄存器块号06的R2345中的内容为4F5BH(16进制) 10进制为20315
 扩充文件寄存器块号15的R3055中的内容为0150H(16进制) 10进制为366
 扩充文件寄存器块号17的R8000中的内容为1C2DH(16进制) 10进制为7213
 (监控数据)

5.9 缓冲存储器的读、写

这是对与计算机连接的计算机链接模块的缓冲存储器进行读、写的功能。

使用这个功能在计算机与计算机链接模块之间进行通信时，如从计算机发出读、写的请求，则不必等到程控器CPU的END处理，即时就可进行通信，因此，5.5节中所述的传输时间T1总是为“0”。

程控器CPU侧用FROM/TO指令读、写缓冲存储器的数据(与计算机交换的数据)。

下面用例子说明这一功能的控制规程。

5.9.1 有关指令和缓冲存储器

下面就读、写计算机链接模块缓冲存储器的指令，及以控制规程指定的缓冲存储器地址等予以说明。

(1) 指令

项 目	指 令		处理内容	一次通信能处理的点数	程控器CPU的状态			参照章节
	符号	ASCII代码			STOP 中	RUN中		
						可设定写	不可设定写	
成批读	CR	43H, 52H	读缓冲存储器的数据	64个字 (128字节)	○	○	○	5.9.2节
成批写	CW	43H, 57H	向缓冲存储器写入数据					5.9.3节

上表中程控器CPU的状态栏内的○标记表示可执行。

(2) 有关缓冲存储器的存取单位

用本功能指定的缓冲存储器地址，使用3.10节所示的缓冲存储器一览表中的用户自由区域。

1个地址由1个字(16位)构成。

使用本功能时，与字/字节的指定(用缓冲存储器的地址103H指定)无关，以字单位进行读、写。

要 点
<p>(1) 缓冲存储器地址100H~11FH成为特定用途区域。如用作本手册各章节所说明的以外的用途，计算机链接模块将不正常工作。</p> <p>(2) 本功能和5.14节中的请求式功能、第6章中的无协议方式/第7章中的双向方式一起使用，同时对缓冲存储器的用户自由区域进行存取的时候，请用5.9.1节(1)所述的指令进行指定，不要与下列区域的缓冲存储器重复。</p> <ul style="list-style-type: none"> · 无协议发送用区域(或双向发送用区域) · 无协议接收用区域(或双向接收用区域) · 请求式功能用区域

5.9.2 自缓冲存储器读出数据(CR指令)

下面用例子说明使用CR指令对与计算机连接的计算机链接模块缓冲存储器进行读的控制规程。

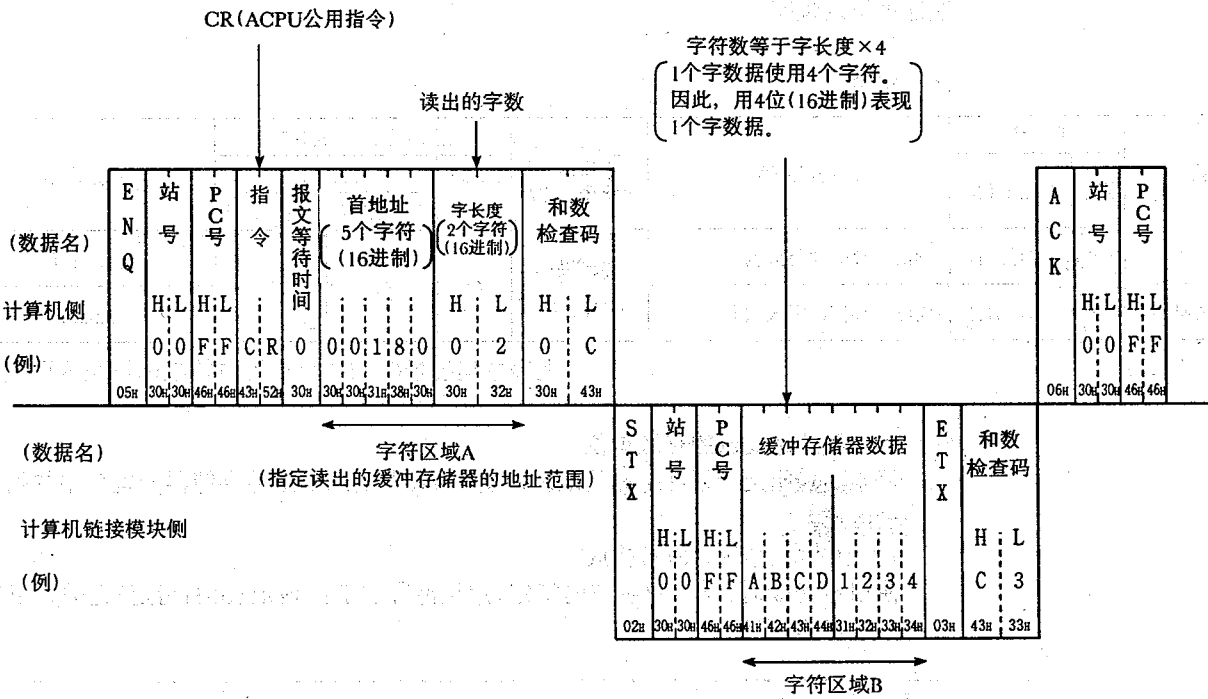
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(读出的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 读缓冲存储器地址180H~181H的2个字。



表示缓冲存储器地址180H中的内容为ABCDH(16进制).....10进制为-21555。

表示缓冲存储器地址181H中的内容为1234H(16进制).....10进制为4660。

(读出的数据)

要 点
<p>字长度的指定范围必须满足以下条件。</p> <ul style="list-style-type: none"> · 1 ≤ 字长度 ≤ 64 · 首地址 + 字长度 - 1 ≤ 最大地址 (DFH)

5.9.3 向缓冲存储器写入数据(CW指令)

下面用例子说明使用CW指令向与计算机连接的计算机链接模块缓冲存储器写入数据的控制规程。

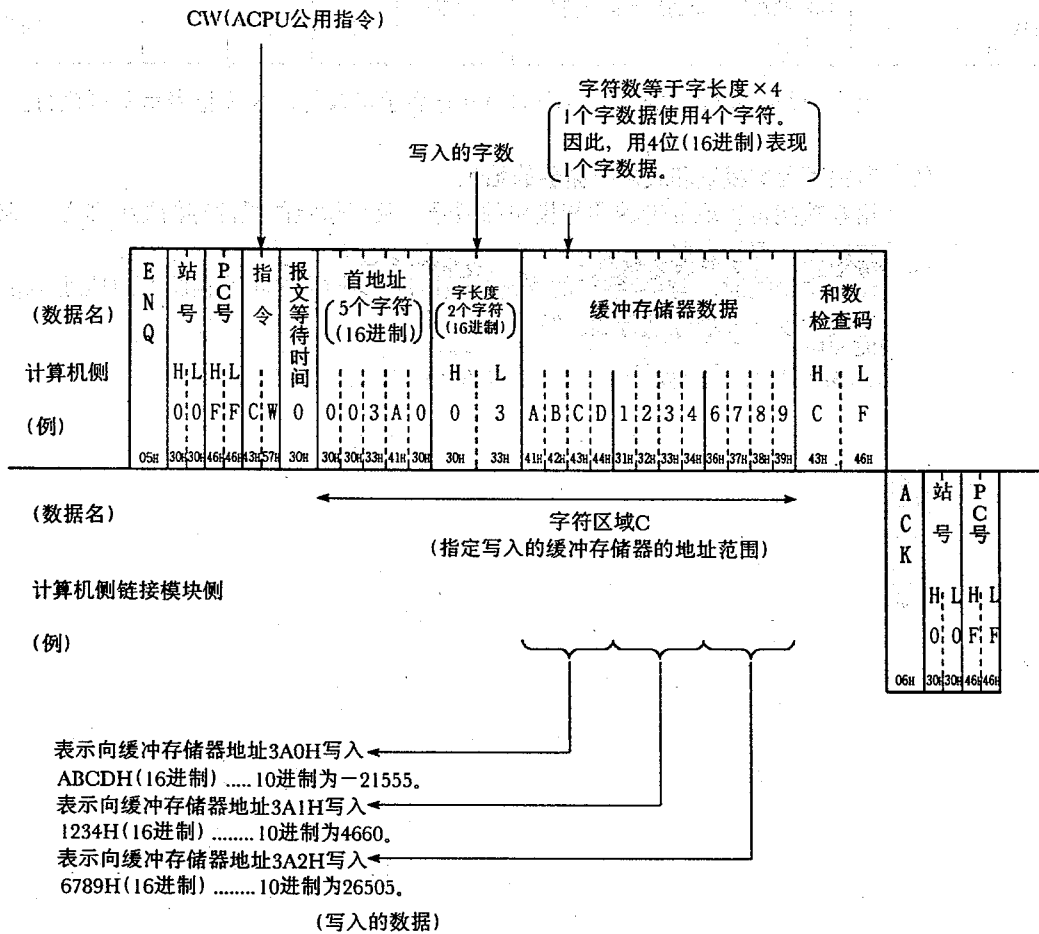
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(写入的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 向缓冲存储器的地址3A0H~3A2H写入3个字。



要 点

字长度的指定范围必须满足以下条件。

- 1 ≤ 字长度 ≤ 64
- 首地址 + 字长度 - 1 ≤ 最大地址 (DFH)

5.10 特殊功能模块的缓冲存储器的读、写

下面用例子说明对特殊功能模块缓冲存储器进行读、写的控制规程。
用本指令以字节单位对特殊功能模块的缓冲存储器进行存取。

5.10.1 指令和处理内容

(1) ACPU公用指令

项 目	指 令		处理内容	一次通信 能处理的 点数	程控器CPU的状态			参照章节
	符号	ASCII代码			STOP 中	RUN中		
						可设定写	不可设定写	
成批读	TR	54H, 52H	读特殊功能模块缓冲存储器的内容。	128字节	○	○	○	5.10.3节
成批写	TW	54H, 57H	向特殊功能模块的缓冲存储器写入数据。	(64字)	○	○	×	5.10.4节

上表中程控器CPU的状态栏内的○标记表示可执行，×标记表示不可执行。

(2) 有关可存取模块和缓冲存储器的地址

用本功能可存取的特殊功能模块的型号，及可指定的缓冲存储器首地址，在附录3中给出，请予参照。

使用本功能时，与字/字节的指定(用计算机链接模块缓冲存储器的地址103H指定)无关，以字节单位进行读、写。

(3) 特殊功能模块的缓冲存储器的用法

特殊功能模块的缓冲存储器，其1个地址由16位(1个字)构成；程控器CPU与特殊功能模块之间，用FROM/TO命令进行读、写。

从计算机经由计算机链接模块，对特殊功能模块的缓冲存储器进行读、写时，以1个地址=8位(1字节)单位进行。

用计算机指定的地址(16进制)，是由FROM/TO指令用的地址，按下式换算所得到的地址。

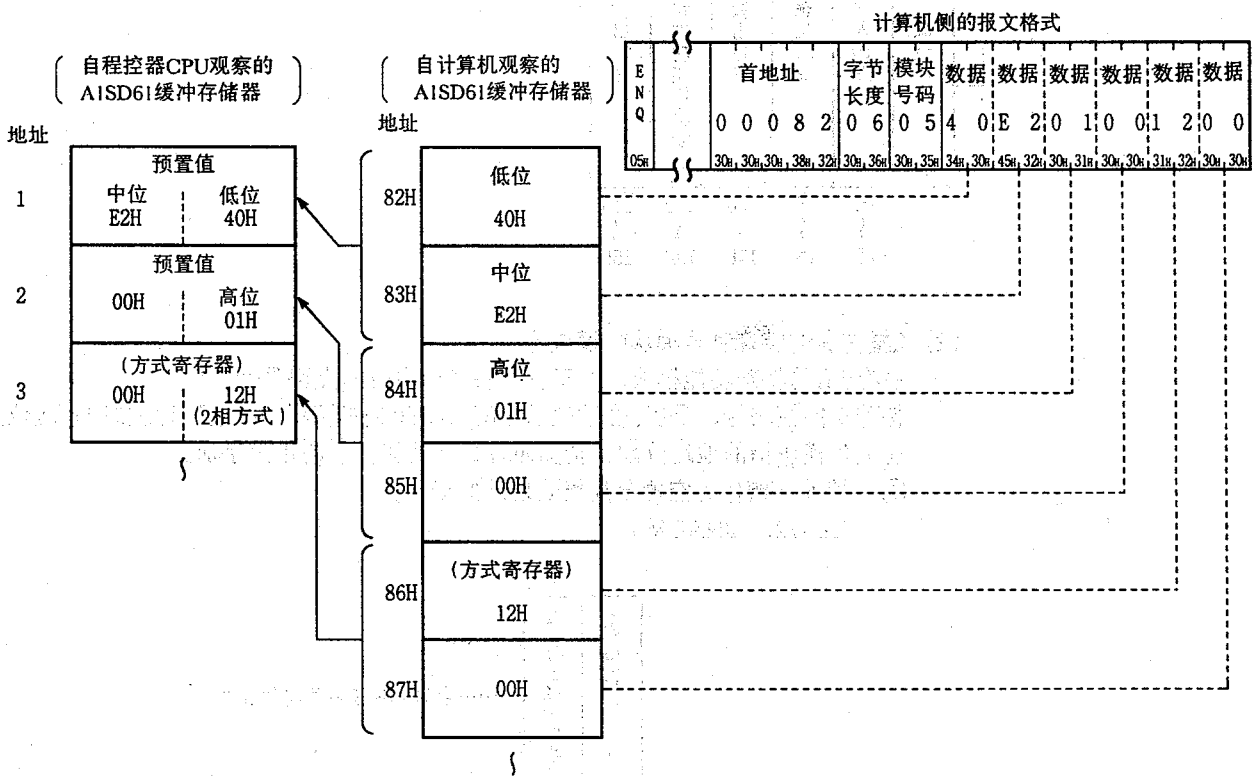
$$\text{指定地址(16进制)} = \{(\text{FROM/TO指令用的地址} \times 2)\} \text{化成16进制} + \text{各模块的首地址}$$

例) 指定A1SD61型高速计数器模块的FROM/TO指令地址1(CH.1的预置值)的场合

$$\text{指定地址} = \text{FROM/TO指令地址} \times 2 + \text{首地址}$$

$$82\text{H} = 2\text{H} + 80\text{H}$$

下面以A1SD61为例，说明从计算机经由计算机链接模块，存取特殊功能模块缓冲存储器的数据格式。



要 点

特殊功能模块缓冲存储器中有各个模块可读、写区域、读专用区域、写专用区域、OS用(用户不可用)区域。

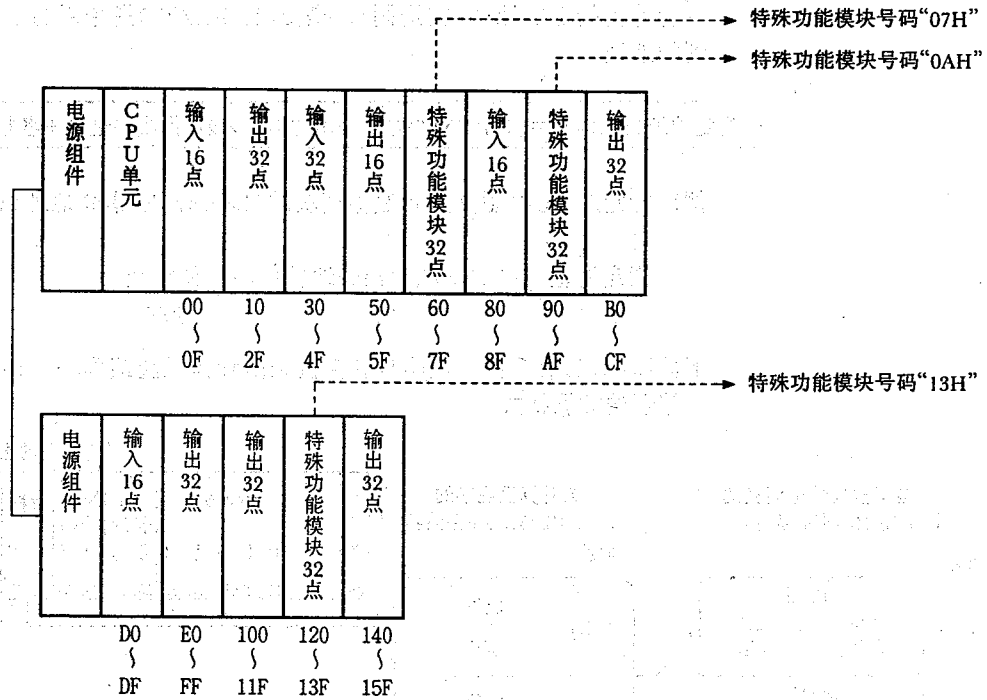
请按照各模块的手册中的说明执行本功能。

如进行不正确的读、写，程控器CPU和各特殊功能模块将会出错。

5.10.2 有关使用控制规程时的特殊功能模块号

(1) 1槽占有的特殊功能模块的模块号

控制规程所指定的特殊功能模块号，是以3位数表示特殊功能模块输入输出信号(I/O地址)最终地址时的高2位。



(2) 2槽占有的特殊功能模块的模块号

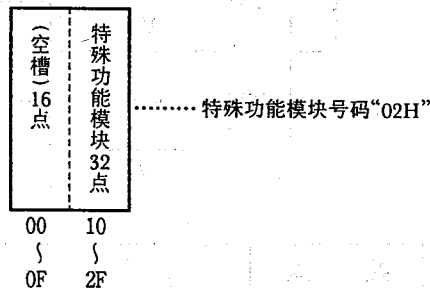
占有2槽的特殊功能模块，对于各模块各槽占有的点数是固定的。

特殊功能模块号，是以3位数表示分配给特殊功能模块槽的最终地址时的高2位。

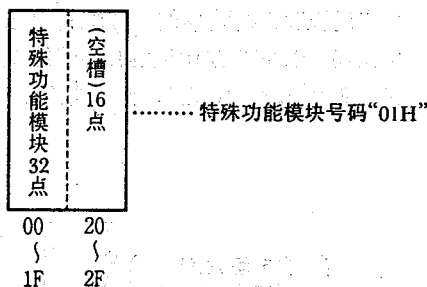
有关各模块槽的地址分配，请参照各特殊功能模块的用户手册。

① 把前半槽作为空槽分配模块地址的场合。

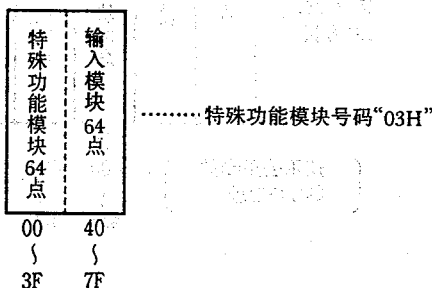
(AD72、A84AD等)



- ② 把后半槽作为空槽分配模块地址的场合。
(A61LS等)



- ③ 特殊功能模块地址分配与输入输出地址分配复合的模块。
(A81CPU等) (A81CPU的场合)

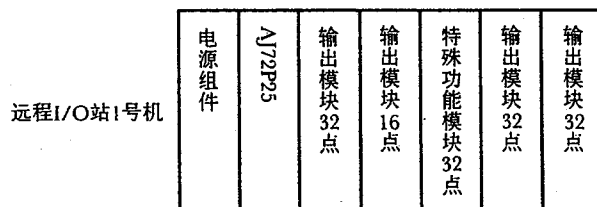


(3) MELSECNET远程I/O站的特殊功能模块的模块号码

MELSECNET远程I/O站的特殊功能模块的模块号码，由MELSECNET主站设定的链接参数内容决定。

L/R NO.	M-L		M-R	M-R	M-L/R		M-L/R	
	B	W	W	W	Y	X/Y	X	Y/X
R1	-----	-----	29C-309	0F9-15E	400-48F	000-08F	430-44F	030-04F
R2	-----	-----	215-24F	080-0A3	510-67F	010-17F	500-65F	000-15F
R3	-----	-----	1B6-214	15F-1B5	270-32F	050-10F	220-28F	000-06F
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-

{	自远程I/O站 观察的I/O地址	Y	Y	X/Y	Y	Y
		00	20	30	50	70
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
		1F	2F	4F	6F	8F



{	使用链接参数 的I/O地址	Y	Y	X/Y	Y	Y
		400	420	430	450	470
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
		41F	42F	44F	46F	48F

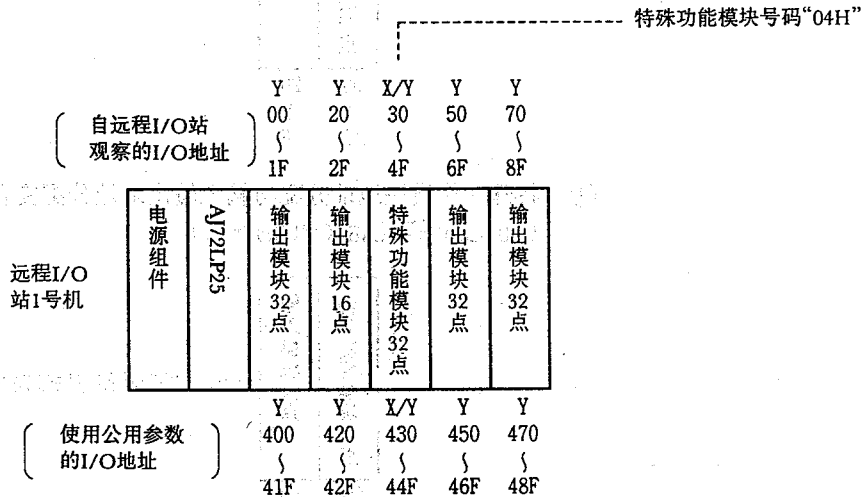
..... 特殊功能模块号码“44H”

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

(4) MELSECNET/10远程I/O站的特殊功能模块的模块号码

MELSECNET/10远程I/O站的特殊功能模块的模块号码，是以3位数表示下述所有自“远程I/O站观察的I/O地址”的最终地址时的高2位。

与MELSECNET/10远程I/O网络主站所设定的公用参数内容无关，请按照“自远程I/O站观察的I/O地址”进行指定。



5.10.3 特殊功能模块的缓冲存储器的读(TR指令)

下面用例子说明使用TR指令读特殊功能模块缓冲存储器的控制规程。

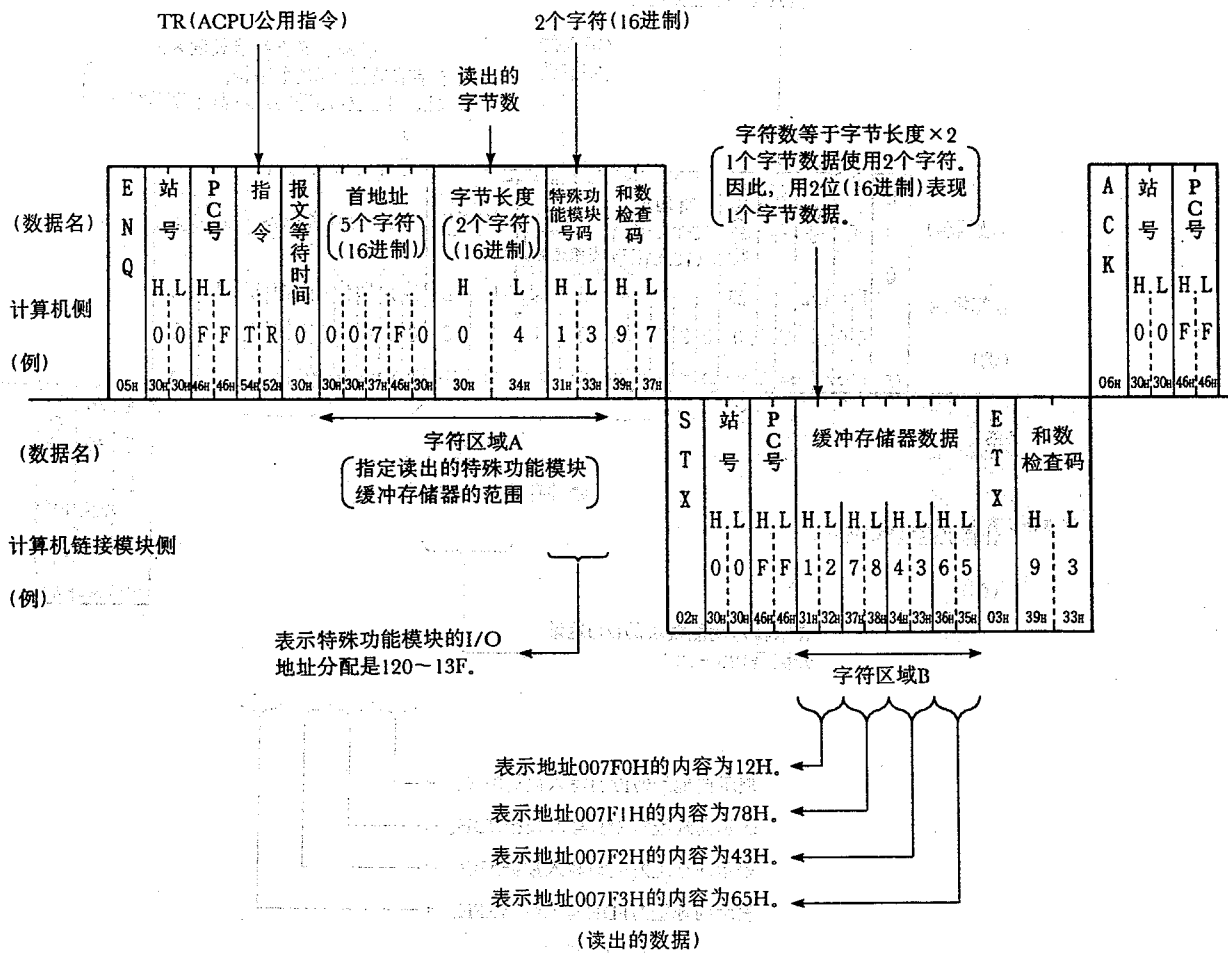
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(读出的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 读I/O地址为120H~13FH(模块号码为13H)的特殊功能模块缓冲存储器地址7F0H~7F3H内的4个字节。



要 点
<p>(1) 字节长度的指定范围必须满足以下条件。 1 ≤ 字节长度 ≤ 128</p> <p>(2) 随特殊功能模块的不同，有时一个数据用2~3个字节来表达，因此，请参照各模块手册来指定字节长度。</p>

5.10.4 特殊功能模块的缓冲存储器的写(TW指令)

下面用例子说明使用TW指令向特殊功能模块缓冲存储器写入数据的控制规程。

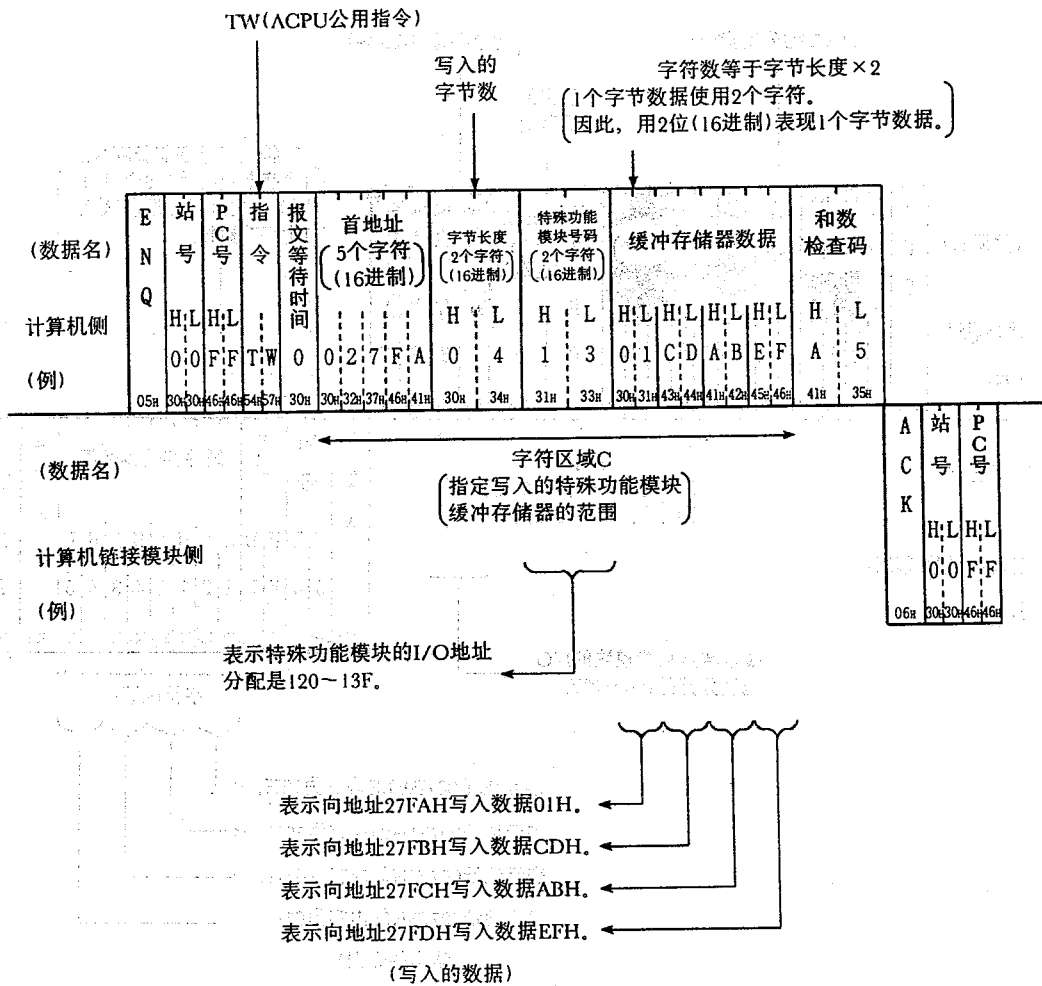
【控制规程】

用控制规程1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(写入的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 向I/O地址为120H~13FH(模块号码为13H)的特殊功能模块缓冲存储器地址27FAH~27FDH中写入4个字节。



要 点
(1) 字节长度的指定范围必须满足以下条件。 1 ≤ 字节长度 ≤ 128
(2) 随特殊模块的不同，有时一个数据用2~3个字节来表达，因此，请参照各模块手册来指定字节长度。

5.11 程控器CPU的远程运行/停止(RUN/STOP)和CPU型号代码/名称的读出

这是从计算机对程控器CPU进行远程运行/停止(RUN/STOP)控制时, 读出与计算机链接的程控器CPU型号的功能。

下面用例子说明这个功能的控制规程。

5.11.1 指令和处理内容

(1) 远程运行/停止(RUN/STOP)和读出CPU型号所用的ACPU公用指令如下表所示。

项 目	指 令		处 理 内 容	程控器CPU的状态			参 照 章 节
	符 号	ASCII 代码		STOP 中	可设定写	不可设定写	
远程RUN	RR	52H, 52H	对程控器CPU要求远程RUN。	○	○	○	5.11.2节
远程STOP	RS	52H, 53H	对程控器CPU要求远程STOP。	○	○	○	
读PC型号代码	PC	50H, 43H	读程控器CPU型号代码。	○	○	○	5.11.3节
读PC型号代码 读型号	PU	50H, 55H	读程控器CPU型号代码及型号。	○	○	○	

上表中程控器CPU状态栏内的○标记表示可执行。

5.11.2 程控器CPU的远程运行/停止(RUN/STOP)(RR、RS指令)

(1) 远程运行/停止(RUN/STOP)的控制内容

(a) 根据来自计算机的远程运行/停止(RUN/STOP)和程控器CPU面板上运行/停止(RUN/STOP)键开关的设定条件, 程控器CPU的状态成为下表所示的内容

		程控器CPU面板上键开关的状态			
		RUN	STOP	RAUSE	STEP-RUN
来自计算机的指定内容	远程RUN	RUN	STOP	PAUSE	STEP-RUN
	远程STOP	STOP	STOP	STOP	STOP

备注

其它的计算机等已使对象程控器CPU成为远程停止(STOP)时, 即使用自站的计算机进行远程运行(RUN)控制, 也不能成为运行(RUN)状态。

(b) 远程运行(RUN)时, 根据特殊继电器M9016、M9017的状态, 在数据存储器清零后决定是否运行(RUN)。

特殊继电器		数据存储器的状态
M9016	M9017	
OFF	OFF	不清零而RUN。
OFF	ON	将参数所设定的锁存范围以外清零后RUN。 (但链接用的X图像不清零。)
ON	ON/OFF	都清零后RUN。

备注

如上表所示, 进行远程运行(RUN)时, 当不使数据存储器清零时, 必须预先将特殊继电器M9016、M9017复位(OFF)。

要点

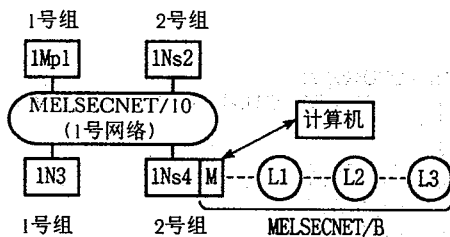
由计算机进行远程运行/停止(RUN/STOP)后, 如电源OFF→ON, 或程控器CPU复位, 远程信息就消失。

(2) MELSECNET/10的远程运行/停止(RUN/STOP)(仅限计算机和连接站为AnUCPU
 的场所)

计算机连接站(自站)为MELSECNET/10上的AnUCPU时, 指定下表所示的专用PC号, 就可对在自站已进行网络登记(参照5.15.3节)的网络号上的所有对象站, 进行远程处理。

专用PC号	远程处理对象站
F0H	已进行网络登记的网络上的所有AnUCPU站
8...H (...: 分组号1~9)	已进行网络登记的网络号上...号组的所有AnUCPU站

〔例〕MELSECNET/10、MELSECNET/B复合系统的场合



1Mp1 (AnUCPU)	管理站(1号网络)
1Ns2 (AnUCPU)	普通站(1号网络)
1N3 (AnACPU)	普通站(1号网络)
1Ns4/M (AnUCPU)	普通站(1号网络)
	主站
L1 (AnNCPU)	本地站
L2 (AnNCPU)	本地站
L3 (AnNCPU)	本地站

计算机连接站的 网络登记数据	PC号指定例子	远程处理站对象						
		1Mp1	1Ns2	1N3	1Ns4/M	L1	L2	L3
MELSECNET/10 (1号网络)	F0H	○	○	×	○	×	×	×
	81H	○	×	×	×	×	×	×
	82H	×	○	×	○	×	×	×
MELSECNET/B	F0H	×						
	81H	(计算机链接模块以NAK应答。)						

○.....指定专用PC号来进行程控器的远程运行/停止(RUN/STOP)。

要 点

- (1) 这种指定专用PC号的远程处理, 仅适用于AnUCPU。
- (2) 如是以下所示的系统, 可在计算机发送的远程请求报文中指定专用PC号。
 - ① 与计算机连接的装着计算机链接模块的程控器CPU为AnUCPU。
 - ② 计算机远程请求的程控器CPU是AnUCPU, 并由MELSECNET/10连接着。
- (3) 对于不符合上述条件的系统和程控器CPU, 不能指定专用PC号来进行这种远程处理。
 在以下情况下, 计算机链接模块以NAK应答。
 - ① 与计算机连接的装着计算机链接模块的程控器CPU不是AnUCPU。
 - ② 与计算机连接的装着计算机链接模块的程控器CPU虽是AnUCPU, 但当时没有在MELSECNET/10上进行网络登记(参照5.1.5.3节)。
- (4) 指定专用PC号从计算机进行这种远程请求时, 即使计算机链接模块以ACK应答, 也请以MELSECNET/10链接用特殊寄存器来确认远程处理后程控器CPU的状态。

(3) 远程运行/停止(RUN/STOP)控制规程

下面用例子说明使用RR、RS指令来进行程控器CPU的运行/停止(RUN/STOP)时的控制规程。

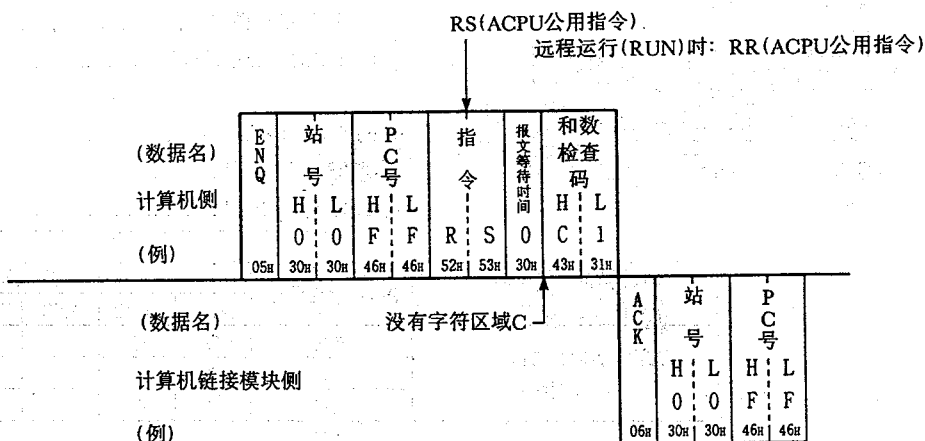
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

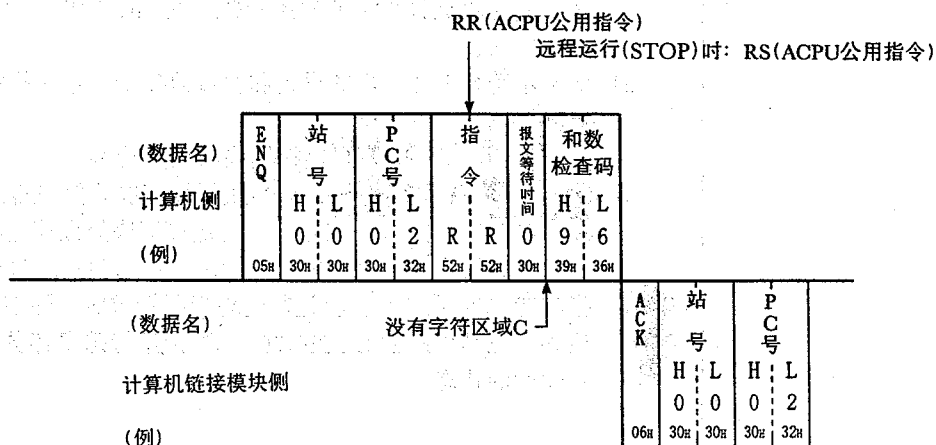
(例1: 远程控制的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 对与计算机连接的装着计算机链接模块(站号: 00)的程控器CPU(本站)进行远程停止(STOP)控制。



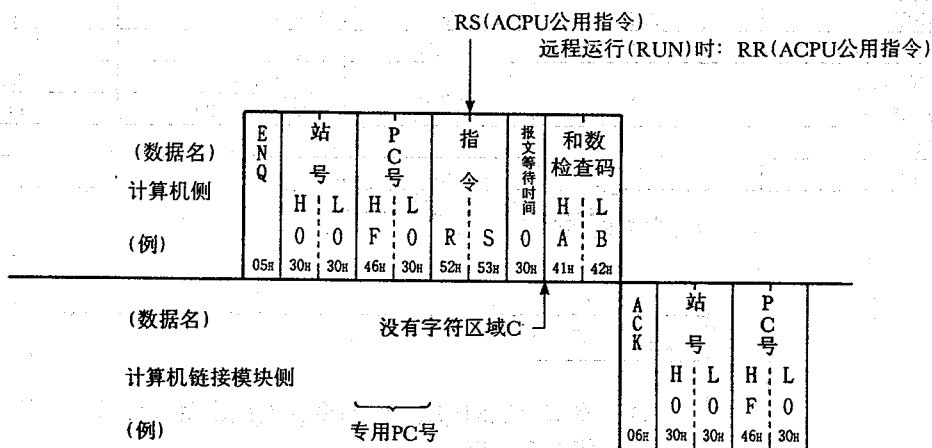
(例2: 远程控制的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 通过与计算机连接的装着计算机链接模块(站号: 00)的程控器CPU，对数据链路系统/网络系统上的02号站进行远程运行(RUN)控制。



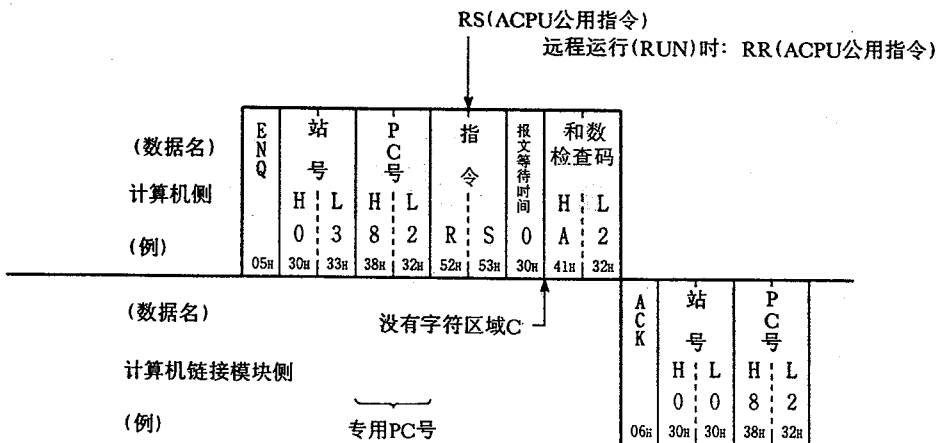
(例3: 远程控制的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 对MELSECNET/10上的所有AnUCPU进行远程停止(STOP)控制, 它已在与计算机连接的装着计算机链接模块(站号: 00)的AnUCPU(本站)上进行过网络登记。



(例4: 远程控制的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 对MELSECNET/10上2号组的所有AnUCPU进行远程停止(STOP)控制, 它已在与计算机连接的装着计算机链接模块(站号: 03)的AnUCPU(本站)上进行过网络登记的。



5. 使用专用协议与计算机的连接方法

MELSEC-A

5.11.3 程控器CPU型号代码/型号的读出(PC、PU指令)

这个功能用于读出与计算机链接的相应程控器的型号代码和型号。

(1) 能被读出的程控器型号代码和名称

程控器型号	读出内容		程控器型号	读出内容	
	型号代码(16进制)	型号		型号代码(16进制)	型号
A0J2HCPU	98H	A0J2H	A3ACPU	94H	A3A
A1CPU, A1NCP	A1H	*1	A3HCPU	A4H	A3H
A1SCPU, A1S	98H	A1S	A3MCP		A3M
A2CPU(-S1)	A2H	A2	A3UCPU	84H	A3U
A2NCP(-S1)		*1			
A2SCPU		*1	A4UCPU	85H	A4U
A2ACPU	92H	A2A	A52GCP	9AH	A52G
A2ACPU-S1	93H	A2AS1	A73CP	A3H	*1
A2CCPU	9AH	A2C	A7LMS-F	A3H	*1
A2UCPU, A2USCP	82H	A2U			
A2UCPU-S1, A2USCP-S1	83H	A2US1	AJ72P25/R25	ABH	*1
			AJ72LP25/BR15	8BH	L/B25
A3CPU	A3H	A3			
A3NCP		*1			

*1为空白(20H)。

要 点

- (1) 本节所述的PC、PU指令都能读出型号代码。型号只能使用本节所述的PU指令来读出。
- (2) 型号代码用两个字符表示，型号用5个字符表示。如读出的型号不满5个字符，计算机链接模块就在型号后面加上空白(20H)，以5个字符返回。

5.12 程序的读、写

这个功能用于计算机从程控器CPU读出数种程序(主、子程控程序,主、子微计算机程序)、参数数据、注释数据,并将它们存储起来;然后,根据控制内容从计算机向程控器CPU写入程序、参数数据和注释数据进行控制等场合。

5.12.1 程序读、写时的注意事项

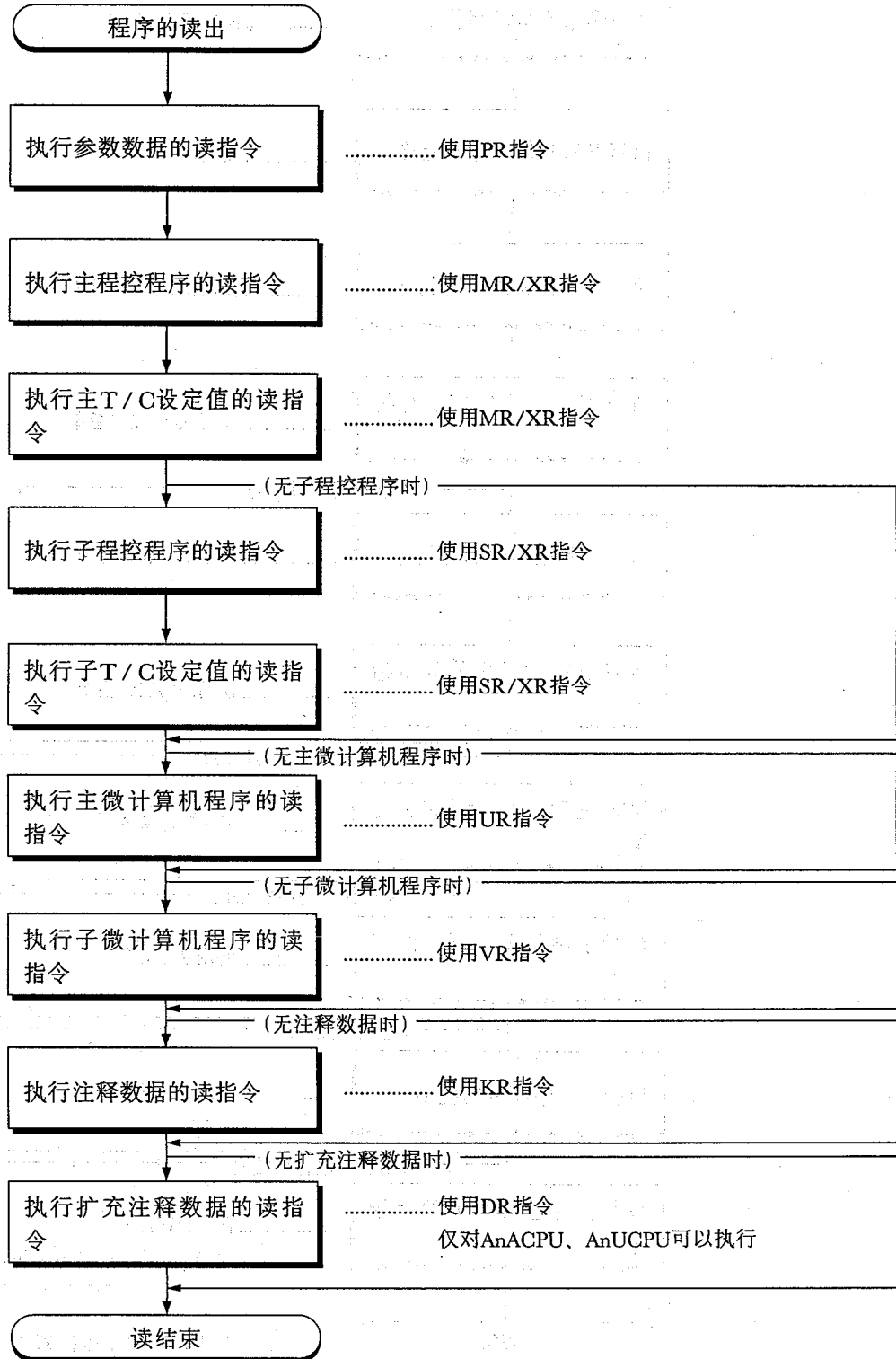
下面说明进行程序读、写时的注意事项。

- (1) 读程序时,请把写入程控器CPU全区域的程控程序、微计算机程序、参数数据、注释数据和扩充注释数据全部读出。
写数据时,请把读出的所有数据都写入程控器CPU。
如不写入全部数据,程控器CPU就不能正常操作。
- (2) 参数数据的写入,必须在写入程序之前进行,并请执行解析请求。写入参数数据后,虽然程控器CPU的用户存储器的参数被改变,但是,如不进行解析请求,程控器CPU存储在运转用工作区域内的参数内容不会改变。因此,变更后即使连接外围设备进行操作,参数内容仍按变更前的内容(存储在工作区域内的内容)进行处理。
- (3) 对于各指令,一次通信能够处理的点数是固定的。
进行读、写时,请将数据分成若干组来读或写整个区域;参数为3K字节的数据,参数以外的数据为参数所设定的容量。
- (4) 进行读/写程控程序的程控器CPU为AnUCPU时,网络参数与参数一起被读/写。
读/写网络参数时,也请使用5.12.3节所述的参数读/写功能。
- (5) 用本功能读到计算机的程序,不能用计算机变更。请作为备份处理。
- (6) 程控器CPU为AnA/AnUCPU时,用主微计算机程序的读/写功能来读/写SFC程序。
读/写SFC程序时,请使用5.12.5节所述的微计算机程序读/写功能。

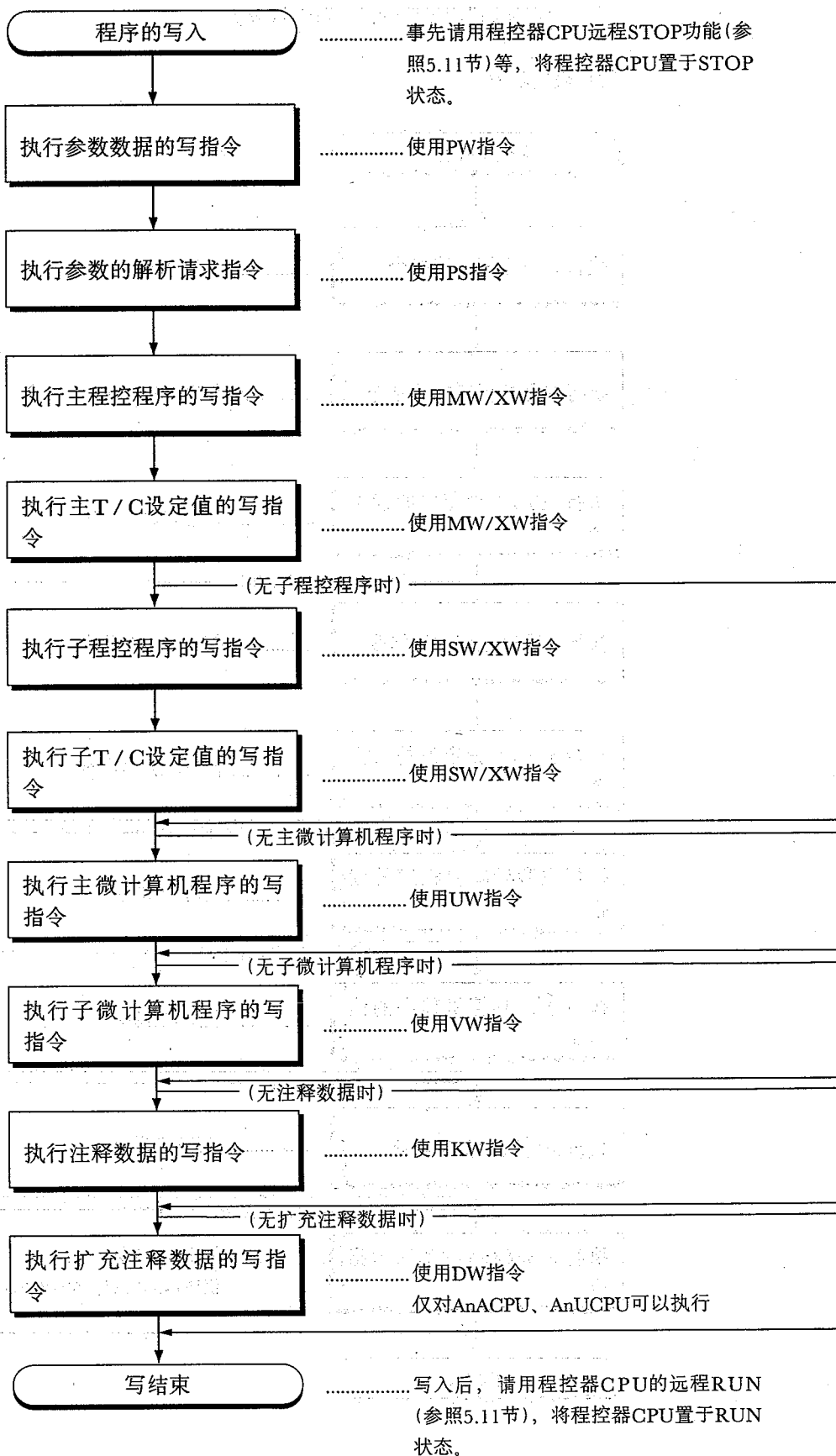
5.12.2 程序的读、写步骤

下面用流程图说明读/写程序的步骤

(1) 读出步骤



(2) 写入步骤



5.12.3 参数存储器的读、写步骤

下面用例子说明，读程控器CPU参数存储器的内容，或向参数存储器写入数据时的控制规程。

(1) 指令和地址

(a) ACPU公用指令

项 目	指 令		处理内容	一次通信 能处理的 点数	程控器CPU的状态			参照章节
	符号	ASCII 代码			STOP 中	RUN中		
						可设定写	不可设定写	
成批读	PR	50H, 52H	读程控器CPU的参数内容。	128字节	○	○	○	5.12.3节(2)
成批写	PW	50H, 57H	向程控器CPU写入参数内容。		○	×	×	5.12.3节(3)
解析请求	PS	50H, 53H	使程控器CPU认可和检查改写过的参数内容。		○	×	×	5.12.3节(4)

上表中程控器CPU状态栏内的○标记表示可执行，×标记表示不可执行。

(b) 有关参数的地址

参数存储区有3k字节，其地址为00000H~00BFFH，转换成5位16进制的ASCII代码后使用。

要 点

- (1) 本功能的对象参数是用GPP功能的存储器容量设定等所设定的参数，及MELSECNET/10的网络参数。

进行参数读/写的程控器CPU为AnUCPU时，网络参数与参数一起被读/写。也要读/写网络参数时，请求出参数容量(3K字节)+网络参数容量后读/写总容量。网络参数的容量，显示在GPP功能网络参数设定的画面上。如计算机链接模块为下述软件版本以后，则能读/写网络参数。

适用模块	AJ71UC24	A1SJ71UC24 -R2/R4/PRF	A1SJ71C24 -R2/R4/PRF	A1SCPU C24-R2	A2CCPU C24	A2CCPU C24-PRF
版 本	A	R	M	A	K	K

- (2) 变更参数存储器的内容时，把要变更的数据全部写入后，必须进行参数解析请求(PS指令)。

在写入参数数据后，如不进行解析请求，程控器CPU的用户存储器内的参数虽然被变更，但程控器CPU存储在运行用工作区域内的参数内容并不改变，因此，变更后连接外围设备操作时，参数内容仍按更新前的内容(工作区域内存储的内容)进行处理。

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

对象功能	计算机链接功能									
	AJ71UC2+	AISJ71UC2+			AISJ71C+			AISCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块		-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C21-R2	C21	C21-PRF
备注					△	△	△	○	△	△
					参照(1)(b)要点				参照(1)(b)要点	

(2) 参数存储器的成批读(PR指令)

下面用例子说明使用PR指令读程控器CPU参数存储器内容的控制规程。

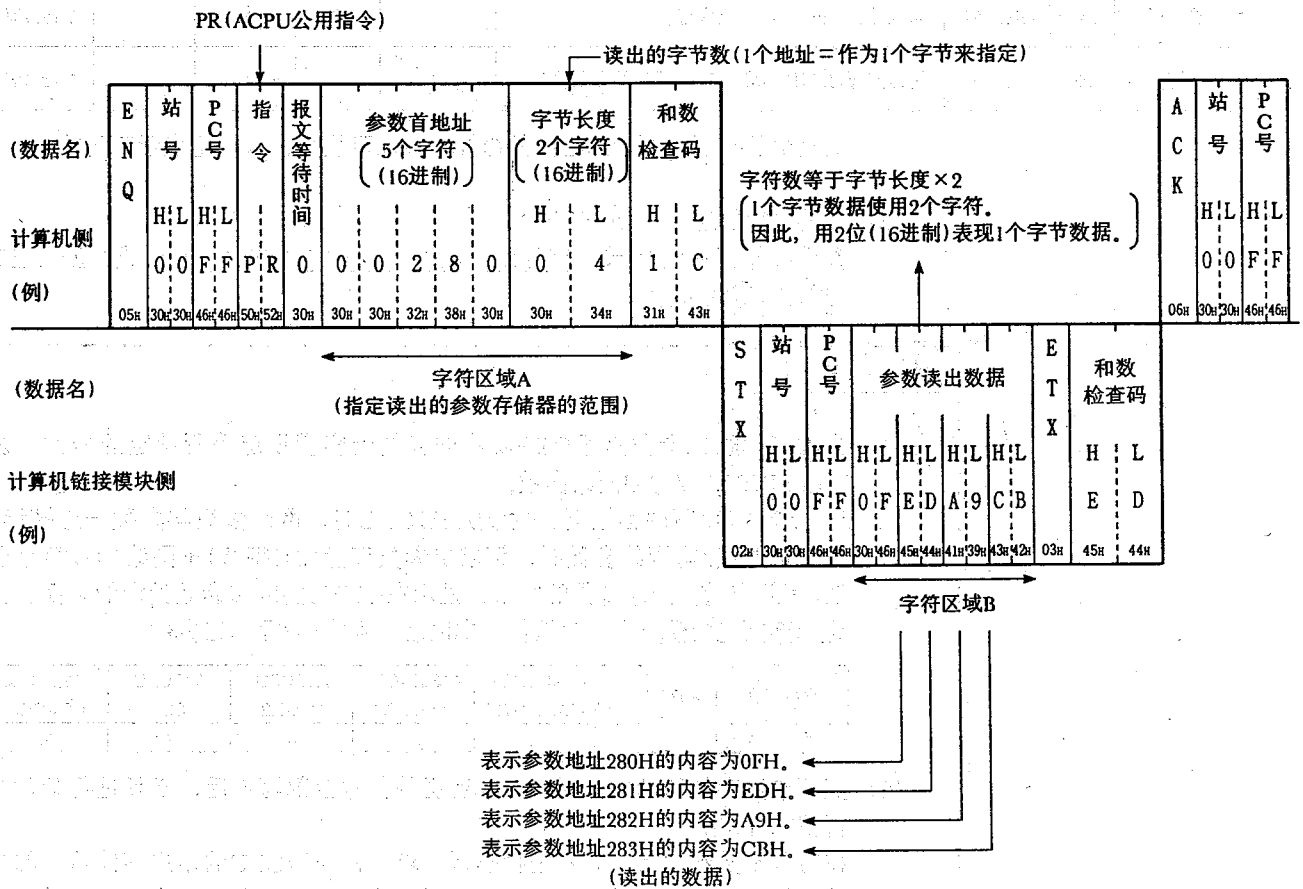
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(读出的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 读计算机链接模块装着站(本站)的程控器CPU参数存储器地址280H~283H内4个字节的内容。



要 点

字节长度的指定范围必须满足以下条件。

$$1 \leq \text{字节长度} \leq 128$$

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

对象功能	计算机链接功能									
	AJ71UC21	AISJ71UC21			AISJ71C1			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块		-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C21-R2	C21	C21-PRF
	○	○	○	○	△	△	△	○	△	△
备注					参照 (1)(b) 要点				参照 (1)(b) 要点	

(3) 参数存储器的成批写(PW指令)

下面用例子说明使用PW指令向程控器CPU的参数存储器写入数据的控制规程。

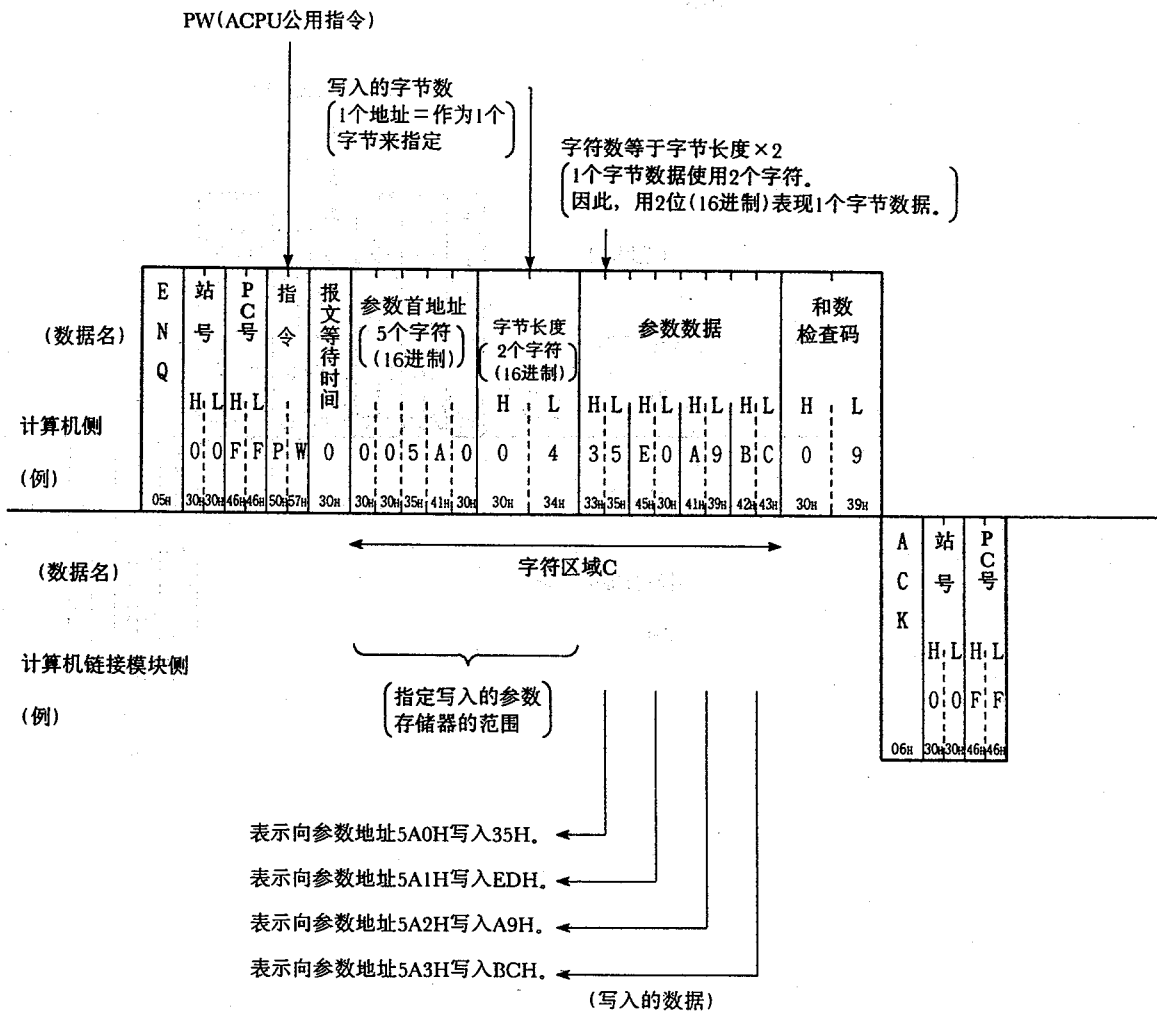
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(写入的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 向计算机链接模块装着站(本站)的程控器CPU参数存储器地址5A0H~5A3H内写入4个字节的参数数据。



要 点
字节长度的指定范围必须满足以下条件。 $1 \leq \text{字节长度} \leq 128$

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

对象功能	计算机链接功能									
	AJ71UC21	AISJ71UC21			AISJ71G1			AISG1PU	A2CC1PU	A2CC2PU
适用模块		-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C21-R2	C21	C21-PRF
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
备注										

(4) 参数存储器的解析请求(PS指令)

变更程控器CPU的参数存储器数据时，使CPU认可参数已变更，以此改变程控器CPU工作区域的参数内容。

下面用例子说明使用PS指令进行解析请求的控制规程。

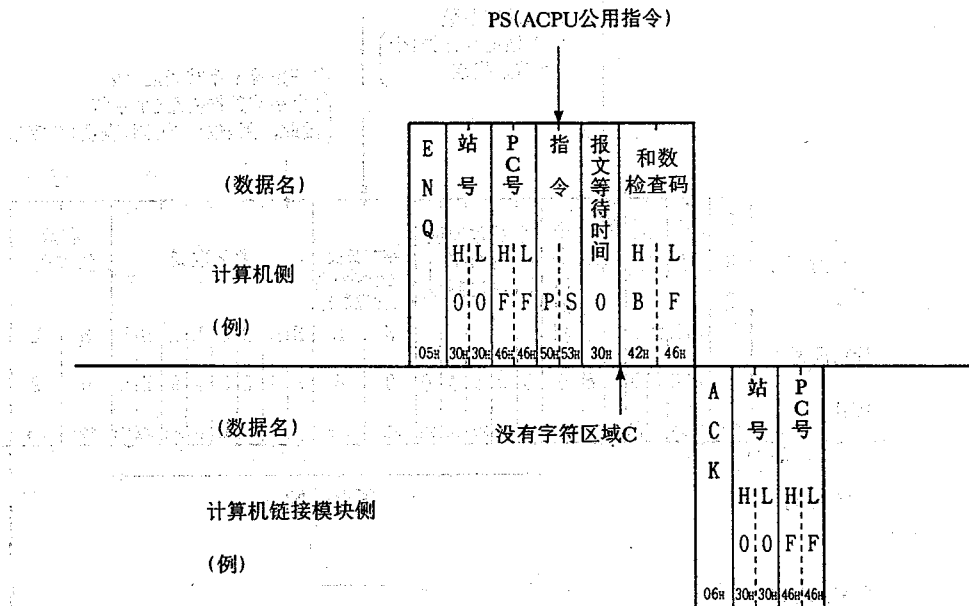
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(解析请求的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 进行向计算机链接模块装着站(本站)的程控器CPU参数存储器写入的参数解析请求。



5.12.4 程控程序的读、写

下面用例子说明，读、写程控器CPU程控程序的控制规程。

(1) 指令和步地址分配

(a) ACPU公用指令

项 目			指 令		处理内容	一次通信能处理的点数	程控器CPU的状态			参照章节
			符号	ASCII 代码			STOP 中	RUN中		
							可设定写	不可设定写		
成批读	主	T/C设定值以外	XR	58H, 52H	读主程控程序。	64步	○	○	○	5.12.4节 (2)
		T/C设定值	MR	4DH, 52H	用主程控程序读使用的T/C设定值。	64点	○	○	○	
	子1	T/C设定值以外	XR	58H, 52H	读子程控程序1。	64步	○	○	○	
		T/C设定值	SR	53H, 52H	用子程控程序1读使用的T/C设定值。	64点	○	○	○	
	子2	T/C设定值以外			读子程控程序2。	64步	○	○	○	
	(仅A4U)	T/C设定值			用子程控程序2读使用的T/C设定值。	64点	○	○	○	
成批写	主	T/C设定值以外	XV	58H, 57H	写主程控程序。	64步	○	○*	×	5.12.4节 (3)
		T/C设定值	MV	4DH, 57H	用主程控程序写使用的T/C设定值。	64点	○	○	×	
	子1	T/C设定值以外	XV	58H, 57H	写子程控程序1。	64步	○	○*	×	
		T/C设定值	SV	53H, 57H	用子程控程序1写使用的T/C设定值。	64点	○	○	×	
子2	T/C设定值以外			写子程控程序2。	64步	○	○*	×		
(仅A4U)	T/C设定值			用子程控程序2写使用的T/C设定值。	64点	○	○	×		
子3	T/C设定值以外			写子程控程序3。	64步	○	○*	×		
(仅A4U)	T/C设定值			用子程控程序3写使用的T/C设定值。	64点	○	○	×		

上表中程控器CPU状态栏内的○标记表示可执行，×标记表示不可执行。

- * 满足以下所有条件时，能在程序运行(RUN)中执行写。
- ① 程控器CPU为A3、A3N、A3H、A3M、A73、A3A、A3U、A4U。
- ② 不是当前运行(RUN)的程序。
(如果主程序在运行(RUN)中，则表示被主程序调出子程序)。
- ③ 程控器CPU的特殊继电器为以下状态。
(a) M9050(信号流程交换接点) OFF(仅A3CPU)
(b) M9051(禁止执行CHG指令) ON

要 点
(1) 用主程控程序的读/写指令来读/写定时器、计数器的设定值时，能指定的范围为T0~T255和C0~C255。
(2) AnA/AnUCPU扩充的T256~T2047、C256~C1023的范围用作存储设定值，对于参数分配地址的元件(D、W、R)，请用文件存储器的成批读/成批写指令来读/写设定值。

(b) 首步的指定

指定首步时，程控程序与T/C设定值的区分，及其地址变换成4位ASCII代码如下表所示。

例) 读T0~T63设定值的场合

首地址=FE00H 指令=XR或MR

程控程序	按控制规程(协议)的指定步
T0的设定值	FE00H
T1的设定值	FE01H
?	?
T255的设定值	FEFFH
C0的设定值	FF00H
C1的设定值	FF01H
?	?
C255的设定值	FFFFH
0步	0000H
1步	0001H
?	?
30718(30k)步	77FEH

指定的步的计算方法

设定定时器设定值时的首步号 FE00H+定时器元件号(用16进制数表示)

指定计数器设定值时的首步号 FE00H+计数器元件号(用16进制数表示)

指定程控程序时的首步号 0000H+步号(用16进制数表示)

(c) T/C设定值的内容

T/C设定值用下表所示的数值(下表为16进制数)进行存储。

从计算机改写程控程序设定值时，按下表用4位ASCII代码来指定设定值。

例) 把T10的设定值K10变更为K20时的指定数据 0014H

把T11的设定值D30变更为D10时的指定数据 8014H

程序上的电路例子	程序上的设定内容	按控制规程(协议)的内容
	K0	0000H
	K1	0001H
	?	?
	K9	0009H
	K10	000AH
	?	?
	K32767	7FFFH
	D0	8000H
	D1	8002H
	D2	8004H
	?	?
	D1023	87FEH

「按控制规程(协议)的内容」值的计算方法

由常数(Kxxxxx)设定时 0000H+常数(用16进制数表示)

由数据寄存器(Dyyyy)设定时 8000H+数据寄存器的元件号×2
(用16进制数表示)

(2) 使用XR、XW指令时的对象程序的指定

使用XR、XW指令读/写程控程序和T/C设定值时，按下表所示的选择号指定对象程控程序。

程 序	选择号	对象程控器CPU		
		不可编制子程控程序的程控器CPU *1	可编制子程控程序的程控器CPU(A4UCPU除外) *1	A4UCPU
主程控程序	00H	○	○	○
子程控程序(1)	01H	—	○	○
子程控程序(2)	02H	—	×	○
子程控程序(3)	03H	—	×	○

*1 有关各程控器CPU，请参照3.2.1节(1)的“ACPU通用指令的功能一览”中所记载的对象程控器CPU。

(3) 程控程序的成批读(XR、MR、SR指令)

下面用例子说明使用XR、MR、SR指令，成批读程控程序的内容(机器语言)或T/C设定值的控制规程。

【控制规程】

用控制规程形式1来说明读程控程序的内容(机械语言)、T/C设定值内容的控制规程。用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

要 点

- (1) 用XR或MR指令来读主程序和主程序用的T/C设定值。
- (2) 用XR或SR指令来读子程序(子1)和子程序(子1)用的T/C设定值。
- (3) 用XR指令来读A4PUCPU的子程序(子2、子3、子4)和子程序(子2、子3、子4)用的T/C设定值。
- (4) 如使用XR指令，则能读所有的程序和T/C值。
- (5) 步数的指定范围必须满足以下条件。
 $1 \leq \text{步数} \leq 64$
- (6) 不能复合指定定时器、计数器、主程控程序。
 无论哪种，只限于1种。

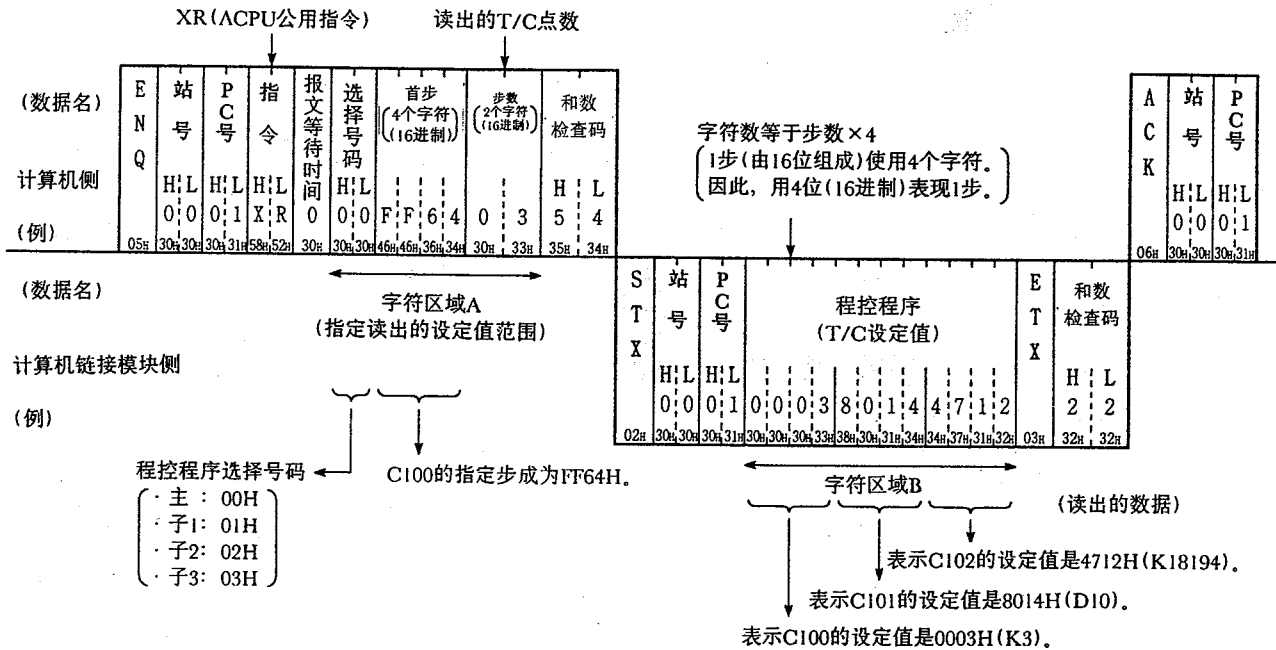
5. 使用专用协议与计算机的连接方法

对象功能	计算机链接功能									
	A1J1UC24	A1S1J1UC24			A1S1J1G4			A1SCPU	A2CGPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R3	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C21-R2	C21	C21-PRF	
备注	○	○	○	○	△	△	△	○	△	△
					MR, SR: (A版)				MR, SR: (A版)	
					NR: (M版)				NR: (K版)	

(c) 用XR指令读T/C设定值的场合

(读出的条件)

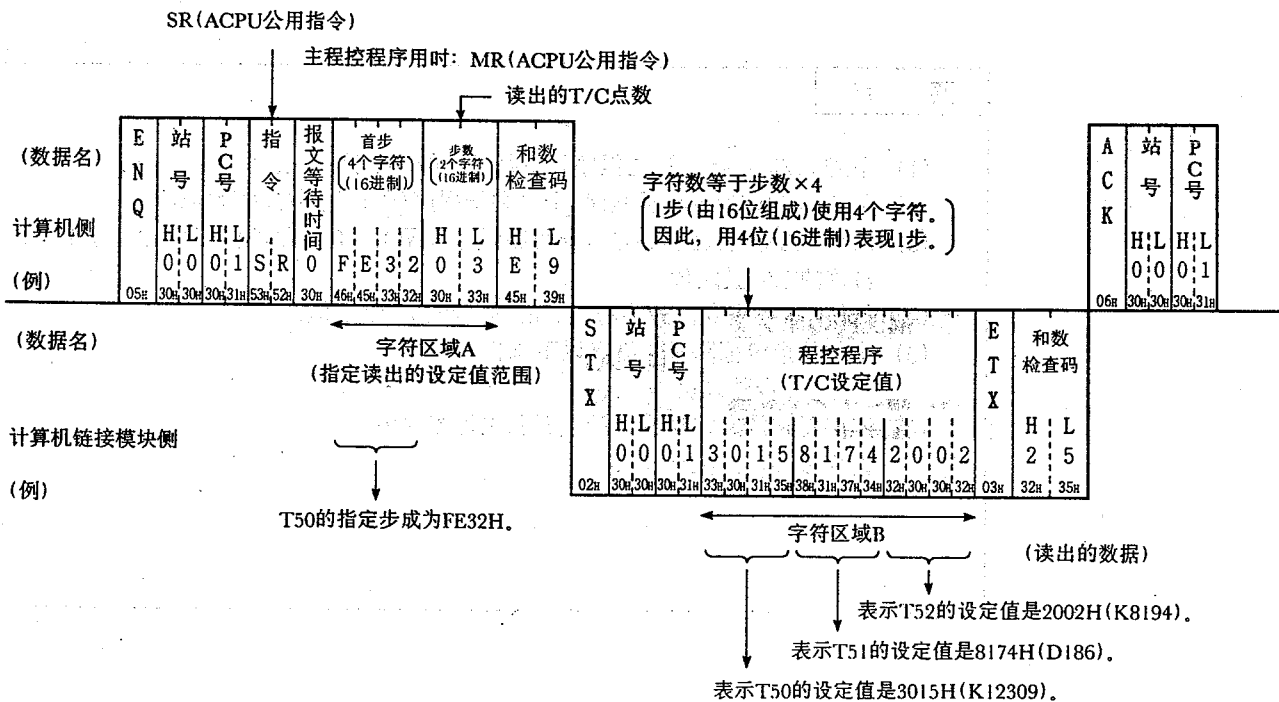
- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 从MELSECNET上PC号为[01]的程控器CPU，读主控程序用的计数器C100~C102的设定值计3个点。



(d) 用MR、SR指令读T/C设定值的场合

(读出的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 从MELSECNET上PC号为[01]的程控器CPU，读子程控程序(子1)用的定时器T50~T52的设定值计3个点。



(4) 程控程序的成批写(XW、MW、SW指令)

下面用例子说明使用XW、MW、SW指令，成批写程控程序内容或T/C设定值的控制规程。

【控制规程】

用控制规程形式1说明成批写程控程序内容(机器语言)或T/C设定值内容的控制规程。用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

要 点

- (1) 用XW或MW指令写主程序和主程序用的T/C设定值。
- (2) 用XW或SW指令写子程序(子1)和子程序(子1)用的T/C设定值。
- (3) 用XW指令写A4UCPU的子程序(子2、子3、子4)和子程序(子2、子3、子4)用的T/C设定值。
- (4) 如使用XW指令，则能写所有的程序和T/C设定值。
- (5) 步数的指定范围必须满足以下条件。
· $1 \leq \text{步数} \leq 64$
- (6) 不能复合指定定时器、计数器和主程控程序。
无论哪种，只限于1种。

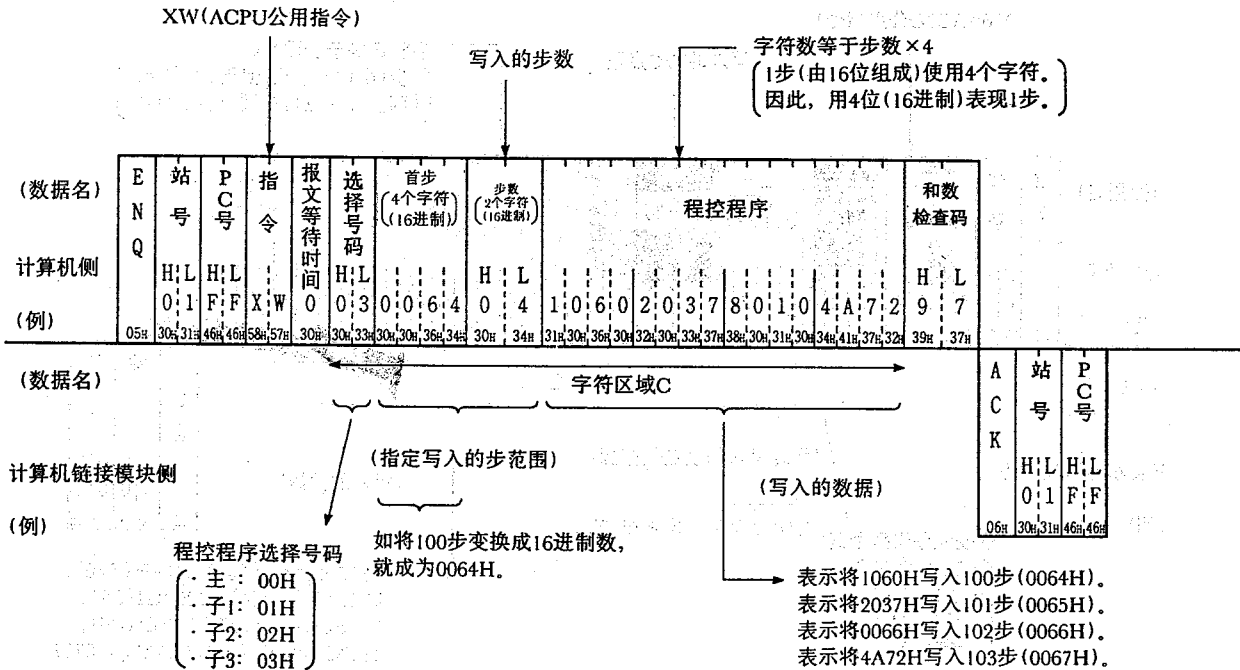
5. 使用专用协议与计算机的连接方法

对象功能	计算机链接功能								
	AJ71UC24	A1S71UC24	A1S71C4			A1SGPU	A2C2CPU	A2C3CPU	
适用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
备注	○	○	○	△	△	△	○	△	△
				MW, SW: (A版)				MW, SW: (A版)	
				SW: (MR)				SW: (K版)	

(a) 用XW指令写程控程序的场合

(写入的条件)

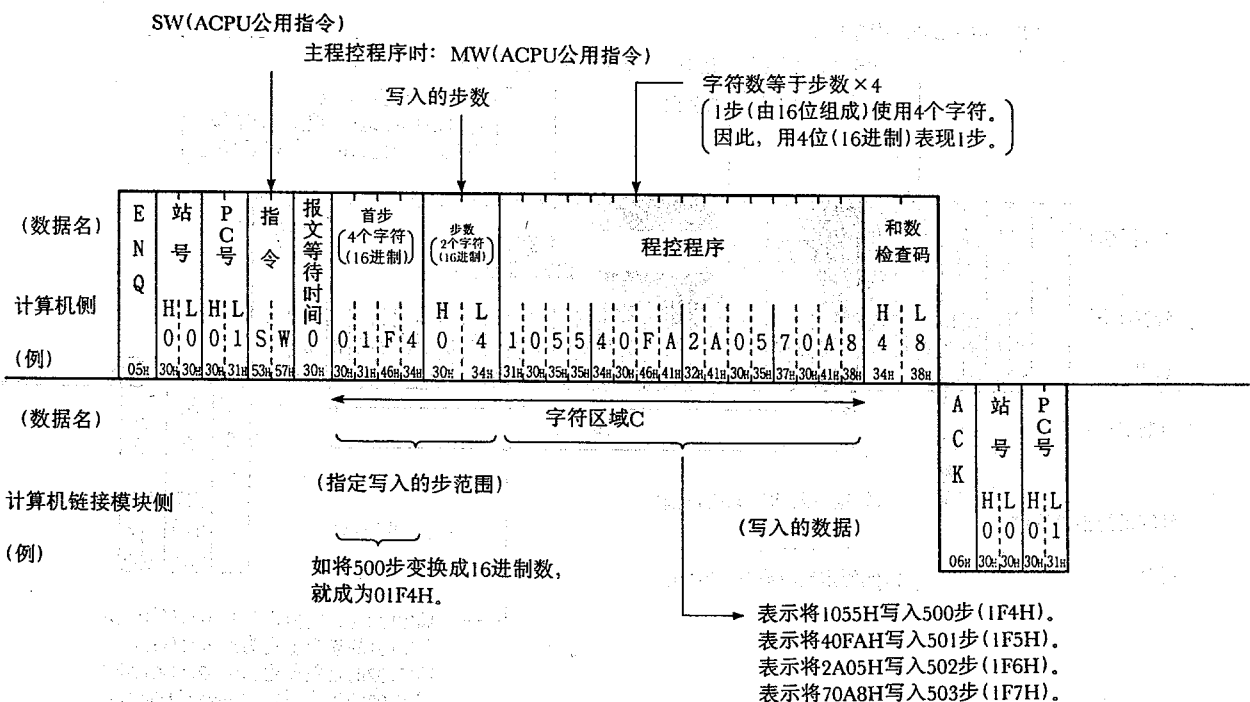
- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 向MELSECNET上PC号为「01」的程控器CPU写入子程控程序(子3)的100步~103步计4个步。



(b) 用MW、SW指令写T/C程控程序的场合

(写入的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 向MELSECNET上PC号为「01」的程控器CPU写入子程控程序(子1)的500步~503步计4个步。



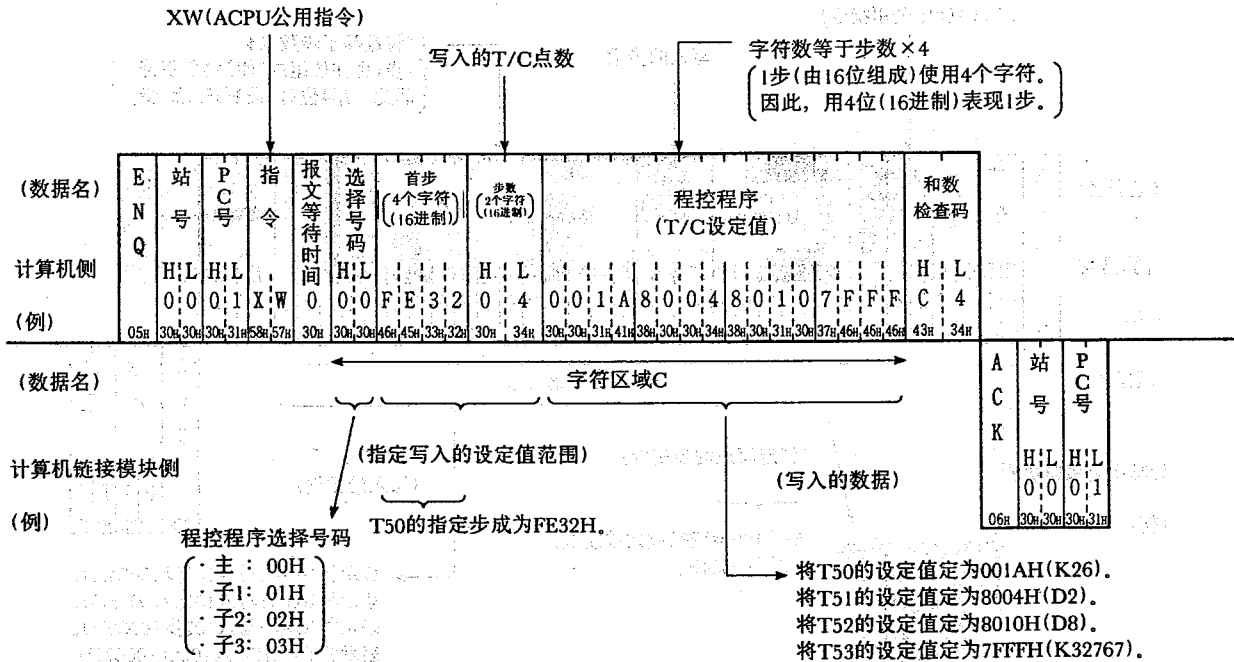
5. 使用专用协议与计算机的连接方法

对象功能	计算机链接功能									
	AJ71UC2+	AISJ71UC2+	AISJ71C+	AISCPU	A2CCPU	A2CCPU	A2CCPU	A2CCPU	A2CCPU	
适用模块		-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C21-R2	C21	C21-PRF
备注	○	○	○	○	△	△	△	○	△	△
					MW, SW: (A版)				MW, SW: (A版)	
					XW: (B版)				MW, SW: (K版)	

(c) 用XW指令写T/C设定值的场合

(写入的条件)

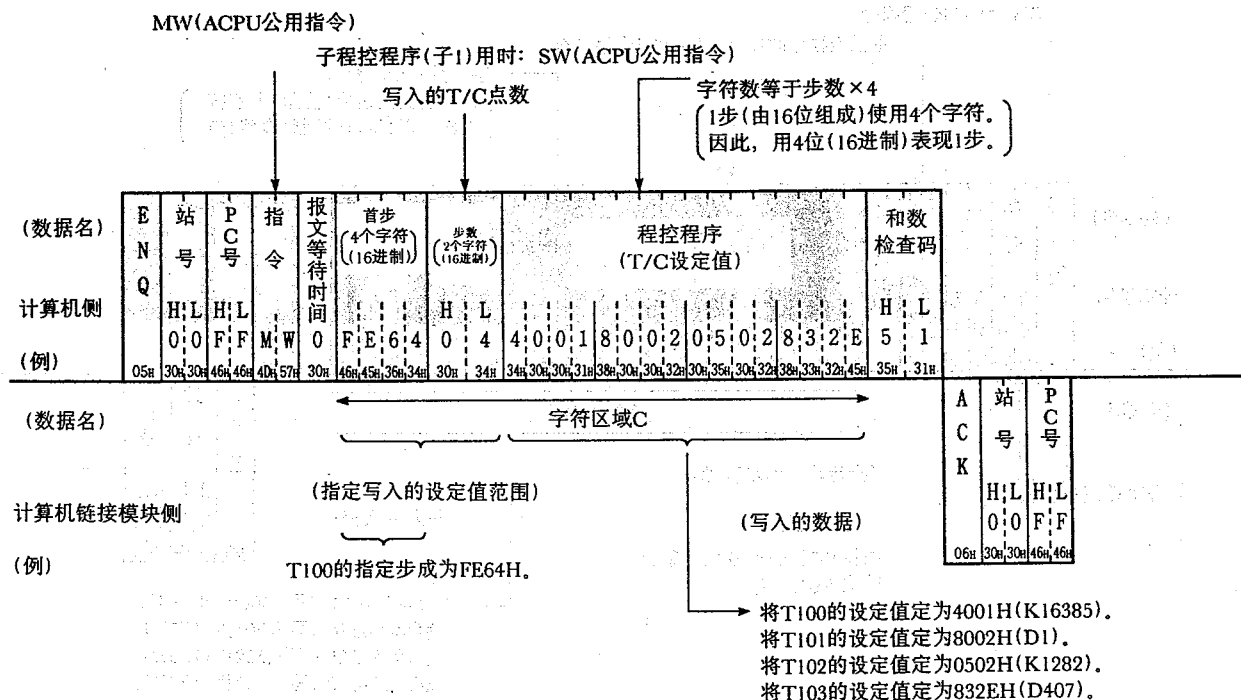
- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 向MELSECNET上PC号为「01」的程控器CPU写入主控程序用定时器T50~T53的设定值计4个点。



(d) 用MW、SW指令写T/C设定值的场合

(写入的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 向计算机链接模块装着站(本站)的程控器CPU写入主控程序用定时器T100~T103的设定值计4个点。



5. 使用专用协议与计算机的连接方法

MELSEC-A

5.12.5 微计算机程序的读、写

下面用例子说明，读、写程控器CPU的微计算机程序的控制规程。

(1) 指令和地址

下面就读、写微计算机程序的指令和程序地址进行说明。

(a) ACPU公用指令

项 目		指 令		处理内容	一次通信 能处理的 点数	程控器CPU的状态			参照章节
		符号	ASCII 代码			STOP 中	RUN中		
							可设定写	不可设定写	
成批读	主	UR	55H, 52H	读主程控的微计算机程序。	128字节	○	○	○	5.12.5节(2)
	副	VR	56H, 52H	读子程控的微计算机程序。		○	○	○	
成批写	主	UW	55H, 57H	写主程控的微计算机程序。	128字节	○	○*	×	5.12.5节(3)
	副	VW	56H, 57H	写子程控的微计算机程序。		○	○*	×	

上表中程控器CPU状态栏内的○标记表示可执行，×标记表示不可执行。

* 满足以下所有条件时，能在程序运行(RUN)中执行写。

- ① 程控器CPU为A3、A3N、A3H、A3M、A73。
- ② 不是当前运行(RUN)的程序。
(如果主程序在运行(RUN)中，则表示被主程序调出子程序)。
- ③ 程控器CPU的特殊继电器为以下状态。
 - (a) M9050(信号流程交换接点) OFF(仅A3CPU)
 - (b) M9051(禁止执行CHG指令) ON

要 点

如程控器CPU为AnA/AnUCPU，用主微计算机程序的读/写功能来读/写SFC程序。(程控器CPU在运行(RUN)中，不能写入)。

读/写SFC程序时，请在(1)(b)所述的微计算机程序容量和微计算机程序的地址范围内进行。

微计算机程序容量是用GPP功能的存储器容量设定画面，或MELSAP-II功能的SFC区域容量设定画面设定的容量。

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

MELSEC-A

(b) 微计算机程序的地址

由控制规程指定的微计算机程序地址为下表的内容。

① 各CPU能够指定的地址范围如下表所示。

CPU型号	微计算机程序容量	微计算机程序地址
A1SCPU A1SJCPU A0J2HCPU A2CCPU A52GCPU	最大14k字节	0000H~37FEH
A1CPU A1NCPU	最大10k字节	0000H~27FEH
A2SCPU A2USCPU(S1) A2CPU(S1) A2NCPU(S1) A2ACPU(S1) A2UCPU(S1)	最大26k字节	0000H~67FEH
A3CPU A3NCPU A3HCPU A3MCPU A3ACPU A3UCPU A4UCPU A73CPU A7LMS-F	主、子总共最大58k字节	0000H~E7FEH

② 变换成16进制的4位ASCII代码后指定地址。

③ 如不符合首地址+字节数-1 ≤ 微计算机程序容量的条件，就会引起“字符区域出错(出错代码06H)”。

(2) 微计算机程序的成批读(UR、VR指令)

下面用例子说明使用UR、VR指令成批读微计算机程序内容的控制规程。

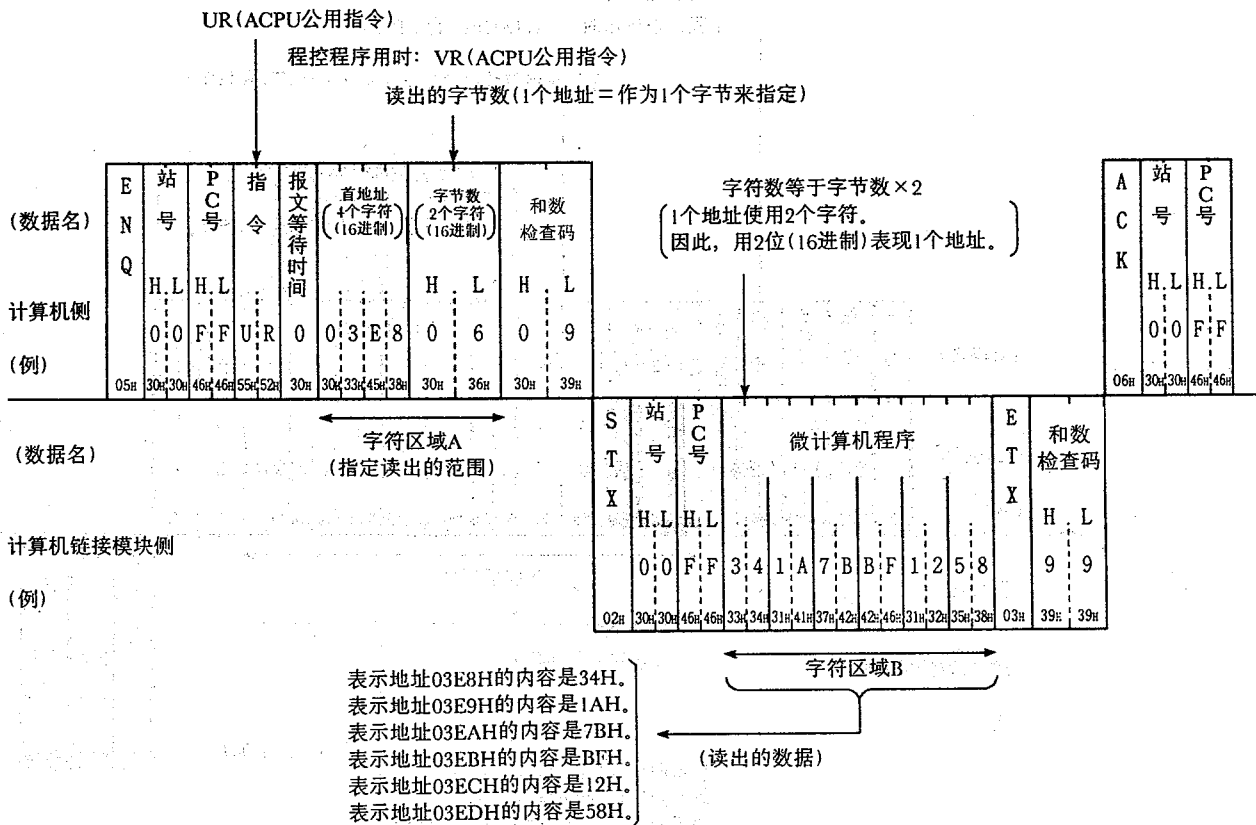
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(读出的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 从计算机链接模块装着站(本站)的程控器CPU，自地址3E8H起读6字节的程控程序用微计算机程序。



要 点
字节数的指定范围必须满足以下条件。 1 ≤ 字节数 ≤ 128 首地址 + 字节数 - 1 ≤ 微计算机程序容量

(3) 微计算机程序的成批写(UW、VW指令)

下面用例子说明使用UW、VW指令成批写微计算机程序内容的控制规程。

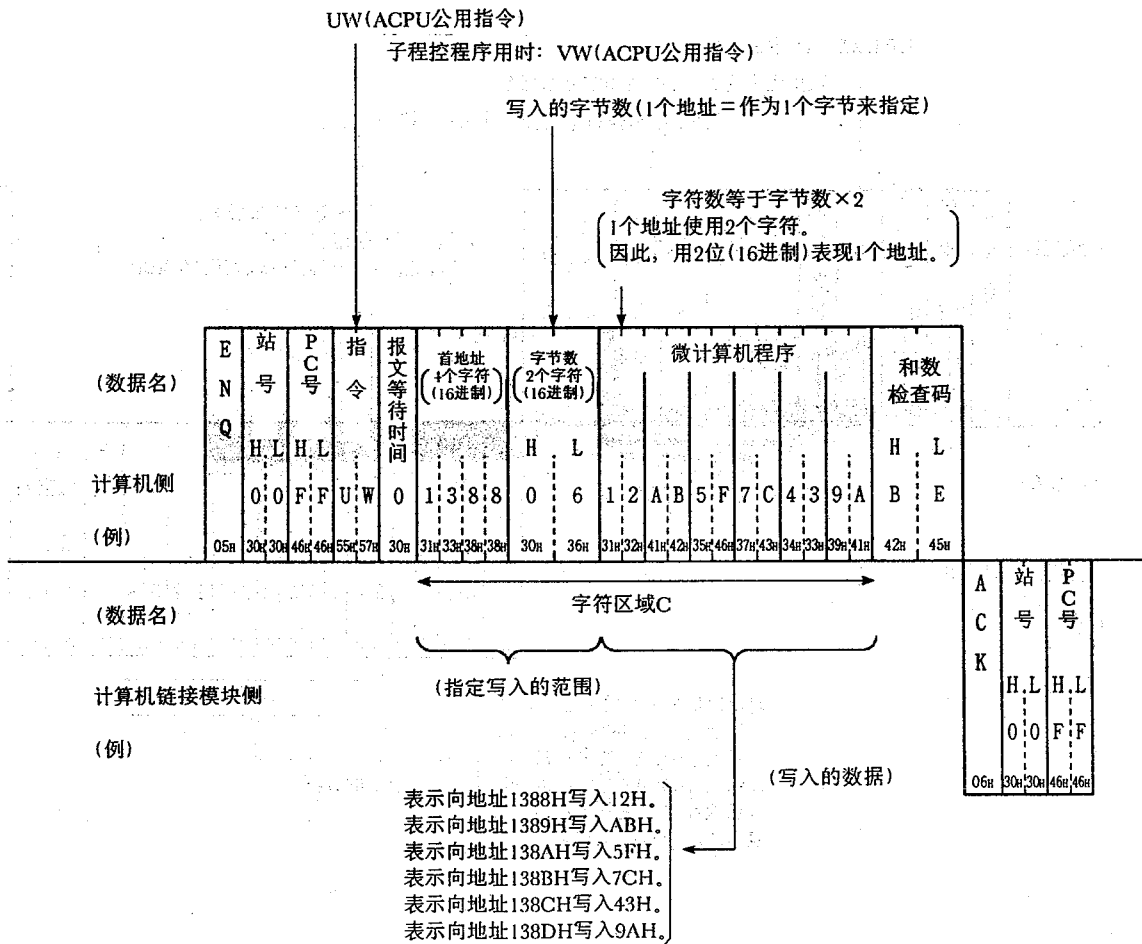
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(写入的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 向计算机链接模块装着站(本站)的程控器CPU，成批写入自地址1388H起的6字节主程控程序用微计算机程序。



要 点

字节数的指定范围必须满足以下条件。

- $1 \leq \text{字节数} \leq 128$
- $\text{首地址} + \text{字节数} - 1 \leq \text{微计算机程序容量}$

5.12.6 注释存储器的读、写

下面用例子说明，读、写程控器CPU注释数据的控制规程。

(1) 指令和地址

下面就读、写注释数据用的指令和注释数据的地址进行说明。

(a) ACPU公用指令

项 目	指 令		处理内容	一次通信 能处理的 点数	程控器CPU的状态			参照章节
	符号	ASCII 代码			STOP 中	RUN中		
						可设定写	不可设定写	
成批读	KR	4BH, 52H	读注释存储器。	128字节	○	○	○	5.12.6节(2)
成批写	KW	4BH, 57H	写注释存储器。	128字节	○	○	×	5.12.6节(3)

上表中程控器CPU状态栏内的○标记表示可执行，×标记表示不可执行。

(b) 注释存储器地址

设注释数据存储区的首地址为00H，以相对地址进行管理。

例如，参数的注释容量为2k字节时，首地址上能指定的范围是00H~7FFH。

- ① 注释存储器最大为64k字节。
注释数据的地址范围，由参数的设定容量决定。
- ② 变换成16进制的4位ASCII代码后指定注释存储器地址。
(用“0000”~“FFFF”的4位进行指定。)
- ③ 如不符合首地址+指定字节数-1 ≤ 注释存储器容量的条件时，就会引起字符区域的出错“06H”。

要 点

不能指定特定元件和元件号来读、写注释数据。
务请读、写自0H起的全部数据。

(2) 注释存储器的成批读(KR指令)

下面用例子说明使用KR指令成批读注释存储器的控制规程。

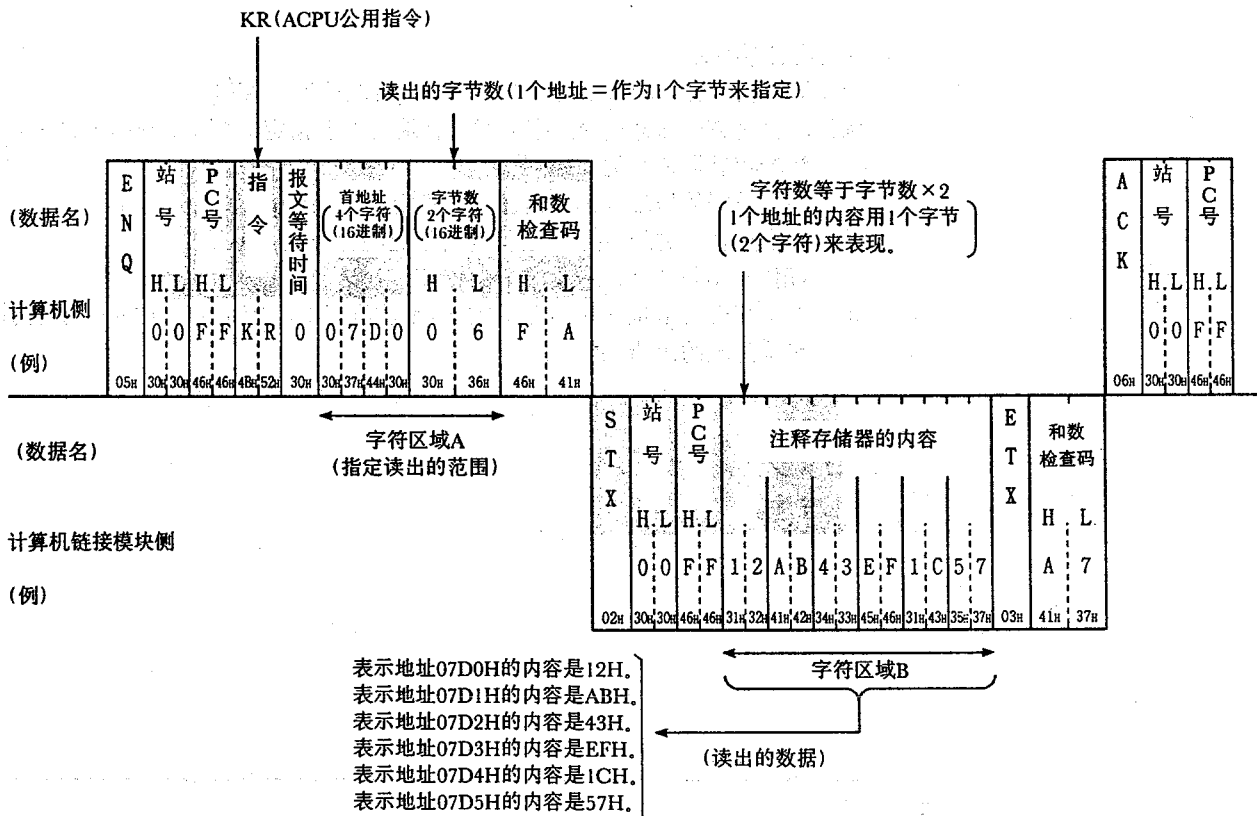
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(读出的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 从计算机链接模块装站(本站)的程控器CPU，读自地址7D0H起的6字节注释数据。



