

A man in a light blue shirt is seen from the side, looking at a tablet. The background is a blurred industrial factory floor with overhead lights and machinery. Overlaid on the image are several digital graphics: a Siemens logo in the top right, a '24/7' circular icon, a 'NEWS' box, a 'Home' button, and a large 'Industry Online Support' text. There are also icons for people and a network, and a large blue arrow pointing towards the bottom right.

SIEMENS

SIMATIC S7-200 SMART 在温室卷帘电机控制的应用

STEP 7-Micro/WIN SMART V2.7

法律信息

应用实例的使用

应用实例说明了通过文本、图形和/或软件模块形式的几个组件的交互来实现自动化任务的解决方案。本应用程序示例是由西门子公司和/或西门子公司(以下简称“西门子”)的子公司提供的免费服务。它们是非约束性的,并且不声明关于配置和设备的完整性或功能性。应用程序示例仅提供典型任务的帮助;它们并不构成客户特定的解决方案。您有责任按照适用的法规,对产品的正确和安全操作负责,并必须检查相应的应用示例的功能,并为您的系统定制它。

西门子授予您非排他性、不可再授权和不可转让的权利,让经过技术培训的人员使用应用示例。

对应用程序示例的任何更改都由您负责。与第三方共享应用示例,或复制应用示例或摘录,仅允许与您自己的产品结合使用。该应用实例无须接受收费产品的惯常测试和品质检验;它们可能有功能和性能缺陷以及错误。您有责任使用它们,使任何可能发生的故障不会导致财产损失或人身伤害。

免责声明

由于任何法律原因, Siemens 不承担任何责任,包括但不限于对应用示例的可用性、完整性和不存在缺陷以及相关信息、配置和性能数据以及由此造成的任何损害承担责任。这个不适用强制责任的情况下,例如在德国的产品责任法,或意图的情况下,重大过失,或有罪的生命损失,人身伤害或损坏健康,不符合担保,欺骗性的非披露缺陷或有罪的违反合同义务。但因违反重大合同义务而提出的损害赔偿要求应限于协议类型的典型可预见损害,但因故意或重大过失或基于生命损失、身体伤害或健康损害而产生的责任除外。上述规定并不意味着对您不利的举证责任的任何改变。对于第三方在此方面的现有或未来索赔,您应向西门子作出赔偿,除非西门子负有强制责任。

通过使用应用示例,您承认西门子对上述责任条款之外的任何损害不承担责任。

其他信息

西门子保留随时更改应用示例的权利,无需另行通知。如果应用实例中的建议与其他西门子出版物(如目录)之间存在差异,则应优先考虑其他文件的内容。

安全信息

西门子提供具有工业安全功能的产品和解决方案,支持工厂、系统、机器和网络的安全运行。

为了保护工厂、系统、机器和网络免受网络威胁,有必要实施——并持续维护——一个整体的、最先进的工业安全概念。西门子的产品和解决方案构成了这一概念的一个元素。

客户有责任防止对其工厂、系统、机器和网络未经授权的访问。

这些系统、机器和组件只应在必要的情况下连接到企业网络或 Internet,并且只有在适当的安全措施(例如防火墙和/或网络分割)到位的情况下才应连接到这种连接。有关可能实施的工业保安措施的其他资料,请浏览 <https://www.siemens.com/industrialsecurity>。

西门子的产品和解决方案经过不断的发展,使其更加安全。西门子强烈建议,一旦产品更新可用,就立即应用产品更新,并使用最新的产品版本。使用不再受支持的产品版本以及未能应用最新更新可能会增加客户遭受网络威胁的风险。

了解产品更新,请订阅西门子工业安全 RSS Feed: <https://www.siemens.com/industrialsecurity>。

目录

- 1 应用概述..... 4
 - 1.1 通用描述 4
 - 1.2 硬件及软件需求 4
- 2 程序说明..... 6
 - 2.1 简要说明 6
 - 2.2 使用说明 8
- 3 更新日志..... 9

