【干货】如何实现ABB机器人和视觉系统的通讯?

随着工业现场需求的日益变化,机器视觉在机器人集成项目中的应用越来越广泛。在视觉与机器人的配合中,要解决的问题有很多,比如视觉的内外参标定,视觉系统和机器人间的标定问题,视觉和机器人间的通讯等等。其中视觉和机器人间的通讯往往作为重难点存在,不同品牌视觉在和不同品牌机器人通讯时,可供选择的通讯方案比较多,比如串口通讯、现场总线通讯、以太网通讯等等,其中TCP/IP通讯是一种比较方便也容易使用的通讯方式。

那么,问题来了,如何实现ABB机器人和视觉系统间的TCP/IP通讯呢?首先我们先看下通讯效果,然后我们再来解开 通讯背后的秘密。

ABB机器人实现TCP/IP通讯的前提是必须要有616-1 PC Interface 选项功能,如下图是ABB 官方对于PCInterface 选项功能的介绍:

目的	PC Interface的作用是实现控制器与一台PC之间的通信。	
	当通过带RobotStudio的LAN来连接一个控制器时,用户需要使用选项PC Interface。	
	有了PC Interface,用户就能从一台PC上发送和接收数据,从而实现以下等方面的用途:	
	 备份。 生产被计记录。 呈现在一台PC上的操作员信息。 从一个PC操作员接口向相关机器人发送命令。 在相关控制器上实现操作的RobotStudio播件。 	
	注意	
	如果通过服务端口进行连接,那么则可在没有选项PC Interface的情况下使用此项功能。	

所以,当我们在真实机器人系统上想实现TCP/IP通讯要先检查下系统是否含此选项功能,参考如下界面:



TCP是因特网中的传输层协议,使用三次握手协议建立连接,过程比较复杂,实际使用中,我们可以用socket编程接口 实现服务器与客户端间的通讯,关于TCP/IP与socket之间的关系大家可以查阅相关资料,下图是ABB机器人使用 socket接口实现通信的过程。

Server	Client
Socket	
SocketCreate	



下面我们在RobotStudio 软件中模拟机器人实现此功能的过程(这里我们把机器人作为客户端client使用):