要 点	字节数的指定范围必须满足以下条件。 · 1 ≤ 字节数 ≤ 128 · 首地址 + 字节数 - 1 ≤ 注释存储器容量
------------	---

5.12.7 扩充注释存储器的读、写

下面用例子说明，读、写程控器CPU扩充注释数据(扩充注释1)的控制规程。

(1) 指令和地址

下面就读、写扩充注释数据用的指令和扩充注释数据的地址进行说明。

(a) AnA/AnUCPU公用指令

项 目	指 令		处理内容	一次通信 能处理的 点数	程控器CPU的状态			参照章节
	符号	ASCII代码			STOP 中	RUN中		
						可设定写	不可设定写	
成批读	DR	44H, 52H	读扩充注释存储器。	128字节	○	○	○	5.12.7节(2)
成批写	DW	44H, 57H	写入扩充注释存储器。	128字节	○	○	×	5.12.7节(3)

上表中程控器CPU状态栏内的○标记表示可执行，×标记表示不可执行。

(b) 扩充注释存储器地址

设扩充注释数据存储区的首地址为00H，以相对地址进行管理。

例如，参数的扩充注释容量为3k字节时，首地址上能指定的范围是00H~BFFH。

- ① 扩充注释存储器最大为63k字节。
扩充注释数据的地址范围，由参数的设定容量决定。
- ② 变换成16进制的5位ASCII代码后指定扩充注释存储器地址。(用“0000”~“0FBFF”的5位进行指定。)
- ③ 如不符合首地址+指定字节数-1 ≤ 注释存储器容量的条件时，就会引起字符区域的出错“06H”。

要 点

不能指定特定元件和元件号来读、写扩充注释数据。
务请读、写自0H起的全部数据。

(3) 扩充注释存储器的成批写(DW指令)

下面用例子说明使用DW指令成批写扩充注释存储器的控制规程。

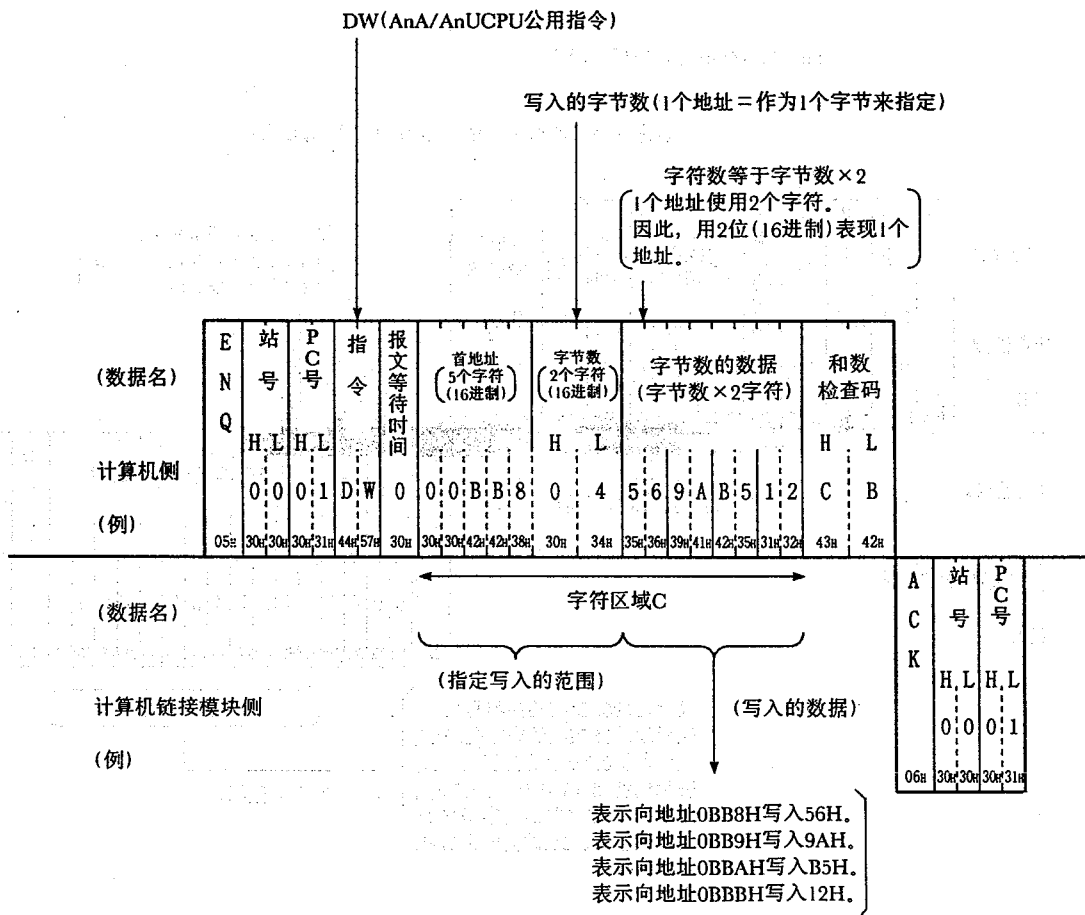
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(写入的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 向MELSECNET上PC号为「01」的程控器CPU，写入自地址0BB8H起的4字节扩充注释数据。



要 点	字节数的指定范围必须满足以下条件。 · $1 \leq \text{字节数} \leq 128$ · $\text{首地址} + \text{字节数} - 1 \leq \text{扩充注释存储器容量}$
------------	--

5.13 全程功能

所谓全程功能，是使与计算机多站连接的计算机链接模块的输入信号X_{n2}接通/断开(ON/OFF)的功能。(参照3.9节)

这个功能用于向程控器CPU发送紧急指令、同时起动等。

下面用例子说明使用全程功能时的控制规程。

5.13.1 指令和控制内容

(1) ACPU公用指令

项 目	指令		处理内容	程控器CPU的状态			参照章节
	符号	ASCII 代码		STOP中	RUN中		
					可设定写	不可设定写	
全程	GW	47H, 57H	使各程控器CPU系统中装着的计算机链接模块I/O地址的X _{n2} 接通/断开(ON/OFF)。	○	○	○	5.13.2节

上表中程控器CPU状态栏内的○标记表示可执行。

(2) 有关控制内容

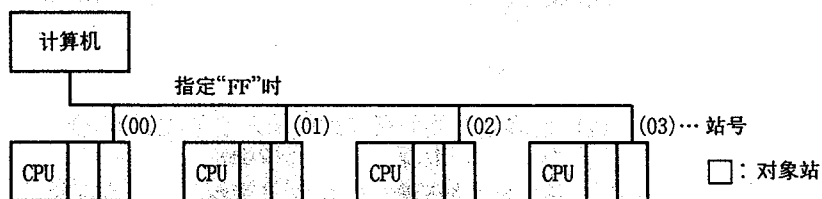
这个功能用于使与计算机连接的计算机链接模块的输入信号X_{n2}接通/断开(ON/OFF)。

(a) X_{n2}中的n是由相对于程控器CPU的计算机链接模块的输入输出信号所决定的号码。

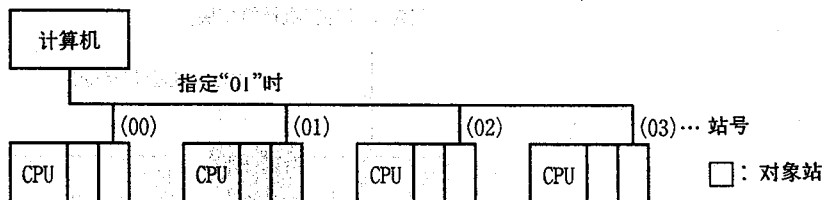
(例：计算机链接模块的输入输出信号为90H~AFH时，X_{n2}即为X92)

(b) 由控制规程指定的站号，用“FF”或“00”~“1F”来指定。

① 要使与计算机连接的全部计算机链接模块的X_{n2}都ON时，指定“FF”。



② 要使与计算机连接的其中之一的计算机链接模块的X_{n2}接通(ON)时，指定相应计算机链接模块的站号(“00”~“1F”)。



(c) 对于使用这个功能的计算机发出的指令，计算机链接模块对计算机不作任何应答。

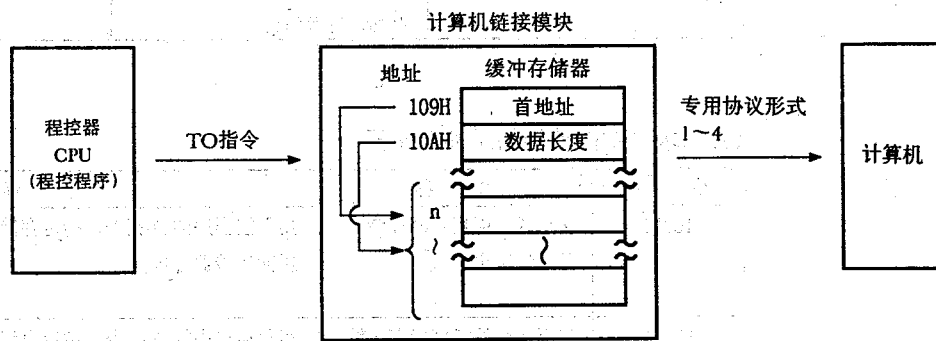
(d) 如程控器CPU的电源OFF、或进行复位操作和方式转换，则X_{n2}被OFF。

5.14 请求式功能

当有从程控器CPU向计算机发送的数据时，能指定存储着发送数据的缓冲存储器区域，由程控器CPU进行发送起动的功能，称为请求式功能。

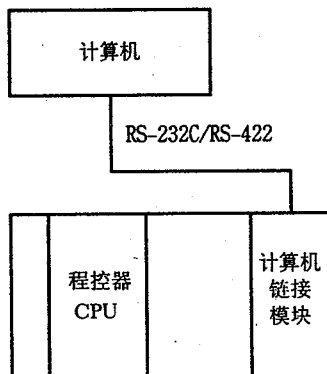
计算机与程控器CPU间的数据传输使用专用协议形式1~4时，通常是由计算机侧进行数据传输的起动。

当有从程控器CPU向计算机发送的紧急数据时，为了由程控器CPU起动向计算机发送数据而使用请求式功能。



要 点

计算机与程控器CPU的配置为1:1的场合，才能使用这个请求式功能。



系统配置为1:1以外的场合，请不要使用请求式功能。

当计算机和程控器CPU以1:n站、2:n站或m:n站的多站连接时，如使用请求式功能，控制规程形式1~4的通信数据、请求式的发送数据将会受到破坏，不能进行正常的的数据发送。

5. 使用专用协议与计算机的链接方法

MELSEC-A

5.14.1 请求式功能同步交换用输入输出信号和缓冲存储器

下面就请求式功能使用的同步交换用输入输出信号和缓冲存储器进行说明。

(1) 请求式功能的同步交换用输入输出信号

所谓同步交换用输入输出信号，就是从程控器CPU一发出向计算机发送数据的请求就ON，而当发送完计算机链接模块指定的数据后就OFF的信号。它还用于不致同时发出几个请求式的互锁等。

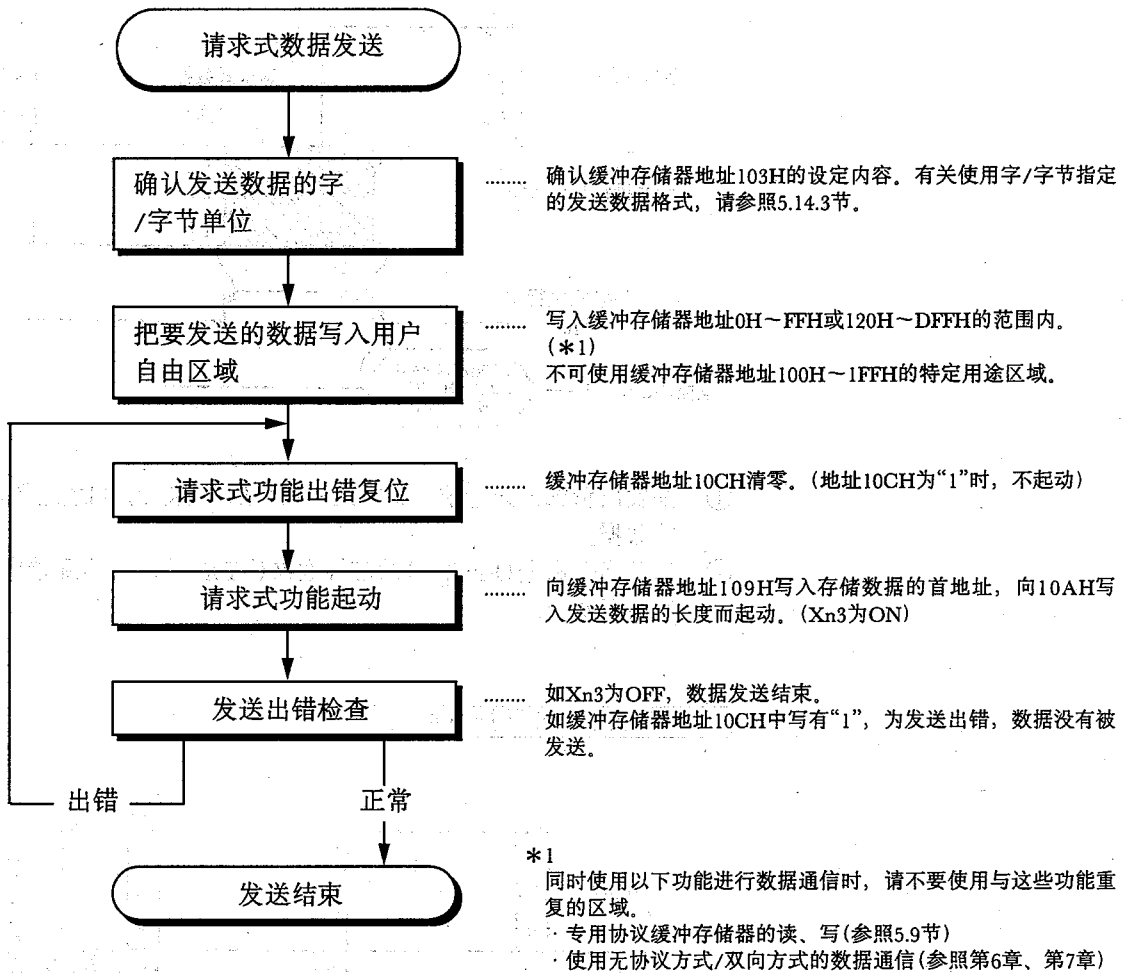
同步交换信号	信号内容	使信号ON/OFF的元件
Xn3	请求式功能执行中 ON: 发送中 OFF: 发送结束	计算机链接模块

(2) 请求式功能使用的缓冲存储器

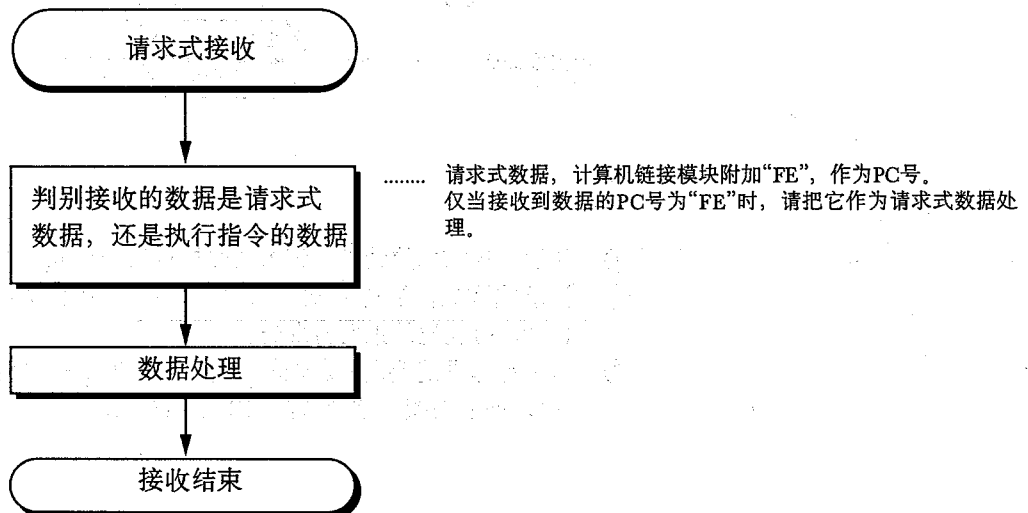
地 址	名 称	内 容
109H	请求式功能用缓冲存储器首地址指定区域	用程控程序的T0指令，指定存储请求式功能发送数据的缓冲存储器首地址。
10AH	请求式数据长度指定区域	用程控程序的T0指令，指定由请求式功能发送的数据长度。
10CH	请求式出错存储区	当请求式发送数据时出错，计算机链接模块写入“1”。 0: 正常 1: 出错

5.14.2 请求式功能的执行步骤

(1) 程控器CPU侧的执行步骤



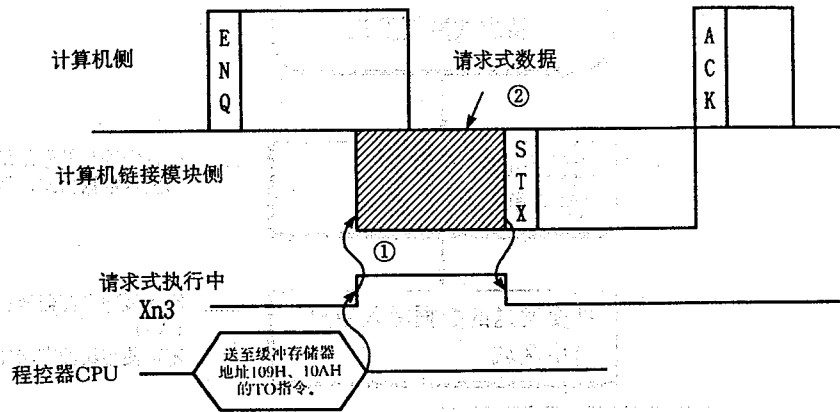
(2) 计算机侧的执行步骤



(3) 下面说明请求式被请求时的时序图。

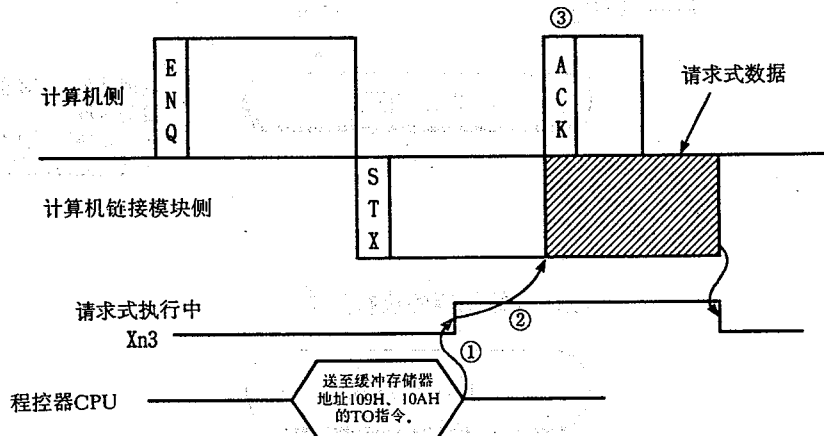
(a) 全双工通信方式的场合

计算机在发送数据中时



- ① 如发出请求式的请求，请求式的执行信号 (Xn3) 即时变成ON，发送请求式数据。
- ② 对于指令数据 (ENQ~) 的应答数据 (STX~)，要等到请求式数据发送结束后再发送。

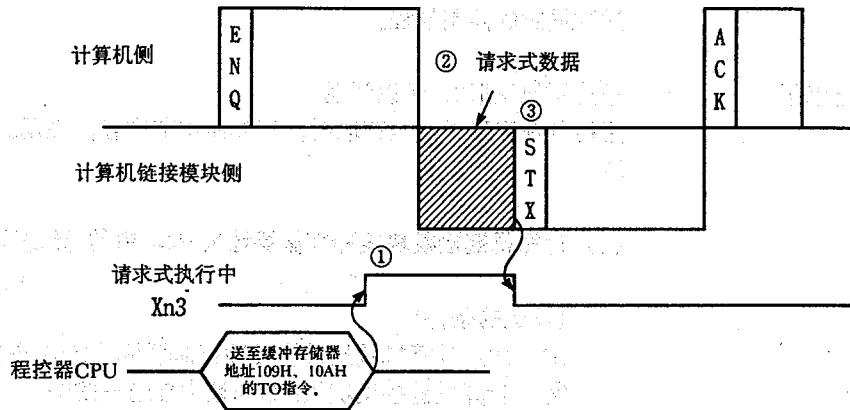
计算机在接收数据中时



- ① 如发出请求式的请求，请求式的执行信号 (Xn3) 即时变成ON。
- ② 请求式数据，要等到对于计算机发出的指令数据 (ENQ~) 的应答数据 (STX~) 发送结束后再发送。
- ③ 对于计算机链接模块发送的应答数据 (STX~)，计算机的应答数据 (ACK~)，即使在接收请求式数据中也能发送。

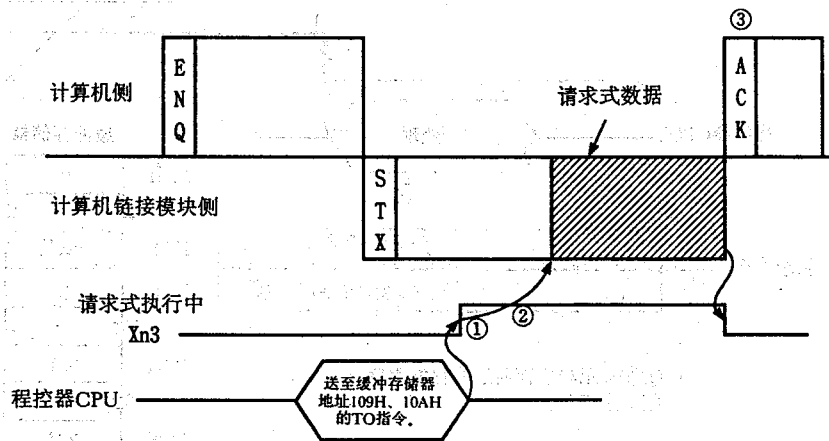
(b) 半双工通信方式的场合 参照第10章

计算机在发送数据中时



- ① 如发出请求式的请求，请求式功能的执行信号 (Xn3) 即时变成ON。
- ② 请求式数据，要等到计算机发出的指令数据 (ENQ~) 接收结束后再发送。
- ③ 指令数据 (ENQ~) 的对应数据 (STX~)，要等到请求式数据发送结束后再发送。

计算机在接收数据中时



- ① 如发出请求式的请求，请求式功能的执行信号 (Xn3) 即时变成ON。
- ② 请求式数据，要等到对于计算机的指令数据 (ENQ~) 的应答数据 (STX~) 发送结束后再发送。
- ③ 对于计算机链接模块发送的应答数据 (STX~)，计算机的应答数据 (ACK~)，请等到请求式数据接收结束后再发送。

5.14.3 请求式功能的控制规程

下面用例子说明，在使用专用协议的数据通信中，从程控器CPU侧向计算机侧发送数据时的控制规程。

【控制规程】

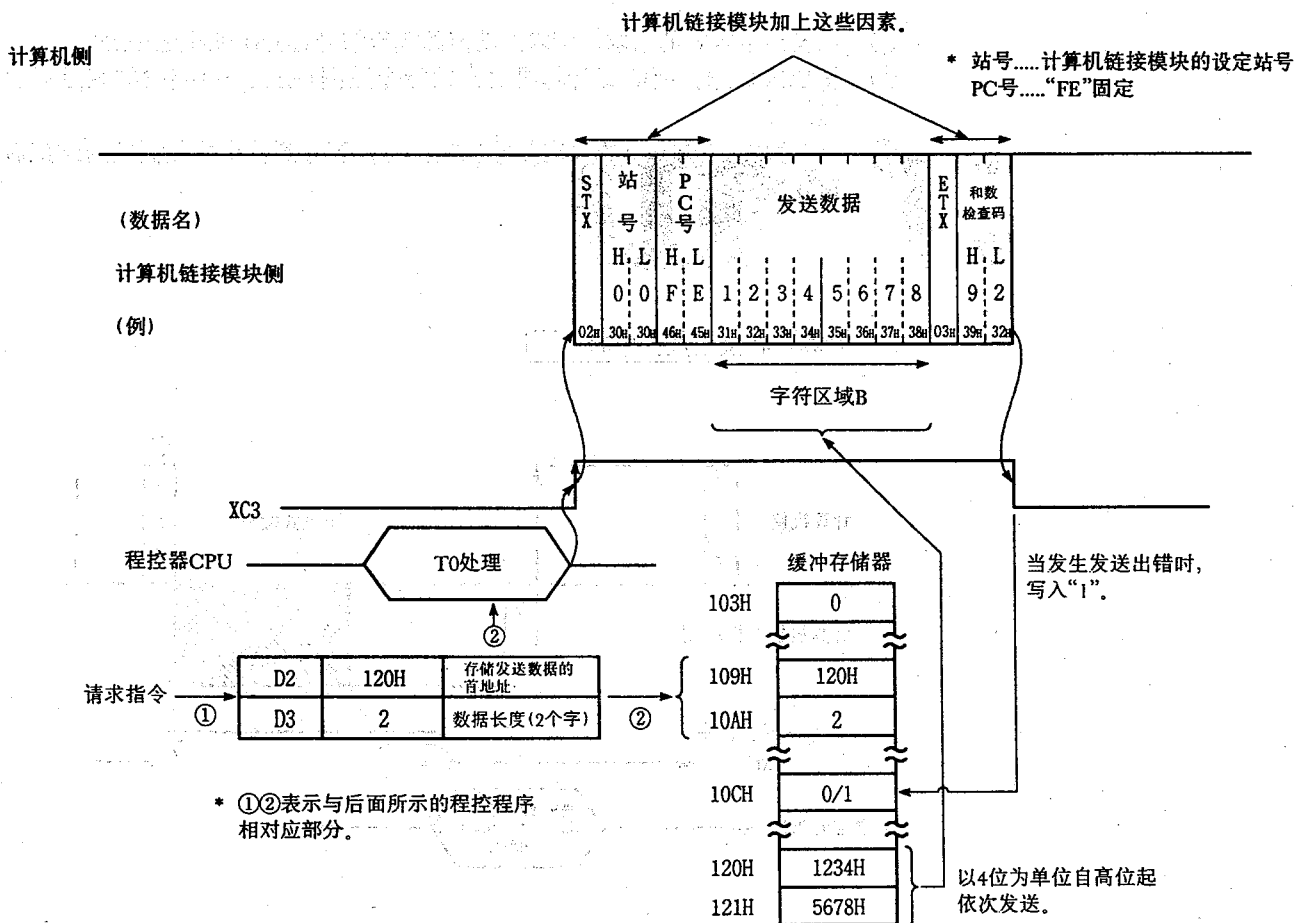
用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(1) 计算机链接模块缓冲存储器地址103H中的“无协议字/字节指定区域”为字单位时

(发送的条件)

- ① 发送计算机链接模块缓冲存储器地址120H~121H中写入的数据。
- ② 计算机链接模块的I/O地址为C0H~DFH。

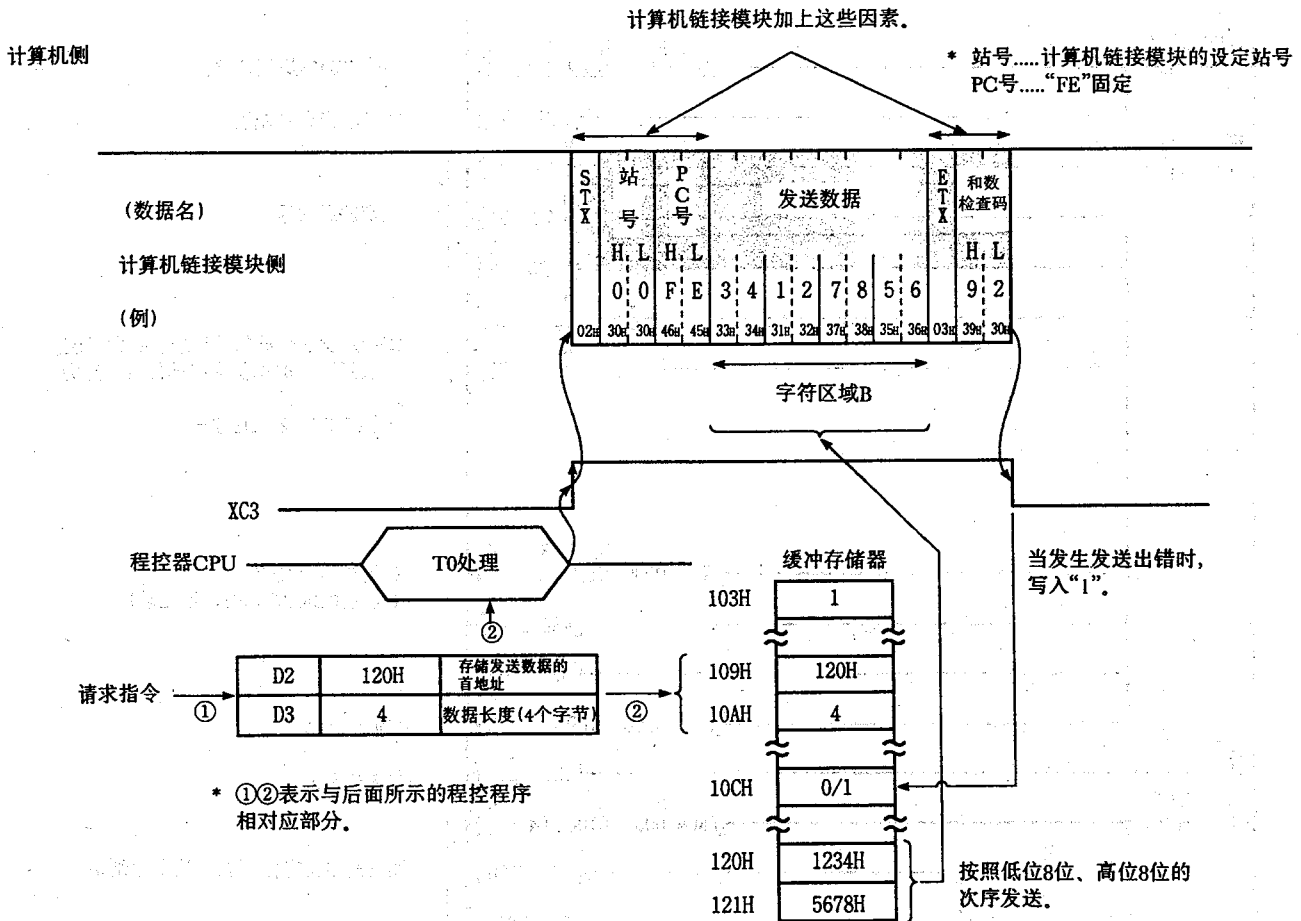


要 点
(1) 用控制规程形式2发送时，块号为00H。 (2) 发送数据的字符数为数据长度×4。 (1个字数据使用4个字符。 因此，用4位数(16进制)表示1个字数据。)

(2) 计算机链接模块缓冲存储器地址103H中的“无协议字/字节指定区域”为字节单位

(发送的条件)

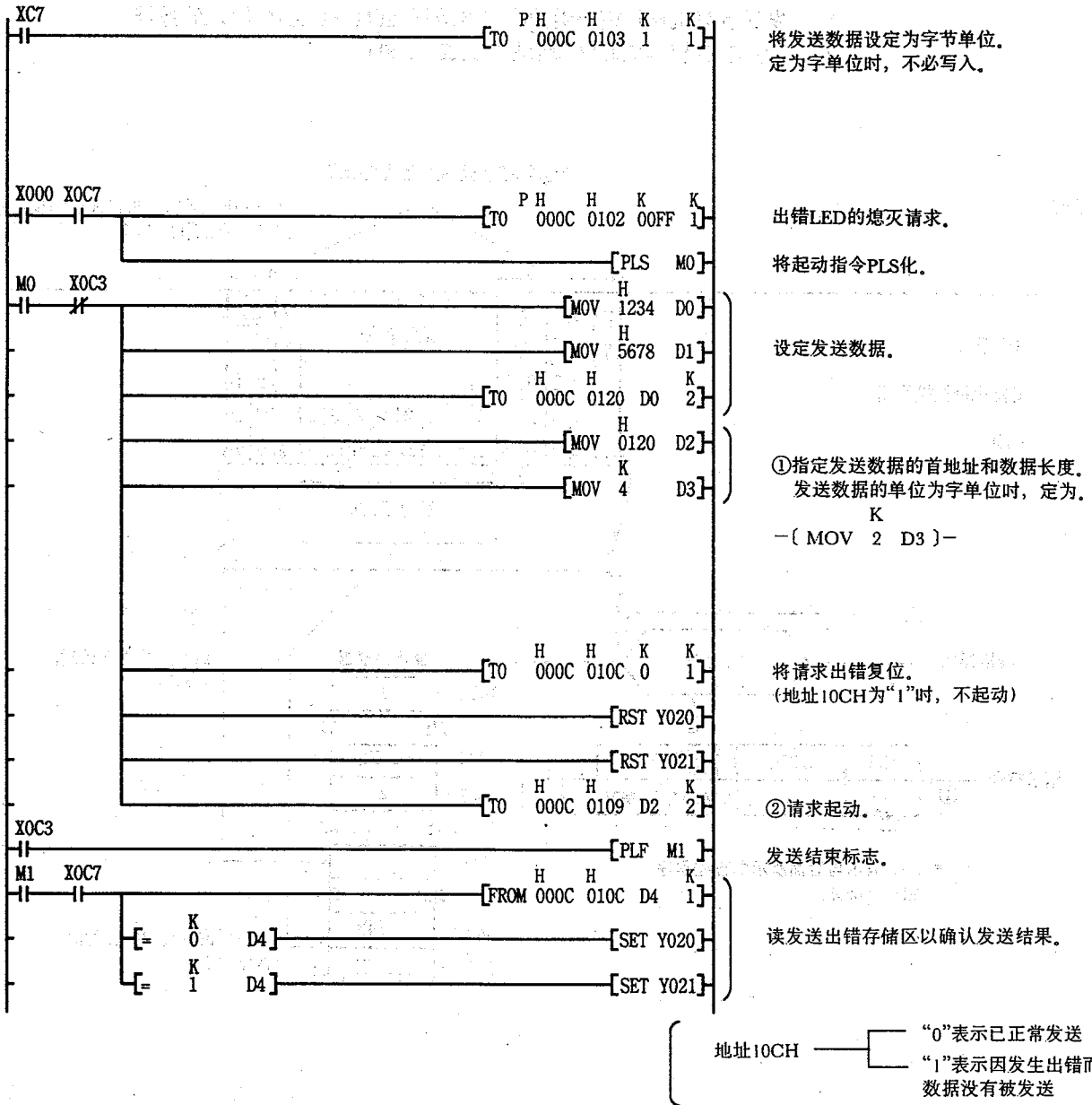
- 1 发送计算机链接模块缓冲存储器地址120H~121H中写入的数据。
- 2 计算机链接模块的I/O地址为C0H~DFH。



要 点
(1) 用控制规程形式2发送时, 块号为00H。
(2) 发送数据的字符数为数据长度×2。 <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 10px; margin: 5px 0;"> 1个字节数据使用2个字符。 因此, 用2位数(16进制)表示1个字节数据。 </div>
(3) 数据长度为奇数时, 发送与最后对应的缓冲存储器的低位字节(0位~7位)的数据。

(3) 使用请求式功能时的程控程序例子

以前页所示的(1)、(2)的控制为例子, 说明使用请求式功能时的程控程序。



要 点

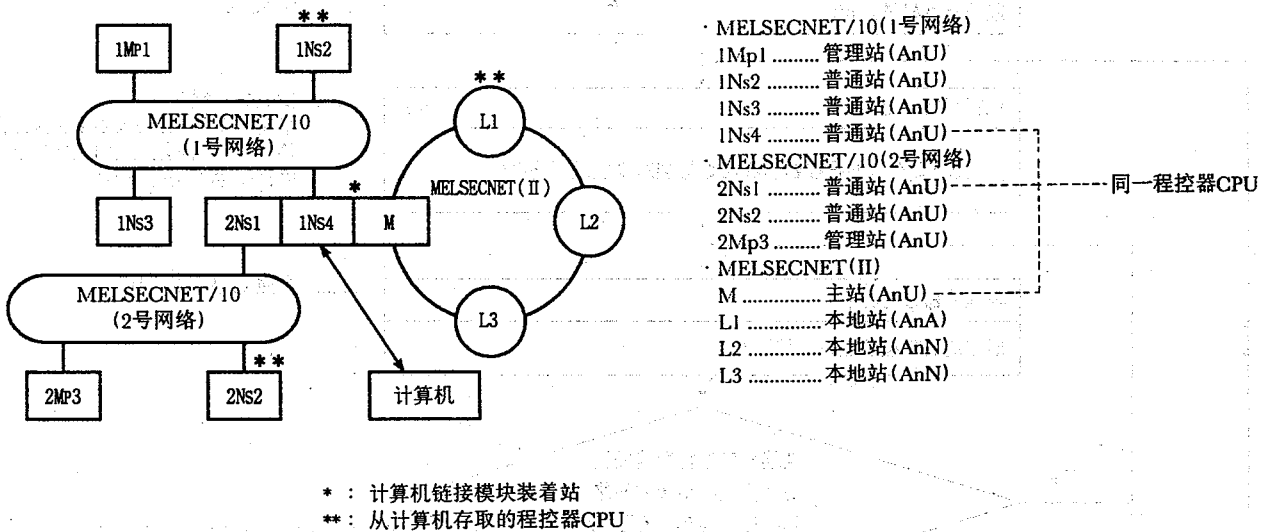
- 缓冲存储器地址100H~11FH为特定用途区域。请不要用作请求式功能的发送数据存储区。此外, 使用专用协议的缓冲存储器读、写功能, 及使用无协议/双向方式的数据通信功能时, 请不要与这些功能所使用的区域重复。
- 数据长度的指定范围, 请不要超越以下的地址。
 - 使用缓冲存储器地址0H~FFH的场合
首地址+指定数据长度-1 ≤ FFH
 - 使用缓冲存储器地址120H~DFFH的场合
首地址+指定数据长度-1 ≤ DFFH

5.15 存取其它站时的数据链路系统、网络系统的转换(AnUCPU用)

在下面所示的系统构成中，计算机与没有连接到计算机的程控器CPU之间进行计算机链接时，事先必须进行本节所述的网络登记。

- ① 装着计算机链接模块的程控器CPU为AnUCPU。
- ② 由计算机存取的其它站程控器，是通过MELSECNET(II)、MELSECNET/B或MELSECNET/10连接的。

(例)MELSECNET(II)和MELSECNET/10混合系统的场合。



本节就上述系统构成中，为了在计算机和程控器CPU之间进行计算机链接，而在计算机侧进行下述处理进行说明。

- 网络登记
- 网络读出
- 路径参数的读出

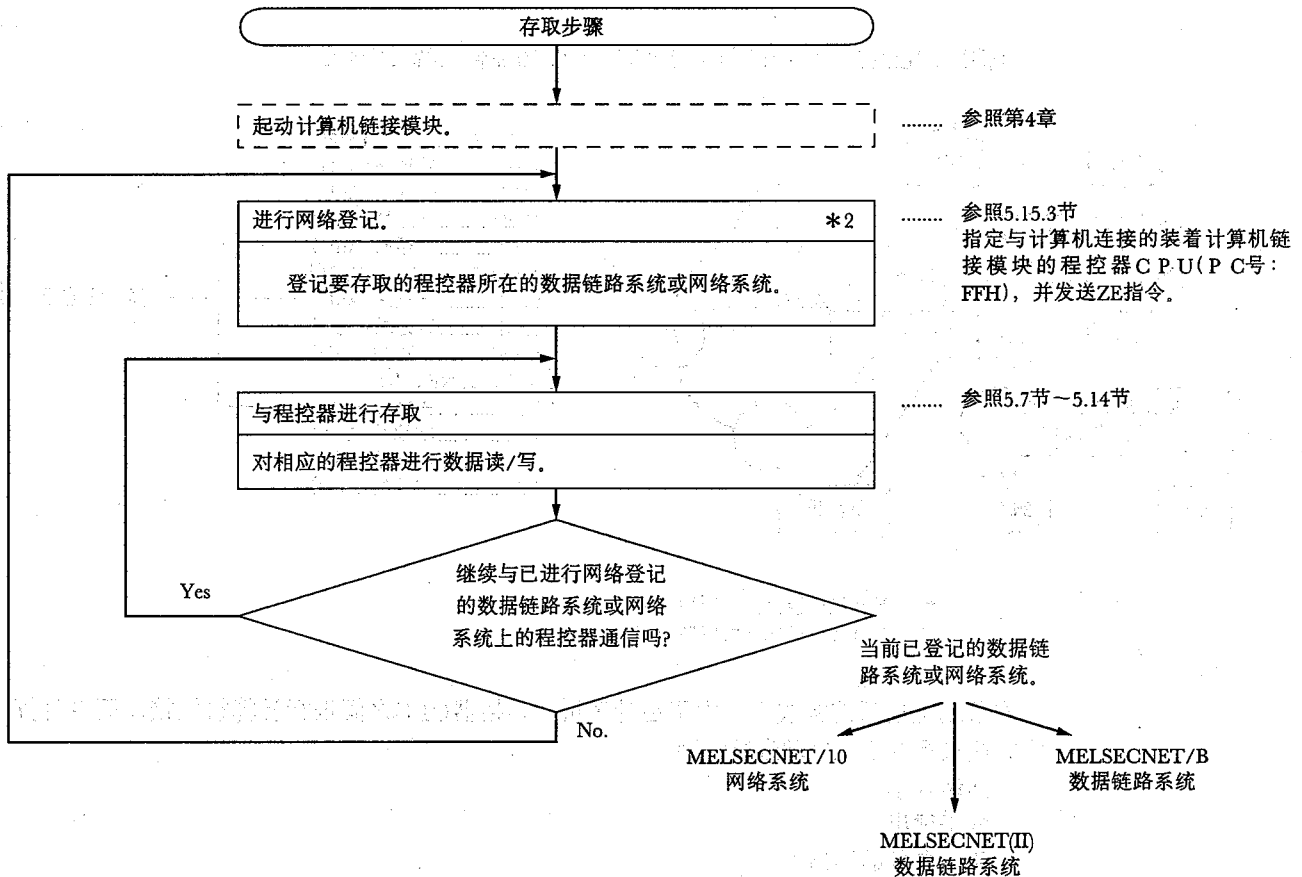
备 注

装着计算机链接模块的程控器CPU为AnUCPU以外时，不需要本节所述的计算机侧处理，因此，不必阅读本节。

5.15.1 存取其它站时的执行步骤

计算机链接模块装着站的程控器CPU为AnUCPU时，计算机与其它站程控器CPU进行存取时的执行步骤如下所示。

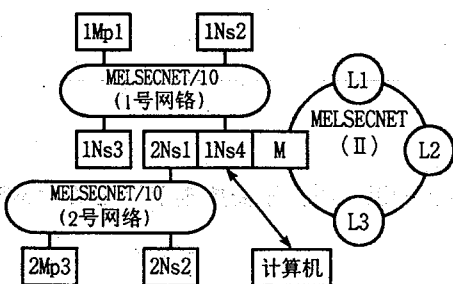
在计算机链接模块起动前，请用MELSEC-A系列的GPP功能，预先向关联程控器CPU写入MELSECNET(II)、MELSECNET/B或MELSECNET/10用的参数。*1
有关写入的参数，请参照数据链路系统或网络系统的参考手册。



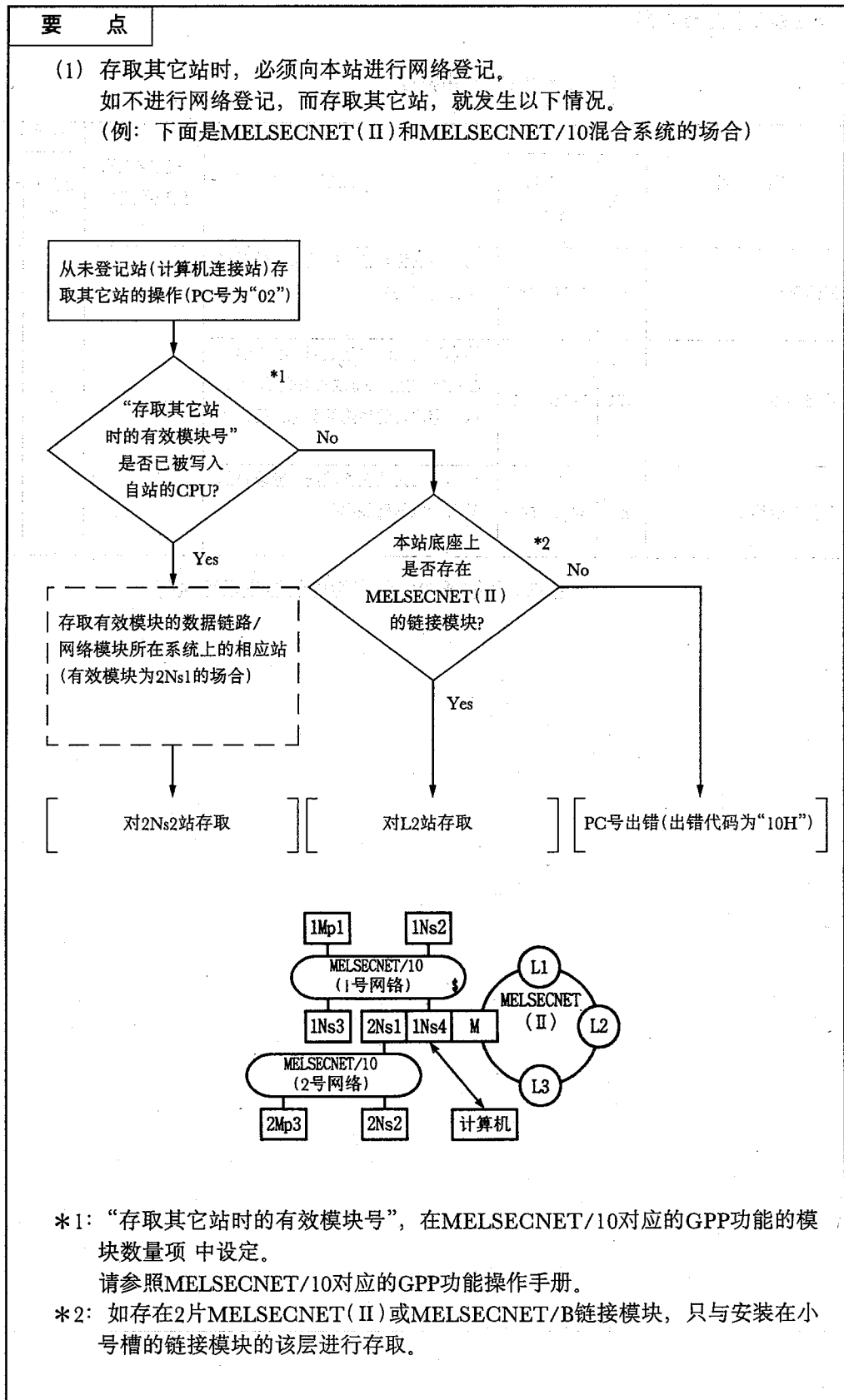
- *1 进行网络登记时，必须预先向本站、中继目的站的程控器CPU设定以下网络参数。
 - 设定模块数量(设定全部AnUCPU)
 - 路径参数(设定本站和所有中继站)
- *2 能够登记的网络号只有1个。

(MELSECNET(II)和MELSECNET/10混合系统的场合。)

在左图所示的系统中，网络登记时要指定的系统代码和网络号如下表所示。



No.	存取的程控器CPU	指定的系统代码	指定的网络号
1	MELSECNET/10(1号网络)上的程控器CPU	01H	01H
2	MELSECNET/10(网络号2)上的程控器CPU	01H	02H
3	MELSECNET(II)上的程控器CPU	02H	00H



5. 使用专用协议与计算机的链接方法

5.15.2 指令和处理内容

(1) AnUCPU专用指令

项 目	指令		处理内容	一次存取能处理的点数	程控器CPU的状态			参照章节
	符号	ASCII代码			STOP中	RUN中		
						可设定写	不可设定写	
网络登记	ZE	5AH, 45H	向本站登记要存取的站所在的系统名称和网络号					5.15.3节
网络读出	ZR	5AH, 52H	读本站的网络登记数据、程控器CPU或MELSECNET/10的出错代码、存取目的系统的名称、网络号		○	○	○	5.15.4节
路径参数读出	ZT	5AH, 54H	读本站的网络登记数据、存取目的站所设定的路径参数					5.15.5节

上表中程控器CPU状态栏内的○表示可执行。

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

对象功能	计算机链接功能									
	AJ71UC24	AJS71UC24			AIS71C24			AISCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF	
	○	○	○	○	△	△	△	○	△	△
备注					(M版)				(K版)	

5.15.3 网络登记(ZE指令)

下面用例子说明使用ZE指令进行网络登记的控制规程。

【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

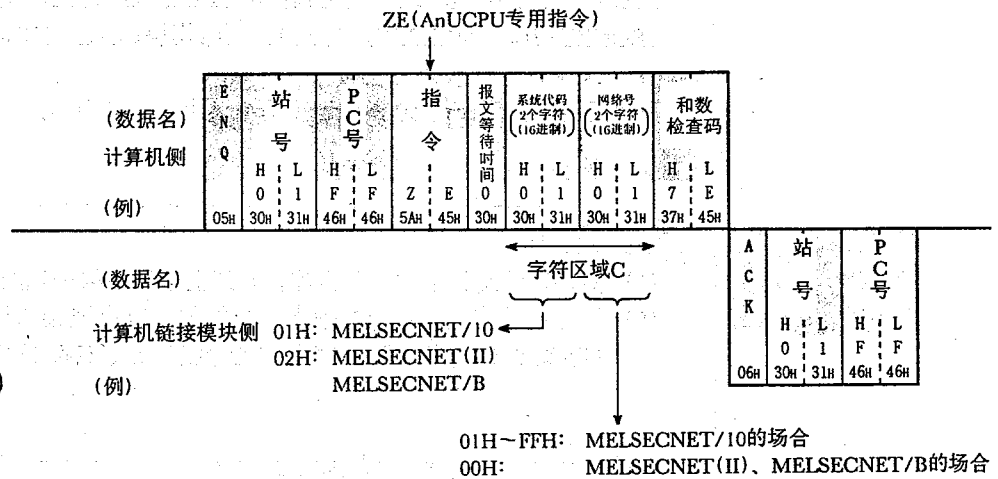
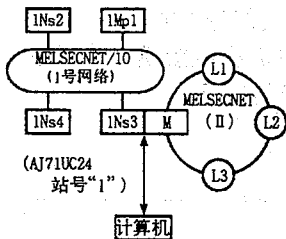
用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(1) 登记MELSECNET/10(1号网络)的场合

(网络登记的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 在左图所示的系统中，登记MELSECNET/10(1号网络)。

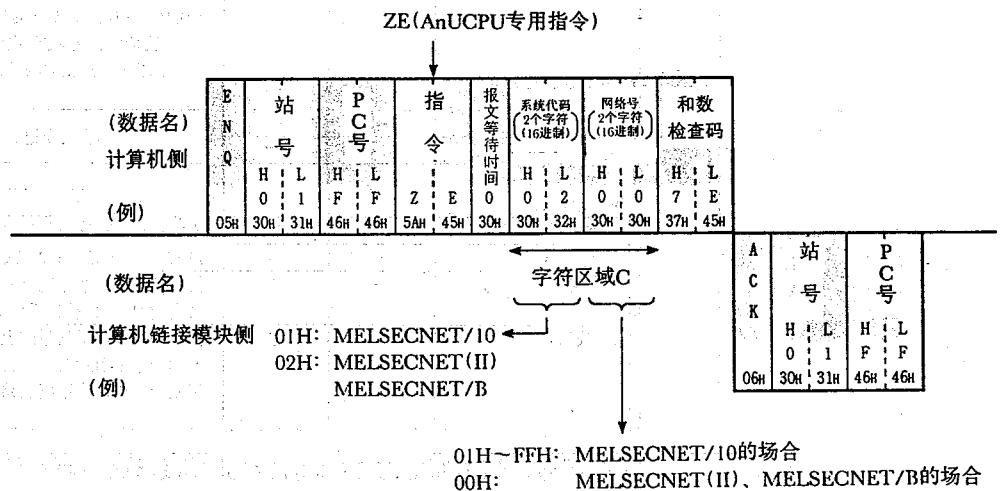
系统例子



(2) 登记MELSECNET(II)的场合

(网络登记的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 在左图所示的系统中，登记MELSECNET(II)。



要点

- (1) 只能对本站进行网络登记，因此，务请将PC号指定为FFH。

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

对象功能	计算机链接功能										
	AJ71UC24			A1S71UC24			A1S71C24			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF		
	○	○	○	○	△	△	△	○	△	△	△
备注						(M版)					(K版)

5.15.4 网络读出(ZR指令)

网络读出是用于计算机确认下述信息的功能。

(1) 出错代码

当计算机发送5.7节以后所述的指令时，从计算机链接模块返回NAK报文；当40H或41H作为出错代码被返回时，计算机将详细确认出错代码。

(2) 系统代码、网络号

确认5.15.3节所示的当前的网络登记内容。

(3) 链路/网络模块数据

确认计算机链接模块装着站上程控器CPU底座组件上所安装的数据链路模块(MELSECNET(II)、MELSECNET/B)、网络模块(MELSECNET/10)的信息。

下面用例子说明使用ZR指令进行网络读出的控制规程。

要 点

- (1) 能存取的站为本站，及当前在本站上进行网络登记的网络号上的站。
- (2) 计算机链接模块返回的信息，包括与计算机连接的计算机链接模块装着站(连接站)的信息，及用站号、PC号指定的站(存取站)的信息。

信息名称	信息的对象站		内 容
	连接站	存取站	
	○	-	把表示MELSECNET/10或计算机链接模块装着站(本站)出错内容的代码，转换成16进制数ASCII代码后的信息。 (1) 1338H(4920)以上的出错代码： 表示MELSECNET/10的出错代码， 参照MELSECNET/10网络系统的参考手册。 (2) 1337H(4919)以下的出错代码： 表示程控器CPU的出错代码， 参照程控器CPU的用户手册。
系统代码	○	-	当前被登记的网络登记信息。
网络号		-	
链路/ 网络模块数据			
① 系统代码	-	○	表示数据链路模块(MELSECNET(II)、MELSECNET/B)、网络模块(MELSECNET/10)的信息。
② 网络号	-	○	
③ 链路/网络站号	-	○	
④ 分组号	-	○	把相应模块的网络系统上的分组号转换成16进制数ASCII代码后的信息。相应模块上没有设定分组号时，以及相应模块为数据链路模块时为“00”。

有关分组号，请参照MELSECNET/10网络系统的参考手册。

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

对象功能	计算机链接功能											
	A1S1UC24			A1S17UC24			A1S17IC24			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF			
	○	○	○	○	△	△	△	○	△	△	△	
备注												(K版)

5.15.5 路径参数的读出(ZT指令)

路径参数读出，是用于计算机确认指定的程控器CPU所设定的路径参数的功能。下面用例子说明使用ZT指令读路径参数的控制规程。

要 点

- (1) 可存取的站为本站，及当前在本站上进行网络登记的网络号上的站。
- (2) 路径参数没有被设定在存取站上时，返回NAK报文，“32”作为出错代码被返回。
- (3) 计算机链接模块返回的信息，包括与计算机连接的计算机链接模块装着站(连接站)的信息，及用站号、PC号指定的站(存取站)的信息。

信息名称	信息的对象站		内 容
	连接站	存取站	
系统代码	○	-	当前被登记的网络登记信息。
网络号	○	-	
链路/ 网络模块安装片数	-	○	把数据链路模块、网络模块的安装片数转换成16进制数ASCII11代码后的信息。
路径参数设定数	-	○	把路径参数的设定数转换成16进制数ASCII11代码后的信息。
路径参数	-	○	把路径参数的设定内容转换成16进制数ASCII11代码后的信息。

有关路径参数，请参照MELSECNET/10网络系统的参考手册。

5. 使用专用协议与计算机的连接方法

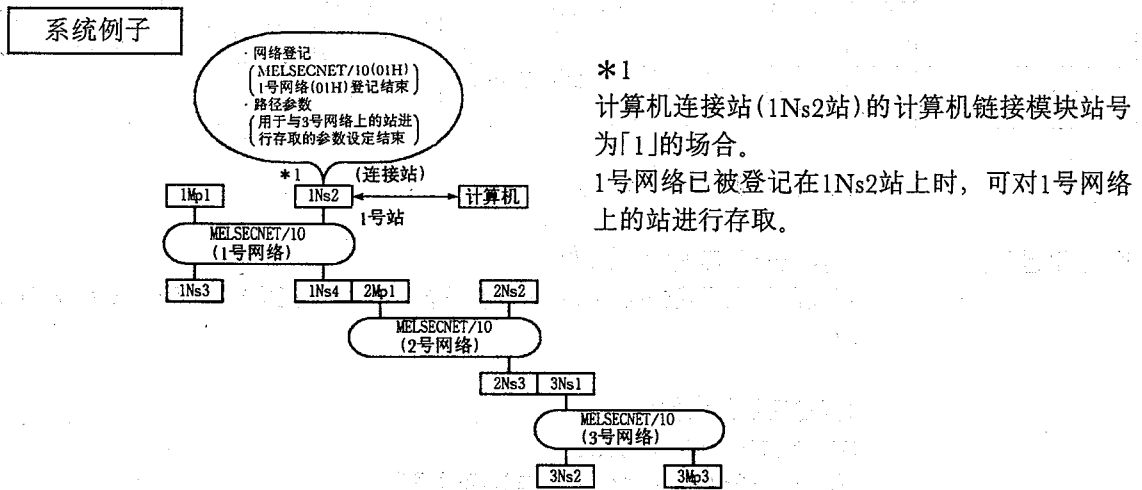
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4存取时，请参照本节内容，使用5.4.3节~5.4.5节所述的规程进行存取。

(读出路径参数的条件)

- ① 报文等待时间为0ms。
- ② 在下图所示的系统中，读出站号为「01」的计算机链接模块装着站(本站)的程控器CPU(1Ns2站)上所设定的路径参数(2个)。



*1
计算机连接站(1Ns2站)的计算机链接模块站号为「1」的场合。
1号网络已被登记在1Ns2站上时，可对1号网络上的站进行存取。

ZT (AnUCPU专用指令)

EN	站号	PC号	指令	报文等待时间	和数检查码
计算机侧	H:L	H:L	Z:T	H:L	C:B
(例)	0:1	F:F	Z:T	0:0	C:B

路径参数的列数等于刚送回前的路径参数设定数。
每一设定的字符数为6个字符。

AC	站号	PC号
计算机侧	H:L	H:L
(例)	0:1	F:F

第1个设定内容		第2个设定内容	
①	②	①	②

STX	站号	PC号	系统代码	网络号	链路/网络模块的装着片数	路径参数的设定数	路径参数			路径参数			ETX	和数检查码
计算机链接模块侧	H:L	H:L	H:L	H:L	H:L	H:L	①	②	③	①	②	③	H:L	C:B
(例)	0:1	F:F	0:1	0:1	0:1	0:2	0:2	0:1	0:4	0:3	0:1	0:4	C:4	

没有字符区域A

字符区域B

连接站的网络登记信息

系统代码
00H: 没有登记网络
01H: MELSECNET/10
02H: MELSECNET(II)、MELSECNET/B
网络号
00H: 没有登记网络、MELSECNET(II)、MELSECNET/B
00H以外: 登记号

存取站(上图的情况下为连接站)的信息

①: 传输对方网络号
②: 中继方网络号
③: 中继方网络站号

* 上图所示情况的设定内容的意义

第1个	第2个
· 为了进入2号网络, 须经过1号网络的4号站(1Ns4/2Mp1)。	· 为了进入3号网络, 须经过1号网络的4号站(1Ns4/2Mp1)。

存取站(上图的情况下为连接站)的信息

第6章 使用无协议方式与外部设备的链接方法

本章就使用无协议方式时的外部设备(计算机、打印机等)与程控器CPU的链接方法进行说明。

当把计算机链接模块的方式设定开关设定在“1”~“9”的任一位置；或用方式转换指定了1~9中的任一个号码，以无协议方式使用RS-422或RS-232C接口时，务请阅读本章。
在专用协议和双向方式下使用时，没有必要阅读本章。

6.1 使用无协议方式时的数据流向

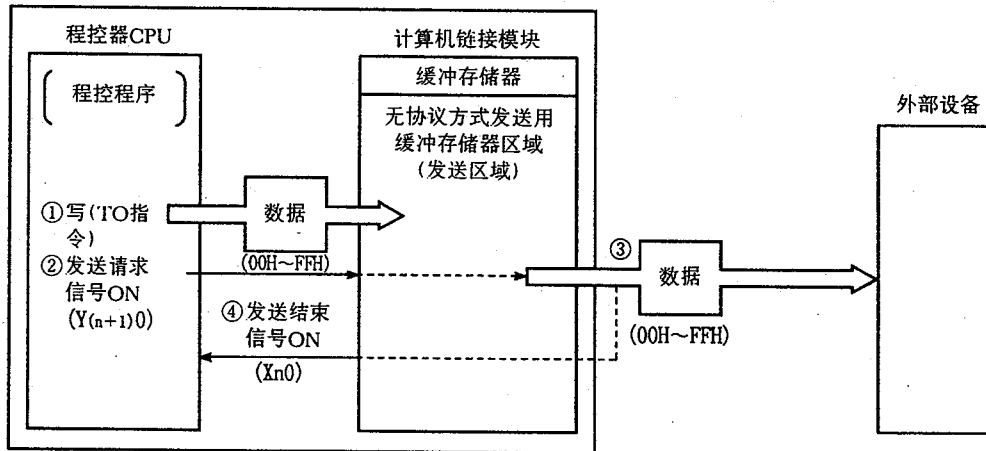
程控器CPU与外部设备间进行数据收发时的数据流向如图所示。

在发送数据时，计算机链接模块将程控器CPU所指定的发送数据以原来的代码发送。

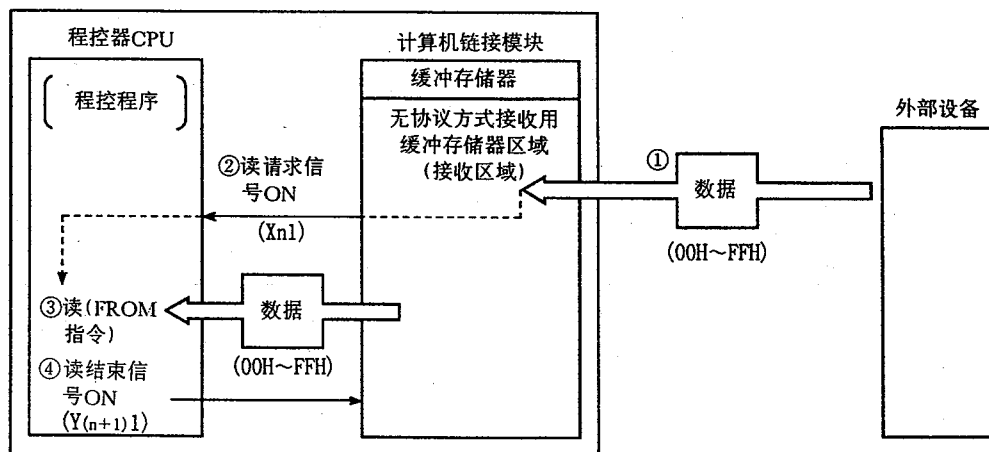
在接收数据时，计算机链接模块将从外部设备接收到的数据，以原来的代码转送给程控器CPU。

所以，可将BIN数据(数值数据)作为收发数据处理。

(1) 程控器CPU将数据发送给外部设备的场合。



(2) 程控器CPU读来自外部设备的接收数据的场合。



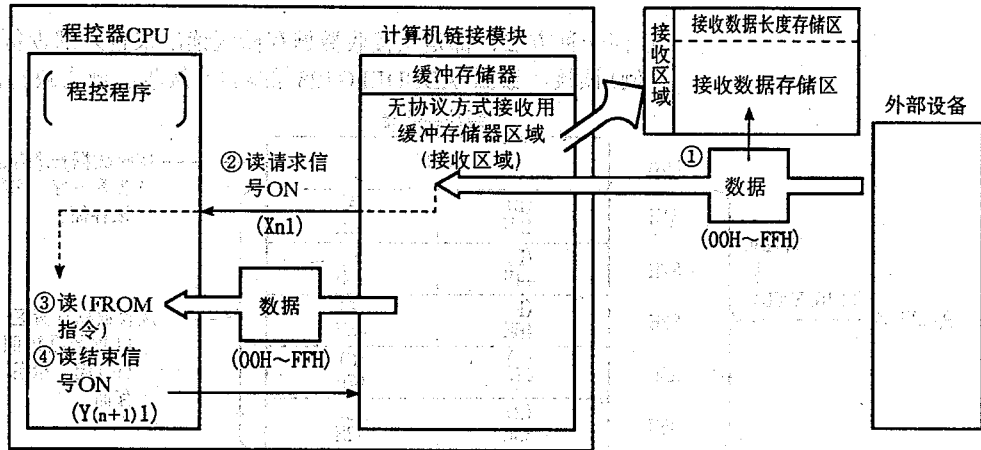
6.2 编程前应知道的有关事项

本节说明编制无协议方式进行计算机链接的程序前应知道的有关注意事项。

要 点
无协议方式的功能不能与第7章所述的双向方式的功能组合使用。 根据计算机链接模块的方式设定开关(参照4.2.1节)和缓冲存储器特定用途区域(参照3.10节和7.2.6节)的双向方式指定区域的设定,请选择任一种方式使用。

6.2.1 有关从外部设备的数据接收

为了将从外部设备接收到的数据由程控器CPU读出，说明事先应知道的事项。

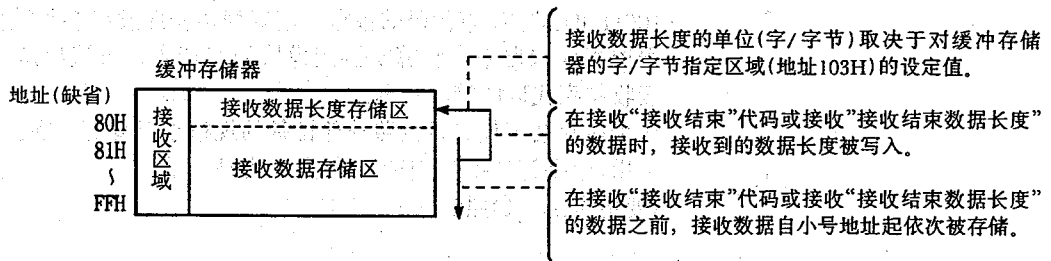


(1) 有关接收区域的取法

所谓接收区域，就是为了将从外部设备接收到的数据由程控器CPU读出，而存储接收数据和接收数据长度的计算机链接模块的缓冲存储器区域。

缺省值时，缓冲存储器的地址80H~FFH被分配用作接收区域。

也可按照数据传输的目的、外部设备的规格以及接收数据的长度来变更接收区域。(变更方法请参照6.2.4节(2)④。)



要 点

从外部设备向计算机链接模块发送时，请将每一次发送的数据量控制在计算机链接模块接收数据存储区的容量以下。

(接收数据存储区) ≥ (外部设备发送的数据量)

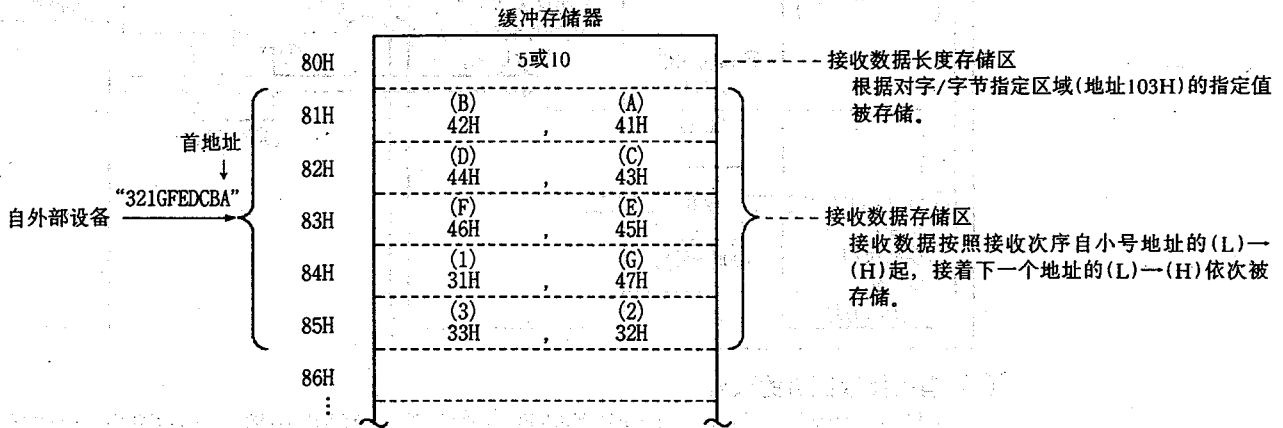
当需要发送大于能够存储全部接收数据的存储区容量的数据量时，请变更接收区域。可变更接收区域的地址及容量。

(2) 接收数据的读出方法

计算机链接模块用程控程序读从外部设备接收到的数据的方法有2种，用户可任意选择。

任何一种方法，都是从接收数据存储区读出来自外部设备的接收数据。

(例) 读接收数据“ABCDEFGH123”的情况(接收区域为缺省值)



接收到用户指定的接收结束数据长度的数据时，或接收到接收结束代码的数据时，计算机链接模块将对程控程序的接收数据读请求信号(Xn1)ON。

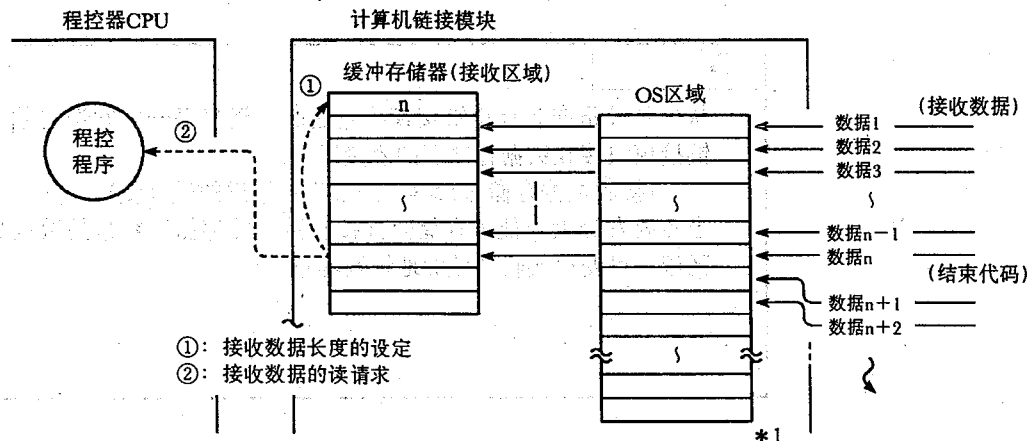
(a) 根据接收结束代码读接收数据的方法(用于接收可变长度的数据)

计算机链接模块一从外部设备接收到事先由用户设定在缓冲存储器(地址100H)的接收结束代码的数据，就对程控程序发出接收数据的读请求。

程控程序根据来自计算机链接模块的读请求，可读出从外部设备接收的直至接收结束代码的接收数据。

这个接收结束代码可按照外部设备的规格予以变更，在00H~FFH的范围内，可用1个字符(1字节)来指定任意的代码。

(变更方法请参照6.2.4节(2)①。)



根据缓冲存储器的接收结束代码指定区域的指定值，计算机链接模块在以下的时间，向程控器CPU发出读请求。(说明中的CR的代码为0DH，LF的代码为0AH。)

① 不变更接收结束代码的场合(缺省值为0A0DH)

(i) 接收CR像，在60ms以内没有接收到数据时

· 将直至CR的接收数据存储在缓冲存储器的接收区域，使向程控器CPU的读请求信号ON。

· 以后接收的数据，作为下次读请求的数据，存储在计算机链接模块的OS区域。

(ii) 接收CR后，在60ms以内接收到LF以外的数据时

· 将直至CR的接收数据存储在缓冲存储器的接收区域，使向程控器CPU的读请求信号ON。

· 在CR后接收到的数据，作为下次读请求的数据，存储在计算机链接模块的OS区域。

(iii) 接收CR后，在60ms以内接收到LF时

· 将直至LF(CR+LF)的接收数据存储在缓冲存储器的接收区域，使向程控器CPU的读请求信号ON。

· 在LF后接收(到)的数据，作为下次读请求的数据，存储在计算机链接模块的OS区域。

(iv) 在CR前接收到LF时

· 将直至LF的接收数据存储在缓冲存储器的接收区域，使向程控器CPU的读请求信号ON。

· 在LF后接收到的数据，作为下次读请求的数据，存储在计算机链接模块的OS区域。

② 变更接收结束代码，指定任意代码的场合(指定00□□H)

(i) 接收到用户变更的接收结束代码的数据时

· 将直至接收结束代码的接收数据存储在缓冲存储器的接收区域，使向程控器CPU的读请求信号ON。

· 在接收结束代码的数据后接收(到)的数据，作为下次读请求的数据，存储在计算机链接模块的OS区域。

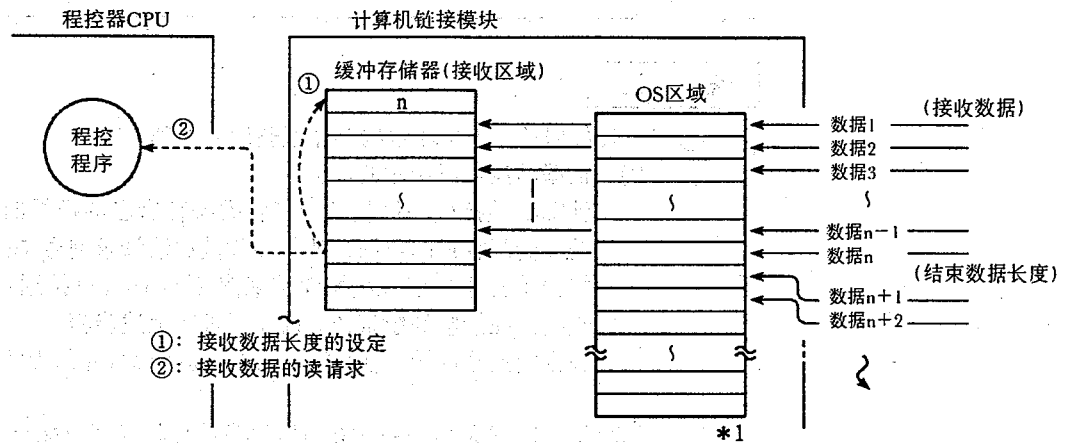
③ 变更接收结束代码，指定无结束代码的场合(指定FFFFH)

· 仅读出由接收结束数据长度所指定的数据。

· 请参照(b)。

6. 使用无协议方式与外部设备的链接方法

- (b) 根据接收结束数据长度读接收数据的方法(用于接收固定长度的数据)
 计算机链接模块一从外部设备接收到事先由用户设定在缓冲存储器(地址108H)的接收结束数据长度的数据,就对程控程序发出接收数据的读请求。
 程控程序根据来自计算机链接模块的读请求,可读出从外部设备接收到的所设定的接收结束数据长度的数据。
 接收结束数据长度的缺省值设定在127(字),但可根据与外部设备通信的数据内容,在接收数据存储区的大小以内进行变更。(变更方法请参照6.2.4节(2)②、⑤。)



*1 图中所示的计算机链接模块的OS区域,是用于计算机链接模块存储接收到接收结束代码的数据后所接收的数据,或存储接收到接收结束数据长度的数据后所接收的数据的区域。

本手册的对象计算机链接模块的OS区域容量如下所示。

这些都是用户不能读/写的区域。

AJ71UC24.....	279字节
A1SJ71UC24-R2/PRF/R4	}304字节
A1SJ71C24-R2/PRF/R4	
A1SCPU24-R2	
A2CCPUC24, A2CCPUC24-PRF	279字节

对于当前的读请求,程控程序一读完缓冲存储器的接收数据,OS区域内的接收数据及以后的接收数据就依次存储在缓冲存储器的接收区域。

此外,如存储接收数据的OS区域的空闲区域为10字节以下时,根据传输控制指定的设定,进行以下的控制。(详细内容请参照第9章。RS信号不OFF。)

- 设定在DTR控制时,计算机链接模块将DTR信号OFF,请求对方设备中断发送。
- 设定在DC1、DC3发送控制时,计算机链接模块发送DC3,请求对方设备中断发送。

当OS区域的空闲区域消失而不能存储接收数据时，模块的2-SIO/4-SIO发光二极管(LED)点亮，空闲区域出现之前的接收数据全部被舍去。

要 点

如将接收结束代码和接收结束数据长度设定在缓冲存储器的特定用途区域，就变成都有效。

在这种场合下，如计算机链接模块在接收结束数据长度的数据接收前接收“接收结束代码”，就向程控程序输出读请求(Xn1接通(ON))。

备 注

① 接收数据长度 > 接收数据存储区长度的处理

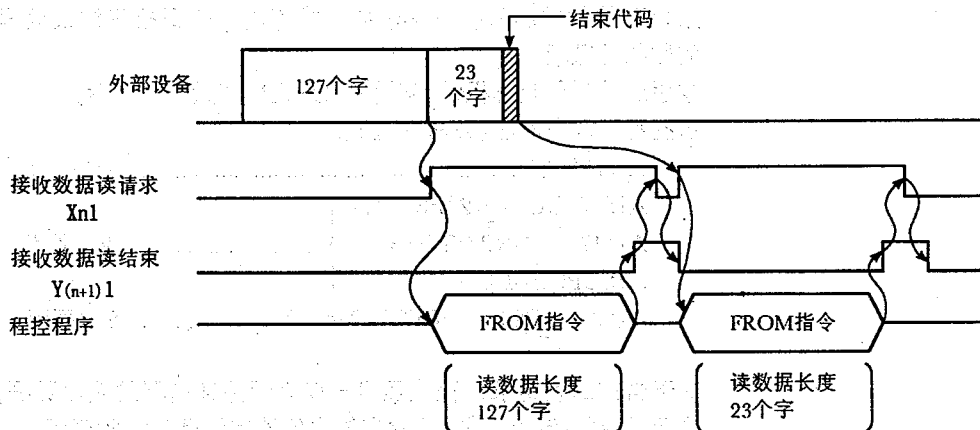
(i) 根据结束代码接收的场合

计算机链接模块接收长于接收数据存储区的数据时，如接收超过接收数据存储区容量的数据，就将接收数据读请求信号Xn1接通(ON)。

如程控程序将接收数据读结束信号Y(n+1)1接通(ON)，就可读剩下的数据，在接收到结束代码前反复进行上述步骤。

请设定接收区域，使(接收数据存储区) > (外部设备发送的数据长度)。

(例) 接收区域为80H~FFH地址(缺省值)时，接收150字数据的场合。

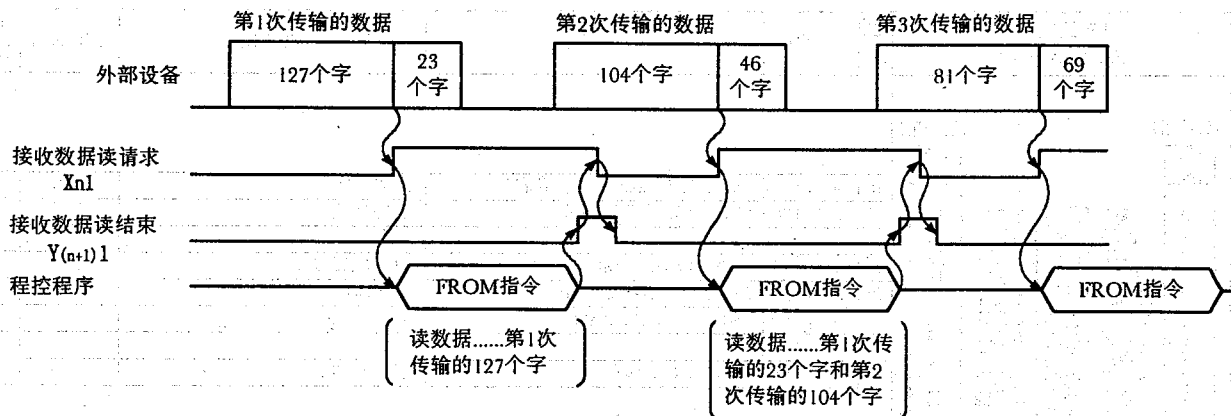


(ii) 根据接收结束数据长度接收的场合

如将接收结束数据长度设定得大于接收数据存储区，则设定在缓冲存储器地址107H内的无协议接收用缓冲存储器长度(缺省值为128字)-1将被作为接收结束数据长度来处理。

(接收数据存储区) > (外部设备发送的数据长度)

〔例〕接收区域的地址为80H~FFH(缺省值)时，接收数据达150字的场合。



② 将CD信号OFF时，方式转换时的接收数据

请注意，在与外部设备通信中如进行以下操作，接收数据就会消失。

(i) 将CD信号OFF时

用RS-232C线路与外部设备进行数据通信时，设定在有CD端子校验的场合，没有向程控器CPU发出读请求时，如在外设侧将计算机链接模块的CD信号OFF(4ms以上)，则接收数据就被清除。(接收区域不被初始化。)

如向程控器CPU发出读请求时CD信号OFF，计算机链接模块就继续对程控器CPU进行读请求的处理。读请求的接收数据不清除。重新开始从外部设备的数据发送时，请将CD信号ON。

(ii) 方式转换时

如根据第12章所述强制转换计算机链接模块的方式，计算机链接模块就成为与电源接通而起动时的相同状态，接收数据被清除。(接收区域被初始化。)

为了以后的数据通信，必须进行缓冲存储器特定用途区域的设定。重新开始从外部设备的数据发送时，请将计算机链接模块的准备就绪信号(Xn7)ON，在完成缓冲存储器特定用途区域的设定后再发送。

(根据计算机链接系统，必须将可重新开始发送的信息从程控器CPU转送给外部设备之后，再重新开始从外部设备的数据发送。)

(3) 接收出错的检测方法(根据模块的LED或缓冲存储器予以确认)

使用无协议方式从外部设备接收数据时,如计算机链接模块检测到出错,就将模块面板上的发光二极管(LED)(2-C/N~2-SIO或4-C/N~4-SIO)点亮,将其信息存储在缓冲存储器的地址101H中。

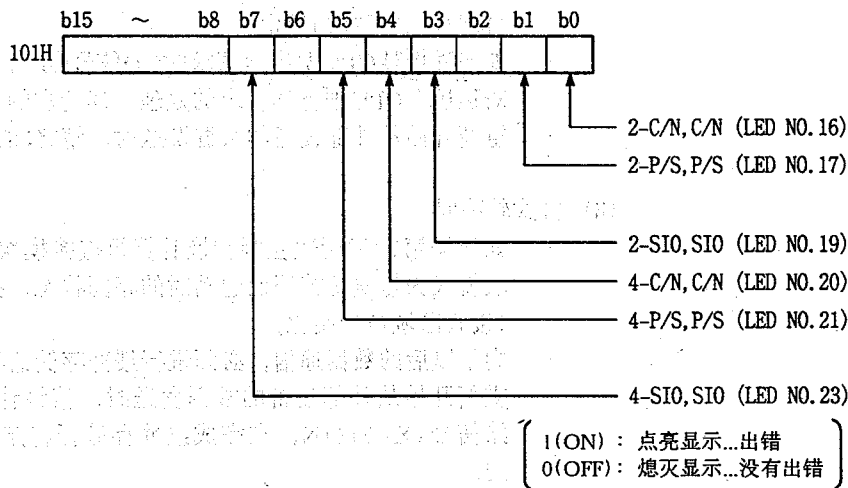
发生数据接收出错时,请根据模块面板上的发光二极管(LED)或用程控程序读上述缓冲存储器进行确认。

① 模块面板上的相应发光二极管(LED)

LED部分详图 (AJ71UC24的场所)		LED No.	LED名称	LED显示内容	LED ON时	LED OFF时	LED的初始状态																																																		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>(说明用)</p> <table border="1"> <tr><th>LED No.</th><th>名称</th></tr> <tr><td>0</td><td>RUN</td></tr> <tr><td>1</td><td>2-SD</td></tr> <tr><td>2</td><td>2-RD</td></tr> <tr><td>(未使用)</td><td>(未使用)</td></tr> <tr><td>4</td><td>2-NEU</td></tr> <tr><td>5</td><td>2-ACK</td></tr> <tr><td>6</td><td>2-NAK</td></tr> <tr><td>7</td><td>4-NEU</td></tr> <tr><td>8</td><td>4-ACK</td></tr> <tr><td>9</td><td>4-NAK</td></tr> <tr><td>10</td><td>4-SD</td></tr> <tr><td>11</td><td>4-RD</td></tr> <tr><td>(未使用)</td><td>(未使用)</td></tr> </table> </div> <div style="width: 45%;"> <p>(说明用)</p> <table border="1"> <tr><th>LED No.</th><th>名称</th></tr> <tr><td>16</td><td>2-C/N</td></tr> <tr><td>17</td><td>2-P/S</td></tr> <tr><td>18</td><td>2-PRO</td></tr> <tr><td>19</td><td>2-SIO</td></tr> <tr><td>20</td><td>4-C/N</td></tr> <tr><td>21</td><td>4-P/S</td></tr> <tr><td>22</td><td>4-PRO</td></tr> <tr><td>23</td><td>4-SIO</td></tr> <tr><td>(未使用)</td><td>(未使用)</td></tr> <tr><td>25</td><td>CPU RW</td></tr> </table> </div> </div>		LED No.	名称	0	RUN	1	2-SD	2	2-RD	(未使用)	(未使用)	4	2-NEU	5	2-ACK	6	2-NAK	7	4-NEU	8	4-ACK	9	4-NAK	10	4-SD	11	4-RD	(未使用)	(未使用)	LED No.	名称	16	2-C/N	17	2-P/S	18	2-PRO	19	2-SIO	20	4-C/N	21	4-P/S	22	4-PRO	23	4-SIO	(未使用)	(未使用)	25	CPU RW	16	2-C/N C/N	RS-232C侧与程控器CPU的通信结果	参照4.3节(4)	正常	OFF
LED No.	名称																																																								
0	RUN																																																								
1	2-SD																																																								
2	2-RD																																																								
(未使用)	(未使用)																																																								
4	2-NEU																																																								
5	2-ACK																																																								
6	2-NAK																																																								
7	4-NEU																																																								
8	4-ACK																																																								
9	4-NAK																																																								
10	4-SD																																																								
11	4-RD																																																								
(未使用)	(未使用)																																																								
LED No.	名称																																																								
16	2-C/N																																																								
17	2-P/S																																																								
18	2-PRO																																																								
19	2-SIO																																																								
20	4-C/N																																																								
21	4-P/S																																																								
22	4-PRO																																																								
23	4-SIO																																																								
(未使用)	(未使用)																																																								
25	CPU RW																																																								
		17	2-P/S P/S	RS-232C侧奇偶校验出错显示	奇偶校验出错	正常	OFF																																																		
		19	2-SIO SIO	RS-232C侧SIO出错显示	超程、成帧出错	正常	OFF																																																		
		20	4-C/N C/N	RS-422侧与程控器CPU的通信结果	参照4.3节(4)	正常	OFF																																																		
		21	4-P/S P/S	RS-422侧奇偶校验出错显示	奇偶校验出错	正常	OFF																																																		
		23	4-SIO SIO	RS-422侧SIO出错显示	超程、成帧出错	正常	OFF																																																		

如上述发光二极管(LED)点亮,即使以后变成正常也仍保持点亮状态。
要使发光二极管(LED)熄灭时,请按照8.1节所述进行。

② 缓冲存储器(详细内容请参照8.1节。)



备注

有关外部设备状态确认

请将外部设备的准备就绪信号等作为输入信号连接到程控器CPU,通过信号的ON/OFF间隔的超时检查来确认外部设备的状态。



或请通过数据接收间隔的超时检查来进行确认。

(4) 接收数据的清除方法

使用无协议方式接收来自外部设备的数据时，如因外部设备等故障而造成出错的情况，往往会导致以前接收到的数据有误，或中途的数据消失的情况。

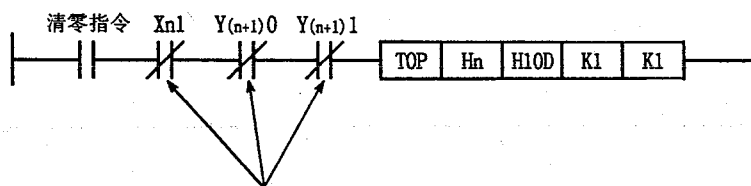
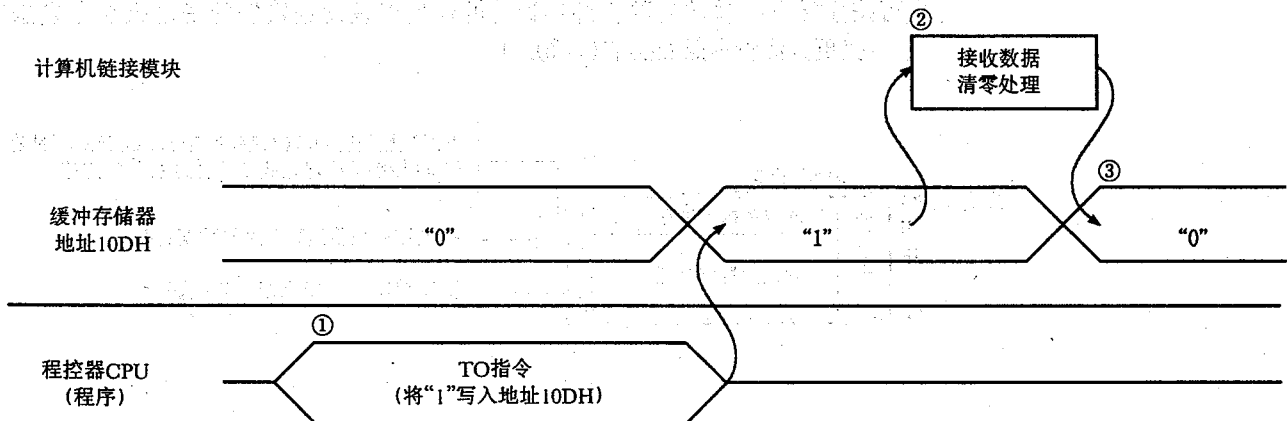
计算机链接模块侧出错的恢复处理，可通过对缓冲存储器的清除指定，将以前接收到的全部数据置于无效来进行初始化。在清除接收数据时，请进行下述缓冲存储器的写、读。

计算机链接模块将以前接收到的数据置于无效，将当前的接收数据长度作为“0”处理。（缓冲存储器的接收区域没有被清除，因此，当前的数值仍被保留。）

要重新开始从外部设备的数据发送时，请将缓冲存储器的地址10DH变为“0”像再发送。（根据计算机链接系统，必须将可重新开始发送的信息从程控器CPU转送给外部设备之像，再重新开始从外部设备的数据发送。）

(清除步骤)

- ① 接收数据读请求(X_{n1})、接收数据读结束($Y_{(n+1)1}$)、发送请求($Y_{(n+1)0}$)为OFF时，请用程控程序的TO指令将“1”写入缓冲存储器的地址10DH。
- ② 计算机链接模块进行接收数据的清除处理。
- ③ 接收数据的清除一结束，计算机链接模块就将写入缓冲存储器地址10DH的“1”变成“0”。



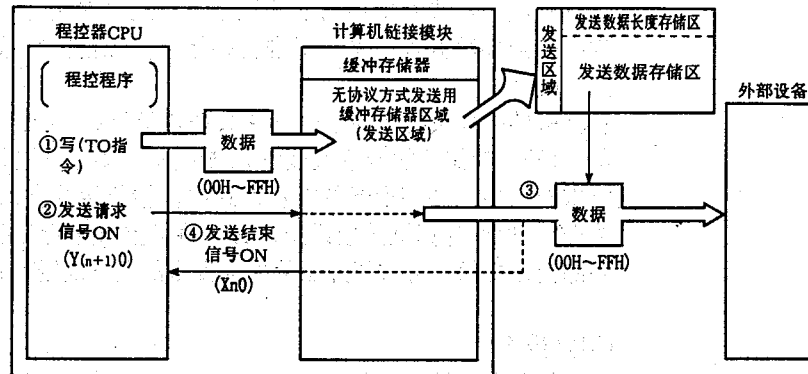
请编制将 X_{n1} 、 $Y_{(n+1)0}$ 、 $Y_{(n+1)1}$ 作为联锁信号放入TO指令的程序。

备 注

在发送请求信号($Y_{(n+1)0}$)ON的状态下，计算机链接模块向外部设备发送数据时，请不要进行上述接收数据的清除请求。
如在向外部设备发送数据时进行接收数据的清除请求，计算机链接模块将会中止数据发送，将发送结束信号(X_{n0})ON。

6.2.2 有关向外部设备的数据发送

下面说明为了向外部设备发送数据而应该知道的有关事项。

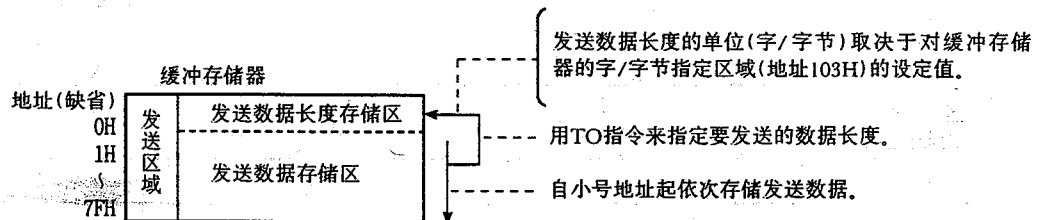


(1) 有关发送区域的取法

所谓发送区域，就是为了从程控器CPU向外部设备发送数据，由程控器CPU写发送数据和发送数据长度的计算机链接模块的缓冲存储器区域。

缺省值时，缓冲存储器的地址0H~7FH被分配用作发送区域。

也可按照数据传输的目的、外部设备的规格以及发送数据的长度来变更发送区域。(变更方法请参照6.2.4节(2)③。)



要 点

从程控器CPU向外部设备发送时，请将每一次发送的数据量控制在计算机链接模块发送数据存储区的容量以下。

(发送数据存储区) ≥ (程控器CPU发送的数据量)

当需要发送大于能够存储全部发送数据的存储区容量的数据量时，请变更接收区域。

可变更接收区域的地址及容量。

6. 使用无协议方式与外部设备的链接方法

MELSEC-A

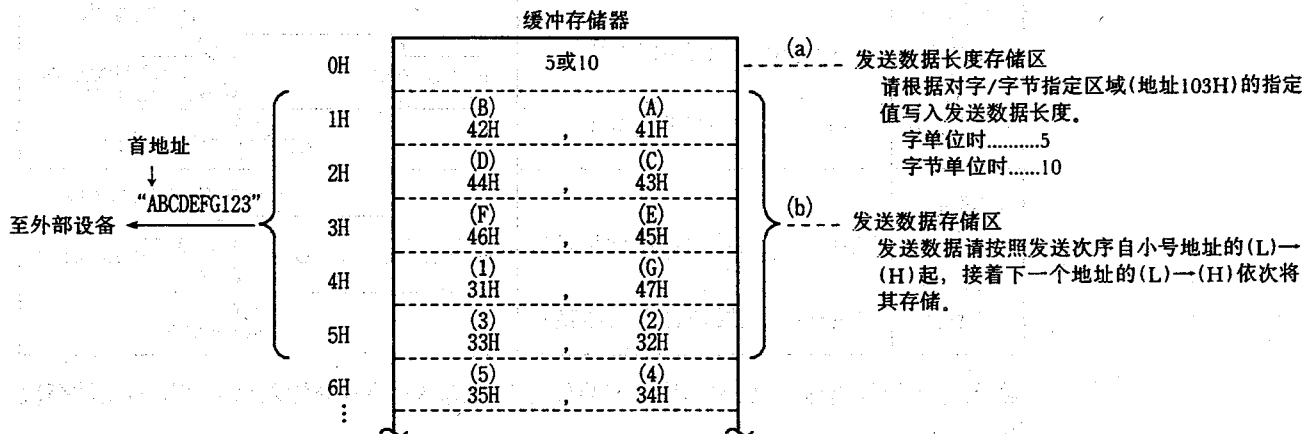
(2) 发送数据的写入方法

如下图所示，将发送数据长度和发送数据写入发送区域。

(a) 将写入(已写入)发送数据存储区的的数据的字数/字节数(根据字/字节指定)，写入无协议发送数据长度存储区。

(b) 将要发送的数据写入发送数据存储区。

〔例〕发送“ABCDEFGH123”的场合(发送区域为缺省值)



实行上述(a)、(b)后，如将发送请求信号(Y(n+1)0)ON，计算机链接模块就自发送数据存储区的小的地址起依次发送指定长度的指定数据。

(3) 发送出错的检测方法

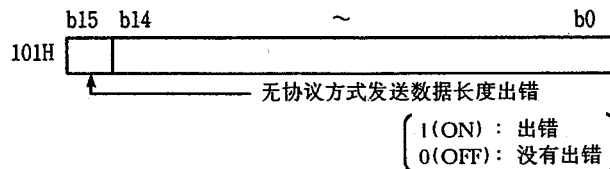
使用无协议方式向外部设备的数据发送中，计算机链接模块能够检测的出错仅是写入缓冲存储器的发送数据长度存储区的数值是否正确。

如发送数据长度不正确，计算机链接模块就将其出错信息存储到缓冲存储器的地址101H。

当发生发送数据长度的出错时，请用程控程序读上述的缓冲存储器进行确认。

上述以外的出错检测，请在外部设备侧进行。

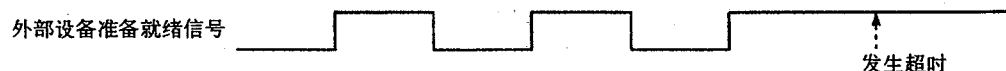
缓冲存储器(详细内容请参照8.1节)



备注

有关外部设备的状态确认

请将外部设备的准备就绪信号等作为输入信号连接到程控器CPU，通过信号的ON/OFF间隔的超时检查等来确认外部设备的状态。



6. 使用无协议方式与外部设备的链接方法

6.2.3 与程控器CPU同步交换用输入输出信号

使用无协议方式进行数据的收发时，将程控程序输出的数据发送给外部设备的信号；或检测从外部设备送来的数据后，用程控程序可读出的信号等叫做同步交换用输入输出信号，这是无协议方式所必需的信号。

下表所示为同步交换用输入输出信号。

	信号	定时
程控器 CPU ↓ 外部设备	$Y(n+1)0$ (发送请求) $Xn0$ (发送结束)	<p>由程序使其ON 由程序使其OFF 由计算机链接模块使其OFF 由计算机链接模块使其ON</p>
外部设备 ↓ 程控器 CPU	$Xn1$ (接收数据读请求) $Y(n+1)1$ (接收数据读结束)	<p>由计算机链接模块使其OFF 由计算机链接模块使其ON 由程序使其OFF 由程序使其ON</p>

附于X、Y的号码(n)，由本模块的安装位置、本模块前装着的输入输出模块的点数等决定。

备注

除上述外，无协议方式能够使用的输入输出信号有 $Xn7$ (计算机链接模块的准备就绪信号)、 XnD (计算机链接模块的监视时钟出错信号)。

有关用于程控器CPU的输入输出信号，请参照3.9节。

6.2.4 有关缓冲存储器的读/写

为了让使用无协议方式的计算机链接执行以下操作，必须具有用于缓冲存储器读/写的程控程序。（缓冲存储器一览记载在3.10节。）

请编制必要部分的程控程序。

此外，在计算机链接模块起动时，缺省值被写入缓冲存储器的特定用途区域。

	编制程序必需的读/写内容	说明章节
①	变更数据通信用的计算机链接模块的缓冲存储器特定用途区域的缺省值时	本节(2)(3)
②	从外部设备接收数据时	6.2.1节、6.4节
③	向外部设备发送数据	6.2.2节、6.5节
④	将至今自外部设备接收到的数据全部清除(无效)时	6.2.1节(4)
⑤	在计算机链接中，进行计算机链接模块的LED点亮状态的读/将LED熄灭时	第8章
⑥	在计算机链接中，读模块状态、信号状态时	第8章
⑦	用DC代码进行与外部设备的传输控制时	第9章
⑧	在计算机链接模块的RS-232C接口侧进行半双工通信时	第10章

(1) 进行缓冲存储器特定用途区域的读/写时的注意事项

① 缓冲存储器无电池支持。

在接通电源时、CPU复位操作时或方式变更时，事先改写的的数据全部回复到缺省值，所以，每次都必须写入设定、变更数据。

② 向特定用途区域(100H~11FH)的数据写入，除了有关方式转换的区域外，仅用程控程序的TO指令写入的场合有效。

请不要从计算机写入。（计算机链接模块不进行正确的操作。）

③ 组合使用下列功能的场合，请不要重复进行缓冲存储器区域的用户自由区域的地址分配。

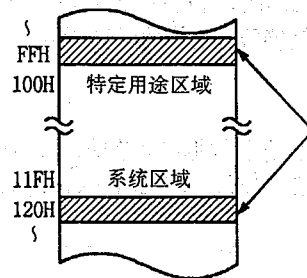
重复使用的场合，就不能改写数据进行正确的通信。

- 无协议方式发送
- 无协议方式接收
- 缓冲存储器读/写(CR/CW指令)功能
- 请求式功能

此外，不能跨过特定用途区域，作为1个区域来分配地址。

请在0H~FFH或120H~DFFH各自的范围内，进行各区域的地址分配。

例)



如图所示，不能跨过特定用途区域来分配请求的缓冲存储器。

(2) 有关缓冲存储器特定用途区域的缺省值变更

为了进行数据通信而必须变更计算机链接模块的缓冲存储器特定用途区域的缺省值时，应根据下述内容编入相应的程控程序。

① 无协议接收结束代码指定区域(地址: 100H)

程控器CPU从外部设备接收可变长度(接收数据的长度不固定)数据的场合，在计算机链接模块起动时，如在接收数据中有结束代码的CR、LF或CR和LF(接收CR后，必须在60ms以内接收LF)，就成为向程控器CPU发出读请求的状态。

要变更结束代码时，请写入用于计算机链接模块起动时的结束代码。

指定方法	b15 ~ b0	
缓冲存储器地址100H	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>	<p>(缺省为 0D0AH(CR、LF))</p> <ul style="list-style-type: none"> · 把CR+LF指定为结束代码时 写入8000H · 把任意数据的1个字符(1字节)指定为结束代码时 (参照下述要点(1)) 把所用的代码写入低位字节处，在高位字节处写入00H(00000000H) · 不指定结束代码时 写入FFFFH

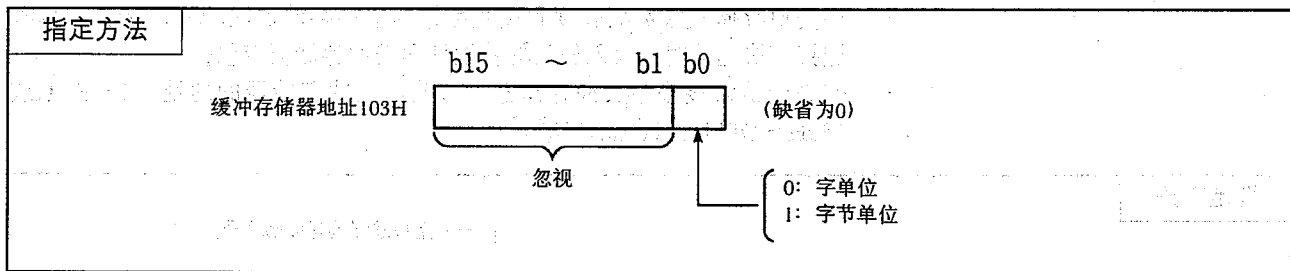
要 点														
<p>(1) 对于无协议结束代码指定区域的指定值，从计算机链接模块读出程控器CPU的接收数据的定时，请参照6.2.1节(2)(a)。</p> <p>(2) 当指定8000H为结束代码时，如接着CR后接收LF，则会向程控程序输出读请求。(Xn1接通(ON)。) (CR与LF的接收间隔时间没有特别的限制。) 如计算机链接模块为下表所示的软件版本以后的版本，则可指定结束代码8000H。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 12%;">通用模块</th> <th style="width: 12%;">AJ71UC24</th> <th style="width: 12%;">A1S71UC24 -R2/R4/PRF</th> <th style="width: 12%;">A1S71C24 -R2/R4/PRF</th> <th style="width: 12%;">A1SCPU C24-R2</th> <th style="width: 12%;">A2CCPU C24</th> <th style="width: 12%;">A2CCPU C24-PRF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>版本</td> <td>M</td> <td>R</td> <td>M</td> <td>A</td> <td>K</td> <td>K</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 要变更结束代码时，可在00H~FFH的范围内任意设定1字节的代码。</p> <p>(4) 不指定结束代码时，请将FFFFH写入缓冲存储器地址100H。 这样就变成仅接收结束数据长度的指定有效，由此可读出固定长度的接收数据。</p> <p>(5) 也设定有接收结束数据长度的场合，如在接收结束数据长度的数据接收前接收接收结束代码，就输出(Xn1接通(ON))接收数据的读请求。</p>	通用模块	AJ71UC24	A1S71UC24 -R2/R4/PRF	A1S71C24 -R2/R4/PRF	A1SCPU C24-R2	A2CCPU C24	A2CCPU C24-PRF	版本	M	R	M	A	K	K
通用模块	AJ71UC24	A1S71UC24 -R2/R4/PRF	A1S71C24 -R2/R4/PRF	A1SCPU C24-R2	A2CCPU C24	A2CCPU C24-PRF								
版本	M	R	M	A	K	K								

6. 使用无协议方式与外部设备的链接方法

MELSEC-A

② 无协议字/字节指定区域(地址: 103H)

- 计算机链接模块启动时, 在程控器CPU与计算机链接模块间交换的收发数据的发送数据长度和接收数据长度成为字单位。
- 如要将发送数据长度与接收数据长度的单位设定为字节单位, 请在计算机链接模块启动时写入“1”。
- 这个单位也被用作以专用协议的请求式功能发送的数据长度单位。



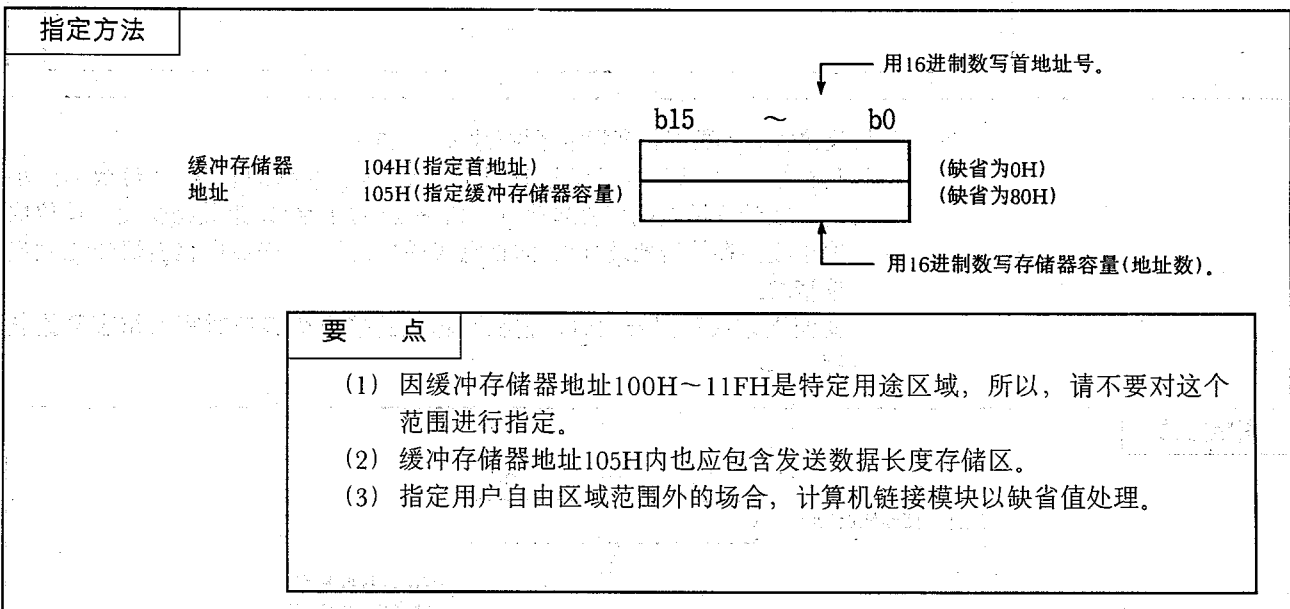
③ 用于变更缓冲存储器发送区域的区域

- 〔 无协议发送用缓冲存储器首地址的指定区域 (地址: 104H)
- 〔 无协议发送用缓冲存储器容量指定区域 (地址: 105H)

程控器CPU向外部设备发送数据的场合, 在计算机链接模块启动时, 就成为使用缓冲存储器的地址0H~7FH(长度为80H)存储发送数据长度和发送数据的状态。

要变更存储发送数据长度和发送数据的缓冲存储器区域时, 请在计算机链接模块启动时, 写入使用的区域的首地址和缓冲存储器容量。

作为无协议发送用缓冲存储器, 可使用缓冲存储器的地址0H~FFH或120H~DFH。(参照(1)③)



6. 使用无协议方式与外部设备的链接方法

MELSEC-A

④ 用于变更缓冲存储器接收区域的区域

- 〔 无协议接收用缓冲存储器首地址的指定区域 (地址: 106H)
- 〔 无协议接收用缓冲存储器容量指定区域 (地址: 107H)

- 程控器CPU从外部设备接收数据的场合, 在计算机链接模块起动时, 就成为使用缓冲存储器的地址80H~FFH(长度为80H)存储接收数据长度和接收数据的状态。
- 要变更存储接收数据长度和接收数据的缓冲存储器区域时, 请在计算机链接模块起动时, 写入使用的首地址和缓冲存储器容量。
- 作为无协议接收用缓冲存储器, 可使用缓冲存储器的地址0H~FFH或120H~DFH。(参照(1)③)

指定方法	
缓冲存储器地址	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;">106H(指定首地址)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> b15 ~ b0 </div> <div style="margin-left: 10px;">(缺省为80H)</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 5px;"> <div style="margin-right: 10px;">107H(指定缓冲存储器容量)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> b15 ~ b0 </div> <div style="margin-left: 10px;">(缺省为80H)</div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> 用16进制数写首地址号。 用16进制数写存储器容量(地址数)。 </div>
要点	<ol style="list-style-type: none"> (1) 因缓冲存储器地址100H~11FH是特定用途区域, 所以, 请不要对这个范围进行指定。 (2) 缓冲存储器地址107H内也应包含接收数据长度存储区。 (3) 指定用户自由区域范围外的场合, 计算机链接模块以缺省值处理。

⑤ 无协议接收结束数据长度指定区域(地址: 108H)

- 程控器CPU从外部设备接收固定长度(接收数据的长度一定)数据的场合, 在计算机链接模块起动时, 如接收127个字(结束数据长度, 单位取决于缓冲存储器地址103H的设定值)的数据, 就变成向程控器CPU发出读请求。
- 要变更结束数据长度时, 请在计算机链接模块起动时写入结束数据长度。

指定方法
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;">缓冲存储器地址108H</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> b15 ~ b0 </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> 写接收数据长度。 (缺省为127个字) </div>

要 点
<p>(1) 请在下述范围内设定接收结束数据长度。</p> <ul style="list-style-type: none"> · 接收结束数据长度 ≤ 无协议接收用缓冲存储器容量(字单位的情况) · 接收结束数据长度 ≤ (无协议接收用缓冲存储器容量) × 2(字节单位的情况) <p>如接收结束数据长度大于无协议接收用缓冲存储器容量, 无协议接收用缓冲存储器的容量就成为接收结束数据长度。</p> <p>(2) 设定的接收结束数据长度的单位(字/字节), 取决于②的设定。</p> <p>(3) 也设定有接收结束代码的场合, 如在接收数据长度的数据接收前接收“接收结束代码”, 就输出(Xn1接通(ON))接收数据的读请求。</p> <p>(4) 不指定结束代码而读固定长度的接收数据时, 请进行如下设定。</p>

b15 ~ b8 b7 ~ b0

F F F F

缓冲存储器地址100H
缓冲存储器地址108H

写入FFFFH.

