

M452 飞控系统方案

NuMicro@nuvoton.com

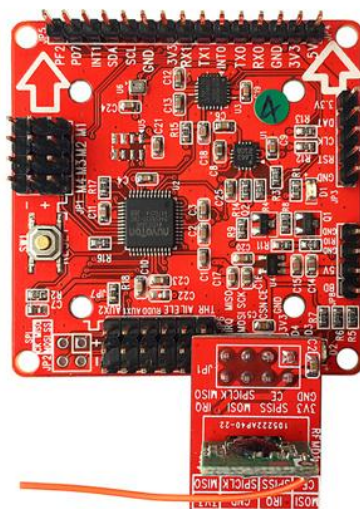


we innovate
NUVOTON
新唐科技

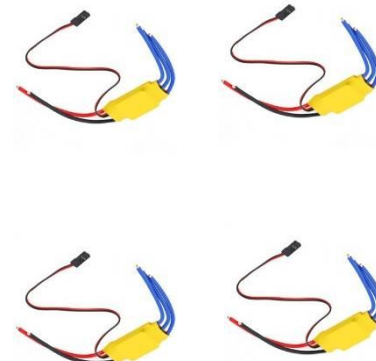
新唐飞控系统组成



2.4G 无线收发



电机控制



遥控手把
N79E814

飞控主板
M452

BLDC电调
Mini54

飞控主板特色



- 采用新唐 32 bit Cortex® - M4 M452 微控制器
- 支持失控保护(自动降落)
- 支持各式大小轴距机架,抗风载重能力
- 支持2.4G专用遥控模组
- 支持市售通用发射机接收机
- 10轴传感器运算
- 500Hz 感测器融合更新率
- 支持定高(气压计),无头模式(电子罗盘)
- 支持飞行姿态PID 调适
- 支持自动降落
- 支持传感器校准

M452 特色



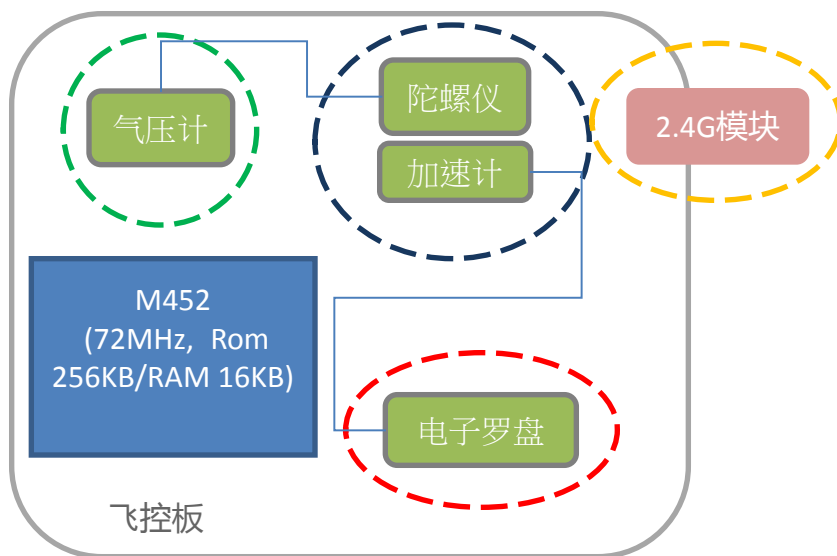
- 采用新唐 32 bit Cortex® - M4 M452 微控器
- CPU Speed up to 72Mhz
- DSP , FPU
- MASK ROM for USB ISP
- ROM / RAM up to 256K/32K
- PWM up to 12 channel
- 12-bit ADC up to 16 channel
- Internal RC 22.1184MHz
- UART X 4 , SPI X 3 , I2C X 2 , USB 2.0 OTG/ Device
- 连接 GPS , 2.4G RF , 9 轴感应器 , 压力感应器 , 红外感应器 , 超声波感应器





