

基站天空端软件框架书

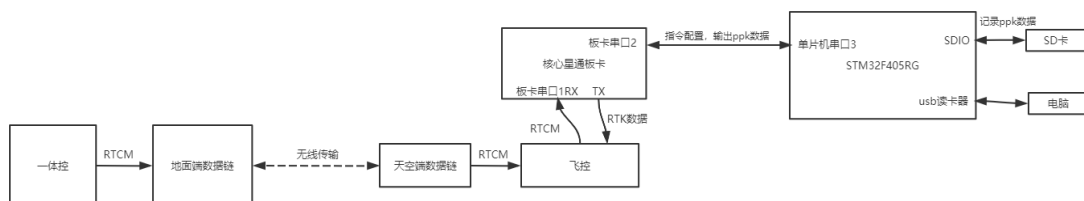
1. 整体功能描述

对于ppk功能来说，sk1飞控和sk3飞控都是一样的，但是对于rtk功能来说，因为这两个飞控接收基站rtcm数据，以及接收天空端板卡的rtk数据实现逻辑是不一样的，所以，对于rtk功能来说，需要区分sk1版本和sk3版本。

sk1 版本的rtk功能如下：

- 配置串口输出sk1飞控所需的rtk数据帧，然后rtk数据会经过串口直接给到飞控，而不需要天空端单片机的干预。

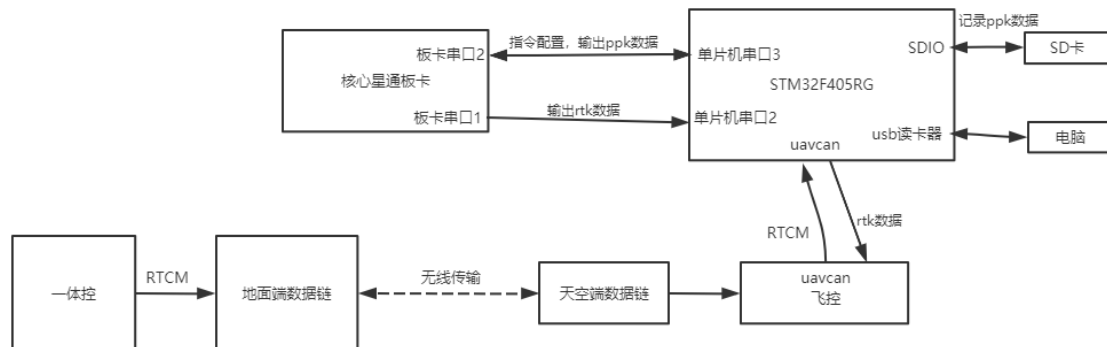
sk1 版本的天空端功能实现的框图如下：



sk3 版本的rtk功能如下：

- 配置串口输出sk3飞控所需的rtk数据帧，然后接收来自飞控uavcan总线上的rtcm数据，之后需要将该rtcm数据通过串口发送给板卡，最后再接收板卡的rtk数据给到飞控。

sk3 版本的天空端功能实现的框图如下：



2. RTK功能

sk1版本，无需单片机干预；sk3版本，见工程代码。

3. PPK功能

参考基站地面端。

4. 可能需要修改的地方

- rtk功能 sk1版本和sk3版本之间的切换，修改 gnss.c 文件中 `#define SK1_MODE 0` 的宏定义即可。

```
/* rtk模式下选择当前是sk1飞控还是sk3飞控,该宏为1,表示的是sk1,否则是sk3 */
#define SK1_MODE 0
```

- 诺瓦泰板卡与和芯星通板卡之间的切换(因为最开始的时候用的是诺瓦泰的板卡,后来因为各种原因,换成了和芯星通的,目前(2020年5月)用到的都是核心星通的板卡),修改 gnss.c 文件中 `#define NVTEL_MODE 1` 的宏定义即可。

```
/* 选择当前的板卡型号,该宏为1,表示的是诺瓦泰板卡,否则是和芯星通的 */
#define NVTEL_MODE 1
```

- 目前(2020年5月),和芯星通天空端板卡的星历数据有问题,所以,天空端的板卡就配置为不输出星历数据,只输出观测数据和event数据,在进行ppk解算的时候,天空端共用基站端的星历数据。这样是能达到解算目的的,就是解算的时候,在操作步骤上,稍微复杂了一些,所以,如果将来,和芯星通修复了他们的问题,那么也可以在天空端输出星历数据。只需要将

```
-----
const char* _initialisation_ppk_cmd[6] =
{
    "\r\nunlogall com2\r\n",
    "CONFIG EVENT ENABLE NEGATIVE 10\r\n",
    /** 和芯板卡eventall 必须配合gga来使用,gga可以不用记录 */
    "log com2 gpgga ontime 0.2\r\n",
    /** 核心星通天空端板卡的星历数据有问题,需要共用基站端的星历数据 */
    /** "log com2 bd2ephemb ontime 60\r\n",      /** 压缩的"北斗星历"数据. */
    /** "log com2 gpsephemb ontime 60\r\n",      /** 压缩的"GPS 星历"数据. */
    /** "log com2 gloephemerisb ontime 60\r\n", /** 压缩的"格洛纳斯星历"数据. */
    "log com2 timeb ontime 1\r\n",
    "log com2 eventallb onchanged\r\n",

#ifdef SINGLE_ANTENNA
    "log com2 rangecmpb ontime 1\r\n",/** 压缩的"观测"数据. */
#elif
    "log com2 rangeb ontime 1\r\n",
#endif
};
```

改成如下即可:

```
const char* _initialisation_ppk_cmd[9] =
{
    "\r\nunlogall com2\r\n",
    "CONFIG EVENT ENABLE NEGATIVE 10\r\n",
    /** 和芯板卡eventall 必须配合gga来使用,gga可以不用记录 */
    "log com2 gpgga ontime 0.2\r\n",
    /** 核心星通天空端板卡的星历数据有问题,需要共用基站端的星历数据 */
    "log com2 bd2ephemb ontime 60\r\n",      /** 压缩的"北斗星历"数据. */
    "log com2 gpsephemb ontime 60\r\n",      /** 压缩的"GPS 星历"数据. */
    "log com2 gloephemerisb ontime 60\r\n", /** 压缩的"格洛纳斯星历"数据. */
    "log com2 timeb ontime 1\r\n",
    "log com2 eventallb onchanged\r\n",

#ifdef SINGLE_ANTENNA
    "log com2 rangecmpb ontime 1\r\n",/** 压缩的"观测"数据. */
#elif
    "log com2 rangeb ontime 1\r\n",
#endif
};
```

- 因为天空端的硬件底板，经过了多次的改版，而在实现usb 读卡器功能时，需要检测对应引脚的电平，所以，需要在main () 函数中和usb_insert_task () 函数中，修改对应的引脚，例如：

```
/**检测到usb引脚为高电平,软重启,只运行usb 读卡器的功能.*/  
if (HAL_GPIO_ReadPin(GPIOA, GPIO_PIN_8) == GPIO_PIN_SET)  
{  
    HAL_Delay(20);  
  
    if (HAL_GPIO_ReadPin(GPIOA, GPIO_PIN_8) == GPIO_PIN_SET)  
    {  
        usb_device_init();  
  
        while(1)  
        {  
            led_task();  
        }  
    }  
}
```

- 在适配sk1 rtk功能时（适配sk3 rtk时，则不需要），需要在硬件上，将与单片机串口2相连的两个电阻去掉，这个可以问苏忠可苏工，他知道。