写接收结束数据长度。
(缺省为127个字)

- ⑥ RS-232CCD端子校验设定区域(地址: 10BH)
- 将外部设备连接到计算机链接模块的RS-232C接口侧时, 需要进行4.6.2节所述的设定。
 - 在计算机链接模块起动时, 成为有CD端子校验状态。
 - 如要设定在无CD端子校验, 请在计算机链接模块起动时写入“1”。
 - 这个设定对专用协议、无协议方式的任何功能都有效。

指定方式
<p style="text-align: center;">b15 ~ b1 b0</p> <p style="text-align: center;">(缺省为0)</p> <p style="text-align: center;">忽视</p> <p style="text-align: center;">写入0或1</p> <p style="text-align: center;">0: 进行校验(有) 1: 不进行校验(无)</p>

备 注

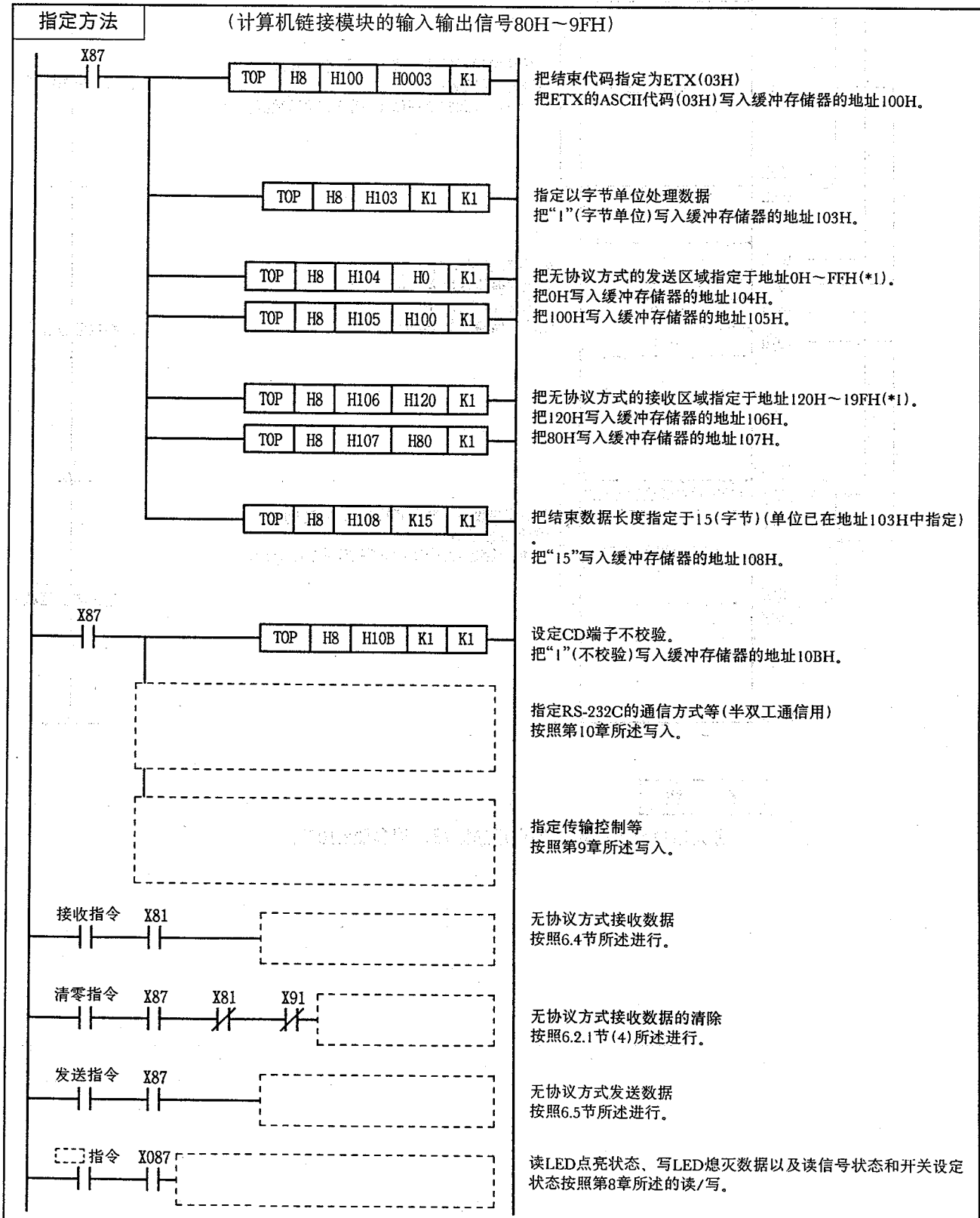
根据RS-232CCD端子校验的设定, 对于计算机链接模块CD信号的操作, 请参照4.6.2节。

- ⑦ 无协议接收数据清除请求区域(地址: 10DH)
- 在从外部设备的数据接收中, 当因发生接收出错等故障而需要将全部接收数据舍去(清除)时, 可使用本区域清除接收数据。
 - 当发生需要将全部接收数据舍去(清除)时, 请按照6.2.1节(4)所述进行接收数据清除请求。
- ⑧ 用于变更RS-232C的通信方式的区域
- | | |
|------------------|------------|
| RS-232C通信方式指定区域 | (地址: 10FH) |
| 同时发送时的优先/非优先指定区域 | (地址: 110H) |
| 重新开始发送时的发送方法指定区域 | (地址: 111H) |
- 如将外部设备连接到计算机链接模块的RS-232C接口侧, 在计算机链接模块起动时, 就成为可与该外部设备进行全双工通信的状态。
 - 进行半双工通信时, 请按照第10章所述在计算机链接模块起动时变更缺省值。
- ⑨ 用于变更与外部设备传输控制方法的区域
- | | |
|-----------------|------------|
| 传输控制指定区域 | (地址: 11AH) |
| DC1/DC3控制代码指定区域 | (地址: 11BH) |
| DC2/DC4控制代码指定区域 | (地址: 11CH) |
- 在计算机链接模块起动时, 与外部设备的传输控制仅RS-232C接口侧成为进行DTR/DSR控制的状态。
 - 在RS-232C接口侧和RS-422接口侧进行DC代码控制时, 请按照第9章所述在计算机链接模块起动时变更缺省值。
 - 这个设定对专用协议、无协议方式的任何功能都有效。

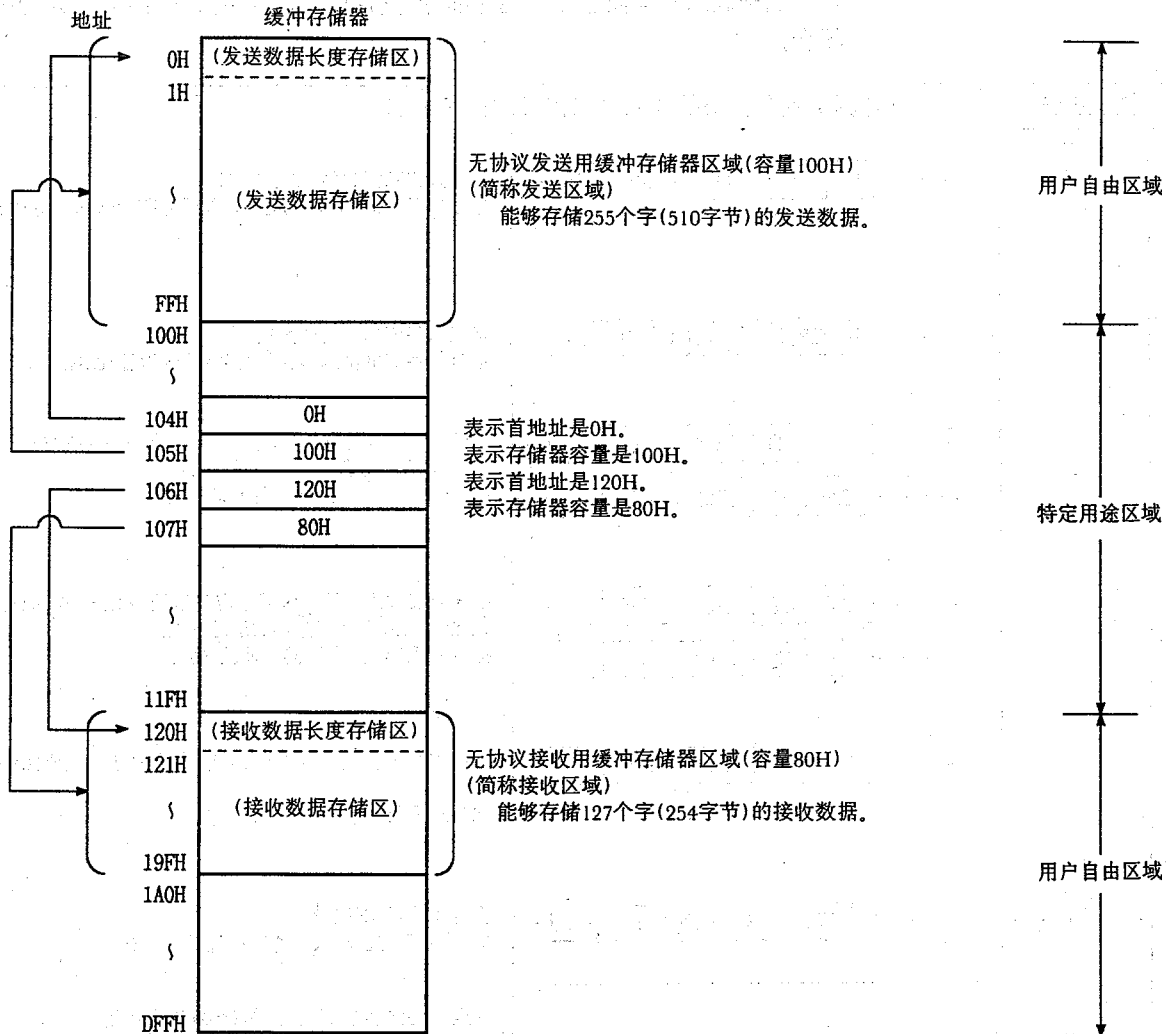
(3) 变更缓冲存储器特定用途区域缺省值时的程序例子

下面说明变更计算机链接模块的缓冲存储器特定用途区域缺省值时的程序例子。
请编入必要部分的程序。

这个例子表示从程控器CPU观察的计算机链接模块的输入输出信号为80H~9FH的场合。



*1 下图所示是在上面例子中指定无协议发送区域和接收区域时的发送区域与接收区域的位置。



备注

有关用户自由区域及特定用途区域，请参照3.10节。

6.2.5 数据通信上的注意事项

下面说明使用无协议方式进行数据通信时的注意事项。

(1) 计算机链接模块的传输程控成为初始状态的条件

计算机链接模块的传输程控成为初始状态的条件如下所述。

- 接通电源、CPU面板上的复位开关操作或方式转换时。
- 如在RS-232C侧以全双工通信时，设定有CD端子校验(参照4.6.2节、6.2.4节(2)⑥)来进行数据通信的场合，CD信号OFF时。

(2) 使用FROM/TO指令存取计算机链接模块

从程控器CPU对计算机链接模块执行FROM/TO指令，请仅在需要的时候进行。

因为从计算机链接模块向外部设备的数据发送，与从程控器CPU对计算机链接模块执行FROM/TO指令同时发生时，优先进行FROM/TO指令的处理。

因此，从计算机链接模块向外部设备的数据发送时间，就会延长FROM/TO指令处理的所需时间。

(3) 有关数据代码

在无协议方式下，在计算机链接模块内不进行数据的ASCII交换等，因此，当需要ASCII或JIS代码的场合，请事先在程控器CPU/外部设备侧用ASCII或JIS代码处理数据。

(4) 有关外部设备侧的成帧出错

通过RS-422而计算机链接模块不向外部设备侧发送任何信息的状态时，在外部设备侧往往会发生成帧出错的问题。(参照3.8.3节)。

请在计算机链接模块的发送数据的首部，用程控程序增加用于识别数据首部的任意代码后再发送。

通过RS-422的数据通信，请在确认3.8.3节所述的计算机链接模块的接口规格之后再行进行。

(5) 使用多站连接与外部设备(计算机等)的数据通信

以1:n将外部设备与程控器CPU连接的场合，外部设备发送的数据由各计算机链接模块接收。

在报文中需包含表示对象程控器CPU的数据，同时还需编制忽视(读后舍去)给本站以外的接收数据的程控程序。

(报文例子)

STX (02H)	空闲 (20H)	站 0 (32H)	号 2 (32H)	数据长度 (BIN数据)	数据	CR (0DH)	LF (0AH)
--------------	-------------	-----------------	-----------------	-----------------	----	-------------	-------------

(6) 可与专用协议组合使用

在将计算机链接模块的方式设定开关(参照4.2.1节)设定在“1”~“8”起动时,或通过方式转换指定1~8的方式号码时,则在使用无协议方式进行数据通信时,在另一方的接口侧就能使用专用协议进行数据通信。

不能将2个接口的方式设定在双向方式和无协议方式进行数据通信。

(7) 有关数据发送时的禁止事项

在从计算机链接模块向外部设备发送数据时,请勿做以下事情。

如做以下事情,计算机链接模块就会中止数据发送,并使发送结束信号(Xn0)ON。

(禁止事项)

用RS-232C线路进行数据通信时,在缓冲存储器的地址10BH中设定“有CD端子校验”,外部设备控制计算机链接模块的CD信号时,使CD信号OFF。(在开始发送时,CD信号处于OFF的场合,计算机链接模块也不发送数据,并使发送结束信号ON。)

进行接收数据的清除请求。

6.3 运行前的确认

开始无协议方式的计算机链接的步骤如第4章所述。

为了使用计算机链接模块正常地进行计算机链接,在运行前请再次确认以下内容。

	确认项目	确认项目的说明章节
①	各种开关设定	4.2节
②	计算机链接模块的操作	4.5节, 4.8.1节
③	与外部设备的连接	4.6节
④	终端电阻的连接/设定	4.7节

要 点

在使用无协议方式的计算机链接时,如上述确认项目所示的内容有误,就不能正常地进行计算机链接。

在计算机链接模块运行前,请再次确认。

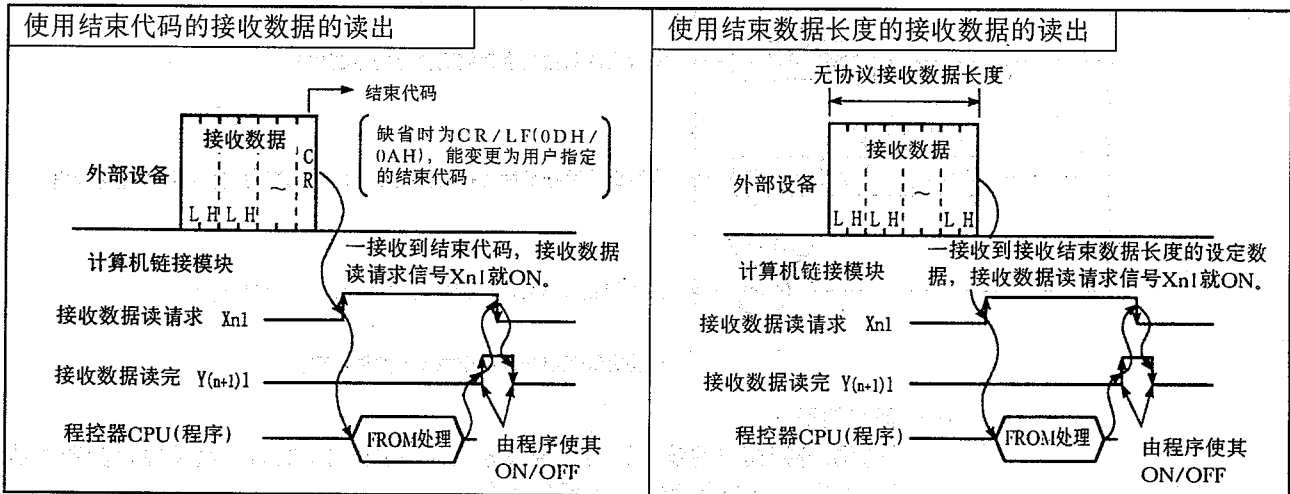
6. 使用无协议方式与外部设备的链接方法

6.4 无协议方式的接收(外部设备—计算机链接模块)

所谓接收,就是从外部设备接收到的数据,由计算机链接模块的系统存储到缓冲存储器的接收区域,再由程控程序用FROM指令读出的过程。

6.4.1 接收步骤

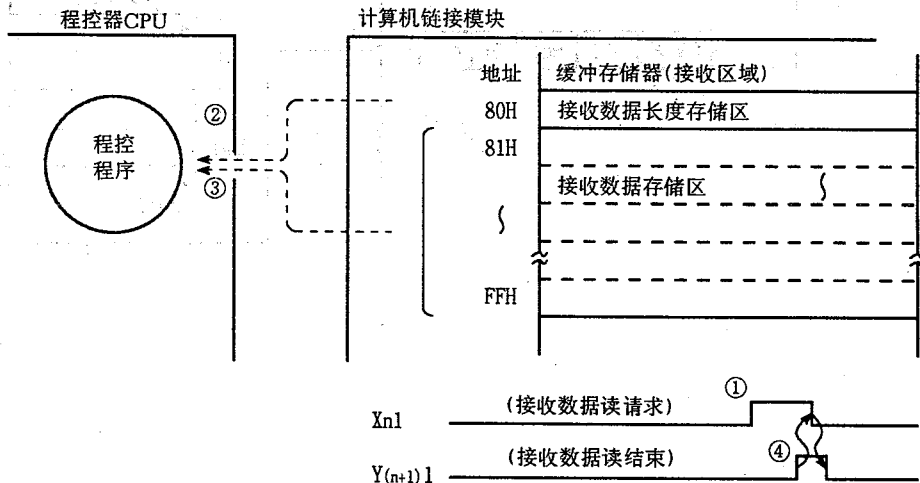
下图表示将无协议方式的接收数据读到程控器CPU的接收步骤。



6.4.2 接收程序

下面说明将存储在计算机链接模块的缓冲存储器(接收区域)的接收数据读到程控器CPU的基本程控程序及程序例子。

接收数据从缓冲存储器的接收区域(缺省值的场合,地址80H~FFH)读出。



①~④是表示与(1)、(2)的(a)中所示的①~④相对应的号码。

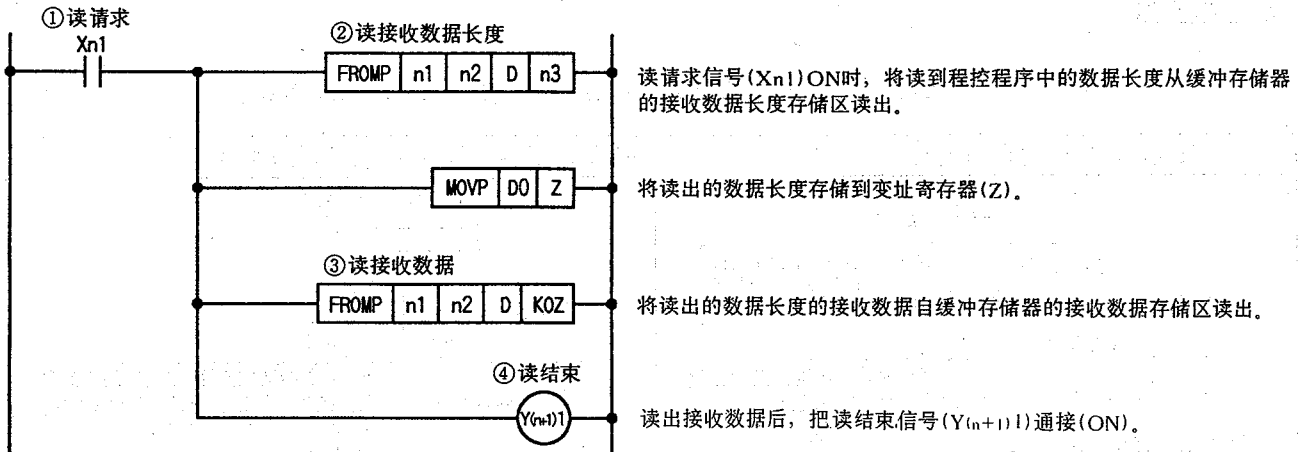
6. 使用无协议方式与外部设备的链接方法

(1) 使用应用指令时的基本程控程序(FROM, FROMP, DFRO, DFROP指令)

(a) 从接收区域读出时的形式

详细内容请参照编程手册(公用指令篇)。

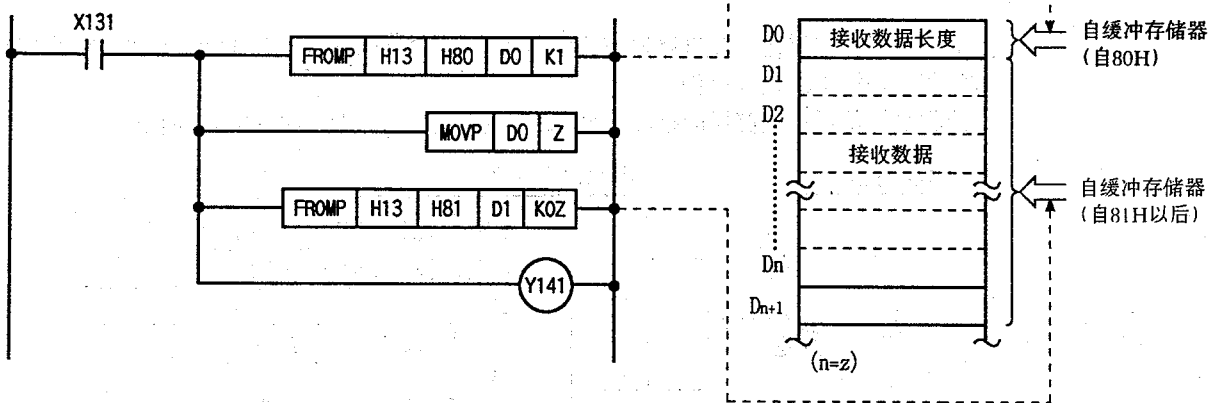
形式



*将在③读出的数据作为接收数据处理。

(b) 程序例子

计算机链接模块的输入输出信号被分配到130H~14FH时, 从缓冲存储器的地址80H将n+1个字读到D0以后的场合。



6. 使用无协议方式与外部设备的链接方法

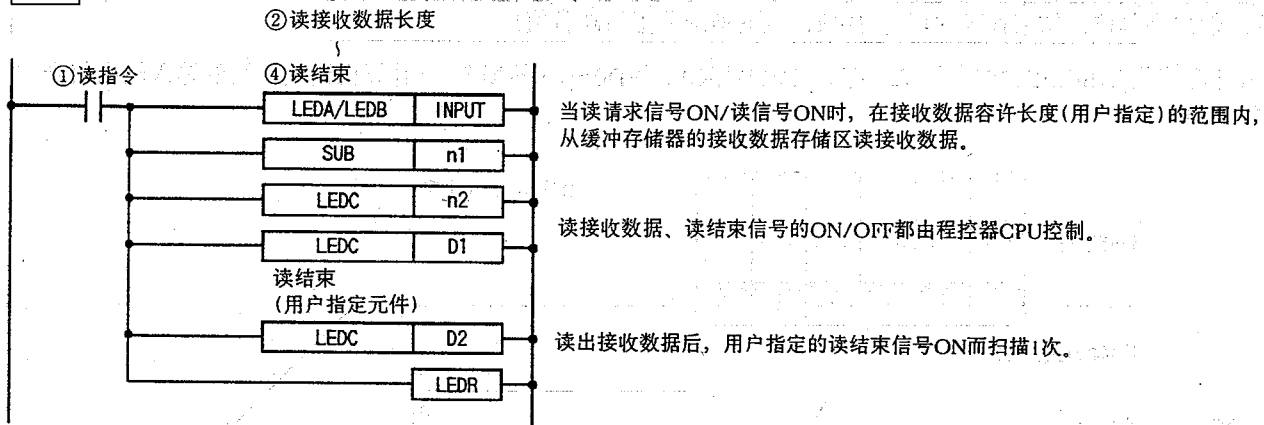
MELSEC-A

(2) 使用专用指令时的基本程控程序(INPUT指令)

(a) 从接收区域读出时的形式

详细内容请参照编程手册(专用指令篇)。

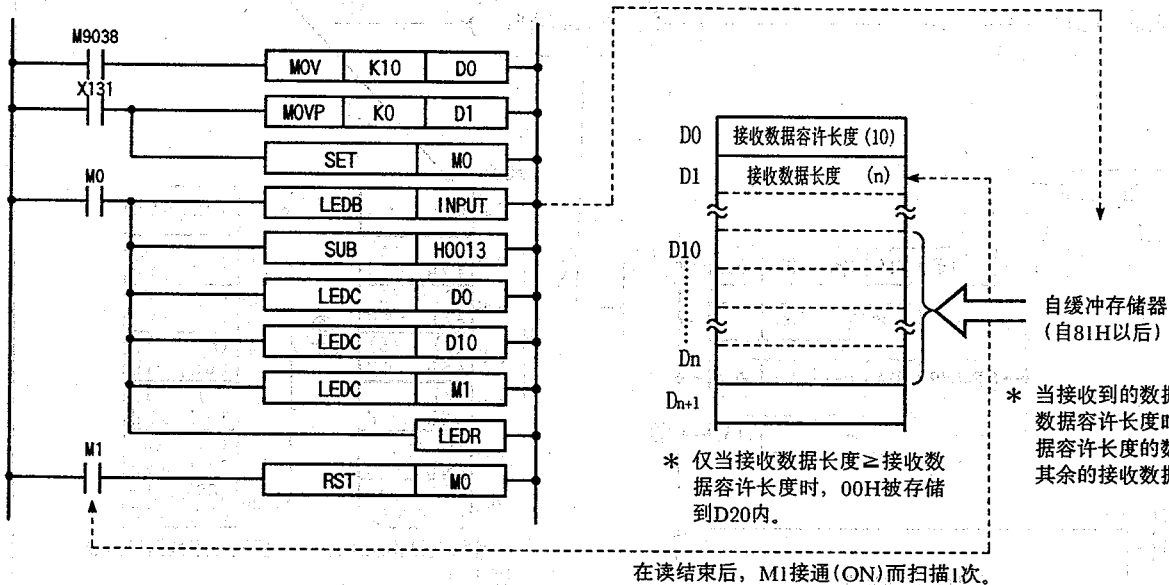
形式



* 在②~④读出的数据作为接收数据处理。

(b) 程序例子

计算机链接模块的输入输出信号被分配到130H~14FH时, 将10个字以内的接收数据读到D10以后的场合。



要点

使用专用指令时, 请通过写入程控器CPU的参数的I/O地址分配, 将I/O点数(F32点)和模块型号(下述)设定在装着对象计算机链接模块的槽中。详细内容请参照编程手册(专用指令篇)。

装着计算机链接模块的程控器CPU	使用的计算机链接模块					
	AJ71UC24	A1SJ71UC24-R2/R4/PRF	A1SJ71C24-R2/R4/PRF	A1SCPU C24-R2	A2CCPU C24	A2CCPU C24-PRF
AnUCPU	AJ71UC24	AJ71C23S3				
AnACPU	AJ71C24S3					
AnA/AnUCPU	专用指令不可使用, 因此不要设定					

6. 使用无协议方式与外部设备的链接方法

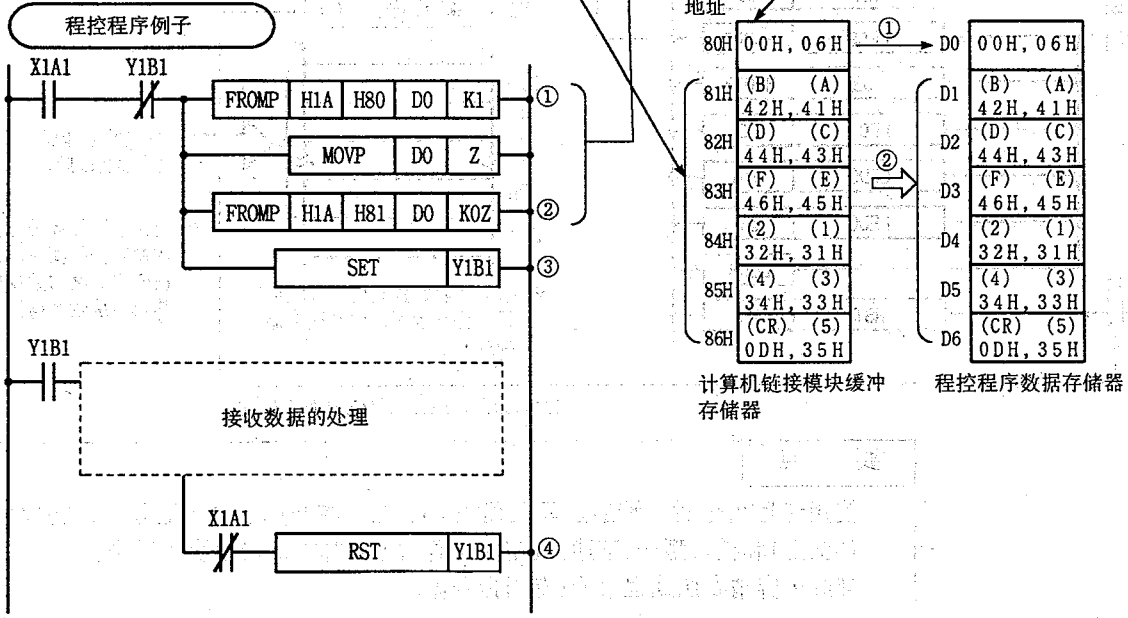
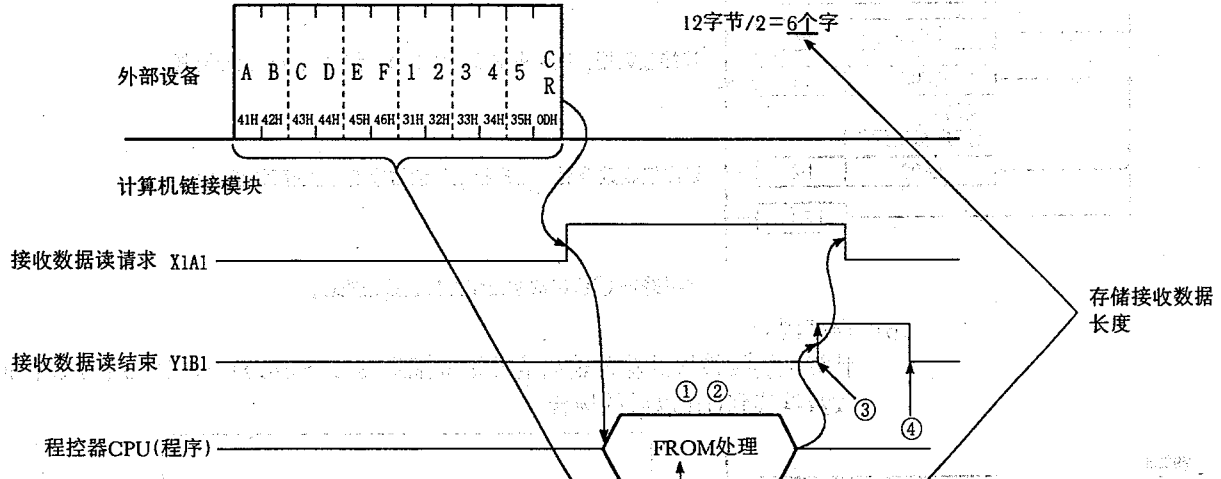
MELSEC-A

(3) 应用例子

下面说明使用应用指令，读出接收数据将其存储到数据寄存器的应用例子。
即使使用专用指令，也仅仅是程控程序不同，接收数据的存储结果是相同的。

例1 使用字单位、结束代码的场合(接收区域的地址分配为缺省值)

从外部接收“ABCDEF12345CR”，存储在程控器CPU的D0~D6的场合。(计算机链接模块的输入输出信号为1A0H~1BFH)

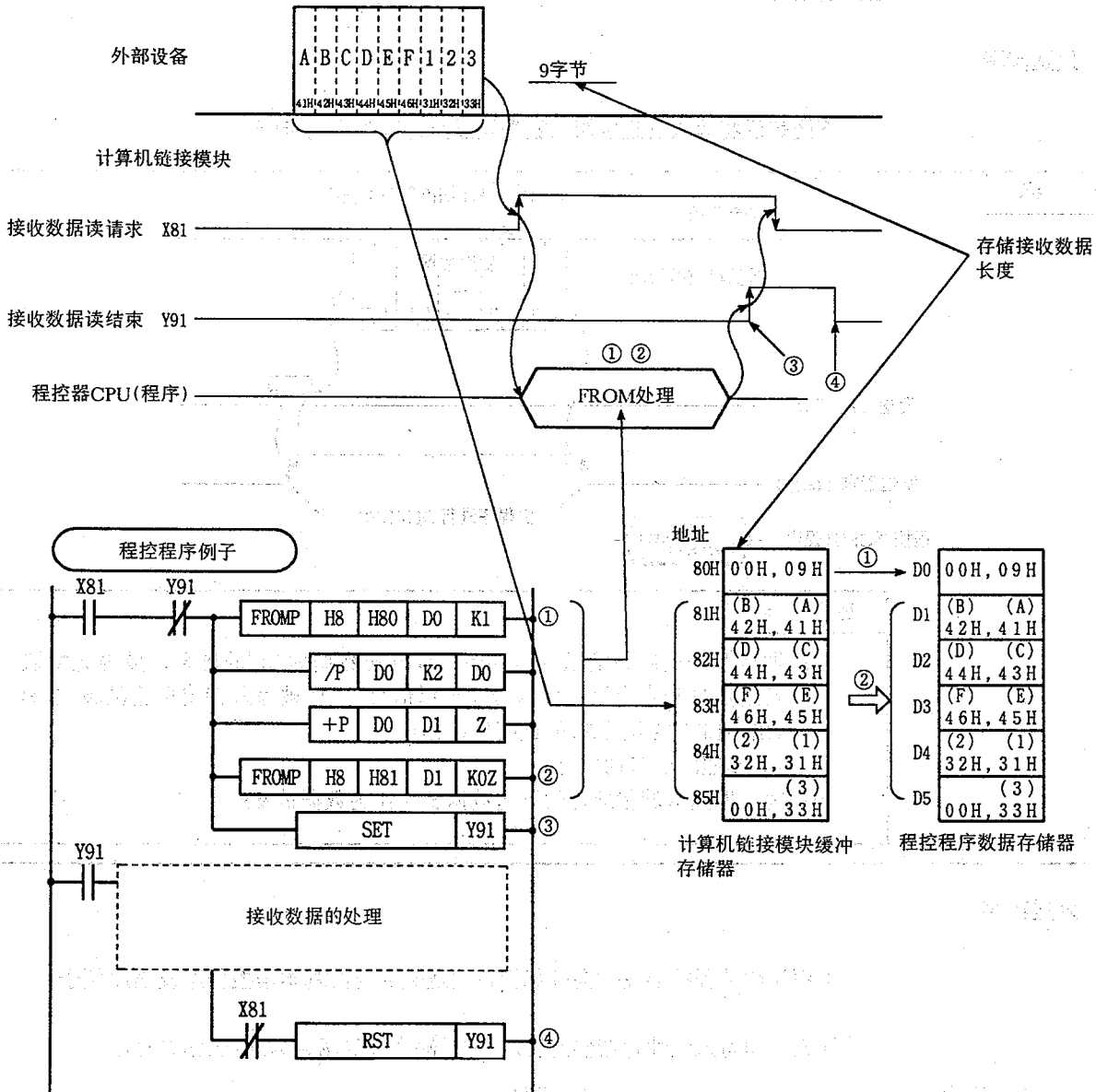


6. 使用无协议方式与外部设备的链接方法

MELSEC-A

例2 使用字节单位、结束数据长度的场合(接收区域的地址分配为缺省值)

将字/字节指定为字节单位，将接收结束数据长度设定在9时，从外部接收“ABCDEF123”，存储到程控器CPU的D0~D5的场合。(计算机链接模块的输入输出信号为80H~9FH)



要点

- 即使是指定用字节单位处理传输数据的场合，程控程序侧的FROM指令也变成字单位，因此，必须将接收数据长度改成缓冲存储器点数(字单位)。
- 在上例中，变成9字节 $\cdots 9 \div 2 = 4.5 \cdots 5$ 字节。
- 接收奇数字节时，用FROM指令读出的最后地址的高8位变成00H。

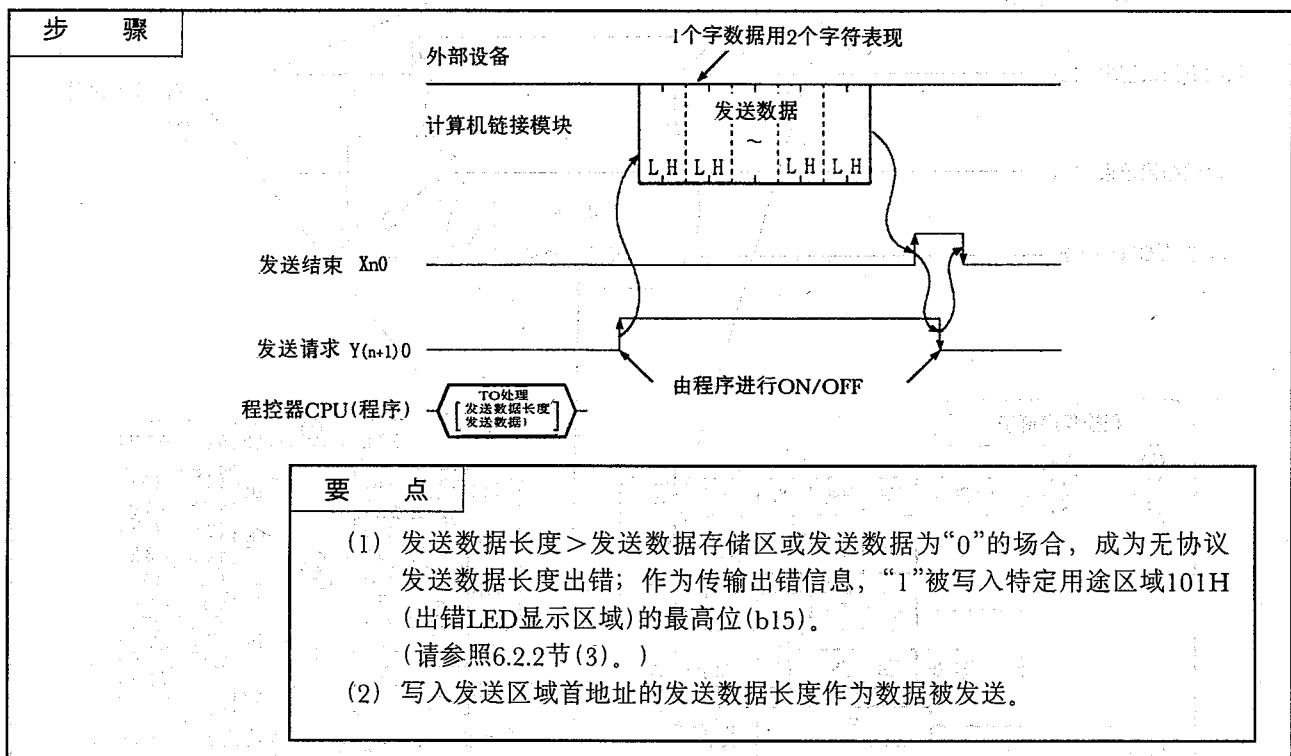
6. 使用无协议方式与外部设备的链接方法

6.5 无协议方式的发送(计算机链接模块—外部设备)

所谓发送,就是将程控程序用T0指令写入缓冲存储器的发送区域的数据,通过程控器CPU的发送请求信号($Y_{(n+1)0}$)的ON,由计算机链接模块的系统发送给外部设备的过程。

6.5.1 发送步骤

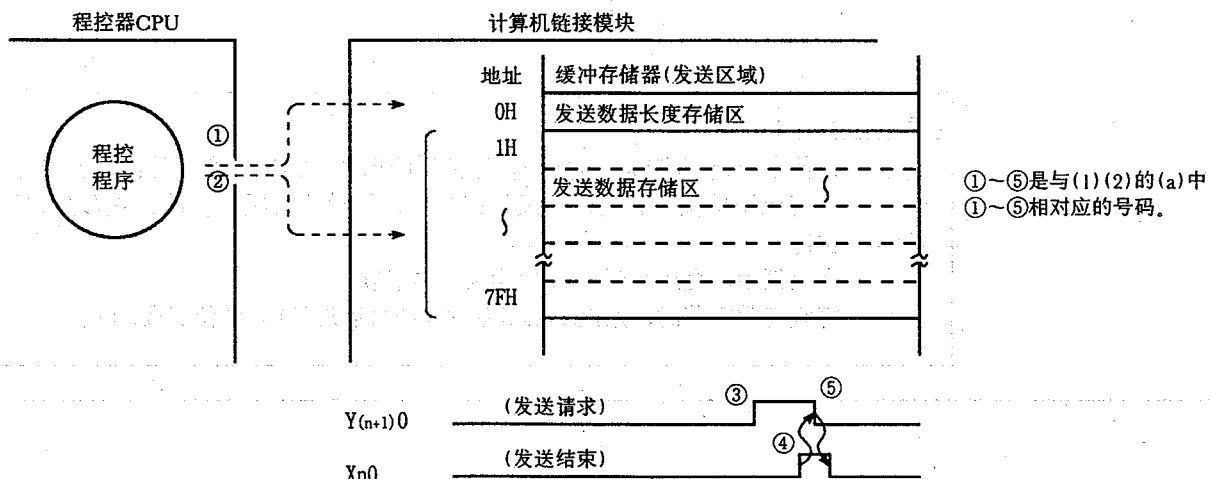
下图表示将写入发送区域的数据发送给外部设备的步骤。



6.5.2 发送程序

下面说明从程控器CPU向外部设备发送数据时的基本程控程序及程序例子。

发送数据写入缓冲存储器的发送区域(缺省值的场合为地址0H-7FH)。



6. 使用无协议方式与外部设备的链接方法

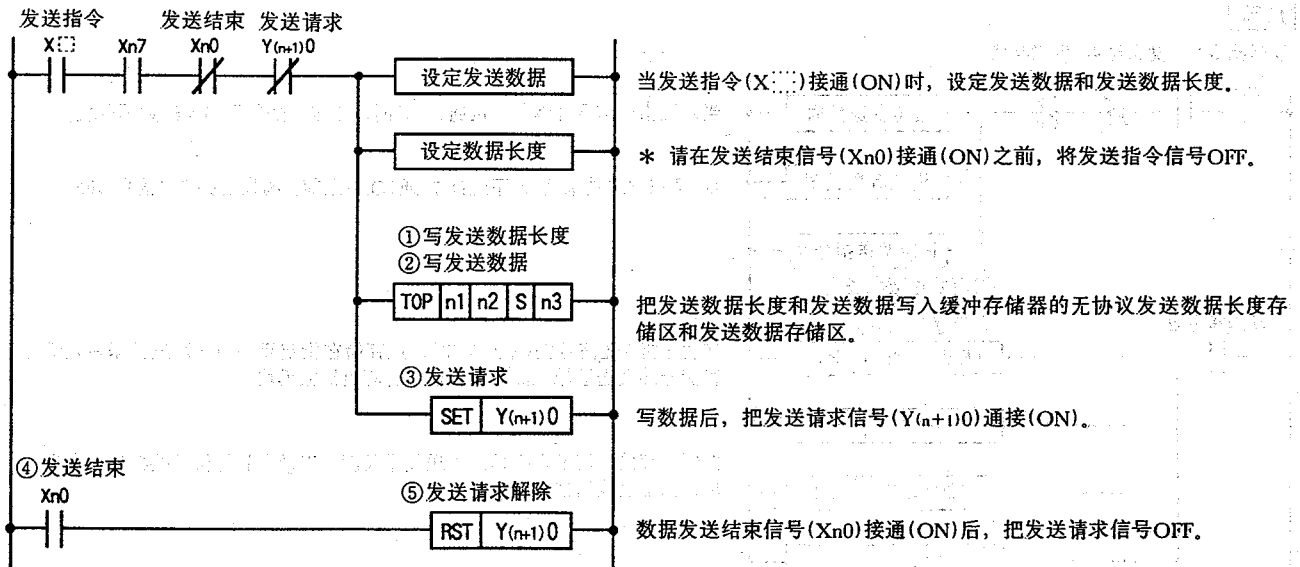
MELSEC-A

(1) 使用应用指令时的基本程控程序(T0, TOP, DTO, DTOP指令)

(a) 写入发送区域时的形式

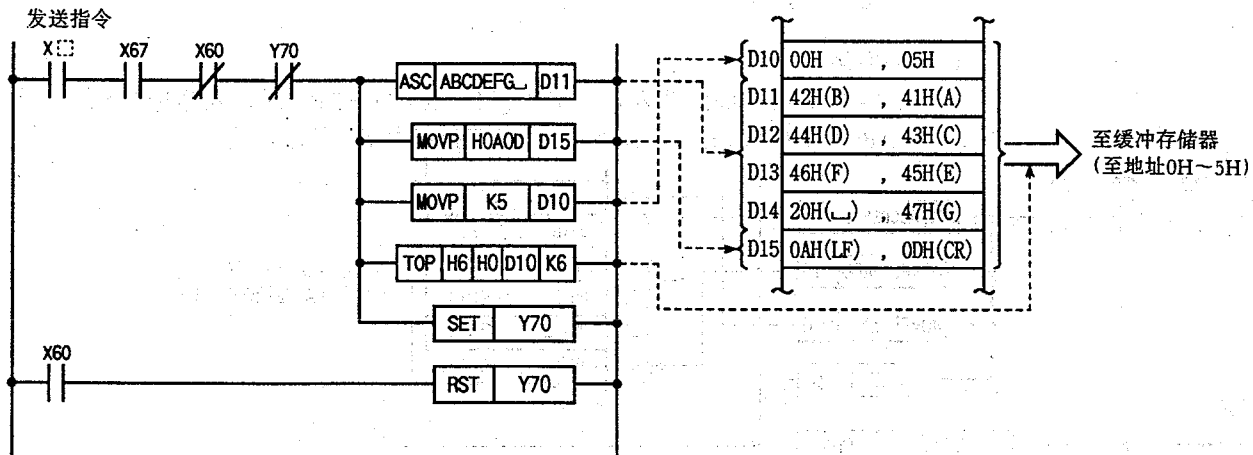
详细内容请参照编程手册(公用指令篇)

形式



(b) 程序例子

计算机链接模块的输入输出信号被分配到60H~7FH时, 向缓冲存储器的地址1H以后写入发送数据(ABCDEFGH CR.LF), 发送5个字的数据的场合。(字/字节指定为字的例子)



6. 使用无协议方式与外部设备的链接方法

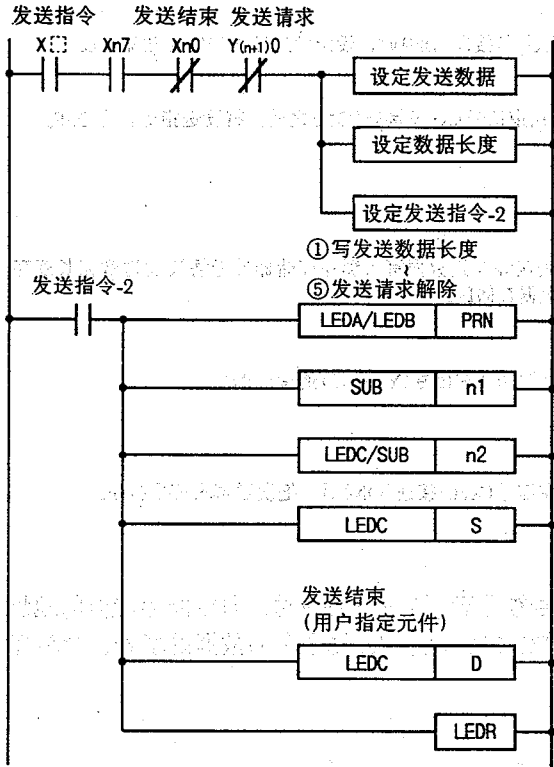
(2) 使用专用指令时的基本程控程序 (PRN, PR指令)

(使用PRN指令的场合).....指定字节数/字数的数据发送

(a) 写入发送区域时的形式

详细内容请参照编程手册(专用指令篇)。

形式



当发送指令信号-1(Xn7)接通(ON)时, 设定发送数据和发送数据长度。

* 请在发送结束信号(下述D)接通(ON)之前, 将发送指令-1信号OFF。

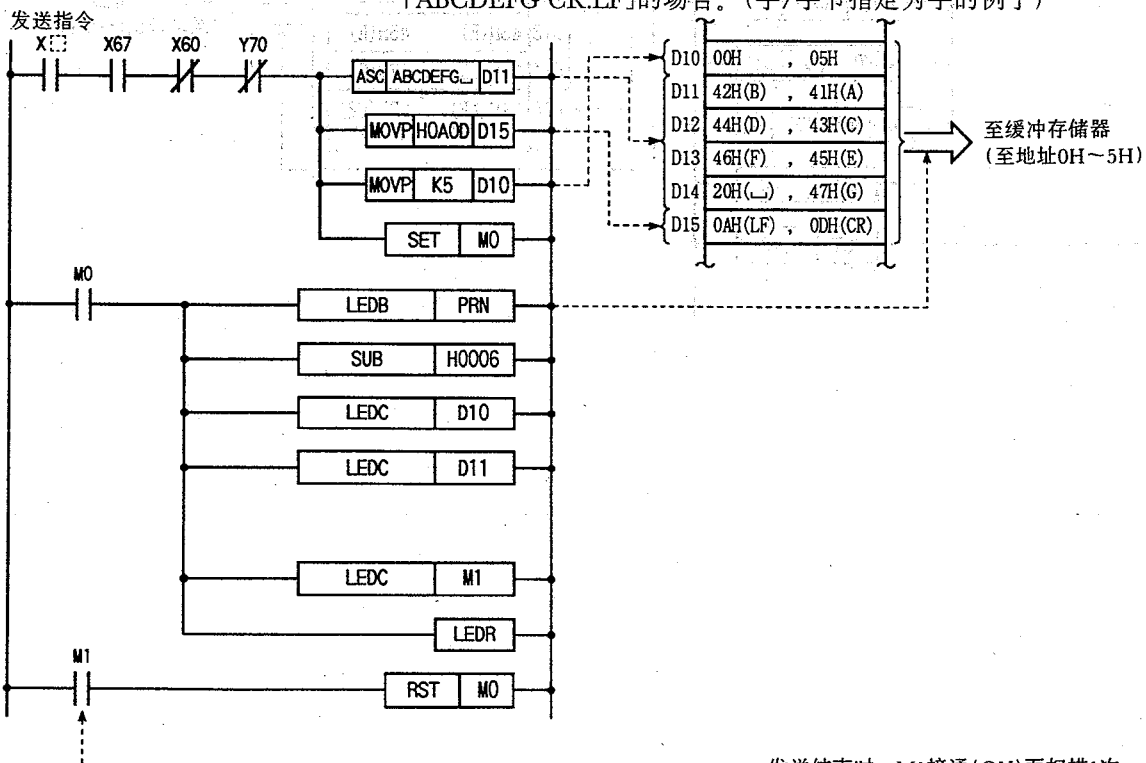
在发送指令-2信号ON中/ ON时, 把存储在指定元件中的发送数据写入缓冲存储器的发送区域, 然后被发送给计算机链接模块。

向缓冲存储器写发送数据、发送数据长度, 以及向计算机链接模块的发送请求, 都由程控器CPU进行。

数据发送结束后, 用户指定的发送结束信号ON而扫描1次。

(b) 程序例子

计算机链接模块的输入输出信号被分配60H~7FH时, 发送5个字的数据「ABCDEFG CR.LF」的场合。(字/字节指定为字的例子)



发送结束时, M1接通(ON)而扫描1次

6. 使用无协议方式与外部设备的链接方法

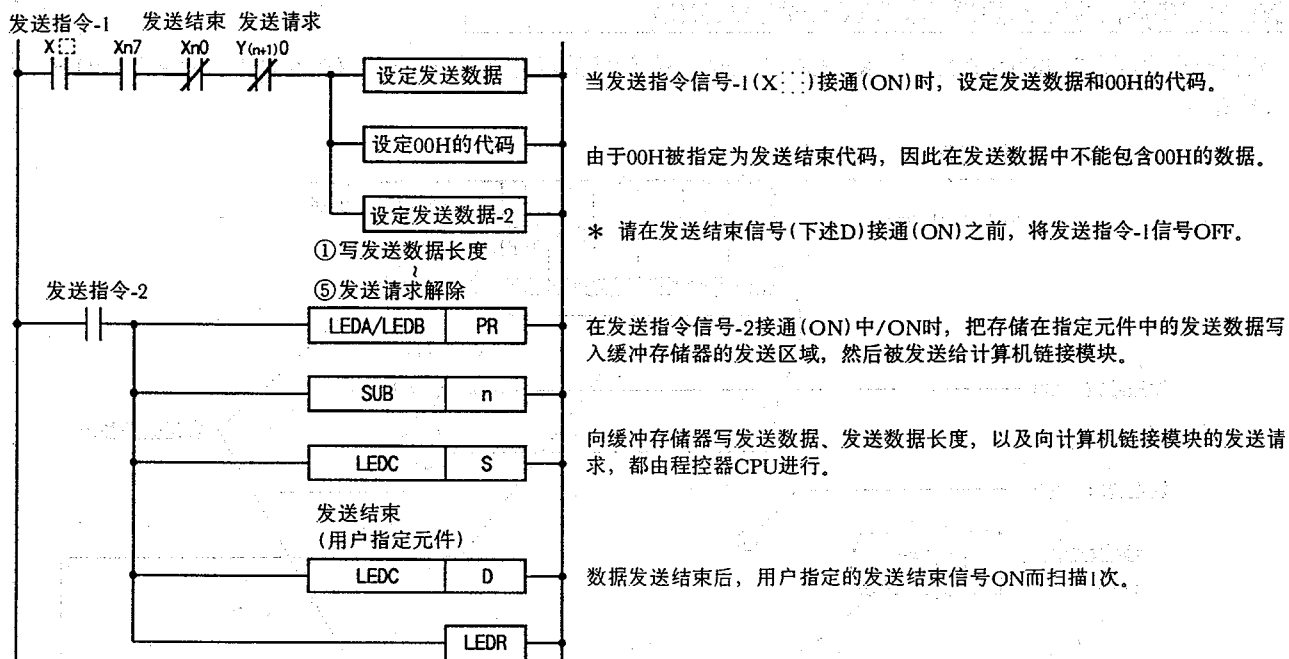
MELSEC-A

〔使用PR指令的场合〕……00H代码前的数据发送

(a) 写入发送区域时的形式

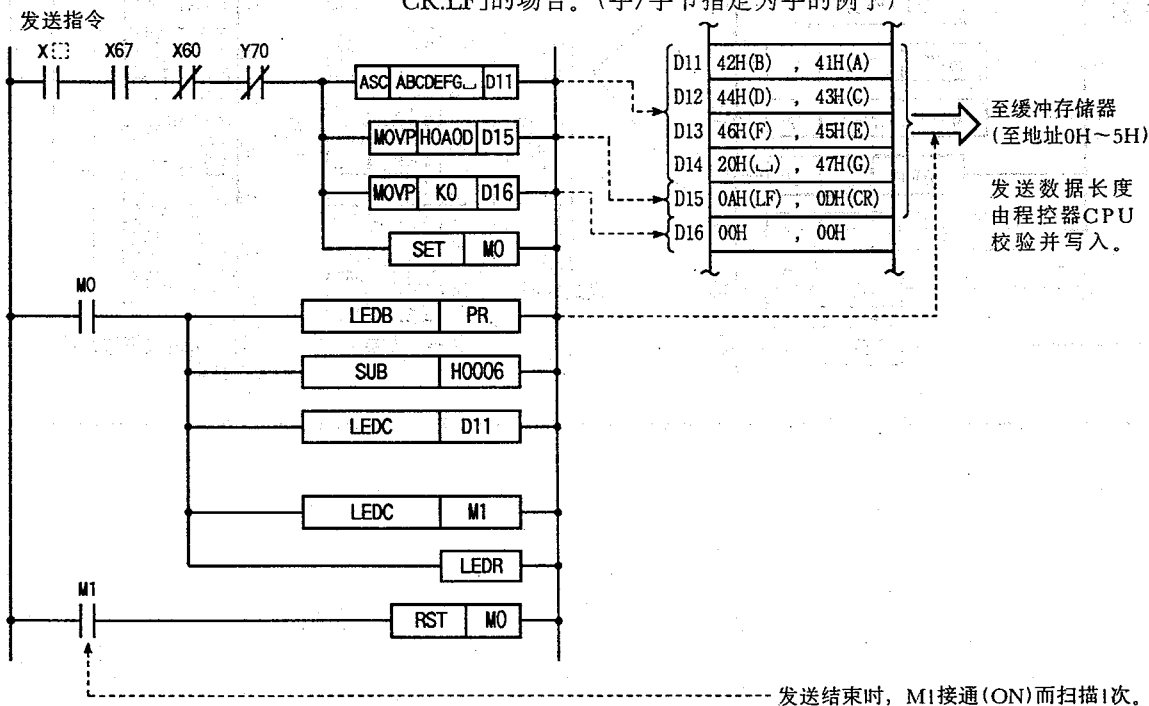
详细内容请参照编程手册(专用指令篇)。

形式



(b) 程序例子

计算机链接模块的输入输出信号被分配到60H~7FH时, 发送数据「ABCDEFG CR.LF」的场合。(字/字节指定为字的例子)



要点

使用专用指令时, 请通过写入程控器CPU的参数的I/O地址分配, 将I/O点数(F32点)和型号(参照6.4.2节(2)要点)设定在装着对象计算机链接模块的槽中。详细内容请参照编程手册(专用指令篇)。

6. 使用无协议方式与外部设备的链接方法

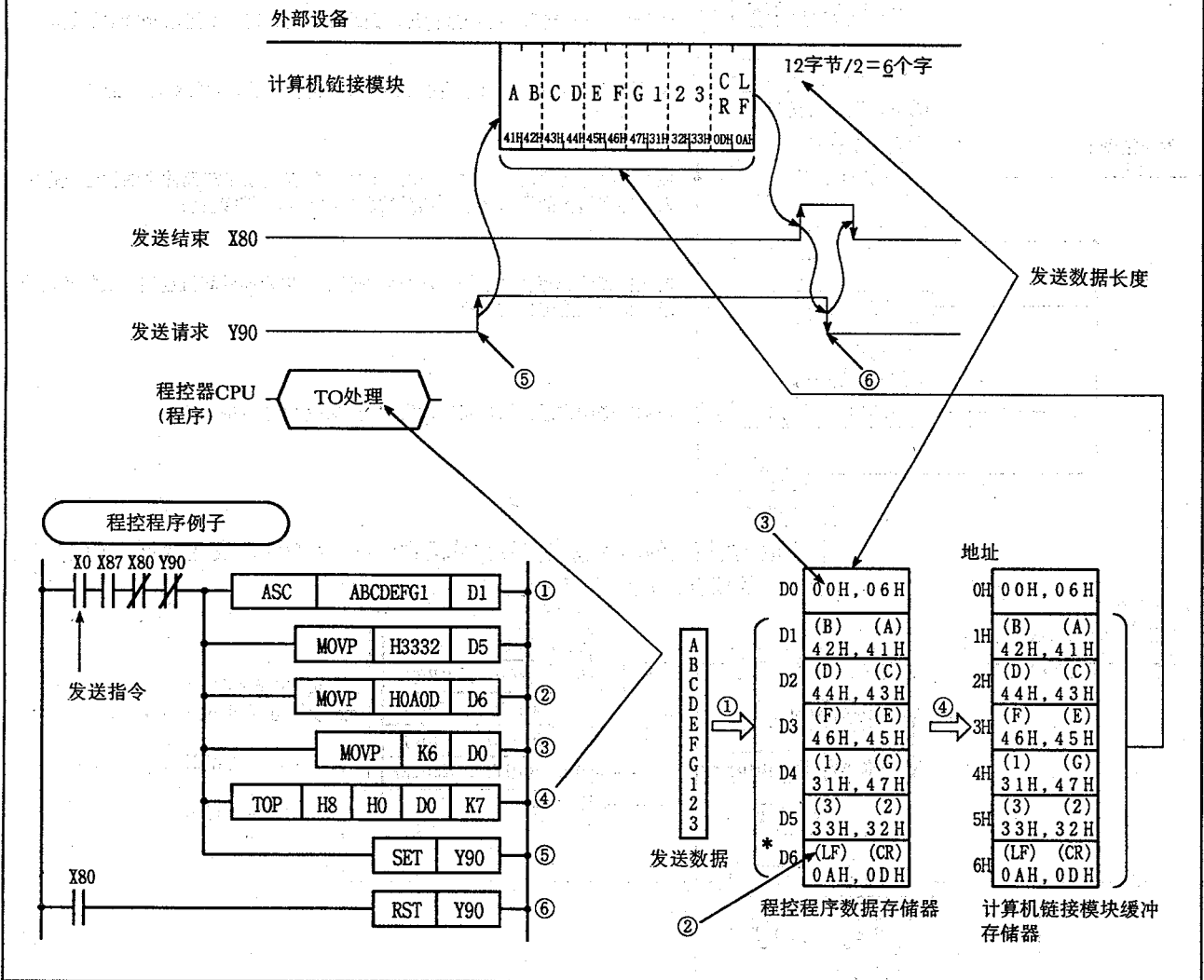
MELSEC-A

(3) 应用例子

下面说明使用应用指令，向外部设备发送数据的应用例子。即使使用专用指令，也仅仅是程控程序不同，外部设备接收的数据结果是相同的。

例1 使用字单位的场合(发送区域的地址分配为缺省值)

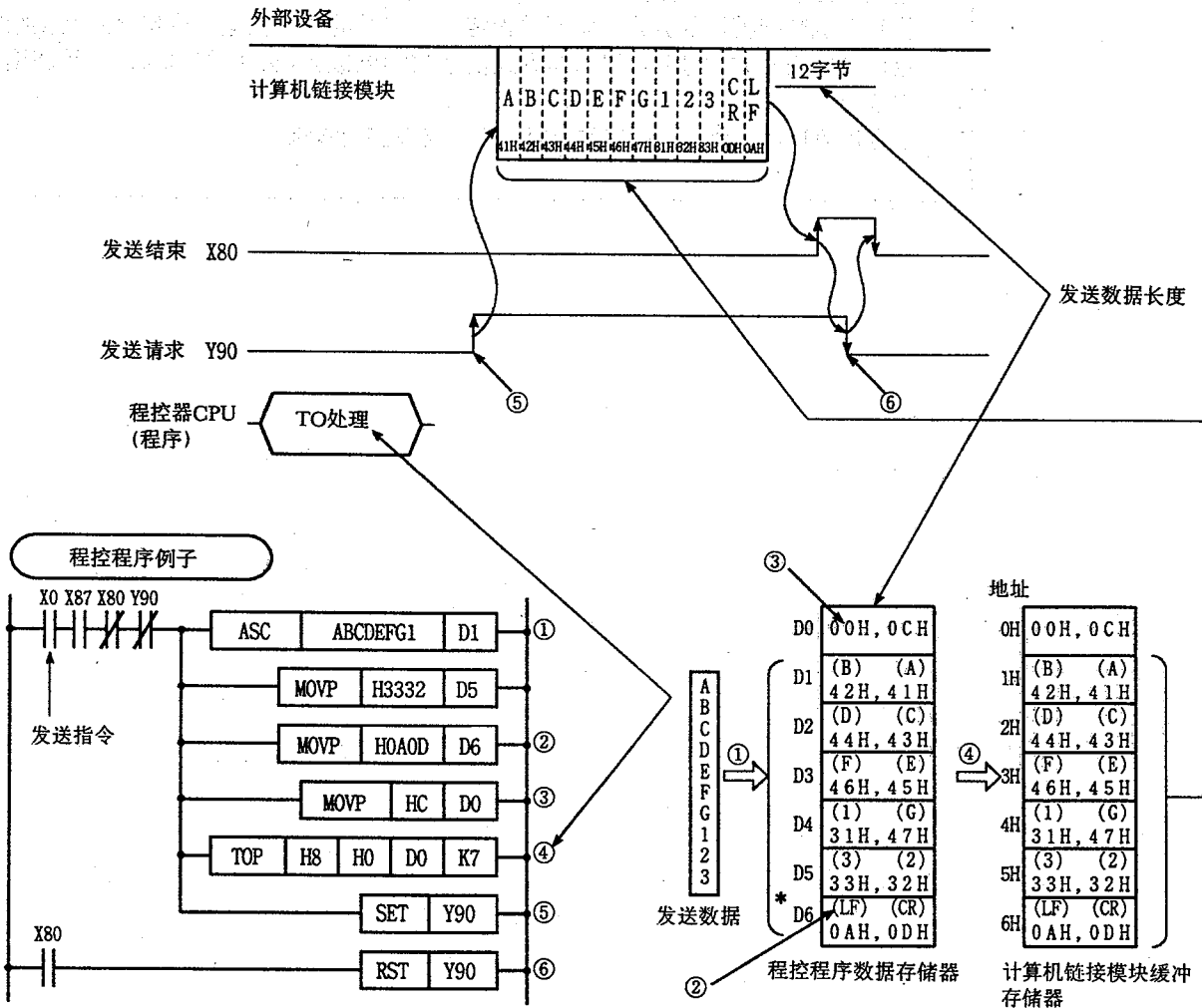
从程控程序写入“ABCDEFG123”CR、LF，发送给外部设备的场合(计算机链接模块的输入输出信号为80H~9FH。)



6. 使用无协议方式与外部设备的链接方法

例2 使用字节单位的场合(发送区域的地址分配为缺省值)

从程控程序写入“ABCDEFGH123”CR、LF，发送给外部设备的场合(计算机链接模块的输入输出信号为80H~9FH。)



要 点

即使是指定用字节单位传输数据的场合，程控程序侧的TO指令也变成字单位，因此，发送数据长度和TO指令的指令数据长度不同。

第7章 使用双向方式与计算机的链接方法

本章就使用双向接收(用双向方式支持)的计算机与程控器CPU的链接方法进行说明。

使用双向方式的数据通信, 仅以1:1连接计算机与计算机链接模块时才可进行。

将计算机链接模块的方式设定开关设定“1”~“8”的任一位置, 或用方式转换指定1~8的任一方式号码; 以双向方式使用RS-422或RS-232C接口时, 务请阅读本章。

在专用协议和无协议方式下使用时, 没有必要阅读本章。

要 点

有关用于双向方式的缓冲存储器的说明

在本章以外, 将用于双向方式的缓冲存储器作为无协议方式(或无协议…)进行说明。

由于使用目的相同, 在阅读本章以外的有关缓冲存储器的说明部分时, 请将无协议方式或无协议作为双向方式来阅读。

(例)

- 无协议方式用发送区域——→双向方式用发送区域
- 无协议发送用缓冲存储器首地址的指定区域——→双向发送用缓冲存储器首地址的指头区域

7.1 使用双向方式时的数据流向

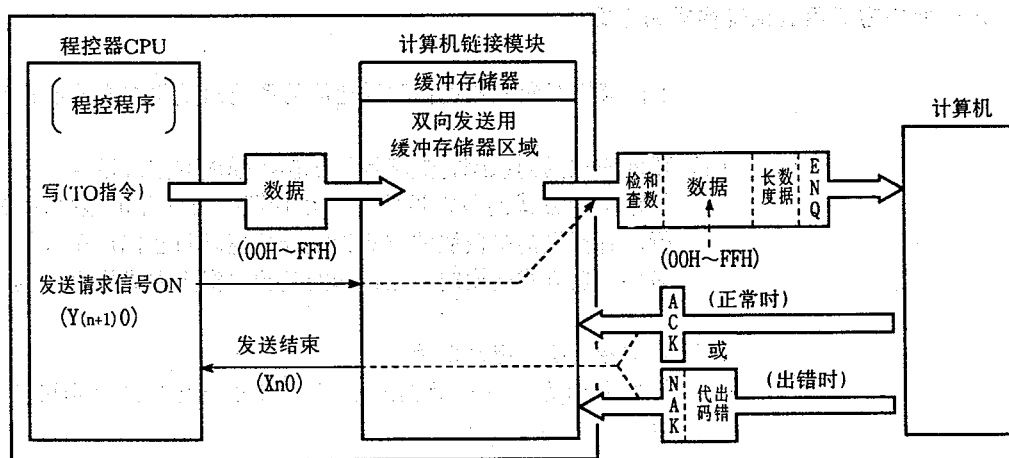
程控器CPU与计算机间进行数据通信时的数据流向如下图所示。

在发送数据时，计算机链接模块在程控器CPU所指定的发送数据上附加控制代码等后再发送。（程控器CPU所指定的发送数据以原来的代码发送。）

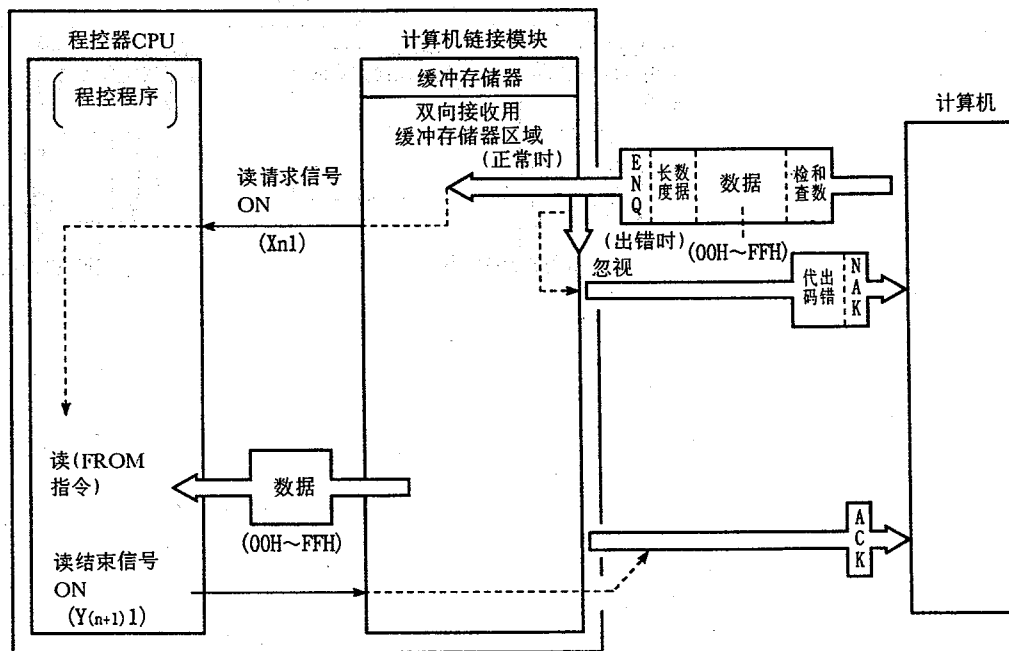
在接收数据时，计算机链接模块将从计算机接收到的报文中去除控制代码等后，以其原来的代码将数据转送给程控器CPU。

所以，可将BIN数据(数值数据)作为收发数据处理。

(1) 程控器CPU向计算机发送数据的场合



(2) 程控器CPU读来自计算机的接收数据的场合



7.2 编程前应知道的有关事项

本节说明编制双向方式进行计算机链接的程序前应知道的有关事项。

要 点
<p>双向方式的功能不能与第6章所述的无协议方式的功能组合使用。 根据计算机链接模块的方式设定开关(参照4.2.1节)和缓冲存储器特定用途区域(参照3.10节和7.2.6节(2)⑥)的双向方式指定区域的设定,双向方式的计算机链接将成为可能。</p>

7.2.1 双向方式用的系统构成和方式

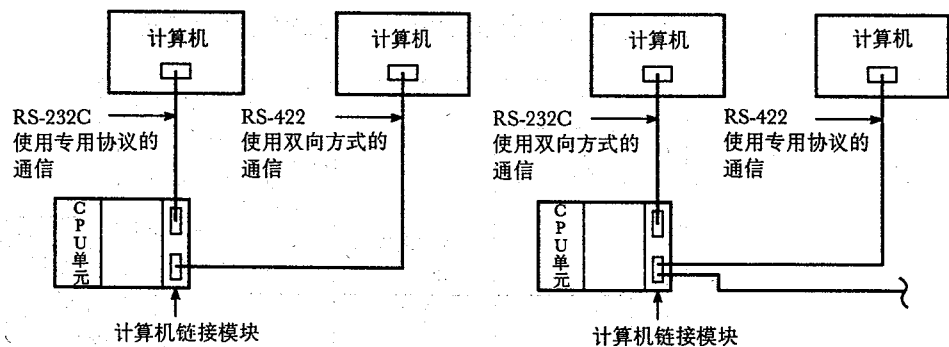
下面就用双向方式进行数据通信的系统构成和方式设定进行说明。

(1) 双向方式用的系统构成和计算机链接模块的方式设定

使用双向方式的数据通信,仅在计算机与计算机链接模块的连接为1:1时才可进行,计算机链接模块的方式设定开关(参照4.2.1节)在“1”~“8”的范围内设定。另外,在方式转换时,在1~8的范围内指定方式号码。(参照3.6节和第12章。)

(2) 可与专用协议组合使用

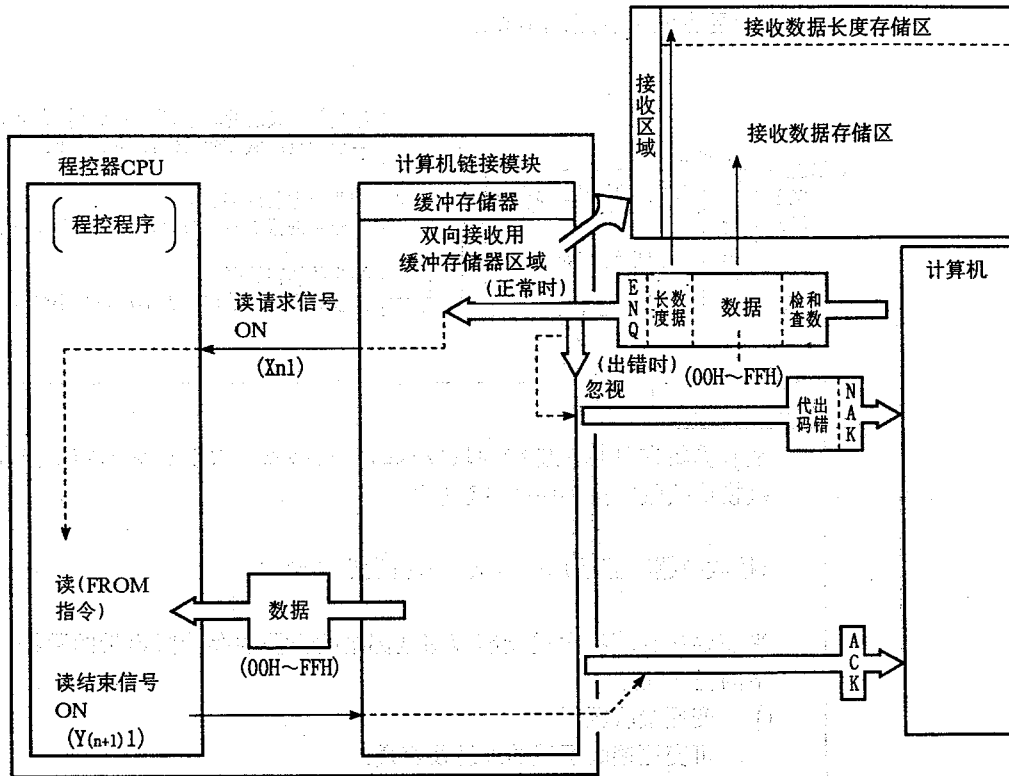
使用双向方式进行数据通信时,在另一方的接口侧可使用专用协议进行数据通信。



7. 使用双向方式与计算机的连接方法

7.2.2 有关从计算机的数据接收

为了在程控器CPU读出从计算机接收的数据，说明事先应知道的事项。

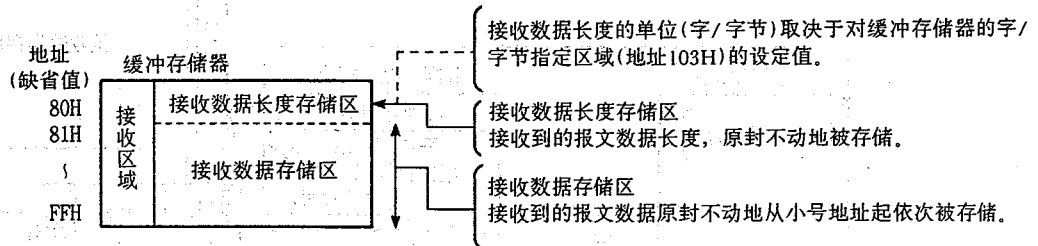


(1) 有关接收区域的取法

所谓接收区域，就是为了将从计算机接收到的数据由程控器CPU为读出，而存储接收数据和接收数据长度的计算机链接模块的缓冲存储器区域。

缺省值时，缓冲存储器的地址80H~FFH被分配用作接收区域。

也可按照数据传输的目的、计算机的规格以及接收数据的长度来变更接收区域。
(变更方法请参照7.2.6节(2)③。)



要 点

从计算机向计算机链接模块发送时，请将每一次发送数据容量控制在计算机链接模块接收数据存储区的容量以下。

(接收数据存储区) ≥ (从计算机发送的数据量)

当需要从计算机发送能够存储全部接收数据的存储区容量的数据时，请进行以下的任一项。

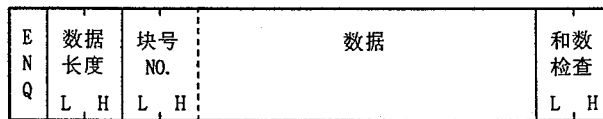
① 变更接收区域

可变更接收区域的地址及容量。

② 分割发送数据

请分割数据，使其长度小于接收数据存储区的容量，采用在数据部分附加块号的方法来发送数据。

(报文的构成例子)



数据区域

(2) 接收数据的读出方法

在以下所述的定时条件下，计算机链接模块使接收数据读信号(Xn1)ON，而向程控器CPU发出接收数据的读请求。

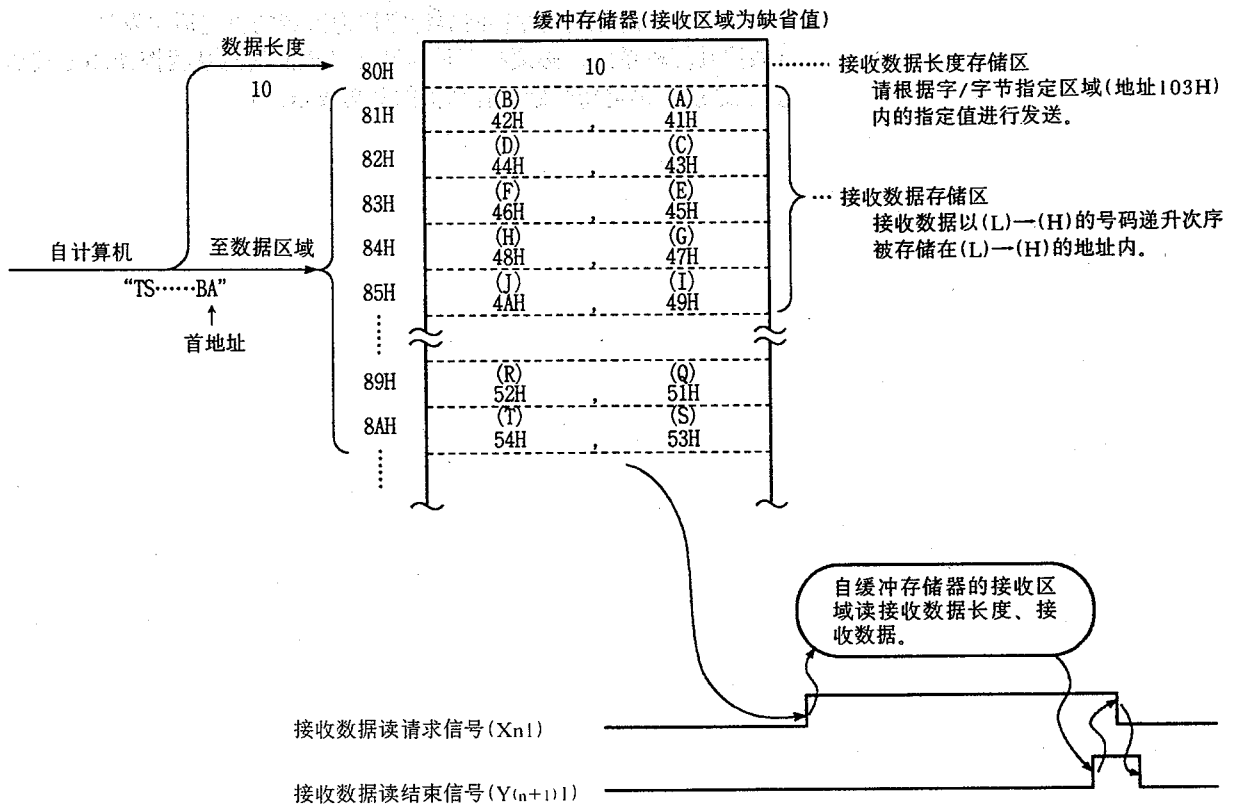
- 当接收到接收报文中的数据长度时，及接收到通过对缓冲存储器的双向字/字节指定区域(地址103H)设定的字数或字节数的数据时。
- 处理和数检查时，接收到上述数据及和数检查时。

(例) 字/字节指定区域的设定 字单位

接收报文中的数据长度的值 10

在这种场合下，当接收10个字的数据时(或当接收10个字的数据和1个字的和数检查时)，计算机链接模块向程控器CPU发出接收数据的读请求。

当有接收数据的读请求(Xn1ON)时，请从程控程序用FROM指令读出接收数据长度和接收数据长度的接收数据之后，使接收数据读出结束信号(Y(n+1))自OFF→ON。



要 点
<p>请在计算机与程控器CPU间进行设定，使收发的报文中的数据长度(字数/字节数)单位相同。</p> <p>在程控器CPU侧，可用计算机链接模块的缓冲存储器的双向字/字节指定区域(地址103H)予以指定。</p>

备 注

有关将CD信号OFF时、方式转换时的接收数据请注意，在与计算机通信中如进行以下操作，接收数据就会消失。

① 将CD信号OFF时

- 用RS-232C线路与计算机进行数据通信时，设定在有CD端子校验的场合，没有向程控器CPU发出读请求时，如在计算机侧将计算机链接模块的CD信号OFF(4ms以上)，则接收数据被清除。(接收区域不被初始化)
- 如向程控器CPU发出读请求时CD信号OFF，计算机链接模块就继续对程控器CPU进行读请求的处理。(读请求的接收数据不被清除。)如程控器CPU的读结束后CD信号ON(ON着)，就向计算机发送ACK报文。
- 要重新开始从计算机的数据发送时，请将CD信号ON。

② 方式转换时

- 如根据第12章所述强制转换计算机链接模块的方式，计算机链接模块就成为与电源接通而起动时的相同状态，接收数据被清除。(接收区域被初始化。)
- 为了以后的数据通信，必须进行缓冲存储器特定用途区域的设定。
- 重新开始从计算机的数据发送时，请将计算机链接模块的准备就绪信号(Xn7)ON，在完成缓冲存储器特定用途区域的设定后再发送。(根据计算机系统，必须将可重新开始发送的信息从程控器CPU转送给计算机之后，再重新开始从计算机的数据发送。)

7. 使用双向方式与计算机的连接方法

MELSEC-A

(3) 接收出错的检测方法(根据模块的LED或缓冲存储器予以确认)

使用双向方式从计算机接收数据时, 如计算机链接模块检测到出错, 就根据出错的内容, 使模块面板上的发光二极管(LED) (2-C/N~2-SIO或4-C/N~4-SIO)点亮, 将其信息存储到缓冲存储器的地址101H。另外, 将出错代码存储到缓冲存储器的地址117H。

发生数据接收出错时, 请根据模块面板上的发光二极管(LED)或用程控程序读上述缓冲存储器进行确认。

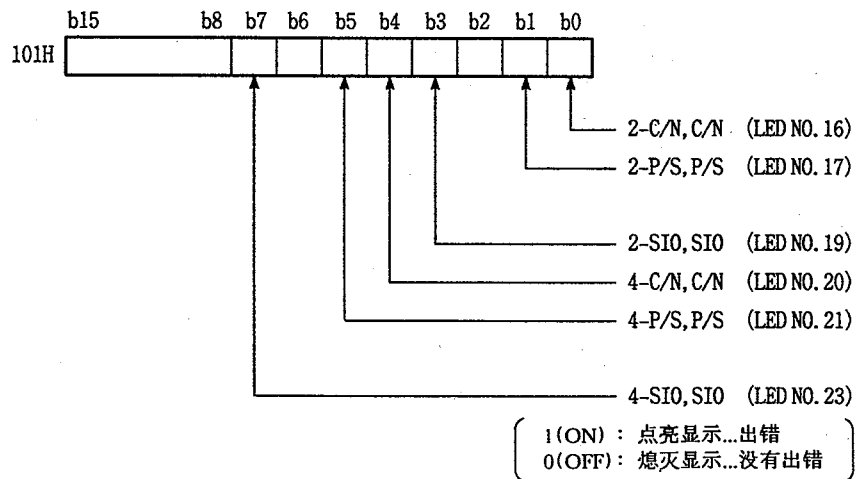
① 模块面板上的相应发光二极管(LED)

LED部分详图 (AJ71UC24の場合)		LED No.	LED名称	LED显示内容	LED ON时	LED OFF时	LED的 初始状态																																																																																																																													
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>(说明用)</p> <table border="1"> <tr><th>LED No.</th><td>0</td><td>RUN</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>1</td><td>2-SD</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>2</td><td>2-RD</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>(未使用)</td><td>2-NEU</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>4</td><td>2-ACK</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>5</td><td>2-NAK</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>6</td><td>4-NEU</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>7</td><td>4-ACK</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>8</td><td>4-NAK</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>9</td><td>4-SD</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>10</td><td>4-NAK</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>11</td><td>4-RD</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>(未使用)</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>(未使用)</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </table> </div> <div style="width: 45%;"> <p>(说明用)</p> <table border="1"> <tr><th>LED No.</th><td>16</td><td>2-C/N</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>17</td><td>2-P/S</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>18</td><td>2-PRO</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>19</td><td>2-SIO</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>20</td><td>4-C/N</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>21</td><td>4-P/S</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>22</td><td>4-PRO</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>23</td><td>4-SIO</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>(未使用)</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>25</td><td>CPU RW</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>(未使用)</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </table> </div> </div>		LED No.	0	RUN	○	○	1	2-SD	○	○	○	2	2-RD	○	○	○	(未使用)	2-NEU	○	○	○	4	2-ACK	○	○	○	5	2-NAK	○	○	○	6	4-NEU	○	○	○	7	4-ACK	○	○	○	8	4-NAK	○	○	○	9	4-SD	○	○	○	10	4-NAK	○	○	○	11	4-RD	○	○	○	(未使用)		○	○	○	(未使用)		○	○	○	LED No.	16	2-C/N	○	○	17	2-P/S	○	○	○	18	2-PRO	○	○	○	19	2-SIO	○	○	○	20	4-C/N	○	○	○	21	4-P/S	○	○	○	22	4-PRO	○	○	○	23	4-SIO	○	○	○	(未使用)		○	○	○	25	CPU RW	○	○	○	(未使用)		○	○	○	16	2-C/N C/N	RS-232C侧与程控器CPU的通信结果	参照4.3节(4)	正常	OFF
LED No.	0	RUN	○	○																																																																																																																																
1	2-SD	○	○	○																																																																																																																																
2	2-RD	○	○	○																																																																																																																																
(未使用)	2-NEU	○	○	○																																																																																																																																
4	2-ACK	○	○	○																																																																																																																																
5	2-NAK	○	○	○																																																																																																																																
6	4-NEU	○	○	○																																																																																																																																
7	4-ACK	○	○	○																																																																																																																																
8	4-NAK	○	○	○																																																																																																																																
9	4-SD	○	○	○																																																																																																																																
10	4-NAK	○	○	○																																																																																																																																
11	4-RD	○	○	○																																																																																																																																
(未使用)		○	○	○																																																																																																																																
(未使用)		○	○	○																																																																																																																																
LED No.	16	2-C/N	○	○																																																																																																																																
17	2-P/S	○	○	○																																																																																																																																
18	2-PRO	○	○	○																																																																																																																																
19	2-SIO	○	○	○																																																																																																																																
20	4-C/N	○	○	○																																																																																																																																
21	4-P/S	○	○	○																																																																																																																																
22	4-PRO	○	○	○																																																																																																																																
23	4-SIO	○	○	○																																																																																																																																
(未使用)		○	○	○																																																																																																																																
25	CPU RW	○	○	○																																																																																																																																
(未使用)		○	○	○																																																																																																																																
	17	2-P/S P/S	RS-232C侧奇偶校验出错显示	奇偶校验出错	正常	OFF																																																																																																																														
	19	2-SIO SIO	RS-232C侧SIO出错显示	超程、成帧出错	正常	OFF																																																																																																																														
	20	4-C/N C/N	RS-422侧与程控器CPU的通信结果	参照4.3节(4)	正常	OFF																																																																																																																														
	21	4-P/S P/S	RS-422侧奇偶校验出错显示	奇偶校验出错	正常	OFF																																																																																																																														
	23	4-SIO SIO	RS-422侧SIO出错显示	超程、成帧出错	正常	OFF																																																																																																																														

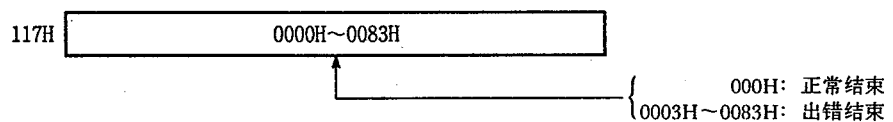
如上述发光二极管(LED)点亮, 即使以后变成正常, 也仍保持点亮状态。
要使发光二极管(LED)熄灭时, 请按照8.1节所述进行。

② 缓冲存储器

缓冲存储器的地址101H(详细内容, 参照8.1节。)



缓冲存储器的地址117H(有关出错代码和出错内容, 请参照13.2节。)



7. 使用双向方式与计算机的链接方法

MELSEC-A

(4) 接收数据的清除方法

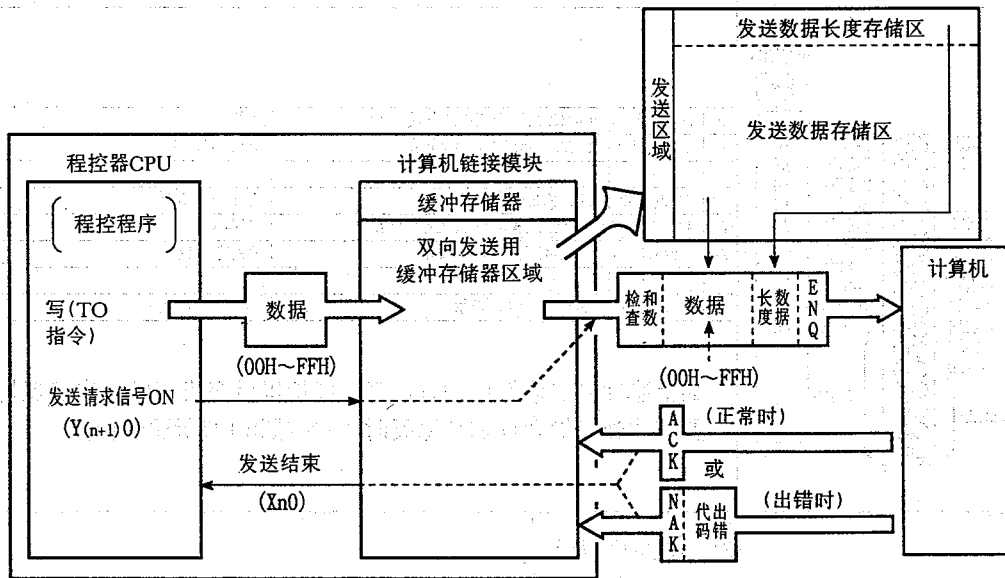
使用双向方式收发数据，应在接收到对以前发送数据的应答报文后再进行。

如计算机链接模块在数据接收时检测到出错，就将NAK报文(应答报文)发送给计算机，并忽视检测到出错时的接收数据。

因此，不必进行清除接收数据的处理。

7.2.3 有关向计算机的数据发送

下面说明为了向计算机发送数据而应该知道的有关事项。



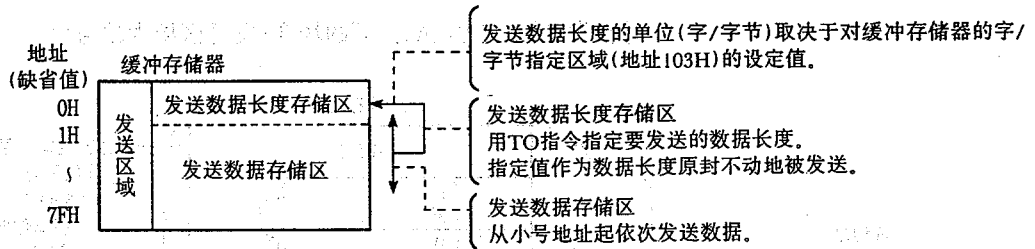
(1) 有关发送区域的取法

所谓发送区域，就是为了从程控器CPU向计算机发送数据，由程控器CPU写发送数据和发送数据长度的计算机链接模块的缓冲存储器区域。

缺省值时，缓冲存储器的地址0H-7FH被分配用作发送区域。

也可按照数据传输的目的、计算机的规格以及发送数据的长度来变更发送区域。

(变更方法请参照7.2节(2)②。)



要 点

从程控器CPU向计算机发送时，请将每一次发送的数据量控制在计算机链接模块发送数据存储区的容量以下。

(发送数据存储区) ≥ (程控器CPU发送的数据量)

当需要从程控器CPU发送大于能够存储全部发送数据的存储区容量的数据时，请进行以下的任一项。

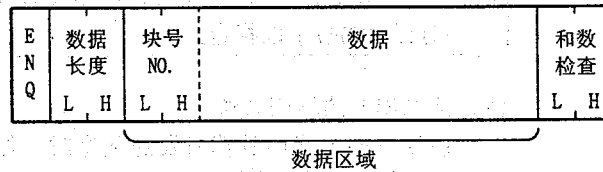
① 变更发送区域。

可变更发送区域的地址及容量。

② 分割发送数据

请分割数据，使其长度小于发送数据存储区的容量，采用在数据部分附加块号的方法来发送数据。

(报文的构成例子)



7. 使用双向方式与计算机的连接方法

MELSEC-A

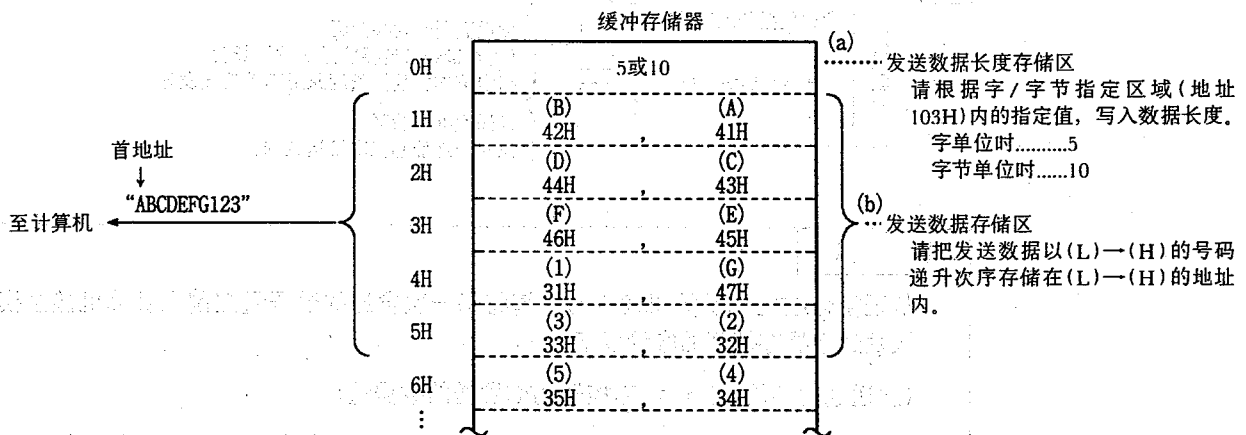
(2) 发送数据的写入方法

如下图所示，将发送数据长度和发送数据写入发送区域。

(a) 将写入(已写入)发送数据存储区的的数据的字数/字节数(根据字/字节指定)，写入双方发送数据长度存储区。

(b) 将要发送的数据写入发送数据存储区。

(例) 发送“ABCDEFGH123”的场合(发送区域为缺省值)