© Siemens AG 2023 All rights reserved

1 应用概述

1.1 通用描述

在农业温室控制中，卷帘电机的应用可以实现自动化的温度和光照调节，不仅可以有效地调节温室内的温度和湿度，还可以优化光照条件，确保植物获得适当的光合作用。通过这种智能的卷帘控制系统，农业温室能够提供最佳的生长环境。

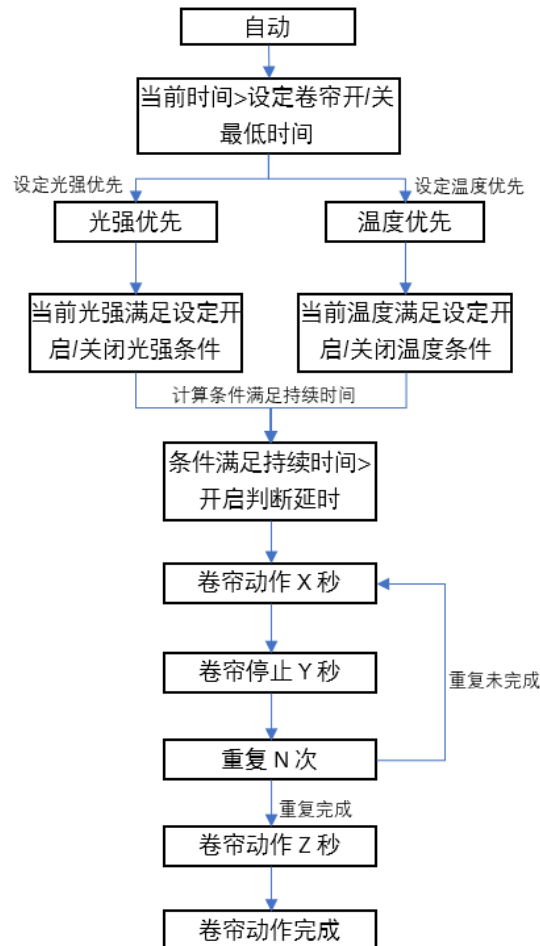
1.2 硬件及软件需求

本应用软硬件的需求

本文档介绍基于 SIMATIC S7-200 SMART 开发的温室卷帘电机控制程序。

基于对温室内光照与温度的控制要求，本程序依据以下逻辑控制卷帘电机逻辑：

- 自动模式下依据该流程图控制动作



N=卷帘电机打开(关闭)动作段数

Y=卷帘电机打开(关闭)动作段间隔

X=(卷帘电机开启(关闭)总耗时/N)的商

Z=(卷帘电机开启(关闭)总耗时/N)的余数

1 应用概述

- 自动模式下出现恶劣天气时，程序可自动控制卷帘电机完全关闭，恶劣天气结束后重新执行控制策略。
- 光强、温度与恶劣天气状态需从外部输入到程序中。
- 该程序不对参数合理性作判断，用户需确保设定参数的合理性。
- 该程序可重复调用，可使用多组参数控制多组目标
- 出于编程便捷性考虑，建议使用 Clock_Interger 库以获取整型的时间数。
- 用户可选择手动模式，手动控制卷帘电机的开启与关闭