遥控手把特色

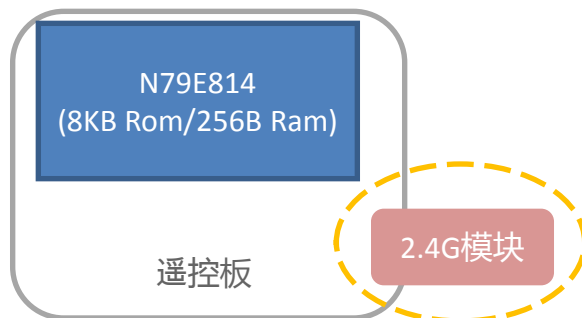


- 采用新唐 4T 8051 N79E814 微控制器
- 2.4G无线收发双向传输
- 支持自动跳频
- 支持自动对频,8架同场竞技
- 支持低电池侦测自动报警
- 支持飞行控制微调
- 支持定高,无头模式控制
- 支持遥控信号强度侦测(RSSI)
- 支持飞行手感控制

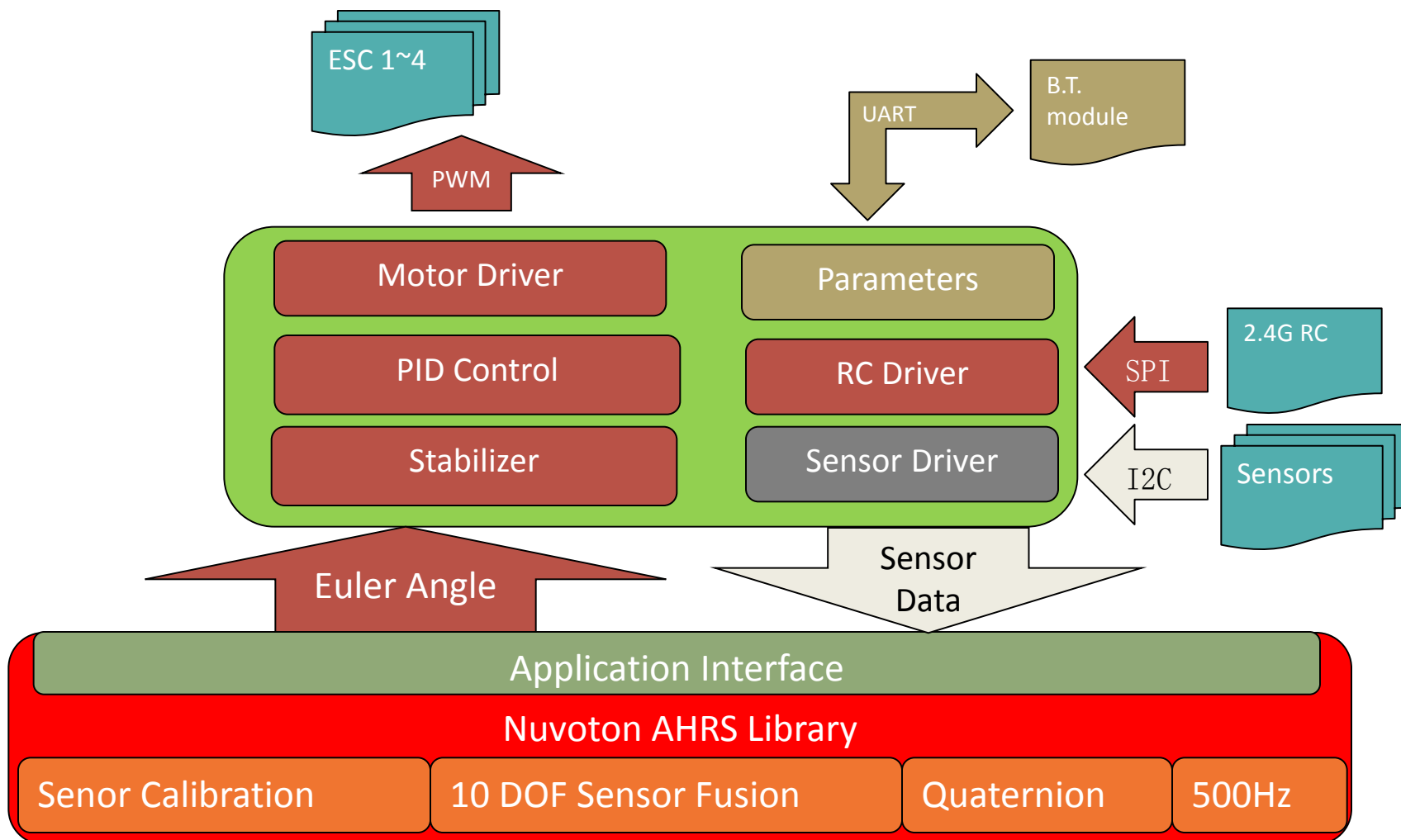
飞控硬件架构



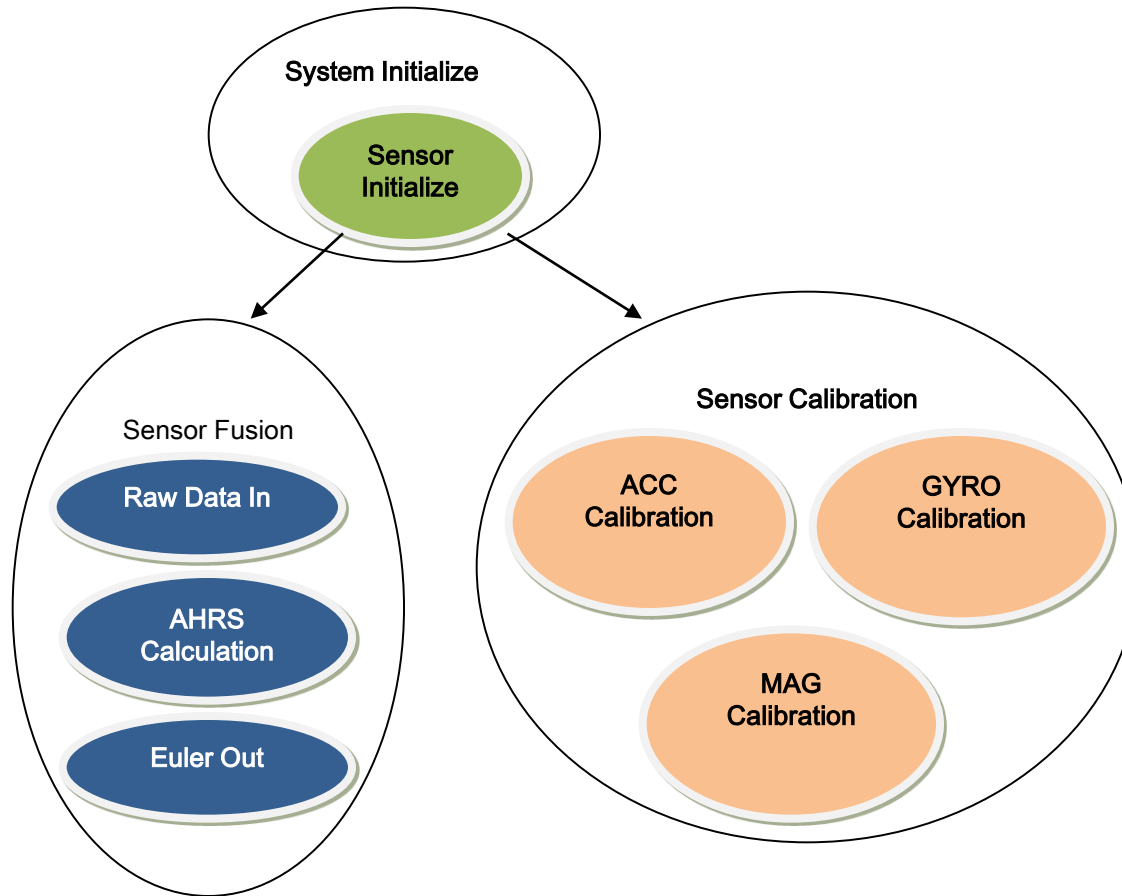
-  HMC5883
-  MPU6050
-  BMP280
-  SSV 2.4G 256k bps



飞控软件架构



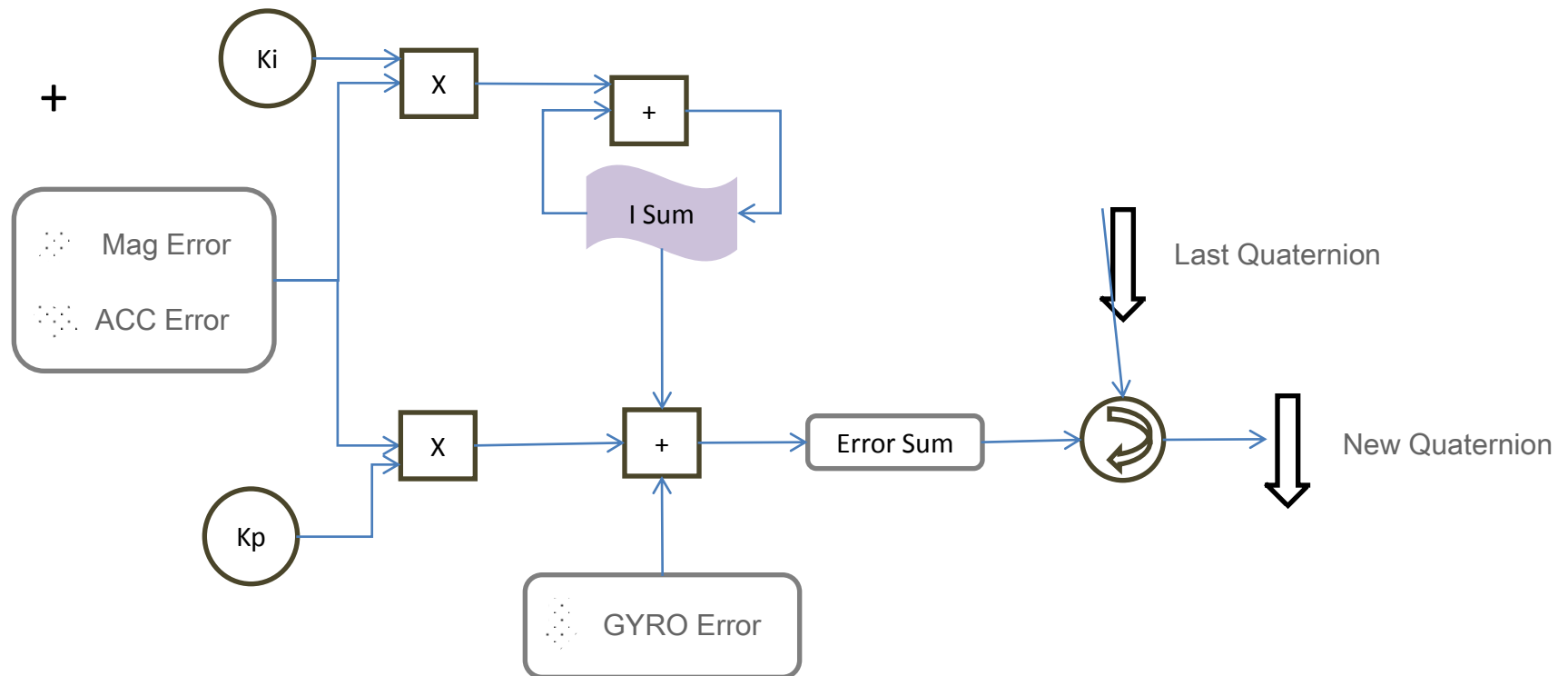
Nuvoton AHRS 运算库架构



感测器融合运算



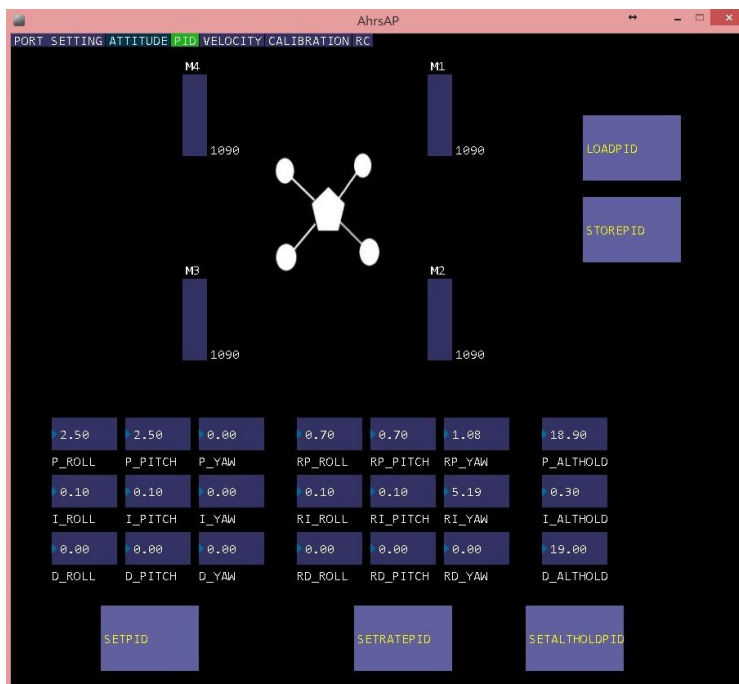
- Quaternion based Extend Kalman Filter



飞控应用开发软件



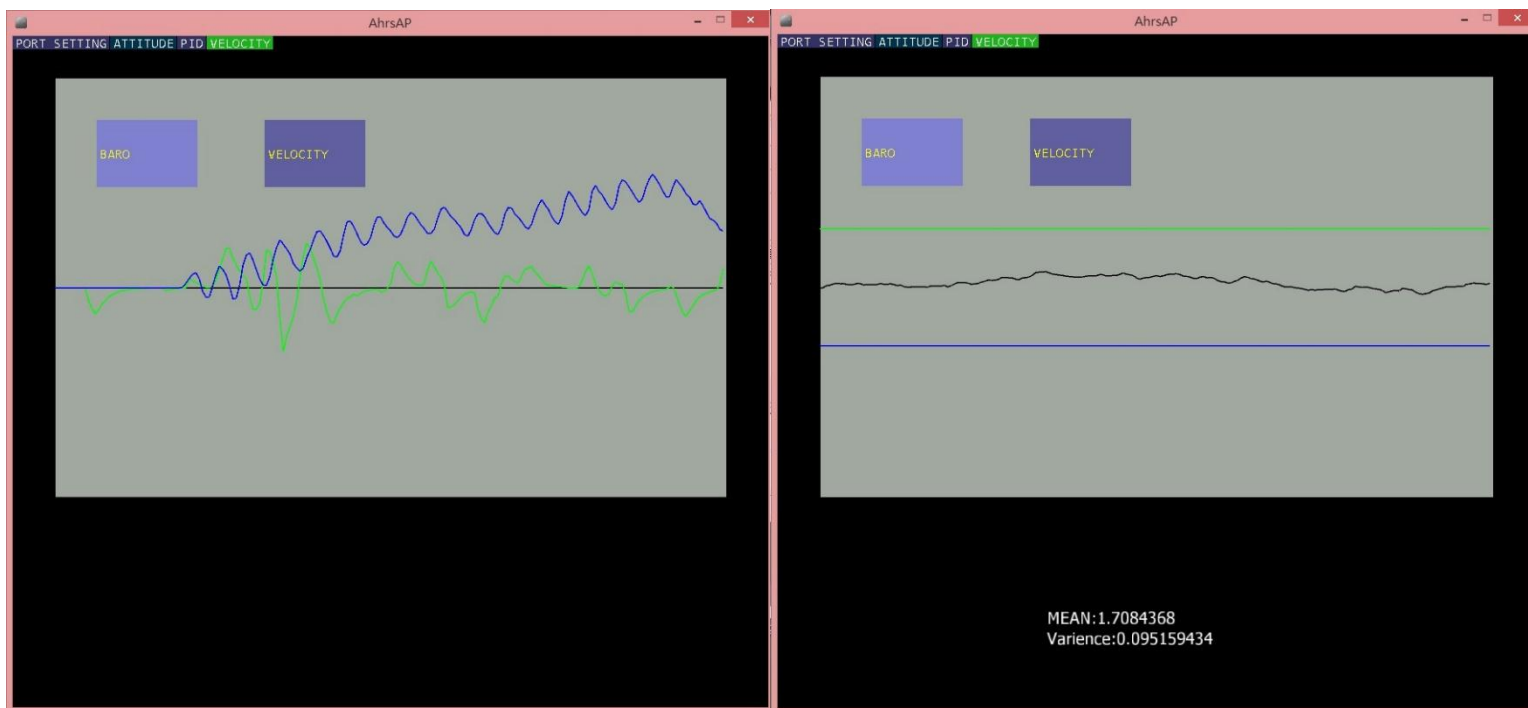
- PID 调参与遥控通道状态指示



飞控应用开发软件



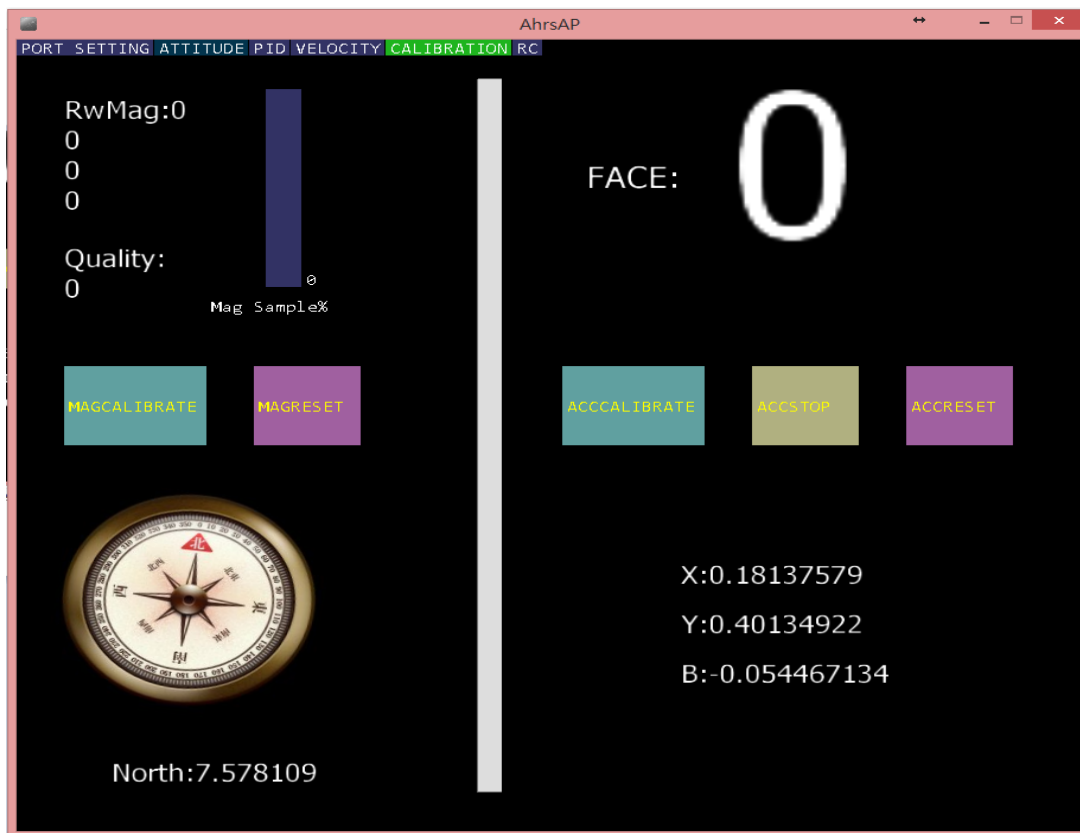
- 速度与高度信息指示



飞控应用开发软件



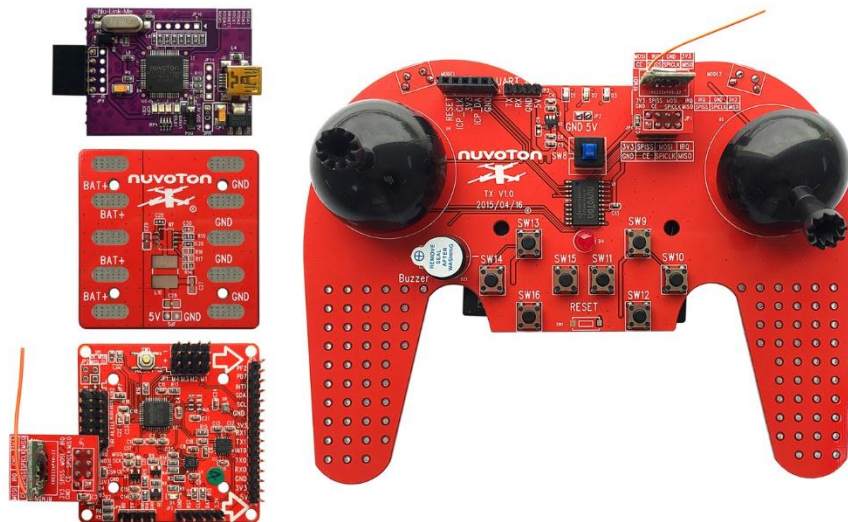