实行上述(a)、(b)后, 如将发送请求信号(Y_{(n+1)0}) ON, 计算机链接模块就自发送数据存储区的小的地址起依次发送指定长度的指定数据。

要 点

请在计算机与程控器CPU间进行设定, 使收发的报文中的数据长度(字数/字节数)单位相同。

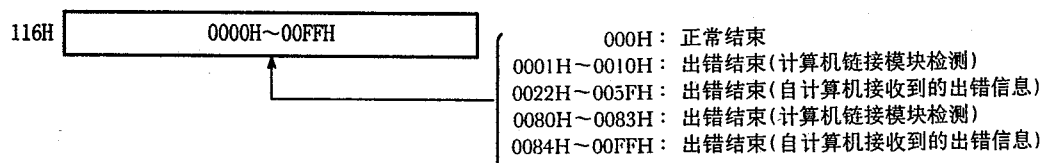
在程控器CPU侧, 可用计算机链接模块的缓冲存储器的双向字/字节指定区域(地址103H)予以指定。

(3) 发送出错的检测方法

使用双向方式向计算机发送数据时, 如计算机链接模块检测到出错, 就将出错代码存储到缓冲存储器的地址116H。

发生数据发送出错时, 在数据发送结束信号(X_{n0}) ON后, 请用程控程序读上述缓冲存储器进行确认。

缓冲存储器(有关出错代码和出错内容, 请参照13.2节。)



7. 使用双向方式与计算机的连接方法

7.2.4 用全双工通信进行同时发送时的计算机链接模块侧的处理

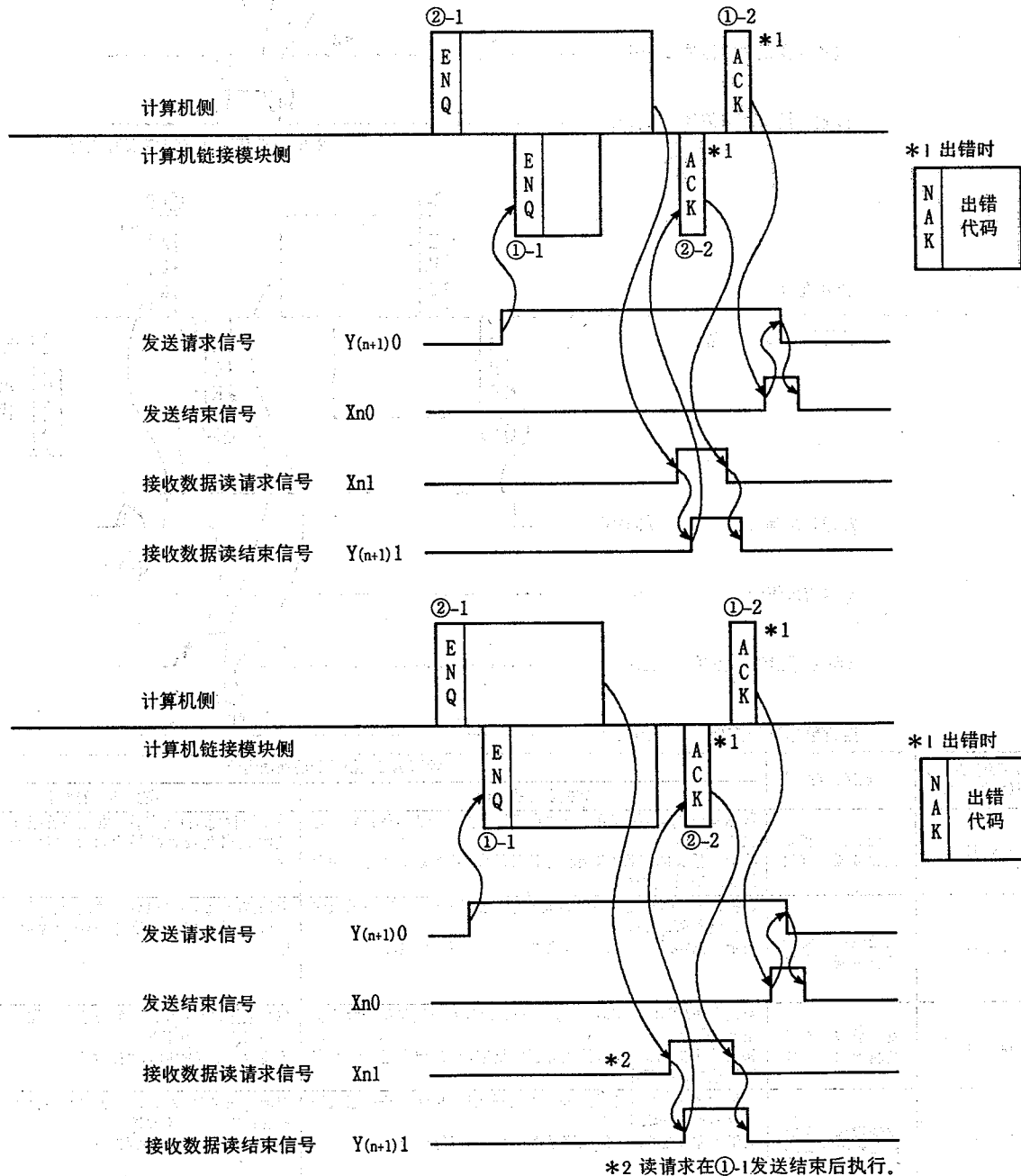
下面说明使用双向方式进行数据通信时，从计算机的发送和从计算机链接模块的发送同时进行的计算机链接模块侧的处理内容。

此外，在半双工通信时，如按照第10章的说明进行数据通信，就不会同时进行从计算机的发送和从计算机链接模块的发送，因此不必阅读本节。

从计算机的发送和从计算机链接模块的发送同时进行时的计算机链接模块侧的处理，随计算机链接模块缓冲存储器的“同时发送时的数据有效/无效指定区域”(地址114H)内的设定值而异。

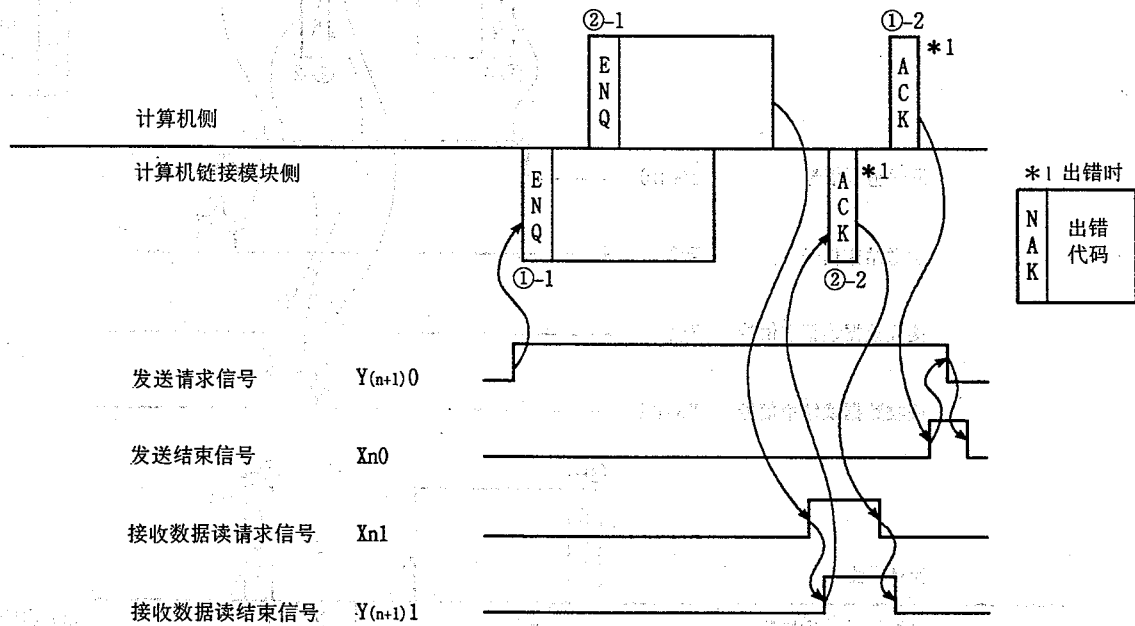
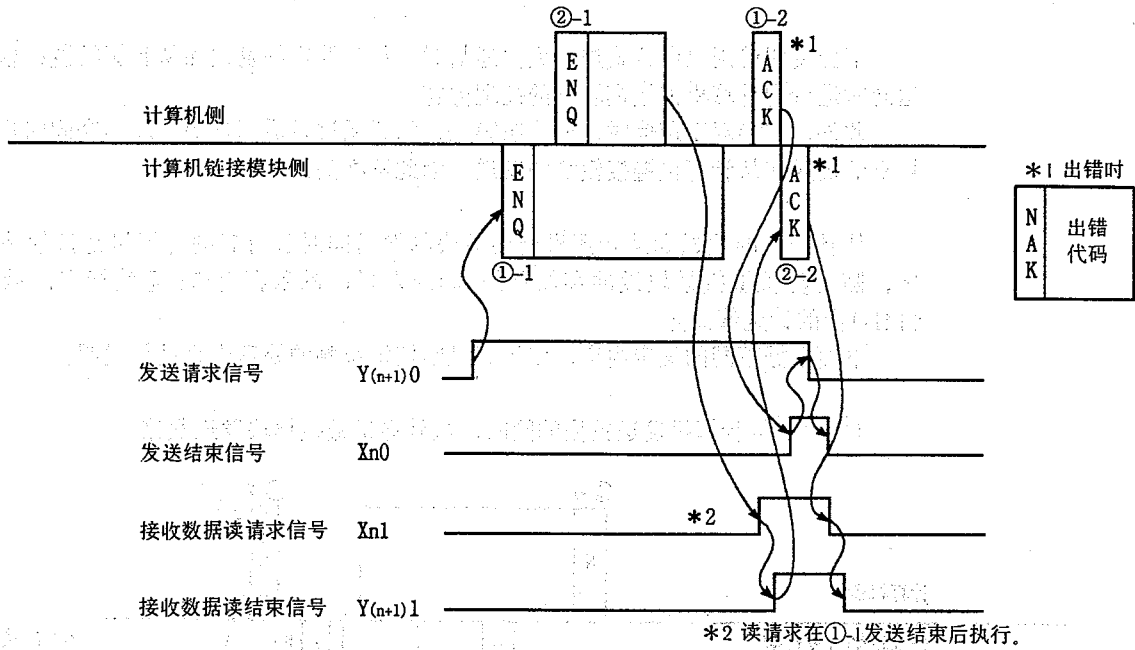
下面根据不同的设定内容，就计算机链接模块侧的处理内容进行说明。

(例1) 在从计算机发送数据的同时，从计算机链接模块发送数据



7. 使用双向方式与计算机的连接方法

(例2)在从计算机链接模块发送数据的同时，从计算机发送数据发送



向缓冲存储器的设定值(地址114H)	设定内容	计算机链接模块侧的处理内容	
		有关发送的处理	有关接受的处理
0000H	发送数据: 有效 接收数据: 有效	数据发送(①-1)结束后, 一边进行超时检查一边等待接收应答报文(①-2)。将应答报文的接收/未接收等正常结束/异常结束通过缓冲存储器通知程控程序。	数据接收(②-1)结束后, 发送应答报文(②-2)。接收数据及接收结果通过缓冲存储器通知程控程序。
0100H	发送数据: 无效 接收数据: 有效	数据发送(①-1)结束后, 将同时发送出错(出错代码3)通过缓冲存储器通知程控程序。对于数据发送(①-1)的应答报文(①-2), 不等待接收。	数据接收(②-1)结束后, 发送应答报文(②-2)。接收数据及接收结果通过缓冲存储器通知程控程序。
0001H	发送数据: 有效 接收数据: 无效	数据发送(①-1)结束后, 一边进行超时检查一边等待接收应答报文(①-2)。将应答报文的接收/未接收等正常结束/异常结束通过缓冲存储器通知程控程序。	忽视数据接收(②-1), 舍去接收数据。应答报文(②-2)不发送。不将数据的接收通知程控程序。
0101H	发送数据: 无效 接收数据: 无效	数据发送(①-1)结束后, 将同时发送出错(出错代码3)通过缓冲存储器通知程控程序。对于数据发送(①-1)的应答报文(①-2), 不等待接收。	忽视数据接收(②-1), 舍去接收数据。应答报文(②-2)不发送。不将数据的接收通知程控程序。

要 点

进行第9章所述的传输控制的场合，在缓冲存储器的同时发送时的数据有效/无效指定区域(地址114H)指定发送数据有效、接收数据有效时，计算机链接模块如下进行数据发送的处理、接收数据的处理。

① 数据发送

- 在数据发送中，从计算机接收到发送中断请求(接收到DC3/DSK信号OFF)时，计算机链接模块就中断数据发送。

- 如接收到可接收的信号(接收到DC1/DSR信号ON)，就重新开始数据发送。

② 数据接收

- 将对于数据接收的应答报文发送给计算机时，根据来自计算机的发送中断请求(接收到DC3/DSR信号OFF)，而不能将应答报文发送给计算机的场合，在变成可发送状态(接收到DC1/DSR信号ON)之后，发送应答报文。

7. 使用双向方式与计算机的连接方法

7.2.5 与程控器CPU同步交换用输入输出信号

使用双向方式进行数据收发时，将程控程序输出的数据发送给计算机的信号；或检测从计算机送来的数据后，用程控程序可读出的信号等叫做同步交换用输入输出信号，这是双向方式所必需的信号。

下表所示为同步交换用输入输出信号。

	信 号	定 时
程控器CPU ↓ 计算机	Y _{(n+1)0} (发送请求) X _{n0} (发送结束)	<p>由程序将其OFF 由程序将其ON 由计算机链接模块将其OFF 由计算机链接模块将其ON</p>
计算机 ↓ 程控器CPU	X _{n1} (接收数据读请求) Y _{(n+1)1} (接收数据读结束)	<p>由计算机链接模块将其OFF 由计算机链接模块将其ON 由程序将其OFF 由程序将其ON</p>

附于X、Y的号码(n)，由本模块的安装位置、本模块前装着的输入输出模块的点数等决定。

备 注

除上述外，双向方式能够使用的输入输出信号有X_{n7}(计算机链接模块的准备就绪信号)、X_{nD}(计算机链接模块的监视时钟出错信号)。
有关用于程控器CPU的输入输出信号，请参照3.9节。

7.2.6 有关缓冲存储器的读/写

为了使用双向方式的计算机链接模块执行以下的操作，必须具有用于缓冲存储器读/写的程控程序。(缓冲存储器一览表记载在3.10节。)请编制必要部分的程控程序。

此外，在计算机链接模块起动时，缺省值被写入缓冲存储器的特定用途区域。

	编程序必需的读/写内容	说明章节
①	变更数据通信用的计算机链接模块的缓冲存储器特定用途区域的缺省值时	本节(2)(3)
②	从计算机接收数据时	7.2.2节、7.4节、7.5节
③	向计算机发送数据	7.2.3节、7.4节、7.6节
④	在计算机链接中，进行计算机链接模块的LED点亮状态的读/将LED熄灭时	第8章
⑤	在计算机链接中，读模块状态、信号状态时	第8章
⑥	用DC代码进行与计算机的传输控制时	第9章
⑦	在计算机链接模块的RS-232C接口侧进行半双工通信时	第10章

(1) 进行缓冲存储器特定用途区域的读/写时的注意事项

① 缓冲存储器无电池支持在接通电源时、CPU复位操作时或方式变更时，事先改写的的数据全部回复到缺省值，所以，每次都必须写入设定、变更数据。

② 向特定用途区域(100H~11FH)的数据写入，除了有关方式转换的区域外，仅用程控程序的TO指令写入的场合有效。

请不要从计算机写入。(计算机链接模块不进行正确的操作。)

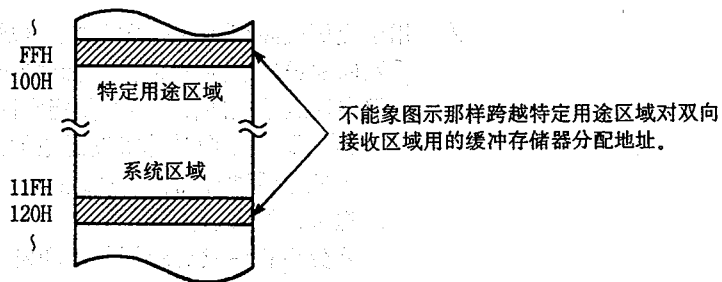
③ 组合使用下列功能的场合，请不要重复进行缓冲存储器区域的用户自由区域的地址分配。

重复使用的场合，就不能改写数据进行正确的通信。

- 双向方式发送
- 双向方式接收
- 缓冲存储器读/写(CR/CW指令)功能
- 请求式功能

此外，不能跨过特定用途区域，作为1个区域来分配地址。请在0H~FFH或120H~DFFH各自的范围内，进行各区域的地址分配。

例)



④ 在无协议接收数据清除请求区域(地址10DH)，请不要写入「1」。

如写入「1」(清除请求)，至今的接收数据往往会全部被清除，从而不能正常地进行数据交换。

7. 使用双向方式与计算机的连接方法

MELSEC-A

(2) 有关缓冲存储器特定用途区域的缺省值的变更

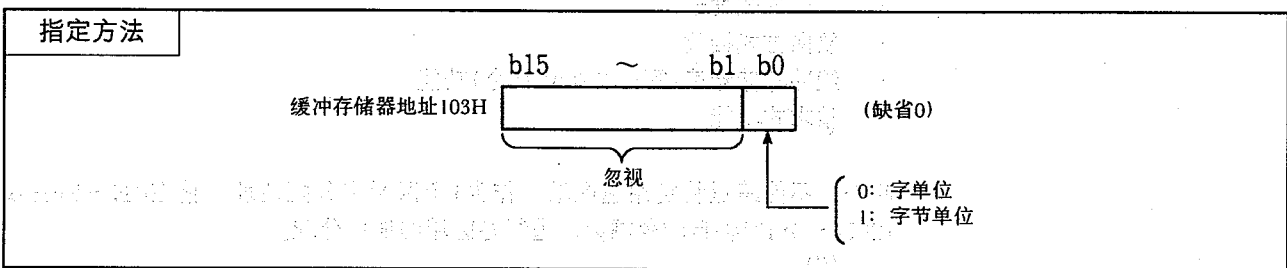
为了进行数据通信而必须变更计算机链接模块的缓冲存储器特定用途区域的缺省值时，应根据以下内容编入相应的程控程序。

① 双向字/字节指定区域(地址: 103H)

计算机链接模块起动时，在程控器CPU与计算机链接模块间交换的发送数据长度和接收数据长度，及在计算机与计算机链接模块间收发数据长度为字单位。

如要将发送数据长度与接收数据长度及数据长度设定为字节单位，请在计算机链接模块起动时写入“1”。

这个单位也被用作以专用协议的请求式功能交换的数据长度单位。



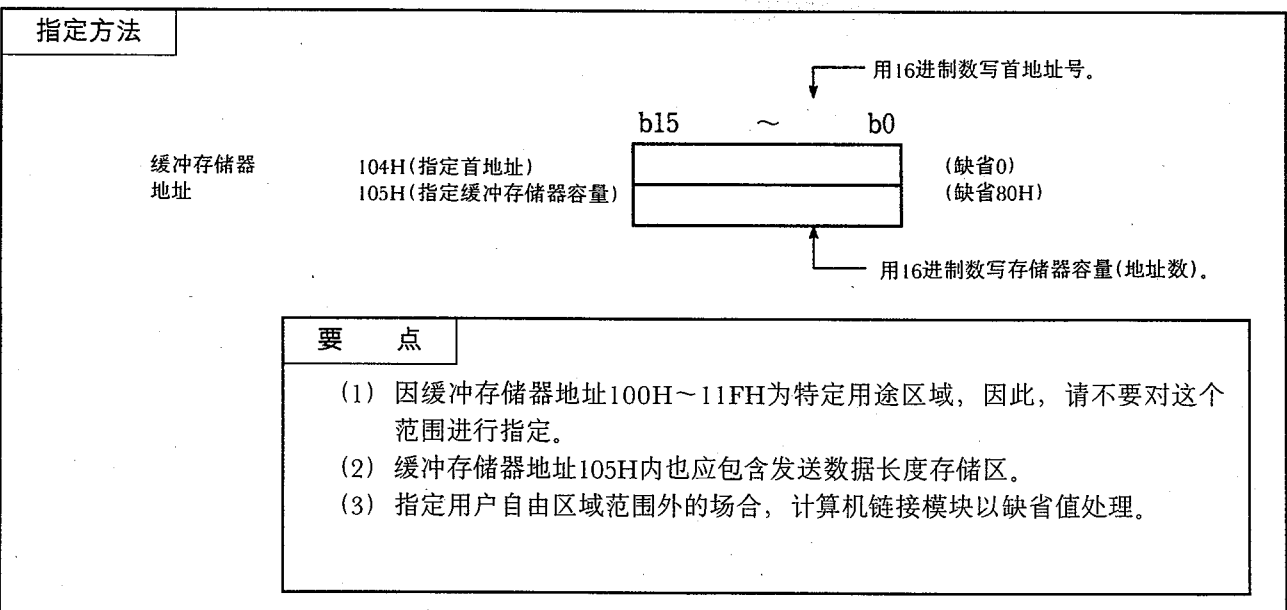
② 用于变更缓冲存储器发送区域的区域

- 〔双向发送用缓冲存储器首地址指定区域 (地址: 104H)
- 〔双向发送用缓冲存储器容量指定区域 (地址: 105H)

程控器CPU向计算机发送数据的场合，在计算机链接模块起动时，就成为使用缓冲存储器的地址0H~7FH(长度为80H)存储发送数据长度和发送数据的状态。

要变更存储发送数据长度和发送数据的缓冲存储器区域时，请在计算机链接模块起动时，写入使用的区域的首地址和缓冲存储器容量。

作为双向发送用缓冲存储器，可使用缓冲存储器的地址0H~FFH或120H~DFH。(参照(1)③)。



③ 用于变更缓冲存储器接收区域的区域

- 双向接收用缓冲存储器首地址指定区域 (地址: 106H) 双向接收用缓冲存储器容量指定区域 (地址: 107H)

· 程控器CPU从计算机接收数据的场合, 在计算机链接模块起动时, 就成为使用缓冲存储器的地址80H~FFH(长度为80H)存储接收数据长度和接收数据的状态。

· 要变更存储接收数据长度和接收数据的缓冲存储器区域时, 请在计算机链接模块起动时, 写入使用的区域的首地址和缓冲存储器容量。

· 作为双向接收用缓冲存储器, 可使用缓冲存储器的地址0H~FFH或120H~DFFH。(参照(1)③)。

指定方法	
缓冲存储器地址	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;">106H(指定首地址)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> b15 ~ b0 </div> <div style="margin-left: 10px;">(缺省80H) (缺省80H)</div> </div>
	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">107H(指定缓冲存储器容量)</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px;"></div> </div>
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> 用16进制数写首地址号。 用16进制数写存储器容量(地址数)。 </div>
要 点	
	<p>(1) 因缓冲存储器地址100H~11FH为特定用途区域, 所以, 请不要对这个范围进行指定。</p> <p>(2) 缓冲存储器地址107H内也应包含发送数据长度存储区。</p> <p>(3) 指定用户自由区域范围外的场合, 计算机链接模块以缺省值处理。</p>

④ RS-232C CD端子校验设定区域(地址: 10BH)

· 将计算机连接到计算机链接模块的RS-232C接口侧时, 需要进行4.6.2节所述的设定。

· 在计算机链接模块起动时, 成为有CD端子校验的状态。

· 如要设定在无CD端子校验, 请在计算机链接模块起动时写入“1”。

· 这个设定对专用协议、双向方式的任何功能都有效。

指定方法	
缓冲存储器地址10BH	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;">b15</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> b1 b0 </div> <div style="margin-left: 10px;">(缺省 0)</div> </div>
	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">忽视</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px;"></div> </div>
	<div style="margin-top: 10px;"> <p>写入0或1</p> <p>0: 执行校验(有)</p> <p>1: 不执行校验(无)</p> </div>

备 注

根据RS-232C CD端子校验的设定, 对于计算机链接模块CD信号的操作, 请参照4.6.2节。

7. 使用双向方式与计算机的连接方法

MELSEC-A

⑤ 用于变更RS-232C的通信方式的区域

RS-232C通信方式指定区域	(地址: 10FH)
同时发送时的优先/非优先指定区域	(地址: 110H)
重新开始发送时的发送方法指定区域	(地址: 111H)

如将外部设备连接到计算机链接模块的RS-232C接口侧, 在计算机链接模块起动时, 就成为可与该外部设备进行全双重通信的状态。

进行半双重通信时, 请按照第10章所述在计算机链接模块起动时变更缺省值。

⑥ 双向方式指定区域(地址: 112H)

计算机链接模块起动时, 根据方式设定开关的设定号码, 各接口侧成为下表所示的方式。

方式设定开关 设定号码	RS-232C 接口	RS-422 接口	备注
0	——		不可设定
1~4	专用协议	无协议方式	可双向方式
5~8	无协议方式	专用协议	可双向方式
9	无协议方式		不可双向方式
A~D	专用协议		不可双向方式
E	——		不可设定
F	——		单件测试用

方式设定的号码为1~8时, 将无协议方式的接口侧设定在双向方式的场合, 请在计算机链接模块起动时写入“1”。

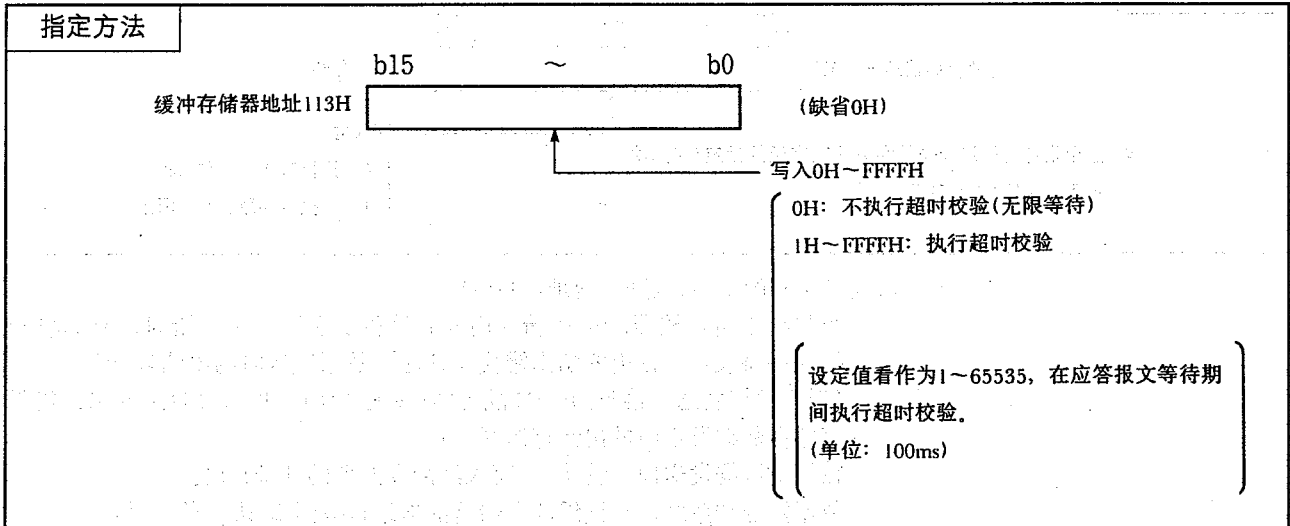
指定方法		
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <p>缓冲存储器地址112H</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> </div> <div style="text-align: center;"> <p>b15 ~ b0</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>(缺省0)</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px; text-align: right;"> <p>写入1</p> <p>0: 无协议方式</p> <p>1: 双向方式</p> </div>		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; padding: 5px;">要 点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">如设定双向方式, 缓冲存储器地址113H~115H的设定内容变成有效。</td> </tr> </tbody> </table>	要 点	如设定双向方式, 缓冲存储器地址113H~115H的设定内容变成有效。
要 点		
如设定双向方式, 缓冲存储器地址113H~115H的设定内容变成有效。		

⑦ 超时校验时间指定区域(地址: 113H)

当从程控器CPU向计算机发送数据时, 计算机链接模块启动时, 应答报(传)文接收前的超时校验时间为无限。

要变更超时校验时间时, 请在计算机链接模块启动时写入校验时间。

数据发送后, 如在指定时间内不能接收到应答报文, 则计算机链接模块将发生超时出错, 因此, 数据发送结束时, 请读缓冲存储器的地址116H来确认发送结果。



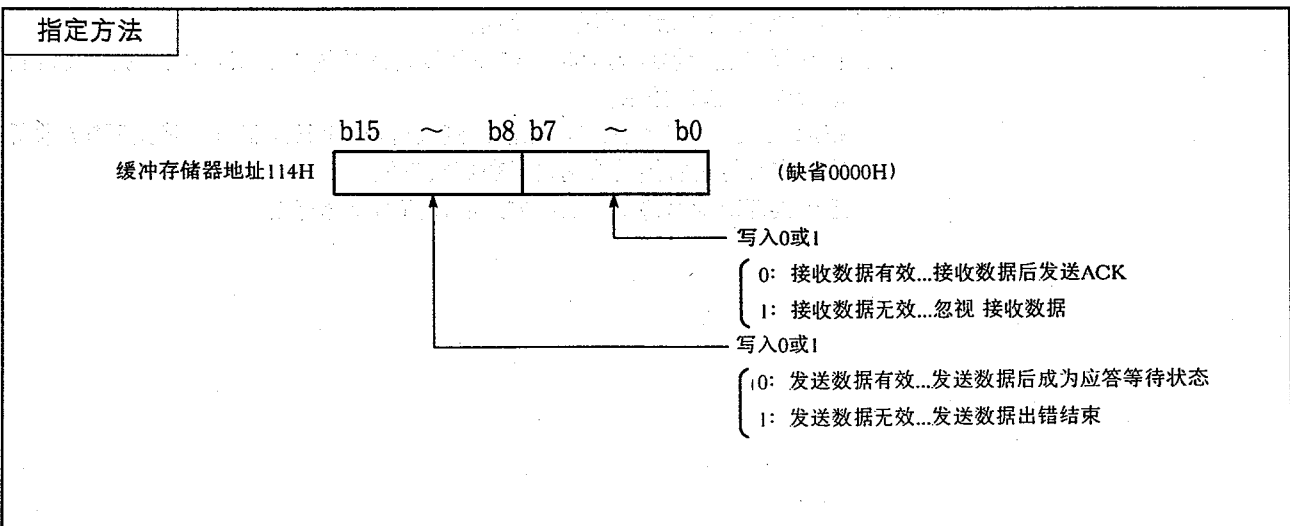
⑧ 同时发送时的数据有效/无效指定区域(地址: 114H)

从程控器CPU的数据发和从计算机的数据发送同时进行, 当计算机链接模块启动时, 向计算机的发送数据和从计算机的接收数据都成为有效。

要变更上述同时发送时的计算机链接模块的数据处理时, 请在计算机链接模块启动时指定发送数据无效或接收数据无效。(在7.2.4节所示的操作内容。)

指定接收数据无效时, 计算机链接模块在进行同时发送检测时忽视接收数据。

指定发送数据无效时, 计算机链接模块在进行同时发送检测时, 使同时发送出错, 因此, 数据发送结束时, 请读缓冲存储器的地址116H来确认发送结束。



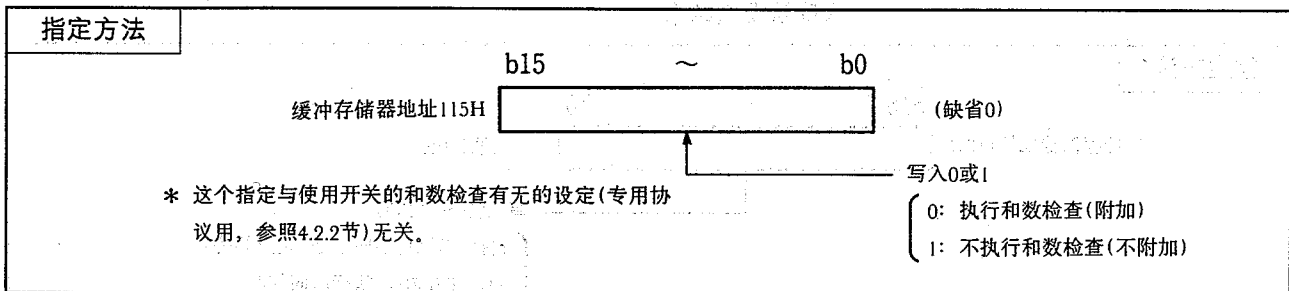
⑨ 和数检查有/无指定区域(地址: 115H)

在计算机链接模块起动时, 与计算机进行数据收发时的报文成为和数检查的处理状态。

不要进行和数检查处理时, 请在计算机链接模块起动时写入“1”。

指定无和数检查时, 计算机链接模块所发送的报文内不附加和数检查。

另外, 从计算机接收的报文作为没有和数检查处理。



⑩ 数据发送时的出错存储区(地址: 116H)

当根据来自程控器CPU的请求而向计算机发送数据中出错时, 计算机链接模块将表示出错内容的出错代码存储在数据发送时的出错存储区。

(对于数据发送, 接收到NAK报文(应答报文)时, 也将接收到的出错代码存储在数据发送时的出错存储区。)

在请求数据发送前, 请将“0”写入缓冲存储器的地址116H。

数据发送结束时, 请读缓冲存储器的地址116H来确认发送结果。

有关发送出错时的出错代码, 如13.2节所示。

⑪ 数据接收时的出错存储区(地址: 117H)

当接收来自计算机的数据中出错时, 计算机链接模块将表示出错内容的出错代码

存储在数据接收时的出错存储区。

当从计算机的数据接收不正常时, 请根据需要, 读缓冲存储器的地址117H来确认出错内容, 并写入(0)。

有关接收出错时的出错代码, 如13.2节所示。

⑫ 用于变更与外部设备的传输控制方法的区域

传输控制指定区域 (地址: 11AH)

DC1/DC3控制代码指定区域 (地址: 11BH)

DC2/DC4控制代码指定区域 (地址: 11CH)

在计算机链接模块起动时, 与外部设备的传输控制仅在RS-232C接口侧进行DTR/DSR控制。

在RS-232C接口侧及RS-422接口侧进行DC代码控制时, 请按照第9章所述, 在计算机链接模块起动时变更缺省值。

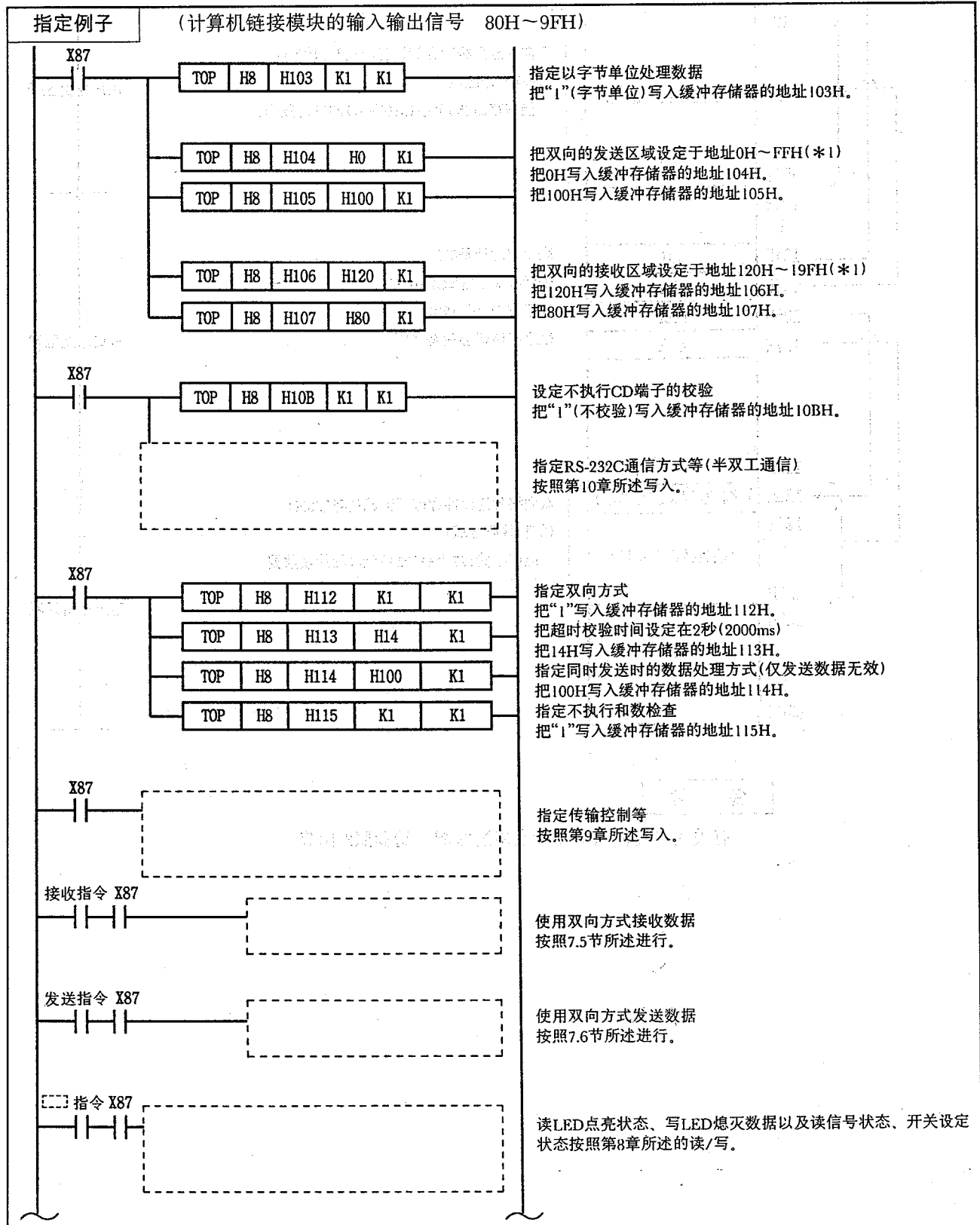
这个设定对专用协议、双向方式的任何功能都有效。

(3) 变更缓冲存储器特定用途区域的缺省值时的程序例子

变更计算机链接模块缓冲存储器特定用途区域的缺省值的程序例子如下所示。

请仅输入必要部分的程序。

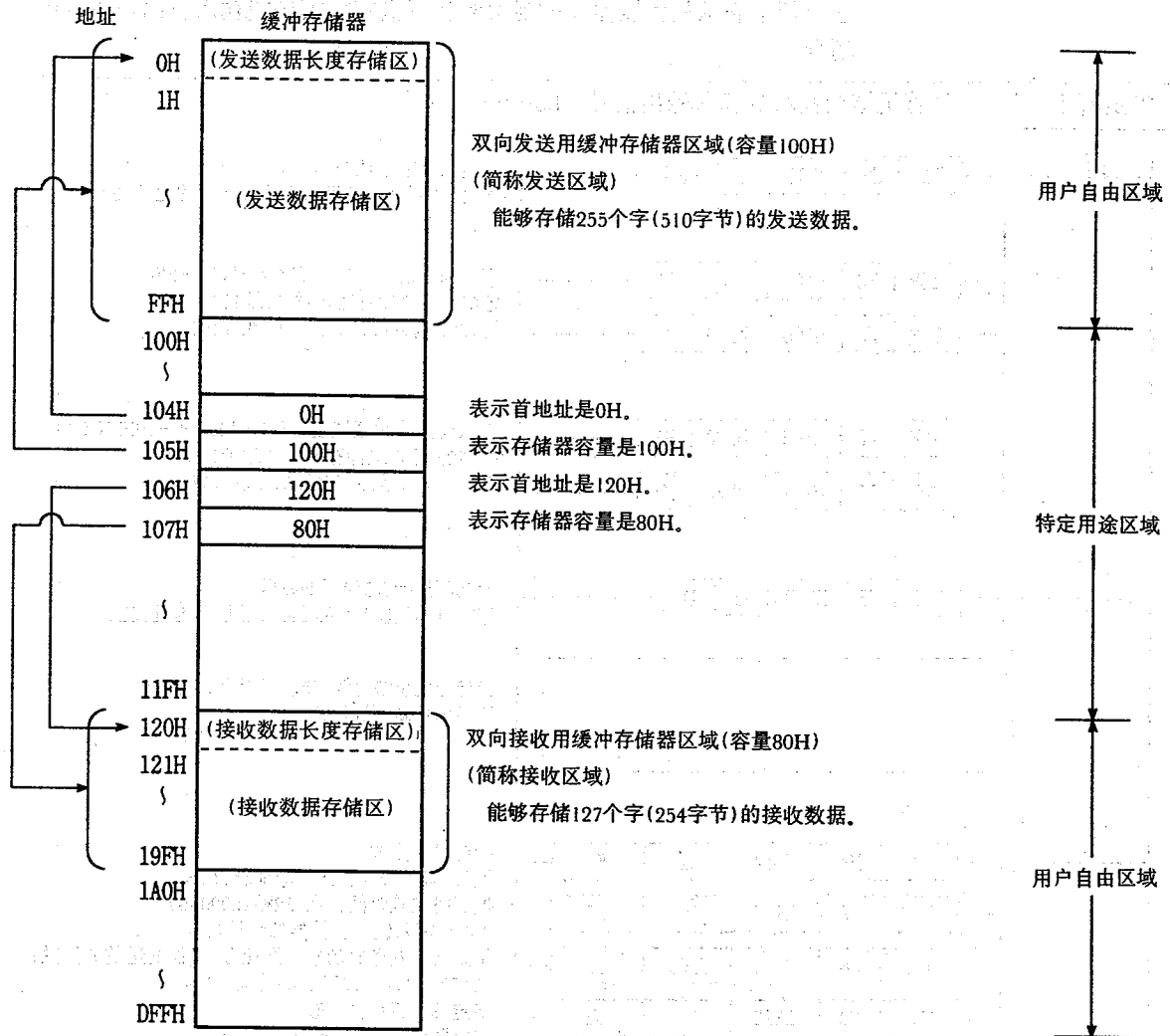
这个例子表示从程控器CPU观察的计算机链接模块的输入输出信号为80H~9FH的场合。



7. 使用双向方式与计算机的连接方法

MELSEC-A

*1 下图所示是在上面例子中指定双向的发送区域和接收区域时的发送区域和接收区域的位置。



备注

有关用户自由区域和特定用途区域，请参照3.10节。

7.2.7 数据通信上的注意事项

下面说明使用双向方式进行数据通信时的注意事项。

(1) 计算机链接模块的传输程控成为初始状态的条件。

计算机链接模块的传输程控成为初始状态的条件如下所述。

- 接通电源、CPU面板上的复位开关操作或方式转换时。
- 接收到对于数据发送的应答报文(ACK, NAK)时。
- 接收到对于数据接收的应答报文(ACK, NAK)时。
- 如在RS-232C侧以全双工通信时, 设定有CD端子校验(参照4.6.2节、7.2.6节(2)④)进行数据通信的场合, CD信号OFF时。

(2) 有关从程控器CPU向计算机链接模块的发送请求

从计算机链接模块向计算机发送数据时, 请按照7.6节所示的步骤进行。

此外, 将发送请求信号($Y_{(n+1)0}$)ON时, 在发送结束信号(X_{n0})ON之前, 请不要将发送请求信号OFF。

虽然由发送结束信号的ON而使发送请求信号OFF; 但是, 请在进行以后的发送前, 先读缓冲存储器的数据发送时的出错存储器区域(地址116H)来确认发送结果。

(3) 有关从计算机或计算机链接模块的数据发送步骤

使用双向方式从计算机或计算机链接模块发送数据时, 请在对于以前的数据发送/接收的应答报文的接收/发送结束后, 再开始以后的数据通信。

(4) 有关收发的数据长度和数据区域

请在计算机和程控器CPU间进行设定, 使收发的报文中的数据长度(字数/字节数)单位相同。

程控器CPU侧, 可在计算机链接模块缓冲存储器的双向字/字节指定区域(地址103H)予以指定。

收发的报文中的数据区域的容量, 如7.2.2节(1)、7.2.3节(1)中的各要点所述, 请将其容量设定在发送数据存储区、接收数据存储区的容量以下。

(5) 有关NAK代码的应答

① 计算机链接模块对计算机应答的场合

计算机链接模块对计算机发出NAK应答, 在检测到出错时进行。因此, 在全双工通信时, 即使计算机正在发送中也往往会出现NAK应答。

计算机链接模块如在数据接收中检测到出错, 就会忽视数据长度的接收数据。而且, 当数据长度不正确时, 则在接收到ENQ前的接收数据将都被忽视。

② 计算机对计算机链接模块应答的场合

计算机对计算机链接模块发出NAK应答时, 也请在其后发送2字节的出错代码。

数据发送后, 作为应答报文而接收到NAK时, 请根据其接收到的出错代码进行出错处理。

有关双向方式用的出错代码, 如13.2节所示。

此外, 如在计算机链接模块向计算机发送数据时接收到NAK应答, 则在数据发送

结束后读出NAK, 将出错代码写入缓冲存储器, 使发送结束信号ON。

(6) 有关在计算机的超时检查

使用双向方式从计算机向计算机链接模块发送数据发送中，在计算机侧进行应答报文接收前的超时检查时，请将超时时间设定在下面所示的时间以上。

$(\text{程控器CPU的最大扫描时间} \times 2) + 100\text{ms}$ 。

(7) 有关数据代码

在双向方式下，在计算机链接模块内不进行数据的ASCII变换等，因此，当需要ASCII或JIS代码的场合，请事先在程控器CPU/计算机侧用ASCII或JIS代码处理数据。

(8) 有关计算机侧的成帧出错

通过RS-422而计算机链接模块不向计算机侧发送任何信息的状态时，在计算机侧往往会发生成帧出错的问题。

此时，请在计算机侧跳读由计算机链接模块发送ENQ、ACK、NAK中任一信号前的数据。

通过RS-422的数据通信，请在确认3.8.3节所述的计算机链接模块的接口规格之后再行进行。

(9) 使FROM/TO指令存取计算机链接模块

从程控器CPU对计算机链接模块执行FROM/TO指令，请仅在需要的时候进行。

因为从计算机链接模块向计算机的数据发送，与从程控器CPU对计算机链接模块执行FROM/TO指令同时发生时，优先进行FROM/TO指令的处理。

因此，从计算机链接模块向计算机的数据发送时间，就会延长FROM/TO指令处理的所需时间。

(10) 有关数据位设定

在与计算机的数据通信中也收发和数检查时，请将数据位设定成8位。

有关数据位的设定，请参照4.2.2节。

7.3 运行前的确认

开始双向方式的计算机链接的步骤如第4章所述。

为了使用计算机链接模块正常地进行计算机链接，在运行前请再次确认以下内容。

	确认项目	确认项目的说明章节
①	各种开关设定	4.2节
②	计算机链接模块的操作	4.5节, 4.8.1节
③	与外部设备的连接	4.6节
④	终端电阻的连接/设定	4.7节

要 点

在使用双向方式的计算机链接时，如上述确认项目所示的内容有误，就不能正常地进行计算机链接。

在计算机链接模块运行前，请再次确认。

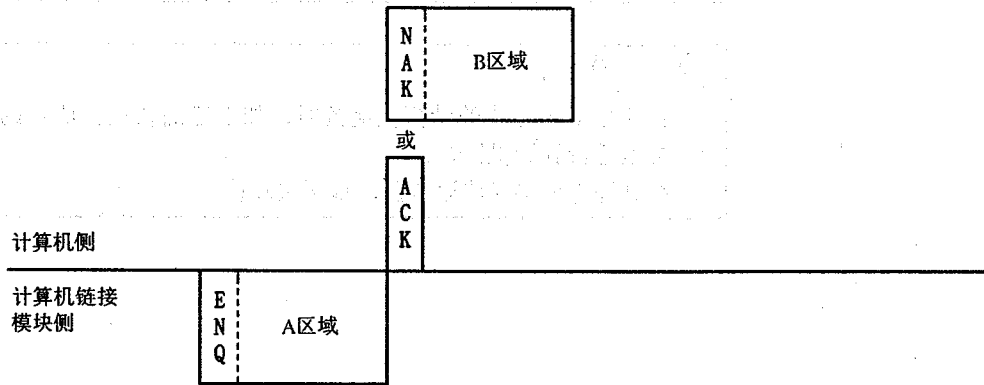
7.4 双向方式的基本形式

本节就双向方式的控制规程内容及用控制规程指定的各项目的内容进行说明。

7.4.1 双向方式控制规程的读法

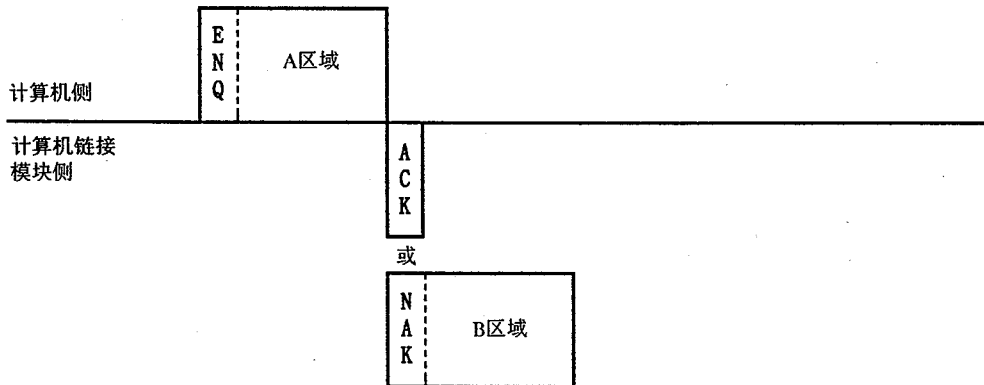
下面就7.4.2节以后的各节说明中所示的控制规程的读法进行说明。

(1) 从计算机链接模块向计算机发送数据的场合



- ① A区域表示从计算机链接模块向计算机的传输。
- ② B区域表示从计算机向计算机链接模块的传输。
- ③ 请编制程序，使各数据自左至右依次地传输。
(例：A区域的情况，自ENQ起向右依次地发送数据。)

(2) 从计算机向计算机链接模块发送数据的场合



- ① A区域表示从计算机向计算机链接模块的传输。
- ② B区域表示从计算机链接模块向计算机的传输。
- ③ 请编制程序，使各数据自左至右依次地传输。
(例：A区域的情况，自ENQ起向右依次地发送数据。)

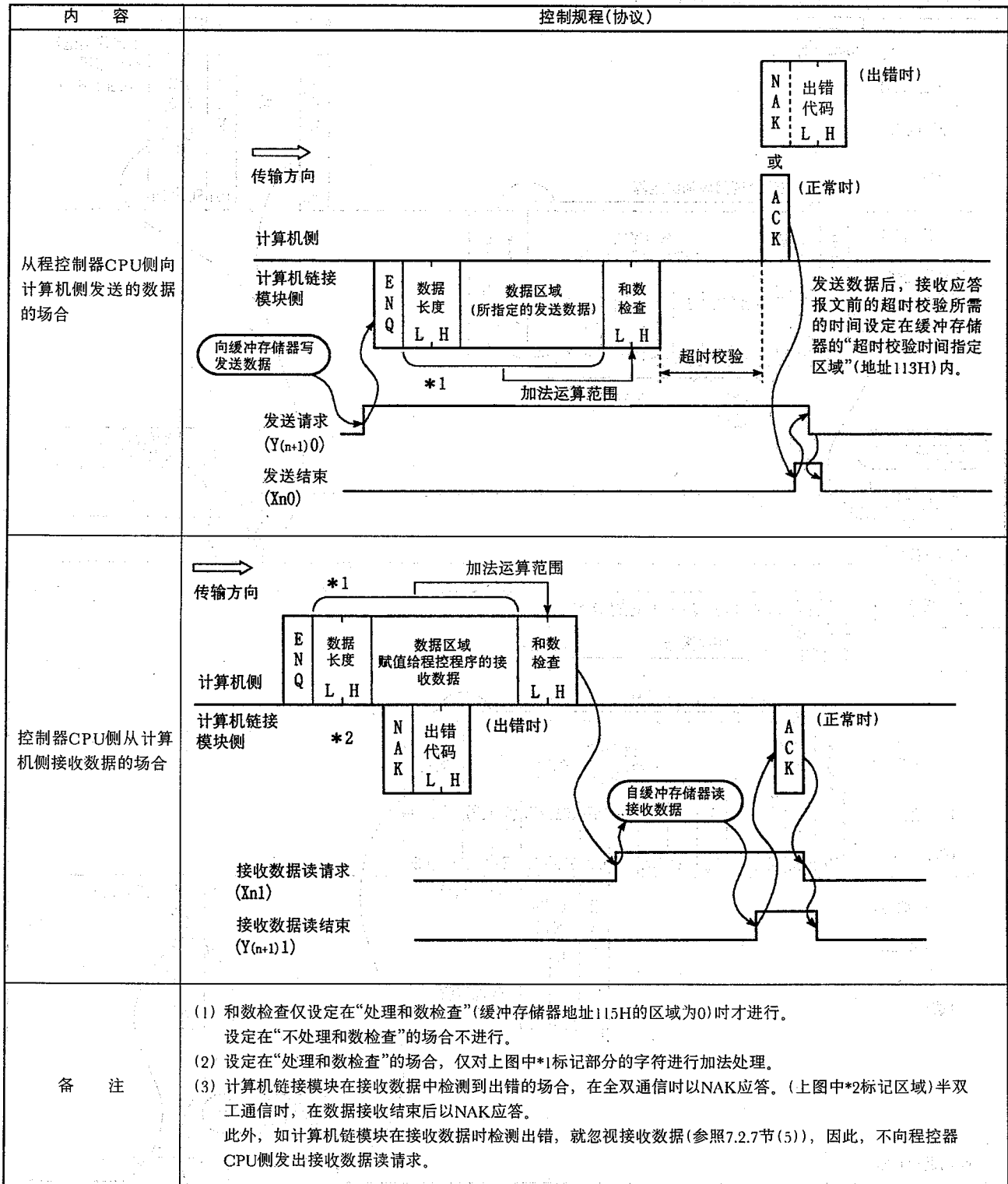
7. 使用双向方式与计算机的连接方法

MELSEC-A

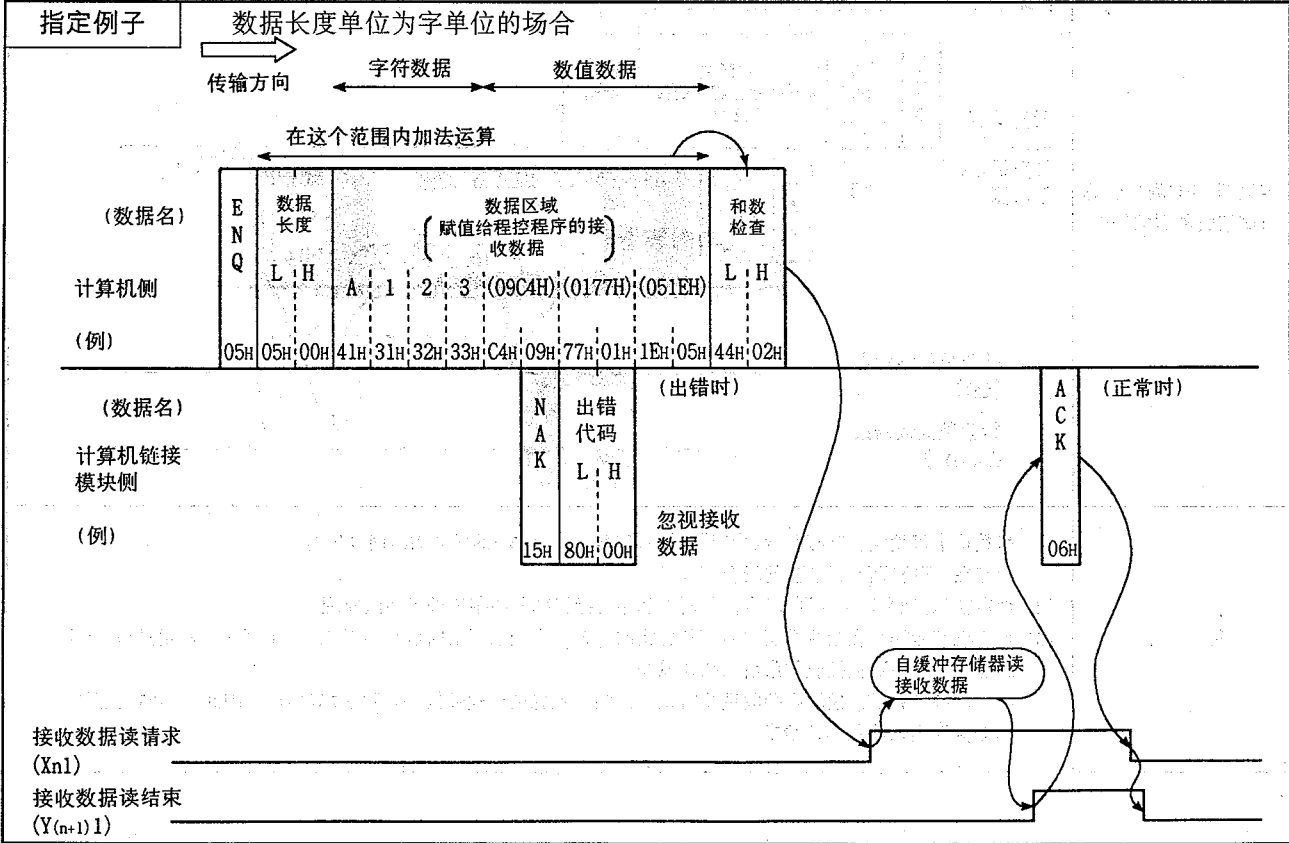
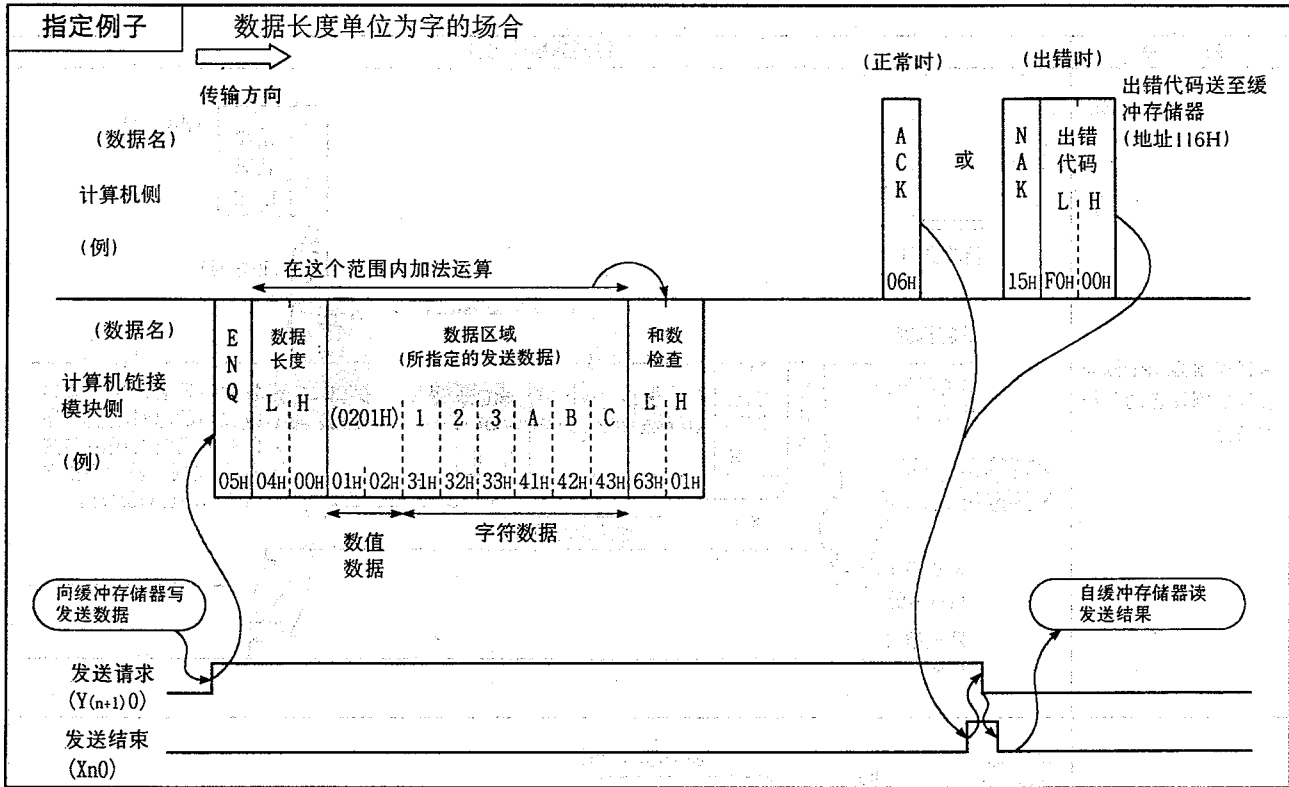
7.4.2 双向方式的控制规程

下面就使用双向方式进行数据通信时的基本形式进行说明。

(控制规程形式)



7. 使用双向方式与计算机的连接方法



7.4.3 使用双向方式时的数据指定项目的内容

下面就计算机与计算机链接模块间收发的报文中所指定的各数据内容进行说明。

(1) 控制代码

控制代码的种类如下表所示。

信号名	代码(16进)	内 容	用 途
ENQ	05H	Enquiry	开始发送数据时的代码。
ACK	06H	Acknowledge	可正常接收数据时向对方应答的代码。
NAK	15H	Negative Acknowledge	不能正常接收数据时向对方应答的代码。 (其后, 应答出错代码)

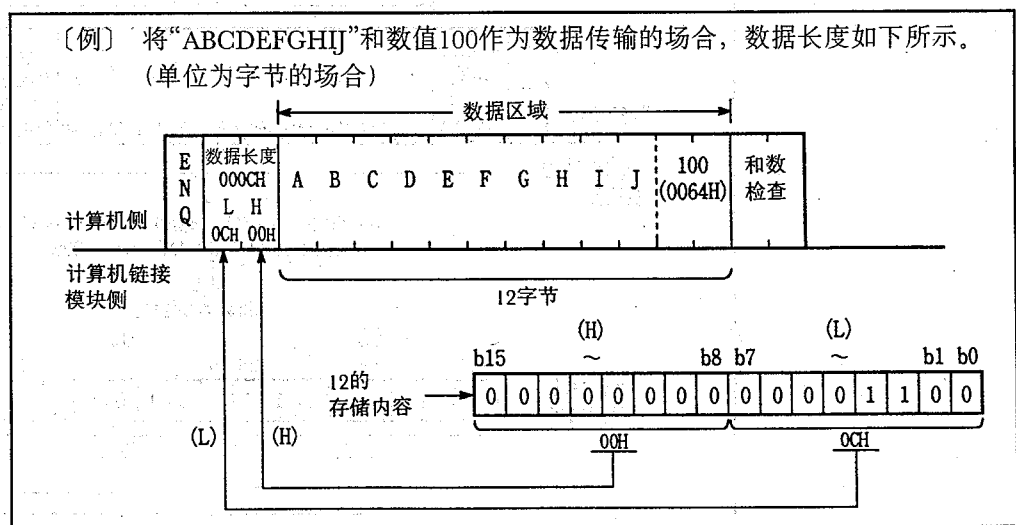
- ① 计算机链接模块→计算机的场合
发送的控制代码由计算机链接模块附加。
- ② 计算机链接模块←计算机的场合
接收的控制代码由计算机链接模块检查处理。不能从程控程序读出。

(2) 数据长度

它是用2字节的BIN数据表示报文中数据区域的字节数或字数信息。数据长度的单位(字/字节)取决于对计算机链接模块缓冲存储器地址103H(双向字/字节指定区域)的设定内容。

- ① 计算机链接模块→计算机的场合
发送的数据长度是由程控程序用T0指令写入计算机链接模块缓冲存储器的发送数据长度存储区内的值。
计算机链接模块将此值照原样从低位字节(L)发送。
- ② 计算机链接模块←计算机的场合
接收的数据长度由计算机链接模块检查。正常时, 计算机链接模块将最初1个字节作为低位字节(L), 照原样写入计算机链接模块缓冲存储器的接收数据长度存储区。

下图所示为表示数据长度内容的例子。



(5) 出错代码

所谓出错代码，就是表示NAK应答时的出错内容，在0001H~00FFH的范围内收发。(出错代码的详细内容，请参照13.2节。)

① 计算机链接模块—计算机的场合

发送的出错代码由计算机链接模块附加。

此外，发送出错代码的场合，由计算机链接模块将相同的出错代码写入缓冲存储器的数据接收时的出错存储区。

② 计算机链接模块—计算机的场合

接收的出错代码，由计算机链接模块照原样写入缓冲存储器的数据发送时的出错存储区。

要 点

以双向方式处理的和数检查和出错代码全部是BIN数据。使用专用协议时，是以ASCII代码处理和数检查和出错代码的，请予注意。

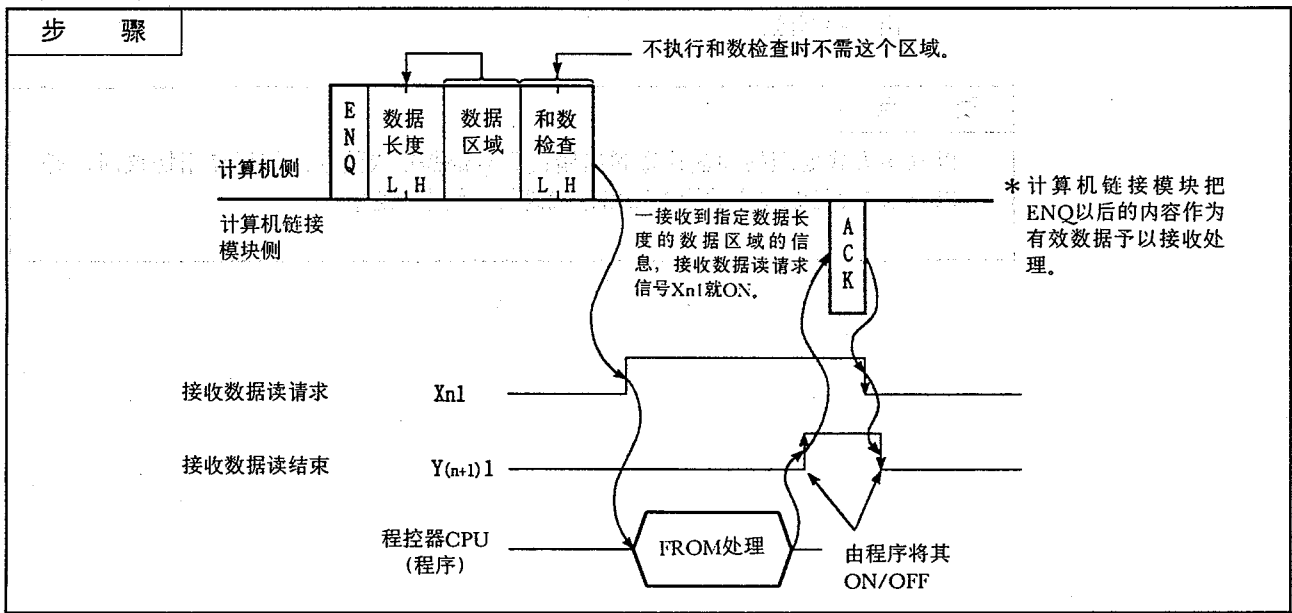
7. 使用双向方式与计算机的连接方法

7.5 双向方式的接收(计算机—计算机链接模块)

所谓接收, 就是将计算机接收到的数据, 存储到双向接收用缓冲存储器(以下简称接收区域), 再由程控程序用FROM指令读出的过程。

7.5.1 接收步骤

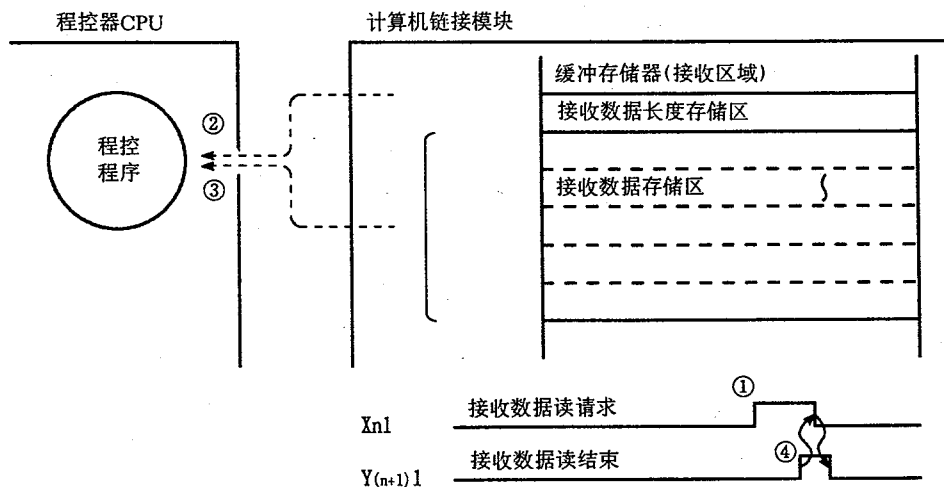
下图表示将双向方式的接收数据读到程控器CPU时的接收步骤。



7.5.2 接收程序

下面说明将存储在计算机链接模块的缓冲存储器(接收区域)内的接收数据, 用应用指令读到程控器CPU的基本程控程序及程序例子。

接收数据从缓冲存储器的接收区域(缺省值的场合, 地址80H~FFH)读出。



①~④为(1)(a)中所示的①~④相对应的号码。

7. 使用双向方式与计算机的连接方法

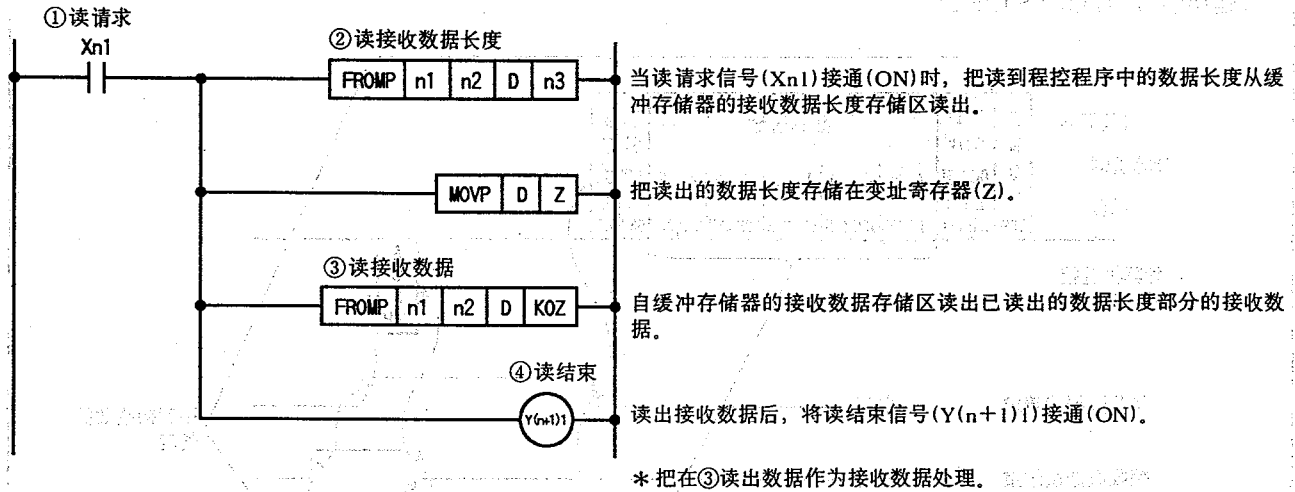
MELSEC-A

(1) 基本程控程序(FROM, FROMP, DFRO, DFROP指令)

(a) 从接收区域读出时的形式

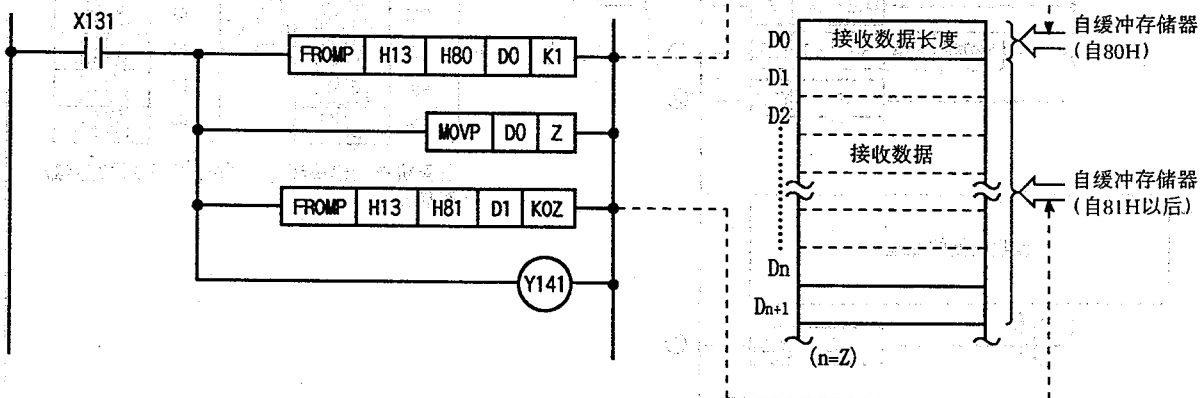
详细内容请参照编程手册(公用指令篇)。

形式



(b) 程序例子

计算机链接模块的输入输出信号被分配到130H~14FH时,从缓冲存储器的地址80H将n+1个字读到D0以后的场合。(字/字节指定为字的例子。)



备注

没有双向方式用的AnA/AnUCPU专用指令。

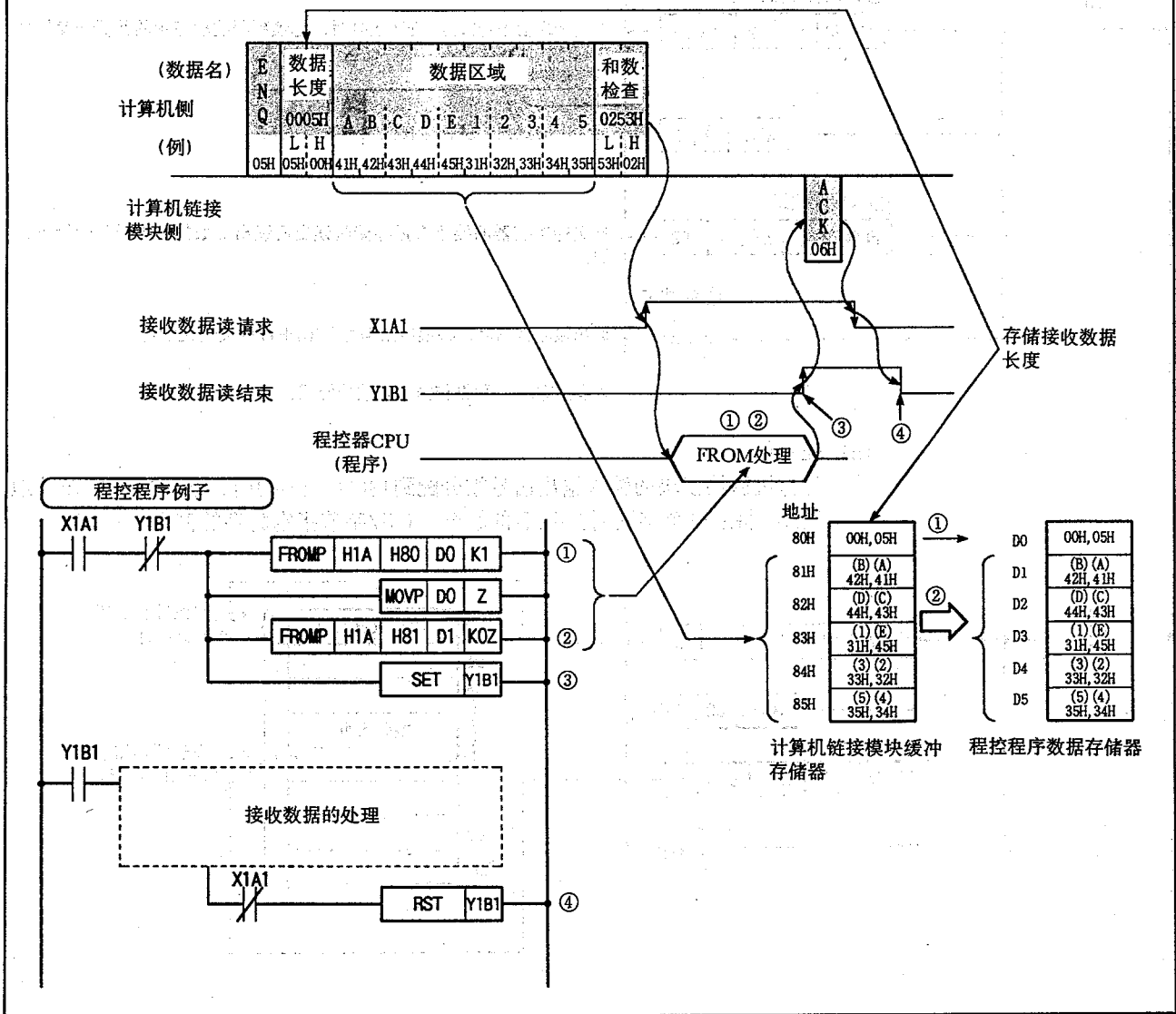
7. 使用双向方式与计算机的连接方法

(2) 应用例子

下面说明读出接收数据将其存储到数据寄存器的应用例子。

例1 处理字单位、和数检查的场合(接收区域的地址分配为缺省值)

从计算机作为数据区域接收“ABCDE12345”，存储到程控器CPU的D0~D5的场合。(计算机链接模块的输入输出信号为1A0H~1BFH)

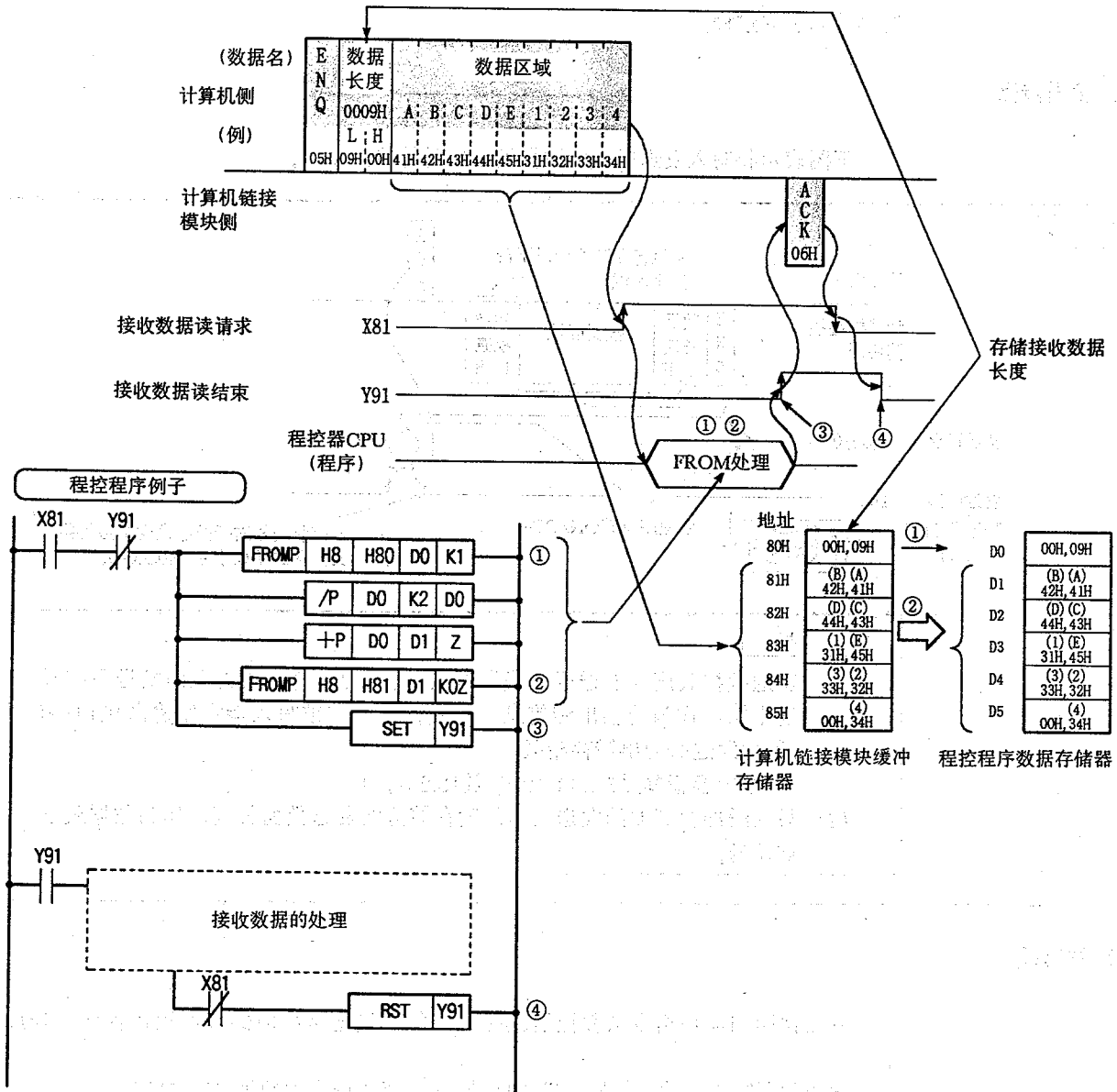


7. 使用双向方式与计算机的链接方法

MELSEC-A

例2 不处理字节单位、和数检查的场合(接收区域的地址分配为缺省值。)

将字/字节指定为字节单位，从计算机作为数据区域接收“ABCDE1234”，存储到程控器CPU的D0~D5的场合。(计算机链接模块的输入输出信号为80H~9FH)



要 点

即使是传输数据被指定为字节单位的场合，程控器CPU侧的FROM指令也变成字单位，因此，必须将接收数据长度改成缓冲存储器点数(字单位)。

在上例中，变成9字节..... $9 \div 2 = 4.5$5字。

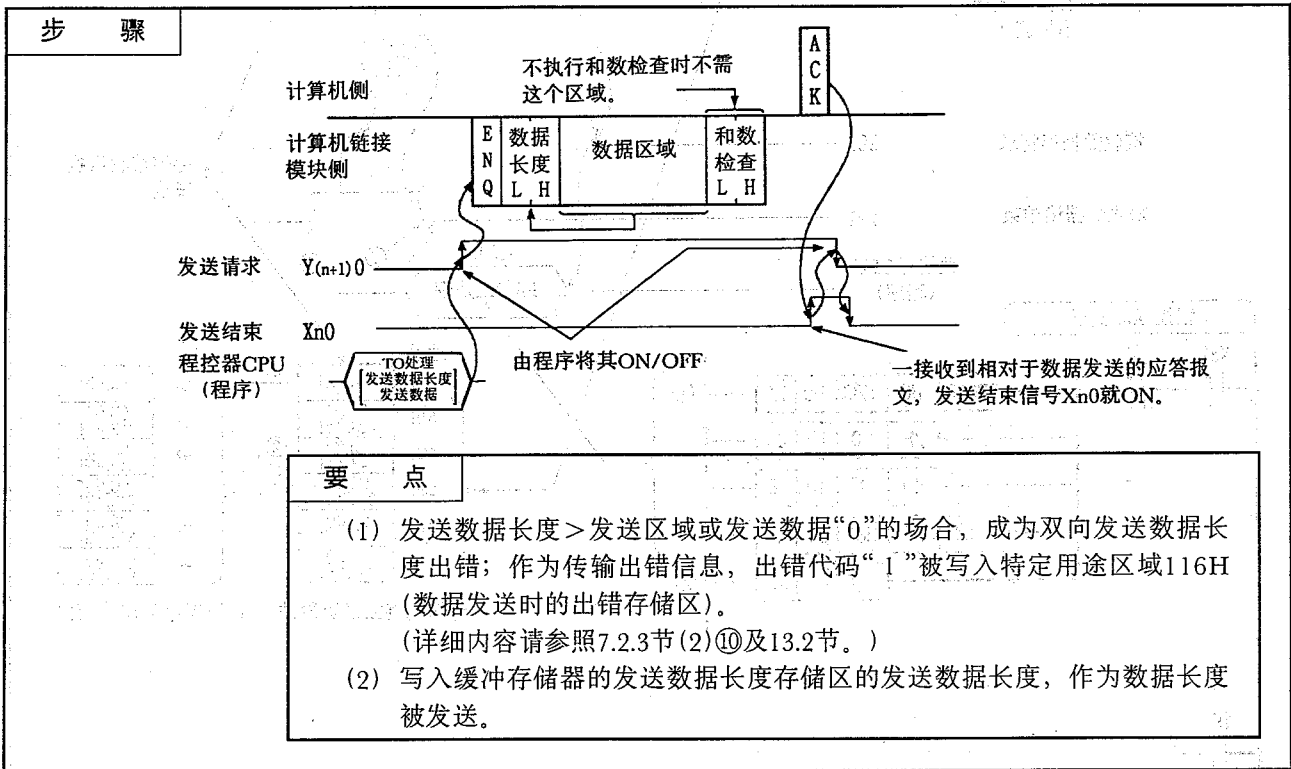
接收奇数字节时，用FROM指令读出的最后地址的高位8位变成00H。

7.6 双向方式的发送(计算机链接模块—计算机)

所谓发送，就是将从程控程序用T0指令写入双向发送用缓冲存储器区域(以下简称发送区域)的数据，通过程控器CPU的发送请求信号(Y(n+1)0)，由计算机链接模块发送给计算机的过程。

7.6.1 发送步骤

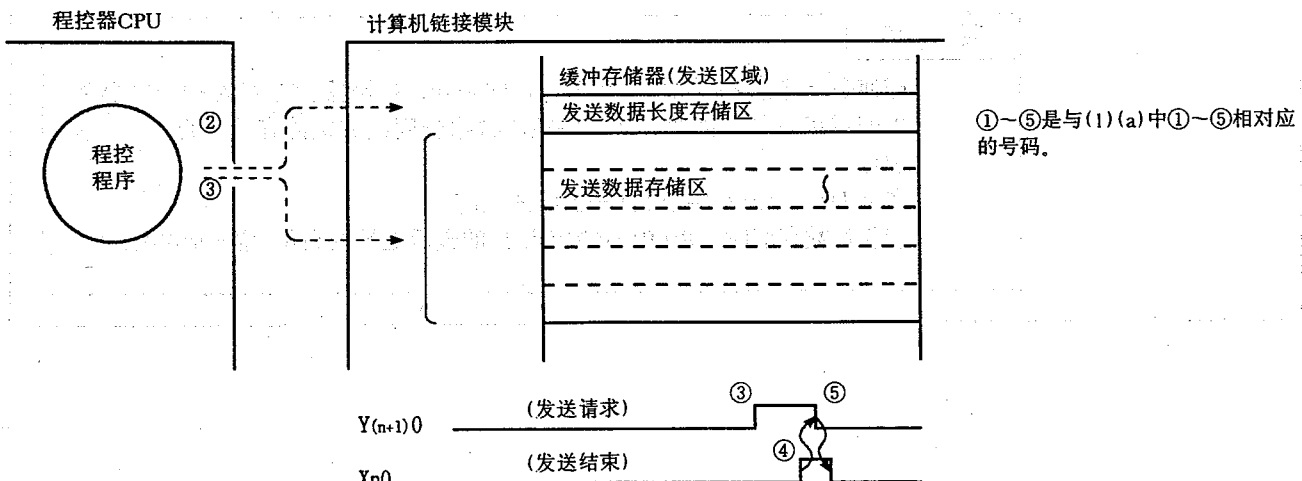
下图表示将写入发送区域的数据发送给计算机的步骤。



7.6.2 发送程序

下面说明用应用指令从程控器CPU向计算机发送数据时的基本程控程序及程序例子。

发送数据写入缓冲存储器的发送区域(缺省值的场合为地址0H~7FH。)



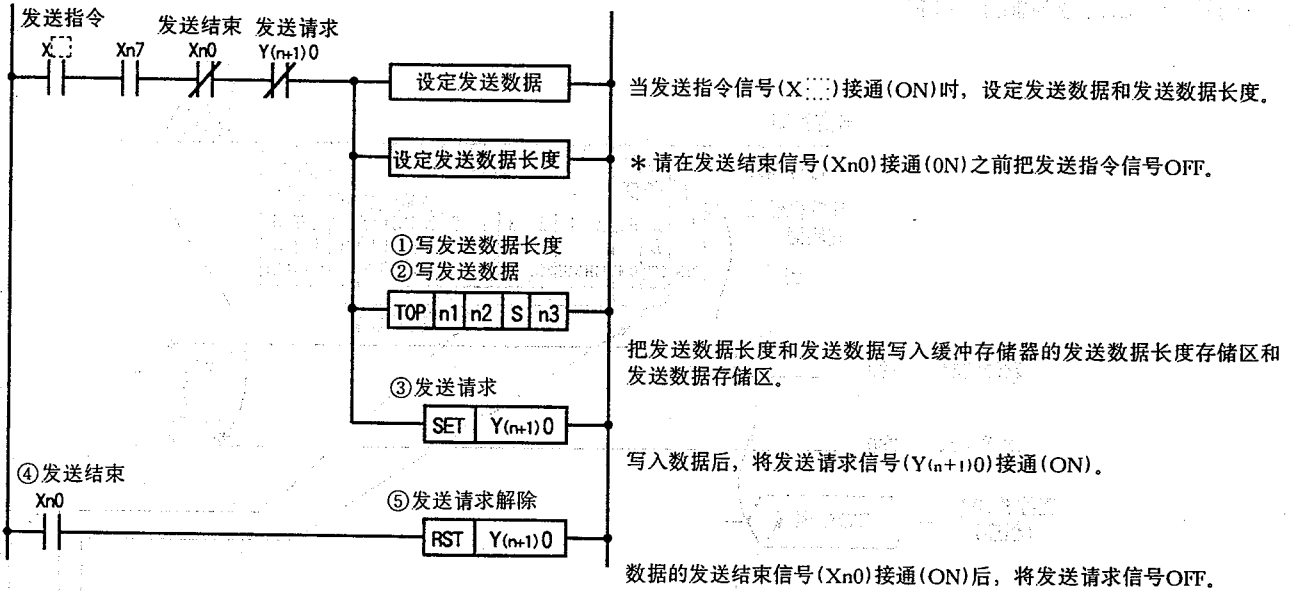
7. 使用双向方式与计算机的连接方法

(1) 基本程控程序(TO, TOP, DTO, DTOP指令)

(a) 写入发送区域时的形式

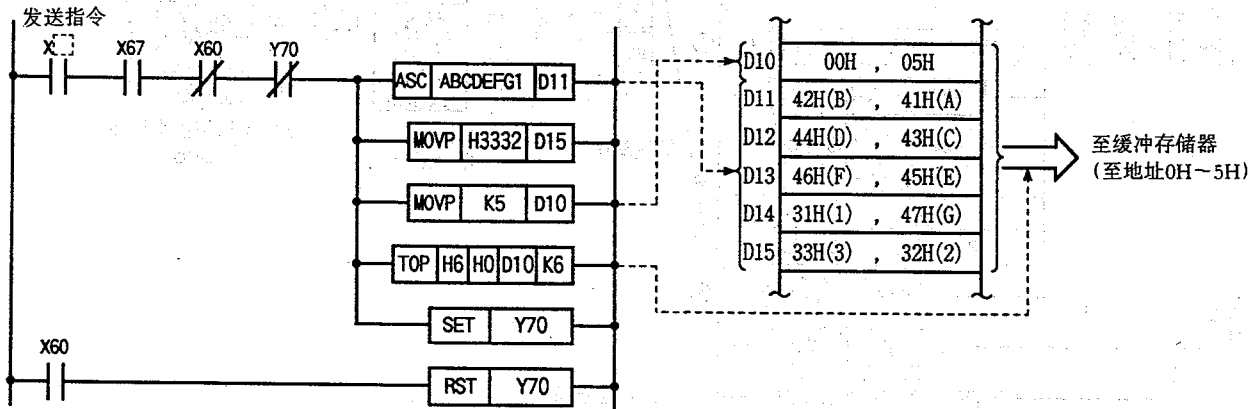
详细内容请参照编程手册(公用指令篇)。

形式



(b) 程序例子

计算机链接模块的输入输出信号被分配到60H~7FH时, 从缓冲存储器的地址1H起写入发送数据“ABCDEFG123”, 发送5个字的数据的场合(字/字节指定为字的例子)



备注

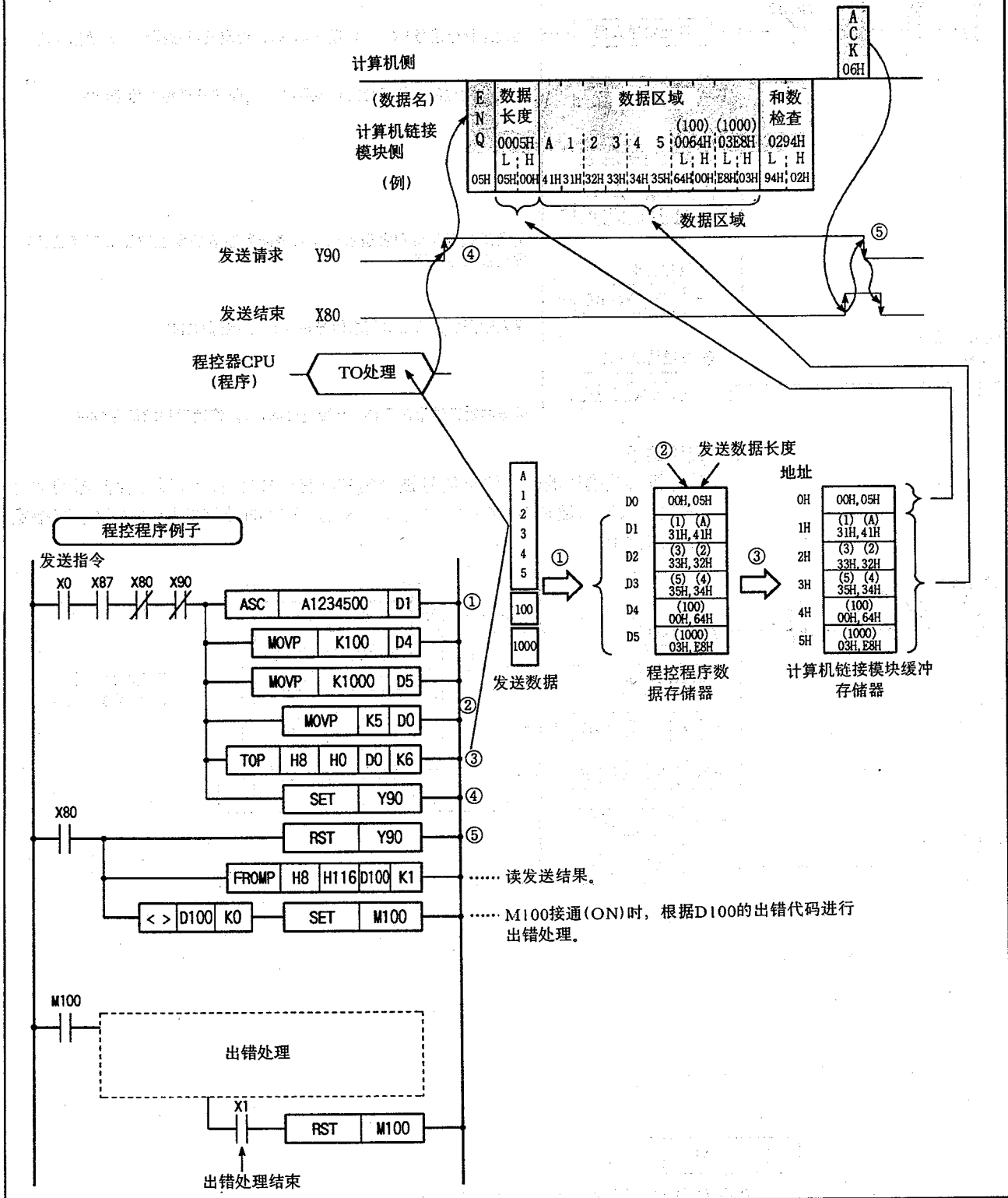
没有双向方式用的AnA/AnUCPU专用指令。

(2) 应用例子

下面说明向计算机发送数据时的应用例子。

例1 处理字单位、和数检查的场合(发送区域的地址分配为缺省值)

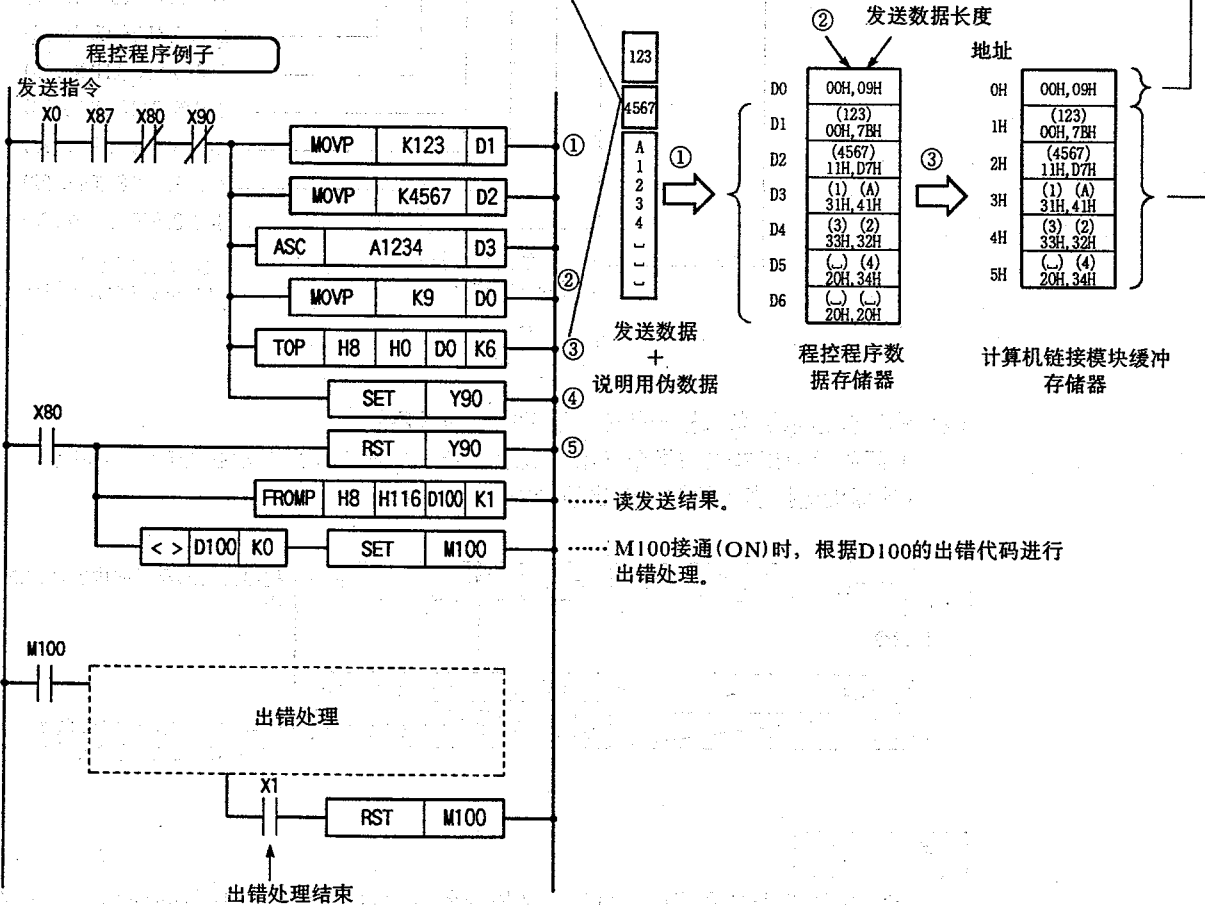
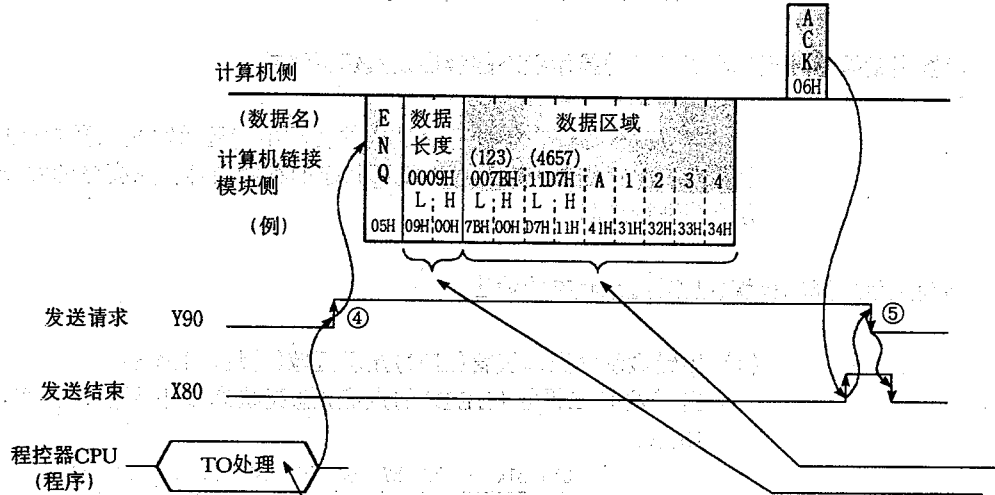
从程控程序写入字符数据“A12345”和整数数据100, 1000(10进制), 向计算机发送的场合。(计算机链接模块的输入输出信号为80H~9FH)



7. 使用双向方式与计算机的链接方法

例2 不处理字节单位、和数检查的场合(发送区域的地址分配为缺省值)

从程控程序写入整数数据123, 4567(10进制)和字符数据“A1234”, 向计算机发送的场合。(计算机链接模块的输入输出信号为80H~9FH)



要点

即使是传输数据被指定为字节单位的场合, 程控器CPU侧的TO指令也变成字单位, 因此, 发送数据长度和TO指令的指定数据长度不同。

第8章 在计算机链接中读出模块状态、信号状态的场合

本章就使用专用协议、无协议方式、双向方式进行计算机链接时，用程控程序确认计算机链接模块的状态或信号状态的方法等进行说明。
 请将必要部分编入程控程序。

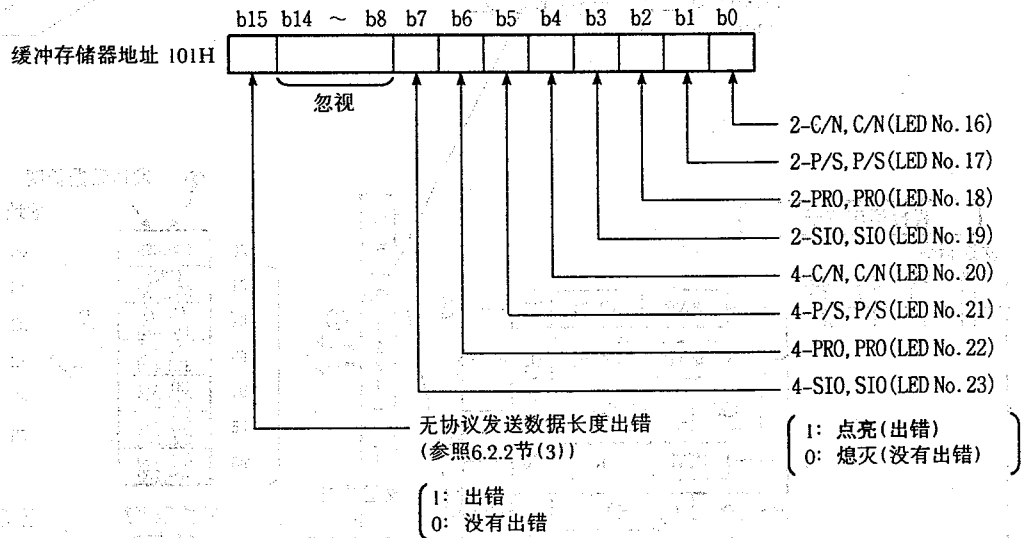
8.1 传输出错显示发光二极管(LED)显示状态的读出及其熄灭请求

本节就被存储在缓冲存储器内的传输出错显示发光二极管(LED) (以下简称出错显示发光二极管(LED)) 的点亮/熄灭状态的存储内容、点亮着的发光二极管(LED) 的熄灭方法等进行说明。

8.1.1 出错显示发光二极管(LED)显示状态的读出

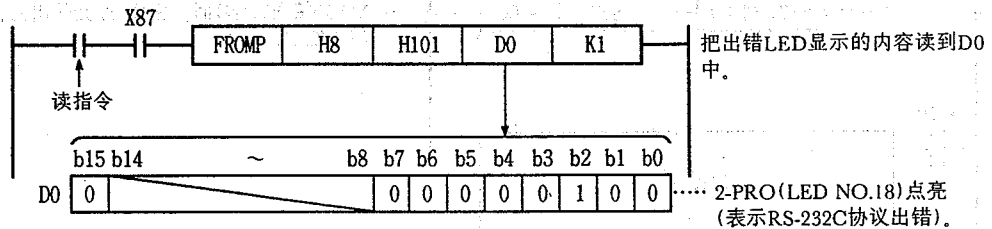
(1) 出错显示发光二极管(LED)显示区域(地址: 101H)

出错发光二极管(LED) 的点亮/熄灭状态如下所示，被存储在缓冲存储器地址 101H。



(2) 读出错显示发光二极管(LED)显示区域的程序例子

下面所示为用FROM指令读出错显示发光二极管(LED)显示状态的程序例子。
 (计算机链接模块的输入输出信号为80H~9FH)



