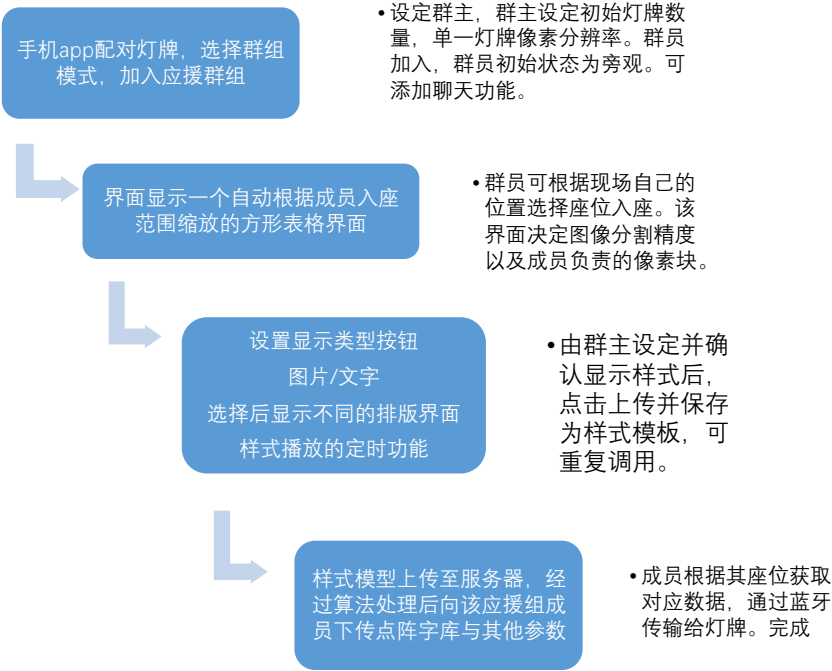


智能灯牌项目

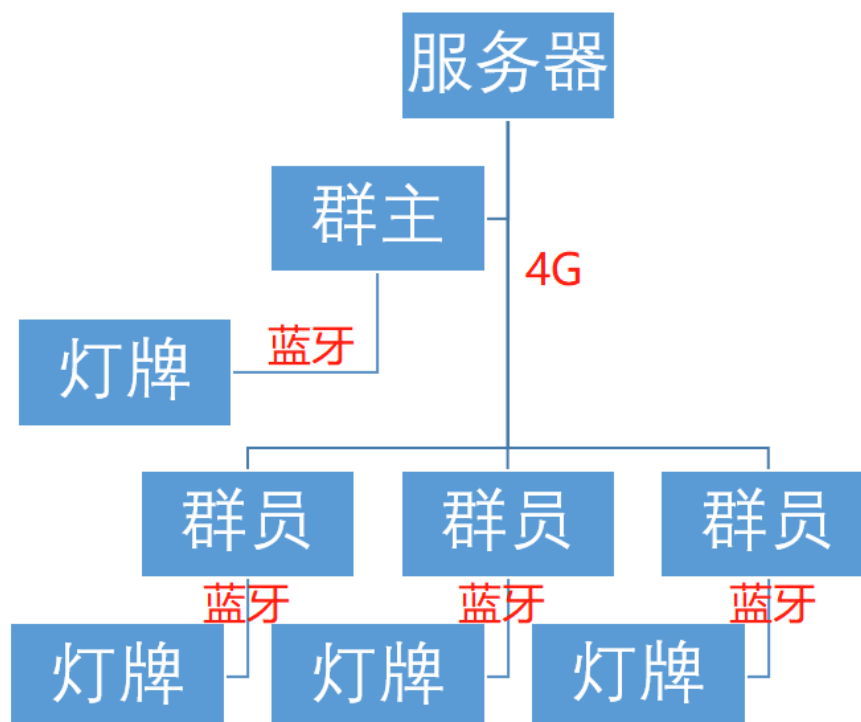
一. 整体方案

1.1 目标：多灯牌联动。

1.2 实际使用的业务流程：



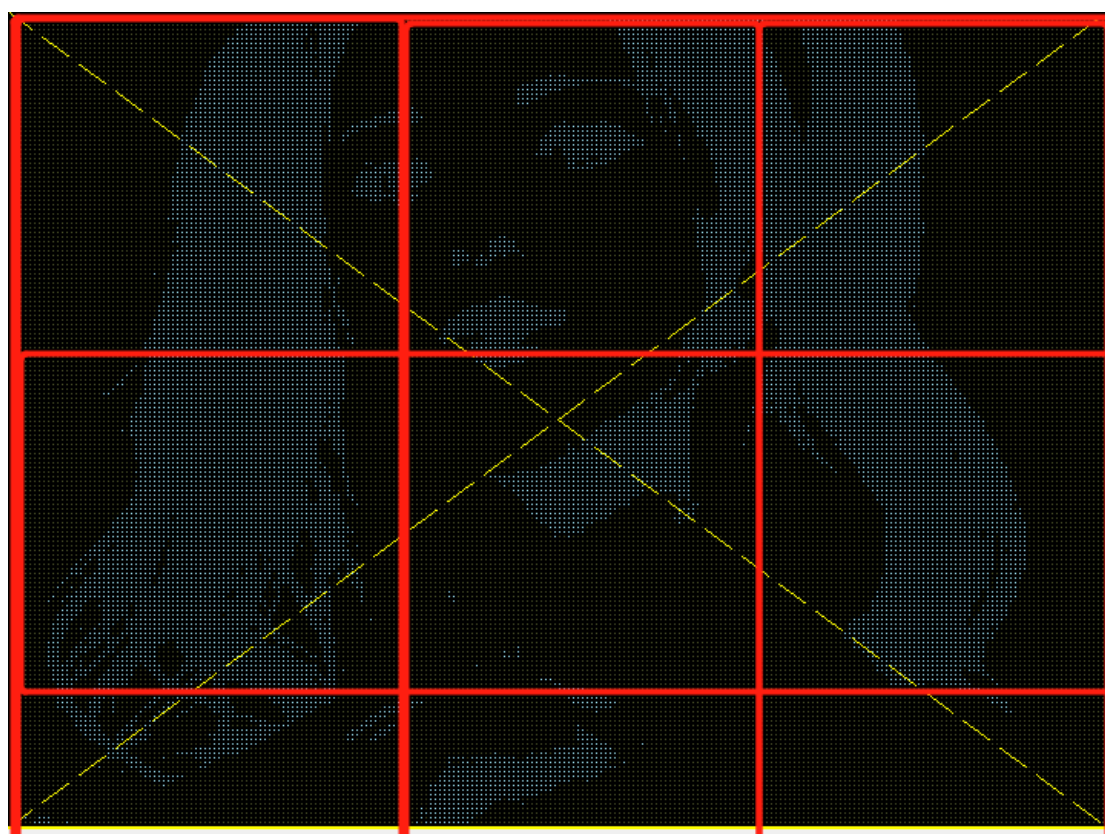
1.3 通讯框架：



1.4 目标达成效果

例子：

- 1) 9 人小方阵，使用 9 块 40cm*40cm 的单个灯牌；灯牌点阵由 20*20 颗紫色 LED 组成，考虑采用覆盖匀光板，提高观感。
- 2) 上传下图超越双马尾，经过服务器处理，去噪，取特征点，转 BMP 位图，9 人小方阵情况下： $(3*20*20)^2=1440000$ 像素；并根据方阵人数，切割图片为 9 等分。取出单个灯牌的像素点阵字库 16 进制编码，拼接定时节点，显示时长，显示模式等指令；通过 4G 传输给手机 app，app 通过手机蓝牙传输给灯牌单片机实现显示。
- 3) 通过后备电源系统时钟来进行全部灯牌的定时同步，然后所有灯牌的显示模式，都根据群主设定的时间节点在统一的时间开启，排除延迟，使所有灯牌同步显示。（波浪、群闪、文字、图案）



