**起居辅助装置**

写作于2019/3/25

**对于该起居辅助装置，目前暂时将其分为5个部分。**

**本装置需要将所有用户操作以及反馈都在UI屏幕上面完成。**

1）机械控制模块：多个42步进电机控制机械结构。

1.1：控制：通过单片机（MCU）控制多个42步进电机。而且多个42步进电机要做到同步执行。

1.2：复位：通过额外的限位开关来进行复位操作[整体通电时或者UI操作复位] 。

1.3：处理异常事件：处理紧急停止事件[发生异常或者UI操作停止] ，停止后的复位需要手动复位。[异常处理需要传感器判断]

2）单片机（MCU）：控制所有模块的工作，并且接收来自UI屏幕的反馈信息。[Mks GenV1.4 Mega2560 ]

2.1：控制步进电机[Pin]：针对每个步进电机，所有的引脚、循环同步和高低电平持续时间都要可以在UI屏幕上进行设定。[En、Dir、Step、Synchronize、High\_Delay、Low\_Delay]。

2.2：控制Mp3模块[Serial]：在步进电机工作和停止的时候要控制Mp3模块进行相应的音频播放。必要时要保留UI控制Mp3模块的能力。

2.3：控制GSM模块[Serial]：使得UI有通过单片机（MCU）发短信的能力。

2.4：控制时钟模块[I2C或者SPI]：使得UI屏幕上能够显示当前时间，并且能自定义时间。

2.5：与UI模块交互：实现来自UI模块的操作。

3）Mp3模块：播放恰当的音频。

3.1：播放音频：在单片机（MCU）的控制下播放正确的音频。

4）GSM模块：进行通信。

4.1：进行通信：在单片机（MCU）的控制下进行通信。

5）UI模块：进行所有事件的操作与设定。

5.1：设置电机：通过单片机（MCU）对每个步进电机，循环同步和高低电平持续时间进行设定。[En、Dir、Step、Synchronize、High\_Delay、Low\_Delay]。{隐藏开发功能}{密码锁定}

5.2：设定闹钟：通过单片机（MCU），在单片机（MCU）内部写入闹钟的时间，通过时间模块来触发。触发时，使用Mp3模块进行播放。[可以通过UI设定闹钟持续的时间和重复次数]。

5.3：通信：通过单片机（MCU），控制GSM模块进行通信。[可以重新设置通信目标与通信内容]

**大致的系统结构图：**