备注

有关出错发光二极管(LED)显示区域的各位的1(点亮)/0(熄灭)的内容，请参照4.3节；有关出错处理请参照第13章。

此外，有关2-SIO(LED NO.19)和4-SIO(LED NO.23)也请参照第9章。

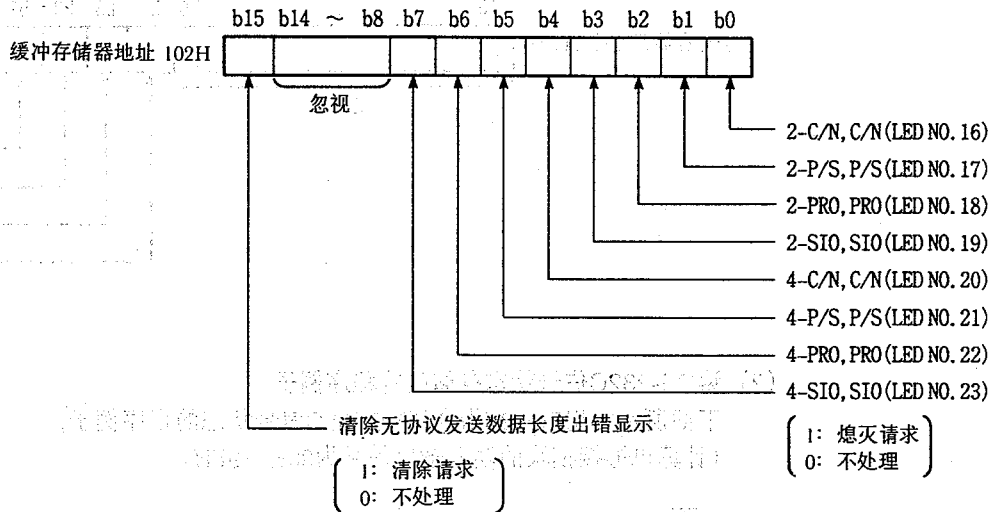
8. 在计算机链接中读出模块状态、信号状态的场合

8.1.2 出错显示发光二极管(LED)的熄灭请求

如出错发光二极管(LED)点亮,即使恢复正常后也仍保持点亮状态。

可将“1”写入缓冲存储器地址102H的熄灭请求区域的对应位,使点亮着的出错发光二极管(LED)熄灭。

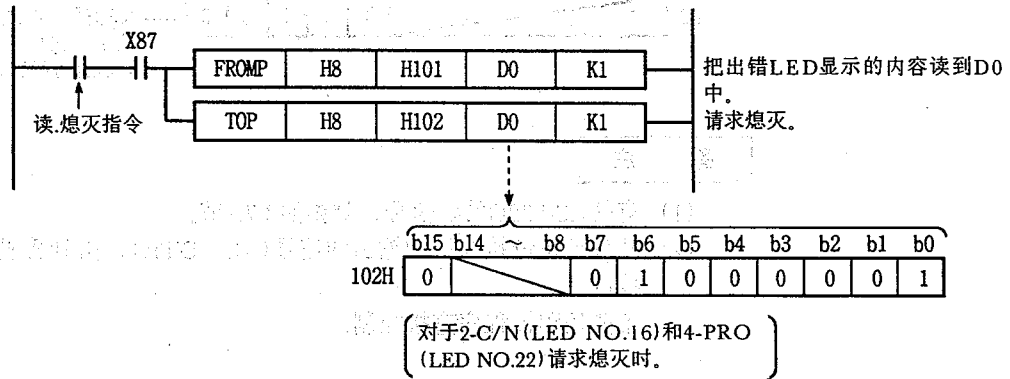
(1) 出错显示发光二极管(LED)熄灭请求区域(地址: 102H)



(2) 出错显示发光二极管(LED)熄灭请求的程序例子

下面所示为对点亮着的全部发光二极管(LED),用T0指令进行熄灭请求的程序例子。

(计算机链接模块的输入输出信号为80H~9FH)



要 点

- (1) 熄灭请求仅在执行写入时有效。
- (2) 如发出熄灭请求,出错显示发光二极管(LED)显示区域101H的数据也同时被清除。写入102H的数据仍照原样保留。
- (3) 发出熄灭请求后出错内容仍保留着的场合,相应的出错显示发光二极管(LED)再点亮,出错显示发光二极管(LED)显示区域101H的相应位ON(1)。

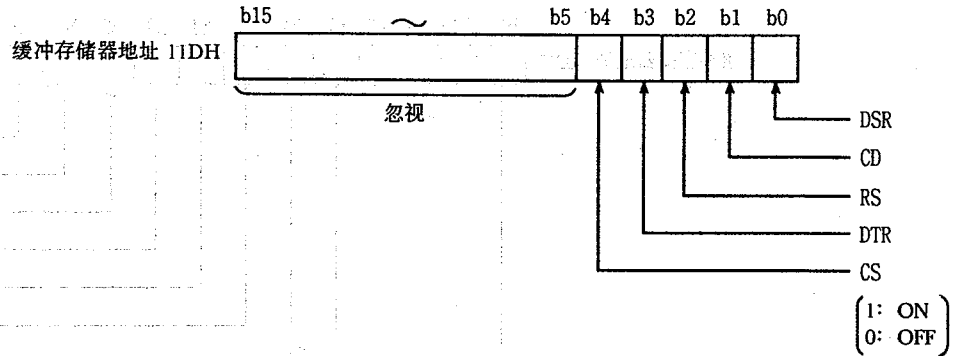
对象功能	计算机链接功能						
	AJ71UC21	AJS71UC21			AJ5CPU	A2CCPU	A2CCPU
通用模块		-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF
备注	○	○	○	△	○	△	△
				(M版)			(K版)

8.2 RS-232C信号状态的读出

本节就被存储在缓冲存储器内的，RS-232C通信时的控制信号状态的读出进行说明。

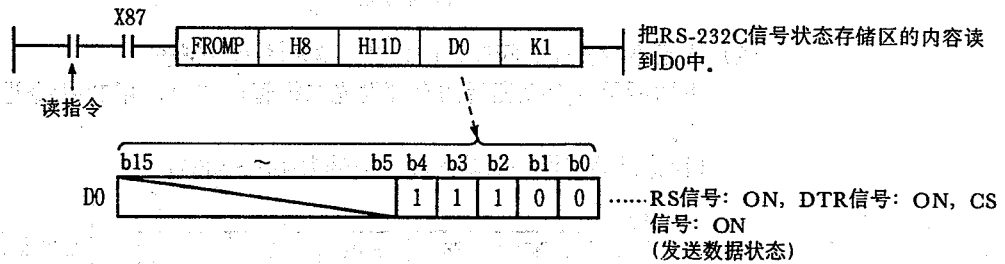
(1) RS-232C信号状态存储区(地址: 11DH)

RS-232C信号的状态如下所示，被存储在缓冲存储器地址11DH。



(2) 读RS-232C信号状态存储区的程序例子

下面所示为用FROM指令读RS-232C信号状态的程序例子。
(计算机链接模块的输入输出信号为80H~9FH)



备注

- 有关RS-232C的各信号，请参照3.7.1节。
- 从计算机链接模块侧输出的信号(RS, DTR)，由计算机链接模块的系统(OS)控制。不能用程控程序直接控制。

对象功能	计算机链接功能										
	A1S71UC24			A1S71UC24			A1S71C24			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF	C24	C24-PRF
备注	○	○	○	○	△	△	○	△	△		
											(K版)

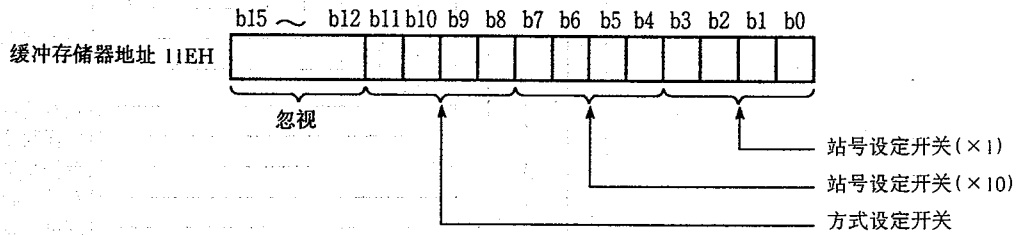
8.3 开关的设定状态和运行方式的读出

本节就被存储在缓冲存储器内的各种开关的设定状态和运行方式的读出进行说明。

8.3.1 方式设定和站号设定开关的设定状态的读出

(1) 开关状态存储区(地址: 11EH)

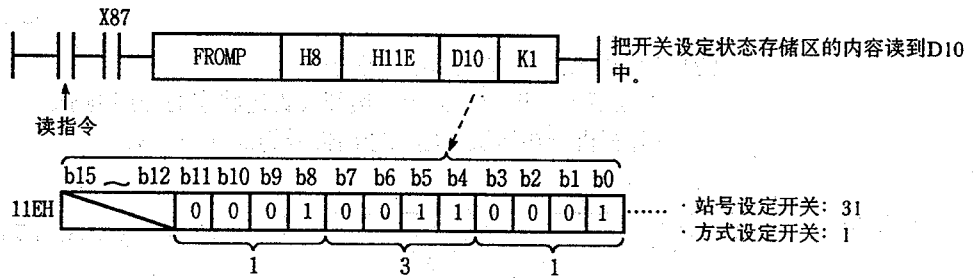
方式设定开关/站号设定开关状态如下所示, 被存储在缓冲存储器地址11EH。请忽视模块上不存在的开关部分。



(2) 读开关状态存储区的程序例子

下面所示为用FROM指令读开关设定状态的程序例子。

(计算机链接模块的输入输出信号为80H~9FH)



备注

由于第12章所述的方式转换, 而当前运行中的方式和方式设定开关的设定不同的场合, 可根据以下地址予以确认。

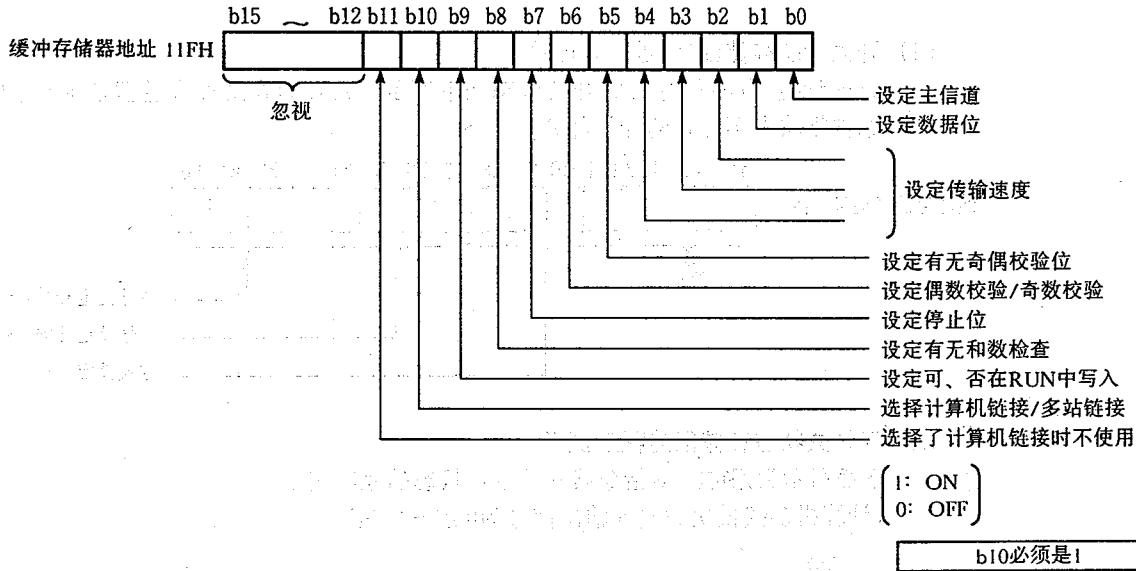
- 运行中的方式号 (地址118H, 参照8.3.3节)
- 方式设定开关的设定号 (地址11EH, 设定内容参照4.2.1节)

对象功能	计算机链接功能										
	A1S71UC21			A1S71UC21			A1S71C21		A1SCPU1	A2CCPU1	A2CCPU1
适用模块	-R2	-R3	-PRF	-R2	-R1	-PRF	△	△	△	△	△
备注							(M版)			(K版)	

8.3.2 传输规格设定开关的设定状态的读出

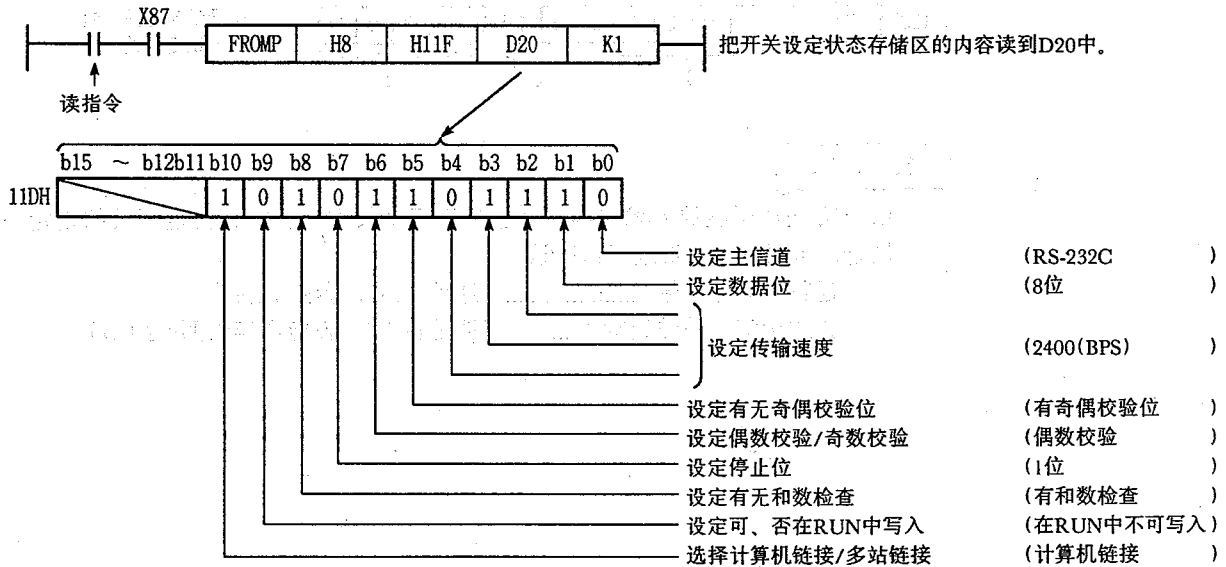
(1) 开关状态存储区(地址: 11FH)

传输规格设定开关状态如下所示, 被存储在缓冲存储器地址11FH。请忽视模块上不存在的开关部分。



(2) 读开关状态存储区的程序例子

下面所示为用FROM指令读开关设定状态的程序例子。
(计算机链接模块的输入输出信号为80H~9FH)



备注

开关状态存储区的各位内容, 取决于计算机链接模块的传输规格设定开关(参照4.2.2节)的设定状态。

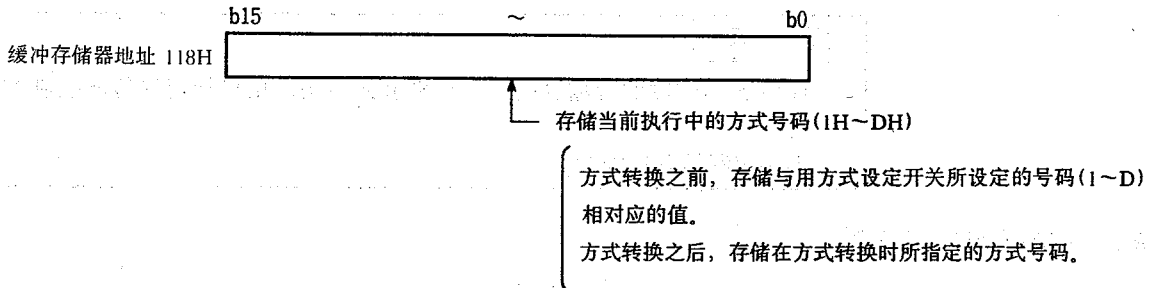
8. 在计算机链接中读出模块状态、信号状态的场合

MELSEC-A

8.3.3 当前运行方式的读出

(1) 运行方式存储区(地址: 118H)

运行方式如下所示, 被存储在缓冲存储器地址118H。



要 点

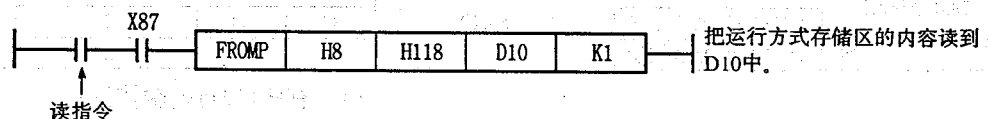
被存储在运行方式存储区的方式号(1H~DH)对应于4.2.1节所示的方式设定开关的设定号码(1~D)。

方式号和运行方式(各接口的方式)的内容如下所示。

方式号 / 方式设定 开关号	各接口的方式	
	RS-232C侧	RS-422侧
0	(不可使用)	
1	形式1的协议方式	无协议方式
2	形式2的协议方式	无协议方式
3	形式3的协议方式	无协议方式
4	形式4的协议方式	无协议方式
5	无协议方式	形式1的协议方式
6	无协议方式	形式2的协议方式
7	无协议方式	形式3的协议方式
8	无协议方式	形式4的协议方式
9	无协议方式	↔ 无协议方式
A	形式1的协议方式	↔ 形式1的协议方式
B	形式2的协议方式	↔ 形式2的协议方式
C	形式3的协议方式	↔ 形式3的协议方式
D	形式4的协议方式	↔ 形式4的协议方式
E	(不可使用)	
F	(单件测试用)	

(2) 读运行方式存储区的程序例子

下面所示为用FROM指令读当前运行方式的程序例子。(计算机链接模块的输入输出信号为80H~9FH)



备 注

由于第12章所述的方式转换, 而当前运行中的方式和方式设定开关的设定不同的场合, 也可根据以下地址予以确认。

- 运行中的方式号 (地址118H)
- 方式设定开关的设定号 (地址11EH, 设定内容参照4.2.1节)

9. 从DTR/DSR控制变更成DC代码控制后进行数据通信的场合

MELSEC-A

第9章 从DTR/DSR控制变更成DC代码控制后进行数据通信的场合

本章就计算机链接模块与外部设备间，用DTR/DSR信号(仅RS-232C侧)的ON/OFF或DC1~DC4的收发收来控制数据通信的功能进行说明。

计算机链接模块起动时，成为可进行DTR/DSR控制的状态，但根据外部设备侧的规格用户可任意变更传输控制方法。

要 点

程控器CPU侧的传输控制，计算机链接模块以用户指定的传输控制方法全部进行。
不必用程控程序控制。

9.1 传输控制的注意事项

下面说明使用计算机链接模块的传输控制功能时的注意事项。

(1) 外部设备与程控器CPU间的确定项目

请在外部设备与程控器CPU间确定以下有关内容。

- ① 是否使用传输控制功能。使用时，使用哪个控制进行数据通信。
- ② 进行控制的定时。
- ③ 进行DC代码控制时的DC1~DC4各代码。
(使用的DC1~DC4各DC代码可任意变更。)

(2) 传输控制功能的使用条件

- ① DTR/DSR控制与DC代码控制不能同时使用。
请在计算机链接模块的缓冲存储器的传输控制指定区域(地址11AH)，选择任一个予以使用。
- ② 进行DC代码控制时，计算机链接模块的RS-232C侧和RS-422侧均进行相同的传输控制。
- ③ 进行DTR/DSR控制时，请将计算机链接模块侧的DTR信号和DSR信号与外部设备连接。(参照4.6节)

(3) 可传输控制的接口和方式

传输控制功能、对象接口及传输控制有效的计算机链接模块的方式，如下表所示。

传输控制功能	控制的种类	对象接口	传输控制有效的方式			备 注	
			无协议	双向	专用协议		
DTR/DSR 控制 *1	DTR控制	RS-232C	○	—	—	RS-422 侧被忽视。	选择DTR/ DSR控制与 DC代码控制 的任一个使 用。
	DSR控制		○	○	○		
DC代码控制 *2	DC1/DC3发送控制	RS-232C	○	—	—	在RS-232C侧 和RS-422侧 均进行控制。	
	DC1/DC3接收控制		○	○	○		
	DC2/DC4发送控制	RS-422	○	○	○		
	DC2/DC4接收控制		○	○	○		

○：有效(进行传输控制)

—：无效

*1 以使用双向方式的计算机链接进行全双工通信时，请参照7.2.4节所述的

要点。

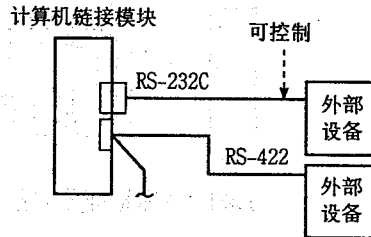
9. 从DTR/DSR控制变更成DC代码控制后进行数据通信的场合

MELSEC-A

(4) DTR/DSR控制

RS-422接口中没有DTR信号和DSR信号。

设定DTR/DSR控制时，RS-422侧的传输控制不进行。



(5) DC代码控制

① 以全双工通信在计算机链接模块与对方设备间进行数据通信时，可进行DC1/DC3发送控制和DC1/DC3接收控制。

进行半双工通信时，请不要使用DC1/DC3控制。

② 在用户数据中不能包含与DC1~DC4各代码相同的数据。

如要把与DC代码相同的数据作为用户数据处理时，请进行以下任一项。

- 进行DTR/DSR控制。
- 变换DC代码。(参照9.3.2节)
- 不使用传输控制功能。(参照9.3.1节)

要 点

计算机链接模块在进行DC1/DC3接收控制、DC2/DC4接收控制时，如在从外部设备接收的用户数据中含有相应的DC代码，就进行对应的DC代码控制。此外，在从程控器CPU进行发送请求的用户数据中包含DC代码时，则照原样发送。

(6) 不进行DTR/DSR控制时的DTR信号、DSR信号的处理

不进行DTR/DSR控制的场合，计算机链接模块如下处理DTR信号和DSR信号。

- ① DTR信号常时ON。
- ② 忽视DSR信号的ON/OFF状态。

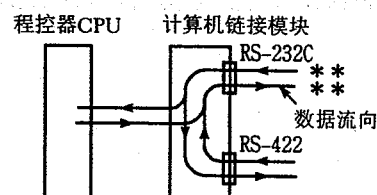
(7) 计算机链接模块的运行方式号为9~D时的传输控制

当计算机链接模块的RS-232C与RS-422被设定在相同的方式时，计算机链接模块对下述收发数据进行传输控制。

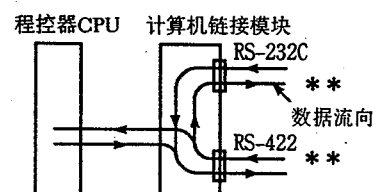
(方式号=9: 无协议方式, 方式号=A~D: 专用协议形式1~形式4)

① 进行DTR/DSR控制时

主信道为RS-232C的场合

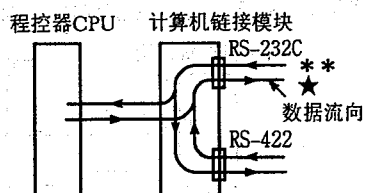


主信道为RS-422的场合

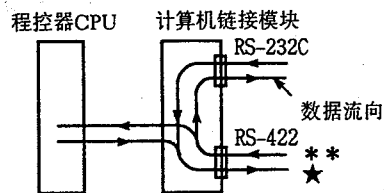


对**标记部分的数据收发进行控制。

- ② 进行DC1/DC3发送控制时
主信道为RS-232Cの場合

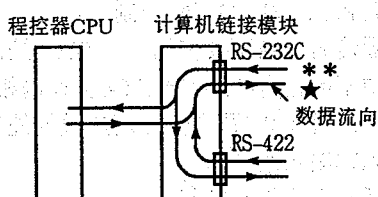


主信道为RS-422の場合

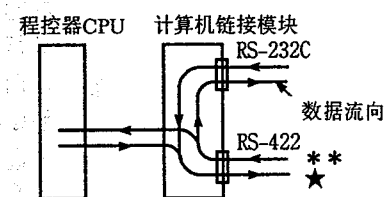


对来自**标记部分的数据接收进行DC1/DC3发送控制(★标记)。

- ③ 进行DC1/DC3接收控制时
主信道为RS-232Cの場合

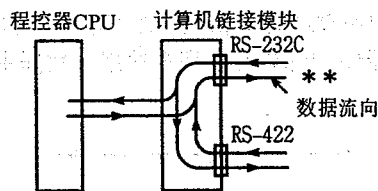


主信道为RS-422の場合

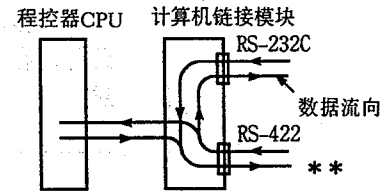


对来自**标记部分的DC1/DC3接收, 进行数据发送(★标记)控制。

- ④ 进行DC2/DC4发送控制时
主信道为RS-232Cの場合

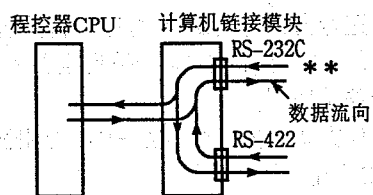


主信道RS-422の場合

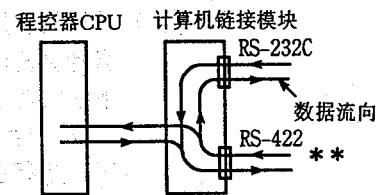


对**标记部分的发送数据进行DC2/DC4发送控制。

- ⑤ 进行DC2/DC4接收控制时
主信道为RS-232Cの場合



主信道为RS-422の場合



对来自**标记部分的接收数据进行DC2/DC4接收控制。

9.2 有关传输控制

本节就计算机链接模块的DTR/DSR控制、DC代码控制的控制内容进行说明。

9.2.1 DTR/DSR(ER/DR)控制

下面就DTR/DSR(ER/DR)控制进行说明。

(1) 何谓DTR/DSR控制

它是在使用RS-232C与外部设备进行数据通信的场合，用DTR(ER)、DSR(DR)信号将能否接收数据的信息通知对方设备而进行的控制。

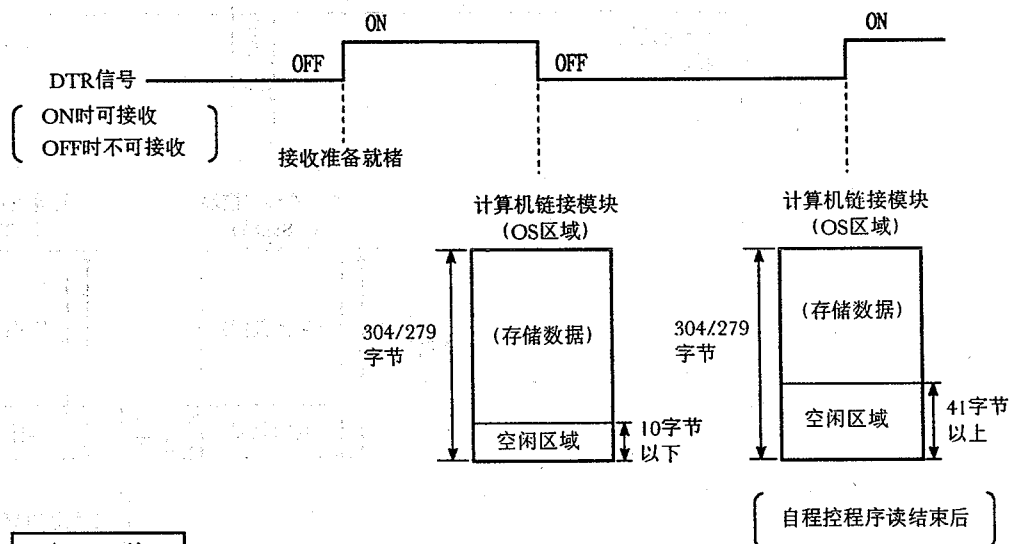
(2) 计算机链接模块的DTR控制内容

使用DTR信号，将计算机链接模块侧能否接收数据的信息通知外部设备。
 以无协议方式从外部设备发送来的数据，经由OS区域存储到无协议接收用缓冲存储器区域。(参照6.2.1节(2)*1)
 以下条件的场合，接收数据预先存储在OS区域，当成为能传输给无协议接收用缓冲器的状态时(读请求Xn1断开(OFF))，就传输结束代码前的数据或固定长度的数据长度。

- ① 无协议接收用缓冲存储器区域<接收“接收数据长度”的数据时，超过缓冲存储器区域的接收数据。
- ② 在程控程序读出1次的接收数据前，接收到的下次的接收数据。

计算机链接模块根据OS区域的空闲区域的容量，如下述使DTR信号ON/OFF。

- 空闲区域为10字节以下 OFF
- 空闲区域为41字节以上 ON



备 注

- 如进行6.2.1节(4)所述的接收数据清除，与无协议接收用缓冲存储器同时存储在OS区域的数据也被清除。
- 上述OS区域空闲区域为0字节时，如再接收数据就发生SIO出错，在出现空闲区域之前，将忽视接收数据。此时2-SIO、4-SIO发光二极管(LED)点亮。(参照4.3节)

(3) 计算机链接模块的DSR控制

使用DSR信号，将外部设备能否接收数据的信息由计算机链接模块检测，根据DSR信号的ON/OFF，如下控制向外部设备的数据发送。

- ① DSR信号ON时，如有发送数据，就向外部发送。
- ② DSR信号OFF时，即使有发送数据，也不向外部设备发送。
如DSR信号ON，就发送。

9.2.2 DC1/DC3发送控制

下面说明DC1/DC3发送控制。

(1) 何谓DC1/DC3发送控制

它是在以无协议方式进行数据通信时，发送DC1/DC3，将计算机链接模块侧能否接收数据的信息通知外部设备而进行的控制。

(2) 计算机链接模块的DC1/DC3发送控制内容

控制内容与9.2.1节(2)DTR控制相同。

由计算机链接模块将DC1或DC3发送给外部设备来取代使DTR信号ON/OFF。

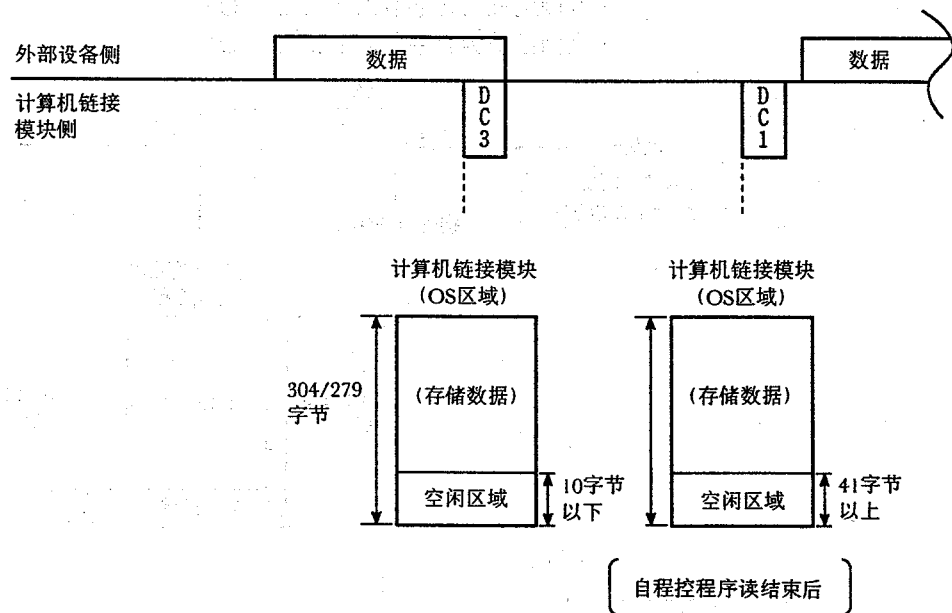
有关DC1及DC3的发送定时，请参照9.2.1节的DTR控制。

请按下述将DTR信号的ON/OFF调换后进行阅读。

(DTR控制) (DC1、DC3发送控制)

DTR信号OFF=DC3的发送 OS区域的空闲区域为10字节以下时发送

DTR信号ON=DC1的发送 OS区域的空闲区域为41字节以上时发送



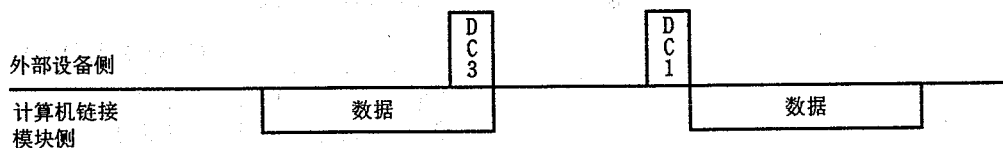
要 点
(1) 接通电源时、复位时或方式转换时，不向外部设备发送DC1。 成为与发送DC1时相同的状态。 (2) 可变更发送的DC1、DC3的代码。变更方法请参照9.3节。

备 注
如进行6.2.1节(4)所述的接收数据清除，与无协议接收用缓冲存储器同时存储在OS区域的数据也被清除。 上述OS区域的空闲区域为0字节时，如再接收数据就会发生SIO出错，在出现空闲区域之前，忽视接收数据。此时，2-SIO、4-SIO发光二极管(LED)点亮。(参照4.3节)

9.2.3 DC1/DC3接收控制

下面说明DC1/DC3接收控制。

- (1) 何谓DC1/DC3接收控制
它是接收DC1/DC3，将外部设备侧能否接收数据的信息由计算机链接模块检测，以此控制向外部设备的数据发送。
- (2) 计算机链接模块的DC1/DC3接收控制内容
 - ① 如从外部设备接收到DC3，计算机链接模块就中断数据的发送。
接收到的DC3不能程控程序读出。
 - ② 如从外部设备接收到DC1，计算机链接模块就重新开始数据的发送。(接在因接收到DC3而中断发送的数据后进行发送。)接收到的DC1不能程控程序读出。



- ③ DC1接收后，如果再接收到另1个DC1，则被忽视，将其从接收数据中清除。

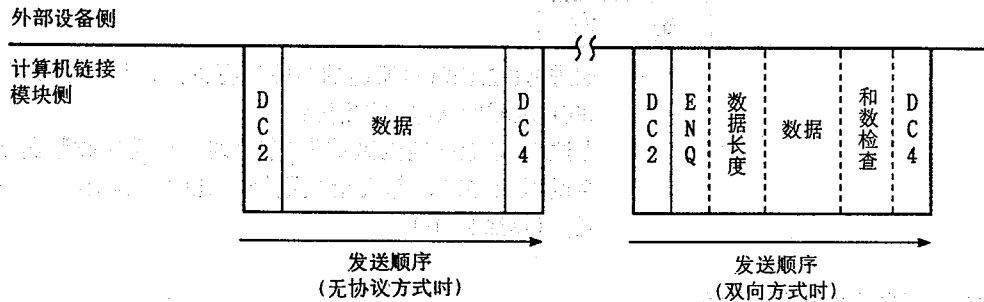
要 点
接通电源时、CPU复位时或方式转换时，即使不从外部设备接收DC1，也变成与接收到DC1时的相同状态。

9.2.4 DC2/DC4发送控制

下面说明DC2/DC4发送控制。

(1) 何谓DC2/DC4发送控制

它是在从计算机链接模块向外部设备发送数据时，由计算机链接模块在发送数据的前面附加DC2代码，而在发送数据的最后附加DC4代码而进行发送的控制。



9.2.5 DC2/DC4接收控制

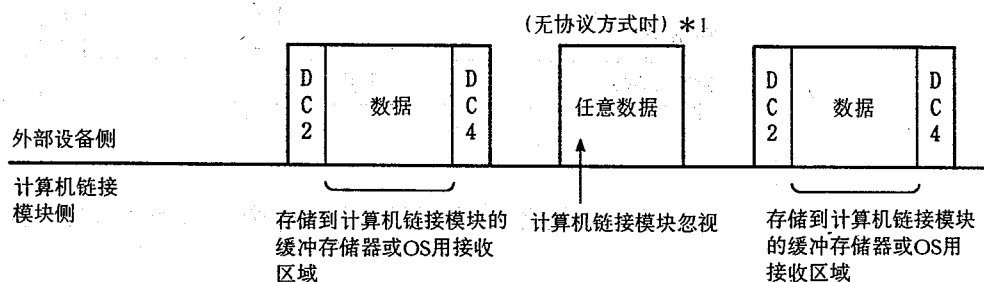
下面说明DC2/DC4接收控制。

(1) 何谓DC2/DC4接收控制

它是在计算机链接模块从外部设备接收数据时，将由DC2和DC4围起来的部分看作有效数据而进行的控制。

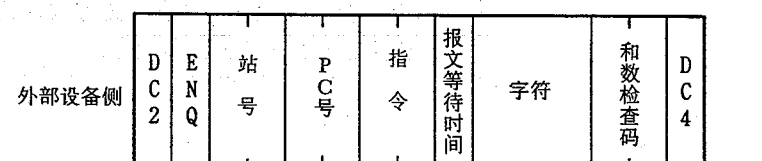
(2) 计算机链接模块的DC2/DC4接收控制内容

- ① 如从外部设备接收到DC2，计算机链接模块就将其后直至DC4前的数据作为有效数据处理。
接收到的DC2不能程控程序读出。
- ② 如从外部设备接收到DC4，计算机链接模块将其后直至DC2前的接收数据作为无效数据而予以忽视。
接收到的DC4不能程控程序读出。



- ③ DC2接收后，如果再接收到另1个DC2，则被忽视，将其从接收数据中清除。

*1 专用协议方式1时的报文



9.3 向缓冲存储器特定用途区域写入数据

从DTR/DSR控制变更成DC代码控制进行数据通信，或变更DC代码(控制代码)时，需要向缓冲存储器特定用途区域写入数据。

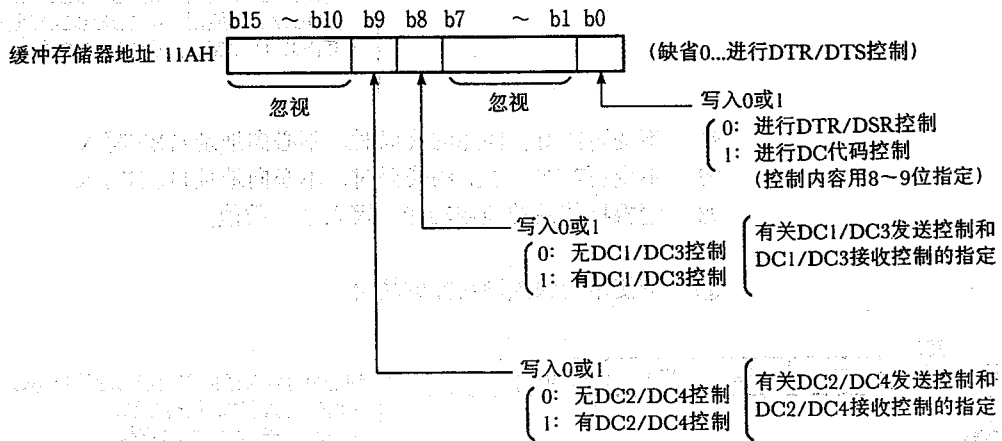
下面就变更传输控制方法和DC代码时，向缓冲存储器特定用途区域写入数据进行说明。

计算机链接模块起动时，DC代码控制所使用的DC1~DC4的代码成为11H~14H，传输控制方法为仅在RS-232C侧进行DTR/DSR控制。

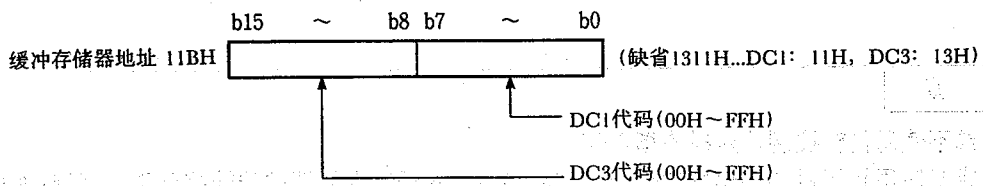
在计算机链接模块起动时没有进行数据通信的场合，通过将相应数据写入缓冲存储器的地址11AH~11CH传输控制指定区域及控制代码指定区域，可变更RS-232C及RS-422接口的传输控制方法和使用的DC代码。

(1) 传输控制指定区域、控制代码指定区域(地址: 11AH~11CH)

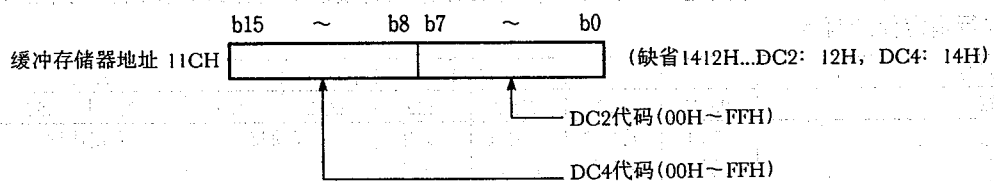
① 传输控制指定区域



② DC1/DC3控制代码指定区域



③ DC2/DC4控制代码指定区域



要 点

从缺省值变更DC代码的场合，请在变更缓冲存储器地址11BH~11CH的值之后，再在缓冲存储器地址11AH指定有各DC代码控制。

9. 从DTR/DSR控制变更成DC代码控制后进行数据通信的场合

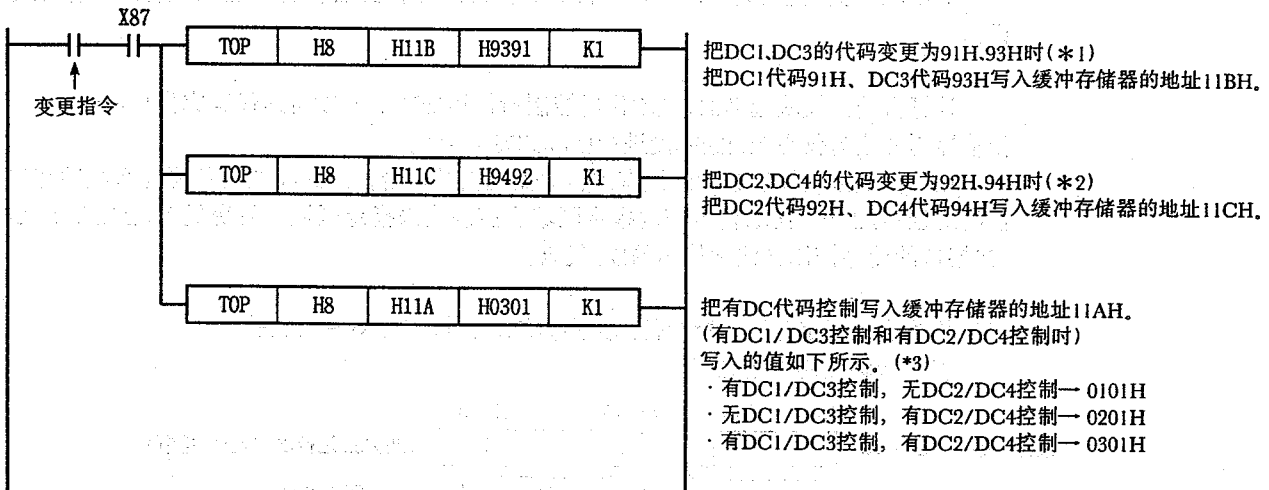
MELSEC-A

(2) 变更传输控制方法、控制代码的程序

例子下面所示为用T0指令变更传输控制方法、DC1~DC4代码的程序例子。

(计算机链接模块的输入输出信号为80H~9FH)

① 进行DC代码控制的场合

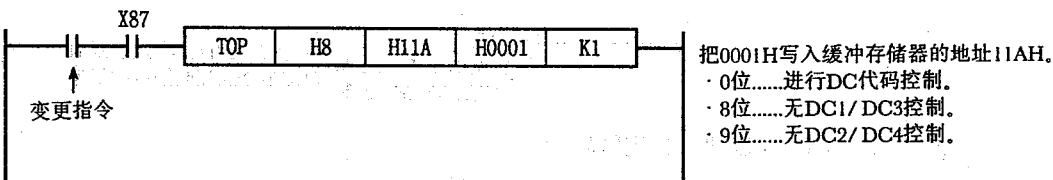


*1 不变更DC1、DC3的代码时，不必向地址11BH写入。

*2 不变更DC2、DC4的代码时，不必向地址11CH写入。

*3 请根据使用的控制功能，写入任一数值。

② 不使用传输控制功能的场合



要点

使用或不使用传输控制功能时的指定值

使用或不使用计算机链接模块的传输控制功能时，对缓冲存储器的传输控制指定区域(地址11AH)的指定值如下表所示。

必须在程控器CPU的电源接通时、复位操作时及计算机链接模块的方式转换时，在不进行数据通信的情况下进行指定值的写入。

方式号	1~4		5~8		9		A~D		参照4.2.1节
线路	232C	422	232C	422	232C	422	232C	422	232C: RS-232C 422: RS-422
方式	专用 协议	无协议 /双向	无协议 /双向	专用 协议	无协议		专用协议		
传输 控制 指定值	DTR/DSR控制		0000H(缺省值)						仅在232C侧控制
	DC代码控制		0101H、0201H或0301H						232C、422为相同控制
	不使用传输控 制功能时		0001H						无传输控制

10. 从全双工通信变更成半双工通信后进行数据通信的场合

对象功能	计算机链接功能									
	A1S71UC24	A1S71UC24			A1S71C24			A15CPU	A2CCPU	A2CCPU
通用模块		-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
	○	○		○	○		○	○	○	○
备注										

第10章 从全双工通信变更成半双工通信后进行数据通信的场合

本章就数据通信用的半双工通信功能进行说明，在使用RS-232C进行计算机链接模块与外部设备间的数据通信中，半双工通信可防止从计算机链接模块的发送和从外部设备的发送同时进行。

在计算机链接模块起动时，成为可进行全双工通信的状态；根据外部设备侧的规格，用户可变更通信方式。

要 点	
<p>(1) 程控器CPU侧的通信控制，如下所示，全部由计算机链接模块以用户指定的通信方式进行，因此，不必用程控程序控制。</p> <p>① 全双工通信</p> <p>这是以电话会话形式的概念，与对方设备进行数据通信的通信方式。计算机链接模块在向外部设备发送数据时，可同时接收数据。另外，在从外部设备接收数据时，可同时发送数据。</p>	
<p>② 半双工通信</p> <p>这是以收发机会话形式的概念，与对方设备进行数据通信的通信方式。在向外部设备发送数据时，从外部设备接收到数据的场合，计算机链接模块根据“同时发送时的优先/非优先的设定”，来控制数据的发送和接收。在从外部设备接收数据时，不发送数据。</p>	
<p>(2) 使用的计算机链接模块也具有RS-422/485接口时，即使将RS-232C侧设置在半双工通信方式，RS-422/485接口侧仍成为全双工通信方式。</p>	

10. 从全双工通信变更成半双工通信后进行数据通信的场合

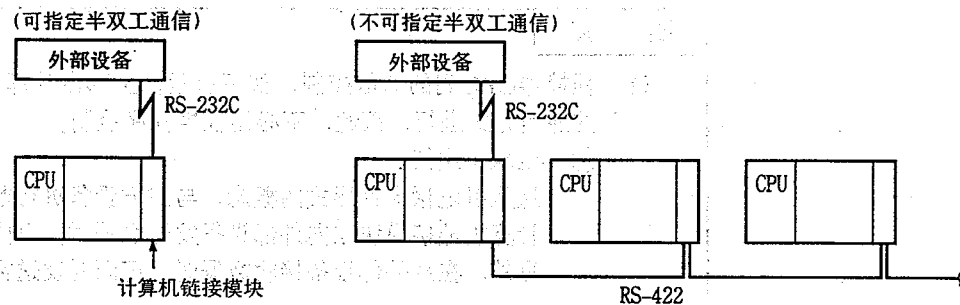
MELSEC-A

10.1 半双工通信的注意事项

本节说明通过RS-232C线路，在外部设备与计算机链接模块间进行半双工通信时的注意事项。

(1) 可进行半双工通信的系统构成和功能

仅以1:1连接程控器CPU与外部设备的系统结构可进行半双工通信。



系统构成 (外部设备: 程控器CPU)	可使用的 功能	专用协议		无协议方式 /双向方式
		从外部设备发送指 令的数据通信	采用请求式功能的从 程控器CPU的数据发送	数据发送及 数据接收
1:1		○	○ *1	○ *2
1:n		× *3	×	×

○: 可使用
×: 不可使用

- *1 在数据通信中，程控程序根据请求式功能请求发送的数据，其发送定时改变。请参照5.14.2节。另外，根据下述*2，发送定时改变。
- *2 根据设定于计算机链接模块的“同时发送时的优先/非优先”的设定值，从计算机链接模块和外部设备发送的数据，其定时改变。请参照10.3节。
- *3 数据通信由计算机链接模块以半双工通信进行，因此，用于半双工通信的在本章所述的指定不需要。

(2) 外部设备与程控器CPU间的确定/确认

请在外部设备与程控器CPU间确定/确认下述有关内容。

- ① 能否用计算机链接模块侧的RS信号和CD信号进行半双工通信。
- ② 计算机链接模块侧的RS信号和CD信号的ON/OFF定时。
- ③ 从计算机链接模块、外部设备的数据发送定时。
- ④ RS-232C电缆的连接方法。

(3) 传输控制

使用第9章所述的传输控制功能时，不能将DC代码控制的DC1/DC3发送控制和DC1/DC3接收控制用于半双工通信，因此，请不要指定。

10.2 半双工通信用连接器的连接

本节就在RS-232C侧进行半双工通信时的计算机链接模块与外部设备间的连接器连接进行说明。

进行半双工通信时的计算机链接模块与外部设备间的连接，请以下述①、②为基础，按4.6.2节(2)(a)所述的“与能够使计算机链接模块的CD信号ON/OFF的外部设备连接の場合”所述进行。

- ① 请将计算机链接模块侧的RS信号与外部设备侧的，用于半双工通信的任一种信号(CS、DSR或CD信号等)相连接。
- ② 请将计算机链接模块侧的CD信号与外部设备侧的，用于半双工通信的任一种信号(RS或DTR信号等)相连接。

(连接例子)

· 计算机链接模块侧为25引脚连接器的場合

计算机链接模块侧		电缆连接与信号方向	外部设备侧
信号名	引脚号		信号名
FG	1		FG
SD(TXD)	2		SD(TXD)
RD(RXD)	3		RD(RXD)
RS	4		RS
CS(CTS)	5		CS(CTS)
DSR(DR)	6		DSR(DR)
SG	7		SG
CD	8		CD
DTR(ER)	20		DTR(ER)

· 计算机链接模块侧为9引脚连接器的場合

计算机链接模块侧		电缆连接与信号方向	外部设备侧
信号名	引脚号		信号名
CD	1		CD
RD(RXD)	2		RD(RXD)
SD(TXD)	3		SD(TXD)
DTR(ER)	4		DTR(ER)
SG	5		SG
DSR(DR)	6		DSR(DR)
RS(RTS)	7		RS(RTS)
CS(CTS)	8		CS(CTS)

要 点

用于半双工通信的计算机链接模块侧RS信号与CD信号的ON/OFF定时，在10.3节中说明。

10.3 数据发送时CD、RS信号的ON/OFF定时

将以半双工通信进行数据通信时的数据发送定时，用计算机链接模块的CD信号和RS信号来表示。

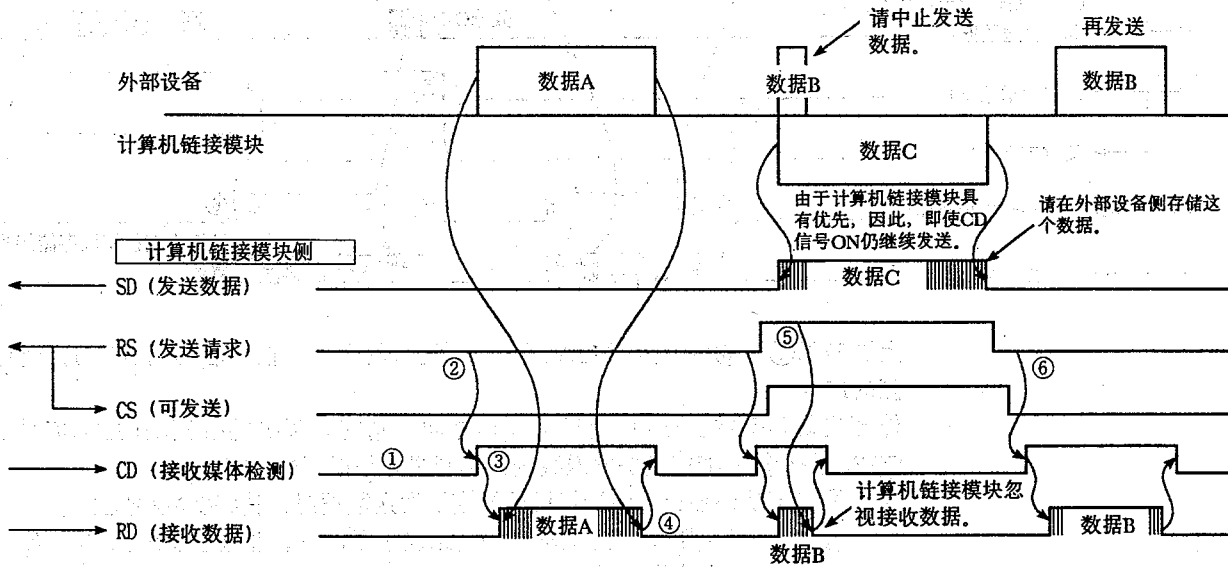
在半双工通信中，必须在外部设备侧控制计算机链接模块的CD信号。
计算机链接模块的RS信号由计算机链接模块的系统来控制。

10.3.1 从外部设备发送数据时的定时

以半双工通信进行数据通信时，将从外部设备发送数据时的定时用计算机链接模块的CD信号和RS信号来表示。

请根据设定于计算机链接模块的缓冲存储器内的“同时发送时的优先/非优先”的设定值，控制计算机链接模块的CD信号来发送数据。

(1) 将计算机链接模块指定于“优先”の場合



上图表示①～⑥的各定时在外部设备侧进行的操作。信号名均为计算机链接模块侧的信号。

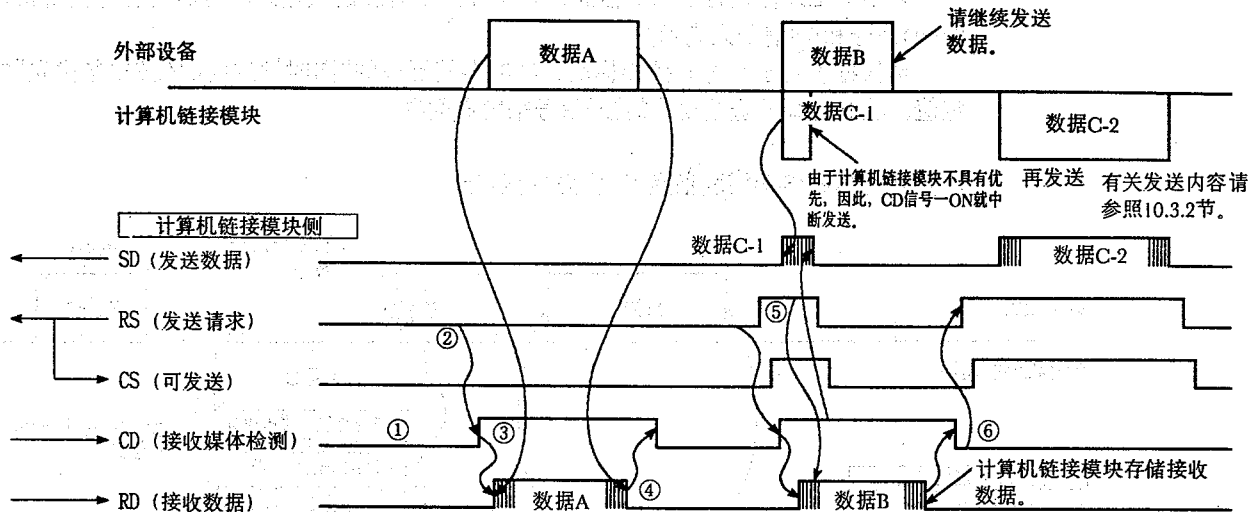
- ① 不从外部设备向计算机链接模块发送数据时，请将CD信号OFF。
- ② 发送数据时，检查RS信号；如RS信号OFF，请将CD信号ON。如RS信号ON，请待机到OFF；OFF后，将CD信号ON。
- ③ 请在使CD信号ON后发送数据。
- ④ 请在数据发送结束后，将CD信号OFF。
- ⑤ 在数据发送中RS信号ON时，请中止数据的发送，将CD信号OFF，进行数据的接收处理。
(上述情况发生在计算机链接模块和外部设备同时开始数据发送时。)
- ⑥ 请在从计算机链接模块的发送结束后，重新开始发送在⑤中被中止发送的全部数据。

备注

在进行第9章所述的传输控制功能的DTR/DSR控制时，请在外部设备侧按下述向计算机链接模块发送数据

- 计算机链接模块的DTR信号OFF时，请中断数据发送。
- 数据发送中断后，计算机链接模块的DTR信号ON时，请重新开始数据发送(接在中断的数据后面发送)。

(2) 将计算机链接模块指定成“非优先”的场合



上图表示①~⑥的各定时在外部设备侧进行的操作。信号名均为计算机链接模块侧的信号。

外部设备侧基本上与(1)所述的操作相同，请将计算机链接模块的CD信号ON/OFF，向计算机链接模块发送数据。不同之处是以下5的内容。

- ① 不从外部设备向计算机链接模块发送数据时，请将CD信号OFF。
- ② 发送数据时，检查RS信号；如RS信号OFF，请将CD信号ON。如RS信号ON，请待机到OFF；OFF后，将CD信号ON。
- ③ 请在使CD信号ON后发送数据。
- ④ 请在数据发送结束后，将CD信号OFF。
- ⑤ 在数据发送中即使RS信号ON，仍请照样继续向计算机链接模块发送数据。（上述情况发生在计算机链接模块和外部设备同时开始数据发送时。）
- ⑥ 从外部设备的发送结束后，从计算机链接模块向外部设备发送数据。详细内容请参照10.3.2节。

备 注

在进行第9章所述的传输控制功能的DTR/DSR控制时，请在外部设备侧按下述向计算机链接模块发送数据

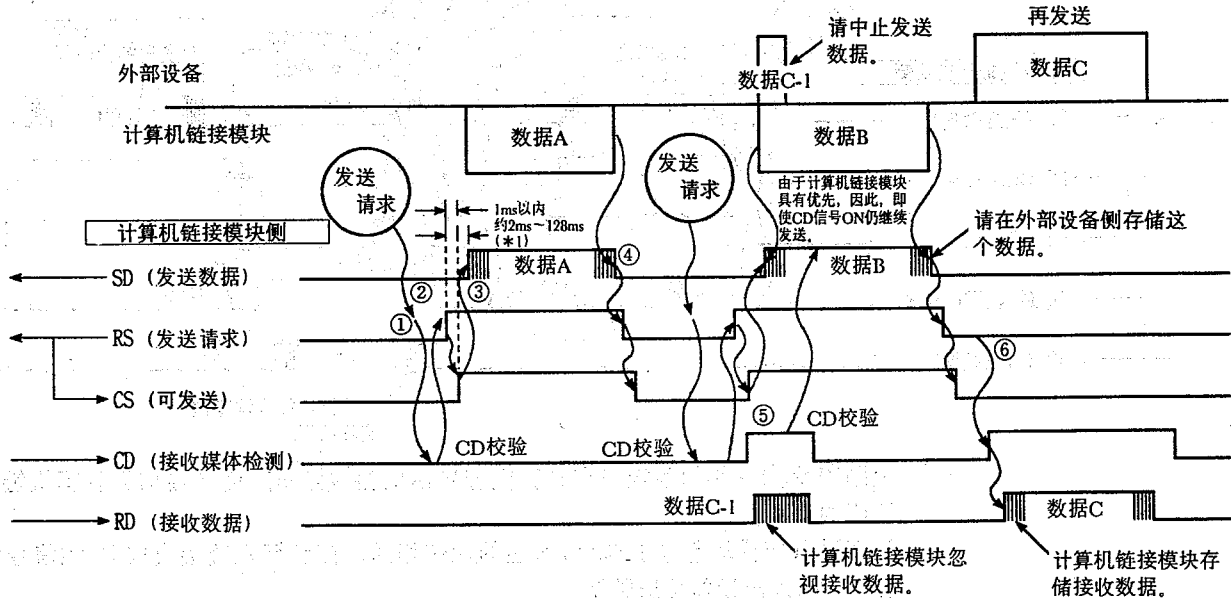
- 计算机链接模块的DTR信号OFF时，请中断数据发送。
- 数据发送中断后，计算机链接模块的DTR信号ON时，请重新开始数据发送（接在中断的数据后面发送）。

10.3.2 从计算机链接模块发送数据时的定时

以半双工通信进行数据通信时，将从计算机链接模块发送数据的定时用计算机链接模块的CD信号和RS信号表示。

根据设定于计算机链接模块的缓冲存储器内的“同时发送时的优先/非优先”的设定值，控制计算机链接模块的RS信号来进行数据发送。

(1) 将计算机链接模块指定在“优先”の場合



上图表示①～⑥的各定时在外部设备侧进行的操作。信号名均为计算机链接模块侧的信号。

- ① 不从计算机链接模块向外部设备发送数据时，将RS信号OFF。
- ② 发送数据时，检查计算机链接模块的CD信号，如CD信号OFF，将计算机链接模块的RS信号ON。
如CD信号ON，则待机到OFF；OFF后，将RS信号ON。
- ③ 将RS信号ON后，发送数据。
- ④ 数据发送结束后，将RS信号OFF。
- ⑤ 在数据的发送中CD信号ON时，照样继续向外部设备发送数据。(上述情况发生在计算机链接模块和外部设备同时开始数据发送时。)
- ⑥ 从计算机链接模块的发送结束后，请从外部设备向计算机链接模块发送在5中被中止发送的全部数据。

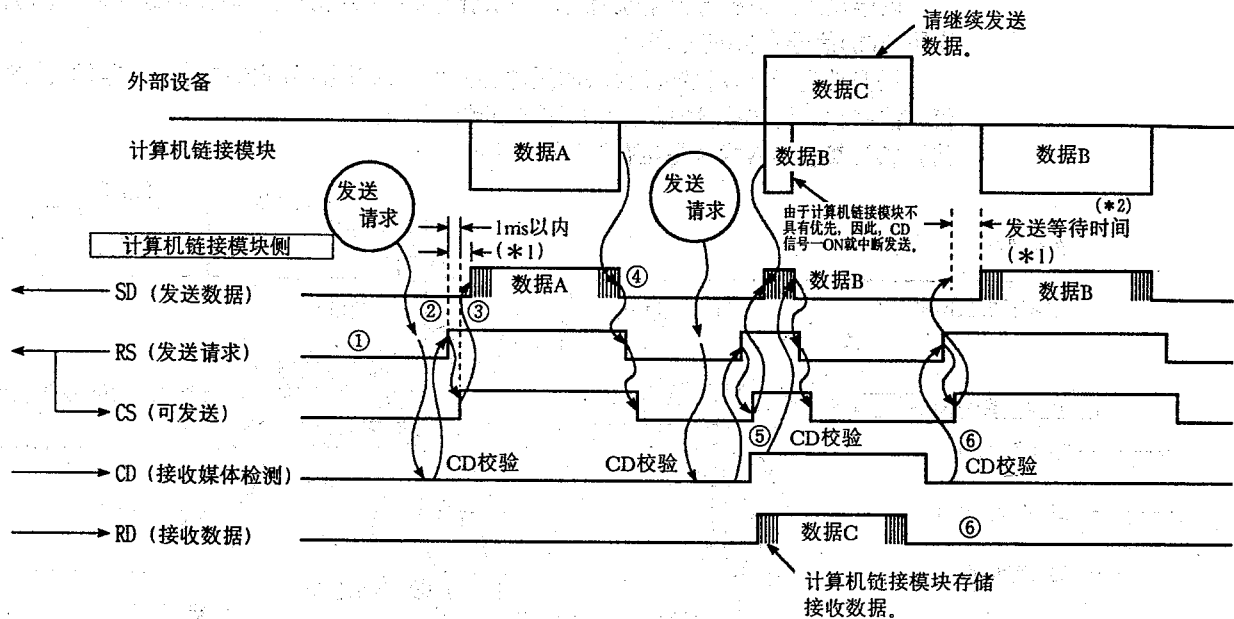
*1 根据数据传输速度，从RS信号ON至发送开始的时间不同。
传输速度越快，发送开始前的时间就越短。

备注

在进行第9章所述的传输控制功能的DTR/DSR控制时，计算机链接模块侧按下述向外部设备发送数据。

- 计算机链接模块的DSR信号OFF时，中断数据发送。
- 数据发送中断后，计算机链接模块的DSR信号ON时，重新开始数据发送(接在中断的数据后面发送)。

(2) 将计算机链接模块指定在“非优先”の場合



上图表示①~⑥的各定时在计算机链接模块侧的操作。信号名均为计算机链接模块侧的信号。

计算机链接模块基本上与(1)所述的操作相同, 使计算机链接模块的RS信号ON/OFF, 向外部设备发送数据。

不同之处是下述5的内容。

- ① 不从计算机链接模块向外部设备发送数据时, 将RS信号OFF。
- ② 发送数据时, 检查计算机链接模块的CD信号, 如CD信号OFF, 将计算机链接模块的RS信号ON。
如CD信号ON, 则待机到OFF; OFF后, 将RS信号ON。
- ③ 将RS信号ON后, 发送数据。
- ④ 数据发送结束后, 将RS信号OFF。
- ⑤ 在数据的发送中CD信号ON时, 中断数据的发送, 将RS信号OFF, 进行数据的接收处理。
(上述情况发生在计算机链接模块和外部设备同时开始数据发送时。)
- ⑥ 从计算机链接模块的发送结束后, 请从头开始(*2)发送在5中被中止发送的数据或接在其后面继续发送。

*1 不发送对缓冲存储器的地址110H的设定值。

*2 根据对缓冲存储器的地址111H的设定内容, 从前面中断的数据开头起或接在中断的数据后面发送。

备注

在进行第9章所述的传输控制功能的DTR/DSR控制时, 计算机链接模块侧按下述向外部设备发送数据。

计算机链接模块的DSR信号OFF时, 中断数据发送。

数据发送中断后, 计算机链接模块的DSR信号ON时, 重新开始数据发送(接在中断的数据后面发送)。

10.4 向缓冲存储器特定用途区域写入数据

在从全双工通信变更成半双工通信进行数据通信时，需要向缓冲存储器特定用途区域写入数据。

下面就变更通信方式时向缓冲存储器特定用途区域写入数据进行说明。

在计算机链接模块起动时，RS-232C侧的通信方式成为全双工通信方式。

在计算机链接模块起动时如不进行数据通信，通过向缓冲存储器的地址10FH~111H的RS-232C通信方式指定区域~重新开始发送时的发送方法指定区域写入相应数据，可变更RS-232C侧的通信方式。

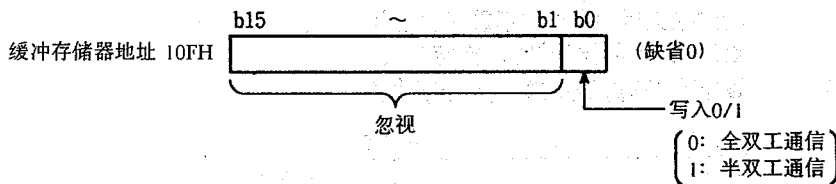
备 注

进行全双工通信时，不需要对缓冲存储器的地址10FH、110H、111H进行设定。

(1) 用于半双工通信的缓冲存储器的特定用途区域

① RS-232C通信方式的指定区域(地址：10FH)

为了进行半双工通信，指定“1”。



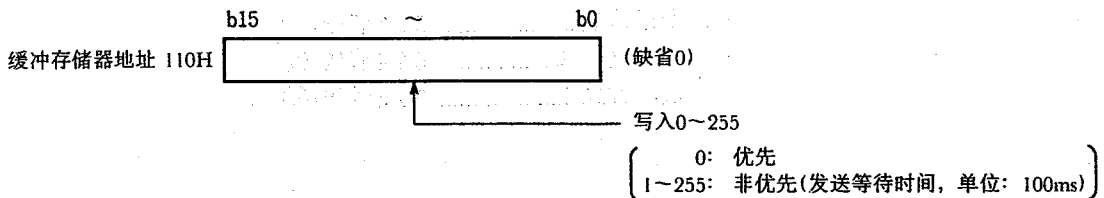
要 点
地址10FH的b1~b15的15位无论为0或1都可以。(计算机链接模块将其忽视。)

② 同时发送时的优先/非优先的指定区域(地址：110H)

以半双工通信，外部设备与计算机链接模块同时开始数据发送时，指定是继续进行(“优先”)还是中断(“非优先”)从计算机链接模块的发送。

设定在“优先”时，指定“0”。

设定在“非优先”时，指定“1”~“255”。这个指定值为可重新开始数据发送之后到实际发送数据的发送等待时间(单位：100ms)。



10. 从全双工通信变更成半双工通信后进行数据通信的场合

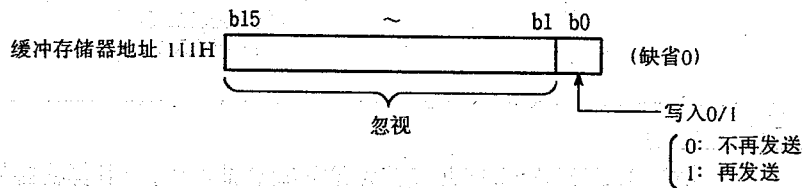
MELSEC-A

要 点

- (1) 将计算机链接模块设定在“优先”时，在计算机链接模块开始发送数据后，即使从外部设备发送数据，计算机链接模块也忽视接收数据，继续进行数据发送。
作为忽视计算机链接模块的接收数据的对策，请在数据通信的设备间进行以下的设定。
 - 对于数据发送的应答报文的收发
 - 根据应答报文的超时校验和超时出错的数据重新开始发送
- (2) 在同时发送时的优先/非优先的指定中，指定优先(0)时，不要向缓冲存储器地址111H写入数据。

③ 重新开始发送时发送方法指定区域(地址：111H)

3根据上述①~②，设定“双半工通信”+“非优先”时，本设定成为有效。在外部设备与计算机链接模块的同时发送开始时，当计算机链接模块中断发送后重新开始时，是指定从头起发送已中断的报文(“重新发送”)，还是指定接在中断的报文后面发送(“不重新发送”)。
设定在“重新发送”时，指定“1”。
设定在“不重新发送”时，指定“0”。



要 点

· 地址111H的b1~b15的15位无论为0或1都可以。(计算机链接模块将其忽视。)

④ RS-232C CD端子校验设定区域(地址：10BH)

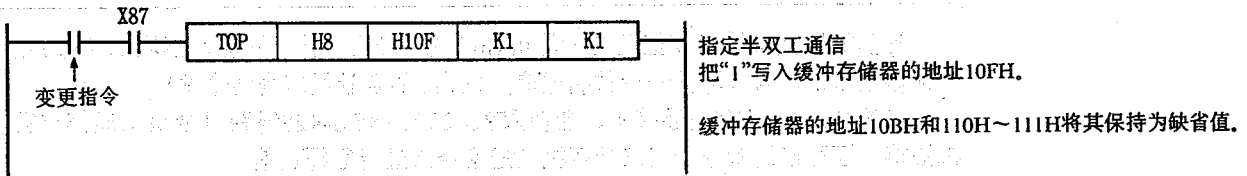
在半双工通信时，必须在外部设备控制计算机链接模块的CD信号。
请不要变更本区域的缺省值(0：有CD端子校验)。
各方式的说明章节如下。

- 专用协议 5.2.1节(2)②
- 无协议方式 6.2.4节(2)⑥
- 双向方式 7.2.6节(2)④

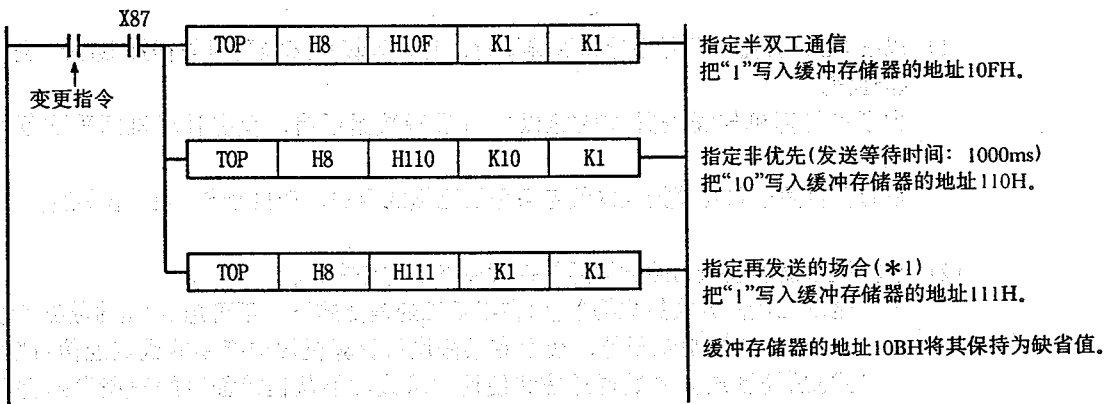
(2) 变更通信方式的程序例子

下面所示为用T0指令变更通信方式的程序例子。
 (计算机链接模块的输入输出信号为80H~9FH)

① 在半双工通信时，将计算机链接模块的发送设定在优先的场合



② 在半双工通信时，将计算机链接模块的发送设定在非优先的场合



*1 当指定不重新发送时，不要向地址111H写入数据。

11. 计算机与程控CPU以m:n连接进行数据通信的场合

第11章 计算机与程控CPU以m:n连接进行数据通信的场合

对象功能	计算机链接功能									
	AJ71UC24	A1S71UC24			A1S71C24			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
通用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF	
	○		○			○			○	○
备注										

以m:n的系统构成，多站连接计算机与程控器CPU进行数据通信时，务请阅读本章。

以m:n以外的系统构成进行数据通信时，不必阅读本章。

计算机链接模块可以把几台计算机(m个站)和几个计算机链接模块(n个站)用多站方式连接起来，与计算机进行数据通信。(m与n的合计最多为32个站)

在这个m:n的多站连接中，能使用RS-232C和RS-422线路以全双工通信进行计算机链接；还可使用专用协议从计算机发送指令来进行数据通信。

11.1 数据通信上的注意事项

- (1) 以m:n的系统构成进行计算机链接时，几台计算机不能同时与程控器CPU进行数据通信。
为了使计算机与程控器CPU能以1:1进行数据通信，请在计算机间采取互锁措施。
在计算机间采取互锁措施的规定事项及互锁的取法，如11.2节~11.3节所述。
- (2) 计算机与程控器CPU的数据通信仅可用以下方法进行。
全双工通信方式的数据通信(在半双工通信方式下，不可用m:n的数据通信)
除形式3的控制规程外，使用专用协议从计算机发送指令的数据通信(使用形式3的控制规程的数据通信和使用请求式功能从程控程序的数据发送都不允许)
- (3) 任一台计算机发送的数据，包括发送数据的计算机在内，所有的计算机都接收这个数据。另外，所有计算机都接收从程控器CPU侧发送的数据。
因此，接收给本站以外(以报文中的站号判断)的数据的计算机，必须忽视(读后舍去)接收数据。
此外，在程控器CPU侧，计算机链接模块忽视给本站以外的接收数据。
- (4) 数据通信的数据位设定(参照4.2.2节)，请设定8位。
计算机的站号，将其作为8位数据处理。(参照11.2.1节)
- (5) 与多台计算机的连接，请按照4.6.3节(2)(c)所述的要领进行。
RS-422线路终端电阻的连接/设定，请按照4.7节或4.2.2节的说明进行。
- (6) 将方式设定开关设定在「A」、「B」、「D」进行数据通信时，计算机链接模块仅能与连接在主信道设定(参照4.2.2节)的接口侧的计算机进行数据通信。

11.2 计算机间的互锁规定

在以m:n多站连接计算机与程控器CPU进行数据通信时，为了不使几台计算机同时与程控器CPU进行数据通信，必须在计算机间采取互锁措施。

本节就如何使任一台计算机与程控器CPU进行数据通信，而与其他计算机采取互锁的必要规定事项进行说明。

〔从与控制器CPU的数据通信开始至结束，为了优先使用线路(确保线路所有权)的规定。〕

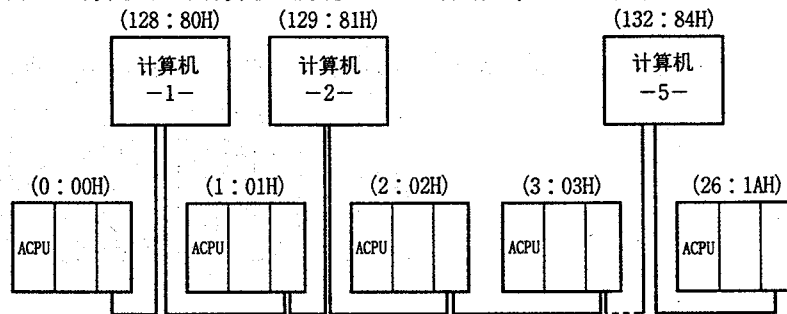
11.2.1 计算机站号的规定

为了与特定的计算机进行数据通信，在128~159(80H~9FH)的范围内规定各计算机的站号。

另外，为了对全部计算机进行回报，而将全部计算机回报用的站号规定为160(A0H)。

(例)m:n为5:27的场合

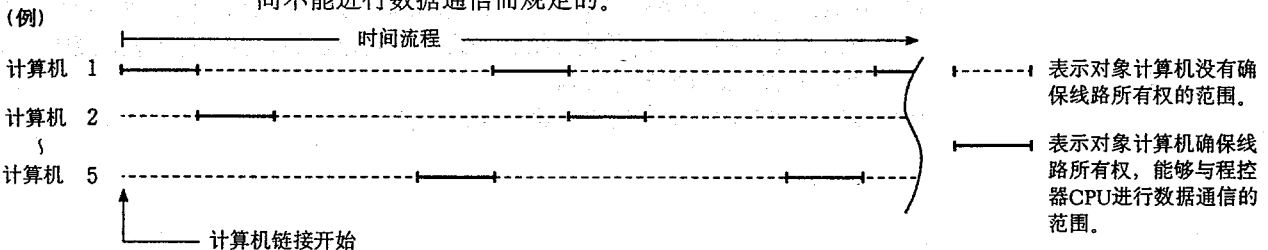
()内表示计算机侧与计算机链接模块侧的各站号。(10进制数:16进制数)



11.2.2 计算机每站最大数据通信时间的规定

各计算机确保线路的所有权之后，规定与程控器CPU能够进行数据通信的最大时间。(下图中的各—的时间)

这是当确保线路所有权的计算机发生故障时，为了防止其他计算机与程控器CPU间不能进行数据通信而规定的。



要 点

计算机每站的最大数据通信时间，请设定在用于计算机链接系统中与程控器CPU进行数据通信所需的最大限度的计算机侧的最大时间。

计算机链接系统起动后，确保线路所有权的计算机应在最大数据通信时间内完成与程控器CPU的数据通信。

〔不能完成数据通信时，应在最大数据通信时间内将EOT/CL代码发送给对象程控器CPU，使计算机链接模块的传输程控初始化。(参照5.4.6节(1)(c))〕

另外，在计算机与程控器CPU进行数据通信期间，其他计算机要进行超时校验，在这期间应不发送数据。

11.2.3 用于计算机间数据通信的指令和报文格式的规定

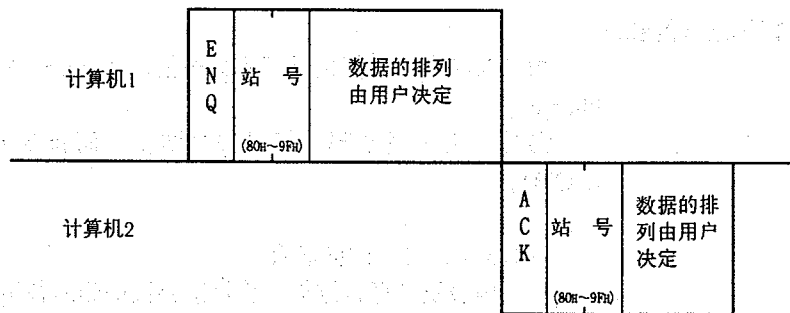
为了使用专用协议在计算机间进行数据通信，而规定指令和报文格式。

应使用专为计算机链接模块的专用协议所准备的指令以外的指令。(参照3.2.1)。

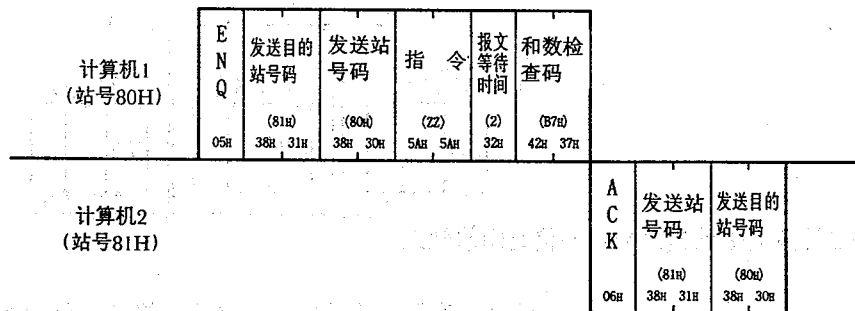
报文格式以使用各计算机链接模块的方式设定开关所设定的控制规程形式的报文格式(参照5.4节)为基础。

报文中PC号以后的排列，由用户任意决定。

① 用控制规程形式1进行数据通信的场合



② 报文格式例子(站号80H与81H的计算机进行数据通信的场合)



备 注

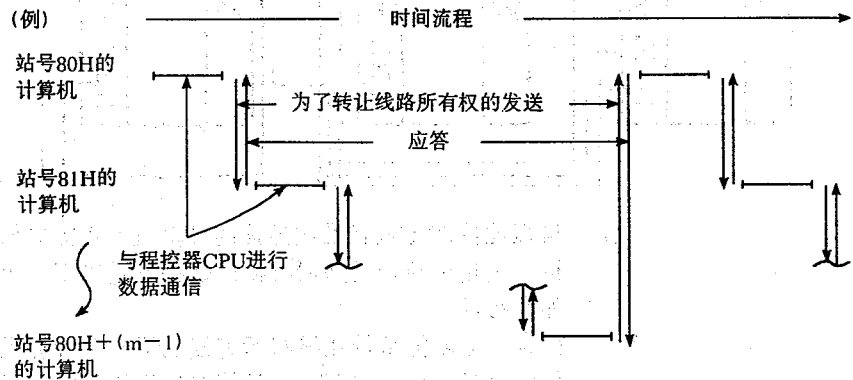
- (1) 作为ENQ以下的站号来指定计算机链接模块的站号(00H~31H)的场合，成为方式设定的控制规程形式的报文格式时，被指定的计算机链接模块把以NAK开始的报文发送给计算机侧。
- (2) 本节中传输数据图的读法，请参照5.4.1节。

11.3 与程控器CPU进行数据通信的步骤举例

下面举例说明以m:n多站连接计算机与程控器CPU时，在计算机间采取互锁，与控制器CPU进行数据通信时的步骤。

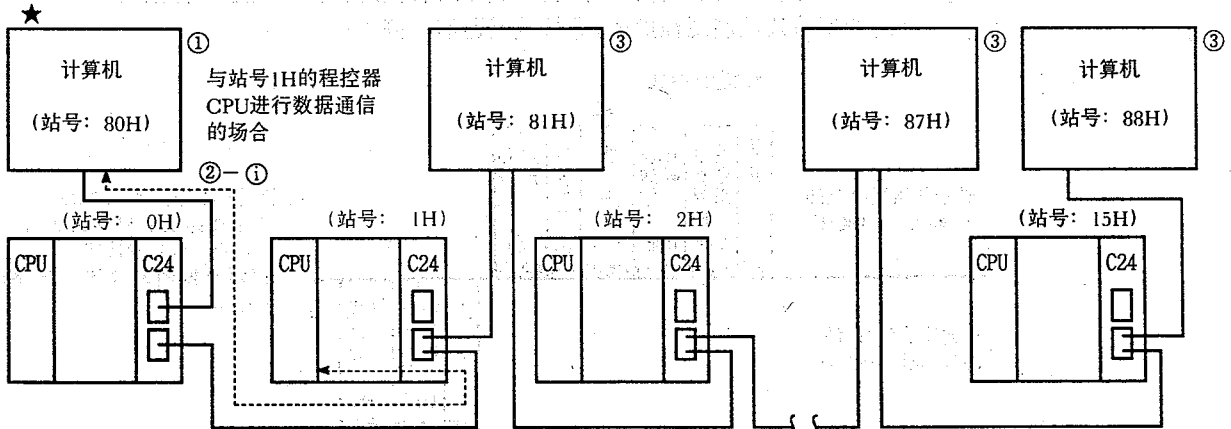
11.3.1 各计算机依次与程控器CPU进行数据通信的方法

这是以各计算机的站号为基础，各计算机依次确保线路所有权，与程控器CPU进行数据通信的方法。



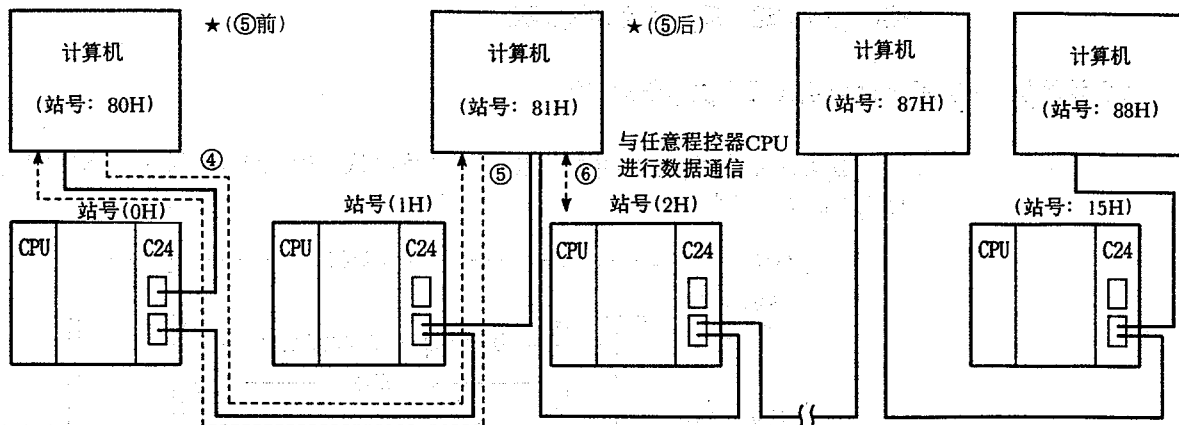
举例说明各计算机与程控器CPU进行数据通信时的步骤。

★：确保线路所有权的计算机



- ① 系统起动时，最小站号80H的计算机确保线路所有权。
- ② 确保线路所有权的计算机，
 - (i) 与程控器CPU进行数据通信の場合，在计算机间所规定的最大数据通信时间内与程控器CPU进行数据通信后，从④起进行操作。
 - (ii) 不与程控器CPU进行数据通信时，即从④起进行操作。
- ③ 不确保线路所有权的各计算机检查确保线路所有权的计算机的线路占有时间，并忽视(读后舍去)给本站以外的接收数据。而且，线路占有时间超过最大数据通信时间的場合，各计算机进行⑦的处理。

★：确保线路所有权的计算机



④ 与程控器CPU进行数据通信的计算机或不需要与程控器CPU进行数据通信的计算机，将用于转让线路所有权的数据发送给下一个站号的计算机。报文格式的例子如⑤所示。

而且，当不能从转让线路所有权的下一个计算机接收到应答报文(参照⑤)时，就依站号顺序反复向下一个计算机发送用于转让线路所有权的数据，直到使线路所有权转让为止。

⑤ 被转让线路所有权的计算机向转让线路所有权的计算机发送应答报文。
(用专用协议控制规程形式1进行数据通信的例子)

上述④的报文

		*1					
		ENQ	站号发送目的	号发送站	指令	报文等待时间	查和数检
			(81H)	(80H)	(ZZ)	(2)	(B7H)
转让线路所有权的计算机 (80H)		05H	38H, 31H	38H, 30H	5AH, 5AH	32H	42H, 37H
被转让线路所有权的计算机 (81H)		ACK	站号发送目的 (81H)	号发送站 (80H)			
		06H	38H, 31H	38H, 30H			

*1 指令“ZZ”是说明用指令。用于线路所有权的出让/确保的指令，请用户决定。传输数据图的读法，请参照5.4.1节。

⑤的报文

⑥ 通过应答报文的发送，确保线路所有权的计算机从②起进行操作。

11. 计算机与程控CPU以m:n连接进行数据通信の場合

⑦ 当前确保线路所有权的计算机的线路占有时间超过最大数据通信时间的場合。

(i) 下一个站号的计算机向全部计算机发送同报数据，以此确保线路所有权，并进行②的操作。

(用专用协议控制规程形式1进行数据发送的例子)

		*1		*2			
确保线路所有权的计算机 (83H)		ENQ	站号发送目的 (A0H)	号发送站 (83H)	指令 (ZZ)	报文等待时间 (0)	查和数检 (C0H)
		05H	41H,30H	38H,33H	5AH,5AH	30H	43H,30H

*1 同报传输给全部计算机的站号。

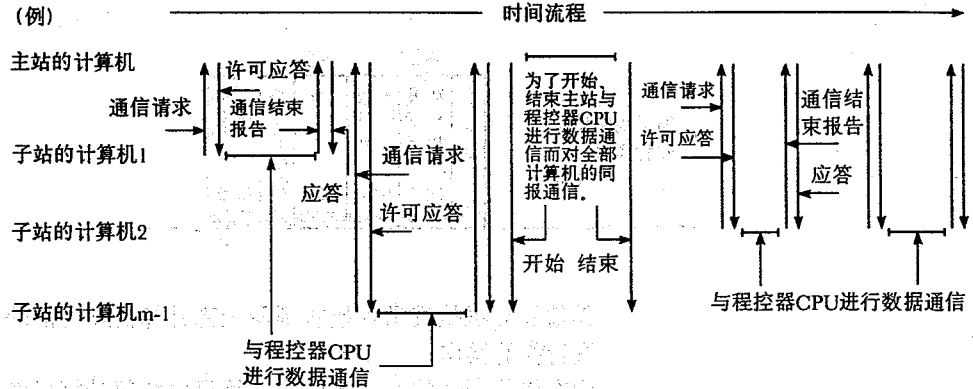
*2 请参照上述5的*1。

(ii) 其他计算机检查是否接收到向全部计算机发送的同报数据。接收到数据时，进行③的操作。

没有接收到数据时，下一个计算机向全部计算机发送同报数据，以此确保线路所有权，并进行②的操作，而以外的计算机进行本项II的操作。

11.3.2 在计算机间规定主站和子站后与程控器CPU进行数据通信的方法

这是以任一台计算机作为主站的通信方法，其他的各计算机要与程控器CPU进行数据通信时，必须获得主站的许可后才能与程控器CPU进行数据通信。

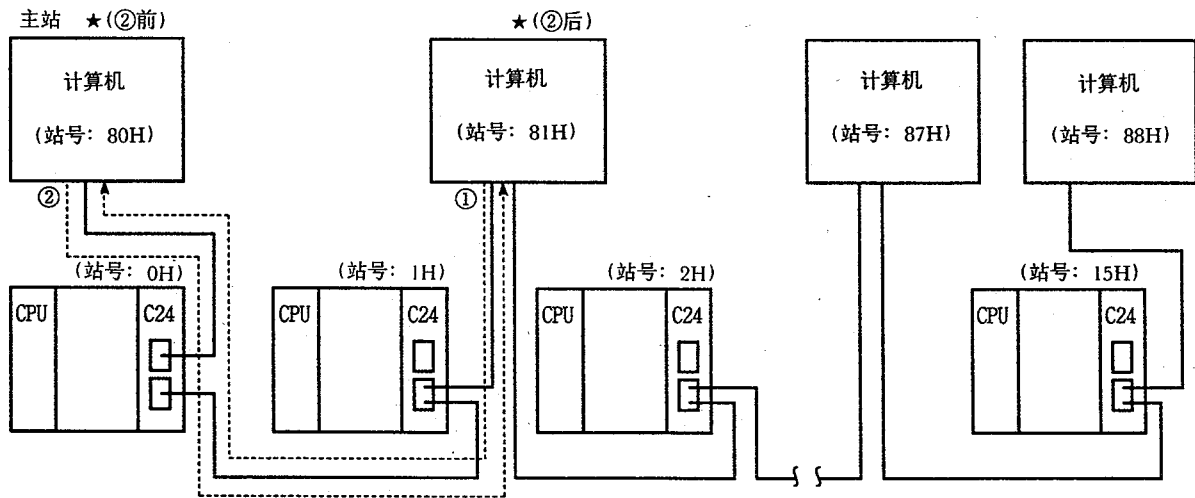


举例说明各计算机与程控器CPU进行数据通信的步骤。

在这个例子中，计算机与程控器CPU的数据通信开始后，各计算机进行最大数据通信时间的超时校验。另外，不在与程控器CPU进行数据通信的子站计算机检查已完成与程控器CPU进行数据通信的计算机发出的通信结束报告。

在下面的说明中，将最小站号的计算机作为主站，以外的计算机作为子站。

★：确保线路所有权的计算机



- ① 希望与程控器CPU进行数据通信的子站，向主站发送为了确保线路所有权的通信请求。报文格式的例子如②所示。
- ② 主站向请求数据通信的子站发送许可应答。
(用专用协议控制规程形式I进行数据通信的例子)

①的报文 *1

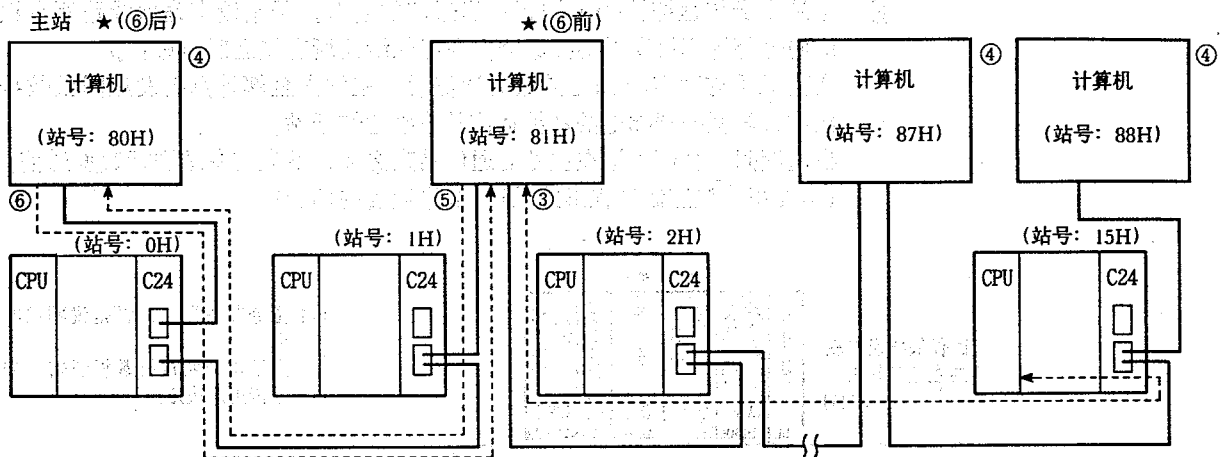
要确保线路所有权的子站计算机 (81H)	ENQ	站发送目的 (80H)	站发送站 (81H)	指令 (ZX)	报文等待时间 (2)	查和数检 (B5H)
	05H	38H,30H	38H,31H	5AH,58H	32H	42H,35H

主站的计算机 (80H)	ACK	站发送站 (80H)	站发送目的 (81H)	许可/不许可 (Y)
	06H	38H,30H	38H,31H	59H

②的报文

*1 指令“ZX”是说明用的通信请求指令。通信请求指令请用户决定。传输数据图的读法请参照5.4.1节。

★：确保线路所有权的计算机



- ③ 接收到许可应答的子站，在计算机所规定的最大数据通信时间内与程控器CPU进行数据通信后，从⑤起进行操作。
- ④ 发送了许可应答的主站和没有确保线路所有权的子站，检查确保线路所有权的子站的线路占有时间，并忽视(读后舍去)给本站以外的接收数据。而且，线路占有时间超过最大数据通信时间的场合，各计算机进行7的处理。
- ⑤ 与程控器CPU进行了数据通信的子站，在完成数据通信后向主站发送数据通信结束报告。报文格式的例子如⑥所示。而且，没有与程控器CPU进行数据通信的子站，检查数据通信结束报告的发送，在这期间不与主站进行数据通信。
- ⑥ 接收到数据通信结束报告的主站，向发出数据通信结束报告的子站发送应答。

(用专用协议控制规程1进行数据通信的例子)

⑤的报文 *1

发出通信结束报告 的子站计算机 (81H)	E	站	号	发	指	报	查
	N	发	送	送	令	文	和
	Q	码	目	站		等	数
	(80H)	(81H)	(ZY)	(2)	(B6H)		
	05H	38H	30H	38H	31H	5AH	59H
				32H	42H	36H	

*1 指令“ZY”是说明用的通信结束报告指令。通信结束报告用指令请用户决定。

主站的计算机
(80H)

A	号	站	发
C	发	送	站
K	码	目	的
	(80H)	(81H)	
	06H	38H	30H
		38H	31H

⑥的报文

- ⑦ 上述⑥结束后，或确保线路所有权的子站的线路占有时间超过最大数据通信时间的场合
 - (a) 主站等待子站的数据通信请求。接收到通信请求时，从②起进行操作。
 - (b) 在子站需要与程序器CPU进行数据通信之前，不应与主站进行数据通信。需要与程控器CPU进行数据通信时，从①起进行操作。

11. 计算机与程控CPU以m:n连接进行数据通信的场合

- ⑧ 主站本身与程控器CPU进行数据通信的场合，子站没有确保线路所有权时，应向全部计算机发送同报数据，在确保线路所有权之后再行进行。在完成了与程控器CPU的数据通信后，主站向全部计算机发送同报数据，把已结束与程控器CPU的数据通信的信息通知子站。在这期间，全部子站在主站的通信结束之前，不应与主站进行数据通信。
(用专用协议控制规程形式1进行数据通信的例子)

*1

确保线路所有权的主站计算机 (80H)	E	站	号	发	发	指	报	查
	N	号	发	送	送	待	文	和
	Q	目	送	站	令	时	码	数
	(A0H)	(80H)	(38H)	(5AH)	(58H)	(30H)	(0)	(BBH)
	05H	41H	30H	38H	30H	5AH	58H	30H
								42H
								42H

*1 指令“ZX”、“ZY”是说明用的指令。
主站与子站进行数据通信时的指令请用户决定。

*1

发出通信结束报告的主站计算机 (80H)	E	站	号	发	发	指	报	查
	N	号	发	送	送	待	文	和
	Q	目	送	站	令	时	码	数
	(A0H)	(80H)	(38H)	(5AH)	(58H)	(30H)	(0)	(BCH)
	05H	41H	30H	38H	30H	5AH	58H	30H
								42H
								43H

12. 在计算机链接期间转换方式的场合

对象功能	计算机链接功能								
	A1S71UC24			A1S71C24			A18CPU	A20CPU	A20CPU
适用模块	-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C24-R2	C21	C24-PRF
	○	○	○	△	△	△	○	△	△
备注				通常: (A版) 强制: (N版)				通常: (M版) 强制: (K版)	

第12章 在计算机链接期间转换方式的场合

本章就计算机链接开始后，从计算机或程控器CPU将计算机链接模块的RS-232C、RS-422接口的当前方式(专用协议、无协议方式或双向方式)转换到其他方式的方式转换功能进行说明。

在计算机链接模块起动时，RS-232C、RS-422接口成为方式设定开关所设定的方式，用户可以根据计算机链接功能的用途来变更各接口的方式。

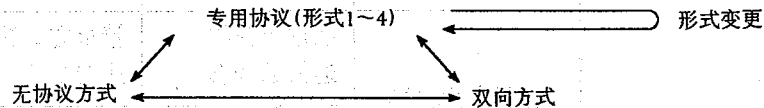
12.1 方式转换上的注意事项

本节说明计算机链接开始后，转换计算机链接模块的方式，进行数据通信时的注意事项。

(1) 外部设备与程控器CPU间的规定

有关方式转换的下述内容，请在外部设备与程控器CPU间规定。

- ① 从计算机和程控器CPU的哪一侧转换方式
- ② 各方式转换模式的方式转换定时的取法



- ③ 转换方式时的全部连接设备的互锁的取法
 - 将今后转换方式的信息通知全部连接站的方法、报文格式。
 - 将方式转换结束的信息通知全部连接站的方法、报文格式。
 - 使用程控器CPU的字元件时，元件号和值的意义。
- ④ 有关无协议/双向方式时的方式转换用报文格式

(2) 有关从外部设备的方式转换

- ① 转换方式时，从计算机不能变更计算机链接模块的缓冲存储器特定用途区域的设定值。方式转换后，需要变更特定用途区域的设定值时，请从程控器CPU写入必要的的数据。写入的定时如12.4节和12.5节所述。
此外，不从程控器CPU变更设定值时，计算机链接模块的特定用途区域为缺省值的状态进行数据通信。请以特定用途区域的缺省值为基础进行外部设备的数据通信。
- ② 将RS-232C侧和RS-422侧均设定在无协议方式时，以后就不能从计算机转换方式。
(因为从计算机不能向缓冲存储器的特定用途区域写入数据。)

要 点

根据上述，建议方式转换在程控器CPU侧进行。

12. 在计算机链接期间转换方式的场合

12.2 方式转换功能和计算机链接模块的操作

12.2.1 有关方式转换功能

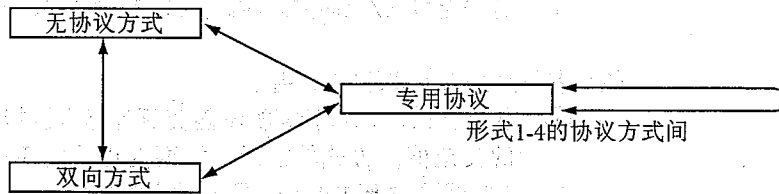
方式转换功能有通常方式转换和强制方式转换，可从程控器CPU或计算机在下表所示的方式间来转换方式。

(1) 方式转换功能

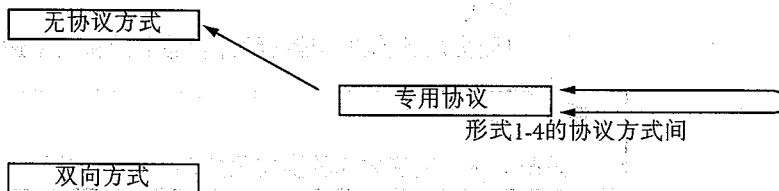
方式转换功能	转换请求时的状态	处理内容
通常转换方式	在进行数据通信的场合	数据通信结束后进行方式转换。
	不在进行数据通信的场合	请求方式转换时，进行方式转换。
强制方式转换	在进行数据通信的场合	请求方式转换时，强制结束数据通信，进行方式转换。
	不在进行数据通信的场合	请求方式转换时，进行方式转换。

(2) 可转换的方式

① 从程控器CPU可转换的方式



② 从计算机可转换的方式

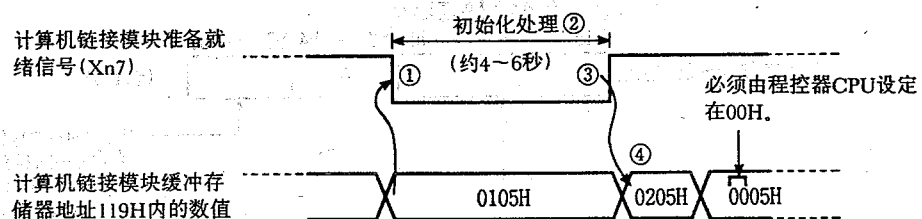


12.2.2 方式转换时的计算机链接模块的操作(处理)

下面就从程控器CPU或计算机接受方式转换请求时的计算机链接模块进行的处理进行说明。

- (1) 接受方式转换请求时最初的处理如下所述。
 - (接受通常方式转换请求时)
 - 如不在数据通信中，立即开始方式通信。
 - 如在数据通信中，则完成当前的数据通信后再开始方式转换。(用专用协议、双向方式进行数据通信时，在应答报文的发送/接收后开始转换。无协议方式时，发送请求信号OFF后/接收数据读出信号ON后开始方式转换。
 - (接受强制方式转换请求时)
 - 如不在数据通信中，立即开始方式转换。
 - 如在数据通信中，则强制结束当前的数据通信之后，开始方式转换。
- (2) 开始方式转换处理之前，将计算机链接模块的准备就绪信号(Xn7) OFF。
- (3) 初始化处理计算机链接模块，使其成为起动时的状态。(约需4-6秒。)在这个处理中，下述操作也同时进行。
 - 将输出到程控器CPU侧的信号(程控器CPU侧的输入信号(X))全部OFF。
 - 将缓冲存储器的特定用途区域(地址100H-11FH)的设定值返回到缺省值。(除地址119H的区域。)
 - 在无协议/双向方式的数据通信中，清除存储在计算机链接模块的缓冲存储器及OS区域内的接收数据。
- (4) 将计算机链接模块的准备就绪信号(Xn7) ON。
- (5) 将计算机链接模块缓冲存储器的方式转换指定区域(地址：119H)的高位置于01H—02H。
方式转换的处理如上所述。

