

西门子 PLC 控制伺服电机正反转

傅大东 苏州爱比思自动化科技有限公司

摘要：本文主要介绍了利用西门子 PLC 控制器来完成伺服定位角度的定位，本文就工作原理，电气元件布置及程序编写仿真方面做了详细介绍。

关键词：上位机，西门子 PLC，伺服电机

一、应用简介

1. 应用简述：通过上位机和西门子 PLC 通讯来控制伺服电机的正反转角度，

二、应用说明

1. 应用功能描述

上位机和西门子 PLC 通过 485 口走 MODBUS 通讯，西门子 PLC 通过脉冲来控制伺服电机正反转的角度，通过专用的光线传感器来测平面角度。



2. 工艺流程说明：

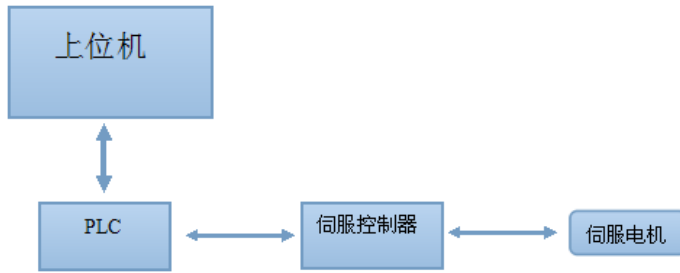
在上位机上面可以控制伺服的正反转的任意角度,角度可以设定。

3. 系统需要分析：

SM200 ST20 一台，松下伺服控制器带电机一套，USB/PPI 通讯线一根，网络线一根，电脑一台，定制光线传感器一套。

三、应用的设计与实现

1. 电气控制原理图如下



2. I/O 分配表（包含 PLC 所有输入输出的地址以及功能说明，如下图）

I0.0 急停

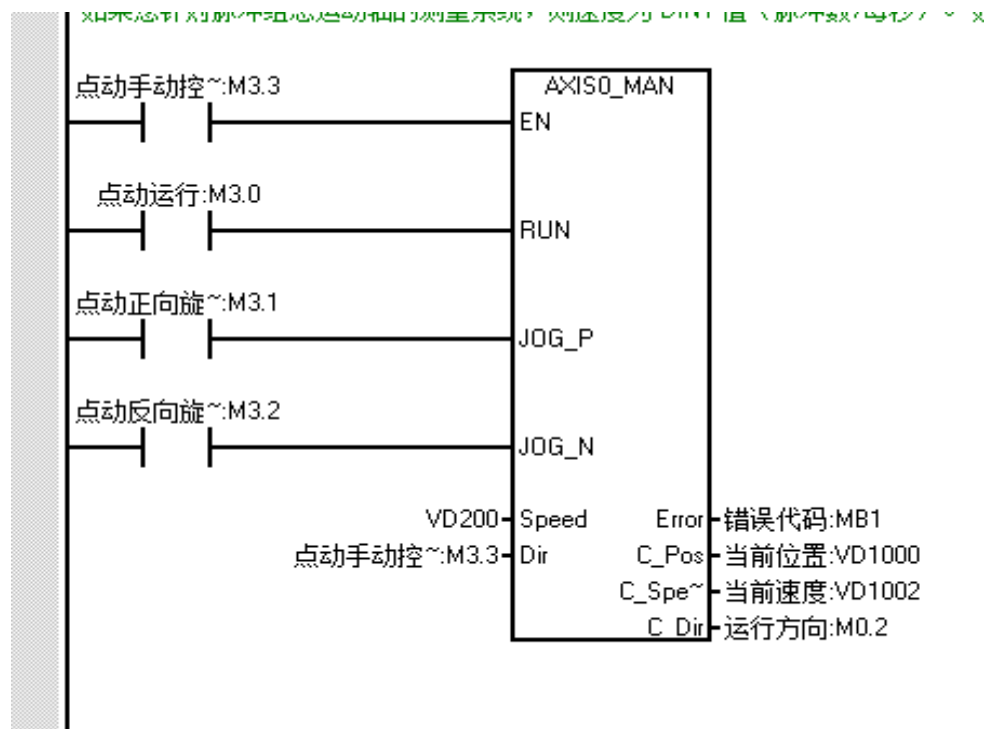
Q0.0 正转输出 CW

Q0.2 反转输出 CCW

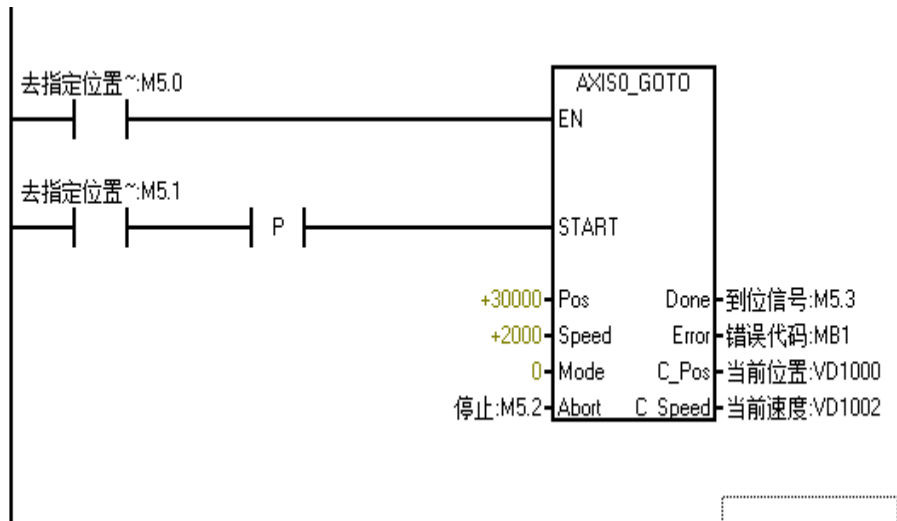
Q0.4 伺服使能

3. 程序设计

1. 伺服控制的程序的比较好写，因为 SMART200 已经把伺服控制组态在里面了，你只需简单的组态就可以了，非常方便，然后你只需要调用子程序就可以了如点动程序，

