**Fir滤波模块需求规范**

一、基本要求：

1. 电源：DC 4.5V~18V;内部集成电池，电池工作时间需>3小时，需支持电池充放电管理及指示灯要求（需具有电池充电状态指示灯）。
2. 功耗：<10W;
3. 系统支持4路ICP（18V~26V，4~20mA）振动传感器输入;
4. 系统支持6路音频模拟信号输出;
5. 系统支持通过USB口进行通信及配置相关参数
6. 功能要求

系统支持4路振动传感器输入，支持fir滤波参数输入，经过fir滤波后，输出到6路模拟输出接口。系统的功能要求如下

1. 主动降噪矩阵控制器n个输入，m个输出，构成一个FIR控制器C(m,n)，为浮点FIR处理器；
2. 这个过程完成一个矩阵的滤波,x为输入向量，y为输出向量，即 y=Gx，举例:假设4个输入，6个输出，则第i个输出为y(j)=C(j,1)\*x1+C(j,2)\*x2+0(j,3)\*x3+C(j,4)\*x4(.i)为一个FIR滤波过程，其taps>=1024。
3. 系统提供API，提供以下功能:FIR滤波器矩阵参数下载到本地并进行保存(并且支持多组矩阵)，可以启动，停止和切换，并且切换过程支持fade-in fade-out功能，以避免爆音。
4. 增益调节：系统需支持通过API进行增益调节，其中增益调节部分分为两部分，
* 硬件增益调节：硬件增益调节档位见性能要求。
* 软件增益调节：通过API可以调整AD、DA芯片的增益。

**三、接口要求**

1. 电源接口：**DC-005-2.5A-2.0** 
2. 振动传感器接口：BNC母座
3. 模拟信号输出接口：莲花母座
4. USB接口：TYPEA母座

**四、性能要求**

1、模拟输入：

ad位数：24位

采样率：48khz

输入阻抗：<100欧

信噪比：>110dB

输入电压范围：**±10V**

底噪：<10uV

串扰：@1kHz <-120Db

输入增益设置： (dBV) +6, 0, -6, -12, -18, -24

1. 音频输出
da位数：24位

采样率：48khz
信噪比： > 118 dB

输出阻抗：50欧

输出电压范围：±5V

底噪：<10uV

串扰：@1kHz <-120Db

输出增益设置：(dBV) +6, 0, -6, -12, -18, -24

Fir滤波版标定（输入输出增益调节参数标定），利用wav文件进行播放并采集进行标定。

输入标定：0dbs对应的输入是多少V
 输入量程调整：
1、可以同时加载8组滤波器，可以在8组滤波器之间进行切换

2、增益调节的api函数没有看到（已经支持）