(例)将RS-232C侧转换到无协议方式，将RS-422侧转换到专用协议(形式1)的场合(对通常方式转换请求的处理例子)



要 点
<p>(1) 通常方式转换和强制方式转换的不同之处，仅在于从接受方式转换请求之后到开始方式转换处理前的计算机链接模块的处理(上述(1)的内容。)强制方式转换与数据通信状态无关而进行方式转换，因此，请用于回避数据通信故障，再次进行数据通信的场合。</p> <p>(2) 方式转换后，为使计算机链接模块正常进行计算机链接，从程控器CPU或计算机向计算机链接模块请求强制方式转换时，请将程控器CPU向计算机链接模块输出的信号(Y)全部OFF。</p>

12.3 方式转换同步交换用输入输出信号和缓冲存储器

本节说明从程控器CPU或计算机向计算机链接模块请求方式转换时，用于与所使用的程控器CPU进行同步交换的输入输出信号，及进行数据读/写的缓冲存储器的特定用途区域。有关同步交换输入输出信号和缓冲存储器的特定用途的使用方法在12.4节和12.5节中说明。

(1) 用于与程控器CPU进行同步交换的输入输出信号

下表所示的同步交换用输入输出信号是从程控器CPU进行方式转换时所使用的信号。

	信 号	方式转换
	Y(n+1)9 (方式转换请求)	由程序使其ON
	Xn9 (方式转换结束)	由计算机链接模块使其OFF
		由程序使其OFF
		由计算机链接模块使其ON

附在X、Y后面的号码(n)，取决于本模块的安装位置和安装到本模块的输入输出模块的点数。

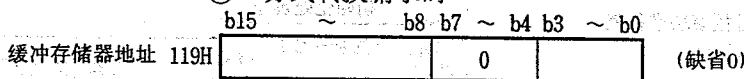
备 注

除上述以外，作为确认模块状态的信号，有Xn7(计算机链接模块的准备就绪信号)和XnD(计算机链接模块的监视时钟出错信号)。有关与程控器CPU的输入输出信号，请参照39节。

(2) 缓冲存储器的特定用途区域(方式转换指定区域)

下面所示的缓冲存储器是用于从程控器CPU/计算机进行通常方式转换或强制方式转换的区域。

① 方式转换请求时



写入1H~DH(转换方的方式号码)
 { 1H~DH与方式设定开关(参照4.2.1节)的设定值(1~D)相对应。
 * 写入0H、FH时，使用方式设定开关的设定号。

写入下一个数值

自程控器CPU转换方式时
 00H: 通常方式转换请求
 80H: 强制方式转换请求
 * 以8位、15位为对象进行方式转换。
 9~14位被忽视。

此外，当8位ON时，(01H、81H)与方式转换请求信号无关，而进行通常/强制方式转换。

自计算机转换方式时
 01H: 通常方式转换请求
 81H: 强制方式转换请求
 * 以8位、15位为对象进行方式转换。
 9~14位被忽视。

② 方式转换结束时



存储1H~DH(用户指定值)

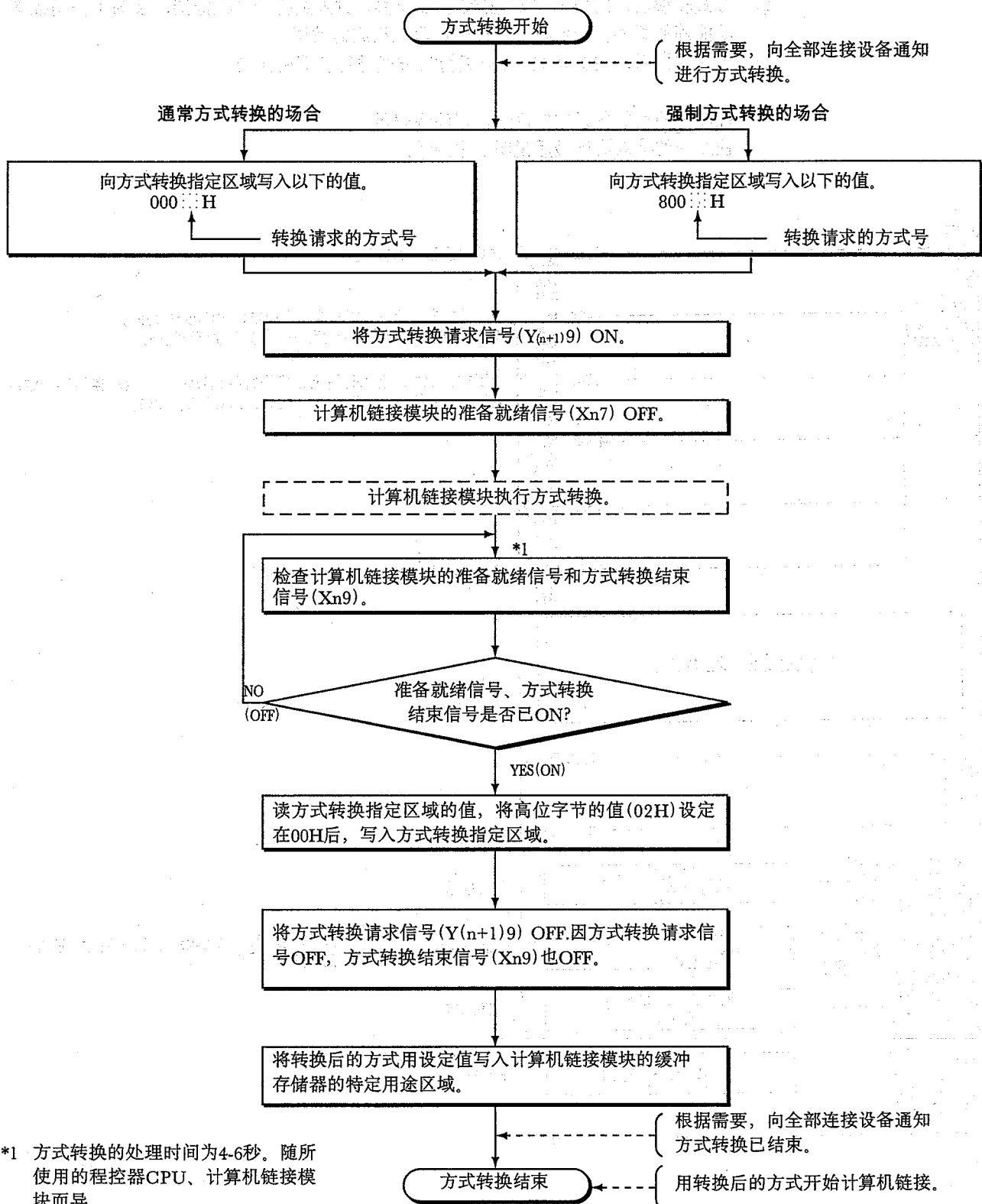
存储02H
 方式转换完毕后，程控器CPU把此值变更成00H。

12. 在计算机链接期间转换方式的场合

12.4 自程控器CPU的方式转换

本节说明自程控器CPU进行方式转换时的步骤，及方式转换和向缓冲存储器特定用途区域写入数据等的程控程序。

12.4.1 方式转换步骤



*1 方式转换的处理时间为4-6秒。随所使用的程控器CPU、计算机链接模块而异。

12.4.2 方式转换程序举例

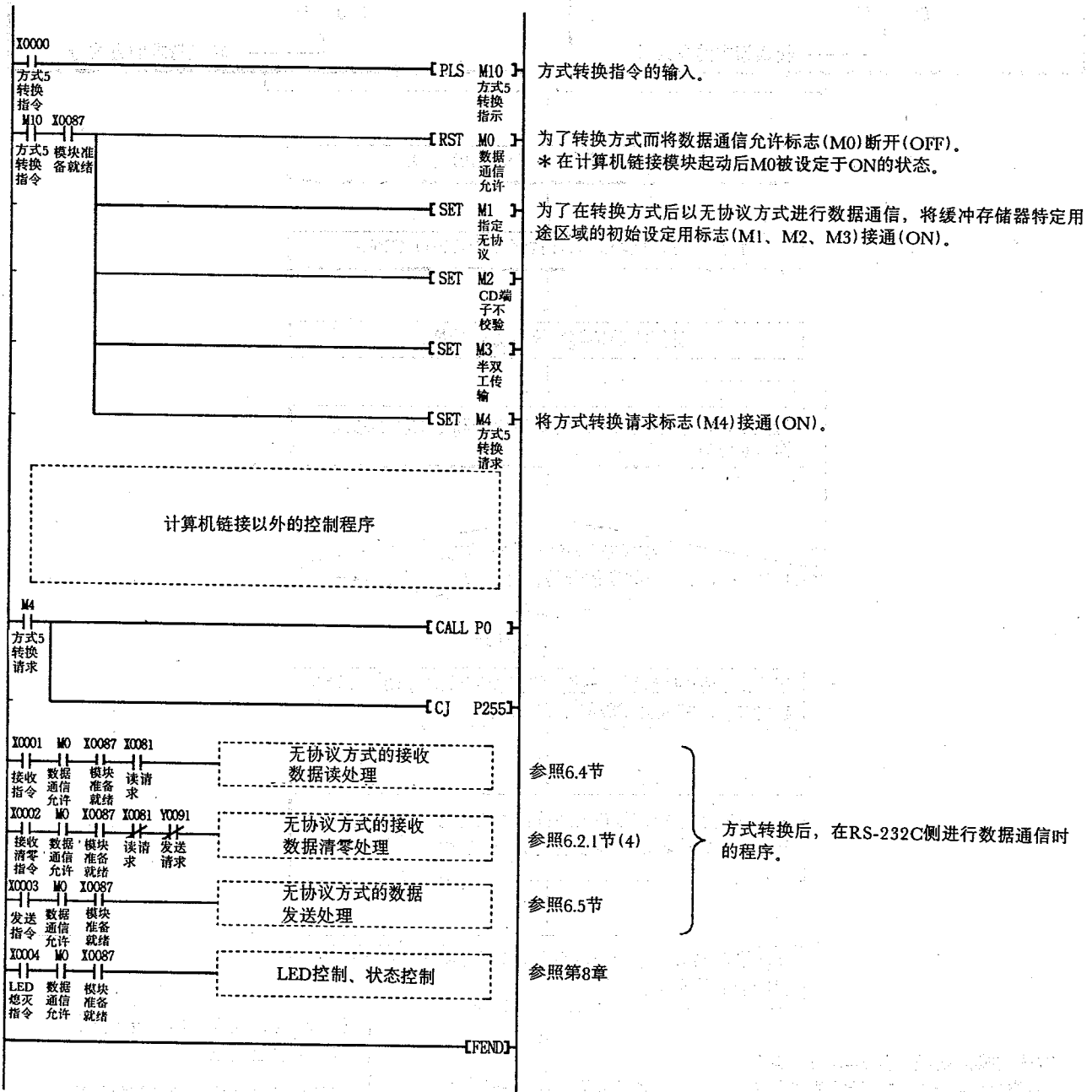
下面举例说明开始计算机链接后，进行下述处理的程控程序概况。

详细内容请参照程序中所示的相应说明章节。
(计算机链接模块的输入输出信号为80H-9FH)

- ① 指定方式号5，进行方式转换。(将RS-232C侧从专用协议形式1转换到无协议方式。)
- ② 方式转换后，向为了在RS-232C侧以无协议方式进行计算机链接，及为了使用控制功能等的缓冲存储器特定用途区域写入相应的数据。
- ③ 方式转换后，在RS-232C侧以无协议方式进行计算机链接。

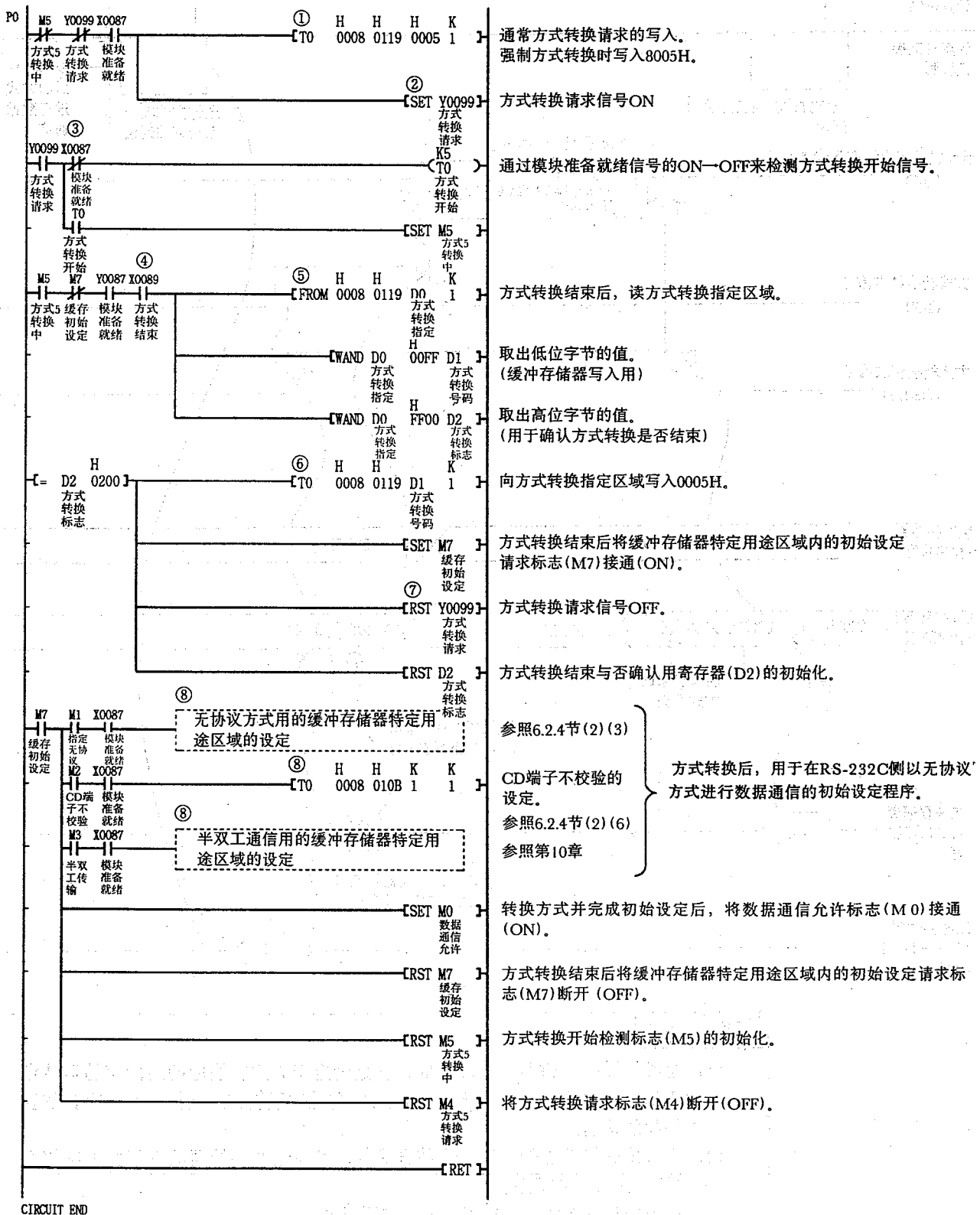
程序中使用的各元件的用途，用注释表示。

程序中的①对应于最后说明图中的①。



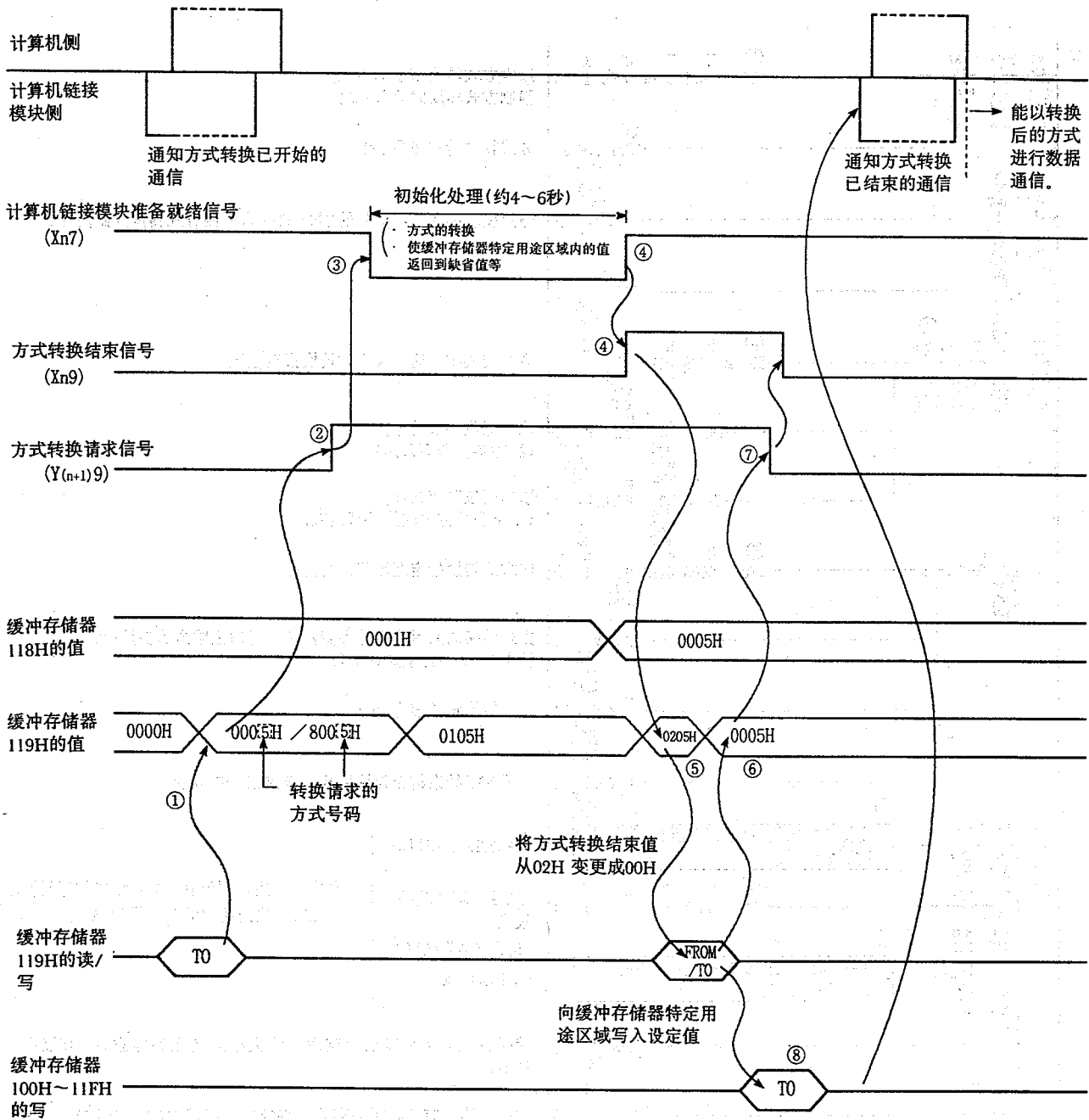
12. 在计算机链接期间转换方式的场合

MELSEC-A



12. 在计算机链接期间转换方式的场合

MELSEC-A



要 点

- (1) 自程控器CPU进行方式转换时，初始设定于方式转换后的缓冲存储器特定用途区域的程控程序，无论是通常方式转换/强制方式转换的哪一个都需要相同的处理。
- (2) 用方式转换功能转换后的当前方式号，可在缓冲存储器的运行方式存储区(地址118H)中确认。
有关确认的方法，请参照以下的说明章节：
 - 用程控程序确认时，请参照8.3.3节。
可用FROM指令读缓冲存储器来确认。
 - 用计算机确认时，请参照5.9节。可用专用协议的缓冲存储器的读出功能确认。

12. 在计算机链接期间转换方式的场合

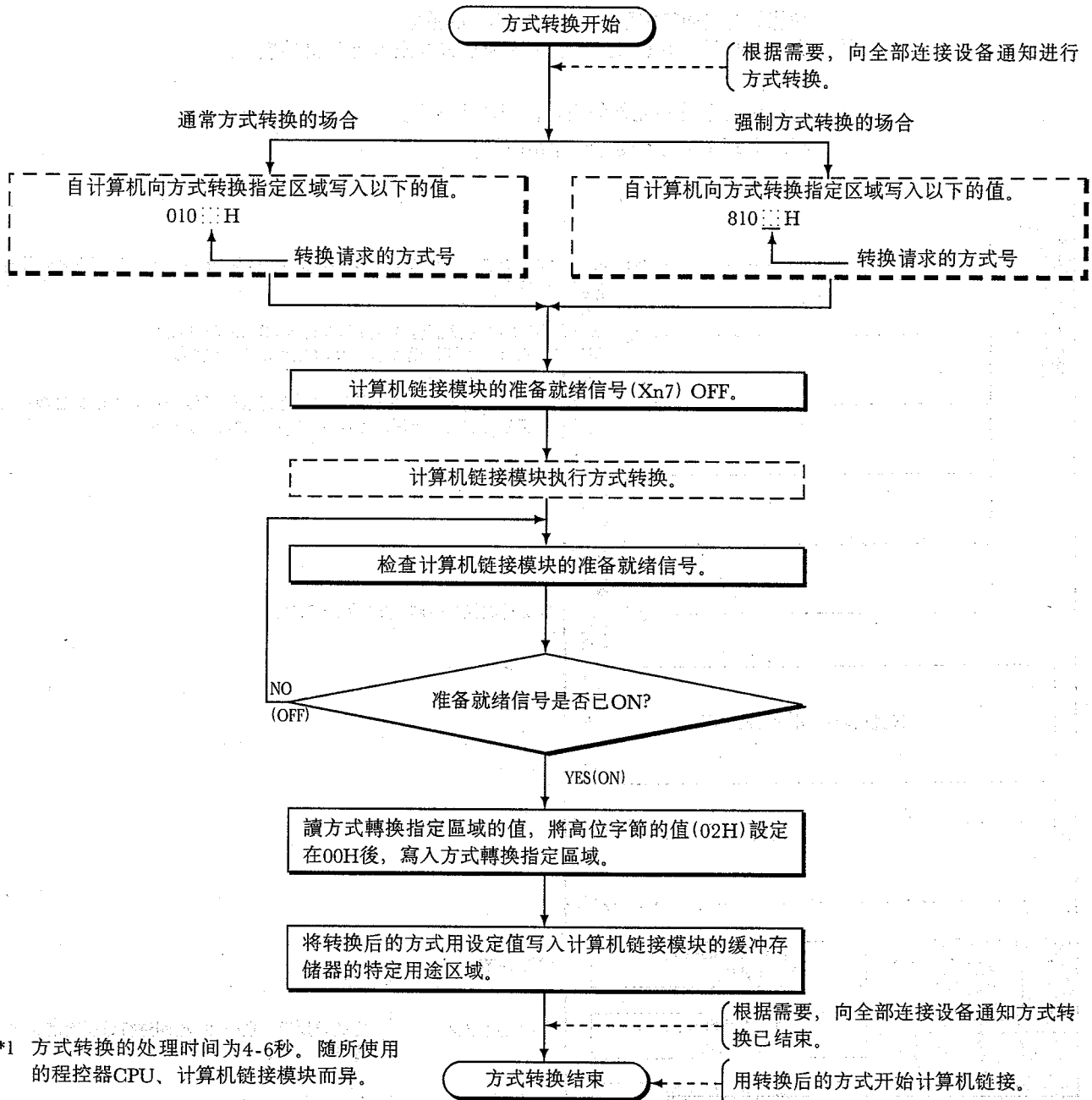
MELSEC-A

12.5 自计算机的方式转换

本节说明自计算机进行方式转换时的步骤，及方式转换后向缓冲存储器特定用途区域写入数据等的程控程序。

仅自使用专用协议进行计算机链接的计算机，可转换计算机链接模块的方式。

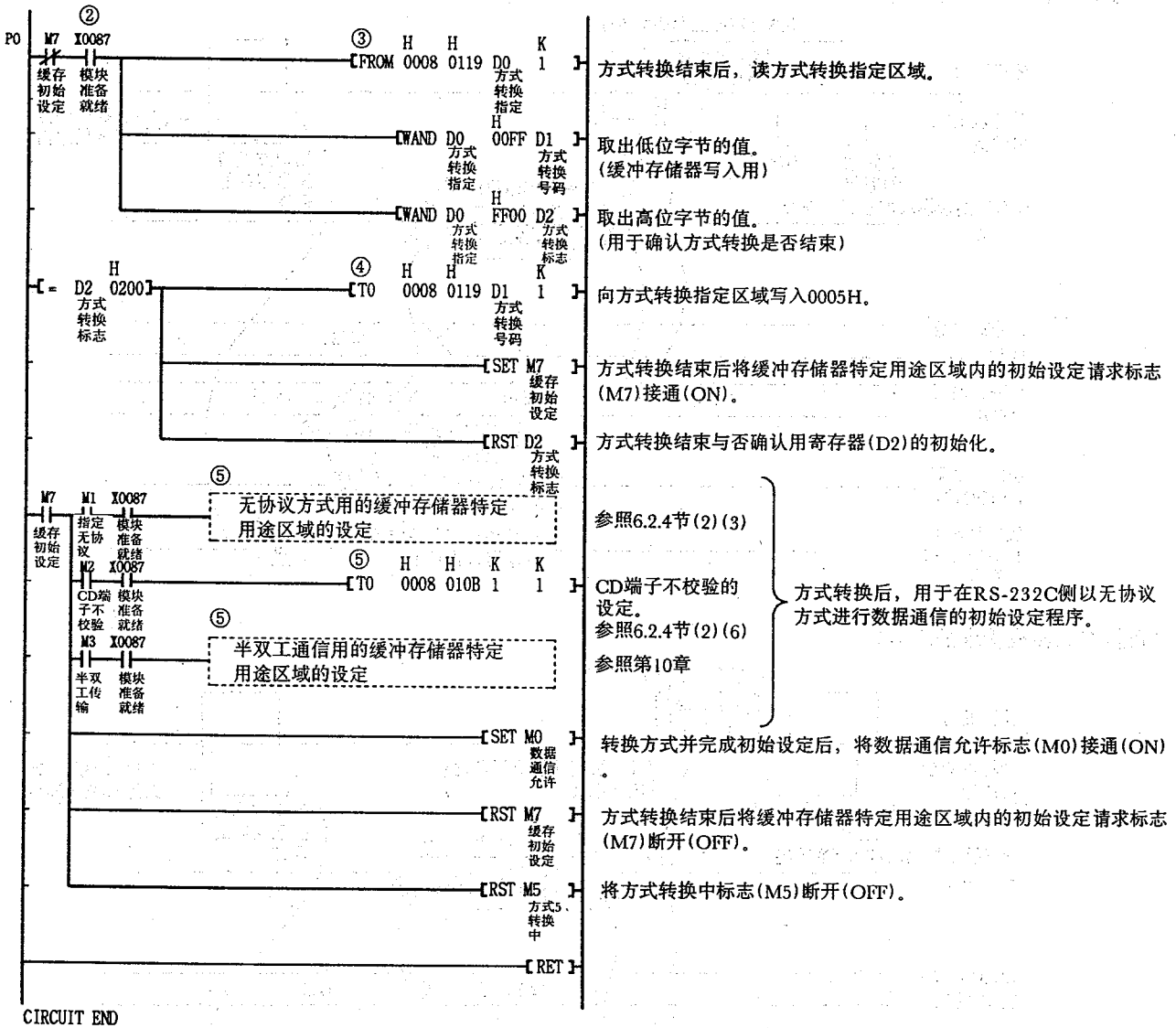
12.5.1 方式转换步骤



*1 方式转换的处理时间为4-6秒。随所使用的程控器CPU、计算机链接模块而异。

12. 在计算机链接期间转换方式的场合

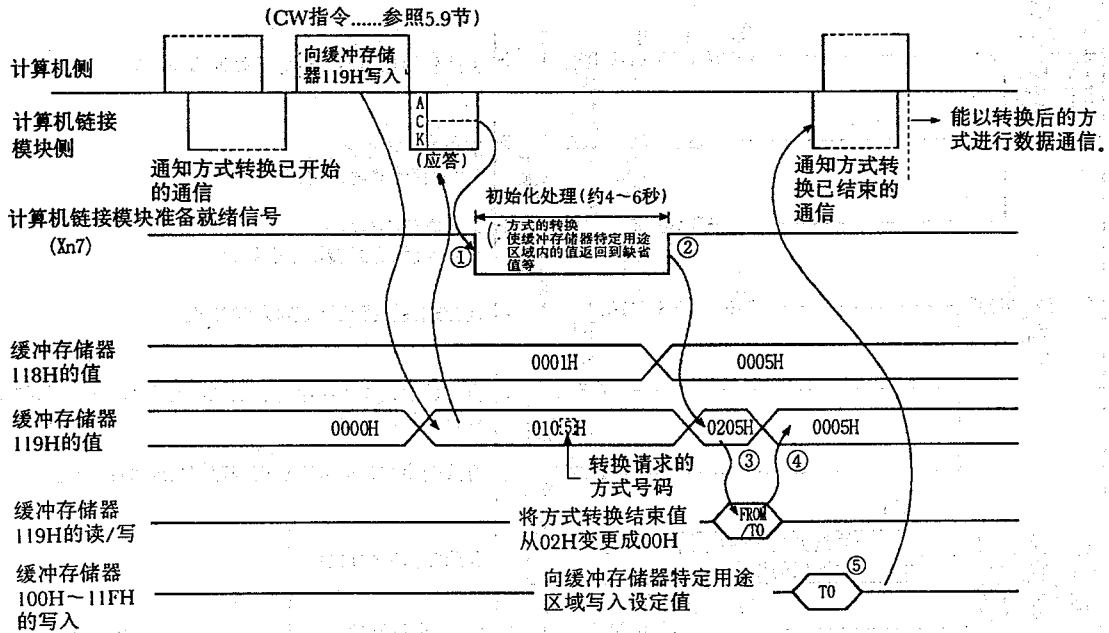
MELSEC-A



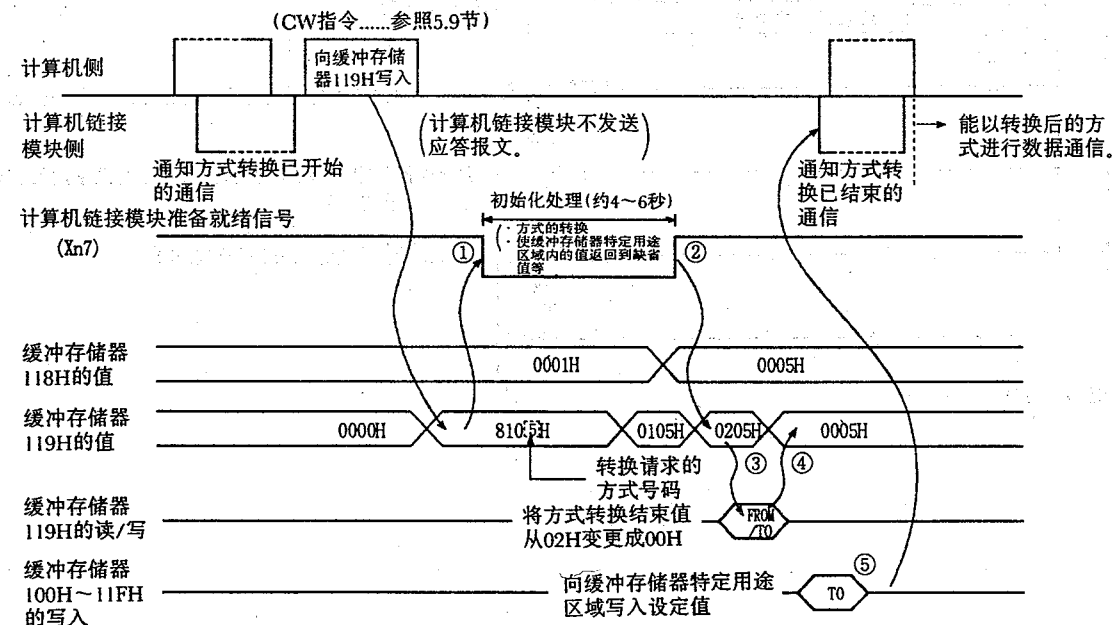
12. 在计算机链接期间转换方式的场合

MELSEC-A

(通常方式转换请求的场合)



(强制方式转换请求的场合)



要点

- (1) 自计算机进行方式转换时，初始设定于方式转换后的缓冲存储器特定用途区域的程控程序，无论是通常方式转换/强制方式转换的哪一个都需要相同的处理。
- (2) 用方式转换功能转换后的当前方式号，可在缓冲存储器的运行方式存储区(地址118H)中确认。
有关确认的方法，请参照以下的说明章节：
 - 用程控程序确认时，请参照8.3.3节。
可用FROM指令读缓冲存储器来确认。
 - 用计算机确认时，请参照5.9节。可用专用协议的缓冲存储器的读出功能确认。

13. 计算机链接功能的故障排除

第13章 计算机链接功能的故障排除

本章就使用计算机链接功能时所发生的出错内容及故障排除进行说明。

13.1 使用专用协议时的NAK应答出错代码

使用专用协议在计算机与计算机链接模块间进行通信中，NAK被发送时的出错代码、出错内容如表13.1所示。

出错代码以ASCII代码2位数(16进制)发送0H-FFH。

当同时发生几个出错时，计算机链接模块发送最早检测到的出错的出错代码。

另外，发生下列出错的场合，传输程控将全部被初始化，发光二极管(LED)的2-NEU(LED No.4)/4-NEU(LED No.7)点亮。

表13.1 出错代码一览

出错代码 (16进制)	出错项目	出错内容	对应 LED	处理方法
00H	RUN中不可	在RUN中不可进行存取。 (1) 将RUN中可、不可写设定开关OFF(RUN中不可写)而向程序器CPU写入了数据。 (2) 写入了程控程序和参数。	2-C/N (LED NO. 16) 4-C/N (LED NO. 20)	(1) 将开关置于ON，再次进行通信。(2) 将程序器CPU置于STOP，写入参数。
01H	奇偶校验出错	奇偶校验出错 (1) 奇偶校验位的有无设定开关ON(有奇偶校验)时，对于偶数奇偶校验/奇数奇偶校验的设定开关ON/OFF状态设定的奇偶校验的内容不同。	2-P/S (LED NO. 17) 4-P/S (LED NO. 21)	(1) 检查通信的数据形式，变更开关设定或变更参数后再次进行通信。
02H	和数检查出错	和数检查出错 (1) 和数检查的有无设定开关ON(有和数检查)时，接收数据中的和数检查码和由接收到的数据所编制的和数检查码不同。即，发送数据和接收数据不同。	2-P/S (LED NO. 17) 4-P/S (LED NO. 21)	(1) 检查、修改自计算机侧的发送数据及和数检查内容后再次进行通信。
03H	协议出错	通信协议不正常。 (1) 对于方式设定的控制规程，用了不同的控制规程进行通信。或部分地与指定的控制规程不同。	2-PRO (LED NO. 18) 4-PRO (LED NO. 22)	(1) 检查方式设定的内容和控制规程内容，变更其中之一后再次进行通信。
04H	成帧出错	成帧出错 (1) 接收了与停止位设定开关的设定内容不同的内容。	2-SIO (LED NO. 19) 4-SIO (LED NO. 23)	(1) 变更开关的设定内容后再次进行通信。
05H	超程出错	超程出错 (1) 在计算机链接模块的接收数据处理结束之前，下一个数据被发送来了。	2-SIO (LED NO. 19) 4-SIO (LED NO. 23)	(1) 降低数据传输速度后再次进行通信。
06H	字符区域出错	字符区域A、B、C出错或不存在指定的指令。 (1) 方式设定的控制规程的字符区域A、B、C的指定方法不同。 (2) 不存在以控制规程指定的指令。不在处理请求的点数容许范围内。或指定了程控器CPU内不存在的元件号。 (3) 没有用指定字符数指定元件号。 〔 ACPU公用指令用5个字符指定， AnA/AnUCPU公用指令用7个字符指定。〕	2-PRO (LED NO. 18) 4-PRO (LED NO. 22)	(1) 检查修改字符区域A、B、C的内容后再次进行通信。 (2) 参照3.2.1节中的功能一览、程控器CPU的用户手册，修改指定指令后再次进行通信。 (3) 参照5.7.1节，修改元件号的指定字符数后再次进行通信。

13. 计算机链接功能的故障排除

表13.1 出错代码一览(续)

出错代码 (16进制)	出错项目	出错内容	对应 LED	处理方法
07H	字符出错	字符出错 (1) 接收到了“A-Z”“0-9”“ ”和5.4.6节(1)的控制代码以外的字符。	2-PRO (LED NO. 18) 4-PRO (LED NO. 22)	(1) 检查、修改发送数据后再次进行通通信。
08H	PC存取出错	程控器CPU与缓冲存储器不能通信。 (1) 是不能与计算机链接模块通信的程控器CPU。	2-C/N (LED NO. 16) 4-C/N (LED NO. 20)	(1) 变更成可通信的程控器CPU后再次进行通信。
10H	PC号出错	不存在相应PC号的站。 (1) 用控制规程指定的PC号不是以本站“FF”或链接参数、网络参数所设定的站号。	2-C/N (LED NO. 16) 4-C/N (LED NO. 20)	(1) 将PC号变更成以本站“FF”或参数所设定的站号后再次进行通信。
11H	方式出错	计算机链接模块与程控器CPU的通信不良。 (1) 正常接收到自计算机的请求后, 在计算机链接模块与程控器CPU的通信中, 因某些原因(噪声等)而不能进行正常通信。	—	(1) 再次进行通信。再次发生出错时, 检查噪声等, 更换计算机链接模块后再次进行通信。或用单件回送测试来检查模块的操作。
12H	特殊功能模块指定出错	特殊功能模块出错 (1) 已指定的特殊功能模块号位置, 没有具有缓冲存储器的可通信的特殊功能模块。或模块号不正确。	2-C/N (LED NO. 16) 4-C/N (LED NO. 20)	(1) 变更控制规程的指定数据内容, 或变更特殊功能模块的安装位置后再次进行通信。
13H	程序步号指定出错	程控程序的步号指定出错 (1) 指定了超过由程控器CPU的参数所设定的程序容量范围的步号。 (2) 指定了不存在的(或不能指定的)子程控程序。	2-PRO (LED NO. 18) 4-PRO (LED NO. 22)	(1) 指定所设定的范围内的步号, 或变更程控器CPU的参数内容后再次进行通信。 (2) 检查对象程控器CPU的型号、参数设定值, 检查请求内容是否可能。
18H	远程出错	不能远程RUN/STOP。 其他模块(其他计算机链接模块等)已在进行远程STOP/PAUSE。	2-PRO (LED NO. 18) 4-PRO (LED NO. 22)	(1) 检查其他模块是否已不在进行远程STOP/PAUSE, 或将其解除后再次进行通信。
20H	数据链接出错	向MELSECNETII、MELSECNET/10的通信中断站进行了存取。	2-C/N (LED NO. 16) 4-C/N (LED NO. 20)	检查链接的状态。
21H	特殊功能模块总线出错	不能与特殊功能模块的存储器进行存取(指令TR、TW的时候) (1) 特殊功能模块的控制总线异常。 (2) 特殊功能模块出故障。	2-C/N (LED NO. 16) 4-C/N (LED NO. 20)	程控器CPU、底座组件、特殊功能模块、计算机链接模块中某一硬件异常。请与就近的服务中心、代理店、分公司商量。
31H	指令出错	对AnU以外的程控器CPU使用了AnUCPU专用指令。	2-PRO (LED NO. 18) 4-PRO (LED NO. 22)	检查能够使用的指令。(参照3.2.1节)

表13.1 出错代码一览(续)

出错代码 (16进制)	出错项目	出错内容	对应 LED	处理方法
32H	网络数据出错	不能与MELSECNET/10上的指定程控器CPU进行正常存取。	2-C/N (LED NO. 16) 4-C/N (LED NO. 20)	进行网络的检查。检查路径参数是否已被设定在存取站。
40H	MELSECNET/10出错	MELSECNET/10出错	2-C/N (LED NO. 16) 4-C/N (LED NO. 20)	根据网络读出(参照5.15.4节), 读出4位数的出错代码, 按照MELSECNET/10参考手册予以确认处理。
41H	AnUCPU出错	MELSECNET/10上的本站AnUCPU出错。	2-C/N (LED NO. 16) 4-C/N (LED NO. 20)	根据网络读出(5.15.4节), 读出4位数的出错代码, 按照MELSECNET/10参考手册予以确认处理。

备 注

- (1) 出错代码00H-08H是从计算机存取时, 由计算机链接模块作出判断而发送给计算机的内容。
- (2) 出错代码10H-21H、31H-32H、41H是从计算机存取时, 由程控器CPU作出判断, 自计算机链接模块向计算机发送的内容。
- (3) 出错代码40H是从计算机链接模块向MELSECNET/10上的程控器CPU存取时, 由程控器CPU作出判断, 自计算机链接模块向计算机发送的内容。

13.2 使用双向方式时的NAK应答出错代码

使用双向方式在计算机与程控器CPU间进行通信中，发生出错的出错代码、出错内容、处理方法如表13.2所示。

因出错而向计算机发送NAK代码时，其后按低位字节、高位字节的顺序发送以后的出错代码(1字整数)。 (例如，01H的出错代码的场合，按01H、00H的顺序发送。)

表13.2 出错代码一览

出错代码 16进制	出错内容	处理方法
01H	发送数据长度出错	<ul style="list-style-type: none"> · 将向双向发送用缓冲存储器的发送数据长度存储区的设定值设定在发送数据存储区的容量以下。 · 另外，将发送数据长度的设定值设定在1以上。(在双向方式下，不可发送数据区域不存在的数据。)
02H	应答报文超时出错	<ul style="list-style-type: none"> · 计算机从计算机链接模块接收到数据时，在计算机链接模块缓冲存储器的超时校验时间指定区域(地址113H)的设定值以内，向计算机链接模块发送应答报文。
03H	同时发送出错	<ul style="list-style-type: none"> · 在程控器CPU侧与计算机侧采取互锁，以确保不同时发送数据。或通过对计算机链接模块缓冲存储器的同时发送数据有效/无效指定区域(地址114H)的设定，使发送数据的处理成为有效。
10H	NAK代码接收时未接收出错代码	<ul style="list-style-type: none"> · 计算机从计算机链接模块接收到数据时，向计算机链接模块应答NAK代码的场合，应在NAK代码后面附加出错代码后发送。
22H~5FH	用户指定出错	<ul style="list-style-type: none"> · 对于自计算机链接模块的数据发送，接收来自计算机的NAK代码时，其后接收到的应是错误代码。 · 因是由用户规定的出错代码，所以，根据分配出错代码的出错内容进行处理。
80H	接收数据时的SIO出错 (成帧出错，超程出错)	<ul style="list-style-type: none"> · 根据对下述计算机链接模块的开关设定内容，从计算机发送数据。(有关设定开关，参照4.2.2节) <ul style="list-style-type: none"> · 数据位长度 · 传输速度 · 停止位长度 · 噪音多的场合，采取配置绝缘变压器(去噪音变压器)等防噪音措施。

表13.2 出错代码一览(续)

出错代码 16进制	出错内容	处理方法
81H	和数检查出错 奇偶校验出错(仅接收数据时)	<ul style="list-style-type: none"> 在从计算机的数据发送中,也发送和数检查时,根据7.4.3节(4)取得和数检查,向计算机链接模块发送。 或在对计算机链接模块的缓冲存储器的和数检查有/无指定区域(地址115H)的设定时,设定“不处理和数检查”,不向计算机链接模块发送和数检查。 根据计算机链接模块的开关所设定的奇偶校验处理,从计算机发送数据。
82H	接收数据长度出错	<ul style="list-style-type: none"> 接收报文的数据区域的容量及数据长度区域的指定值应在接收数据存储区的容量以下。 或更正向计算机链接模块发送的报文中的数据长度。(设定在0001H以上。) (在双向方式下,不可发送数据区域内不存在的数据)
83H	接收数据超时出错	<ul style="list-style-type: none"> 自计算机发送数据时,将实际的数据区域容量设定于数据长度区域。(参照7.4.3节(2)) (计算机链接模块在接收数据时,如不能接收数据长度的数据,就对缓冲存储器的地址113H所设定的时间进行超时检查。 在设定时间内,如不接收下一次的数据,就发生本出错。

13. 计算机链接功能的故障排除

13.3 发生故障时的发光二极管(LED)显示及其处理方法

下表所示为发光二极管(LED)异常显示时的处理方法。

LED名称	正常时的显示	异常显示时的处理		
		使用专用协议通信时	使用无协议方式通信时	使用双向方式通信时
RUN	点亮	<ul style="list-style-type: none"> · 检查传输速度的设定。(参照4.2.2节) · 检查方式设定开关(参照4.2.1节)的设定号。 · 按照13.4.2节处理。 		
2-SD	发送时闪亮	<ul style="list-style-type: none"> · 根据CD端子校验的设定, 检查RS-232C电缆的布线。 · 根据方式设定开关(参照4.2.1节)的设定号(9-D), 检查主信道的设定。(参照4.2.2节) · 根据DC1/DC3接收控制(参照9.2.3节), 确认通信状态。 · 确认使用半双工通信(参照第10章)的RS-232C信号状态。检查RS-232C电缆的布线(参照10.2节)。 		
2-RD	接收时闪亮	<ul style="list-style-type: none"> · 检查RS-232C电缆的布线(参照4.6.2)。 · 确认RS-232C信号的ON/OFF状态(参照3.7.1节)。 · 根据DC1/DC3发送控制(参照9.2.2节), 确认通信状态。 · 根据DTR/DSR控制(参照9.2.1节), 确认RS-232C信号状态。 · 确认使用半双工通信(参照第10章)的RS-232C信号状态。检查RS-232C电缆的布线(参照10.2节)。 		
2-NEU	等待ENQ 中点亮	<ul style="list-style-type: none"> · 检查方式设定开关(参照4.2.1节)的设定号、主信道设定(参照4.2.2节)。 · 检查从计算机发送的报文数据长度(参照第5章)。 · 请与就近的代理店、分公司商量。 		
2-ACK	ACK发送后 点亮	在计算机侧确认NAK/NN以后接收的出错代码, 根据13.1节处理。		
2-NAK	熄灭			
4-NEU	等待ENQ时 点亮	<ul style="list-style-type: none"> · 检查方式设定开关(参照4.2.1节)的设定号、主信道设定(参照4.2.2节)。 · 检查从计算机发送的报文数据长度(参照第5章)。 · 与就近的代理店或分公司商量。 		
4-ACK	ACK发送后 点亮	在计算机侧确认NAK/NN以后接收的出错代码, 根据13.1节处理。		
4-NAK	熄灭			
4-SD	发送时点亮	<ul style="list-style-type: none"> · 检查方式设定开关(参照4.2.1节)的设定号。 · 根据DC1/DC3接收控制(参照9.2.3节), 确认通信状态。 		
4-RD	接收时闪亮	<ul style="list-style-type: none"> · 检查RS-422电缆的布线(参照4.6.3节)。 · 根据DC1/DC3发送控制(参照9.2.2节), 确认通信状态。 		
2-C/N	熄灭	<ul style="list-style-type: none"> · 确认RUN中写入可、不可的设定(参照4.2.2节)。 · 根据13.4.4节处理。 · 通过向计算机链接模块的缓冲存储器的102H写入1将其熄灭。 		
2-P/S	熄灭	<ul style="list-style-type: none"> · 使计算机链接模块的传输规格(参照4.2.2节)与外部设备侧的传输规格一致。 · 通过向计算机的链接模块的缓冲存储器的102H写入2将其熄灭。 		
		<ul style="list-style-type: none"> · 检查和数检查的处理(参照4.2.2、5.4.6节(10)) · 检查计算机侧的和数检查代码计算。(参照5.4.6节) 		

13. 计算机链接功能的故障排除

MELSEC-A

LED名称	正常时的显示	异常显示时的处理		
		使用专用协议通信时	使用无协议方式通信时	使用双向方式通信时
2-PRO	熄灭	<ul style="list-style-type: none"> · 通过向计算机链接模块的缓冲存储器的I02H写入4将其熄灭。 · 检查方式设定开关(参照4.2.1节)的设定号。 · 检查计算机侧的发送报文。(参照第5章) · 根据13.1节处理。 		
2-SIO	熄灭	<ul style="list-style-type: none"> · 使计算机链接模块的传输规格(参照4.2.2)与外部设备侧的传输规格一致。 · 降低传输速度。 · 通过向计算机链接模块的缓冲存储器的I02H写入8将其熄灭。 		
4-C/N	熄灭	<ul style="list-style-type: none"> · 确认RUN中写入可、不可的设定(参照4.2.2节)。 · 根据13.4.4节处理。 · 通过向计算机链接模块的缓冲存储器的I02H写入16将其熄灭。 		
4-P/S	熄灭	<ul style="list-style-type: none"> · 使计算机链接模块的传输规格(参照4.2.2节)与外部设备侧的传输规格一致。 · 通过向计算机链接模块的缓冲存储器的I02H写入32将其熄灭。 · 检查和数检查代码的处理。(参照4.2.2节、5.4.6节(10)) · 检查计算机侧的和数检查代码计算。(参照5.4.6节(10)) 		
4-PRO	熄灭	<ul style="list-style-type: none"> · 通过向计算机链接模块的缓冲存储器的I02H写入64将其熄灭。 · 检查方式设定开关(参照4.2.1节)的设定号。 · 检查计算机侧的发送报文。(参照第5章) · 根据13.1节处理。 		
4-SIO	熄灭	<ul style="list-style-type: none"> · 使计算机链接模块的传输规格(参照4.2.2节)与外部设备侧的传输规格一致。 · 降低传输速度。 · 通过向计算机链接模块的缓冲存储器的I02H写入128将其熄灭。 		
CPU R/W	点亮/闪亮	<ul style="list-style-type: none"> · 检查程控器CPU、计算机的程序。 · 确认程控器CPU、计算机的状态。 · 检查方式设定开关(参照4.2.1节)的设定号。 · 与就近的代理店或分公司商量。 		

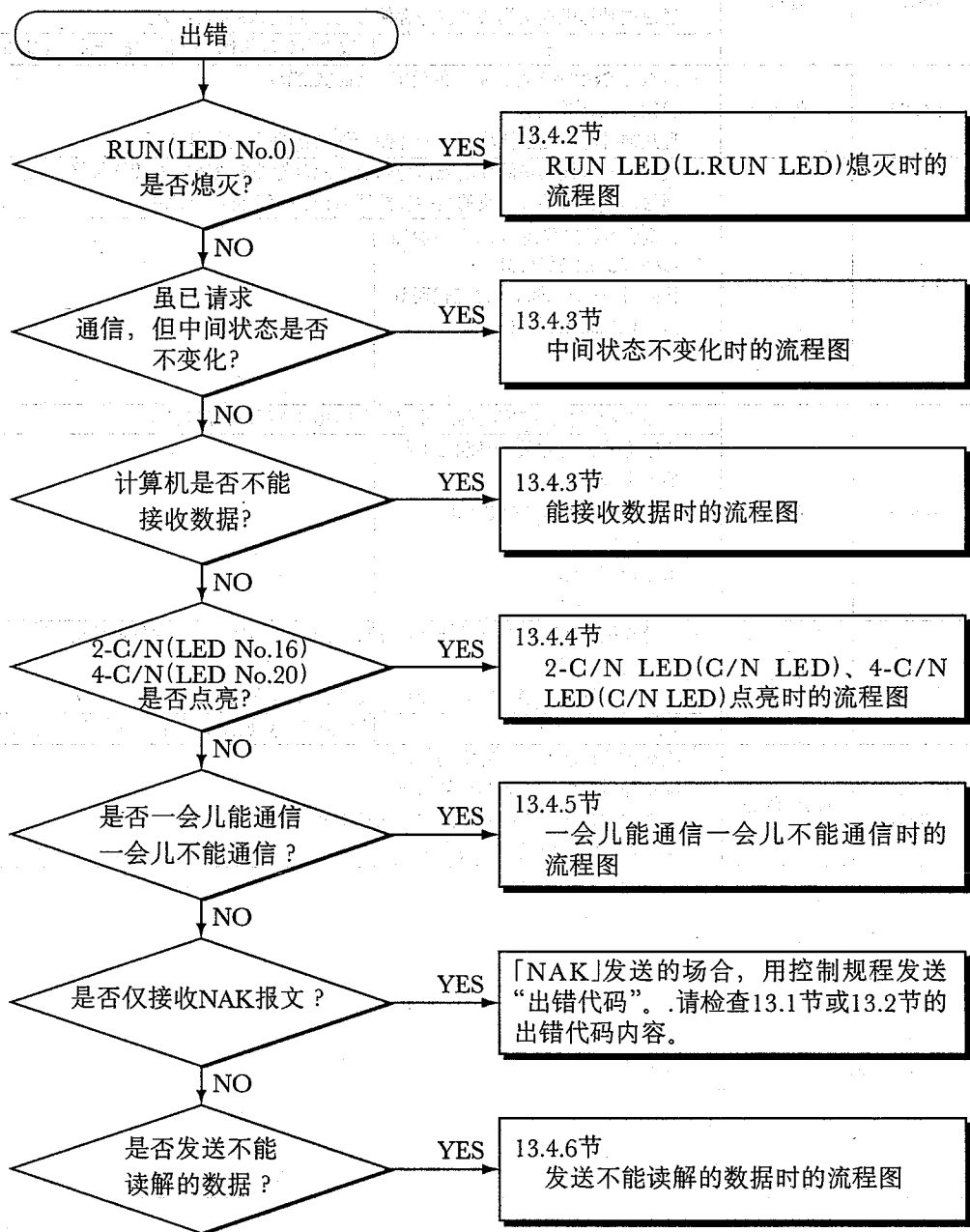
13.4 故障排除

本节说明在使用计算机链接模块时的简单故障排除方法。有关CPU模块的故障，请参照所使用的CPU模块的用户手册。

13.4.1 故障排除流程图

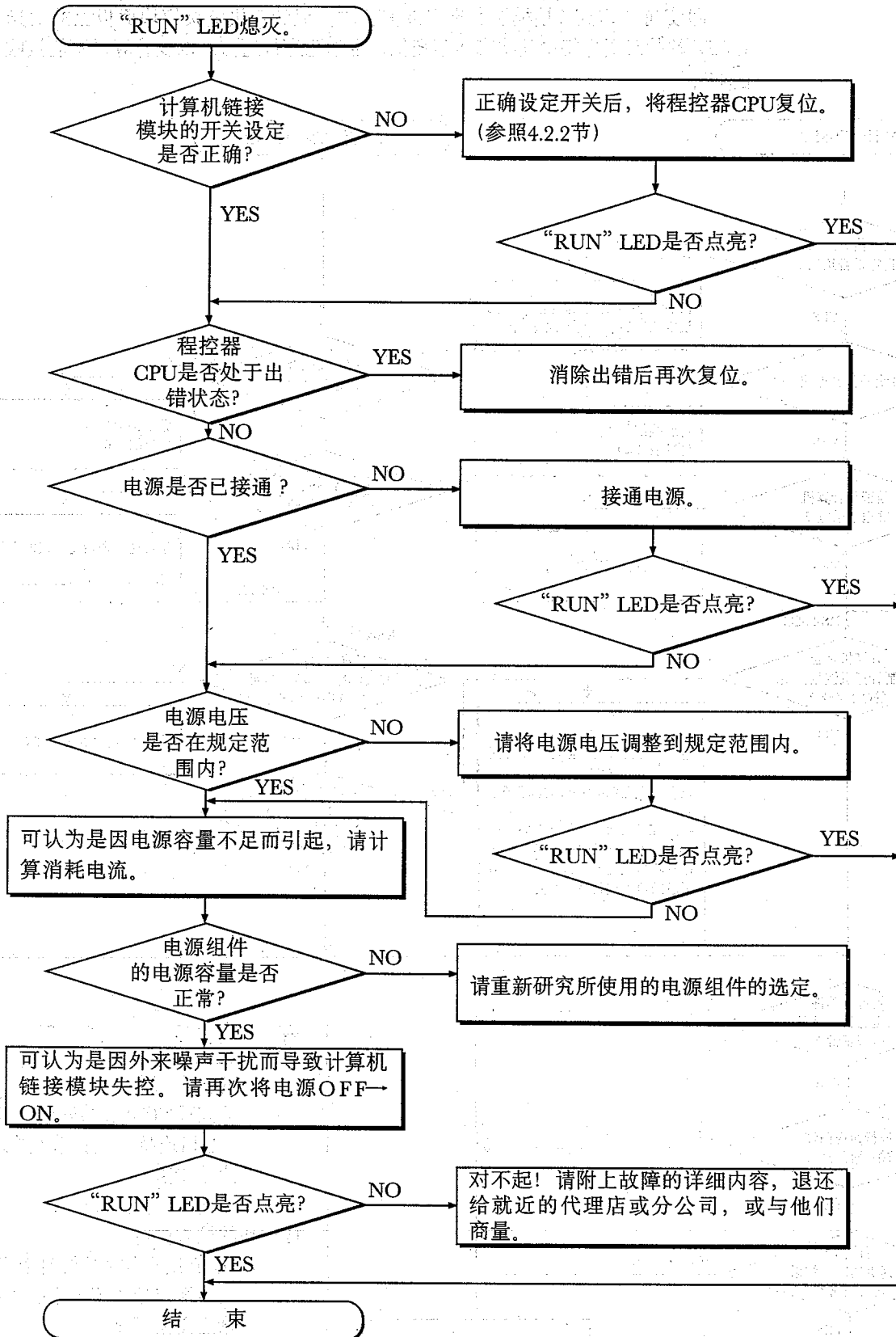
按现象分类来分别说明各出错内容。

(1) 计算机链接功能



13. 计算机链接功能的故障排除

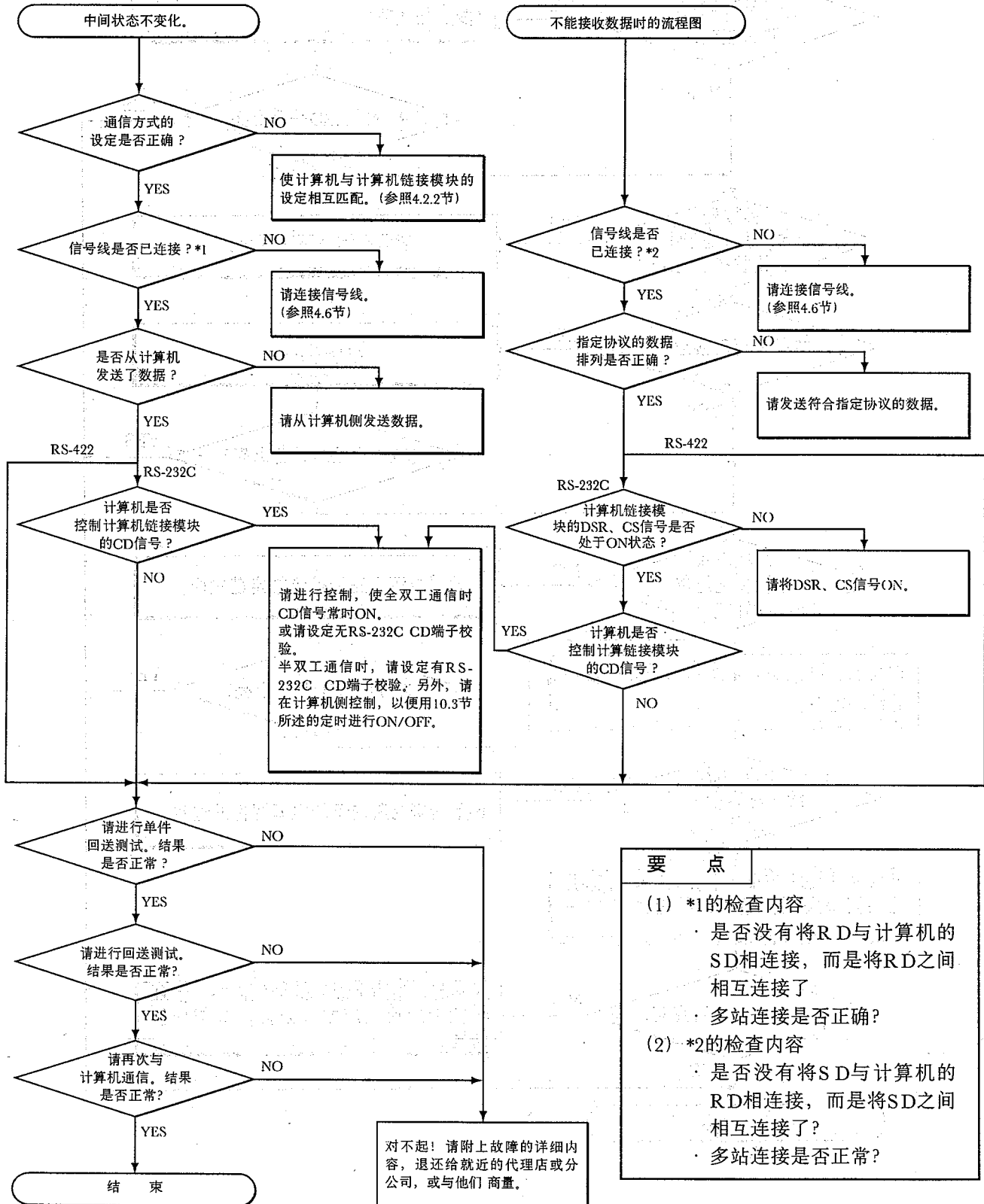
13.4.2 RUN发光二极管(L.RUN发光二极管)熄灭时的流程图



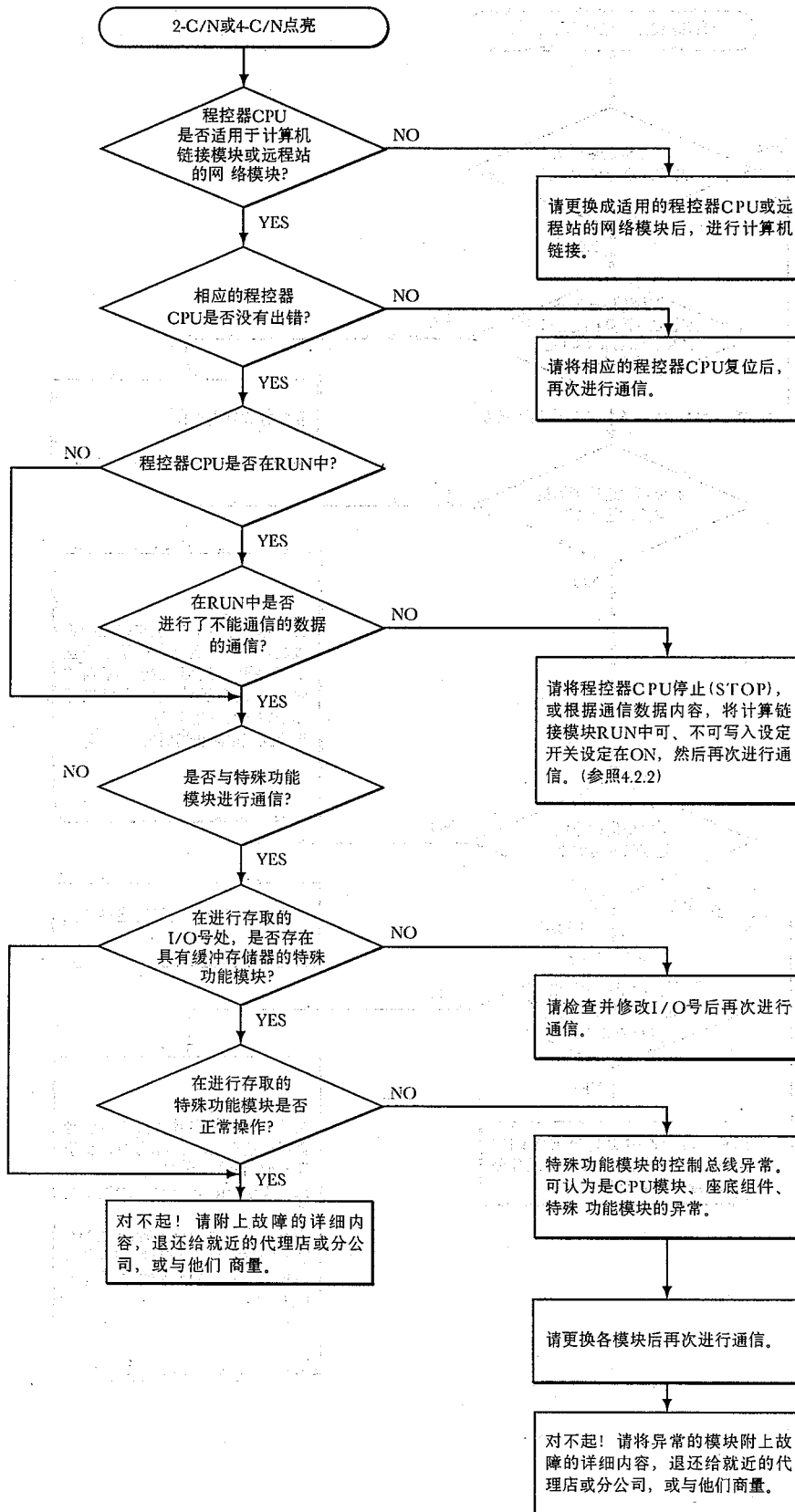
13. 计算机链接功能的故障排除

13.4.3 已请求通信但中间状态不变化和不能接收数据时的流程图

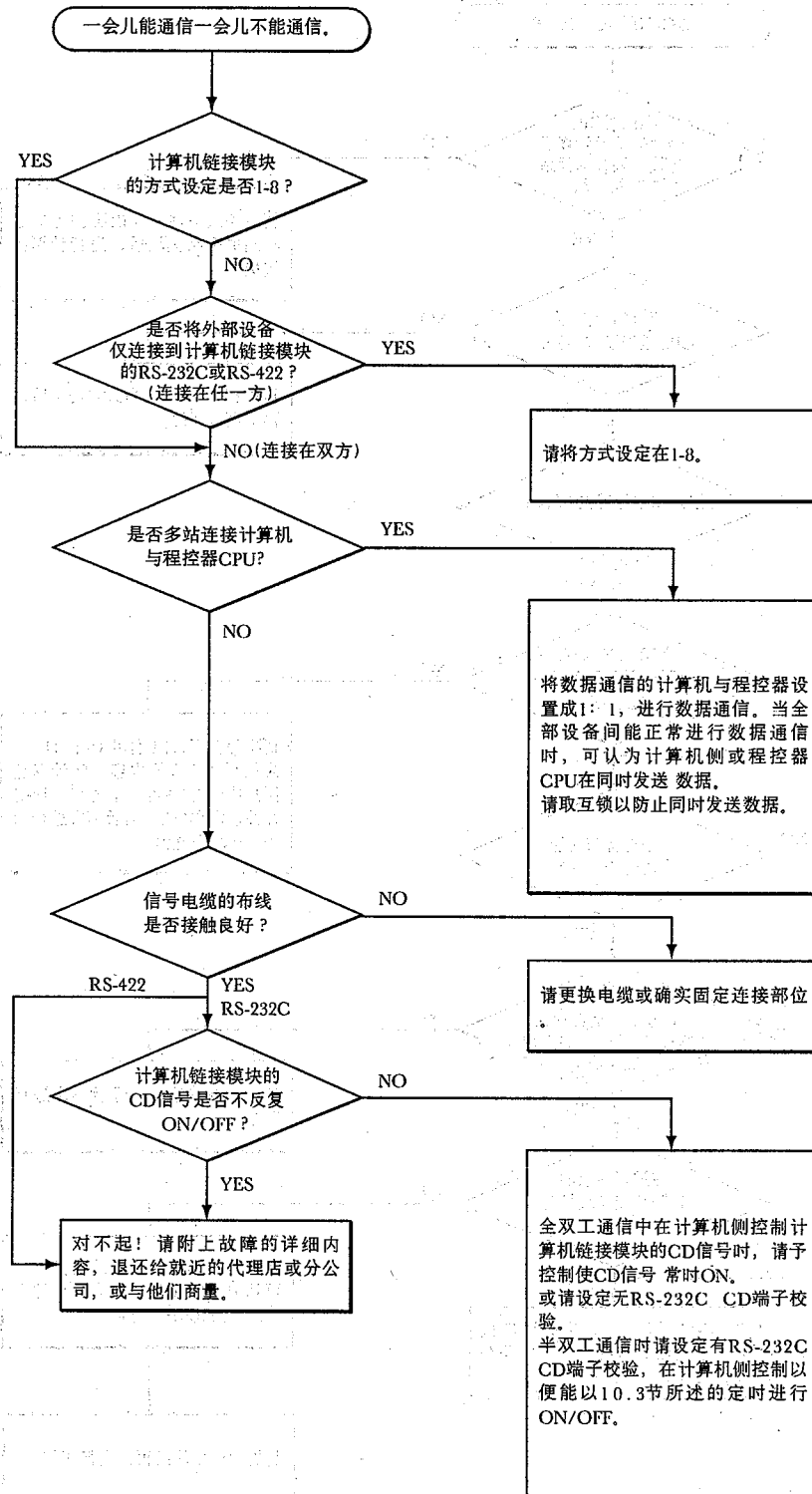
即使向计算机链接模块发出了通信请求，但计算机链接模块面板上的发光二极管(LED)的状态仍保持中间状态而不变化，也不能进行通信；以及计算机不能接收数据时的流程图。



13.4.4 2-C/N发光二极管(C/N发光二极管)、4-C/N发光二极管(C/N发光二极管)点亮时的流程图

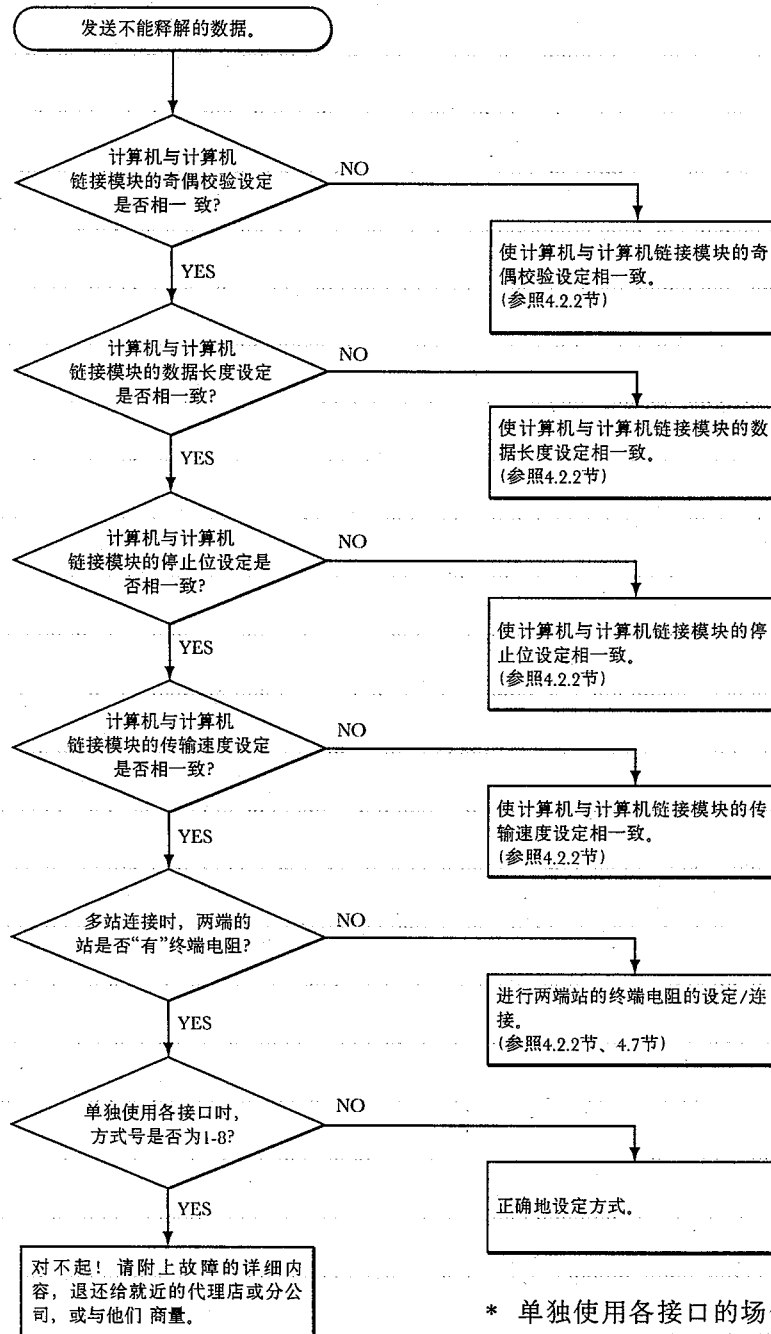


13.4.5 一会儿能通信一会儿不能通信时的流程图



13.4.6 发送不能释解的数据时的流程图

对于从计算机发送来的数据内容，计算机链接模块发送了控制代码内没有的代码和数据时的流程图。



* 单独使用各接口的场合，如设定在方式9-D，往往会从未使用的接口混入噪声。

Faint, illegible text on a lined page, possibly bleed-through from the reverse side.

打印机功能篇

在本打印机功能篇中，就使用打印机功能时的信息登记/读出/输出等进行说明。

第14章 系统构成和能够使用的功能

使用计算机链接模块的打印机功能的系统构成，有打印机、计算机和计算机链接模块(程控器CPU侧)为1:1站及2:1~2:32站等。

在计算机链接模块的RS-232C侧，以1:1站连接打印机功能的对象打印机和程控器CPU。

在备有RS-422/485接口(以下简称RS-422)的计算机链接模块的RS-422侧，以1:1~1:32站或m:n连接用计算机链接功能的专用协议进行数据通信的计算机与程控器CPU。

本章就这种系统构成的种类及各自系统构成能够使用的打印机功能和计算机链接功能进行说明。

要 点

1. 在本手册的对象计算机链接模块中，具有打印机功能的模块仅为以下几种，可将打印机和计算机连接到各模块的接口上。

- (1) A1SJ71UC24-PRF、A1SJ71C24-PRF

- 仅有RS-232C接口的模块。

- 使用打印机功能时的打印机和程控器CPU的系统构成仅可为1:1。

- (2) A2CCPUC24-PRF

- 具有RS-232C和RS-422/485接口的模块。

- 使用打印机功能时的打印机、计算机和程控器CPU的系统构成可为1:1、2:1~2:32、m:n。

请注意，根据所使用的计算机链接模块的不同，有些场合不能进行本章说明的打印机、计算机和程控器CPU(本章指计算机链接模块)的连接个数的组合(□:□)。

2. 有关适合于使用本手册的对象计算机链接模块的系统，请参照所使用的计算机链接模块的用户手册(硬件篇)。

14. 系统构成和能够使用的功能

对象功能	打印机功能									
	AJ71UC24	A1S71UC24			A1S71C24			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
通用模块		-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
备注				○			○			○

14.1 打印机与程控器CPU为1:1的场合

- (1) 打印机与程控器CPU为1:1场合的系统构成如图14.1所示。图中的(方式: 5~8)表示该站的计算机链接模块的方式设定开关(参照4.2.1节)的设定范围。

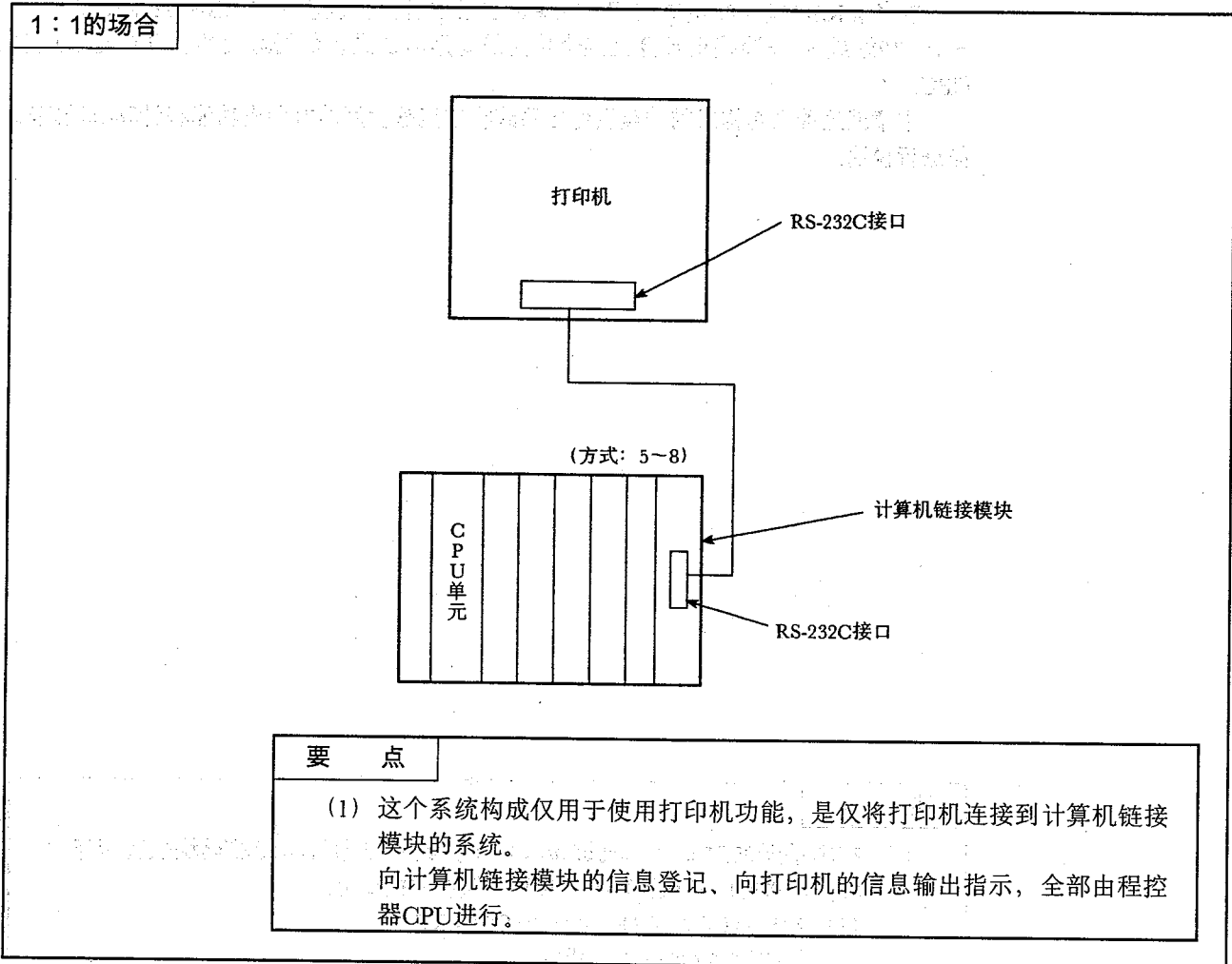


图14.1 系统构成(1)

- (2) 下表所示为打印机与程控器CPU的系统构成为1:1时，能够使用的打印机功能。

(a) 从程控器CPU能够使用的功能

		能够使用的功能	与计算机的连接RS-422侧	与打印机的连接RS-232C侧	备注
与计算机链接模块的信息交换	打印机功能	信息的登记/读出		○	固定信息、自由信息的登录/读出
		打印机输出		○	信息的打印机输出
向打印机的发送		测试输出		○	向打印机的测试输出

14. 系统构成和能够使用的功能

对象功能	打印机功能									
	AJ71UC24	AISJ71UC24			AISJ71C24		AISCPU	A2CCPU	A2CCPU	
适用模块		-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
备注										○

14.2 计算机、打印机与程控器CPU为2:1的场合

(1) 计算机、打印机与程控器CPU为2:1场合的系统构成如图14.2所示。

图中的(方式: 5~8)表示该站的计算机链接模块的方式设定开关(4.2.1节)的设定范围。

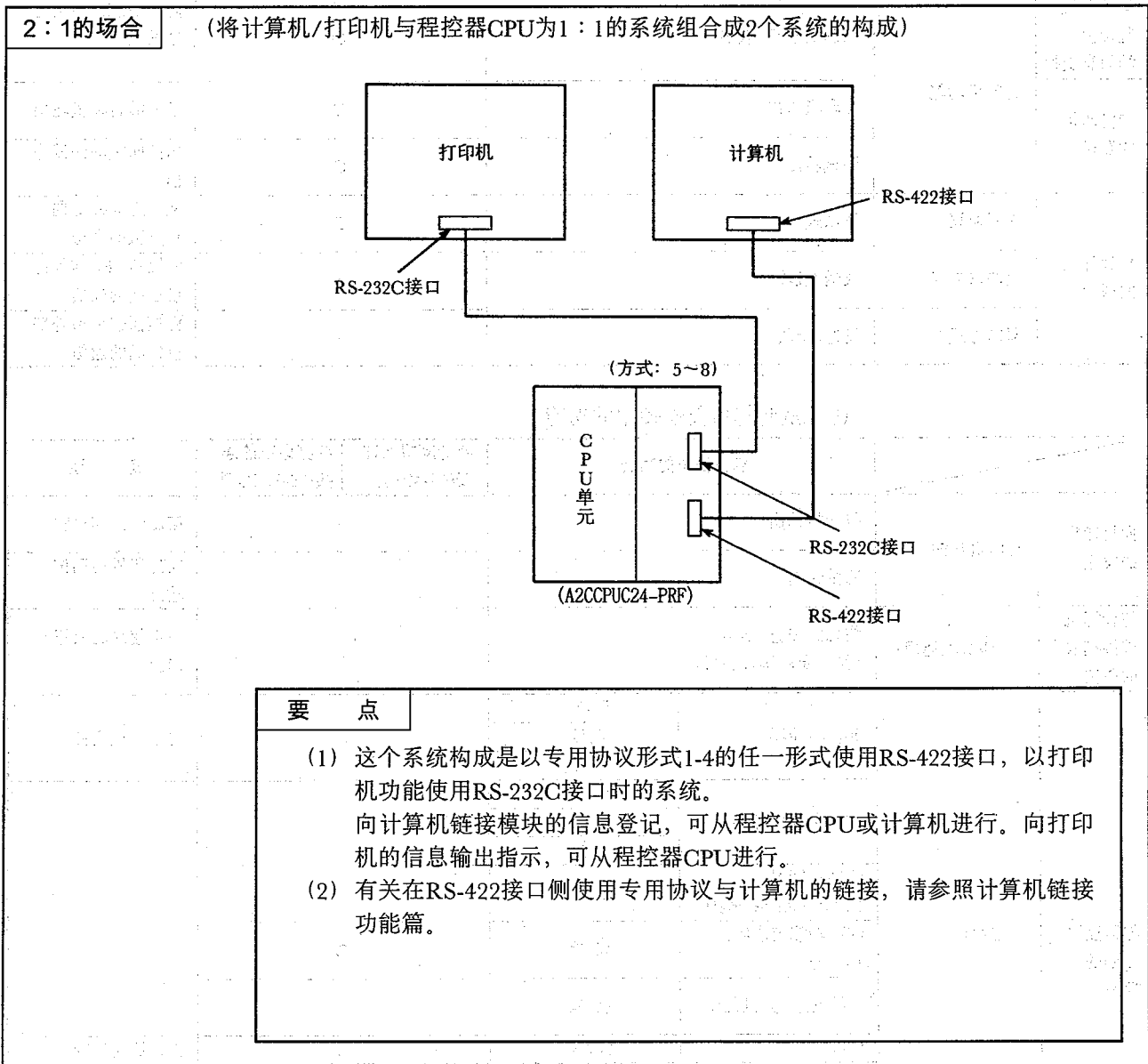


图14.2 系统构成(II)

14. 系统构成和能够使用的功能

(2) 下表所示为计算机、打印机和程控器CPU的系统构成为2:1时能够使用的打印机功能、计算机链接功能。

(a) 从程控器CPU能够使用的功能

		能够使用的功能	与计算机的连接RS-422侧	与打印机的连接RS-232C侧	备注
与计算机链接模块的信息交换 向打印机的发送	打印机功能	信息的登记/读出		○	固定信息、自由信息的登记/读出
		打印机输出		○	信息的打印机输出
		测试输出		○	向打印机的测试输出
与计算机的通信	专用协议	请求式		○	从程控器CPU向计算机的发送
	无协议方式	发送/接收		×	程控器CPU与外部设备间的通信
	双向方式	发送/接收		×	程控器CPU与外部设备间的通信

(b) 从计算机能够使用的功能

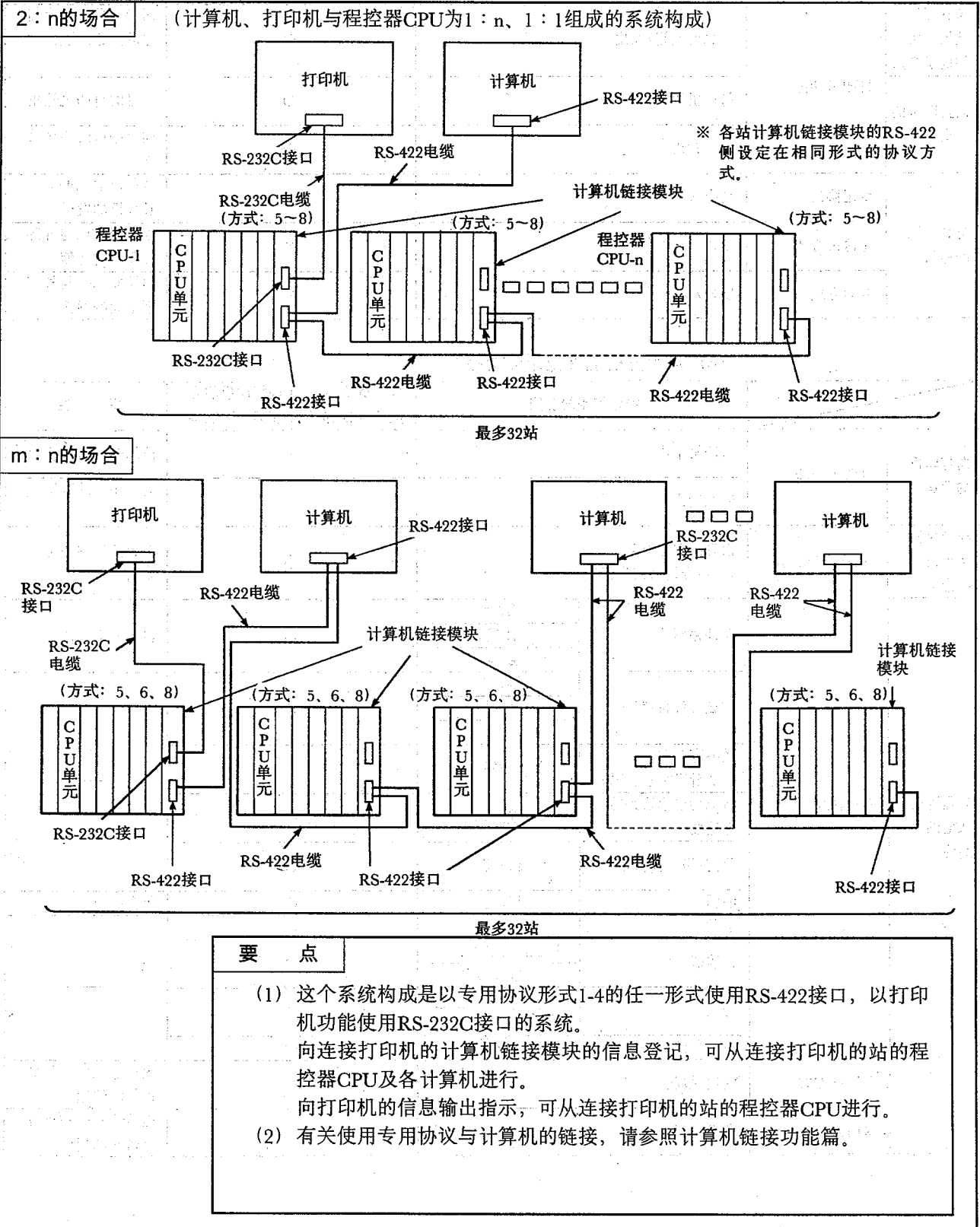
		能够使用的功能	与计算机的连接RS-422侧	与打印机的连接RS-232C侧	备注	
向打印机的发送	打印机功能	打印机输出		×	信息的打印机输出	
		测试输出		×	向打印机的测试输出	
与计算机链接模块的通信	(打印机功能用)	信息的登记/读出 (使用专用协议进行)		○	固定信息的登记/读出	
与程控器CPU的通信	专用协议	元件存储器	读/写	○	包含扩充元件	
			测试			
			监控			
		扩充文件寄存器	读/写	○		
			测试			
			监控			
		缓冲存储器 (本站计算机链接模块)	读/写	○		
		特殊功能模块缓冲存储器	读/写	○		
		程控/微计算机程序	读/写	○		
		注释	读/写	○		包含扩充注释
		参数	读/写	○		
		程控器CPU	远程RUN/STOP	○		
			PC型号读出			
全程	输入信号(X)ON/OFF	○				
回送测试	接收数据的发送	○				
无协议方式	发送/接收		×	程控器CPU与外部设备间的通信		
双向方式	发送/接收		×	程控器CPU与外部设备间的通信		

14. 系统构成和能够使用的功能

对象功能	打印机功能									
	AJ71UC24	AISJ71UC24		AISJ71C24			AISCPU	AZCCPU	AZCCPU	
适用模块		-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	(C24-R2)	(C24)	(C24-PRF)
备注										○

14.3 计算机、打印机与程控器CPU为2:n、m:n的场合

(1) 计算机、打印机与程控器CPU为2:n (n最大为32) 站、m:n (m、n合计最大为32) 站场合的系统构成如图14.3所示。图中的(方式: 5~8)表示该站的计算机链接模块的方式设定开关(4.2.1节)的设定范围。



要 点
(1) 这个系统构成是以专用协议形式1-4的任一形式使用RS-422接口，以打印机功能使用RS-232C接口的系统。 向连接打印机的计算机链接模块的信息登记，可从连接打印机的站的程控器CPU及各计算机进行。 向打印机的信息输出指示，可从连接打印机的站的程控器CPU进行。
(2) 有关使用专用协议与计算机的链接，请参照计算机链接功能篇。

14. 系统构成和能够使用的功能

MELSEC-A

(2) 下表所示为打印机和程控器CPU的系统构成为2:n/m:n时能够使用的打印机功能、计算机链接功能。

(a) 从程控器CPU能够使用的功能(打印机连接站)

		能够使用的功能	与计算机的连接RS-422侧	与打印机的连接RS-232C侧	备注
与计算机链接模块的信息交换	打印机功能	信息的登记/读出		○	固定信息、自由信息的登记/读出
向打印机的发送		打印机输出		○	信息的打印机输出
		测试输出		○	向打印机的测试输出
与计算机的通信	专用协议	请求式		×	从程控器CPU向计算机的发送
	无协议方式	发送/接收		×	程控器CPU与外部设备间的通信
	双向方式	发送/接收		×	程控器CPU与外部设备间的通信

(b) 从计算机能够使用的功能

		能够使用的功能	与计算机的连接RS-422侧	与打印机的连接RS-232C侧	备注
向打印机的发送	打印机功能	打印机输出		×	信息的打印机输出
		测试输出		×	向打印机的测试输出
与计算机链接模块的通信	(打印机功能用)	信息的登记/读出 (使用专用协议进行)		○	固定信息的登记/读出
与程控器CPU的通信	专用协议	元件存储器	读/写	○	包含扩充元件
			测试		
			监控		
		扩充文件寄存器	读/写	○	
			测试		
			监控		
		缓冲存储器 (本站计算机链接模块)	读/写	○	
		特殊功能模块缓冲存储器	读/写	○	
		程控/微计算机程序	读/写	○	
		注释	读/写	○	包含扩充注释
		参数	读/写	○	
		程控器CPU	远程RUN/STOP	○	
			PC型号读出		
全程	输入信号(X)ON/OFF	○			
回送测试	接收数据的发送	○			
无协议方式	发送/接收		×	程控器CPU与外部设备间的通信	
双向方式	发送/接收		×	程控器CPU与外部设备间的通信	

15. 规格

第15章 规格

对象功能	打印机功能									
	AJ71UC24	A1S71UC24			A1S71C24			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块		-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
备注				○			○			○

本章叙述打印机功能、自由信息和固定信息，以及用于从计算机登记/读出向打印机输出的固定信息的指令(专用协议用)。

15.1 打印机功能

15.1.1 打印机功能一览

下表说明打印机功能。

表15.1 打印机功能一览

功 能	内 容	详细说明章节
使用计算机的信息登记/读出功能	以专用协议的形式I-4，使用CI(固定信息的登记)/CJ(固定信息的读出)指令，进行最多80个半角字符的固定信息的登记或读出。	17.3节
使用程控程序的信息登记/读出功能	使用程控程序进行最多80个半角字符的固定信息/自由信息的登记或读出。	17.4节
打印机输出功能	根据程控程序发出的打印机输出请求，输出指定数据长度的固定信息/自由信息。	17.7节
打印机测试输出功能	根据程控程序发出的打印机输出请求，进行2种测试输出。 ① 将所登记的固定信息的内容输出到打印机。(登记信息测试输出功能) ② 将ASCII代码(21H-7EH)的相应字符输出到打印机。(打印机测试功能)	17.5节 17.6节

要 点

用打印机功能进行信息的打印机输出时，当使用以下功能的场合，请参照相应的说明章节。

(1) 传输控制功能

它是在计算机链接模块与外部设备间的数据通信过程中，使用DC代码或DTR/DSR信号，由计算机链接模块本身控制数据通信的功能。

请参照3.3节、第9章。

(2) 半双工通信功能

它是在使用RS-232C的计算机链接模块与外部设备间的数据通信过程中，为了防止自计算机链接模块的数据发送和自外部设备的数据发送同时进行，而使用RS、CD信号，由计算机链接模块本身控制数据通信的功能。

请参照3.4节、第10章。

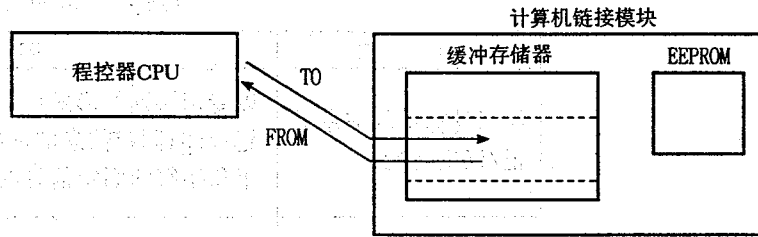
15. 规格

对象功能	打印机功能											
	A1S71UC24			A1S71UC21			A1S71C24			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
通用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF						
备注			○			○						○

15.1.2 有关自由信息和固定信息

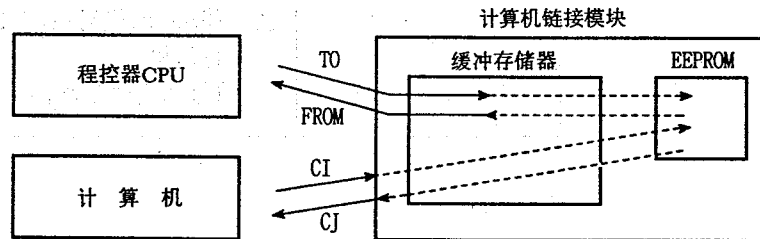
(1) 自由信息

- 所谓自由信息，就是将输出到打印机的信息登记到计算机链接模块的缓冲存储器的信息，最大可登记31个。
- 自由信息可从程控器CPU用TO指令指定缓冲存储器的地址后予以登记，用FROM指令可将其读出。
- 使用打印机功能的下述输出例子的场合，将“O.K”、“不良”的字符串作为信息，自由地进行登记，输出到打印机。



(2) 固定信息

- 所谓固定信息，就是将输出到打印机的信息登记到计算机链接模块的EEPROM的信息，最大可登记400个。
- 固定信号可从程控器CPU用TO指令指定信息号后予以登记，用FROM可将其指令读出。另外，可从计算机使用专用协议的CI指令指定信息号后予以登记，用CJ指令可将其读出。
- 使用打印机功能的下述输出例子的场合，将表格的框、“机种”、“检查结果”和机种名等字符串(“A3UCPU”、“A4UCPU”)作为固定信息登记，打印机输出。



(3) 使用打印机功能的表格输出例子

- ① 用固定信息登记表格的框、“机种”、“检查结果”、机种名。

机 种	检查结果
A3UCPU	
A4UCPU	

- ② 然后，用自由信息登记检查结果的“O.K”、“不良”。

- ③ 通过将以上的固定信息和自由信息组合，可编制以下的表格。

机 种	检查结果
A3UCPU	O.K
A4UCPU	不良

15. 规格

对象功能	打印机功能								
	AJ71UC24	A1SJ71UC24			A1SJ71C24		A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	-C24-R2	C24	C24-PRF
			△			△			○
备注			仅RS-232C			仅RS-232C			

15.1.3 登记/读计算机输出信息用指令一览(专用协议用)

下面叙述使用专用协议形式1-4从计算机登记/读以打印机功能输出到打印机的信息所使用的ACPU公用指令。

表15.2 使用专用协议的功能一览

项 目	指 令		处理内容	1次存取 可处理 的点数	程控器CPU的状态		
	记号	ASCII 代码			STOP中	RUN中	
						可写入设定	不可写入设定
信息登记	CI	43H, 49H	固定信息的登记 (最大80个半角字符)	40字	○	○	○
信息读出	CJ	43H, 4AH	读登记的固定信息	40字	○	○	○

要 点

- (1) 在将计算机连接到A2CCPUC24-PRF的RS-422侧时，可从计算机用计算机链接功能的专用协议进行上述信息的登记/读出，及计算机链接功能篇所述的与程控器CPU的存取。
- (2) 本篇仅说明打印机功能用的指令，因此，有关上述以外的计算机链接用的专用协议的指令及其使用方法，请参照计算机链接功能篇。

15.2 RS-232C接口规格

用于连接打印机的计算机链接模块的RS-232C接口规格(连接器规格、RS-232C电缆)，请参照计算机链接功能篇中的3.7节所述。

备 注

具有打印机功能的本手册的对象计算机链接模块(A1SJ71UC24-PRF、A1SJ71C24-PRF、A2CCPUC24-PRF)的RS-232C连接器均为9引脚连接器。

15.3 RS-422接口规格

使用打印机功能时，以专用协议进行计算机链接时的计算机链接模块(A2CCPUC24-PRF)的RS-422/485接口规格(端子块规格、RS-422电缆规格)，请参照计算机链接功能篇中的3.8节所述。

15. 规格

对象功能	打印机功能									
	AJ71UC24	A1SJ71UC24			A1SJ71C24			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF	O
备注										

15.4 有关程控器CPU输入输出信号一览

用于打印机功能的对于程控器CPU的计算机链接模块的输入输出信号如下所示。
 附在X、Y后面的号码(n)，取决于安装A1SJ71UC24-PRF、A1SJ71C24-PRF的槽的输入输出号。(例：安装在基本底座组件的0槽的场合为Xn0→X0)
 A2CCPUC24-PRF的计算机链接用输入输出信号为X/Y1E0~1FF固定。

- (1) 输入信号(计算机链接模块—程控器CPU)
 输入信号的ON/OFF由计算机链接模块进行。

表15.3 输入信号一览

输入信号	信号名称	内容	参照章节
Xn7	计算机链接模块准备就绪信号	(1) 电源接通后、程控器CPU复位后或方式变更后，计算机链接模块准备结束而ON。 (电源ON后，过几秒就ON) 发生计算机链接模块不能继续操作的出错时就OFF。 (2) 作为使用打印机功能时的收发准备就绪信号来使用。	—
Xn8	打印机处理结束	Y(n+1)8/Y1F8接通(ON)后，当信息的登记/读出/打印机输出结束时，Xn8/Y1E8就ON。 Y(n+1)8/Y1E8断开(OFF)时，Xn8/X1E8也OFF。	17.4节 17.7节
XnD	监视时钟出错	因计算机链接的监视时钟出错、方式设定开关的设定错误而ON。正常操作时为OFF。	—

- (2) 输出信号(程控器CPU—计算机链接模块)
 输出信号的ON/OFF由程控程序进行。

表15.4 输出信号一览

输出信号	信号名称	内容	参照章节
Y(n+1)8	打印机处理请求	这个信号ON时就开始信息的登记/读出/打印机输出。 由于Xn8/X1E8(打印机处理结束)的ON，而使Y(n+1)8/Y1F8断开(OFF)。	17.4节 17.7节
Y(n+1)C	打印机处理中断	这个信号ON时就中断打印机输出。 这个信号OFF时就重新开始打印机输出。	—

要 点

- 将计算机连接到所使用的计算机链接模块时，可从计算机用计算机链接功能的专用协议进行打印机功能用信息的登记/读出，及计算机链接功能篇所述的与程控器CPU的存取。
 本篇仅说明打印机功能用的输入输出信号，因此，有关上述以外的计算机链接用的输入输出信号及其使用方法，请参照计算机链接功能篇。
- 在本手册以后的说明中，只要没有特别言明，请以A1S71UC24-PRF、A1SJ71C24-PRF的号码统一使用打印机功能的输入输出信号。
 使用A2CCPU24-PRF时，请按下述改读所说明的号码。

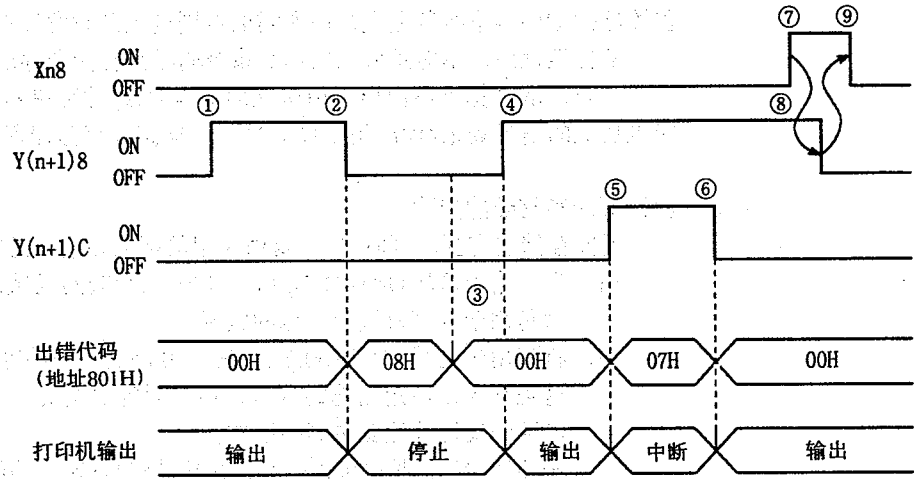
(说明号码)

(改读号码)

输入信号 Xn7, Xn8, XnD → X1E7, X1E8, X1ED
 输出信号 Y(n+1)8, Y(n+1)C → Y1F8, Y1FC

备 注

下面说明用打印机功能进行打印机输出时的 X_{n8} 、 $Y(n+1)8$ 、 $Y(n+1)C$ 的关系。



· 操作内容

- ① $Y(n+1)8$ 接通(ON)时就开始向打印机的信息输出。
- ② $Y(n+1)8$ 断开(OFF)时就强制结束向打印机的信息输出。此时, 发生出错(08H)。
- ③ 将00H写入缓冲存储器地址801H, 使出错复位。
- ④ $Y(n+1)8$ 接通(ON)时就开始向打印机的信息输出。
- ⑤ $Y(n+1)C$ 接通(ON)时就中断向打印机的信息输出。此时, 发生出错(07H)。
- ⑥ $(n+1)C$ 断开(OFF)时就从中断的位置起, 重新开始向打印机的信息输出。此时, 出错自动被复位(00H)。
- ⑦ 向打印机的信息输出一结束, X_{n8} 就变成ON。
- ⑧ 用程控程序将 $Y(n+1)8$ 断开(OFF)。
- ⑨ $Y(n+1)8$ 断开(OFF)时, X_{n8} 也OFF。

15.5 缓冲存储器的用途和地址分配一览

缓冲存储器是指计算机链接模块的存储区，用于存储计算机、打印机等外部设备与程控器CPU间为进行数据交换而所需的控制信息及收发数据。

从程控程序，不能用FROM/TO指令向缓冲存储器存取。

另外，从计算机可使用专用协议形式1-4的缓冲存储器读、写指令(CR、CW)及打印机功能的信息登记/读出指令(CI、CJ)，向缓冲存储器存取。

(1) 缓冲存储器的用途

缓冲存储器有2种，即用户可自由使用的区域和事先已规定用途的区域。

(a) 用户自由区域(地址0H-FFH、120H-7FFH的区域)

这是用于计算机链接功能的区域。

(b) 特定用途区域(地址100H-11FH、800H-DFFH的区域)…使用打印机功能时

这是事先已规定用途的区域，用于规定数据交换的格式，或可进行(a)项的存储区的地址分配变更等的区域。

缓冲存储器的地址800H-DFFH的区域为打印机功能专用的特定用途区域。

特定用途区域在电源ON时、程控器CPU复位操作时或方式变更时，被写入缺省值。

可根据传输的目的、用途及外部设备的规格来变更缺省值。

有关地址100H-11FH内的特定用途区域，使用计算机链接功能的专用协议和打印机功能时也可读/写的区域，请参照计算机链接功能篇中的3.10节及表中所示的相应说明项目。

(2) 缓冲存储器的地址分配一览

缓冲存储器的1个地址由16位构成，无电池支撑。

缓冲存储器各地址的名称和缺省值，如下一页上的一览表所示。

重 要

在缓冲存储器地址100H-11FH、800H-DFFH中，记载着「系统区域(不可使用)」的区域由系统使用，因此请用户不要写入数据。
如写入数据，计算机链接模块就不会正确操作。

15. 规格

对象功能	打印机功能								
	AJ71UC21	AIS71UC21		AIS71C21		AISCPU	AZCCPU	AZCCPU	
适用模块	-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C21-R2	C21	C21-PRF
			○			○			○
备注									

下表所示为缓冲存储器的地址分配内容。

表15.5 缓冲存储器一览

地址	缓冲存储器地址名称		缺省值	关联方式		说明章节
				专用协议	打印机功能	
0H	用户自由区域 (256字)	无协议发送数据长度存储区	0	○	-	5.9节 5.14节
1H		无协议发送用				
7FH		缓冲存储器区域 (发送数据存储区)				
80H		无协议接收数据长度存储区				
81H		无协议接收用				
FFH		缓冲存储器区域 (接收数据存储区)				
100H		无协议接收结束代码指定区域	0D0AH (CR, LF)	-	-	
101H		出错LED显示状态存储区	0	△	△	8.1节
102H		出错LED熄灭请求区域	0	●	●	
103H★		无协议字/字节指定区域	0(字)	●	-	5.2.1节(2)①
104H		无协议发送用缓冲存储器首地址指定区域	0			
105H		无协议发送用缓冲存储器容量指定区域	80H			
106H		无协议接收用缓冲存储器首地址指定区域	80H			
107H		无协议接收用缓冲存储器容量指定区域	80H			
108H		无协议接收结束数据长度指定区域	127(字)			
109H		请求式缓冲存储器首地址指定区域	0	●	-	5.14节
10AH		请求式数据长度指定区域	0	●	-	
10BH★		RS-232C CD端子校验设定区域	——	●	●	5.2.1节(2)② 17.2.1节(2)①
10CH		请求式出错存储区	0	△	-	5.14节
10DH		无协议接收数据清除请求区域	0	-	-	
10EH		系统区域(不可使用)	——	-	-	
10FH★		RS-232C通信方式指定区域	0(全双工通信)	●	●	10.4节
110H★		同时发送时的优先/非优先指定区域	0(优先)	●	●	
111H★		重新发送时的发送方法指定区域	0(不发送)	●	●	
112H		双向方式指定区域	0(无协议方式)			
113H		超时校验时间指定区域	0(无限)			
114H		同时发送时的数据有效/无效指定区域	0(数据有效)			
115H		和数检查有/无指定区域	0(有和数检查)			
116H		数据发送时的出错存储区	0			
117H		数据接收时的出错存储区	0			
118H		运行方式存储区	开关设定值	△	△	8.3.3节
119H		方式转换指定区域	0(无转换)	○	○	12.4节 12.5节
11AH★		传输控制指定区域(DTR/DSR控制, DC代码控制)	0(DTR/DSR控制)	●	●	9.3节
11BH★		DC1/DC3控制代码指定区域	1311H	●	●	
11CH★		DC2/DC4控制代码指定区域	1412H	●	●	
11DH		RS-232C信号状态存储区	——	△	△	8.2节
11EH		方式设定开关/站号设定开关状态存储区	——	△	△	8.3.1节
11FH		传输规格设定开关状态存储区	——	△	△	8.3.2节
120H		用户自由区域(1760字)	0	○	-	5.9节 5.14节
7FFH		打印机功能专用的特定用途区域				
800H		地址分配内容参照下页			(下页所示)	
DF6H						
DF7H		系统区域(不可使用)	——	-	-	
DFFH						

重 要

要更改地址右侧所示带★标记的项目的缺省值时, 请在计算机链接模块的准备就绪信号(Xn7)接通时进行。

- 表中右侧所示的●、○、△、—记号的意义如下:
- : 可从程控器CPU读/写, 可从计算机读的区域。
 - : 可从程控器CPU及计算机读/写的区域。
 - △: 从程控器CPU及计算机仅可读的区域。
 - : 不需要程控器CPU及计算机读/写的区域。

表15.6 缓冲存储器的打印机功能的特定用途区域一览

地址	缓冲存储器地址名称	缺省值	关联方式			
			专用协议	打印机功能	说明章节	
800H	打印机功能指定区域	0	-	●	17.2.1节(2)② 17.4节 17.7节	
801H	打印机功能出错存储区		-	●	17.2.1节(2)③ 17.4节 17.7节	
802H	输出状态存储区		-	△	17.2.1节(2)④	
803H	系统区域(不可使用)		-	-	-	
81FH	系统区域(不可使用)		-	-	-	
820H	设定区域	CR/LF输出指定区域	0	●	17.2.1节(2)⑤ 17.2.4节(4)	
821H		输出指针指定区域				
822H		输出个数指定区域				
823H		输出号指定区域				
824H		第1号				
		第2号				
		...				
887H		第100号				
888H	系统区域(不可使用)		-	-	-	
89FH	系统区域(不可使用)		-	-	-	
8A0H	固定信息存取区域	信息数据长度指定区域	0	●	17.2.1节(2)⑥ 17.2.4节(4) 17.3节 17.4.1节 17.4.2节	
8A1H		信息号指定区域				
8A2H		固定信息登记数据存储区				
8C9H	系统区域(不可使用)		-	-	-	
8CAH	系统区域(不可使用)		-	-	-	
8FFH	系统区域(不可使用)		-	-	-	
900H	自由信息登记区域 *1	信息数据长度指定区域	0	●	17.2.1节(2)⑦ 17.2.4节(4) 17.4.3节 17.4.4节	
		自由信息区域				登记号1
		信息数据长度指定区域				登记号31
DF6H		自由信息区域				

*1 下表所示为从程控器CPU登记自由信息时的登记号与地址的对应关系。

$$\text{地址} = (\text{登记号} - 1) \times 29\text{H} + 900\text{H}$$

$$n = 1 \sim 31$$

登记号	信息数据长度指定区域	自由信息区域
1	900H	901H ~ 928H
2	929H	92AH ~ 951H
3	952H	953H ~ 97AH
4	97BH	97CH ~ 9A3H
5	9A4H	9A5H ~ 9CCH
6	9CDH	9CEH ~ 9F5H
7	9F6H	9F7H ~ A1EH
8	A1FH	A20H ~ A47H
9	A48H	A49H ~ A70H
10	A71H	A72H ~ A99H
11	A9AH	A9BH ~ AC2H
12	AC3H	AC4H ~ AEBH
13	AECH	AEDH ~ B14H
14	B15H	B16H ~ B3DH
15	B3EH	B3FH ~ B66H
16	B67H	B68H ~ B8FH
17	B90H	B91H ~ BB8H
18	BB9H	BBAH ~ BE1H
19	BE2H	BE3H ~ C0AH
20	C0BH	C0CH ~ C33H
21	C34H	C35H ~ C5CH
22	C5DH	C5EH ~ C85H
23	C86H	C87H ~ CAEH
24	CAFH	CB0H ~ CD7H
25	CD8H	CD9H ~ D00H
26	D01H	D02H ~ D29H
27	D2AH	D2BH ~ D52H
28	D53H	D54H ~ D7BH
29	D7CH	D7DH ~ DA4H
30	DA5H	DA6H ~ DCDH
31	DCEH	DCFH ~ DF6H

要 点

将计算机连接到所使用的计算机链接模块时，可用计算机链接功能的专用协议从计算机进行打印机功能用信息的登记/读出，及计算机链接功能篇所述的与程控器CPU的存取。本篇仅说明打印机功能专用的缓冲存储器，因此，有关以外的计算机链接用的缓冲存储器及其使用方法，请参照表中所示的计算机链接功能篇中的说明章节。

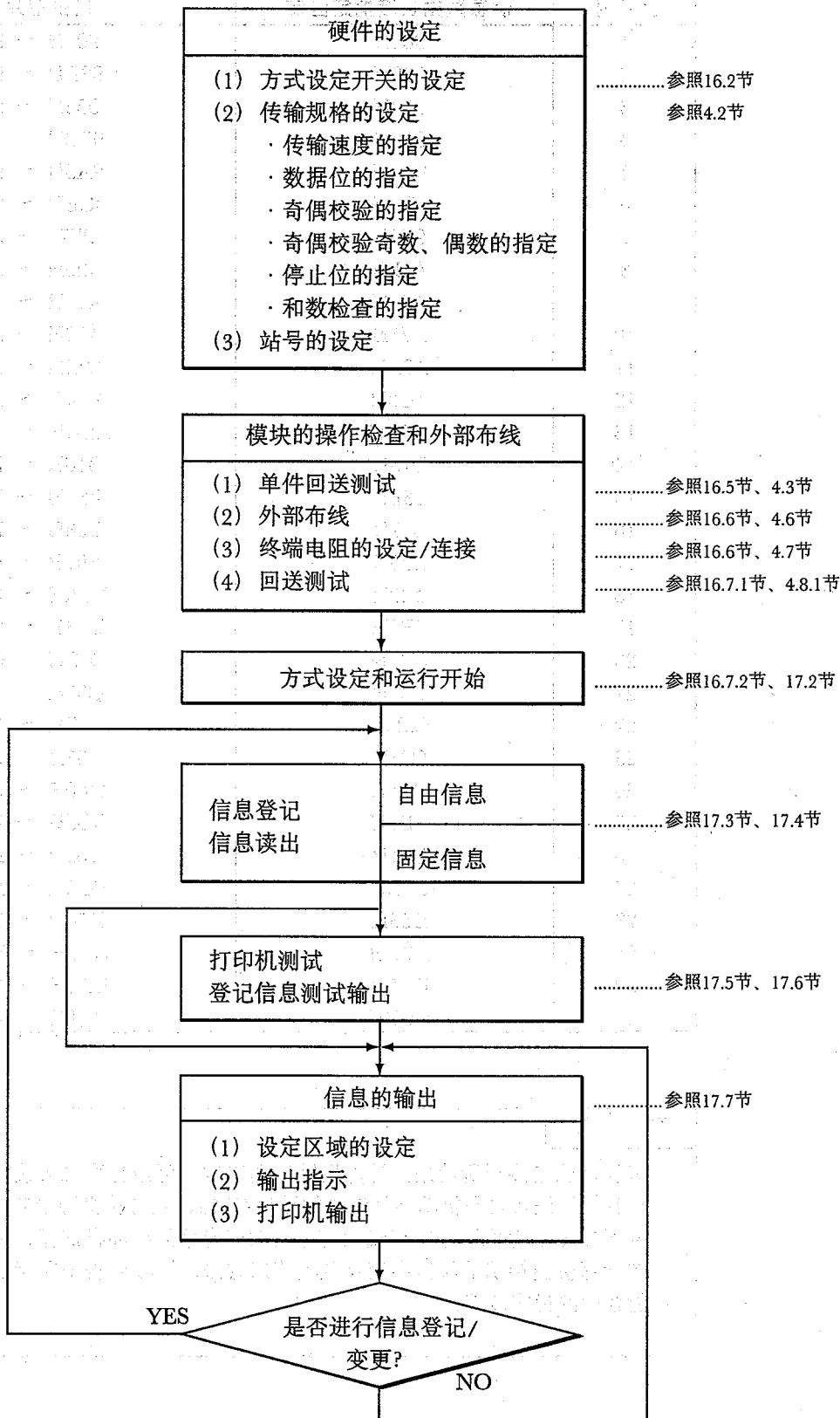
16. 运行前的设定及其步骤

对象功能	打印机功能								
	A1S71UC24			A1S71C24			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
备注			○			○			○

第16章 运行前的设定及其步骤

16.1 运行前的简要步骤

本节叙述为了使用打印机功能而在起动计算机链接模块之前需进行的简要步骤。



16. 运行前的设定及其步骤

对象功能	打印机功能							
适用模块	A1S71UC24	A1S71UC24		A1S71C24		A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24
			○			○		○
备注								

16.2 开关设定

本节说明为了使用打印机功能而需进行的计算机链接模块的各种开关设定。
传输规格请根据所使用的打印机进行设定。

要 点

1. 在变更本节所说明的开关设定内容时，请将程控器CPU的电源OFF→ON，或进行程控器CPU的复位操作。
2. 本节说明的开关位置、形状因计算机链接模块的不同而异。
请根据计算机链接功能篇的4.1.2节及4.2节，来确认开关的位置、形状后予以设定。

	设定开关	设定方法			设定内容 说明章节
		A1S71U C24-PRF	A1S71 C24-PRF	A2CCPU C24-PRF	
①	方式设定开关	5		5~8 *2	4.2.1节
②	传输规格的设定	A1S71U C24-PRF	A1S71 C24-PRF	A2CCPU C24-PRF	4.2.2节
	传输速度设定	SW05	SW11		
		?	?		
		SW07	SW13		
	数据位设定	SW08	SW14	*1	
	奇偶校验位的有无设定	SW09	SW15		
	偶数奇偶校验/奇数奇偶校验的设定	SW10	SW16		
	停止位设定	SW11	SW17		
	和数校验的有无设定	SW12	SW18	OFF	OFF *2
	主信道设定	—	SW19	—	OFF
	RUN中可否写入的设定	SW04	SW20	OFF	OFF *2
③	终端电阻设定引脚的设定			—	C *3
④	站号设定开关的设定			—	00 *2

—：无设定开关

- *1 请根据打印机进行设定。
- *2 将计算机连接到RS-422侧时，请根据使用计算机链接功能的专用协议进行数据通信的计算机的规格、指定号码进行设定。
- *3 将计算机连接到RS-422侧时，计算机链接模块如是终端站，请设定在A/B。（参照 4.2.2节、4.7节）

要 点

方式设定开关务请设定成上述号码。
不设定成上述号码的场合，从程控器CPU将打印机处理请求信号(X(n+1)8)接通(ON)后进行打印机处理请求时，会发生09H的出错。
(打印机处理结束信号(Xn8)不ON。)
发生09H的出错时，请重新设定方式设定开关，重新启动计算机连接模块。

16. 运行前的设定及其步骤

对象功能	打印机功能									
	AJ71UC24	A1SJ71UC24			A1SJ71C24			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块		-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
备注				○			○			○

16.3 显示发光二极管(LED)的显示内容

(A1SJ71UC24-PRF
A1SJ71C24-PRF的显示发光二极管(LED))

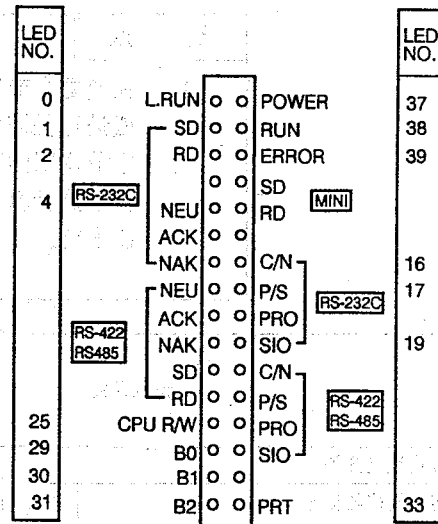
(A2CCPU-PRF的显示发光二极管(LED))

(说明用)

(说明用)

LED NO.			LED NO.
0	RUN	NEU	4
1	SD	ACK	
2	RD	NAK	
25	CPU	C/N	16
33	PRT	P/S	17
		PRO	
		SIO	19

发光二极管(LED)号码供说明用, 因此, 在实际的模块上没有印刷此号码。
发光二极管(LED)号码与4.3节所说明的号码相一致, 没有标号码的发光二极管(LED)表示未使用或是与打印机功能无关的发光二极管(LED)。



LED 号码	LED名称 *1		LED显示内容	LED ON时 (点亮/闪亮)								LED OFF时 (熄灭)	LED的 初始状态
0	RUN	L.RUN	正常运行显示	正常								异常	ON
1	SD		RS-232C侧发送状态显示	在数据发送中闪亮									OFF
2	RD		RS-232C侧接收状态显示	在数据接收中闪亮									OFF
4	NEU		专用协议的状态显示	方式设定开关的设定出错								正常	OFF
16	C/N		RS-232C侧与程控器CPU的通信结果	参照(4)								正常	OFF
17	P/S		RS-232C侧奇偶校验/和数检查出错显示	奇偶校验/和数检查出错								正常	OFF
19	SIO		RS-232C侧SIO出错显示	超时、成帧出错								正常	OFF
25	CPUR/W	CPU	与PC本体的通信状态显示	在PC通信中闪亮(不通信时点亮)									ON
			传输速度(BPS)	300	600	1200	2400	4800	9600	19200		*2	
29	B0		传输速度状态显示	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF			
30	B1	OFF		OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON				
31	B2	OFF		OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON				
33	PRT		打印机信息输出显示	打印机信息输出时点亮									OFF
37	POWER		电源部分正常操作显示	电源部分 正常								异常	ON
38	RUN		程控器CPU部分 RUN显示	点亮: RUN键开关在“RUN”位置执行程控程序的运算。 (继续执行程控程序运算的出错的场合, 保持点亮状态。) 熄灭: ① 不供给电压。 ② RUN键开关在“STOP”位置。 ③ 进行远程STOP。 ④ 进行远程PAUSE。 闪亮: ① 用自诊断检测到使程控程序运算停止的出错。 ② 进行锁存器清除操作。									OFF

16. 运行前的设定及其步骤

MELSEC-A

LED 号码	LED名称	LED显示内容	LED ON时 (点亮/闪亮)	LED OFF时 (熄灭)	LED的 初始状态
39	ERROR	程控器CPU部分 出错显示	用自诊断的出错检测状态显示 点亮: 用自诊断检测到出错。 (通过LED显示的优先顺序设定, 设定在熄灭 的出错检测时, 保持熄灭状态。) 熄灭: 正常 闪亮: 信号器(F)被程控程序ON。		OFF

*1 有关表中的发光二极管(LED)名称栏内记载有2个名称的发光二极管(LED), 本手册中使用表中左侧的名称进行说明。

(在发光二极管(LED)号码0的场合, RUN和L.RUN作为RUN进行说明。)

*2 根据传输规格、主信道设定开关的传输速度进行ON/OFF。

(1) 在发光二极管(LED)中, C/N-SIO(LED号码16-19)的发光二极管(LED)在出错时ON。

C/N-SIO(LED号码16-19)的ON、OFF状态被存储在缓冲存储器地址101H内, 因此, 可通过用FROM指令读出, 由程控程序来确认状态。(有关出错显示的处理, 请参照第13章。)

(2) C/N-SIO(LED号码16-19)的发光二极管(LED)如ON, 则以后即使恢复正常, 也保持ON状态。

要使其OFF时, 必须用程控器CPU的TO指令向缓冲存储器地址102H发出熄灭请求。(参照8.1节)

(3) 在发光二极管(LED)中, RUN-NEU(LED号码0-4)、CPU R/W(LED号码25)、PRT(LED号码33)的发光二极管(LED), 根据当时的状态进行ON/OFF。

(4) 在发光二极管(LED)中, C/N(LED号码16)在下列情况时点亮。

(a) 程控器CPU在RUN中, 想要从计算机链接模块进行不允许的存取时。

(在程序RUN中写入等)

(b) 与程控器CPU的存取不正常时。

(5) 所谓发光二极管(LED)的初始状态, 就是表示电源接通后、CPU复位后或方式转换后的计算机链接模块的准备就绪信号(Xn7)为ON时的状态。

16. 运行前的设定及其步骤

对象功能	打印机功能									
	A1SJ71UC24	A1SJ71UC24			A1SJ71C24	A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU		
适用模块		-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
备注				○			○			○

16.4 实际安装和设置

有关从计算机链接模块的開箱至安装的计算机链接模块共同处理上的注意事项及设置环境，在计算机链接功能篇中的4.4节已作说明，请予参照。

有关各计算机链接模块的实际安装和设置的详细内容，请参照所使用的程控器CPU单元的用户手册。

16.5 自回送测试

所谓自回送测试，就是指不与外部设备连接，而以计算机链接模块单件来检查与外部设备的收发功能、与程控器CPU的数据交换功能是否操作正常的功能。

有关自回送测试的操作步骤、检查内容及检查结果的读法，请参照计算机链接功能篇中的4.5节说明。

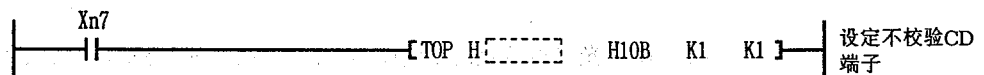
16.6 与外部设备的连接

有关将打印机连接到计算机链接模块的RS-232C接口侧的注意事项、连接方法在计算机链接功能篇中的4.6节进行说明。

请根据在打印机侧能否将计算机链接模块的CD信号ON/OFF来进行电缆连接。

- (1) 能将CD信号ON/OFF的打印机 参照4.6.2节(2)(a)。
- (2) 不能将CD信号ON/OFF的打印机 参照4.6.2节(2)(b)。

此外，在连接不能将计算机链接模块的CD信号ON/OFF的打印机时，请编入以下所示的程控程序。(详细内容参照17.2.1节(2)①)。



备注

- (1) 具有打印机功能的本手册的对象计算机链接模块(A1SJ71UC24-PRF、A1SJ71C24-PRF、A2CCPUC24-PRF)的RS-232C连接器均为9引脚连接器。
- (2) 为连接打印机的计算机链接模块的RS-232C接口规格(连接器规格、RS-232C电缆)，如计算机链接功能篇中的3.7节所述。
- (3) 有关使用打印机功能时，将使用专用协议进行计算机链接的计算机连接到A2CCPUC24-PRF时的连接方法如4.6.3节所述。RS-422/485接口规格(端子块规格、RS-422电缆规格)，如计算机链接功能篇中的3.8节所述。

16. 运行前的设定及其步骤

对象功能	打印机功能								
	A1S71UC24			A1S71UC24			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
备注			○			○			○

16.7 方式设定和运行开始

在计算机链接模块操作正常的确认及与外部设备的连接结束后，使成为可执行打印机功能的状态。本节就从16.2节-16.6节所述的各作业结束后，至打印机功能开始执行的处理进行说明。

16.7.1 回送测试

所谓回送功能，就是根据专用协议形式1-4，使用专用指令(TT)来确认计算机与计算机链接模块的连接及通信功能的功能。自计算机进行打印机功能用的固定信息的读/写时，请根据需要执行4.8.1节所述的回送测试。

16.7.2 方式设定

打印机、计算机和计算机链接模块的连接及通信功能的确认结束后，设定(方式转换)方式，使计算机链接模块的RS-232C接口侧成为无协议方式的状态。

设定的方式和方式号的对应关系如下表所示，有使用方式设定开关进行设定的方法和使用方式转换功能进行设定的方法。

方式设定开关的详细内容请参照4.2.1节。设定后，请进行程控器CPU的电源复位或程控器CPU的复位，重新启动计算机链接模块。

使用方式转换功能设定时，请按照第12章进行，重新启动计算机链接模块。

方式 设定开关号	设定内容		A1S71U	A1S71	A2CCPU
	RS-232C侧	RS-422侧	C24-PRF	C24-PRF	C24-PRF
0	不可使用		—	—	—
1	形式1的协议方式	无协议方式	—	—	—
2	形式2的协议方式	无协议方式	—	—	—
3	形式3的协议方式	无协议方式	—	—	—
4	形式4的协议方式	无协议方式	—	—	—
5	无协议方式	形式1的协议方式	○	—	○
6	无协议方式	形式2的协议方式	—	—	○
7	无协议方式	形式3的协议方式	—	—	○
8	无协议方式	形式4的协议方式	—	—	○
9	无协议方式	无协议方式	—	—	—
A	形式1的协议方式 ↔	形式1的协议方式	—	—	—
B	形式2的协议方式 ↔	形式2的协议方式	—	—	—
C	形式3的协议方式 ↔	形式3的协议方式	—	—	—
D	形式4的协议方式 ↔	形式4的协议方式	—	—	—
E	不可使用		—	—	—
F	单件测试用				

○：可设定 —：不可设定

16. 运行前的设定及其步骤

对象功能	打印机功能								
	A1S71UC24			A1S71C24			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
备注			○			○			○

16.7.3 向缓冲存储器特定用途区域写入数据和运行开始

计算机链接模块的方式设定和重新启动结束后就可执行打印机功能。

请根据第17章的说明，执行打印机功能。

此外，有关变更(写入)缓冲存储器特定用途区域的设定值的场合，对于在计算机链接模块的准备就绪信号(Xn7)接通时，必须进行的区域(3.10节、15.5节所示表中有★标记的区域)，请根据以下章节的说明进行。

- ① 当也连接使用专用协议进行计算机链接的计算机时 计算机链接功能篇中的5.2.1节
- ② 仅连接打印机时 本篇中的17.2.1节

16.8 保养、检查

作为计算机链接模块，没有特别的检查项目，但为了使系统始终保持在最佳状态使用，请按照CPU单元用户手册中记载的检查项目实施。

17. 使用打印机功能的信息输出方法

对象功能	打印机功能									
	AJ71UC24	A1S71UC24		A1S71C24		A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU		
通用模块		-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
备注				○			○			○

第17章 使用打印机功能的信息输出方法

本章就使用打印机功能的信息输出方法进行说明。

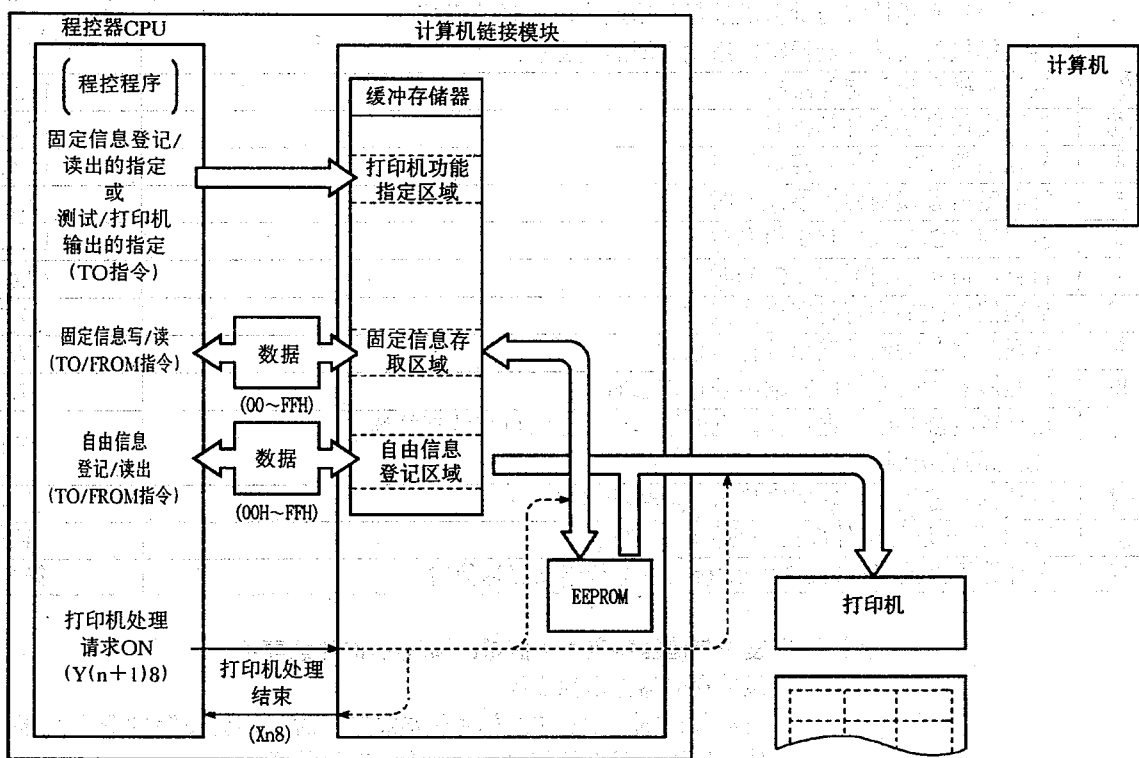
17.1 使用打印机功能时的数据流向

下图所示为进行自程控器CPU或计算机的信息的登记/读出，自程控器CPU的信息打印机输出时的数据流向。

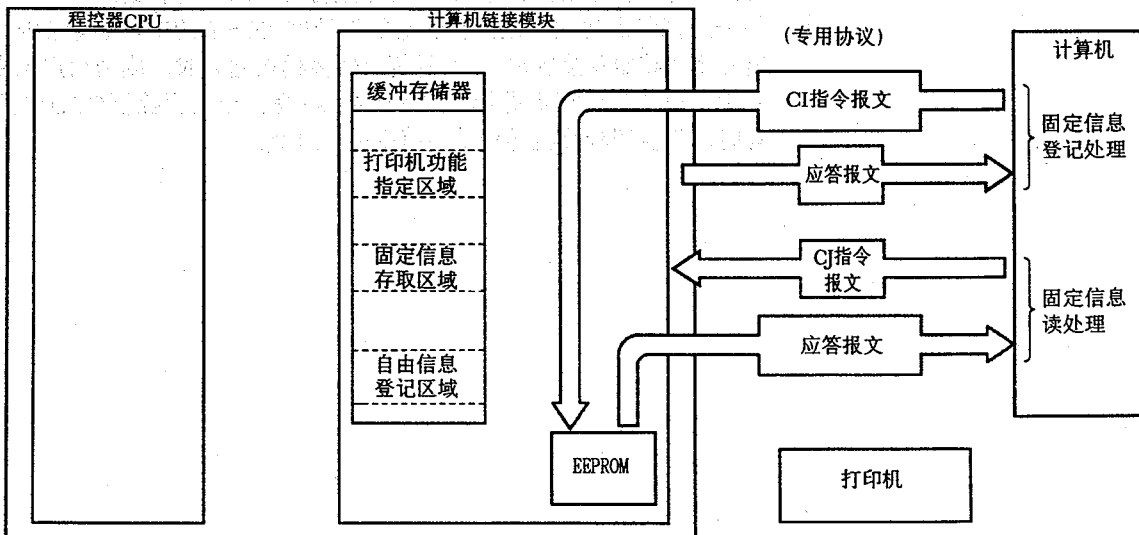
信息登记时，计算机链接模块将程控器CPU或计算机所指定的数据，按其原来的代码登记。

信息的打印机输出时，计算机链接模块将登记信息按指定顺序向打印机输出。

(1) 从程控器CPU进行登记/读出/打印机输出/测试的场合



(2) 从计算机进行登记/读出的场合



17. 使用打印机功能的信息输出方法

对象功能	打印机功能								
	AJ7UC24	AIS7UC21		AIS7IC21		AISCPU	A2CCPU	A2CCPU	
适用模块	-R2	-R3	-PRF	-R2	-R3	-PRF	C21-R2	C21	C21-PRF
备注			○			○			○

17.2 编程前应知道的有关事项

本节就为了使用打印机功能的编程前应知道的有关注意事项等进行说明。

17.2.1 缓冲存储器特定用途区域的读、写

为了使用打印机功能，需要缓冲存储器的读/写用程序、计算机侧的程序。
(缓冲存储器一览记载在3.10节及15.5节。)

在进行以下工作时，请根据需要进行缓冲存储器的读/写。

此外，在计算机链接模块起动时，缺省值被写入缓冲存储器的特定用途区域。

	编程所需的读/写内容	说明章节
①	为了使用专用协议与计算机进行数据通信，变更计算机链接模块的缓冲存储器特定用途区域的缺省值时	5.2.1节(2)
②	从计算机登记固定信息时	17.3.2节
③	将固定信息读到计算机时	17.3.3节
④	从程控器CPU登记固定信息时	17.4.1节
⑤	将固定信息读到程控器CPU时	17.4.2节
⑥	从程控器CPU登记自由信息时	17.4.3节
⑦	将自由信息读到程控器CPU时	17.4.4节
⑧	从程控器CPU进行打印机测试时	17.5节
⑨	从程控器CPU测试输出登记信息时	17.6节
⑩	从程控器CPU向打印机输出登记信息时	17.7节
⑪	在计算机链接中，进行计算机链接模块的LED点亮状态的读/LED的熄灭时	第8章
⑫	在计算机链接中，读模块状态、信号状态时	第8章
⑬	用DC代码进行与外部设备的传输控制时	第9章
⑭	在计算机链接模块的RS-232C接口侧进行半双工通信时	第10章

(1) 进行缓冲存储器特定用途区域的读/写时的注意事项

① 缓冲存储器无电池支撑。

电源接通时、CPU复位时及方式转换时，事先改写的的数据全部返回到缺省值，所以，每次都需要写入设定、变更数据。

② 向特定用途区域(100H~11FH、800H~DFFH)写入数据，除了有关方式转换的区域外，仅用程控程序的TO指令进行写入的场合有效。

③ 如使用打印机功能，缓冲存储器的地址800H~DFFH的区域就成为打印机功能专用的特定用途区域。(在计算机链接模块起动时，成为用户自由区域。)

④ 用专用协议从计算机进行固定信息的读/写、或对程控器CPU进行数据的读/写时，请参照计算机链接功能篇中的5.2.1节。

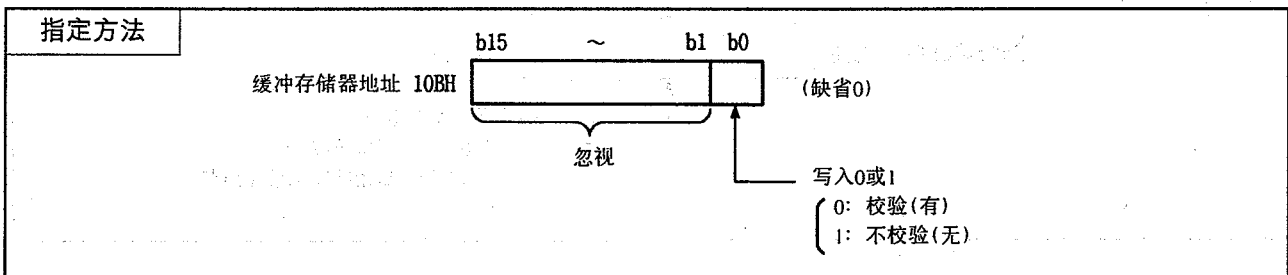
(2) 有关缓冲存储器特定用途区域的读/写

为了使用打印机功能，在进行计算机链接模块的缓冲存储器特定用途区域的读/写时，必须根据以下内容编入相应的程控程序。

打印机功能用的缓冲存储器特定用途区域的读/写程序例子在17.4节以后叙述。

① RS-232C CD端子校验设定区域(地址: 10BH)

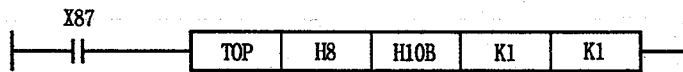
- 将外部设备连接到计算机链接模块的RS-232C接口侧时，需要使用4.6.2节中说明的本设定。
- 计算机链接模块起动时，成为有CD端子校验的状态。
- 要设定在无CD端子校验时，请在计算机链接模块起动时写入「1」。



为了变更RS-232C CD端子校验设定区域的缺省值时的程序例子。

请根据需要，编入程控程序。

这个例子表示从程控器CPU观察的计算机链接模块的输入输出信号为80H-9FH的场合。

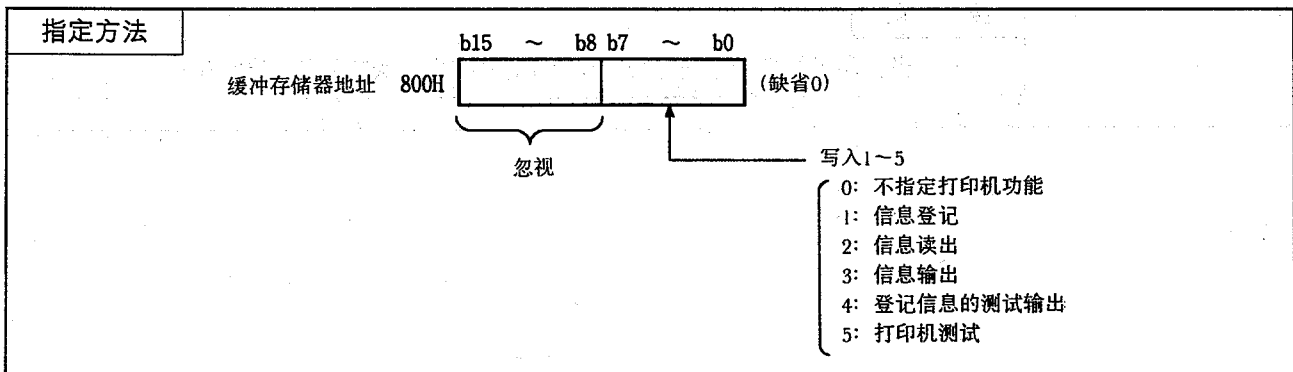


备注

当进行RS-232C CD端子校验设定时，有关计算机链接模块的CD信号的操作，请参照4.6.2节。

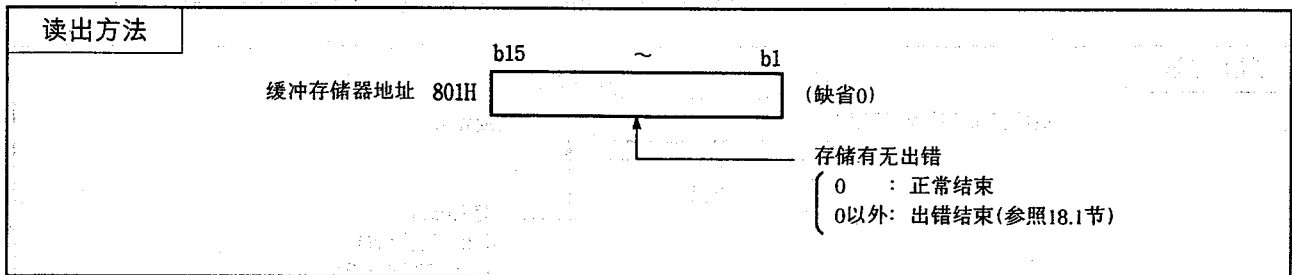
② 打印机功能指定区域(地址: 800H)

- 从程控器CPU使用打印机功能时，指定使用哪个功能。
- 使用打印机功能时，请写入对应于所使用的功能的「1」~「5」。



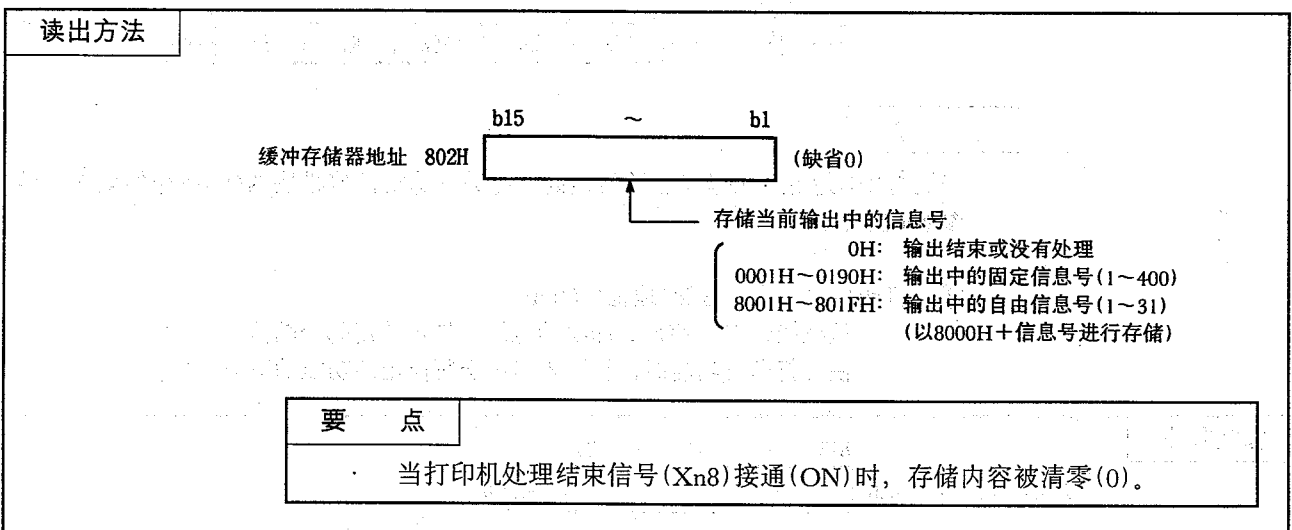
③ 打印机功能出错存储区(地址: 801H)

- 根据程控器CPU的请求, 执行打印机功能而出错时, 计算机链接模块将表示出错内容的出错代码存储在打印机功能出错存储区。
(根据计算机的请求, 读/写固定信息而出错时不存储。)
- 发生多个出错的场合, 存储最先出错的出错代码。
- 当存储有出错代码时, 请从程控器CPU向缓冲存储器的地址801H写入「0」。
(如存储有出错代码, 打印机功能就不操作。)
- 根据程控器CPU的请求, 执行打印机功能结束后, 请读缓冲存储器的地址801H来确认执行结束。
- 有关打印机功能的出错代码, 请参照18.1节。



④ 输出状态存储区(地址: 802H)

- 根据程控器CPU的请求, 进行打印机输出信息时, 计算机链接模块将输出中的信息号存储在输出状态存储区。
- 信息输出结束后, 存储「0」。
- 要确认输出中的信息号时, 请读缓冲存储器的地址802H。

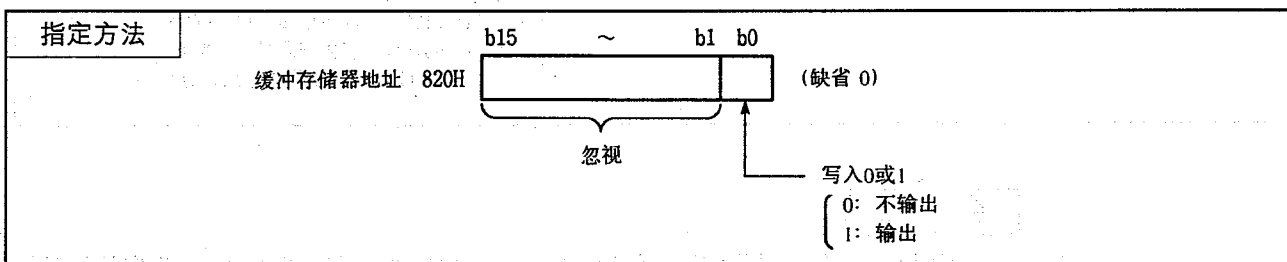


⑤ 设定区域(地址: 820H~887H)

用于指定打印机输出信息时的输出信息号的指定位置、输出个数、输出号等。

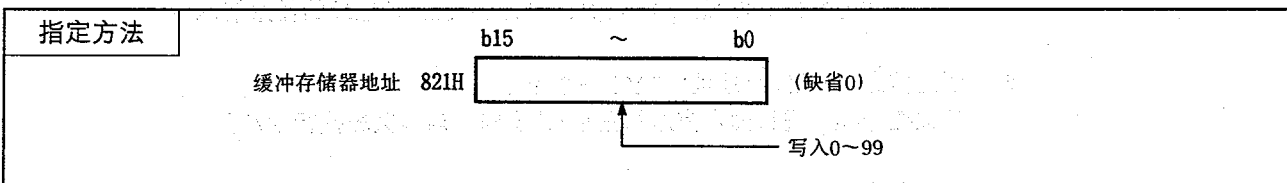
① CR/LF输出指定区域(地址: 820H)

- 打印机输出不含CR(代码: 0DH)+LF(代码: 0AH)的信息时, 指定是否由计算机链接模块输出CR+LF。
- 使CR+LF输出时, 请在信息的打印机输出前将「1」写入缓冲存储器的地址820H。
- 指定CR+LF的输出时, 计算机链接模块在输出不含CR+LF的信息时(也包括多个信息连续输出时), 在输出80个半角字符后, 输出CR+LF。
- 有关信息的编制方法, 请参照17.2.4节。
- 只输出含有CR+LF的信息时, 向CR/LF输出指定区域指定什么都行。



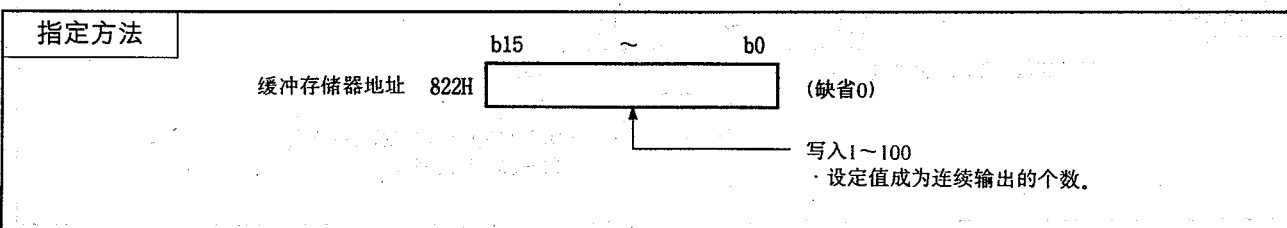
② 输出指针指定区域(地址: 821H)

- 按照对输出号指定区域(地址: 823H~887H)的指定顺序使打印机输出信息时, 指定存储最早输出的信息号的输出号指定区域的位置。(输出号指定区域的第一号区域(地址: 823H)成为「0」。)
- 在打印机输出信息前, 请将「0」~「99」写入缓冲存储器的地址821H。



③ 输出个数指定区域(地址: 822H)

- 按照对输出号指定区域(地址: 823~887H)的指定顺序使打印机输出信息时, 指定从输出指针指定区域(地址: 821H)的指定位置输出几个信息。
- 在打印机输出信息前, 请将「1」~「100」写入缓冲存储器的地址822H。



17. 使用打印机功能的信息输出方法

MELSEC-A

⑥ 信息号指定区域(地址: 8A1H)

· 登记固定信息时, 请将写入而登记到固定信息登记数据存储区(地址: 8A2H~8C9H)的信息号「0001H」~「0190H」(1~400)写入本区域。

· 读固定信息时, 请将要读出的固定信息号「0001H」~「0190H」(1~400)写入本区域。

指定方法	
缓冲存储器地址	8A1H <input type="text"/> (缺省0)
	↑ 写入登记/读出的信息的信息号 (0001H~0190H: 固定信息号(1~400))

⑦ 固定信息登记数据存储区(地址: 8A2H~8C9H)

· 登记固定信息时, 请将80个字符(半角字符)以内的登记信息写入本区域。

· 读固定信息时, 不要向本区域写入数据。

指定方法											
缓冲存储器地址	<table border="1"> <thead> <tr> <th>b15 ~ b8</th> <th>b7 ~ b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8A2H 第2个字符</td> <td>第1个字符</td> </tr> <tr> <td>8A3H 第4个字符</td> <td>第3个字符</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>AC9H 第80个字符</td> <td>第79个字符</td> </tr> </tbody> </table>	b15 ~ b8	b7 ~ b0	8A2H 第2个字符	第1个字符	8A3H 第4个字符	第3个字符	AC9H 第80个字符	第79个字符
b15 ~ b8	b7 ~ b0										
8A2H 第2个字符	第1个字符										
8A3H 第4个字符	第3个字符										
...	...										
AC9H 第80个字符	第79个字符										
	按照输出的次序写入登记的信息 (半角时, 最多80个字符)										

要 点
(1) 有关使用汉字等全角字符时的字符代码和控制代码(汉字方式指定、汉字方式删除等), 请参照所使用的打印机的说明书。
(2) 向打印机输出信息时, 登记内容按照上图顺序被输出。

备 注

下面表示以信息号2登记信息数据长度为18个字符的固定信息时, 对固定信息存取区域的指定例子。

· 信息数据长度指定区域(地址: 8A0H) 18

· 信息号指定区域(地址: 8A1H) 2

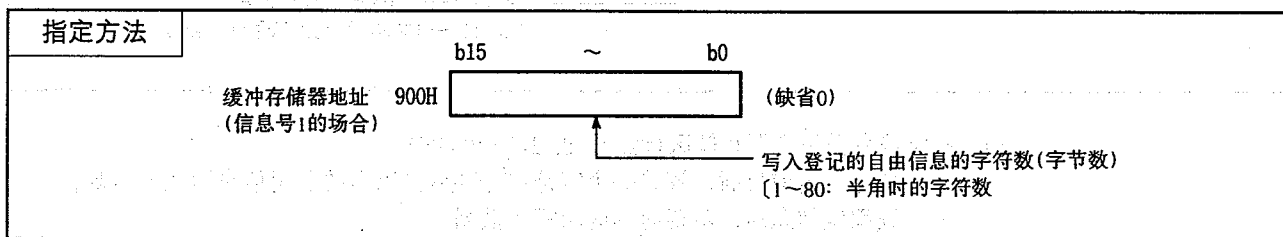
· 固定信息登记数据存储区(地址: 8A2H~8C9H)

..... 登记的信息字符串

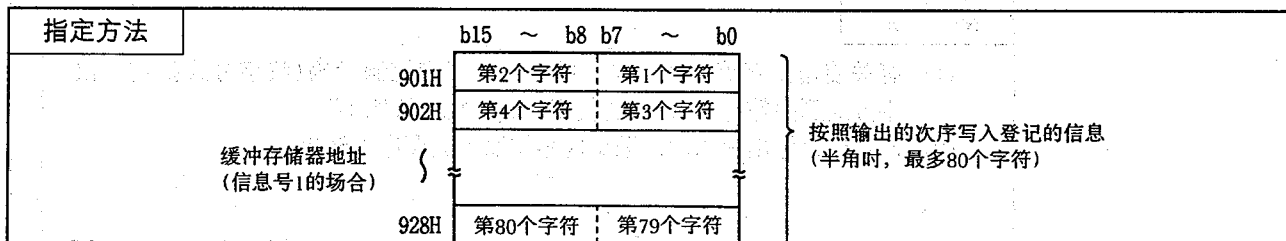
17. 使用打印机功能的信息输出方法

MELSEC-A

- ⑦ 自由信息登记区域(地址: 900H~DF6H)
 从程控器CPU登记/读出自由信息时, 对本区域进行写/读。(不能从计算机进行自由信息的登记/读出。)
- ⑧ 信息数据长度指定区域(地址: 900H等)
- 登记自由信息时, 请将写入而登记到对应的自由信息区域(地址: 901H~928H等)的信息的半角字符数「1」~「80」写入本区域。
 - 读自由信息时, 请指定登记有读出信息的区域地址后予以读出。
 - 自由信息登记区域的各自由信息号的信息数据长度指定区域与自由信息区域的对应关系, 如第15章最后页上的表所示。



- ⑨ 自由信息区域(地址: 901H~928H等)
- 登记自由信息时, 请将对应的信息数据长度指定区域(地址: 900H等)所指定的数据长度(半角字符数80个字符以内)的登记信息写入本区域。
 - 读自由信息时, 请指定登记有读出信息的区域地址后予以读出。
 - 自由信息登记区域的各自由信息号的信息数据长度指定区域与自由信息区域的对应关系, 如第15章最后页上的表所示。



要点

- (1) 有关使用汉字等全角字符时的字符代码和控制代码(汉字方式指定、汉字方式删除等), 请参照所使用的打印机的说明书。
- (2) 向打印机输出信息时, 登记内容按照上图顺序被输出。

备 注

下面表示将信息数据长度为18个字符的自由信息登记到信息号2的区域时，对自由信息登记区域的指定例子。

此外，信息号以登记区域的位置予以管理。

- 信息数据长度指定区域(地址: 929H) 18
- 自由信息区域(地址: 92AH~951H) 登记的信息字符串。

⑧ 用于变更RS-232C的通信方式的区域

- | | | |
|---|------------------|------------|
| { | RS-232C通信方式指定区域 | (地址: 10FH) |
| | 同时发送时的优先/非优先指定区域 | (地址: 110H) |
| | 重新发送时的发送方法指定区域 | (地址: 111H) |

· 将外部设备连接到计算机链接模块的RS-232C接口侧时，在计算机链接模块起动时，成为可与该外部设备进行全双工通信的状态。

· 要进行半双工通信时，请根据第10章所述，在计算机链接模块起动时变更缺省值。

⑨ 用于变更与外部设备的传输控制方法的区域

- | | | |
|---|-----------------|------------|
| { | 传输控制指定区域 | (地址: 11AH) |
| | DC1/DC3控制代码指定区域 | (地址: 11BH) |
| | DC2/DC4控制代码指定区域 | (地址: 11CH) |

· 计算机链接模块起动时，与外部设备的传输控制，仅在RS-232C接口侧进行DTR/DSR控制。

· 要在RS-232C接口侧及RS-422接口侧进行DC代码控制时，请根据第9章所述，在计算机链接模块起动时变更缺省值。

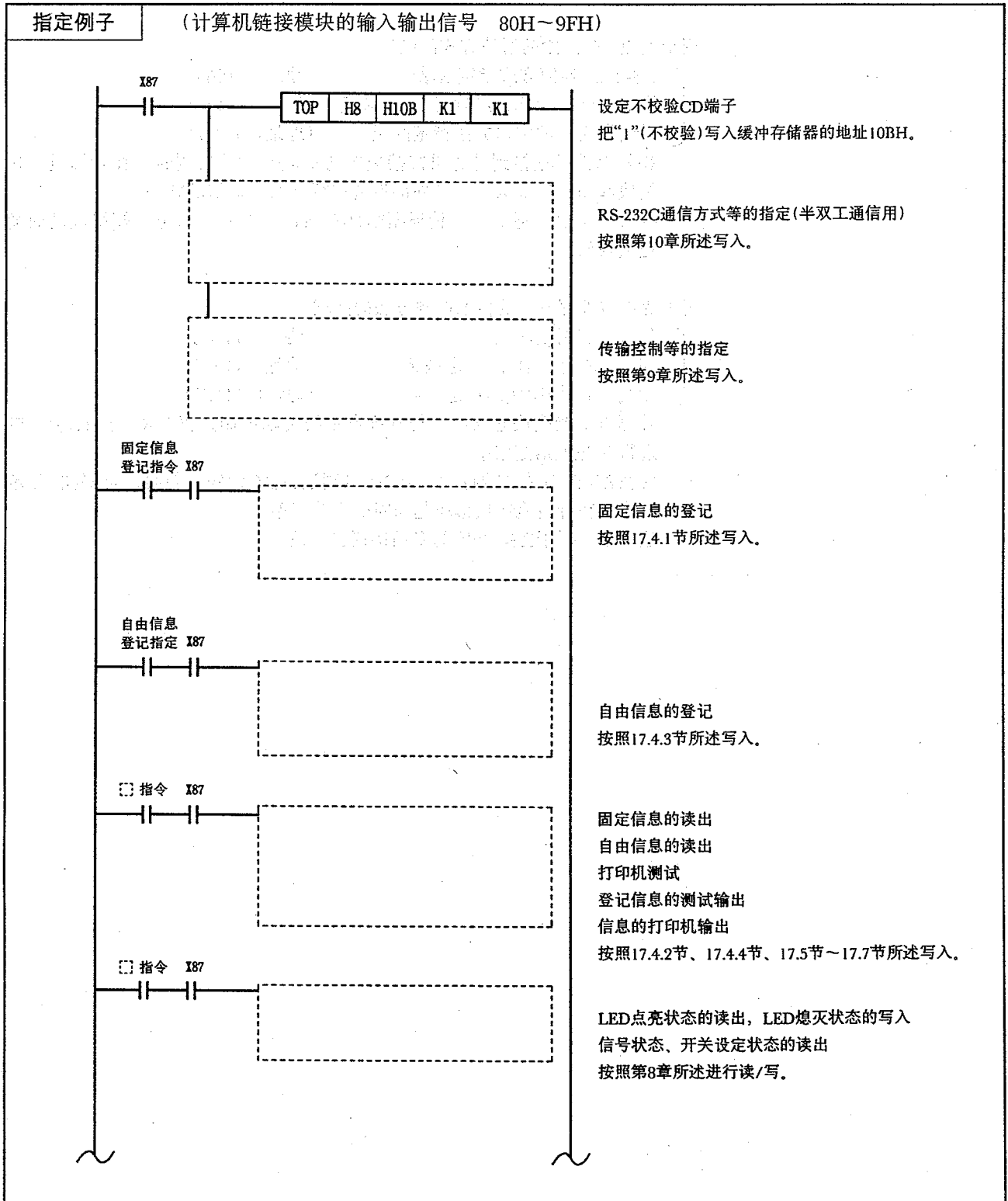
· 这个设定对于RS-422侧的专用协议也有效。

(3) 变更缓冲存储器特定用途区域的缺省值时的程序例子

下面所示为变更计算机链接模块的缓冲存储器特定用途区域的缺省值的程序例子。

请仅编入需要部分的程序。

这个例子表示从程控器CPU观察的计算机链接模块的输入输出信号为80H~9FH的情况。

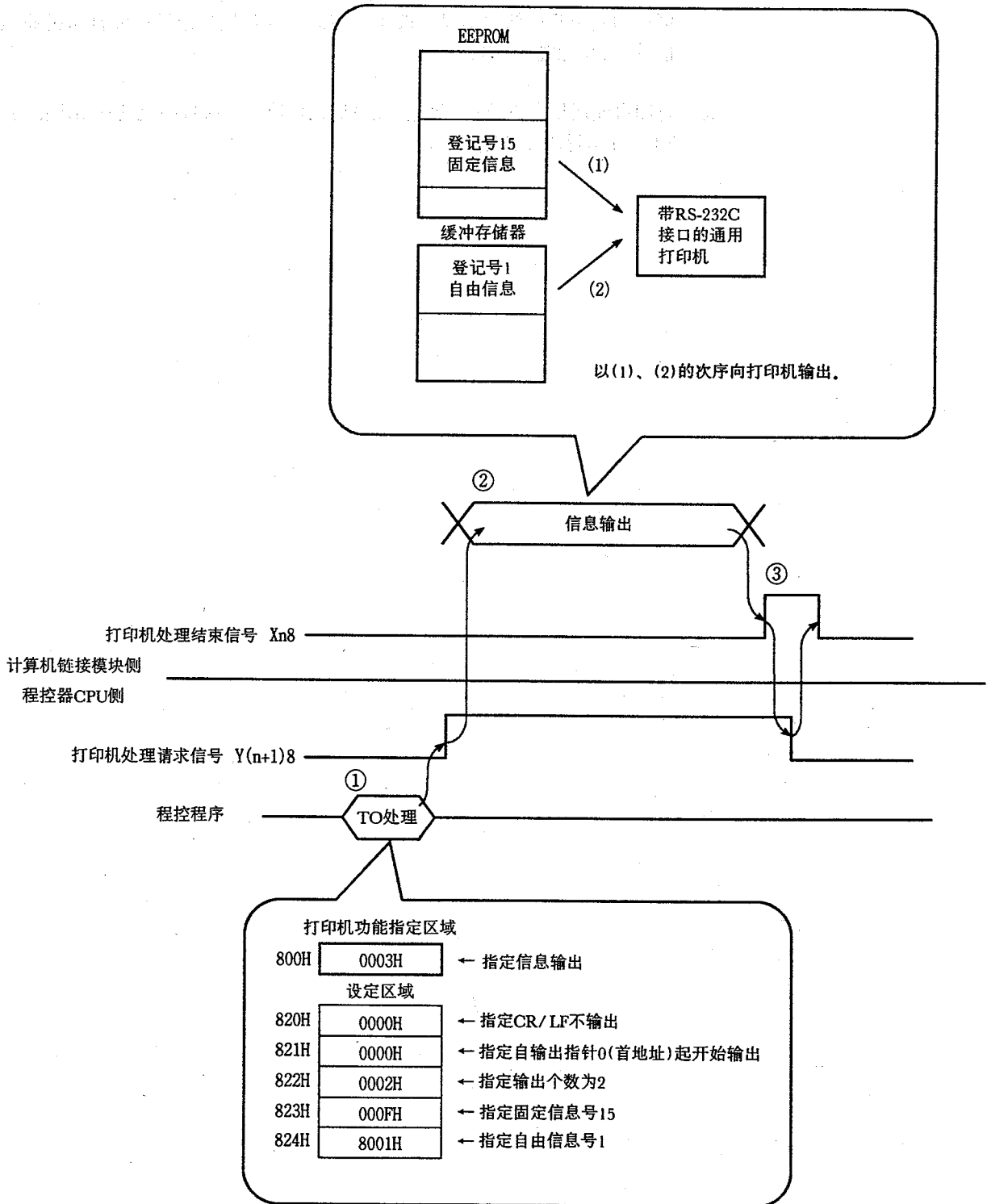


17. 使用打印机功能的信息输出方法

对象功能	打印机功能								
	AJ71UC24	A1S71UC21			A1S71C24		A18CPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C24-R2	C21	C24-PRF
备注			○			○			○

17.2.2 信息输出的定时

〔例〕 下面就输出固定信息(号码15)和自由信息(号码1)的定时进行说明。



- ① 用程控程序向缓冲存储器800H写入信息输出(03H)，对设定区域的各项目进行设定。向缓冲存储区写入数据后，用程控程序将打印机处理请求信号Y(n+1)8接通(ON)。
- ② 如打印机处理请求信号Y(n+1)8接通(ON)，计算机链接模块就按设定在设定区域的输出顺序输出信息。输出结束后，计算机链接模块将打印机处理结束信号(Xn8)接通(ON)。
- ③ 打印机处理结束信号Xn8接通(ON)后，程控程序将打印机处理请求信号Y(n+1)8断开(OFF)。

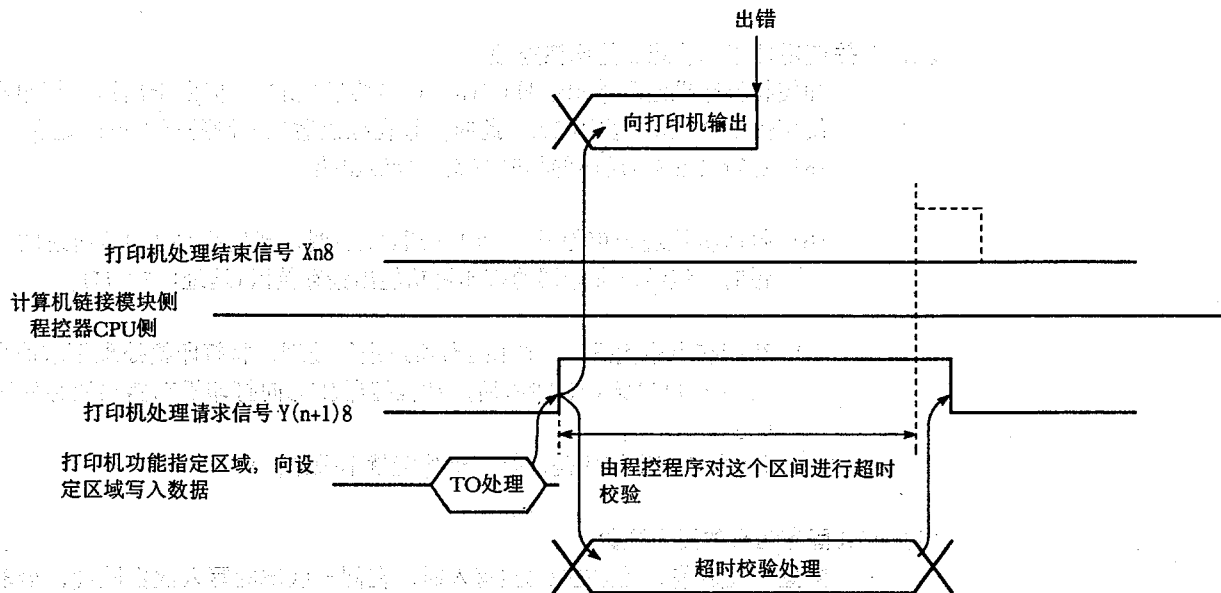
17. 使用打印机功能的信息输出方法

对象功能	打印机功能							
	AJ71UC24	AIS71UC24	AIS71UC24	AISCPU	A2CCPU	A2CCPU	A2CCPU	
通用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24	C24-PRF
备注			○			○		○

17.2.3 打印机功能的出错检测方法

在使用打印机功能时出错的情况，或没有连接打印机的情况，打印机处理结束信号(Xn8)往往不ON。

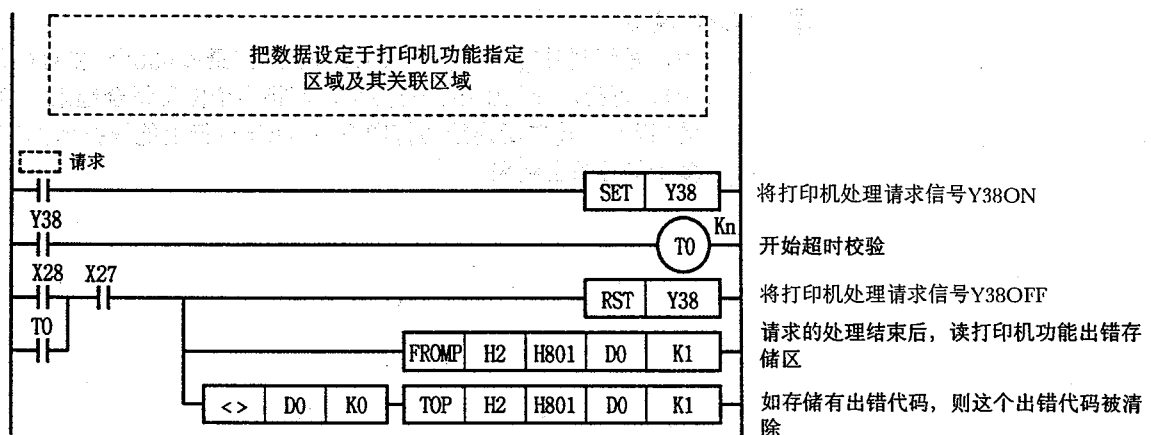
此时，必须用程控程序进行超时校验。



在打印机处理请求信号Y(n+1)8接通(ON)后到打印机处理结束信号(Xn8)接通(ON)前的期间进行超时校验，当发生超时出错时，将打印机处理请求信号Y(n+1)8断开(OFF)。

为了检测超时出错，请编入如下的程控程序。

(计算机链接模块的输入输出信号 20H~3FH)



要点

请根据打印机的规格及输出字符数任意设定超时时间。

17. 使用打印机功能的信息输出方法

对象功能	打印机功能									
	A17UC2+	A1S17UC2+			A1S17C2+			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
通用模块		-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C2+R2	C2+	C2+PRF
备注				○			○			○

17.2.4 打印机功能使用上的注意事项

(1) 有关K6PR使用上的注意事项

- 使用K6PR开始打印时，RD(LED号码2)的发光二极管(LED)保持点亮，请予忽视。

(2) 有关使用打印机功能时的出错处理

- 即使将打印机处理请求信号(Y(n+1)8)接通(ON)，但由于出错，打印机处理结束信号(Xn8)往往不ON。此时，请在程控器CPU侧进行下述的处理。

(a) 进行17.2.3节所述的超时校验，检测出错。

(b) 打印机处理结束信号(Xn8)接通(ON)时，或发生17.2.3节所述的超时出错时，读缓冲存储器的打印机功能出错存储区(地址：801H)。

(c) 存储有出错代码时，按18.1节所述进行处理，将打印机处理请求信号(Y(n+1)8)断开(OFF)后，从程控器CPU向打印机功能出错存储区写入「0」。

(如存储有出错代码，打印机功能就不操作。)

(3) 有关固定信息的登记次数

- 向登记固定信息的EEPROM写入时，在同一区域的写入次数限度，最多为10万次。

(4) 有关登记信息的编制

① 信息的编制方法

- 1个信息的可编制长度为1~80个半角字符(1~80字节)。
- 如需要全角字符和打印用的控制代码(CR(代码：0DH)、LF(代码：0AH)、汉字方式指定、汉字方式解除等)，请用所连接的打印机的代码将其编入信息中。

② 信息的输出

- 用户登记到计算机链接模块的固定信息(最多400个)和自由信息(最多31个)，可指示连续输出1~100个；可将多个信息组合起来，打印在打印纸的1行上。请在所连接的打印机在打印纸1行上能够打印的字符数内，将多个信息组合起来。

17. 使用打印机功能的信息输出方法

对象功能	打印机功能								
	AJ71UC24	A1S71UC21			A1S71C21		A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C2-R2	C21	C21-PRF
备注			○			○			○

③ CR+LF的输出控制

将不含CR+LF的信息输出(也包括连续输出多个信息的场合)到打印机时,可在缓冲存储器的CR/LF输出指定区域(地址:820H)指定在输出80个半角字符后,是否让计算机链接模块输出CR/LF。(参照17.2.1节(2)⑤。)

在CR/LF输出指定区域指定CR+LF的输出时,请编制信息,将全角字符和打字用的控制代码纳入80个半角字符(字节)以内。

不满80个半角字符(80字节)时,请编制信息,让打印在打印纸1行上最后的信息后面附有SP(代码:20H),使打印纸的1行成为80个半角字符。

* 指定了CR/LF的输出时,计算机链接模块在输出不含CR/LF的信息时(也包括多个信息的连续输出时);在输出80个半角字符后再输出CR+LF。

在CR/LF输出指定区域不指定CR+LF的输出时,建议在所连接的打印机在打印纸1行上能够打印的字符数内,进行信息的编制和组合,使全角字符和打印用的控制代码纳入其内。

(5) 使用计算机链接功能时的注意事项

A2CCPUC24-PRF能以打印机功能使用RS-232C侧,以计算机链接功能使用RS-422侧。

有关计算机链接功能的注意事项,请参照计算机链接功能篇中的5.2节。

17. 使用打印机功能的信息输出方法

对象功能	打印机功能									
	AJ71UC24	AJS71UC24			AJS71C24			AISCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF	○
备注										

17.3 登记/读计算机输出的固定信息

有关使用计算机链接功能的专用协议，从计算机进行固定信息的登记/读出时的控制规程的指定内容和指定例子，用形式1进行说明。

17.3.1 指令和处理内容

项目	指令		处理内容	1次存取可处理的点数	程控器CPU的状态		
	符号	ASCII代码			STOP中	RUN中	
						可写入设定	不可写入设定
信息登记	CI	43H, 49H	登记固定信息	40字	○	○	○
信息读出	CJ	43H, 4AH	读固定信息	40字	○	○	○

17.3.3 读固定信息的方法

下面用例子说明使用CJ指令读固定信息的控制规程。

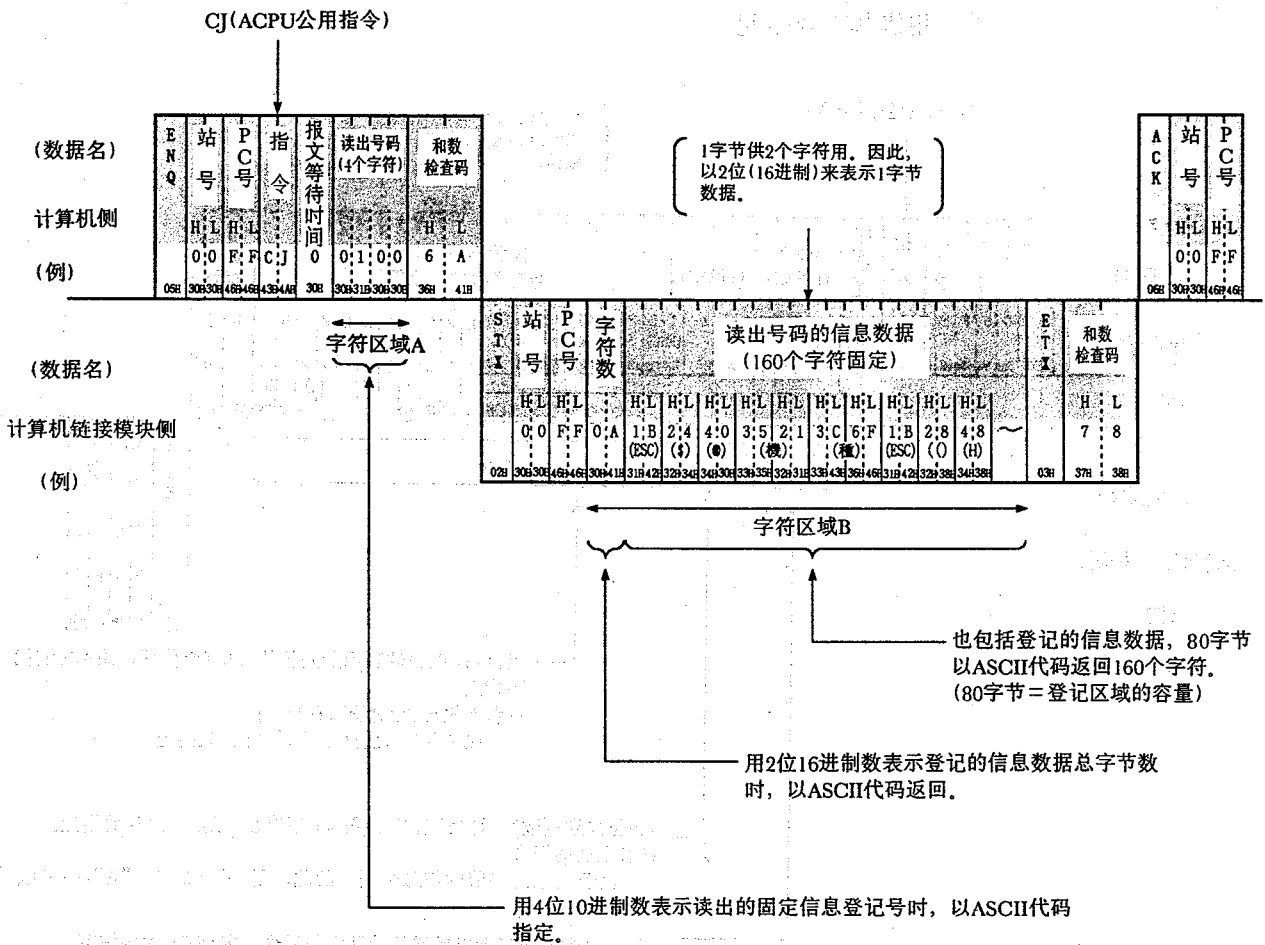
【控制规程】

用控制规程形式1予以说明。

用控制规程形式2~4进行读时，请参照本节内容，使用5.4.3节-5.4.5节所述的规程进行读出。

(读出的条件)

- ① 读信息号100的登记信息。



要 点
(1) 读出号码的指定范围必须满足以下条件。 $1 \leq \text{读出号码} \leq 400$ (以“0001”~“0400”指定)
(2) 登记的信息+剩余字符数(未定义字符)合计80个字节(160个字符)的信息被读出。
(3) 有关计算机链接模块进行NAK应答时的出错代码的内容和处理方法，请参照18.1节。

17. 使用打印机功能的信息输出方法

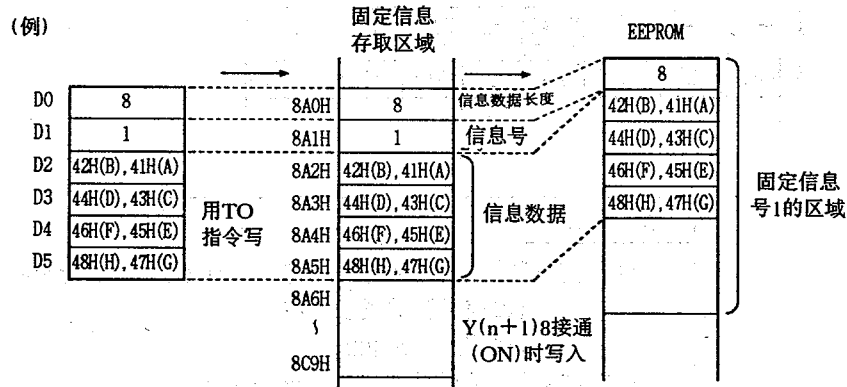
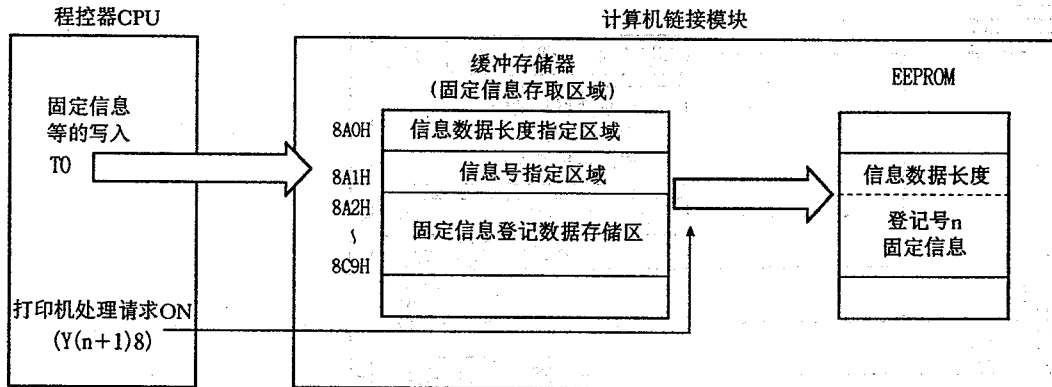
对象功能	打印机功能								
	A1S71UC21		A1S71UC21		A1S71C21		A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C21-R2	C21	C21-PRF
备注			○			○			○

17.4 登记/读程控器CPU输出的信息

本节就从程控器CPU进行信息的登记/读出的步骤、程控程序进行说明。

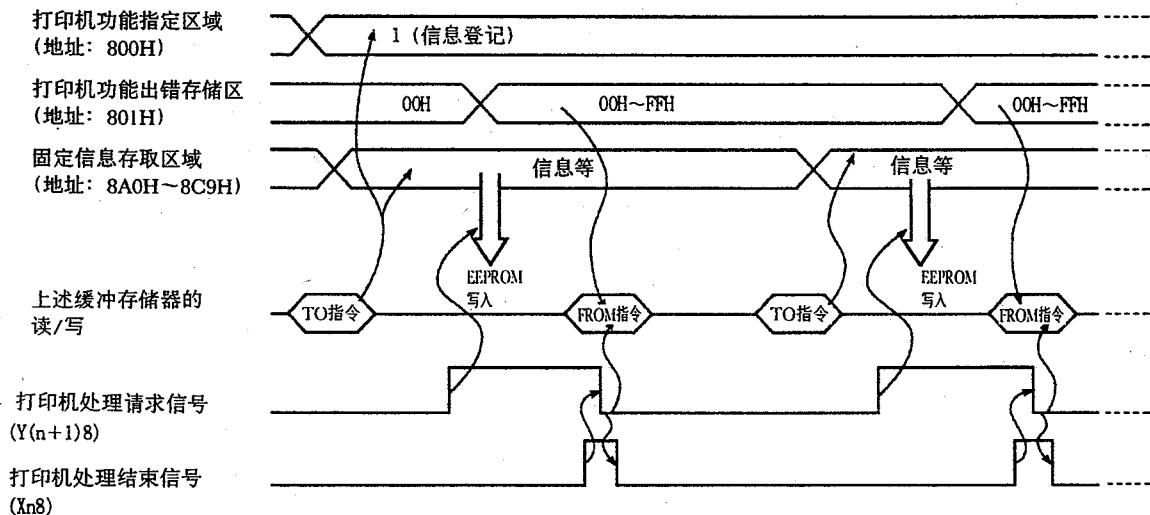
17.4.1 登记固定信息的方法

下面说明从程控器CPU通过固定信息存取区域向EEPROM登记固定信息的方法。



(1) 固定信息的登记步骤

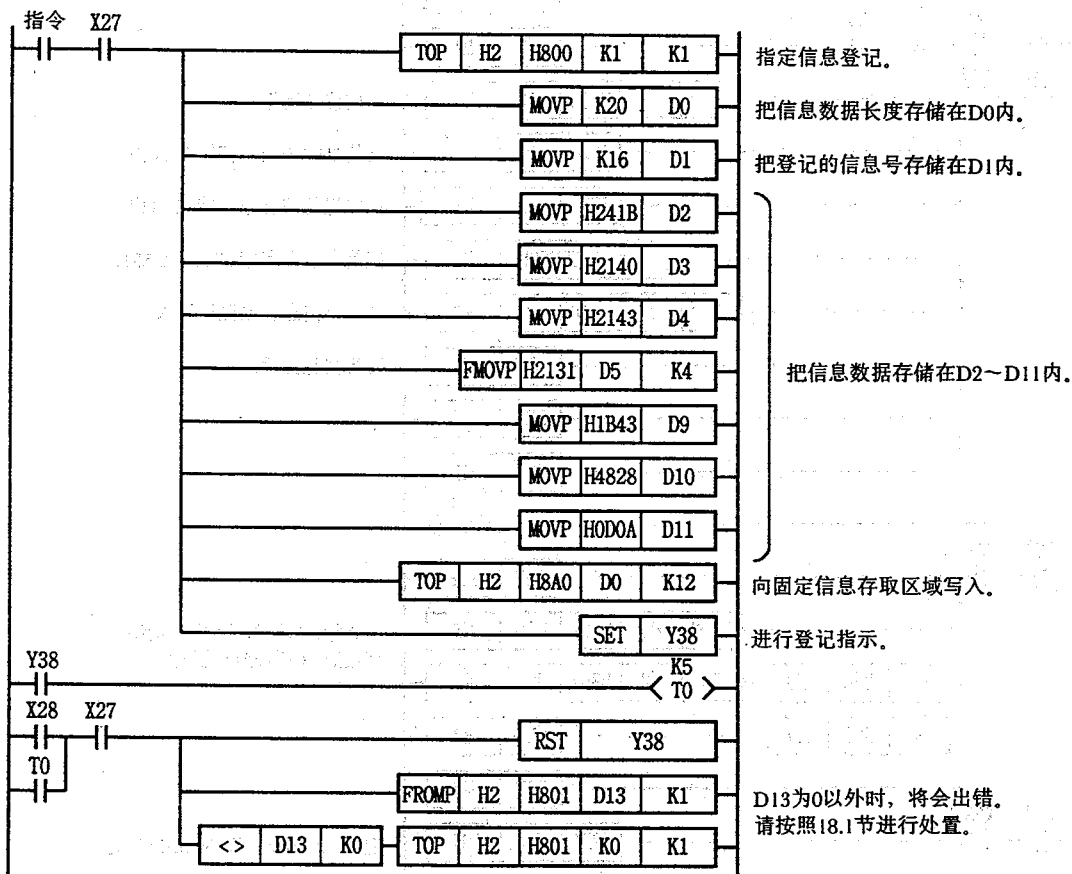
下面所示为从程控器CPU登记固定信息的步骤。



② 程序例子

计算机链接模块的输入输出信号被分配到20H-3FH时登记固定信息的场合。

(i) 作为信息号16的固定信息，“| ——— |^{C_RL_T}”的登记例子



备注

在这个例子中, 根据以下所示的连接打印机用的控制代码和JIS第一水准汉字代码, 进行信息登记。

① 控制代码

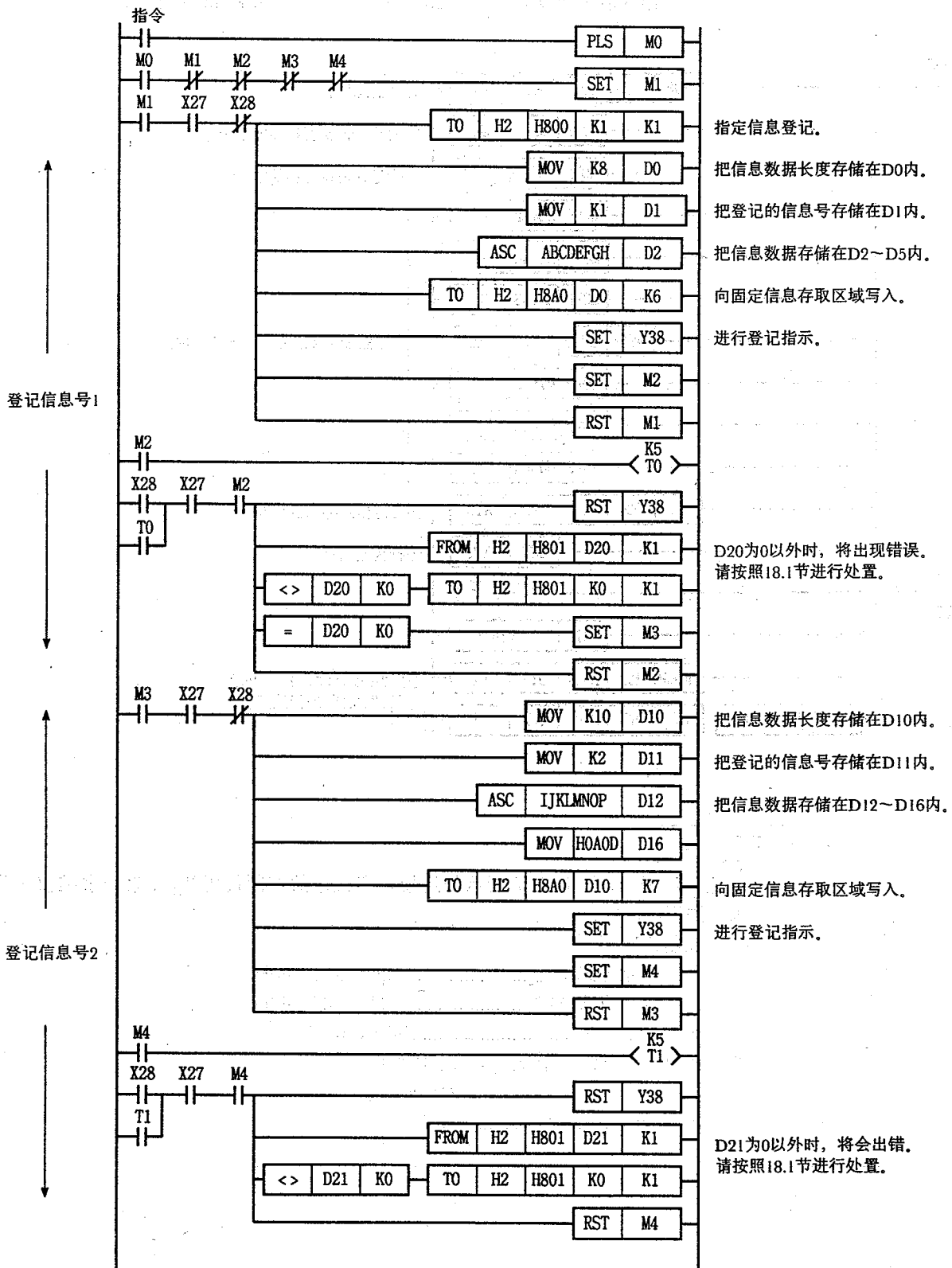
- 汉字方式指定 1BH, 24H, 40H
- 汉字方式解除 1BH, 28H, 48H
- CR, LF 0DH, 0AH

② JIS第一水准汉字代码 (JIS汉字代码)

- “|” 2143H
- “—” 2131H

17. 使用打印机功能的信息输出方法

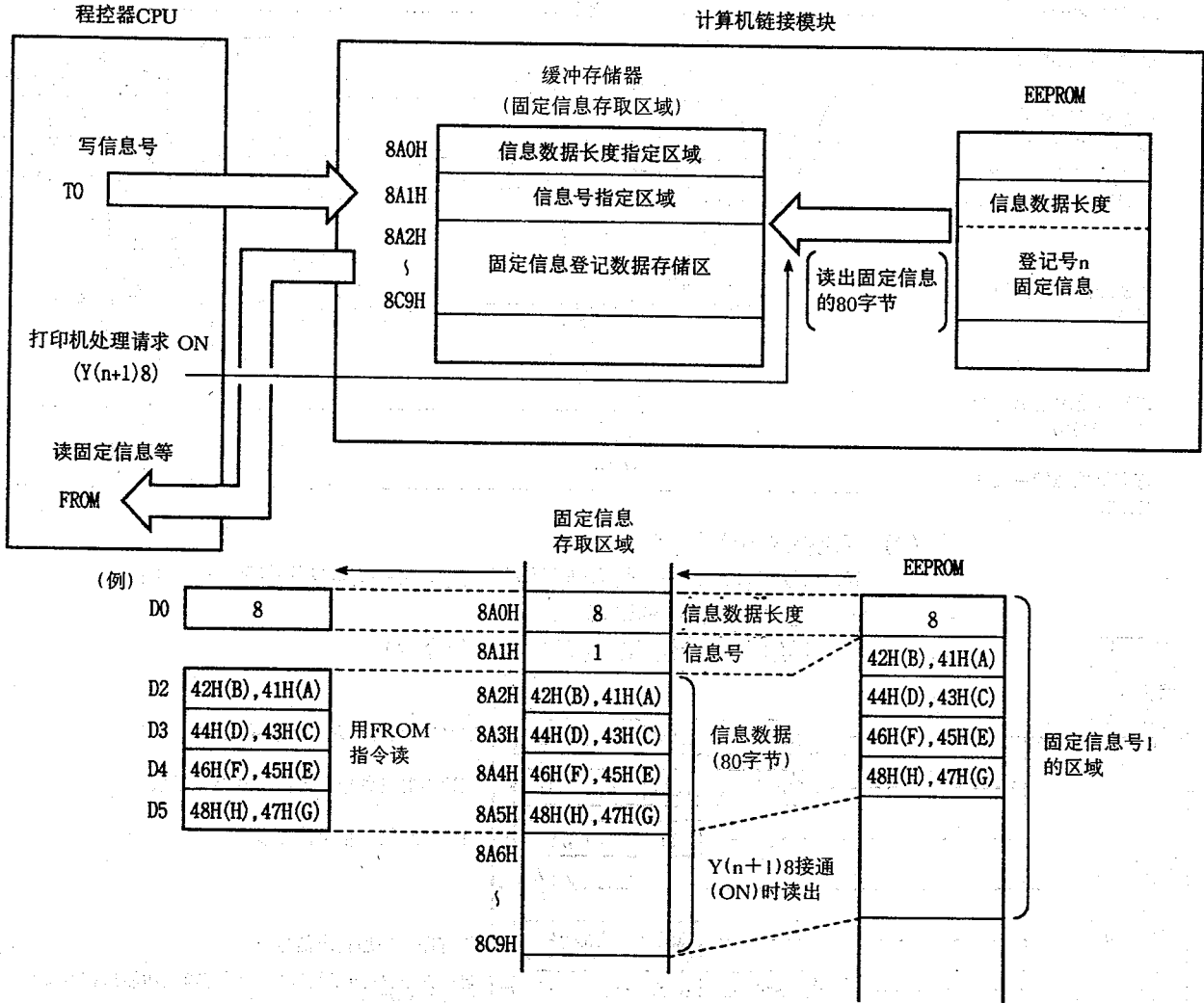
(ii) 将“ABCDEFGH”作为信息号1的固定信息，将“IJKLMNOP^Cr¹f”作为信息号2的固定信息的登记例子。



17. 使用打印机功能的信息输出方法

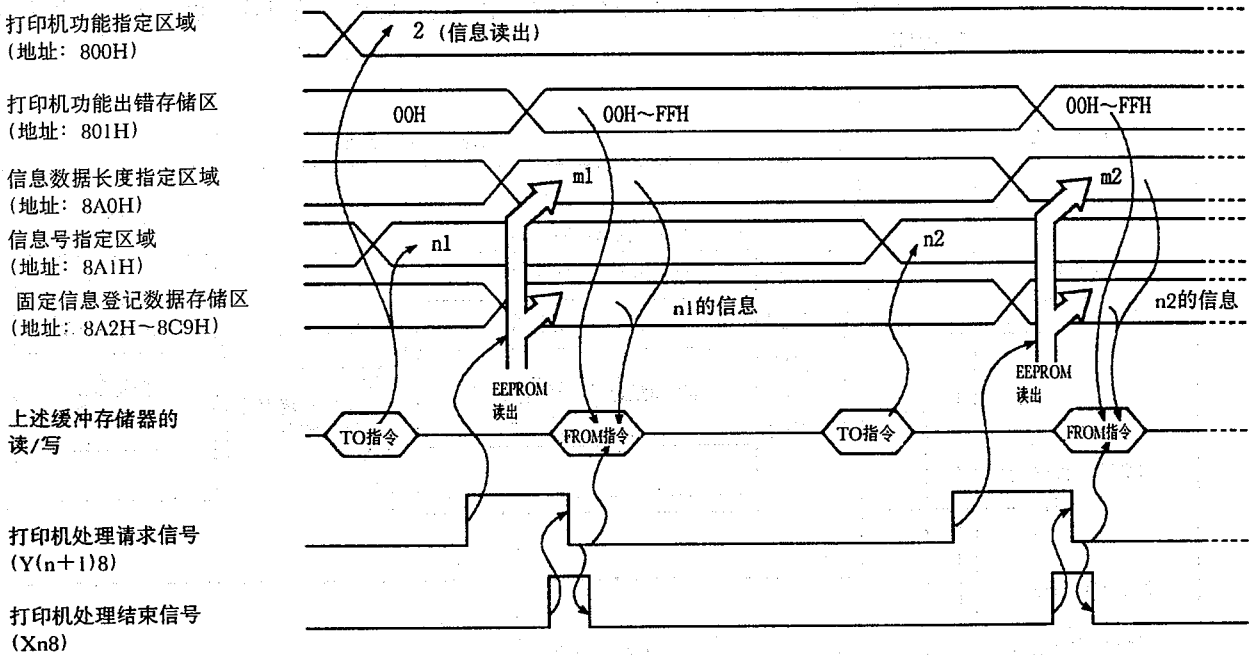
17.4.2 读固定信息的方法

下面就通过固定信息存取区域，从EEPROM将固定信息读到程控器CPU的方法进行说明。



(1) 固定信息的读出步骤

下面所示为将固定信息读到程控器CPU的步骤。



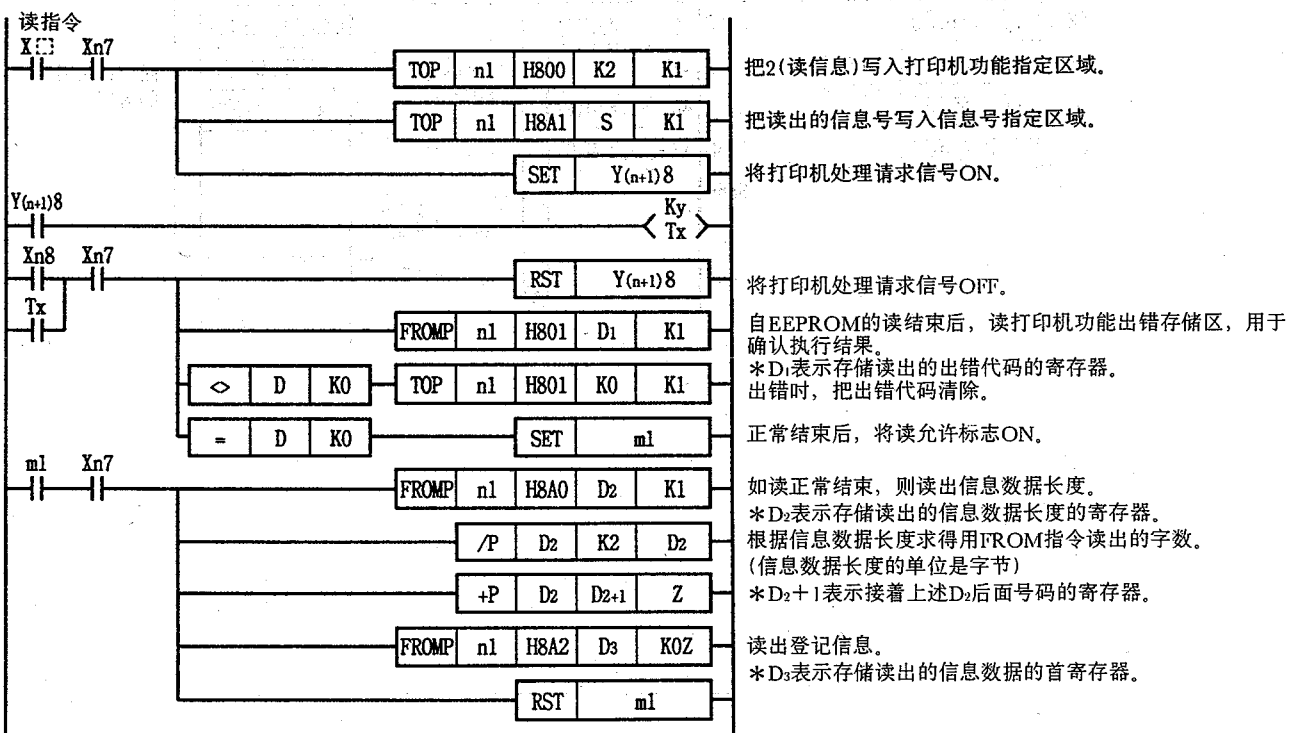
(2) 固定信息的读出程序

下面所示为将固定信息读到程控器CPU的基本程控程序及程序例子。

① 基本程控程序的形式

详细内容请参照编程手册(公用指令篇)。

形式



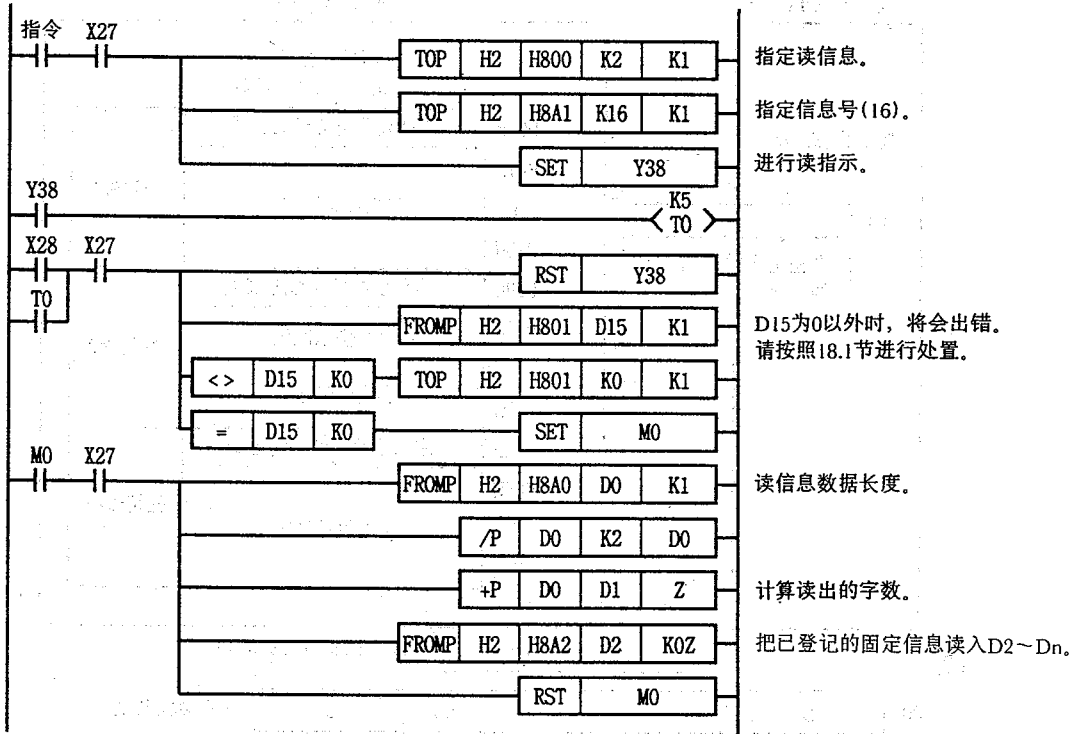
要点

- (1) 信息号(登记号)请以1-400指定。
- (2) 将固定信息从EEPROM读到固定信息存取区时, 登记的信息+剩余字符数(未定义字符)合计80个字节被读出。

17. 使用打印机功能的信息输出方法

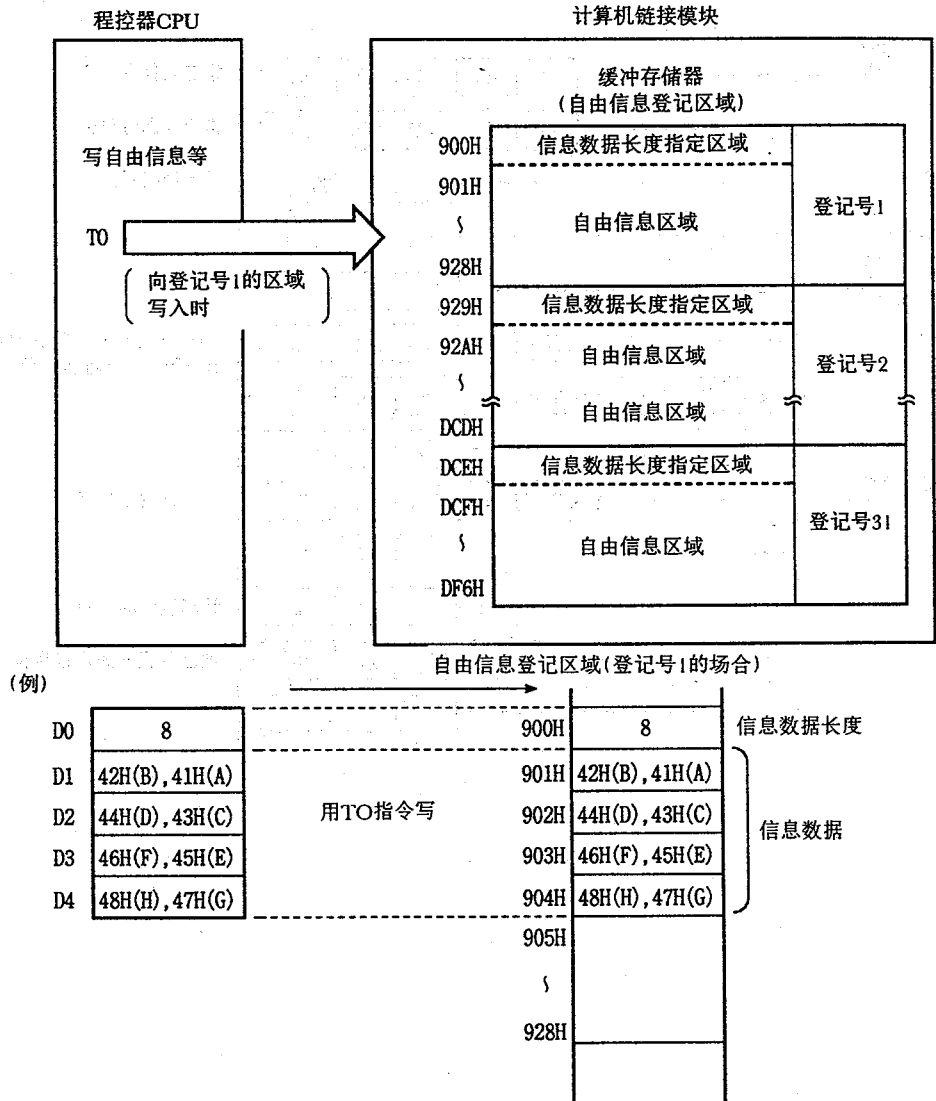
② 程序例子

计算机链接模块的输入输出信号被分配到20H-3FH时读固定信息的场合。



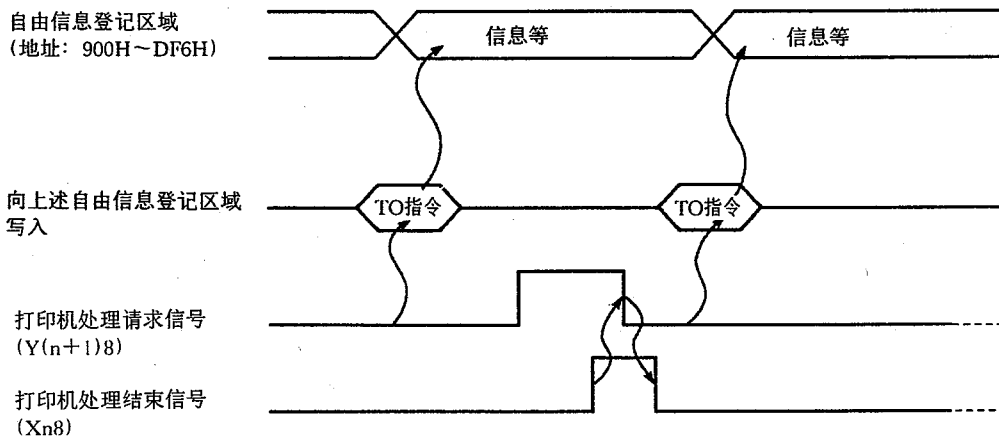
17.4.3 登记自由信息的方法

下面说明从程控器CPU向自由信息登记区域登记自由信息的方法。



(1) 自由信息的登记步骤

从程控器CPU登记自由信息时，请指定缓冲存储器的自由信息登记区域的对象地址，写入信息数据长度和自由信息。



(2) 自由信息的登记程序

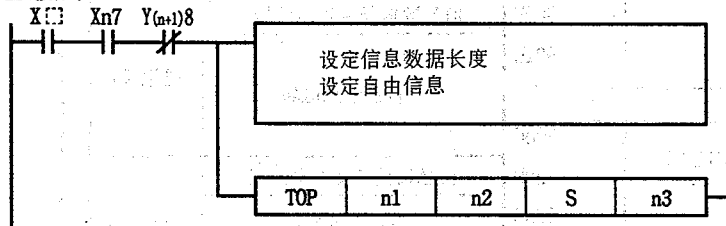
下面所示为从程控器CPU登记自由信息的基本程控程序及程序例子。

① 基本程控程序的形式

详细内容请参照编程手册(公用指令篇)。

形式

登记指令



向自由信息登记区域写入登记的信息等。

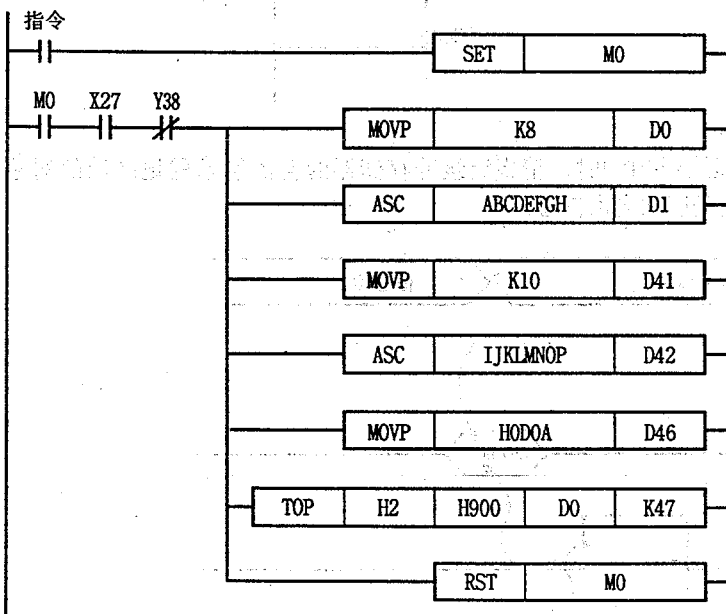
要点

- (1) 信息数据长度(字符数)请以1-80指定。
- (2) 有关信息的编制方法, 请参照17.2.4节。
- (3) 也能同时登记多个自由信息, 但登记自由信息等的程控器CPU的元件必须具有41字×登记数的容量。
- (4) 登记自由信息, 请在打印机处理请求信号(Y(n+1)8)断开(OFF)时进行。

