

Siemens Automation Cooperation with Education

SIMIT Example Development

SIMIT 项目名称： 自动售货机系统

V1.0

2007. 2

目 录

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

Siemens SIMIT 例程对象开发计划书

例程名称	自动售货机系统
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

自动售货机系统的工作示意如图 1 所示。

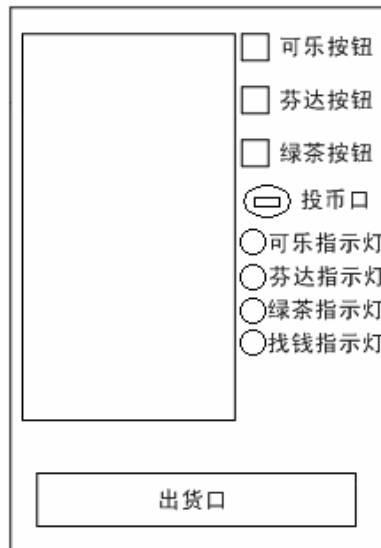


图 1 自动售货机工作示意图

任务描述：一台用于销售汽水和咖啡的自动售货机，具有硬币识别，币值累加，自动售货，自动找钱等功能，此售货机可接受的硬币为 0.5 元和 1 元。可乐的售价为 2 元，芬达的售价为 2.5 元，绿茶的售价为 3.5 元。

自动售货机系统工作流程如下：

1. 当投入的硬币总值超过 2 元时，可乐指示灯亮，当投入的硬币总值超过 2.5 元时，可乐和芬达的指示灯都亮，当投入的硬币总值超过 3.5 元时，可乐，芬达，绿茶的指示灯都亮；

2. 当可乐指示灯亮时，按可乐按钮，则可乐从售货机口自动售出；
3. 当芬达指示灯亮时，按芬达按钮，则芬达从售货机口自动售出；
4. 当绿茶指示灯亮时，按芬达按钮，则绿茶从售货机口自动售出；
5. 当按下可乐按钮、芬达按钮或绿茶按钮后，如果投入的硬币总值超过所需钱数时，找钱指示灯亮，售货机自动退出多余的钱，8S 后自动停止。

2. SIMIT例程功能描述

自动售货机系统功能流程如图 2 所示。

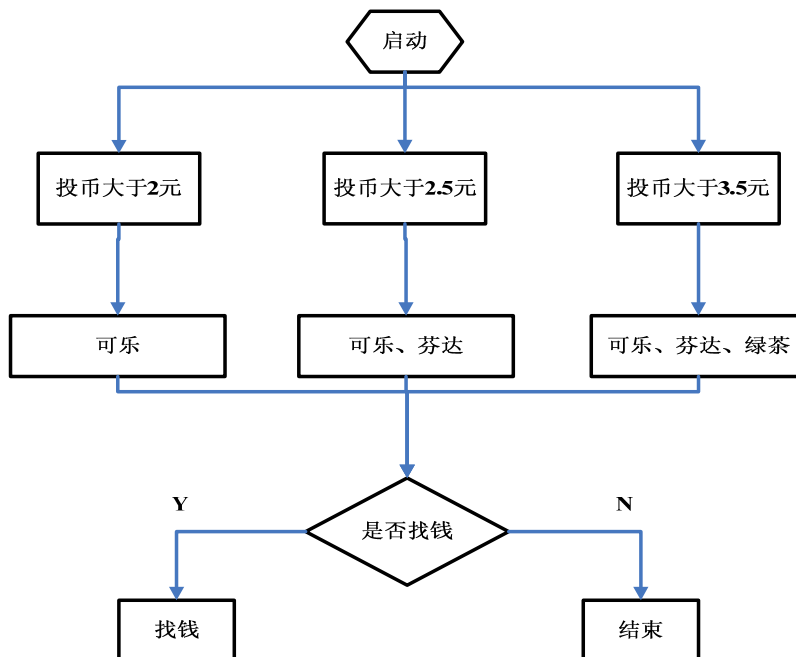


图 2 自动售货机系统程序流程图

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	0.5 元硬币	
I0.2	S3	1 元硬币	
I0.3	S4	购买可乐按钮	
I0.4	S5	购买芬达按钮	
I0.5	S6	购买绿茶按钮	