第一步,创建机器人系统,这里要注意参考图片把PC Interface 选项加入。

Ink Inket Inket Inket Ink Inket Inket Inket Inket Ink Inket Inket Inket Inket Ink Inket Inket Inket Inket Inket Inket Inket Inket Inket Ink Inket Inket Inket Inket Inket Inket Inket Inket Inket Inket Inket Inket Inket Inket Inket Inket Inket Inket Inket Inket Inket <t< th=""><th>文件的 基本 建煤</th><th>仿真 控制器(C RARD Add-Int</th><th>NEE REPORTED OF THE</th><th></th></t<>	文件的 基本 建煤	仿真 控制器(C RARD Add-Int	NEE REPORTED OF THE	
Image: Spin Spin Spin Spin Spin Spin Spin Spin	H 40	工作站	工作站和机器人控制器解决方案	
Bit State	麗 ditth		43 中工業 049	
Image: Section of the section of th	100 和开	空工作技能决力器	解文/D账会份 Solutione	
Rest		0		-
0.8 (1) 1.800 100 200 100 1	H ve	The second second second	EXT.	1 10
BX:20 Fills Fills SX	信息	工作品和利益人授制器解决方案 的第一个权力工作活动机器人控制器的解决方案。可用机器人型目前指方指	C: Users (many the remains the better of a cuts one	
BACE DEB DEB <tr< th=""><th></th><th>COME OF COLUMN AND AND AND AND AND AND AND AND AND AN</th><th>控制器</th><th></th></tr<>		COME OF COLUMN AND AND AND AND AND AND AND AND AND AN	控制器	
FIRE	最近 1			
PTD X.4 PTD X.4 PTD X.4 PTD PTD PTD X.4 PTD PTD PTD PTDD PTD PTDD PTDD PTDD	and the second		110_120_3kg_0.58a_1	10
FID XR KR W12 (RDSF) MBD W12 (RDSF) MD W12 (RDSF) </td <td>新建</td> <td>Constant Constant (1991</td> <td>位置</td> <td></td>	新建	Constant Constant (1991	位置	
TAU Xf SK WD BKCH SK SK	47(0)	and the second	C: Wsers\sham;\3nmmests\3nhat5tudie\Solutions\Solutions\Solutions	
## DES BD DES BD DES DES <t< th=""><th>41th</th><th>文件</th><th></th><th></th></t<>	41th	文件		
With Bitsche Bits Bi	##	Choire,	Isbothurs.	to 🖀
CDS RBA PARCEN PARCEN <td></td> <td>NATID 植块文件</td> <td>6.07.01.00</td> <td></td>		NATID 植块文件	6.07.01.00	
Bit	在线	DDB-1 MAID BRECHT HITSBEEDATIALE	机器人型号	
BBA Image: State St			INB 120 Hrg 0.58m	
Image: Sector Control And Provided State State Image: Sector Control Contrecont Control Control Control Control Control Control Co	帮助	按考虑我们在这些一个社会的事实的社会问题的时间。 2019年————————————————————————————————————	▶ 自定义语项 3	
Image: Balance State Image: Balance State Image: Balan	-	1111 日間一个有:社師院是大厅中任:兩個當中行并多	〇 从条份的建	
	CV SH			
			esz	
类別 送项 深況 System Options © 614-1 FTP SFTP and NFS client System Options Default Language © 616-1 PC interface Default Language Industrial Networks © 616-1 PC interface Default Language 688-1 Robotistudio App Connect © Chinese Industrial Networks Anybus Adapters Industrial Networks Industrial Networks	8) B3:57 2088			- ×
System Options 014-1 FTP STTP and NFS client System Options Default Language Industrial Networks Industrial Networks Default Language Industrial Networks 6157-1 FlexPendant Interface Industrial Networks Default Networks Anybus Adapters Motion Performance Industrial Networks Industrial Networks	类别	选项	概况	
Default Language Industrial Networks System Options Industrial Networks 648-1 Robotistudio App Connect Default Language Anybus Adapters 617-1 Fies/endant Interface Industrial Networks Motion Performance Industrial Networks Industrial Networks	System Options	and the set of the set	100 M 100	
Default Language Industrial Networks Default Language Industrial Networks 617-1 FlexPendant Interface Industrial Networks Anybus Adapters Industrial Networks Industrial Networks Motion Performance Industrial Networks Industrial Networks			System Options	
Industrial Networks Anybus Adapters Motion Performance	Default Language	G16-1 PC Interface	Default Language	
Industrial Networks Implies Adapters Motion Performance Implies Adapters	The second second	688-1 RobotStudio App Connect	Detaut califuage	
Anybus Adapters Industrial Networks Industrial Networks I 709-1 DeviceNet Matter/Slave	industrial Networks	517-1 FlavPendant Interface	☑ Chinese	
Industrial Networks Motion Performance V 709-1 DeviceNet Mater/Slave	Ambus Adapters		The stand of	
Motion Performance V197 709-1 DeviceNet Master/Slave			Industrial Networks	
	Motion Performance		I 709-1 DeviceNet Master/Slave	

RobotWare Add-In	
Motion Coordination	
Motion Events	
Motion Functions	
Motion Supervision	0
Communication	
Engineering Tools	
Functional Safety	
Vision	

101	SIG-1 SC Interface
1	sio-t PC antenace
Drive	Module
Ad	ditional Drive Units
IR	B 120/140/260/360/1200/1400/1520/1600/1660ID
	ADU-790A in position X3
Ø	
2	ADU-790A in position V3

第二步,新建程序模块及例行程序。



通讯相关指令在Communicate 指令集下。



第三步, 编写程序, 具体程序如下:



SocketCreate socket_vision; SocketConnect socket_vision, "127.0.0.1", 5001; SocketSend socket_vision\Str:="hello!"; SocketReceive socket_vision\Str:=string_vision; SocketClose socket_vision; TPErase; TPWrite string_vision; ENDPROC

SocketCreate socket_vision;

! 创建套接字, 用于连接远程计算机, 这里注意, 下面编程是把机器人作为客户端, 远程计算机作为服务器的

SocketConnect socket_vision," 127.0.0.1", 5001;

!连接远程计算机,这里要写明远程计算机的IP 地址和通讯双方共用的端口号。注意,在真实机器人系统上,远程计算机网口和机器人LAN口或WAN口间要用网线做好连接,并将计算机IP地址设置和机器人IP地址同一网段,此外,端口号不可随意设置,一般不会用0~1023之间的数字。这里为了和本机上TCP/IP 测试工具间实现通讯, IP 地址设为回送地址 "127.0.0.1"

SocketSend socket_visionStr:="hello!";

!向远程计算机发送信息,发送内容可以为具体字符串,也可以是 string型变量

SocketReceive socket_visionStr:=string_vision;

!接收来自远程计算机发送过来的数据,存储在string_vision变量中,注意,string_vision存储类型必须为变量,数据 类型为string

SocketClose socket_vision;

!关闭通讯

TPErase;

!擦除屏幕上的显示的文本信息

TPWrite string_vision;

!将string_vision 的文本信息写入示教器屏幕,验证写入的信息和远程计算机发送的信息是否一致

第四步,测试通讯。

到此,我们就实现了ABB机器人和视觉系统间的通讯啦。