硬件

- ST20/ST30/ST40/ST60 固件版本 V2.7

软件

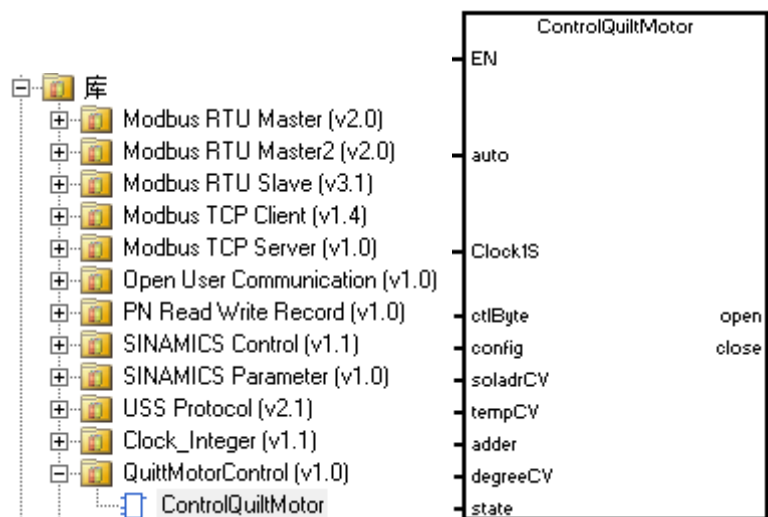
- STEP 7-Micro/WIN SMART V2.7

2 程序说明

2.1 简要说明

该程序库实现了当功能块激活后，功能块会根据设置条件控制目标。

程序库-卷帘电机功能块



程序块引脚

参数 & 类型		数据类型	描述
EN		BOOL	程序块使能
auto	IN	BOOL	卷帘电机自动控制信号
Clock1S	IN	INT	外部时钟源输入，上升沿
ctlByte	IN	BYTE	控制字，定义详见表 2
config	IN	BYTE	配置字，定义详见表 3
soladrCV	IN	REAL	当前光强值
tempCV	IN	REAL	当前温度值
adder	IN	DWORD	参数起始地址，参数定义详见表 4
degreeCV	IN/OUT	INT	卷帘电机已打开时间
state	IN/OUT	BYTE	内部状态
open	OUT	BOOL	卷帘打开控制输出
close	OUT	BOOL	卷帘关闭控制输出

表 1、程序块引脚定义

控制字定义

bit	描述
-----	----

0	卷帘电机关闭极限位，为 1 时关闭到极限
1	卷帘电机打开限位，为 1 时打开到极限
2	手动打开，为 1 时卷帘电机打开，非自动时生效
3	手动关闭，为 1 时卷帘电机关闭，非自动时生效
4	恶劣天气标志位，为 1 时代表恶劣天气

表 2、控制字定义

配置字定义

bit	描述
0	卷帘电机关闭极限传感器使能，为 1 时启用传感器
1	卷帘电机打开极限传感器使能，为 1 时启用传感器

表 3、配置字定义

参数空间定义

偏置地址	数据类型	描述
Adder+0	Byte	卷帘电机打开最低时间_时，0-23
Adder+1	Byte	卷帘电机打开最低时间_分，0-59
Adder+2	Byte	卷帘电机关闭最低时间_时，0-23
Adder+3	Byte	卷帘电机关闭最低时间_分，0-59
Adder+4	Dint	卷帘电机打开动作段数
Adder+8	Dint	卷帘电机打开动作段间隔，秒
Adder+12	Dint	卷帘电机关闭动作段数
Adder+16	Dint	卷帘电机关闭动作段间隔，秒
Adder+20	Dint	控制优先级，0 为光强优先，1 为温度优先
Adder+24	Real	卷帘打开最低光强，光强高于此值时打开卷帘，光强优先时有效
Adder+28	Real	卷帘关闭最高光强，光强低于此值时关闭卷帘，光强优先时有效
Adder+32	Real	卷帘打开最低温度，温度高于此值时打开卷帘，温度优先时有效
Adder+36	Real	卷帘关闭最高温度，温度低于此值时关闭卷帘，温度优先时有效
Adder+40	Dint	卷帘开启判断延时，卷帘打开条件连续满足该设置时长后执行卷帘打开动作，秒
Adder+44	Dint	卷帘关闭判断延时，卷帘关闭条件连续满足该设置时长后执行卷帘关闭动作，秒
Adder+48	Dint	内部占用寄存器，无需设置值，初始为 0
Adder+52	Dint	卷帘电机开启总耗时，作为分段控制以及开/关完成判断的时间基准