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	可乐指示灯	
Q4.1	H2	芬达指示灯	
Q4.2	H3	绿茶指示灯	
Q4.3	H4	找钱指示灯	

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

自动售货机的操作界面中共设计了 8 个操作按钮和 3 个显示开关。

“可乐”、“芬达”、“绿茶”三个按钮左边分别对应可乐(指示灯亮时为咖啡色)、芬达(指示灯亮时为橙色)、绿茶(指示灯亮时为绿色)的指示灯。当投入的币值达到它们各自的价格时,指示灯便会亮。表示可以买这种饮料。

其中,“0.5yuan”、“1yuan”两个按钮为对象测试按钮。按一下“0.5yuan”这个按钮代表投入 0.5 元硬币,按一下“1yuan”这个按钮代表投入 1 元硬币。

在对象测试过程中,当投入的币值够买某种饮料时,例如投入 2 元,够买可乐,然后按下“可乐”按钮,则取物处会有可乐显示。

“启动”、“0.5 元”、“1 元”、“可乐”、“芬达”、“绿茶”这 6 个按钮是程序触发按钮,分别用来触发表 1 中的 6 个输入接口信号。当载入程序,启动仿真后,利用这 6 个按钮便可以测试程序的正确性。

关于对象动作,该案例中用到的主要是“Show fill”显示填充。

当某个饮料的指示灯亮且按下该饮料按钮时,取物处便会显示该饮料;当投入的币值多余时,找钱指示灯便会亮。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

自动售货机系统的操作界面如图3所示。

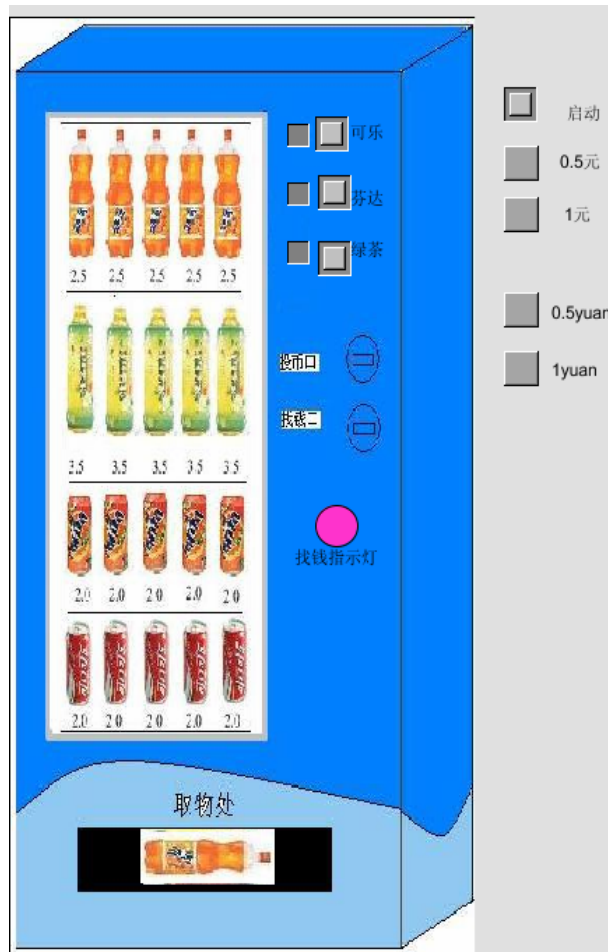


图 3 自动售货机的操作界面

6. SIMIT对象的PLC控制程序开发

自动售货机系统的PLC控制程序的结构和流程如图4所示。

OB1

<p>Net1: 启动</p> <p>Net2—4: 计算投币钱数</p> <p>Net5: 钱数和价格比较</p> <p>Net6—8: 饮料指示灯亮</p> <p>Net9—12: 购买饮料后计算剩钱</p> <p>Net13—15: 找钱</p>
--

图 4 自动售货机 PLC 程序结构和流程图

自动售货机系统PLC程序清单如下：