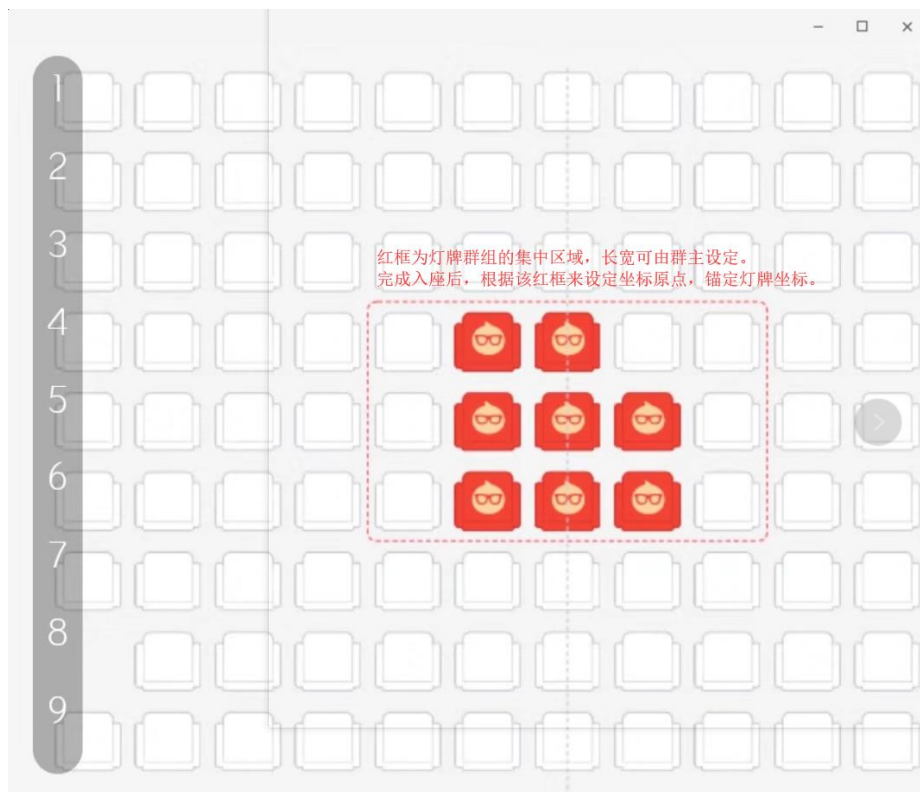
二. 技术难点

2.1 硬件部分

- 1) 若是采用 20*20 个单色 led 组成 40cm*40cm 的灯牌, 可以采用 51 单片机加锁存器来实现刷屏功能 (光立方)。
- 2) 而如果 20*20 像素观感不好, 需要增加密度, 则需要更换硬件方案。
- 3) 而采用 RGB 方案, 本人没有接触, 无法判断。
- 4) 可以增加闪存芯片, 储存预设字库。
- 5) 主控程序功能主要保证实现能够按照接收的点阵字库来实现显示; 实现定时同步的功能; 设计字库平移, 屏闪等花样显示模式, 由指令协议来触发。

2.2 app 部分

- 1) 实现与硬件蓝牙/服务器的稳定通讯。
- 2) 群组群员坐标锚定的界面, 可设定灯牌数量, 灯牌排列形状, 单个灯牌的像素。



- 3) 设计应援群组内的聊天交互功能。下载群员上传的图片等等。
- 4) 根据硬件支持情况, 设计显示模式选择项 (静态、波浪、群闪、文字、图案等)。
- 5) 设计样式模板的保存、选用、编辑功能。使我们能够提前编排, 演练并保存最佳方案。
- 6) 设计群控与单机模式。既只有自己一个群主, 一个灯牌, 其他功能不变。

2.3 服务器

- 1) 通讯延迟问题
- 2) 算法问题
- 3) 业务逻辑问题
- 4) 数据库
- 5) 分组, 精准投放等问题