**惯性参数测量终端**

1. **描述**

开发一种基于4G（或者NBIOT）技术远程传输惯性参数的传输终端。终端基于太阳能供电，4G（或者NBIOT）采用双卡双待结构，能够实时传输加速度、方位以及地磁参数，系统要求小型化轻量化，低功耗。

1. **基本需求**

* 小型化、轻重量(10-30g）、低功耗、长续航，太阳能供电。
  + 体积暂定为60\*60mm
  + 系统不工作时处于低功耗状态，待机电流低于100ua，当电池电量低于容量10%时，关闭系统大部分功能，保证cpu能运转
  + 续航能力取决于系统功耗和电池容量，设计中采用低功耗设计，在设计上保证系统能够尽可能增大续航时间，其次，电池容量根据需要进行选型
  + 太阳能电池容量和体积与需求相关，根据需要进行型号选择，太阳能电池电压小于等于18V，暂定为12V标称电压
  + 系统电源管理满足过压、过流，欠压，保护，具备一定的防浪涌能力
* GPS定位，采样频率≥1 Hz
  + 为节约空间，优化设计，考虑经济性，本次设计中使用4G或者NBIOT集成GPS功能，不需要额外配置GPS模块
* IMU (9-axis motion sensor: acceleration, gyroscope, magnetometer，20Hz)或6轴
  + 3轴加速度，3轴方位角，3轴地磁参数以及气压参数实时采集并对数据做基本平滑滤波处理；
* 自带数据存储和远程数据传输
  + 数据掉电保存，联网可以传输
  + 容量64MB（512Mb）NOR FLASH
* 程访问和控制
  + 通过蜂窝通信网可以上传下达指令控制模块做对应的操作

1. **键器件选型**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **关键器件选型** | | |
| **类型** | **型号** | **备注** |
| CPU | stm32l412r8t6 |  |
| 4G | A7670C+SIM68 | 支持gps，beidou |
| NBIOT | sim7080G，AW5005DNR | 支持gps，beidou |
| 6轴传感器 | LSM6DS3TR |  |
| 地磁 | LIS2MDLTR |  |
| 气压 | LPS22HBTR |  |
| 充电管理 | bq24210 |  |
| 锂电 | 4.2V,容量待定 |  |
| 太阳能 | 电压，容量待定 |  |
| flash | W25M512JVFIQ |  |

1. **执行计划**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **执行计划** | | |
| **时间** | **工作内容** | **备注** |
| 3days | 方案选型(方案确定，物料询价，物料周期等供应信息) |  |
| 6days | 方案设计（原理图，原理图review） |  |
| 4days | 方案设计（PCB） |  |
| 7days | PCB打样，物料备料，PCBA焊接 |  |
| 2days | 硬件调试 |  |
| 8days | 软件开发 |  |
| 3days | 软硬件测试 |  |
| 1days | 生产资料整理输出,硬件整改（如果有必要） |  |
| 1days | 使用文档输出 |  |