② 程序例子

计算机链接模块的输入输出信号被分配到20H-3FH时, 登记自由信息的场合。

将“ABCDEFGH”作为信息号1的自由信息, 将“IJKLMNOP^{C_RL_F}”作为信息号2的自由信息的登记例子。



把信息号1的信息数据长度存储到D0。

把信息号1的自由信息存储到D1~D4。

把信息号2的信息数据长度存储到D41。

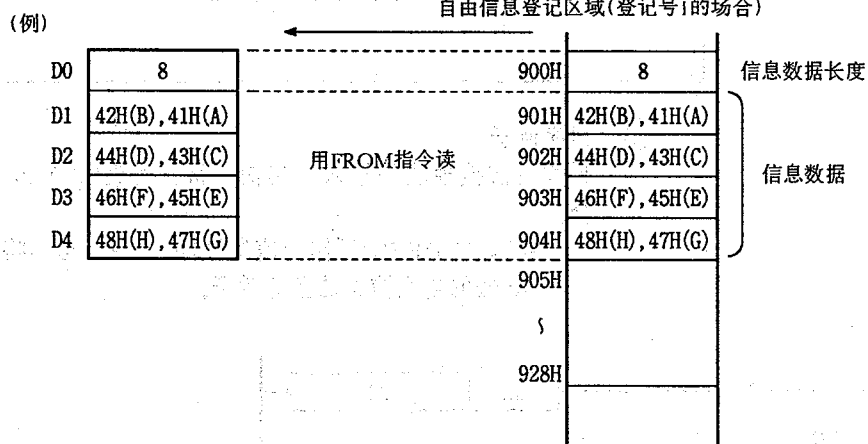
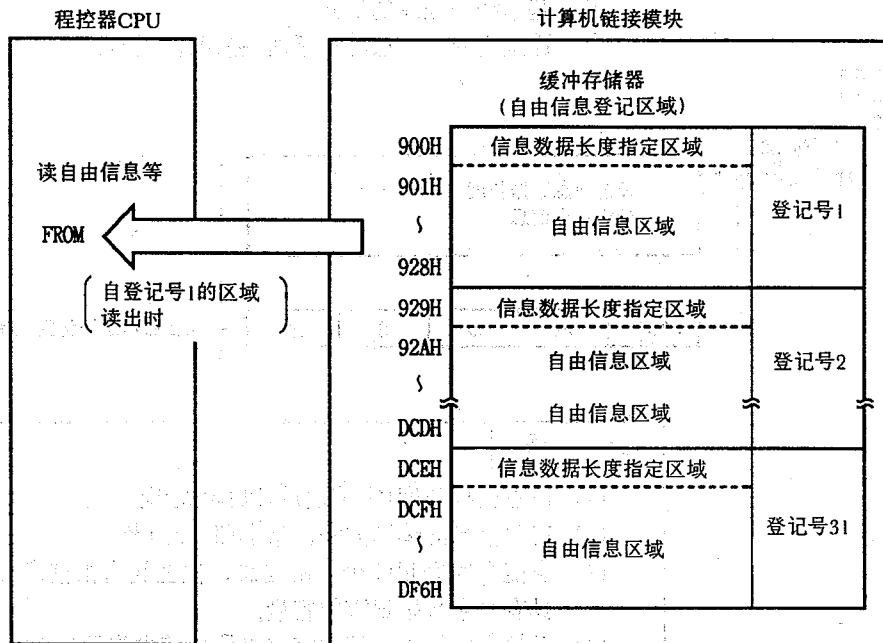
把信息号2的自由信息存储到D42~D46。

向自由信息登记区域写入。

17. 使用打印机功能的信息输出方法

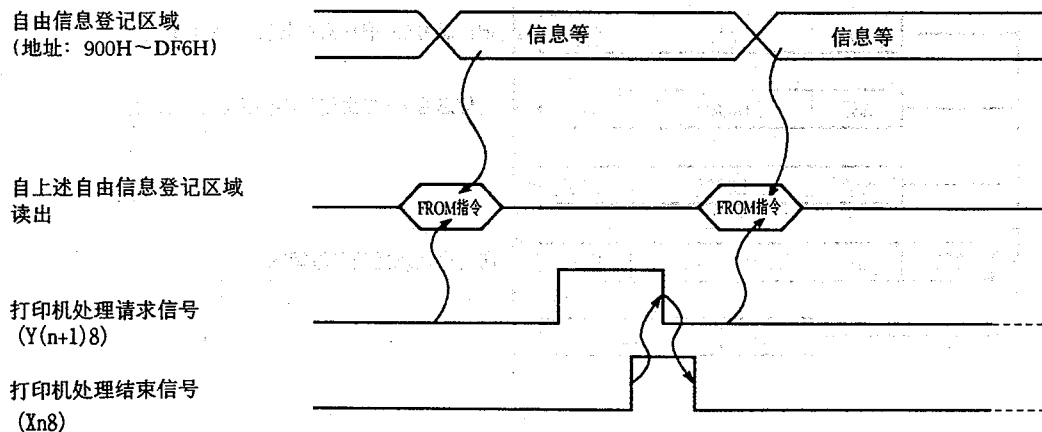
17.4.4 读自由信息的方法

下面就从自由信息登记区域将自由信息读到程控器CPU的方法进行说明。



(1) 自由信息的读出步骤

要将自由信息读到程控器CPU时，请指定缓冲存储器的自由信息登记区域的对象地址，读出信息数据长度和自由信息。

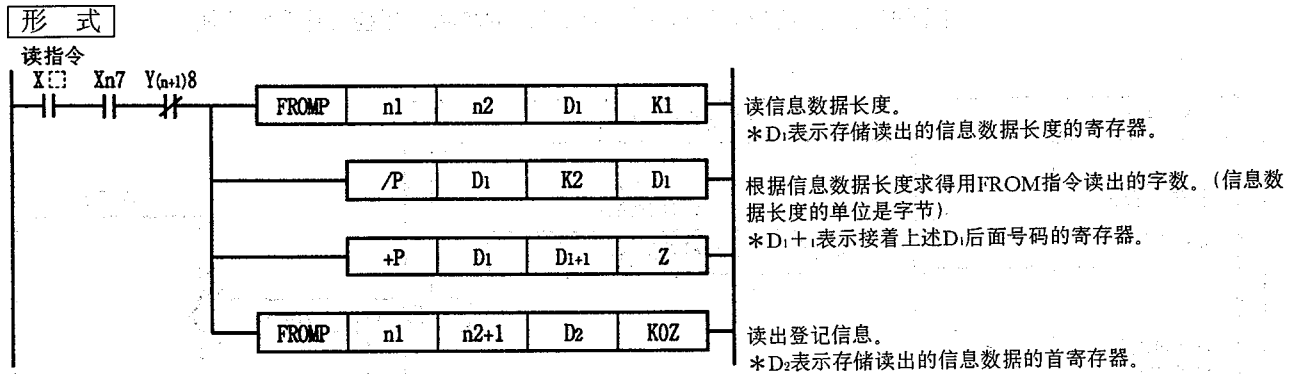


(2) 自由信息的读出程序

下面所示为将自由信息读到程控器CPU的基本程控程序及程序例子。

① 基本程控程序的形式

详细内容请参照编程手册(公用指令篇)。

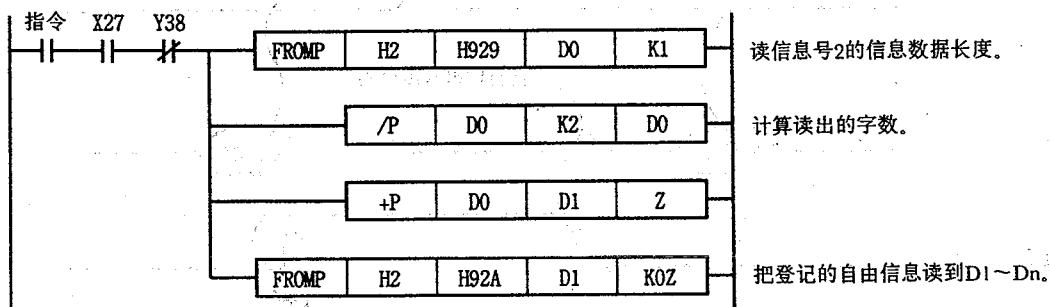


要点

- (1) 也能同时读多个自由信息，但存储自由信息等的程控器CPU的元件必须具有41字×登记数的容量。

② 程序例子

计算机链接模块的输入输出信号被分配到20H~3FH时，读信息号2的自由信息的场合。



17. 使用打印机功能的信息输出方法

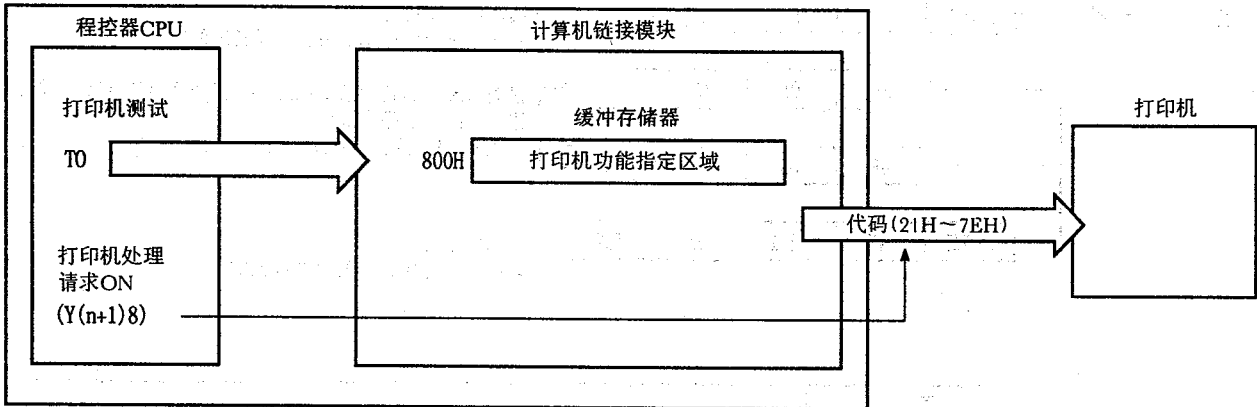
对象功能	打印机功能									
	A171UC24	A1S71UC21			A1S71C21			A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
通用模块		-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C21	C21-PRF
备注				○			○			○

17.5 打印机测试

所谓打印机测试，就是用于测试计算机链接模块与打印机的连接、打印机的打印功能的功能。

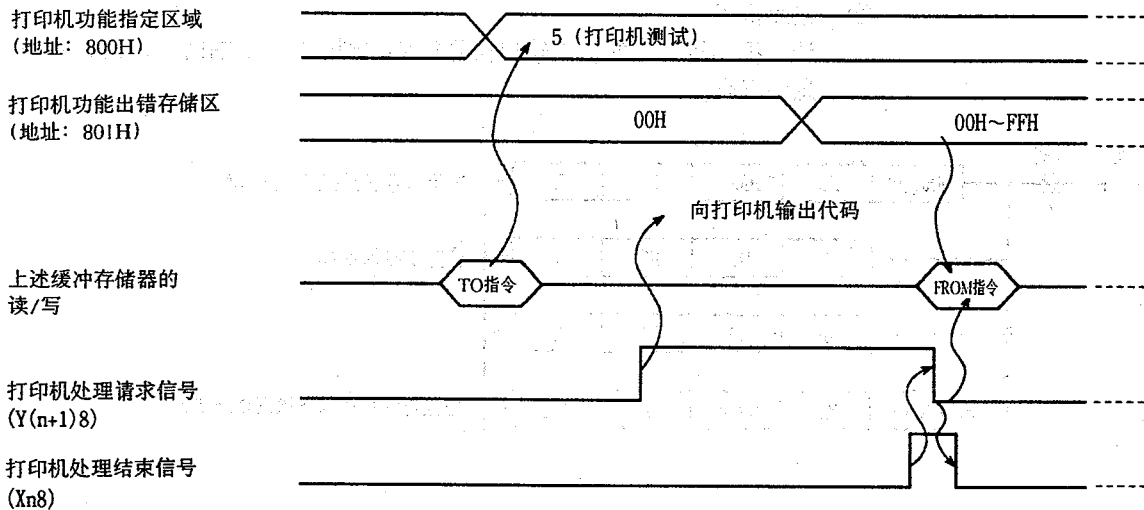
由于从计算机链接模块依次输出ASCII代码21H~7EH，因此，能够检查是否正确打印相应的字符。

下面就从程控器CPU进行打印机测试时的步骤、程控程序进行说明。



(1) 打印机测试的步骤

下面所示为从程控器CPU进行打印机测试的步骤。



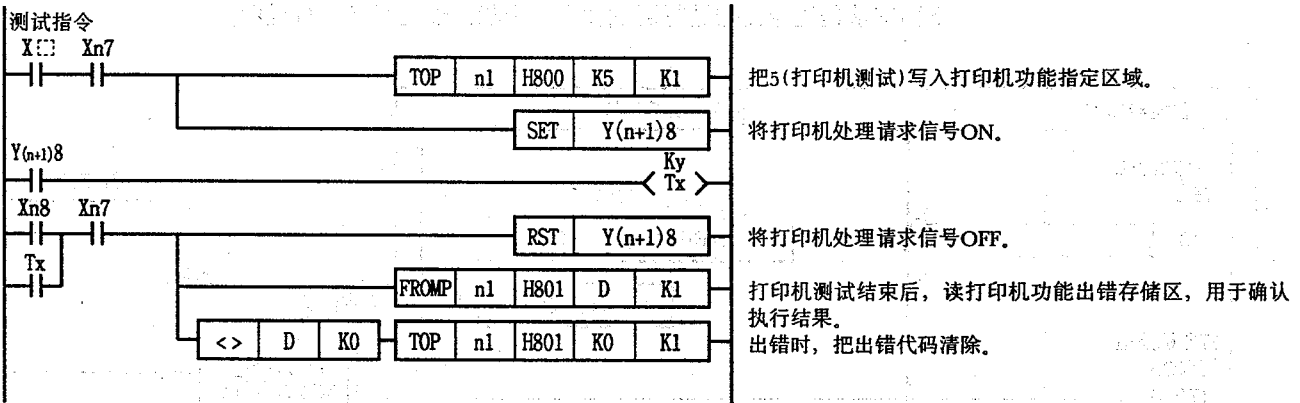
(2) 打印机测试的程序

下面所示为从程控器CPU进行打印机测试时的基本程控程序及程序例子。

① 基本程控程序的形式

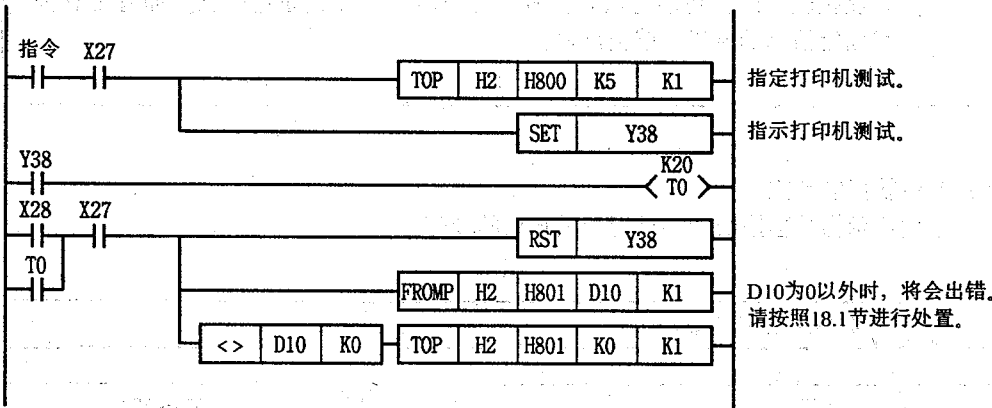
详细内容请参照编程手册(公用指令篇)。

形式



② 程序例子

计算机链接模块的输入输出信号被分配到20H~3FH时,进行打印机测试的场合。



打印机测试例子

!"#\$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNQRSTUvwxyz[^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~

17. 使用打印机功能的信息输出方法

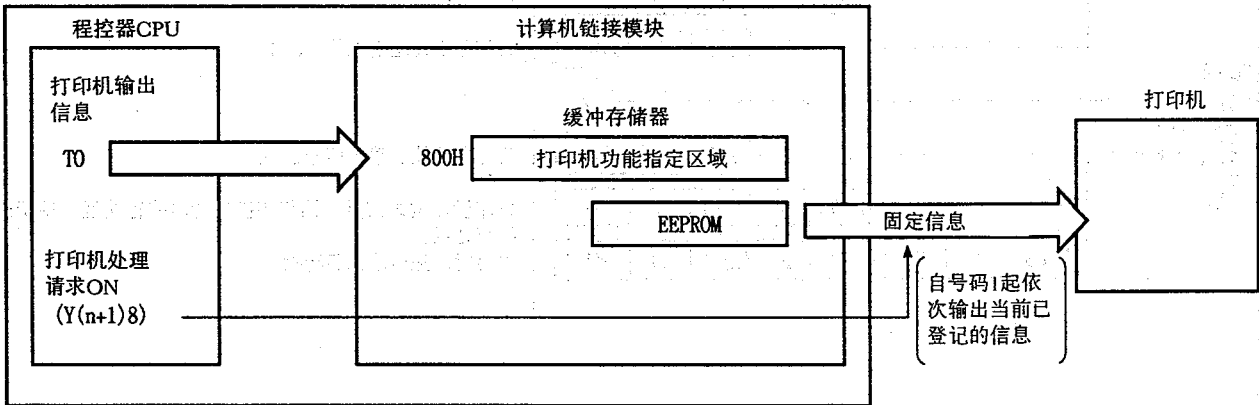
对象功能	打印机功能								
	A1S71UC24			A1S71UC24			A1SCPU		A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
备注			○			○			○

17.6 登记信息的测试输出(试打印)

所谓登记信息的测试输出(试打印)，就是用于测试自程控器CPU和计算机登记的固定信息是否已被正确登记的功能。

由于从计算机链接模块依次输出信息号和固定信息，因此，可以检查登记的固定信息是否正确，是否被正确打印。

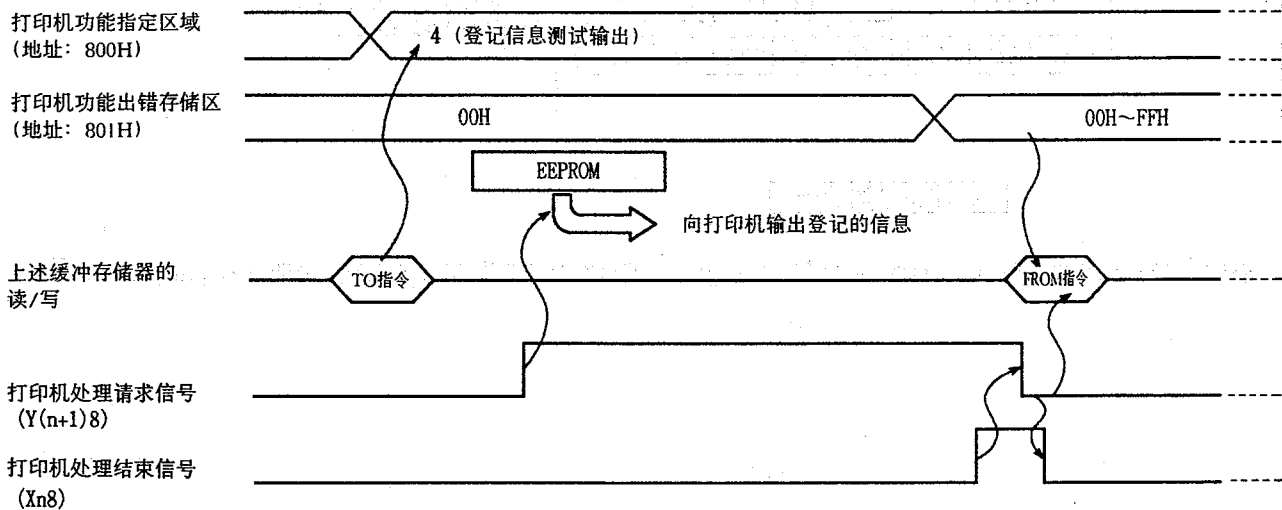
下面就从程控器CPU进行测试输出的步骤、程控程序进行说明。



要点
(1) 在测试输出时，请事先从计算机、程控器CPU登记固定信息。如有没有登记固定信息的号码，就会出错。

(1) 测试输出的步骤

下面所示为从程控器CPU进行测试输出的步骤。

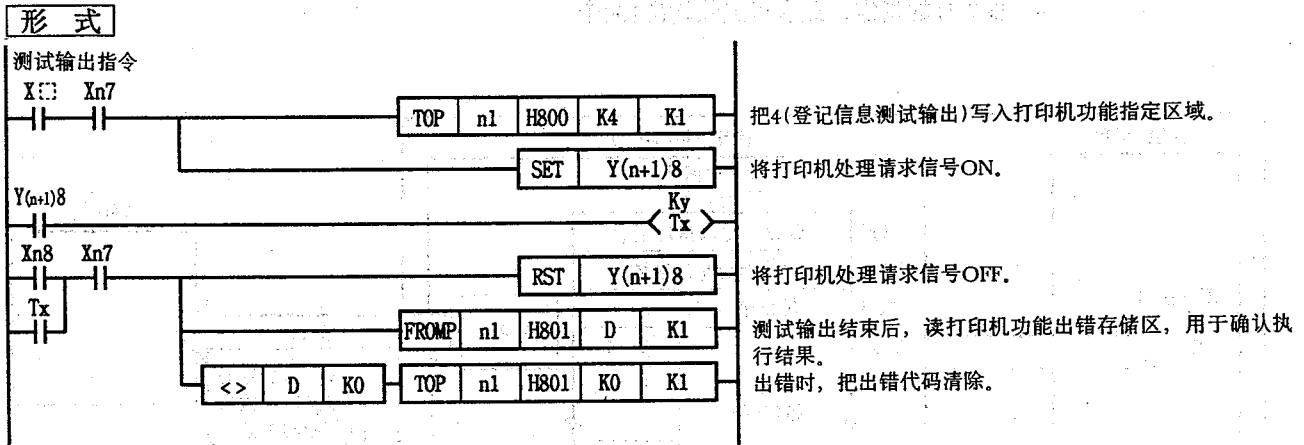


(2) 测试输出的程序

下面所示为从程控器CPU进行测试输出的基本程控程序及程序例子。

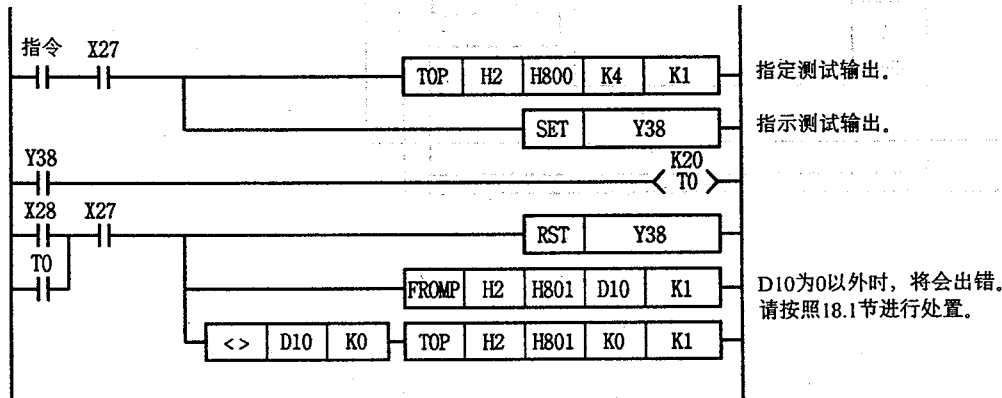
① 基本程控程序的形式

详细内容请参照编程手册(公用指令篇)。



② 程序例子

计算机链接模块的输入输出信号被分配到20H~3FH时,进行测试输出的场合。



登记信息测试输出例子

```

**** 001 ****
MITSUBISHI DENKI
**** 002 ****
ミツビシデンキ
**** 003 ****
三菱电机
**** 004 ****
ミツビシデンキ
    
```

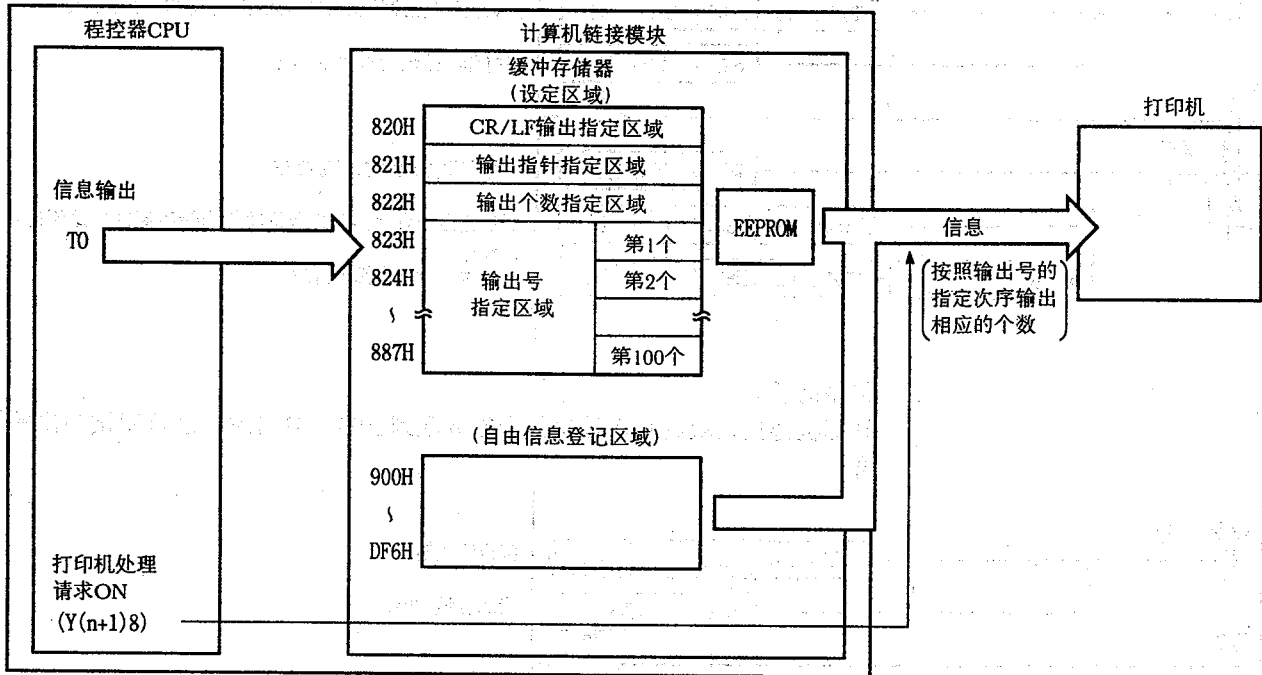
17. 使用打印机功能的信息输出方法

对象功能	打印机功能							
	A1S7UC24	A1S7UC21			A1S7UC21	A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C21	C21-PRF
备注			○			○		○

17.7 信息的打印机输出

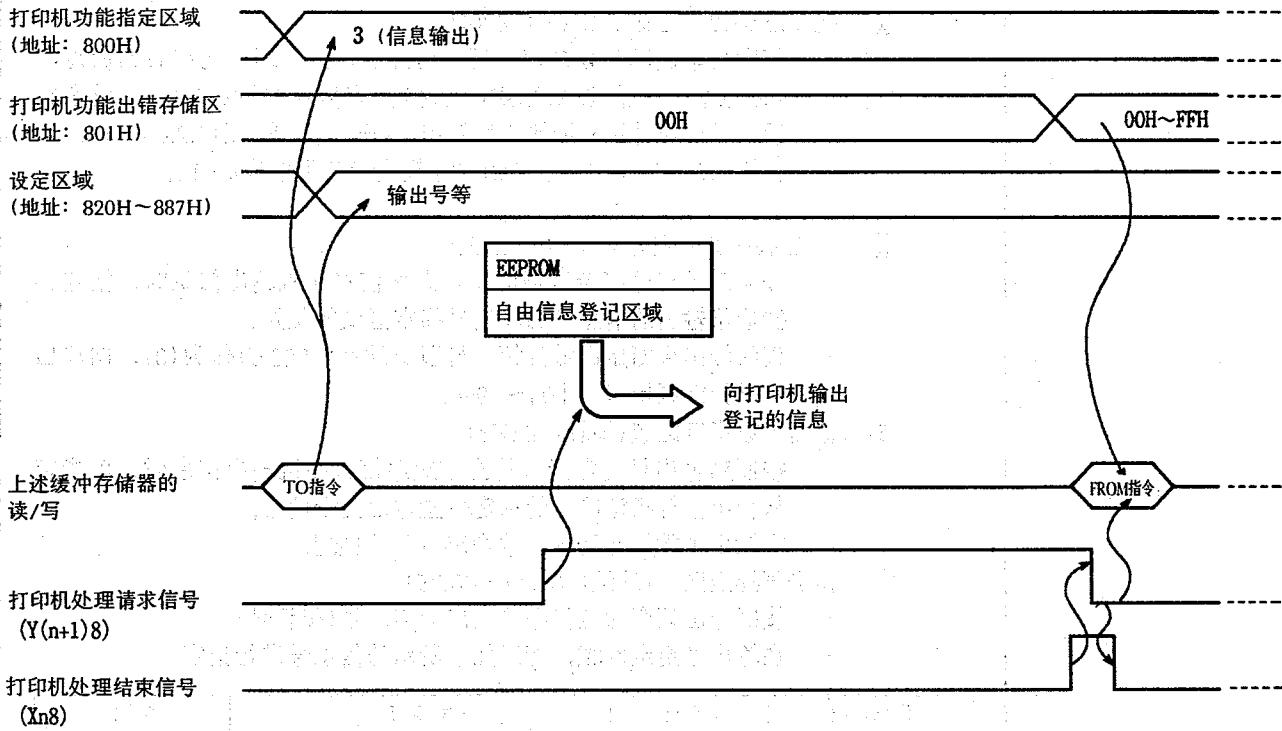
本节就系统运行时，将从程控器CPU和计算机登记的固定信息及从程控器CPU登记的自由信息输出到打印机的方法进行说明。

固定信息和自由信息(也可组合)根据对缓冲存储器的设定区域(地址：820H~887H)的指定，最多可连续输出100个。



(1) 信息的输出步骤

下面所示为将登记在计算机链接模块的固定信息及自由信息从程控器CPU输出到打印机的步骤。

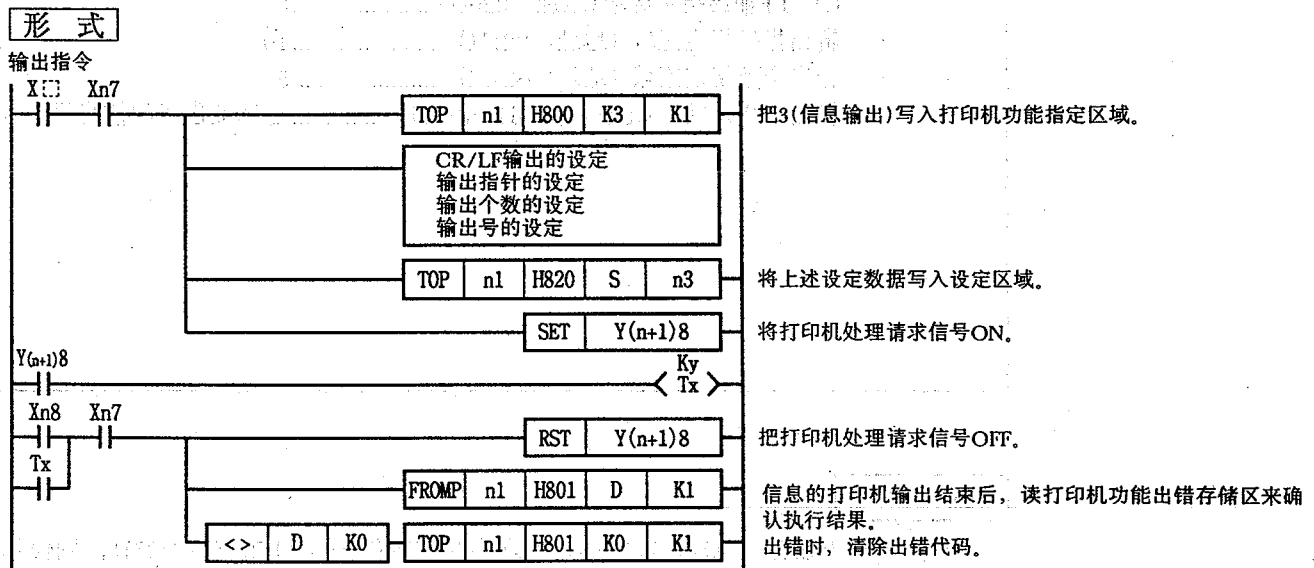


(2) 打印机输出程序

下面所示为从程控器CPU将登记信息打印机输出时的基本程控程序及程序例子。

① 基本程控程序的形式

详细内容请参照编程手册(公用指令篇)。



要 点

(1) 简要说明对缓冲存储器的设定区域的指定内容。
指定方法的详细内容已在17.2.1节(2)⑤中说明。

① CR/LF输出指定区域(地址: 820H)

- 打印机输出不包含CR(代码: 0DH)+LF(代码: 0AH)的信息时(也包括多个信息的连续输出时), 应指定在输出80个半角字符后, 是否让计算机链接模块输出CR+LF。(参照17.2.4节(4)。)
- 要输出CR+LF时, 请在CR/LF输出指定区域指定「1」。

② 输出指针指定区域(地址: 821 H)

- 按照对输出号指定区域的指定顺序使打印机输出信息时, 指定存储最早输出的信息号的输出号指定区域的位置。
- 请将输出号指定区域的第1号区域(地址: 823H)作为(0), 向输出指针指定区域指定「0」~「99」。

③ 输出个数指定区域(地址: 822H)

- 按照对输出号指定区域的指定顺序使打印机输出信息时, 应指定从输出指针指定区域的指定位置输出几个信息。
- 在输出个数指定区域, 请指定「1」~「100」。

④ 输出号指定区域(地址: 823H~887H)

- 按照输出顺序指定打印机输出的信息号(登记号)。
- 在输出号指定区域, 请以如下所示的信息号进行指定。

信息种类	信息号	指定值	备注
固定信息	1~400	0001H~0190H(1~400)	按指定值指定
自由信息	1~31	8001H~801FH(-32767~-32737)	以8000H+号码指定

(指定例子)

将在输出号指定区域的地址82DH~831H(第11号~第15号)指定的号码的信息, 不输出CR/LF而输出信息的场合。

- CR/LF输出指定区域(地址: 820H) 0
- 输出指针指定区域(地址: 821H) 10
- 输出个数指定区域(地址: 822H) 5
- 输出号指定区域(地址: 82DH~831H) 各地址任意的信息号

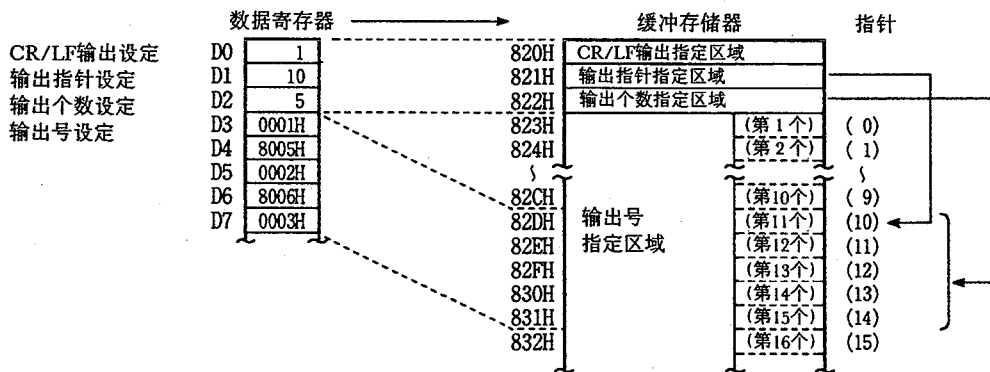
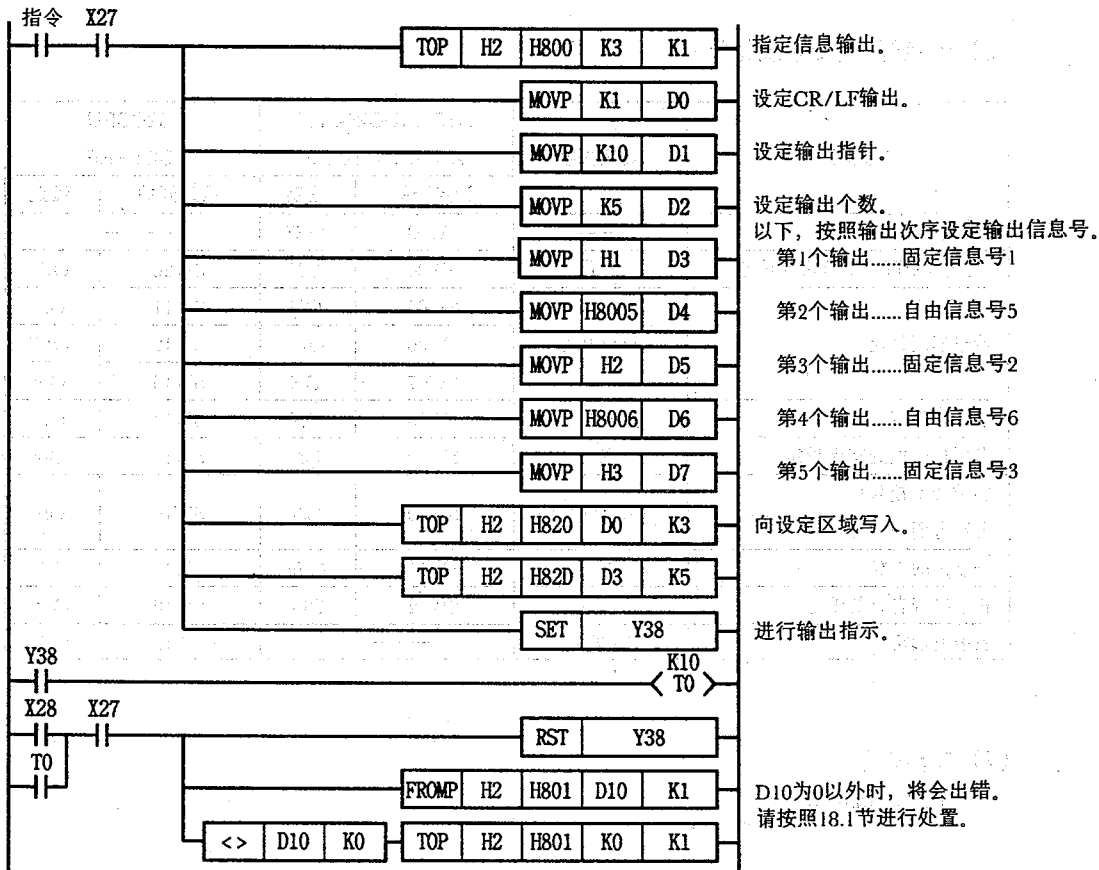
备 注

打印机输出登记信息时, 将打印机处理中断信号(Y(n+1)C)接通(ON), 则信息的打印机输出就中断; 如将信号断开(OFF), 则信息的打印机输出就重新开始。

② 程序例子

计算机链接模块的输入输出信号被分配到20H~3FH时, 进行打印机输出的场合。

按照存储到输出号指定区域的地址82DH~831H的号码顺序, 输出5个信息的例子。



17. 使用打印机功能的信息输出方法

对象功能	打印机功能								
	A1S71UC24	A1S71UC24			A1S71C24	A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU	
通用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
			○			○			○
备注									

17.8 使用打印机功能的打印机输出程序例子

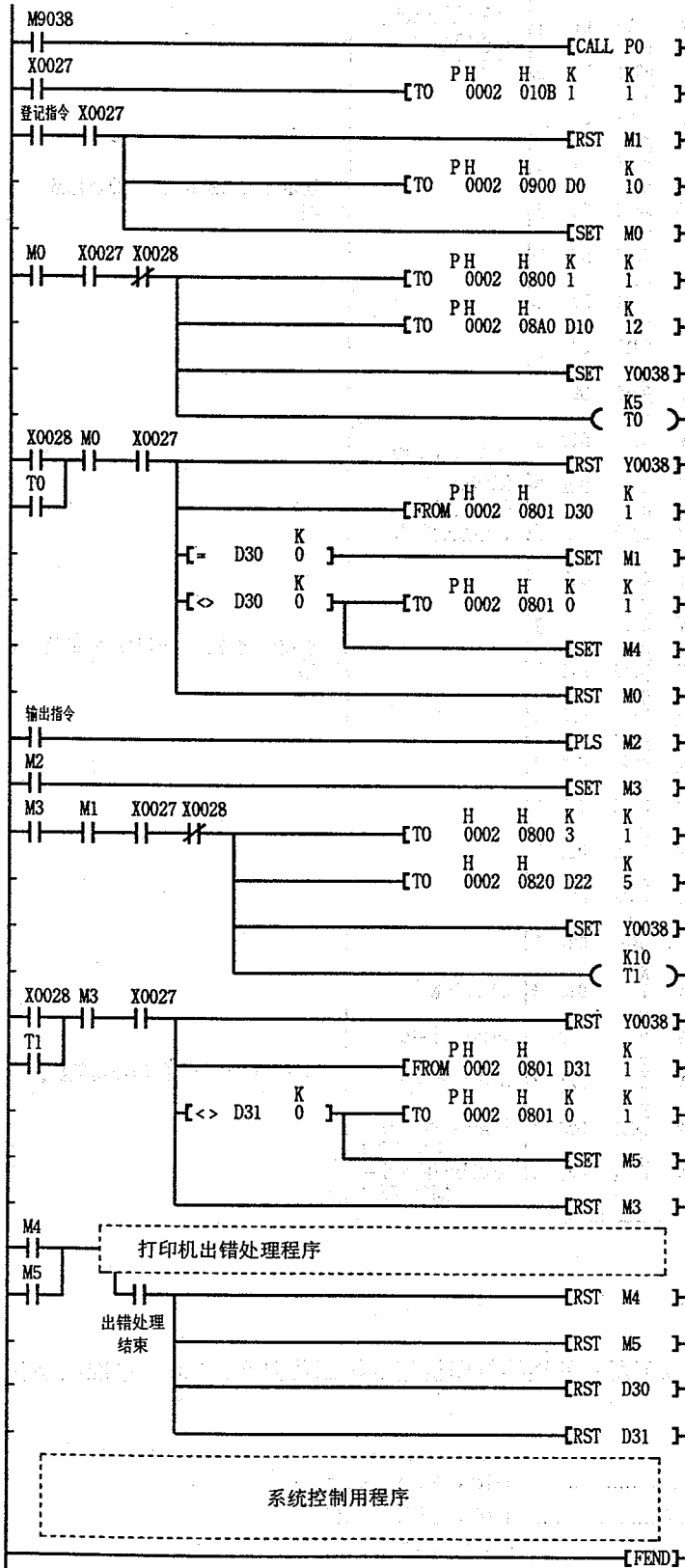
本节说明使用打印机功能，输出下述输出例子所示的信息的程控程序。

- (1) 使用的打印机.....A7PR
- (2) 方式设定开关.....5
- (3) 设定开关(传输规格等)

设定项目	设定内容	A1S71UC24-PRF		A2CCPU	
		设定开关	设定	设定开关	设定
(未使用)	——	SW03	OFF	——	——
在RUN中可、不可写入设定	可	SW04	ON	SW20	OFF
传输速度设定	9600BPS	SW05	ON	SW11	ON
		SW06	OFF	SW12	OFF
		SW07	ON	SW13	ON
数据位设定	8位	SW08	ON	SW14	ON
奇偶校验位的有无设定	有	SW09	ON	SW15	ON
偶数奇偶校验/ 奇数奇偶的设定	偶数奇偶校验	SW10	ON	SW16	ON
停止位的设定	1位	SW11	OFF	SW17	OFF
和数检查有无的设定	无	SW12	OFF	SW18	OFF
主信道设定	RS-232C	——	——	SW19	OFF

- (4) 输出例子
中止系统的运行

(5) 程控程序例子



调出自P0开始的子程序(起动时, 1次)。

设定CD端子不校验。

由信息的登记指令将登记结束标志(M1)断开(OFF)。

登记自由信息(1号)。

将自由信息登记结束标志(M0)接通(ON)。

指定固定信息登记。

把数据写入固定信息存取区域。

登记指示。

登记结束后, 读执行结果。

如正常结束, 将登记结束标志(M1)接通(ON)。

如出错结束, 清除出错代码。

将出错标志(M4)接通(ON)。

输出指示。

将信息输出处理中标志(M3)接通(ON)。

指定信息输出。

把数据写入设定区域。

输出指示。

输出结束后, 读执行结果。

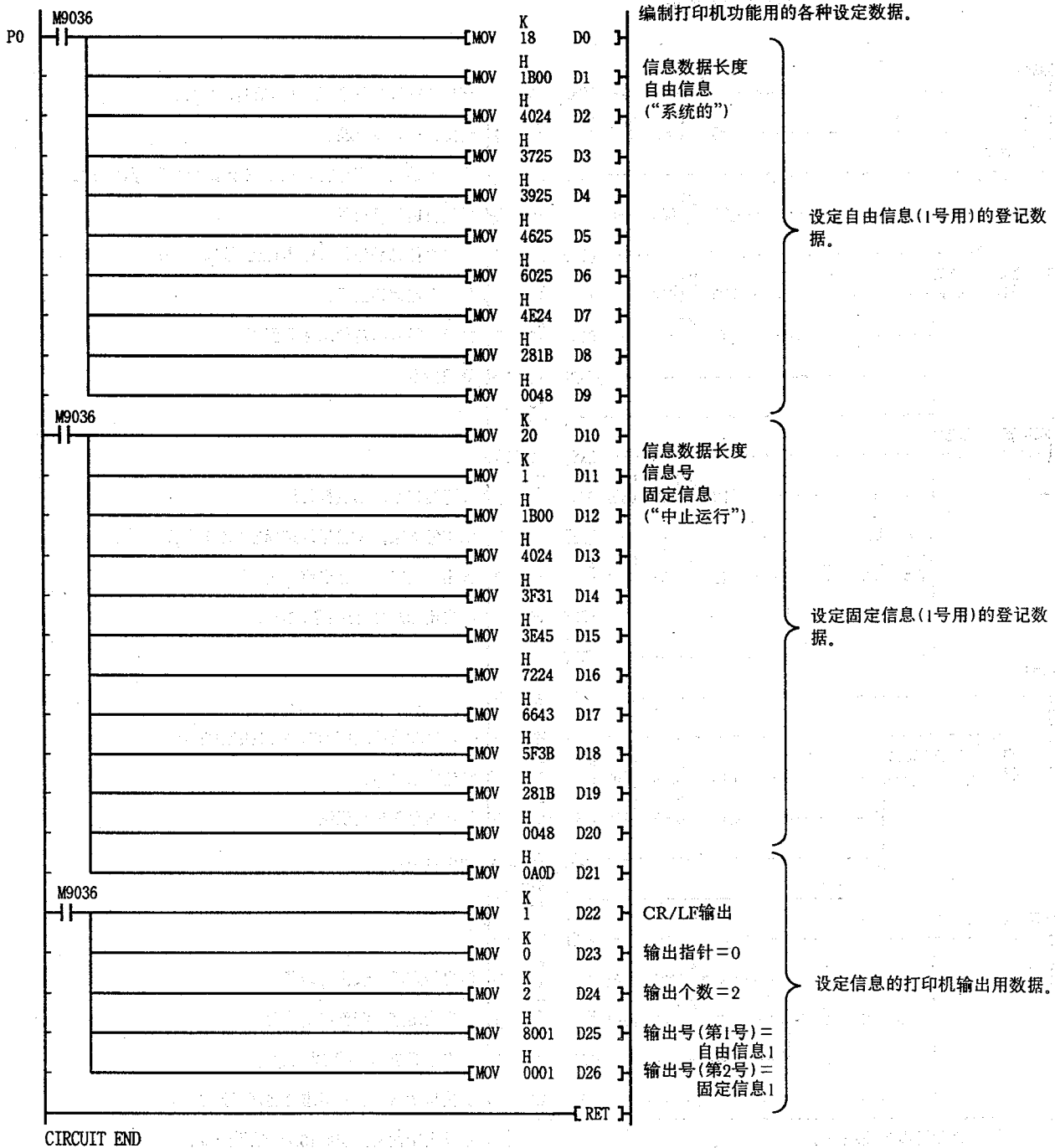
如出错结束, 清除出错代码。

将出错标志(M5)接通(ON)。

将信息输出处理中标志(M3)断开(OFF)。

根据出错代码, 按照18.1节进行处置。

将出错标志、出错代码初始化。



备 注

在这个例子中，根据以下所示的连接打印机用的控制代码和JIS第一水准汉字代码，进行信息登记。

- ① 控制代码
 - 汉字方式指定1BH, 24H, 40H
 - 汉字方式解除1BH, 28H, 48H
 - CR, LF0DH, 0AH
- ② JIS第一水准汉字代码(JIS汉字代码)
 - "系统的"2537H, 2539H, 2546H, 2560H, 244EH
 - "中止运行"313FH, 453EH, 2472H, 4366H, 3B5FH

18. 打印机功能的故障排除

第18章 打印机功能的故障排除

对象功能	打印机功能								
	A1J71UC24	A1S71UC24			A1S71C24	A1SCPU	A2CCPU	A2CCPU	
通用模块	-R2	-R4	-PRF	-R2	-R4	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
备注			○			○			○

18.1 打印机功能的出错代码

有关使用打印机功能时出错的出错代码、出错内容、处理方法，如表18.1所示。此外，将出错代码存储到缓冲存储器的打印机功能出错存储区(地址：801H)时，程控器CPU将打印机处理请求信号(Y(n+1)8)断开(OFF)后，请将“0”写入打印机功能出错存储区。(存储有出错代码时，打印机功能就不操作。)

表18.1 出错代码一览

出错代码 (16进制)	出错内容	处理方法
00H	无出错	——
01H	功能指定出错	指定于缓冲存储器800H的号码不在以下范围内。 $0 \leq \text{指定号} \leq 5$ 指定号的指定应在规定的范围内。
02H	指定号出错	指定的信息号不在以下范围内。 $0 < \text{指定号} \leq 400$ 指定号的指定应在规定的范围内。
03H	字符数 (信息数据长度) 出错	指定的字符数不在以下范围内。 $0 < \text{字符数} \leq 80$ 字符数的指定应在规定的范围内。
04H	输出个数出错	指定的输出个数不在以下范围内。 $0 < \text{输出个数} \leq 99$ 输出个数的指定应在规定范围内。
05H	信息指定出错	指定的信息不存于自由/固定信息内。应指定已登记的信息号。
06H	EEPROM出错	固定信息没有被正确写入EEPROM。 确认/修改信息内容后再次写入。
07H	中断中	打印机处理中断信号(Y(n+1)C)被ON，打印机输出中断。 重新开始打印机输出时，将打印机处理中断信号(Y(n+1)C)断开(OFF)。
08H	打印机处理出错	从打印机处理请求信号(Y(n+1)8)接通(ON)后到打印机处理结束信号(Xn8)接通(ON)前，打印机处理请求信号(Y(n+1)8)不OFF。
09H	方式设定出错	方式设定开关的号码被设定在“5”~“8”以外。 应设定在“5”~“8”之内。
FFH	缓冲器写入出错	与程控器CPU的数据通信出错。将程控器CPU复位后再次进行通信。

18. 打印机功能的故障排除

对象功能	打印机功能									
	A1S71UC24		A1S71UC24		A1S71UC24		A1SCPU	A2CCPU	A3CCPU	
适用模块	-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	C24-R2	C21	C24-PRF	
备注			○			○			○	

18.2 故障发生时的发光二极管(LED)显示及其处理方法

下表所示为发光二极管(LED)异常显示时的处理方法。

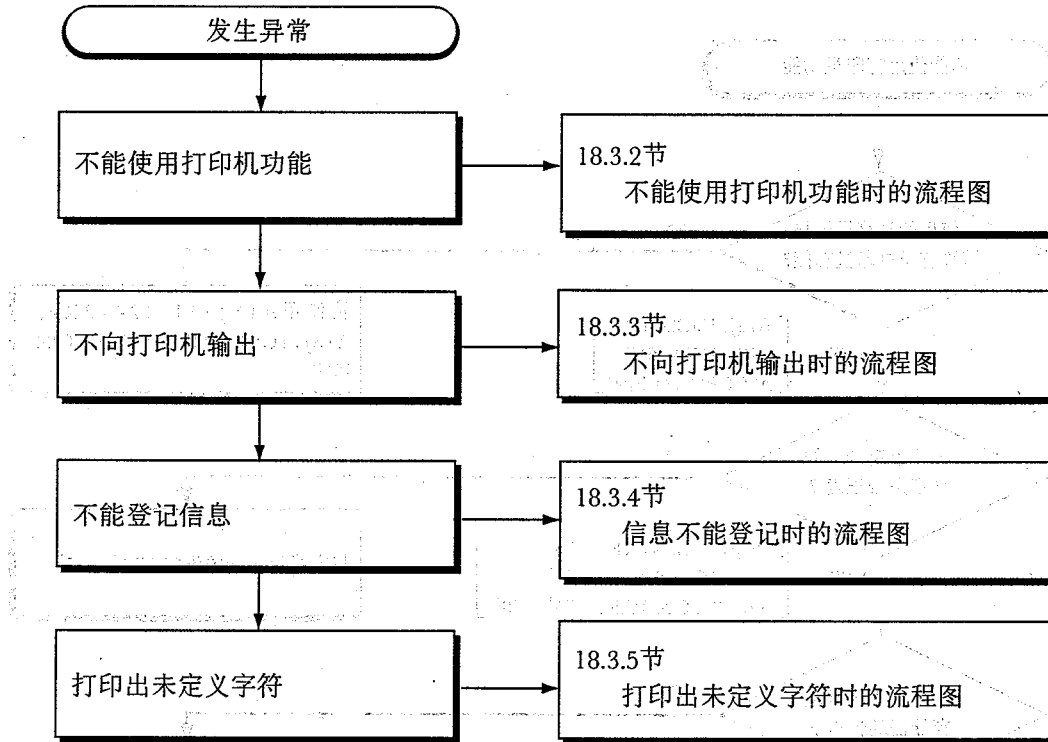
LED名称	正常时的显示	有关异常显示时的处理	
		使用专用协议通信时	使用打印机功能输出时
RUN	点亮	<ul style="list-style-type: none"> 检查传输速度的设定。(参照4.2.2节) 检查方式设定开关(参照4.2.1节)的设定号。(参照16.7.2节) 根据13.4.2节处理 	
RS-232C侧	SD	发送时闪亮	<ul style="list-style-type: none"> 根据CD端子校验的设定,检查RS-232C电缆布线(参照4.6.2节)。 确认使用半双工通信(参照第10章)的RS-232C信号状态。检查RS-232C电缆布线(参照4.6.2节)。
	NEU	熄灭	<ul style="list-style-type: none"> 检查方式设定开关(参照4.2.1节)的设定号。(参照16.7.2节)
RS-422侧	NEU	等待ENQ时点亮	<ul style="list-style-type: none"> 检查方式设定开关(参照4.2.1节)的设定号。(参照16.7.2节) 检查自计算机发送的报文的数据长度。(参照第5章) 请与就近的代理店或分公司商量。
	ACK	ACK发送后点亮	在计算机侧确认接在NAK/NN后面接收到的出错代码,根据13.1节处理。
	NAK	熄灭	
	SD	发送时闪亮	<ul style="list-style-type: none"> 检查方式设定开关(参照4.2.1节)的设定号。(参照16.7.2节) 确认根据DC1/DC3接收控制(参照9.2.3节)的通信状态。
	RD	接收时闪亮	<ul style="list-style-type: none"> 检查RS-422电缆布线(参照4.6.3节)。 确认根据DC1/DC3发送控制(参照9.2.2节)的通信状态。
	C/N	熄灭	<ul style="list-style-type: none"> 确认RUN中可、不可写入设定(参照4.2.2节)。 根据13.4.4节处理。 向计算机链接模块的缓冲存储器的102H写入16而熄灭。
	P/S	熄灭	<ul style="list-style-type: none"> 使计算机链接模块的传输规格(参照4.2.2节)与外部设备侧的传输规格相一致。 向计算机链接模块的缓冲存储器的102H写入32而熄灭。 检查和数检查码的处理。(参照4.2.2节、5.4.6节(10)) 检查计算机侧的和数检查码计算结果。(参照5.4.6节(10))
	PRO	熄灭	<ul style="list-style-type: none"> 向计算机链接模块的缓冲存储器的102H写入64而熄灭。 检查方式设定开关(参照4.2.1节)的设定号。 检查计算机侧的发送报文。(参照第5章) 根据13.1节处理。
	SIO	熄灭	<ul style="list-style-type: none"> 使计算机链接模块的传输规格(参照4.2.2节)与外部设备侧的传输规格相一致。 降低传输速度 向计算机链接模块的缓冲存储器的102H写入128而熄灭。
	CPU R/W	点亮/闪亮	<ul style="list-style-type: none"> 检查程控器CPU、计算机的程序。 确认程控器CPU、计算机的状态。 检查方式设定开关(参照4.2.1节)的设定号。(参照16.7.2) 请与就近的代理店或分公司商量。

18. 打印机功能的故障排除

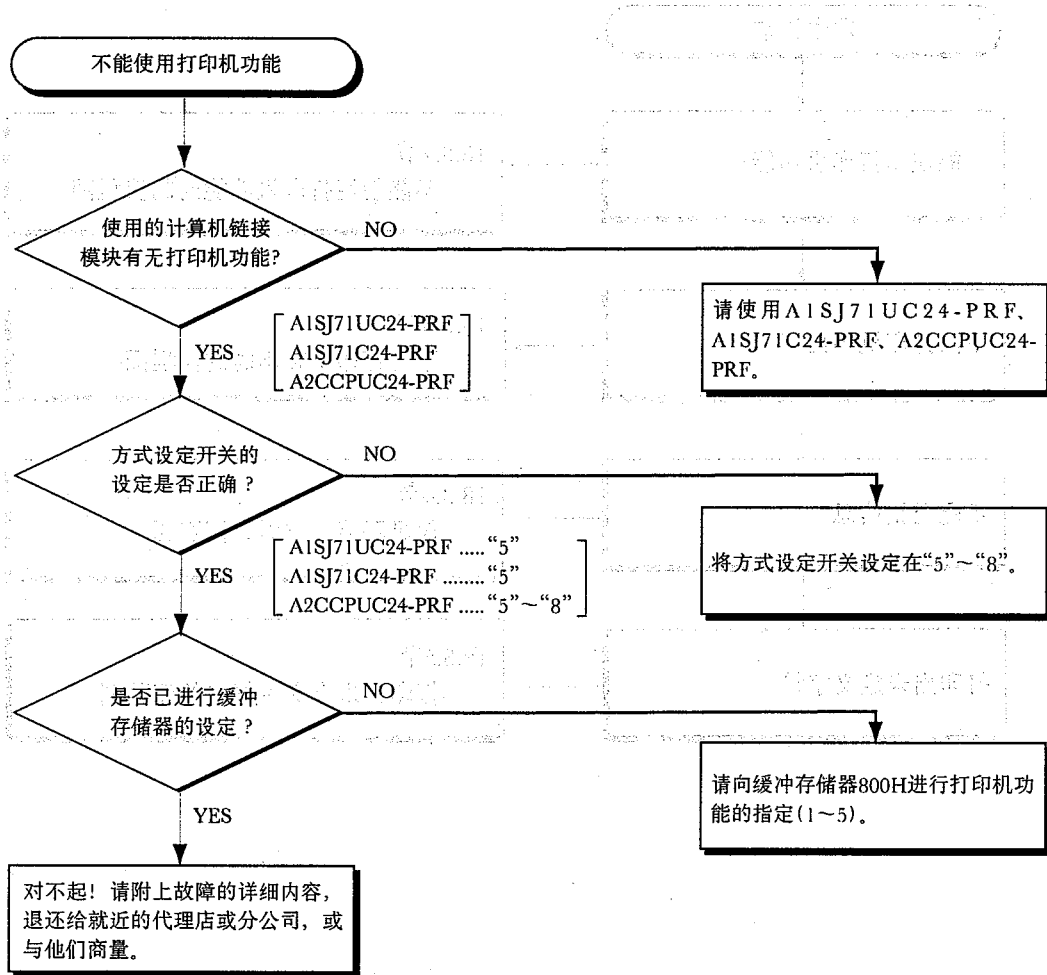
对象功能	打印机功能								
	A1S71UC24			A1S71C21					
适用模块	-R2	-R1	-PRF	-R2	-R1	-PRF	A1SCPU C21-R2	A2CCPU C21	A2CCPU C21-PRF
备注			○			○			○

18.3 故障排除

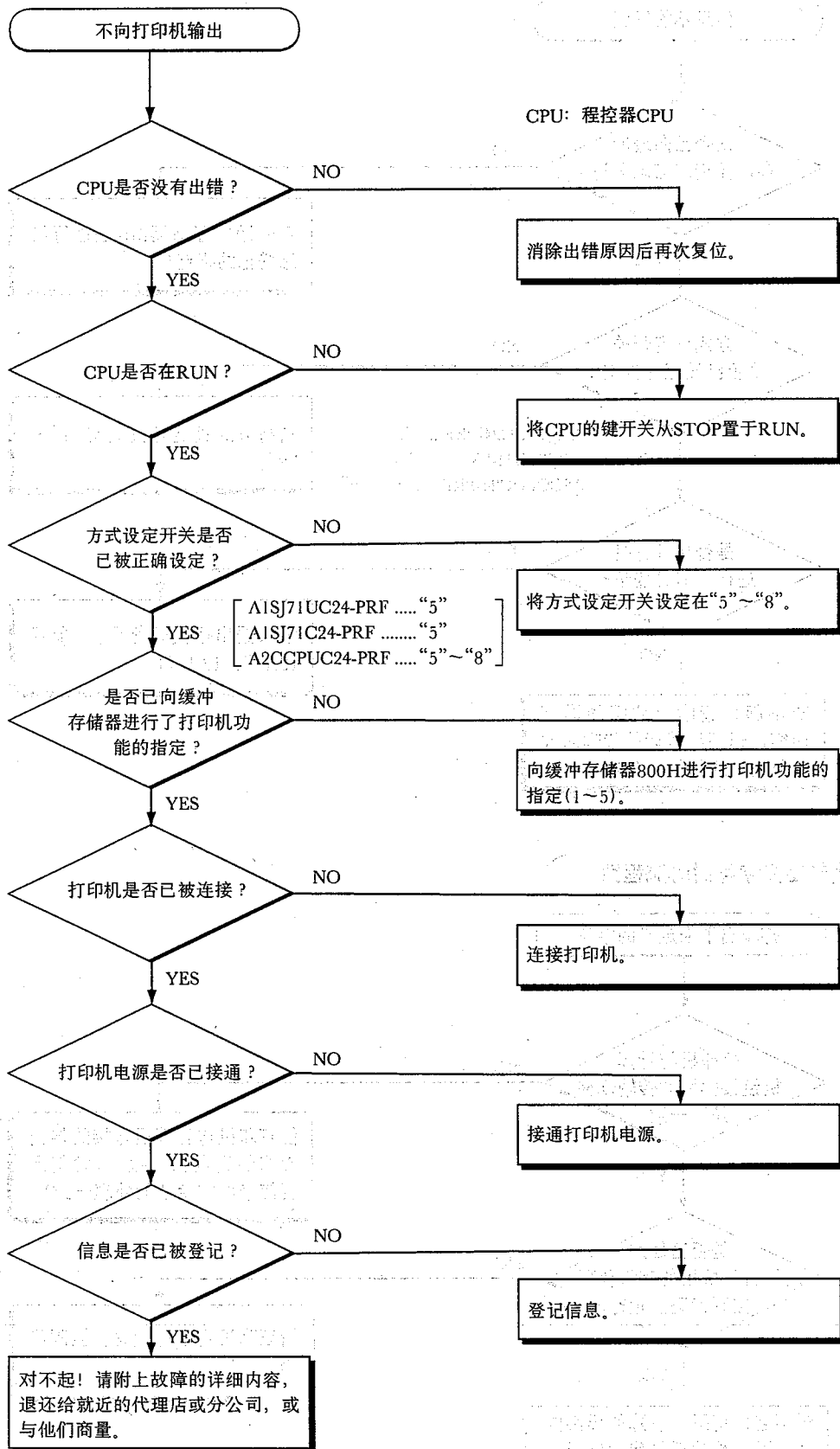
18.3.1 故障排除流程图



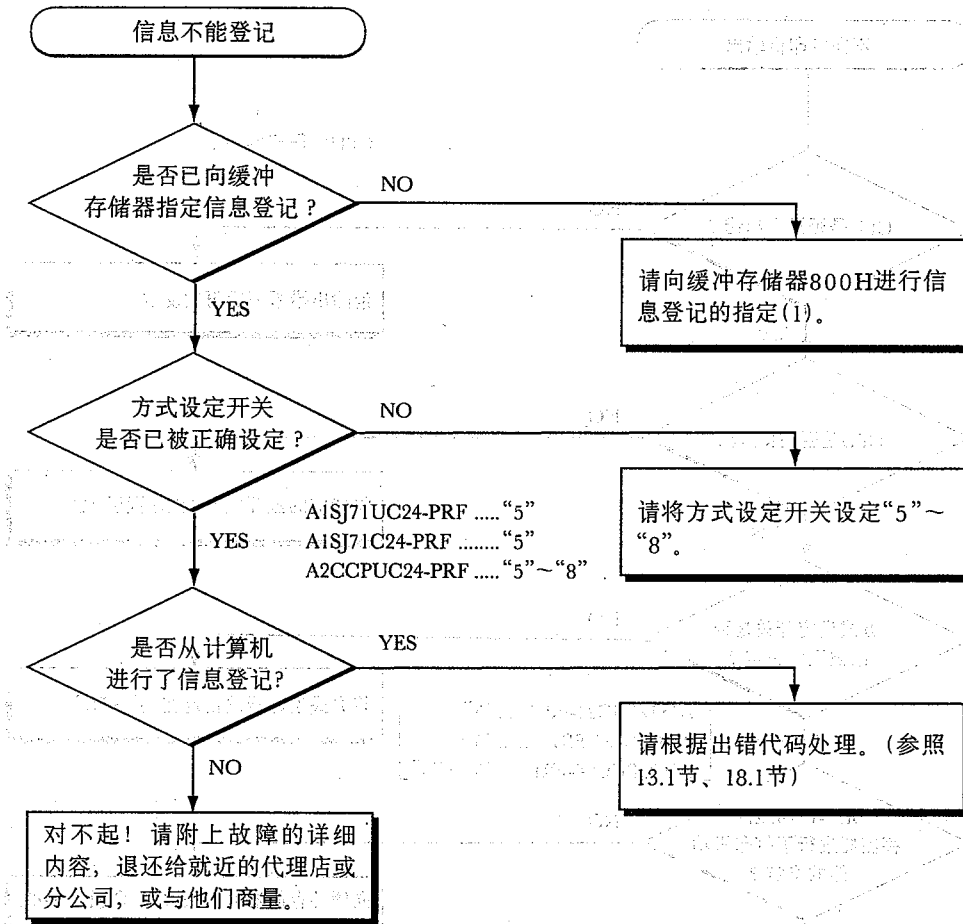
18.3.2 不能使用打印机功能时的流程图



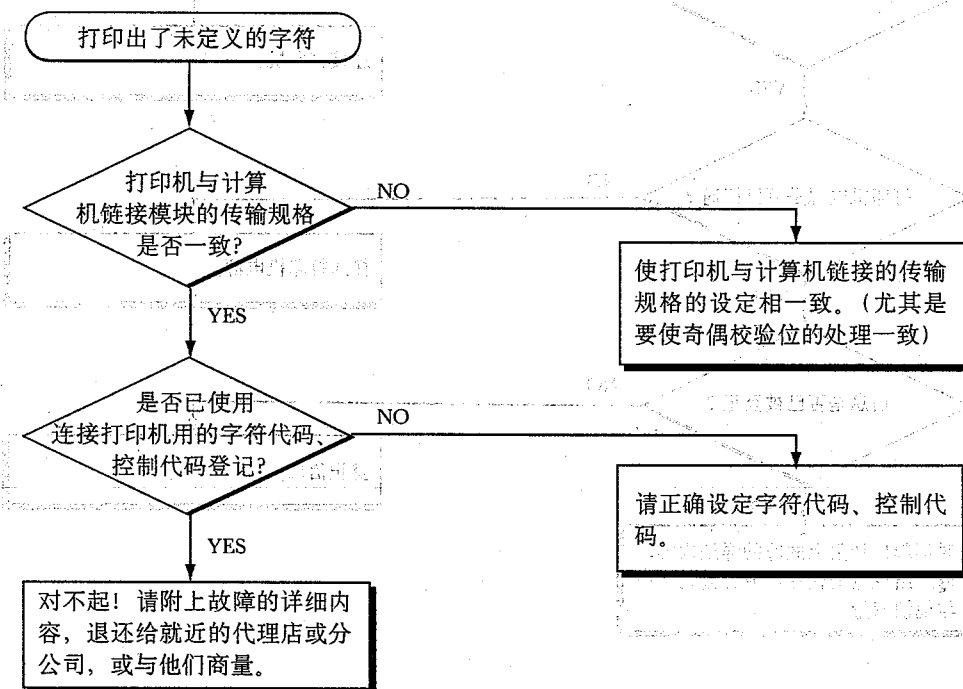
18.3.3 不向打印机输出时的流程图



18.3.4 信息不能登记时的流程图



18.3.5 打印出未定义字符时的流程图



附 录

本篇就ASCII代码表、与程控器CPU的通信时间、A系列特殊模块缓冲存储器地址等进行说明。

附 录

附1 ASCII代码表

ASCII代码表如下所示。(7位代码)

在ASCII代码的00H-1FH中,带★标记的代码被用作计算机链接模块的控制代码。
(11H-14H的DC代码可由用户变更。)

LSD \ MSD		0	1	2	3	4	5	6	7
		000	001	010	011	100	101	110	111
0	0000	NUL★	DLE	SP	0	@	P	,	p
1	0001	SOH	DC1★	!	1	A	Q	a	q
2	0010	STX★	DC2★	"	2	B	R	b	r
3	0011	ETX★	DC3★	#	3	C	S	c	s
4	0100	EOT★	DC4★	\$	4	D	T	d	t
5	0101	ENQ★	NAK★	%	5	E	U	e	u
6	0110	ACK★	SYN	&	6	F	V	f	v
7	0111	BEL	ETB	/	7	G	W	g	w
8	1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	1010	LF★	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	1011	VT	ESC	+	;	K	{	k	{
C	1100	FF★	FS	,	<	L	\	l	|
D	1101	CR★	GS	-	=	M	}	m	}
E	1110	SO	RS	.	>	N	|	n	~
F	1111	SI	VS	/	?	O	—	o	DEL

附2 程控器CPU与计算机链接模块间的通信(扫描时间的延长)

对于来自使用专用协议的计算机链接模块的请求,当程控器CPU本体处于RUN中的场合,每执行1次END,都将处理3.2.1节所述的1次能进行的处理点数。向这时的扫描时间的介入时间及处理所需的扫描次数如下表所示。(有关扫描时间,也请参照要点(2).)

(1) ACPU共用指令的场合

项 目			指令	介入时间[ms](扫描时间的延长)					处理所需的扫描次数	
				AQJ2H, A1S A1N, A2N, A3N	A3H	AnA	AnU	存取点数		
元件数据	元件存储器	成批读	位单位	BR	0.76ms	0.57ms	1.38ms	1.95ms	256点	1次扫描
			字单位	WR	1.13ms	0.81ms	2.42ms	3.51ms	64点	(仅元件“R”为2次扫描)
		成批写	位单位	BW	1.13ms	0.94ms	1.06ms	1.65ms	160点	2次扫描(设定“RUN中可” 的场合为1次扫描,除R外)
			字单位	WW	1.13ms	0.84ms	2.60ms	3.90ms	64点	
		测试 (随机写)	位单位	BT	1.13ms	0.90ms	1.06ms	1.55ms	20点	2次扫描(设定“RUN中可” 的场合为1次扫描,除R外)
			字单位	WT	1.13ms	0.90ms	1.06ms	0.95ms	10点	
	扩充文件 寄存器	登记监 控数据	位单位	BM	—	—	—	—	—	0次扫描 (仅元件“R”为1次扫描)
			字单位	WM	—	—	—	—	—	
		监控	位单位	MB	2.02ms	0.93ms	1.46ms	0.70ms	40点	1次扫描
			字单位	MN	2.08ms	0.96ms	1.47ms	0.70ms	20点	
	缓冲存储器	成批读	ER	1.27ms	0.76ms	2.42ms	5.00ms	64点	2次扫描	
			EW	1.27ms	0.76ms	2.60ms	5.40ms	64点	(ET的场合仅AnA/AnUCPU 为3次扫描)	
		ET	1.31ms	0.87ms	0.97ms	1.75ms	10点			
		EM	—	—	—	—	—			
特殊功能模块 缓冲存储器	成批读	TR	FROM指令 处理时间 + 1.13ms	FROM指令 处理时间 + 0.81ms	FROM指令 处理时间 + 0.75ms	FROM指令 处理时间 + 1.20ms	128字节	1次扫描		
		TW	—	—	—	—	—	2次扫描 (设定“RUN中可”的场合为1次扫描)		
程序	程控程序	成批读	主	MR	1.20ms	0.78ms	0.70ms	1.10ms	64步	1次扫描
			子	SR	1.20ms	0.84ms	0.70ms	1.05ms		2次扫描(设定“RUN中可” 的场合为1次扫描)
			主	XR	1.20ms	0.78ms	0.70ms	1.00ms		
			子1		1.20ms	0.84ms	0.70ms	1.00ms		
			子2		—	—	—	1.10ms		
			子3		—	—	—	1.05ms		
		成批写	主	MV	1.35ms	0.75ms	0.70ms	0.75ms	2次扫描	
			子	SW	1.70ms	0.76ms	0.70ms	1.45ms		
			主	XV	1.35ms	0.75ms	0.70ms	0.90ms		
			子1		1.70ms	0.76ms	0.70ms	1.30ms		
			子2		—	—	—	1.20ms		
			子3		—	—	—	1.25ms		

项 目				指令	介入时间[ms](扫描时间的延长)				存取点数	处理所需的扫描次数
					AQJ2H, A1S A1N, A2N, A3N	A3H	AnA	AnU		
程序	微计算机程序	成批读	主	UR	1.35ms	0.76ms	—	—	128字节	2次扫描
			子	VR	1.35ms	0.76ms				
		成批写	主	UW	1.35ms	0.73ms				
			子	VW	1.53ms	0.73ms				
	注释	成批读		KR	1.35ms	0.76ms	2.42ms	4.90ms	128字节	2次扫描
		成批写		KW	1.53ms	0.73ms	2.60ms	5.35ms		
		参数	成批读		PR	0.68ms	0.50ms	2.42ms	4.95ms	128字节	2次扫描(AnUCPU为4次扫描)
成批写			PW	—	—	—	—	—	—	
解析请求			PS	—	—	—	—	—	—	
程控器CPU	远程RUN		PR	—	—	—	—	—	—	
	远程STOP		RS	—	—	—	—	—	—	
	分PC种类读出		PC,PU	—	—	—	—	—	—	
全程				GW	—	—	—	—	—	

(2) AnA/AnUCPU公用指令の場合

项 目				指令	介入时间(扫描时间的延长)			处理所需的扫描次数
					AnA	AnU	存取点数	
元件数据	元件存储器	成批读	位单位	JR	1.19ms	1.60ms	256点	1次扫描
			字单位	QR	2.07ms	3.61ms	64点	(仅元件“R”为2次扫描)
		成批写	位单位	JW	0.99ms	1.65ms	160点	2次扫描
			字单位	QW	2.32ms	0.80ms	64点	(除设定“RUN中可”の場合为1次扫描)
		测试 (随机写)	位单位	JT	0.91ms	1.85ms	20点	2次扫描
			字单位	QT	0.93ms	0.95ms	10点	(除设定“RUN中可”の場合为1次扫描)
		登记监 控数据	位单位	JM	—	—	—	—
			字单位	QM	—	—	—	0次扫描 (仅元件“R”为1次扫描)
		监控	位单位	MJ	1.34ms	0.70ms	40点	1次扫描
			字单位	MQ	1.35ms	0.70ms	20点	1次扫描
扩充文件 寄存器	直接读		NR	2.30ms	4.90ms	64点	3次扫描	
	直接写		NW	2.57ms	5.25ms	64点	(跨越块の場合为4次扫描)	
程序	扩充注释	成批读		DR	2.31ms	5.05ms	128字节	2次扫描
		成批写		DW	2.59ms	5.45ms		

(3) AnUCPU专用指令の場合

项 目			指令	介入时间(扫描时间的延长)		处理所需的扫描次数
				AnUCPU	存取点数	
网络	网络登记		ZE	—	—	—
	网络读出		ZR	—	—	—
	路径参数读出		ZT	4.10ms	—	1次扫描

要 点

- (1) 程控器CPU在END时只进行上述项目中任一项的处理，对于相应的程控器CPU，A6GPP、计算机链接模块等同时进行存取时，将被迫等到其他的处理结束为止，因此，处理所需的扫描次数会更增多。(参照5.2.3节(2))
- (2) 装着计算机链接模块の場合，即使不进行链接，扫描时间也会延长约0.2ms(A3HCPU、AnACPU、AnUCPU为0.1ms)。

附3 特殊功能模块的缓冲存储器地址表

以专用协议形式1-4读/写(指令TR、TW)特殊功能模块缓冲存储器时,所指定的各种特殊功能模块缓冲存储器的首地址模块号,及求出从计算机指定的地址的计算式如下所示。

(1) 计算式

由计算机指定的地址(16进制),可从FROM/TO指令用的地址进行下述换算而得。

$\text{指定地址(16进制)} = \{ \text{将} \{ (\text{FROM/TO指令用地址}) \times 2 \} \text{转换成16进制} + \text{各模块首地址} \}$
--

FROM/TO指令用地址请参照各模块的用户手册。

(计算例子-1)

指定AJ71UC24的特定用途区域的首地址(FROM/TO指令的指定地址为100H)の場合

$$\begin{aligned} \text{指定地址} &= \text{FROM/TO指令地址(100H)} \times 2 + \text{首地址(1000H)} \\ & \quad (1200H) \qquad \qquad (200H) \end{aligned}$$

(计算例子-2)

指定AD61型高速计数器模块的CH.1的预置值存储地址(FROM/TO指令的指定地址为1H)の場合

$$\begin{aligned} \text{指定地址} &= \text{FROM/TO指令地址(1H)} \times 2 + \text{首地址(80H)} \\ & \quad (82H) \qquad \qquad (2H) \end{aligned}$$

(2) 可链接的特殊功能模块型号和模块号

特殊功能模块型号	缓冲存储器首地址 (16进制)	装到0槽时的模块号
AD61(S1)型高速计数器模块	80H	01H
A616AD型模拟-数字变换模块	10H	01H
A616DAI型数字-模拟变换模块	10H	01H
A616DAV型数字-模拟变换模块	10H	01H
A616TD型温度-数字变换模块	10H	01H
A62DA(S1)型数字-模拟变换模块	10H	01H
A68AD(S2)型模拟-数字变换模块	80H	01H
A68ADN型模拟-数字变换模块	80H	01H
A68DAV/DAI型模拟-数字变换模块	10H	01H
A68RD3/4型温度-数字变换模块	10H	01H
A84AD型模拟/数字变换模块	10H	02H
A81CPU型PID控制模块	200H	03H
A61LS型位置检测模块	80H	01H
A62LS型位置检测模块	80H	02H
AJ71PT32(S3)型MELSECNET/MINI主模块	20H	01H
AJ71C22(S1)型多站链接模块	1000H	01H
AJ71C24(S3/S6/S8)型计算机链接模块	1000H	01H
AJ71UC24型计算机链接模块	400H	01H
AD51(S3)型智能通信模块	800H	02H
AD51H(S3)型智能通信模块	800H	02H
AJ71C21(S1)型终端接口模块	400H	01H
AJ71B62型B/NET接口模块	20H	01H
AJ71P41型SUMINET接口模块	400H	01H
AJ71E71型Ethernet(以太网)接口模块	400H	01H
AD51FD(S3)型外部故障诊断模块	280H	02H
AD57G(S3)型图形控制器模块	280H	02H
AD70(D)(S2)型定位模块	80H	01H
AD71(S1)型定位模块	200H	01H
AD71-S2型定位模块	200H	01H
AD71-S7型定位模块	200H	01H
AD72型定位模块	200H	02H
A1SD61型高速计数器模块	10H	01H
A1S62DA型数字-模拟变换模块	10H	01H
A1S62RD3/4型温度-数字变换模块	10H	01H
A1S64AD型模拟-数字变换模块	10H	01H
A1SJ71C24-R2型计算机链接模块	400H	01H
A1SJ71C24-PRF型计算机链接模块	400H	01H
A1SJ71C24-R4型计算机链接模块	400H	01H
A1SD70型1轴定位模块	80H	01H
A1SD71-S2型定位模块	200H	01H
A1SD71-S7型定位模块	200H	01H
A1S63ADA型模拟输入输出模块	10H	01H
A1SJ71PT32-S3型MELSECNET/MINI主模块	20H	01H

备 注

从计算机指定的各计算机链接模块的首地址400H、1000H，是从计算机对没有与计算机连接的计算机链接模块进行读/写时的缓冲存储器的首地址。

(3) 从计算机指定的特殊功能模块的地址

某些特殊功能模块，从计算机指定的地址如下表所示。

① AD61型高速计数器模块

缓冲存储器内容	从计算机指定的地址		由FROM/TO指令设定的地址	
	信道1	信道2	CH1	CH2
未使用区域(不可使用)	80H	C0H	0	32
	81H	C1H		
写预置值(低位)	82H	C2H	1	33
写预置值(中位)	83H	C3H		
写预置值(高位)	84H	C4H	2	34
	85H	C5H		
方式寄存器	86H	C6H	3	35
	87H	C7H		
读当前值(低位)	88H	C8H	4	36
读当前值(中位)	89H	C9H		
读当前值(高位)	8AH	CAH	5	37
	8BH	CBH		
读、写设定值(低位)	8CH	CCH	6	38
读、写设定值(中位)	8DH	CDH		
读、写设定值(高位)	8EH	CEH	7	39
	8FH	CFH		

② AD70型定位模块

缓冲存储器内容		从计算机指定的地址	由FROM/TO指令设定的地址
固定参数	行程极限上限	80H	0
	行程极限下限	?	?
	电子齿轮	指令脉冲倍率分子 指令脉冲倍率分母	8BH 5
可变参数	速度限制值		
	加速时间	A8H	20
	减速时间	?	?
	位置范围	B3H	25
	定位方式		
原点返回数据	原点地址	D0H	40
	原点返回速度	?	?
	蠕变速度		
	近点挡块ON后的移动量设定	DFH	47
定位数据	定位模式		
	定位地址P ₁	F8H	60
	定位速度V ₁	?	?
	定位地址P ₂	109H	68
	定位速度V ₂		
控制变更区域	当前值变更区域		
	速度变更区域		
	JOG速度区域	120H	80
	偏差计数器清零指令	?	?
	模拟输出调整用区域	133H	89
	速度位置移动量变更区域		
监控用区域	进给当前值		
	实际当前值		
	出错代码(ERR.1)	148H	100
	出错代码(ERR.2)	?	?
	偏差计数器值		
	自近点挡块ON起的移动量	15FH	111
	速度位置转换指令 速度运行中		

③ AD71(S1)、AD71-S2型定位模块

缓冲存储器内容		从计算机指定的地址	由FROM/TO指令设定的地址
X轴定位起动用数据		200H	0
		?	?
		391H	200
出错复位		392H	201
		393H	
Y轴定位起动用数据		458H	300
		?	?
		5E9H	500
定位信息	X轴定位数据	2040H	3872
		?	?
		235FH	4271
定位速度		2360H	4272
		?	?
暂停时间		267FH	4671
	2680H	4672	
定位地址		?	?
		299FH	5071
		29A0H	5072
定位信息	Y轴定位数据	?	?
		2FE0H	5872
		?	?
定位速度		32FFH	6271
		?	?
暂停时间		3300H	6272
	?	?	
定位地址		361FH	6671
		3620H	6672
		?	?
X轴参数		393FH	7071
		3940H	7072
		?	?
Y轴参数		3F7FH	7871
		3F80H	7872
		?	?
X轴原点返回数据		3F9FH	7887
		3FA8H	7892
		?	?
Y轴原点返回数据		3FC7H	7907
		3FD0H	7912
		?	?
	3FDDH	7917	
	3FE4H	7922	
	?	?	
	3FF1H	7928	

④ AD72型定位模块

缓冲存储器内容	从计算机指定的地址	由FROM/TO指令设定的地址
X轴定位起动用数据	200H	0
	?	?
	391H	200
出错复位	392H	201
	393H	
Y轴定位起动用数据	458H	300
	?	?
	5E9H	500
监控用区域	6B0H	600
	?	?
	6BFH	607
X轴定位数据	2040H	3872
	?	?
	2FDFH	5871
Y轴定位数据	2FE0H	5872
	?	?
	3F7FH	7871
X轴参数	3F80H	7872
	?	?
	3F9FH	7891
Y轴参数	3FA8H	7892
	?	?
	3FC7H	7911
X轴原点返回数据	3FD0H	7912
	?	?
	3FDDH	7917
Y轴原点返回数据	3FE4H	7922
	?	?
	3FF1H	7928

附 录

对象功能	打印机功能								
	AJ71UC24	AISJ71UC24			AISJ71C24		AISCPU	A2CCPU	A2CCPU
适用模块	-R2	-RJ	-PRF	-R2	-RJ	-PRF	C24-R2	C24	C24-PRF
备 注	○								

附4 AJ71UC24与AJ71C24-S8间的互换性及相互代替时的注意事项

下面就AJ71UC24型计算机链接模块/多站链接模块在使用中与AJ71C24-S8型计算机链接模块的互换性、程序的相互代替、模块的更换、追加时的注意事项进行说明。

附4.1 互换性

AJ71UC24和AJ71C24-S8的外形尺寸、安装方法及基本程序(程控器CPU侧、计算机侧,)是相同的。

AJ71UC24除了在传输效率上比AJ71C24-S8有所提高外,在AJ71C24-S8的功能范围内与其具有互换性。

附4.2 相互代替时的注意事项

将AJ71C24-S8更换成AJ71UC24时的注意事项如下所述。

(1) 终端电阻的连接和传输规格的开关设定

在AJ71C24-S8,使用RS-422进行通信时的终端电阻的设定由开关进行;而在AJ71UC24,由于是使用RS422或RS-485进行通信的,因此,各自连接符合通信要求的终端电阻。有关传输规格设定开关(参照4.2.2节),SW23、SW24的设定内容的差异,如下所示。

- ① 也包括其他的传输规格设定开关在内,开关的ON/OFF方向相反。
- ② 设定内容不同。

AJ71C24-S8: 终端电阻有无设定

AJ71UC24: 功能选择等(参照4.2.2节)

以计算机链接、打印机功能使用AJ71UC24时,请将SW23设定在ON,将SW24设定在OFF位置。

(2) 对于程控器CPU的输入输出信号

在AJ71UC24,追加有方式转换请求信号(Y(n+1)9)及方式转换结束信号(Xn9)。自程控器CPU的通常方式转换,根据方式转换请求信号执行。

(3) 当置换成AJ71UC24而出错时

AJ71UC24的传输效率已被提高,相对于设定的传输速度约以100%的效率发送数据。

此外,还可接收相对于设定的传输速度约以100%的效率发送的数据。(AJ71C24-S8的传输效率:4800BPS时约91%、9600BPS时约84%、19200BPS时约76%。)在正常操作的计算机链接系统中,以AJ71C24-S8置换成AJ71UC24后,当因传输效率提高在对方设备侧发生通信出错而使数据通信不能正常进行的场合,请采取下述任一处理措施。

- ① 降低传输速度。
- ② 根据计算机链接系统正确地设定停止位长度。
- ③ 检查对方设备侧的接收软件。(对于提高传输速度的对策。)
- ④ 使用AJ71C24-S8,在AJ71C24-S8的功能范围内进行计算机链接。

* 数据发送时间的计算(单位: 秒).....标准值
 合计发送位数=(起始位数+数据位数+奇偶校验位数+停止位数)×发送字节数
 数据发送时间=(合计发送位数/设定传输速度)/传输效率

附4.3 功能比较

AJ71UC24的功能和规格项目均比AJ71C24-S8有所提高和增加, 具体如下面的比较表所示。

模块型号 \ 功能	AJ71C24-S8	AJ71UC24	参照章节
接口规格	· RS-232C, RS-422	· RS-232C, RS-422/485	3.1节
新设缓冲存储器	—————	· 存储RS-232C信号信息、AJ71UC24的面板开关(方式设定/站号设定/传输规格设定开关)状态	3.10节
方式转换功能	· 通常方式转换	· 可通常方式转换和强制方式转换	第12章
AnUCPU存取功能	· 可存取到AnACPU的扩充元件。	· 使用AnA/AnUCPU公用指令, 可对AnUCPU的扩充元件存取。	3.2.1节
经由MELSECNET/10的其他网络存取功能	不可	· 经由MELSECNET/10网络可向其他网络存取。	5.15节
多站链接功能	不可	· 在使用RS-422/485的廉价主站与本地站或远程站间可构建链接系统(多站链接系统)。	另外的用户手册(多站链接功能篇)

附5 计算机链接程序的例子

下面所示为使用计算机链接篇第6章中所述的无协议方式进行数据通信时的程控程序例子。有关使用专用协议及双向方式进行数据通信时的程控程序例子和计算机的程序例子，请参照下列入门手册(另售)。还列出了使用无协议方式进行数据通信时的程控程序例子和计算机的程序例子。

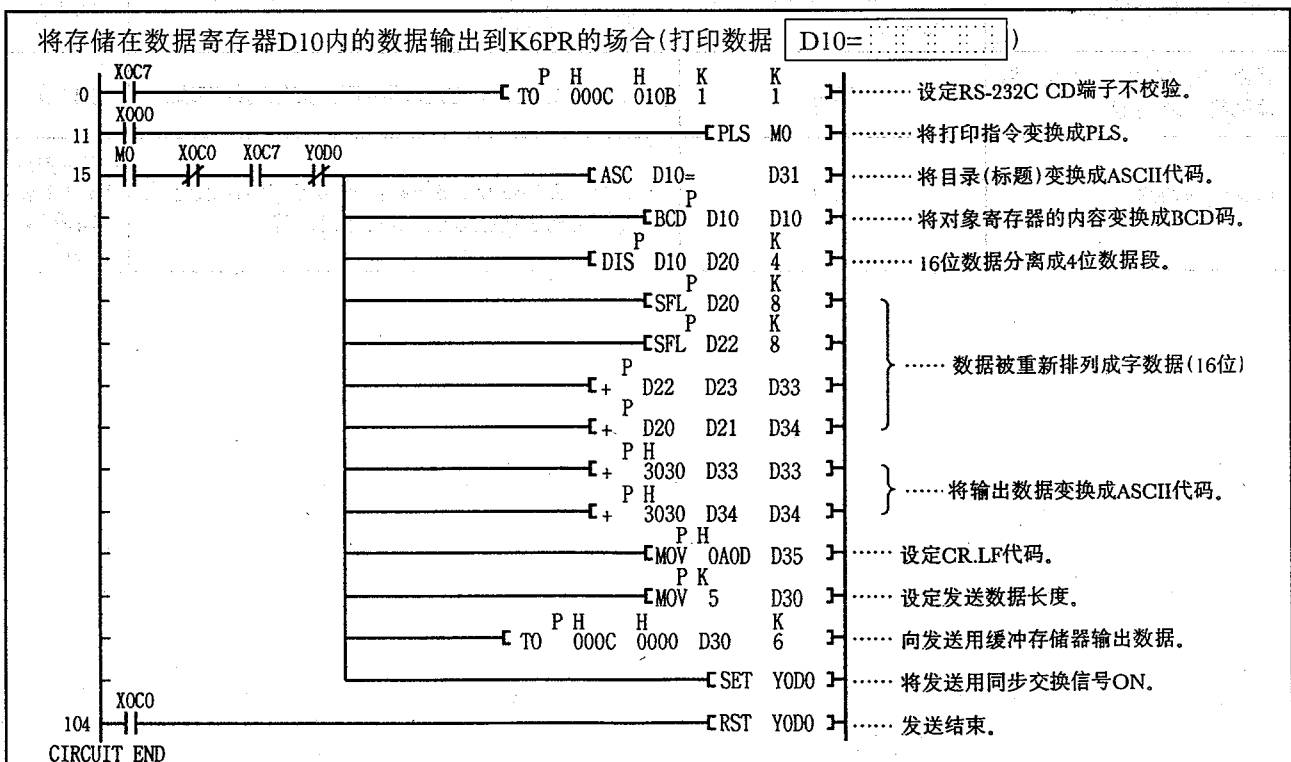
计算机链接模块 入门手册.....SH(名)-3494

附5.1 使用无协议方式时的程控程序例子

将存储在数据寄存器(D)、链接寄存器(W)、文件寄存器(R)等的数内容、定时器(T)、计数器(C)等当前值，以无协议方式向打印机输出、打印的程控程序如下所示。

附5.1.1 使用应用指令时的程控程序

(1) 程控程序例子(计算机链接模块的输入输出信号: COH-DFH)



备 注

打印机输出时的计算机链接模块传输规格的设定

	K6PR	K6PR-k	K7PR	A7(N)PR
波特率	2400	2400	9600	9600
数据长度	8	8	8	8
停止位	1	1	2	1
奇偶校验	偶数	偶数	无	偶数
备注			可将波特率 变更成2400	

(2) 将数据寄存器内的存储数据转换成打印机输出数据的步骤

程控器CPU内的数值数据是以二进制处理的。

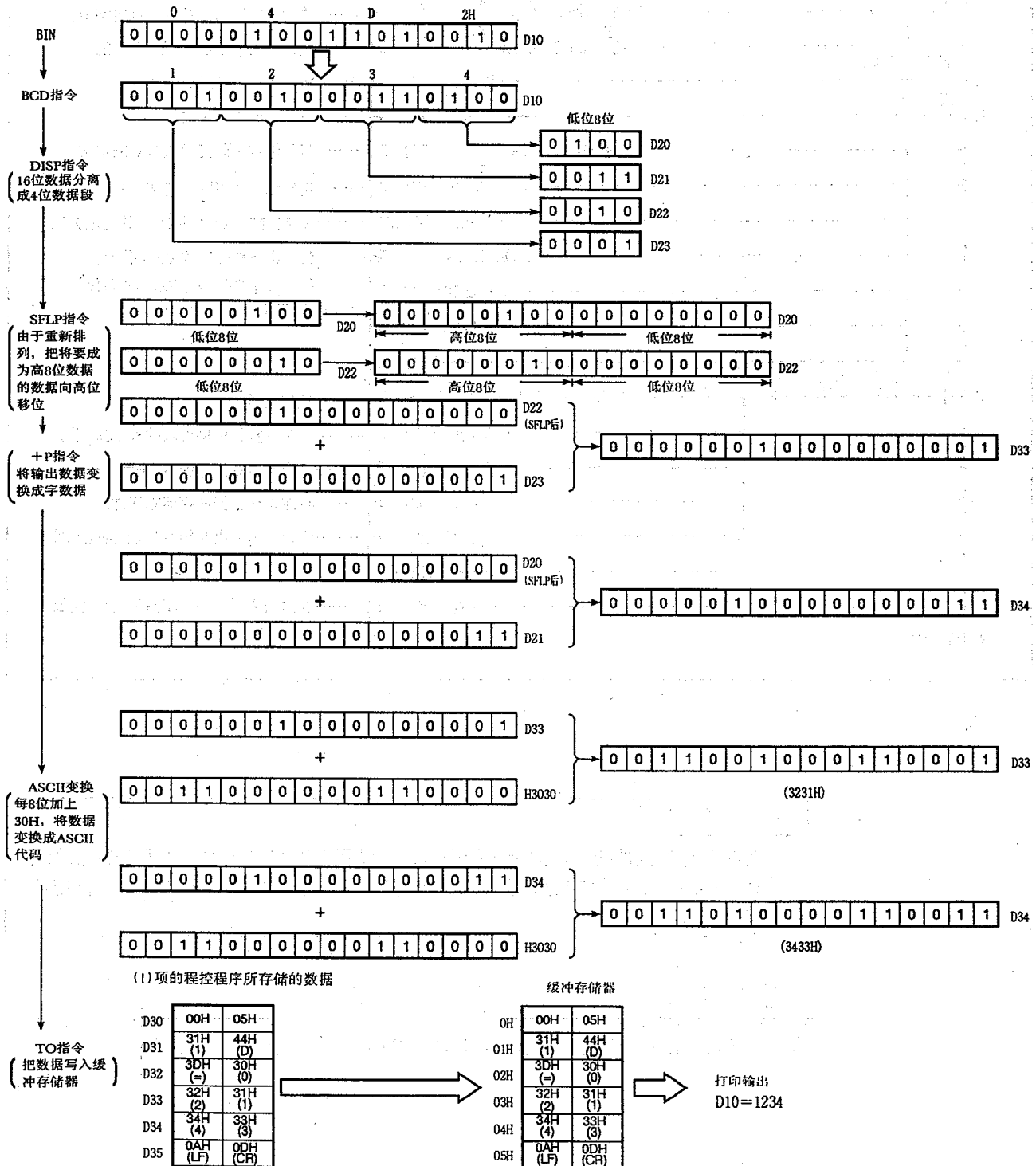
因此，要打印出数据必须进行BIN→ASCII的变换。

自缓冲存储器向打印机的输出，是从所存储的小号地址(首地址)起按低位8位→高位8位的顺序进行的。

所以，必须使用程控程序按照所需的输出顺序，重新进行排列。

下面所示为根据(1)所示的程控程序，进行变换的步骤例子。

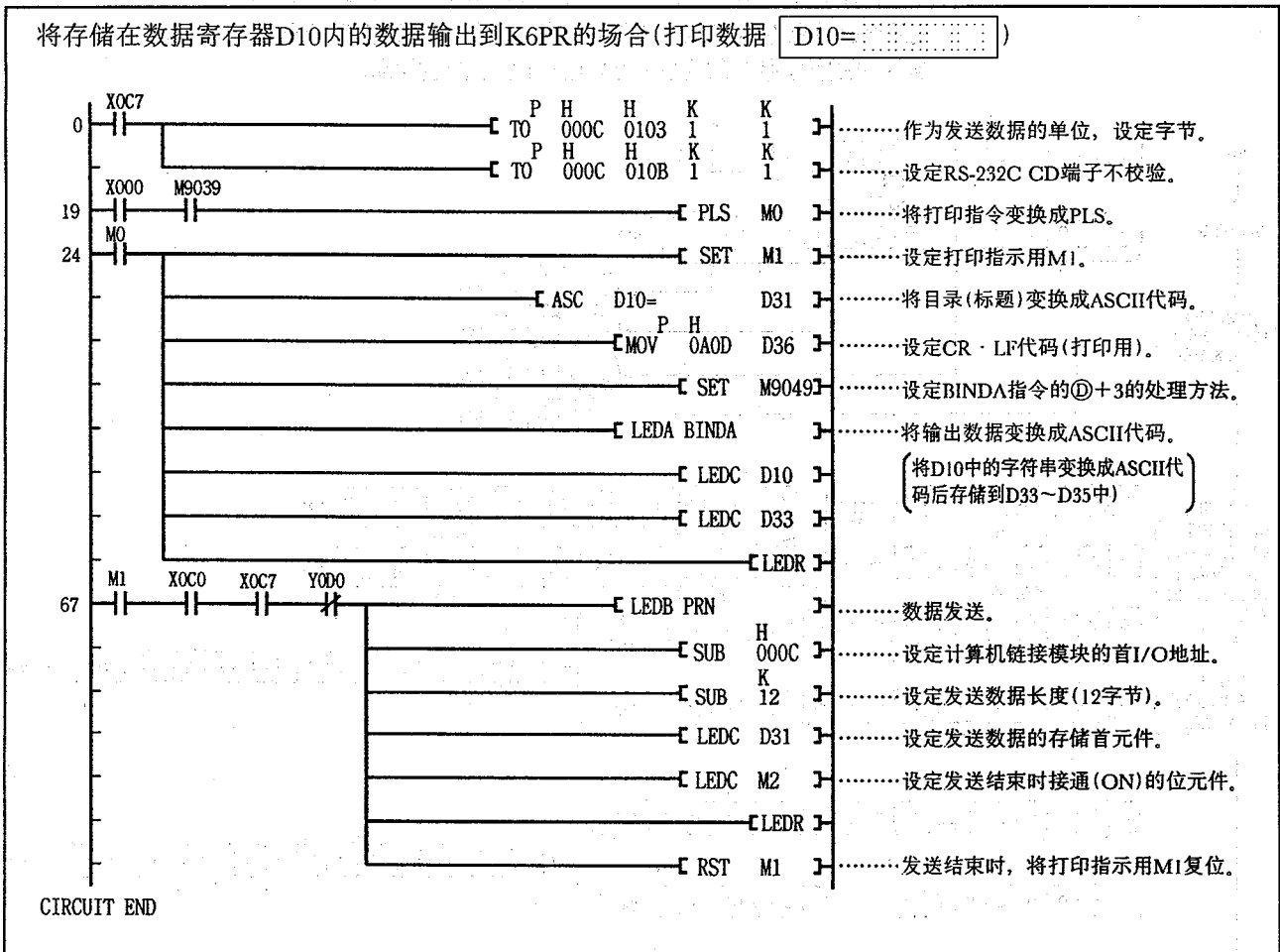
[例]将数据寄存器的内容(1234)进行ASCII变换的场合



附5.1.2 使用专用指令时的程控程序

下面所示为使用AnA/AnUCPU专用指令(BINDA、PRN)进行与附5.1.1节所示的程序相同处理的程序例子。

(计算机链接模块的输入输出信号: C0H-DFH)



要 点

在使用计算机链接模块的专用指令时, 请以写入程控器CPU的参数的I/O地址分配来将I/O点数(F32点)和模块型号(参照6.4.2节(2))设定于装着计算机链接模块的槽。

备 注

有关打印机输出时的计算机链接模块传输规格的设定, 请参照附5.1.1节。

重 要

- | |
|--|
| <p>(1) 在设计系统设时，请把用于程控器出故障时的安全保护电路设置在外部。</p> <p>(2) 在印刷电路板上安装有会受静电影响的电子元件，因此，在直接操作印刷电路板时，请注意下列事项。</p> <ul style="list-style-type: none">① 请将人体和工作台接地。② 请勿直接触碰产品的导电部分及电气元件。 |
|--|

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DIVISION OF THE PHYSICAL SCIENCES
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
5708 SOUTH CAMPUS DRIVE
CHICAGO, ILLINOIS 60637
TEL: 773-936-3700
WWW.CHEM.UCHICAGO.EDU

计算机链接/多站链接模块(计算机链接功能·打印机功能篇)

AJ71UC24, A1SJ71UC24-R2/R4/PRF, A1SJ71C24-R2/R4/PRF, A1SCPUC24-R2, A2CCPUC24(PRF)

用户手册



〒100-8310 东京都千代田区丸之内2-2-3 (三菱电机大楼)