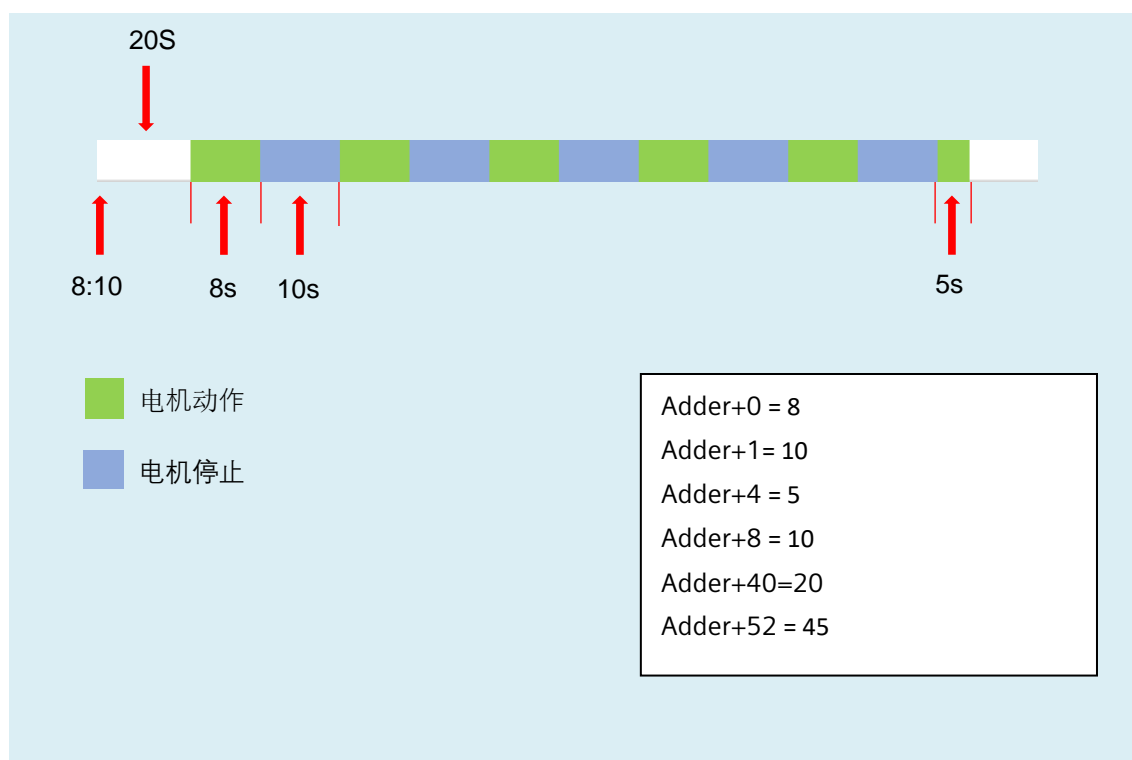
Adder+56	Byte	当前时间_时, 0-23
Adder+57	Byte	当前时间_分, 0-59
Adder+58	Byte	当前时间_秒, 0-59

表 4、参数空间定义

2.2 使用说明

使用该功能块，当 AUTO 信号为 1 时进行自动判断，进入自动状态后会持续判断当前时间，当当前时间大于卷帘电机打开最低时间时，将根据控制优先级（光强或温度）判断卷帘电机打开需求，当当前温度（或光强）大于卷帘打开最低温度（光强）且持续时间超过卷帘开启判断延时，则执行打开动作；当当前时间大于卷帘电机关闭最低时间时，将根据控制优先级（光强或温度）判断卷帘电机关闭需求，当当前温度（或光强）小于卷帘打开最高温度（光强）且持续时间超过卷帘关闭判断延时，则执行关闭动作；若卷帘打开与关闭条件均满足，则优先执行关闭动作，每日或每次极端天气结束后，卷帘电机的打开与关闭动作执行次数不超过一次。

电机打开动作时序图如下



3 更新日志

版本& 日期	更新描述
V1.0.0 05/2023	