

Siemens Automation Cooperation with Education

SIMIT Example Development

SIMIT 项目名称:

V1.0

2007. 2

目 录

1. SIMIT 例程简介.....	1
2. SIMIT 例程功能描述.....	1
3. SIMIT 对象与 PLC 的输入和输出接口	2
4. 利用 SIMIT 对例程建模.....	2
5. 利用 SIMIT 设计例程操作界面.....	3
6. 利用 PLC 控制开发 SIMIT 对象	4

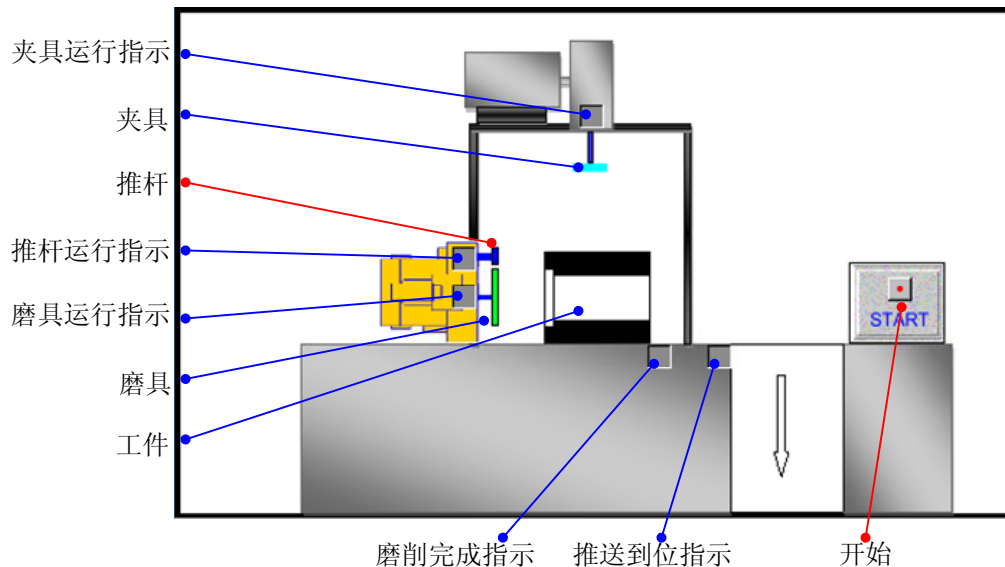
Siemens SIMIT 例程对象开发计划书

例程名称	内磨机床
版本	
开发单位	哈工大西门子实验室
联系人姓名	
电话	
E-mail	

1. SIMIT 例程简介

本例程模拟自动内磨机床的工作过程。由一个工件夹具，一个带磨具的轴杆和一个推送杆组成。工件在机床上被夹具固定好后，磨具伸出，对工件内孔进行磨削，工件内孔因此而扩大。加工完毕后，工件由推送杆推至工件箱。

2. SIMIT 例程功能描述



操作步骤:

1. 工件自动出现在图中位置，若开始按下，则夹具压下，直至压紧工件。
2. 磨具轴杆将磨具向前送出，对工件内孔进行磨削，同时内孔径自动随磨具扩大，磨削完毕，则磨削完成指示灯亮，磨具推回。
3. 磨具复位完成，推杆向前推送工件，直至推送到位指示灯亮。推杆复位。

