

使用NI LabVIEW和 NI硬件开发G. R.A.S.麦克风 校准系统



G.R.A.S. Sound & Vibration 公司设计及生产非常广泛的产品，几乎覆盖了用于音频信号的可靠测试与记录所需的所有前端设备。

"对于我们的应用，选择NI公司的模块化硬件而非传统的台式仪器，关键原因是 LabVIEW与 NI硬件的无缝集成，这缩短了我们的总体开发时间。"

- Jacob Sondergaard, [GRAS Sound & Vibration](#)

The Challenge:

开发一个全自动化、可追踪的麦克风校准系统，并具有足够的可靠性用于内部生产和外部校准实验室。

The Solution:

使用NI LabVIEW图形化编程环境实现自动模拟测量、输出到静电致动器、开关盒的数字控制，以及活塞音频发生器的RS232通信，从而完成麦克风校准系统的编程。

Author (s):

Jacob Sondergaard - [GRAS Sound & Vibration](#)

G.R.A.S. Sound & Vibration 公司设计及生产非常广泛的产品，几乎覆盖了用于音频信号的可靠测试与记录所需的所有前端设备。校准麦克风既复杂又耗时，而且测量的质量也是至关重要的。因此，当需要开发一个自动化麦克风校准系统时，我们要求该系统具有非常高的精确度和测量结果。

使用图形化系统设计完成自动化麦克风校准

我们选择NI PCI-4461动态信号采集板卡作为测量系统的核心，它具有2个24位模拟输入和2个24位模拟输出。PCI-4461板卡具有高达204.8 kS/s的采样速率，当与静电激励器耦合时，可以确定20Hz到90kHz范围内的响应频率。对于我们的应用，选择NI公司的模块化硬件而非传统的台式仪器，关键原因是LabVIEW与NI硬件的无缝集成，这缩短了我们的总体开发时间。

我们使用LabVIEW进行测量，执行模拟信号处理，并通过RS232接口控制一个精确的G.R.A.S.活塞发生器 (Type 42AP)，以实现麦克风声压校准，其中使用了插入电压技术以确定开路灵敏度。此外，通过NI PCI-6503数字I/O板卡来控制一个开关盒可以实现各种前置放大信号的自动化路由。

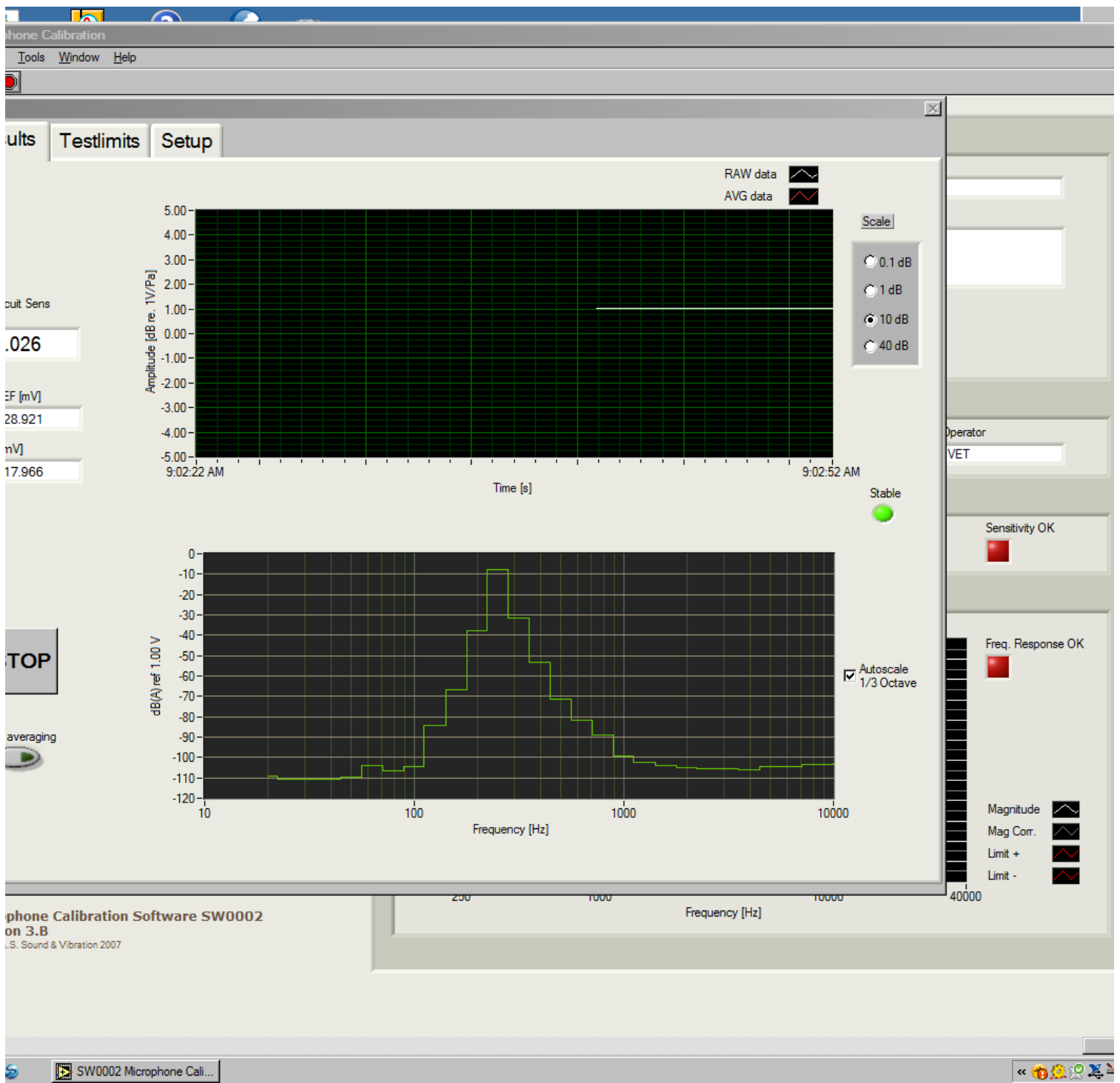
我们的系统同样适用于外部校准实验室，以及需要校准各种符合IEC标准的测量麦克风的工程师和科学家们。通过基于LabVIEW的G.R.A.S.校准软件SW0002来全自动控制测量和处理过程，它保证了使用者的麦克风校准是准确和可靠的。除了自动化校准过程，系统还提供了数据存储管理功能，并可轻松生成客户定制的校准证书。

Author Information:

Jacob Sondergaard
[GRAS Sound & Vibration](#)
2285 East Enterprise Parkway
Twinsburg, OH 44087
United States
Tel: 330-425-1201
jacob@gras.us



G.R.A.S. Sound & Vibration 公司设计及生产非常广泛的产品，几乎覆盖了用于音频信号的可靠测试与记录所需要的所有前端设备。



我们使用 LabVIEW来测量，实现模拟信号传输，以及精确控制 G.R.A.S.活塞音频发生器 (pistonphone)。

Legal

This case study (this "case study") was developed by a National Instruments ("NI") customer. THIS CASE STUDY IS PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND AND SUBJECT TO CERTAIN RESTRICTIONS AS MORE SPECIFICALLY SET FORTH IN NI.COM'S TERMS OF USE (<http://ni.com/legal/termsfuse/unitedstates/us/>).