

Siemens Automation Cooperation with Education

SIMIT Example Development

SIMIT 项目名称： 运料小车自动往返系统

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. SIMIT 对象的 PLC 控制程序开发 | 3 |

Siemens SIMIT 例程对象开发计划书

| | |
|--------|--|
| 例程名称 | 运料小车自动往返系统 |
| 版本 | SIMIT5.0 SP1 HF1 |
| 开发单位 | 西安交通大学 |
| 联系人姓名 | 杨清宇 |
| 电话 | 13991975098 |
| E-mail | yangqingyu@mail.xjtu.edu.cn |

1. SIMIT 例程简介

运料小车自动往返系统的工作流程如下：

运料小车在右端装料，左端卸料。小车启动后先向右行，到右端停下装料，5S 后装料结束，开始左行，到左端停下卸料，5s 后卸料完毕，又开始右行。如此自动往复循环，直到按下停止按钮，小车才停止工作。如图 1 所示。



图 1 运料小车自动往返系统

2. SIMIT 例程功能描述

按照运料小车自动往返系统的控制要求，小车工作流程如图 2 所示：

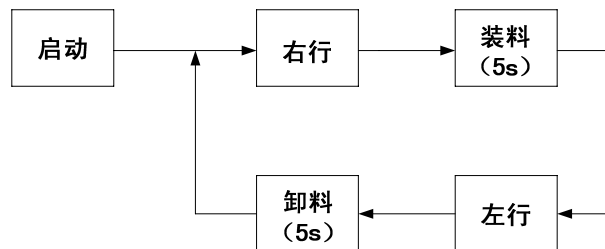


图 2 小车的工作流程图

3. 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 | S1 | 启动按钮 | |
| I0.1 | S2 | 停止按钮 | |
| I0.2 | L1 | 右限位开关 | |
| I0.3 | R1 | 左限位开关 | |

表 2 数字量输出地址定义

| 数字量输出地址 | 符 号 | 定 义 | 备 注 |
|---------|-------|-------------|-----|
| Q4.0 | H1 | 小车装料 | |
| Q4.1 | left | 小车主行 | |
| Q4.2 | H3 | 小车卸料 | |
| Q4.3 | right | 小车右行 | |
| T1 | T1 | 小车装料计时 (5s) | |
| T2 | T2 | 小车卸料计时 (5s) | |

表 3 模拟量输入地址定义

| 模拟量输入地址 | 符 号 | 定 义 | 备 注 |
|---------|-----|-----|-----|
| | | | |
| | | | |

表 4 模拟量输出地址定义

| 模拟量输出地址 | 符 号 | 定 义 | 备 注 |
|---------|-----|-----|-----|
| | | | |
| | | | |

4. 利用 SIMIT 对例程建模

在运料小车自动往返系统的操作界面中，“start”按钮是对象测试按钮，用来测试对象动作的正确性。开始仿真后，按一下“start”按钮，小车从最左端开始向右运动，到达最右端时暂停5秒，然后向左运动，到达最左端时停5秒，小车消失。再按一下“start”按钮，小车便重复上述运动。

“开始”、“停止”两个开关按钮是程序触发按钮，分别用来触发表1-1中的开始、停止两个输入接口信号。当载入程序，开始仿真后，按下“开始”按钮，触发程序，小车便在程序的控制下不停地往返于最左端和最右端之间，直到按下“停止”按钮为止。

两个限位指示灯：l_limit、r_limit，当小车到达最左端时，l_limit左限位指示灯亮；当小车到达最右端时，r_limit右限位指示灯亮。此外，还设计了左右两个传送带，当小车到达最右端时，暂停5秒，此时右边传送带上的粉色小方块连续闪烁两次，表示装料；当小车到达最左端时，暂停5秒，此时左边传送带上的粉色小方块连续闪烁两次，表示卸料。

对象动作的设计有：小车的向左、向右运动，即“Move X”沿X轴方向运动。此外，小车的动作中还用到了“Show fill”显示填充这个动作，在此案例的设计中，向右运动和向左运动的小车做成了镜像的，在向右运动的过程中车头向右的小车显示出来，在向左运动的过程中车头向左的小车显示。另外，左右传送带上的物体即粉色小方块做了“Show fill”显示填充这个动作，每当小车到达左端（或右端）时，左方（右方）传送带上的粉色小方块连续闪烁两次，表示装料（卸料）的动作。操作界面的动作通过后台逻辑的控制来实现。

5. 利用 SIMIT 设计例程操作界面

运料小车操作界面如图3所示。

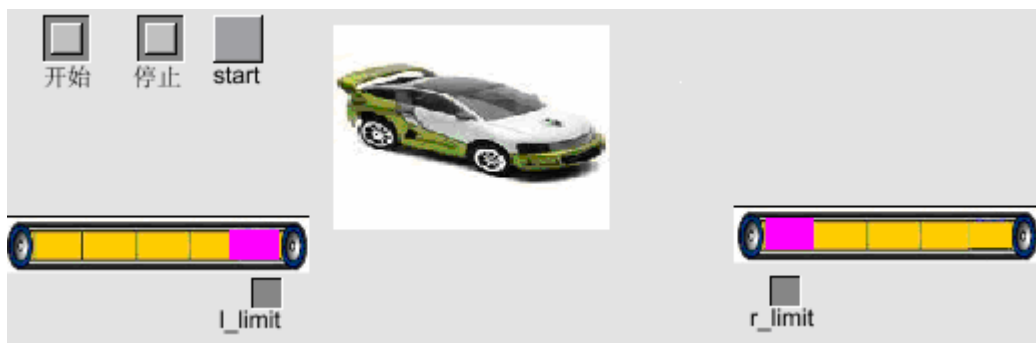


图 3 运料小车操作界面

6. SIMIT 对象的 PLC 控制程序开发

运料小车主程序OB1内的程序流程如图4所示：

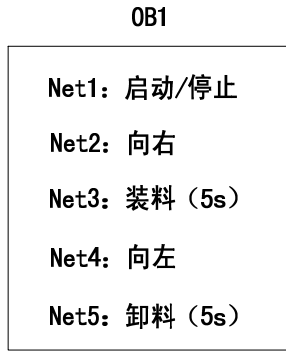


图 4 运料小车主程序 OB1 功能图

PLC程序如下:

