2023年电赛

硬件介绍：

无人机：匿名科创的凌霄，外设总共8个io，5个通信串口（usart1-5）。

串口方面：usart1：Rx连接的是无线通信模块的Tx。

Tx没有连接。

（usart1以后和别的主控通信）

Usart2：Rx连接openmv的P4（TX）接受openmv的信息，115200bps

Tx连接openmv的P5（Rx）后期可以通过该端口控制openmv内部的不同的任务。

Usart3：Rx连接uwb的Tx，接收uwb的信息。

Tx连接tts语音模块的rx，发送语音信息。

Usart4：连接光流模块（！！！千万别拆，2023年电赛已经将内部的走线热熔胶打牢固了，千万别拆！！！）

Usart5：imu，外部看起来啥都没接，不用管。

Usart的接地端可以不用管，直接接Rx，Tx就可。

Io口方面：（有点记不清了，io口不太用qwq）

Aux5 为TIM4输出比较的端口，用作pwm控制伺服电机。

有一个io接警示灯，具体是哪一个io口有点忘。

注意！！！：io2不要用，直接悬空即可，不然无人机收不到遥控器信号！

注意！！：无人机外部碳钎维板局部导电，如果需要在碳钎维板上增加任何模块都需要注意做好绝缘！

无人机起飞前的设备检查一定要做好，检查场内uwb是否正常工作，检查无人机的指示灯颜色。根据我们目前的设备颜色闪烁分别为一下几种可能：

1. 上电后：绿（长）黄（长）绿/红（短）绿（短）白（短）
2. 起飞前：绿（长）黄（长）绿/红（短）绿（短）白（短）

飞行前电压必须要求在11.6v以上，如果低于11.1v，试飞必须要注意有炸机的可能。

Uwb：

1.T0标签的usb供电有问题，不推荐usb供电，usb某处已经有了脱焊的迹象，目前状态是可供电的，但不保证电压稳定性。

2.uwb的充电宝要注意充电，换电池的时候要当心烧芯片，具体原因不得而知。

3.经过uwb组测试，uwb在上电20min是最精确的时候，uwb上电时常不得超过2个小时。（具体时间需要再次测试得知）

4.如果遇到uwb突然不工作原因，主要查一下T0标签的发射引脚区域的GND是不是有焊盘脱落的问题，用恒压直流电源供电检测。

Openmv：没啥硬件问题，没接触过，有问题unknow。

维修指南：

无人机：

1.电机：之前遇到过炸机导致电机的烧坏问题，如果再次遇到炸机问题，需要更换，一定要注意电调的输出ABC三个的接线顺序，如果接反，无人机可能会无法飞行。具体情况为（1、3接线方式相同，2、4接线方式相同）

无人机程控飞行前需要用遥控器先飞行一次，查看无人机的现在状态，能否悬停和飞行方向的问题，切不可调整后直接上电无人飞行，可能会造成其他后果。

3.光流：之前遇到过光流失效的问题，现象为：第二个短闪灯为白色（如果闪烁红灯，那只能准备好掏腰包了）。闪烁白灯的原因是光流没有接入无人机中or光流没有进行过校准。解决方案为：第一，打开无人机的顶盖，检查一下usart4是否与光流模块连接，是否有松动，确认无误后进行第二步。第二，光流校准，用一个usb->type-c的线连接无人机和电脑，通过凌霄上位机的匿名光流来校准光流，光流校准涉及到六面校准，需要注意找一个水平空地来完成校准问题。如果上面两步全都完成，依旧存在问题，查看一下光流的镜头啥的是否出现了脱焊迹象，如果发现焊接不严谨，可以自己重新焊一下。

4.其他问题：无人机和外设的接线在之前已经提及，其他可以咨询查询附件中的凌霄io口。无人机起飞前要注意线的检查。

Uwb：没啥维修，uwb有几个摔得挺厉害的，在2023年比赛前已经加固过了，如果后期出现脱焊等问题，自行解决即可。

忠告：无人机起飞前，做好场内清场，确保定位设备都处在正常工作状态，确认无人机的指示灯闪烁颜色无误，确认电池电压充足，确认无人机程序逻辑无误，确认人工遥控下无人机能够正常飞行。

建议：把那几个斜的铝支柱换了。

程序：

无人机目前只有stm32f407的代码，代码内usertask已做好备注。因为后期原因，发挥部分代码注释的有点面目全非，做个简单的梳理，方便模块化修改代码

发挥部分的代码逻辑：

在find\_target函数里面进行分类，如果无人机接收到openmv的数据后，优先执行openmv内部数据，通过openmv\_adj（）来控制无人机的飞行（openmv控制无人机的三轴速度）。其他情况用uwb\_adj()来控制无人机（通过uwb来控制无人机的三轴速度）。在switch(mission\_step)中的case8是控制的主要代码，在case8内调用openmv的函数，如果没有执行过灭火，就直接mission\_step

+1,进入灭火流程，否则就完成基础巡航，直到到达起始点后直接跳转case16,直接降落。

大体思路如此，其他的具体问题具体分析。

硬件和程序方面的现状都描述完成了，可以根据往后题目进行硬件和软件上的更改修正。希望以后我们的无人机队伍能够越走越远，争取在下一个国赛年就做好进入国赛的准备。