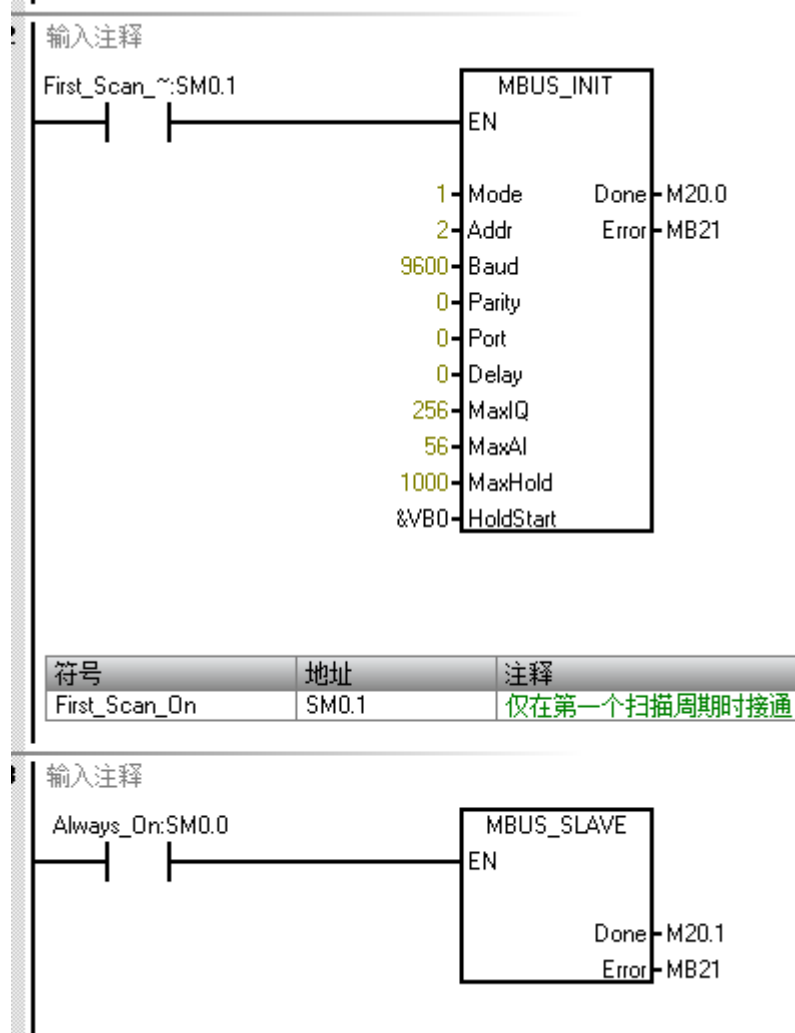


如到指定的角度

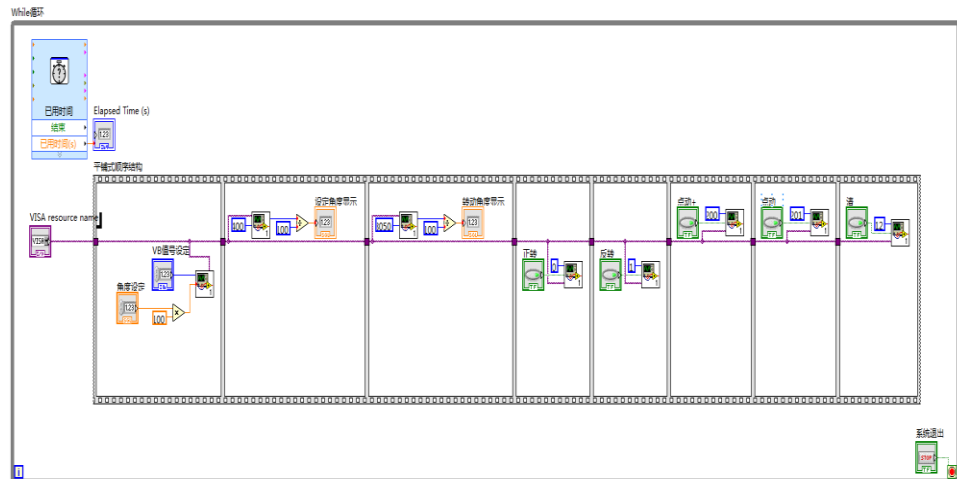
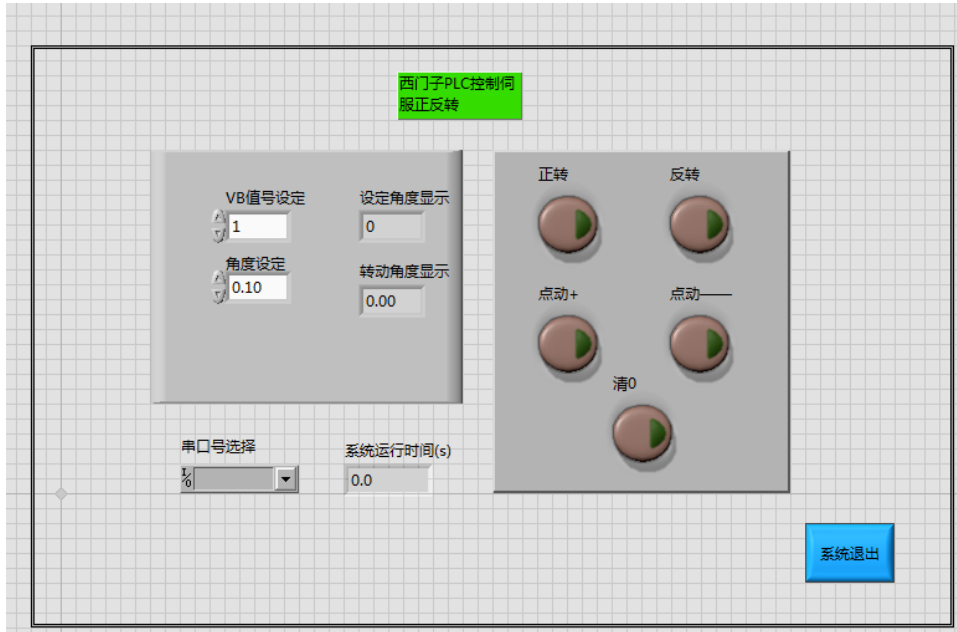


2.上位机的编写，在上位机可以直接点动控制伺服，可以任意设定伺服转动的角度，首先需要在写个程序把 SMART200 设定成 MODBUS 从站。我就搞了个简单的上位机界面。

PLC 从站程序



上位机界面和程序



四：应用体会

1. 产品采用网络编程接口，普通的网络接口线就可以了，不需要额外的编程电缆，降低了学习费用省却了购买相关附近的费用。相比 S7200 价格不菲的原装 USB 编程电缆是来说省却了一笔开支。网络接口下载速度快，在下载程序的时候可以说是秒杀。网络接口有个不足就是电脑和 PLC 本地连接的时候老是连不上，网络地址什么都没有错，我的是 WIN7,刚开始还以为还是其他西门子编程软件有影响，全卸载了，还是不行，一气之下，重装 WIN7 系统，

连接 PLC 才可以连上了，

2. SMART200 集成了 3 个脉冲输出口，这个不错，做个 XYZ 三轴平台就不需要定位模块，省了一笔开支，最好能升级成 4 个脉冲输出口，像现在的台达 EH3,OMRON CP1H 都集成了 4 个脉冲口。相比 S7200 还有最大的好处，伺服控制都集成在编程软件里面了，这个不错，不像 S7200 还需要调用库。

3. SMART200 相对 S7200 多了一个网络编程口，再加上集成了 485 口，这个通讯口可以做 PPI,MODBUS,自由口通讯，这个是比较好的，我就用这个口和上位机通讯，网络口又可

以监控程序，这个是流行趋势，现在小型 PLC 除了编程口都自带一个通信口。

4. 作者简介：傅大东 男 电气工程师 13962158692

参考文献

[1] s7-200_SMART_system_manual_zh-CHS