4. 工件自动落入工件箱。
5. 整个动作完成后，工件再次出现在磨床上，若此时开始按键没有弹起，则重复上述过程。

6. SIMIT 对象与 PLC 的输入和输出接口

表 1 数字量输入地址定义

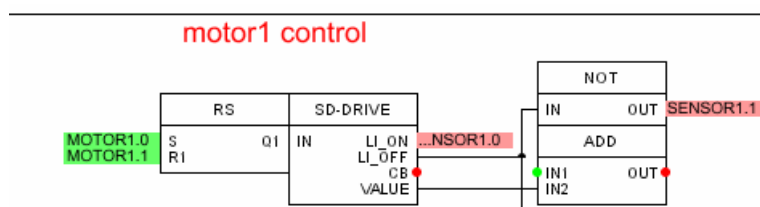
数字量输入地址	符号	定义	备注
I0.0	START	开始	按下为 1
I1.0	SENSOR1.0	夹具压紧传感器	夹紧为 1
I1.1	SENSOR1.1	夹具运行传感器	运行时为 1
I2.0	SENSOR2.0	磨具运行传感器	运行时为 1
I2.1	SENSOR2.1	磨削完成传感器	完成为 1, 磨具回退则复位
I3.0	SENSOR3.0	推杆运行传感器	运行时为 1
I3.1	SENSOR3.1	推送到位传感器	到位为 1

表 2 数字量输出地址定义

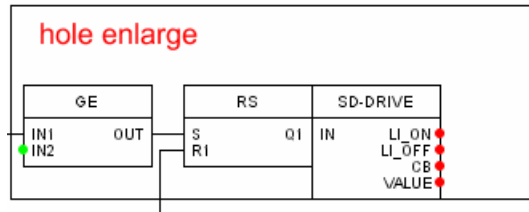
数字量输出地址	符号	定义	备注
Q1.0	MOTOR1.0	夹具电机启动信号	启动为 1, 复位为 0, 则电机启动; 启动为 0, 复位为 1, 则电机复位; 全 0 则停止, 全 1 不确定。
Q1.1	MOTOR1.1	夹具电机复位信号	
Q2.0	MOTOR2.0	磨具电机启动信号	
Q2.1	MOTOR2.1	磨具电机复位信号	
Q3.0	MOTOR3.0	推送电机启动信号	
Q3.1	MOTOR3.1	推送电机复位信号	

7. 利用 SIMIT 对例程建模

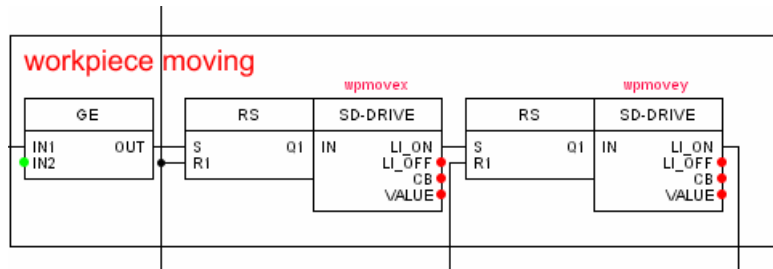
下图为电机的动画逻辑，三个电机的动画都相同。电机的动作都是推动轴端前进、停止、后退。这样就采用一个能够产生上升和下降斜坡的 SD-DRIVE 模块实现驱动。



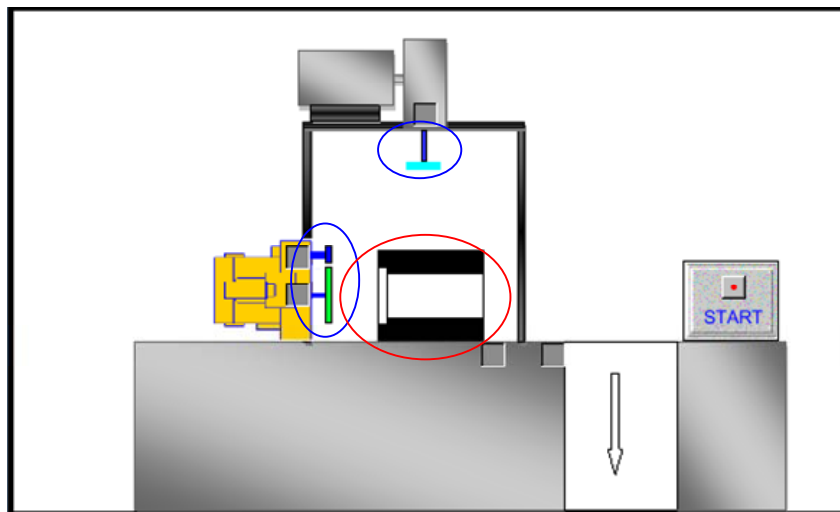
下图为扩孔动作，所谓的“孔”就是在黑色工件上的一个白方块。黑色工件上有两个白条，窄条表示扩孔前的孔，宽条表示扩孔后的孔。当磨具（磨具电机的轴端）移动到工件上（横坐标大于工件坐标）时，宽条随磨具移动而延伸（下图中斜坡函数输出跟随磨具坐标）。



