

SIEMENS

Industry Automation and  
Drive Technologies  
Service & Support

如果不使用感光开关, 如何使用 S7-200 控制百叶窗日出而开, 日落而关?

条目号:35146699 日期:2009-04-21

▼ STEP 7-Micro/WIN -- 创建S7 程序 -- 调用功能和程序快

如果不使用感光开关, 如何使用 S7-200 控制百叶窗日出而开, 日落而关?

**使用说明:**  
光感开关通常用于确定对百叶窗控制的早晚的开关点。如您希望使用 SIMATIC S7-200 来控制百叶窗, 可以采用一种天文算法来决定日出和日落的时间, 这种运算法可以作为一个 STEP 7 Micro/WIN 库函数供您使用。只需指定相关位置的经度和纬度坐标作为参数, 并将 CPU 时钟设置为 UTC 时间。此外, 也可对比运算法则中光感应时间调整百叶窗的开关时间。例如, 将百叶窗设定在日出前 10 分钟开, 在日落后 5 分钟关。一旦参数设定后, 控制器就开始运行且没有任何临时重新调整。同时它不受夏令时变化的影响。以下表格通过事例说明它是如何运作的。

No.	步骤
1	打开 "shutter_control.mwp" 程序。 这里提供的库文件 "sunvector_2015_en.mwl" 实现了这种天文算法, 它已经集成在了该项目中, 并占用了存储区 VB0 到 VB49。根据需要在菜单"File > Library Memory..."改变内存区。只需 mwl 库文件本身就可添加程序。
2	在程序编辑器中进入到主程序(MAIN)。 网络 1 显示的是“shutter_control”子程序调用。该程序执行了天文算法。子程序“shutter_control”会在日出时在输出位“open_shutter”, 日落时在输出位“close_shutter”输出一个只持续一个周期的脉冲。您可以通过修改该子程序的输入参数来满足特定的需要。 <div><div><div>shutter_control</div><div><div>Always_On:SM0.0</div><div>EN</div></div><div><div>11.06694</div><div>Longitude</div></div><div><div>49.43778</div><div>Latitude</div></div><div><div>5</div><div>Up_offset</div></div><div><div>5</div><div>Down_offset</div></div><div><div>E0.0</div><div>open_man</div></div><div><div>E0.1</div><div>close_man</div></div><div><div>open_shutter</div><div>#up_pulse:L0.0</div></div><div><div>close_shutter</div><div>#down_pulse:L0.1</div></div></div></div> <div>图1: 子程序“shutter_control”</div> <div><div><div>Longitude:</div><div>经度度数 (如, 11°04' 01" = 11.0669444°); 格林威治东部 = 正, 格林威治西部 = 负;</div></div><div><div>Latitude:</div><div>纬度度数 (如, 49°26' 16" = 49.4377778°); 赤道以北 = 正, 赤道以南 = 负;</div></div><div><div>Up_offset:</div><div>与算法计算出的日出时间做比较, 用来调整百叶窗打开状态的以分钟为单位的时间偏差。如该值是正, 百叶窗较早打开, 反之则较后。</div></div></div>

	<p><b>Down_offset:</b> 与算法计算出的日出时间做比较, 用来调整百叶窗打开状态的以分钟为单位的时间偏差。如该值是正, 百叶窗较早关闭, 反之则较后。</p> <p><b>open_man:</b> 手动打开百叶窗的位输入。一个上升沿输入可以在输出位“open_shutter”生成一个周期脉冲信号。例如您可以为其组态一个按钮, 或利用该参数来使能打开百叶窗的另一个条件。</p> <p><b>close_man:</b> 手动关闭百叶窗的位输入。一个上升沿输入可以在输出位“close_shutter”生成一个周期脉冲信号。例如您可以为其组态一个按钮, 或利用该参数来使能关闭百叶窗的另一个条件。</p> <p><b>open_shutter:</b> 日出时打开百叶窗的周期脉冲。</p> <p><b>close_shutter:</b> 日落时关闭百叶窗的周期脉冲。</p>
3	<p>调整“百叶窗_控制”子程序的输出参数以满足百叶窗的控制条件。 网络 2 和网络 3 主程序中提供了2种方式:</p> <p><b>网络2 (静态输出信号):</b> 位输出 "move_up:A0.0" 设定于日出与日落之间。 位输出 "move_down:A0.1" 设定于日落与日出之间。</p> <p><b>网络3 (输出脉冲):</b> 位输出 "move_up:A0.0" 在日出时设定1秒钟。 位输出 "move_down:A0.1" 在日落时设定1秒钟。</p> <p>保留其中可以满足您控制要求的方法, 删除不想用的方法。</p> <p>按需求更改输出位地址。</p>
4	<p>将控制器设定为 UTC 时间。UTC 时间(协调世界时)是与当地时间相对的有效的全世界的时间, 而当地时间只在区域限定的时区内有效。如, UTC+1 为欧洲中部时间, UTC+2 为欧洲中部夏令时间 (CEST)。当前 UTC 时间可通过互联网查找(如 <a href="http://www.weltzeituhr.com/">http://www.weltzeituhr.com/</a>)。时间控制法有两种。</p> <p><b>利用 CPU 实时时钟:</b> 在“PLC&gt;实时时钟...”下的 Micro/WIN 设定当前日期以及当前的 UTC 时间。夏令时选择“不更改”。</p> <p><b>注意:</b> 如控制器由网络控制, 或存在一个比 CPU 实时时钟更可靠的时间源, 您可以在适当的间隔通过执行“设置实时时钟”(SET_RTC)操作来同步时间。</p> <p><b>利用 GPS 接收器:</b> 一种很方便的时间控制的方式是将 GPS 接收器连接到 CPU。这就省去了通过其他方式对时间的同步或调整。此外, 可获知经度与纬度度数。关于如何将 GPS 接收器连接到 S7-200 控制器, 满足的条件以及可用的软件块等信息可查询条目 ID 26311405。还请注意以下关于 GPS 块与百叶窗控制器块之间的接口:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在子程序 "shutter_control" 中两次调用了块 "SunPos_Calculation", 每次调用都要将参数 "Time_Source" 设置为 TRUE。这样就使 CPU 实时时钟从天文运算法中分离出来。</li> </ul>

- GPS 功能块 GPS\_NMEA\_UTC\_Time 的输出是字节格式, 需要将这些日期和时间的成分 (年, 月, 日, 小时, 分钟, 秒) 转换为 BCD 格式 (二进制编码的十进制), 也就是变量库函数 "SunVector\_2015(v1.2)" 存储区中的 year\_BCD, month\_BCD, day\_BCD, hour\_BCD, minute\_BCD 和 second\_BCD。
- 将 "shutter\_cuntrol" 块的输入参数 "经度" 和 "纬度" (REAL) 连接到 GPS 块 GPS\_NMEA\_POS 相应的输出参数。在此处对格式做必要的更改。注意方向 N (北) 和 E (东) 为正, S (南) 与 W (西) 为负。

#### 下载:

以下 ZIP 文件包含了执行天文算法的库函数 "sunvector\_2015\_en.mwl" 和例程项目 "shutter\_control\_en.mwp"。



shutter\_control.zip ( 44 KB )

#### 注释:

- 关于从 S7-200 的 GPS 接收器中使用时间数据信息可参见条目: 26311405
- 关于在 STEP 7 Micro/WIN 中插入库文件信息可参见条目: 16689345

条目号:35146699 日期:2009-04-21