

## 智能窗帘电子系统

自动化系 自 83 李显昱 2018011498

### 1 系统功能简述

在我设想中，智能窗帘可以具有以下几个功能：

#### 1.1 感光能力

窗帘最初的设计的是为了遮光或是保护隐私，大多数人习惯性会在晚上拉上窗帘而早上起床后拉开窗帘，如果针对习惯性的较强的用户，拥有感光能力的窗帘可以节省这些用户时间和精力。

#### 1.2 声控能力

不是所有人都具有较为规律的作息与习惯，同时，很多人中午午睡或者白天试换衣服的时候也需要拉上窗帘，这时候如果单单具有感光能力，反而会给这类用户造成困扰，因为不需要拉开窗帘的时候窗帘拉开，可能需要手动再将窗帘关上，或者使用遥控器。而声控可以解决这个麻烦。

#### 1.3 遥控能力

前面所说的声控加光控智能窗帘在一定情况下还是不方便，比如说在说话时，说到了相关字眼，如“打开……”，窗帘在没有需要打开的情况下打开了，会造成困扰，容易混淆，同时有些情况时时间与力气相对用遥控器还是耗费比较大的，这个时候我们可以利用遥控等制作一个通用智能窗帘，在遥控器上，我们可以设置“光控开/关”、“声控开/关”、窗帘拉上速度设置、窗帘拉开幅度、拉开窗帘、停止、关闭窗帘、定时等等功能，如果将按钮放置在窗帘旁边，显然不方便，所以一个遥控功能可以大大方便用户。

### 2 结构以及涉及的模拟信号

接下来这个板块中，我将根据查阅到的资料分别对各个功能展开讨论：

#### 2.1 感光能力

此功能所涉及的模拟信号是外界光强，可以设定一个阈值，当外界光强高于该阈值时，拉开窗帘，当外界光强低于该阈值时，合上窗帘。

实现光控可以结合光强传感器，同时提取信号，同时在信号提取之后，应该进行预处理，要进行滤波处理，夜晚时，尽量不被房间内的灯光以及路上的路灯等影响。当室外光强在晚上低于阈值或造成高于阈值时，可以相关电路驱动电机使得窗帘闭合或者打开。此处可以配合单片机为核心加上光敏模块等进行设计。<sup>[1]</sup>

#### 2.2 声控能力

语音时，窗帘处的传感器接收该模拟信号，进行预处理后，将该模拟信号放大并且进行滤波处理，经过一系列加工处理之后，可以根据所说话驱动电机进行相应的操作。

### 2.3 遥控能力

遥控能力主要涉及的模拟信号为无线信号，假设采用无线电遥控器。遥控器处通过天线发射无线信号，由窗帘处的内置天线接收，得到模拟信号，再通过预处理，加工等等一些列操作最后使得智能窗帘实现相关功能。

### 参考文献

- [1] 曹灿云. 一种改进的智能感光窗帘系统的硬件实现[J]. 电子世界, 2019.