下图为工件移动动画程序。当推送电机轴端触及工件时（比较坐标关系），工件横坐标将跟随推送电机轴端坐标，即随之移动。当工件移动到工件箱上方时，其横坐标将保持，纵坐标将开始线性增大，表示自由落入工件箱。



8. 利用 SIMIT 设计例程操作界面



如上图所示，图中两个蓝圈所示的是夹具、推杆及磨具，但在动画逻辑上，它们的动作是类似的。轴、杆的动作是延伸，磨具、挡板的动作都是移动。

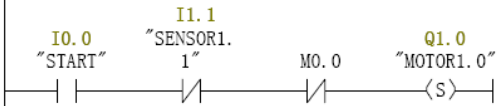
红圈中是工件，黑色部分是工件整体，其动作为移动；较窄的白矩形条表示磨削前的工件内孔截面，其动作为延伸和移动；较宽的白矩形条表示磨削后的工件内孔截面，其动作为延伸和移动。随着磨具在工件中的移动，较窄的白矩形条将逐渐缩短，较宽的白矩形条将逐渐变长，表示对工件进行了磨削。

其余指示和操作按键都是软件器件库中的元件。

9. 利用 PLC 控制开发 SIMIT 对象

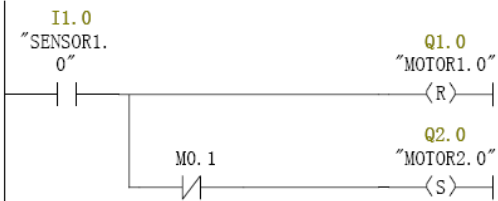
程序段： 1

开始按下，则启动夹具，向下运动



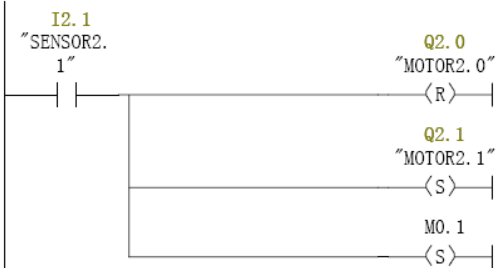
程序段： 2

夹具压紧工件，则夹具停止，同时启动磨具



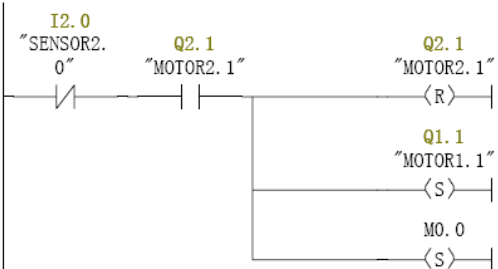
程序段： 3

磨削结束，则磨具电机反转，磨具复位



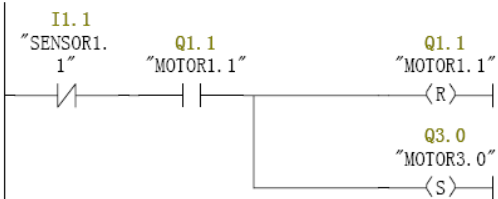
程序段： 4

磨具电机复位结束，则松开夹具，使夹具复位



程序段： 5

夹具复位完成，则启动推杆，推送工件



程序段： 6
 推送完成，推杆复位



程序段： 7
 复位完成，系统等待