- 感测器校准



飞控开发套件包



- 飞控硬件组合
 - M4飞控主板x1,
 - 2.4G模块x2
 - 遥控手把x1
 - 分电板x1
 - Nu-Link-Me仿真器x1



飞控开发套件包



- **软件组合**

- 飞控应用开发软件
- 飞控固件源码
- 2.4G无线收发源码
- AHRS 姿态运算库

- **开发文件**

- 新唐飞控板安装手册
- 软体使用手册
- 新唐飞控板固件开发手册
- 新唐飞控板通讯协定手册

套件特色



- 带遥控手把,自动对频连接飞控
- 无须设定,连接电调,到手即飞
- 支持市售通用发射机/接收机
- 支持各式轴距机架,无刷电机
- 含飞行控制/无线传输源码支持二次开发
- 扩展I2C/UART接口,支持外部感测器连接(GPS/超声波..)
- 使用新唐AHRS 姿态运算库,节省开发时程
- 完整的使用说明文件,使用手册,应用软件

飞控套件相关连结



- **牛卧堂**

<http://nuvoton-m0.com/forum.php?mod=viewthread&tid=954&extra=page%3D1>

- **天猫**

预计六月上旬上架发行



Q & A

Thank You

References



- **MPU6050** (6 axis,16bit, I2C 400K,1K Hz)
 - GYRO speed range : ± 250 °/s, ± 500 °/s, ± 1000 °/s and ± 2000 °/s
 - ACC gravity range : $\pm 2g$ 、 $\pm 4g$ 、 $\pm 8g$ and $\pm 16g$, with 16 bit temperature sensor
 - Power:3.9mA(T), 2.5~110uA (S)
- **HMC5883** (3 axis,12bit,I2C 400K,15Hz)
 - Guess range : $\pm 1 \sim \pm 8$ Gs
 - Power:740 uA(T), 2.5~110uA (S)

References



- **BMP280**(1 axis,20bit,I2C >400K,157Hz)
 - Pressure range : 300 ~ 1100 hPa
 - Power:2.7 μ A(T), 0.1 μ A (S)