

4通道波束形成法 声源可视化系统 BF-3200/MI-5420A/BF-0310

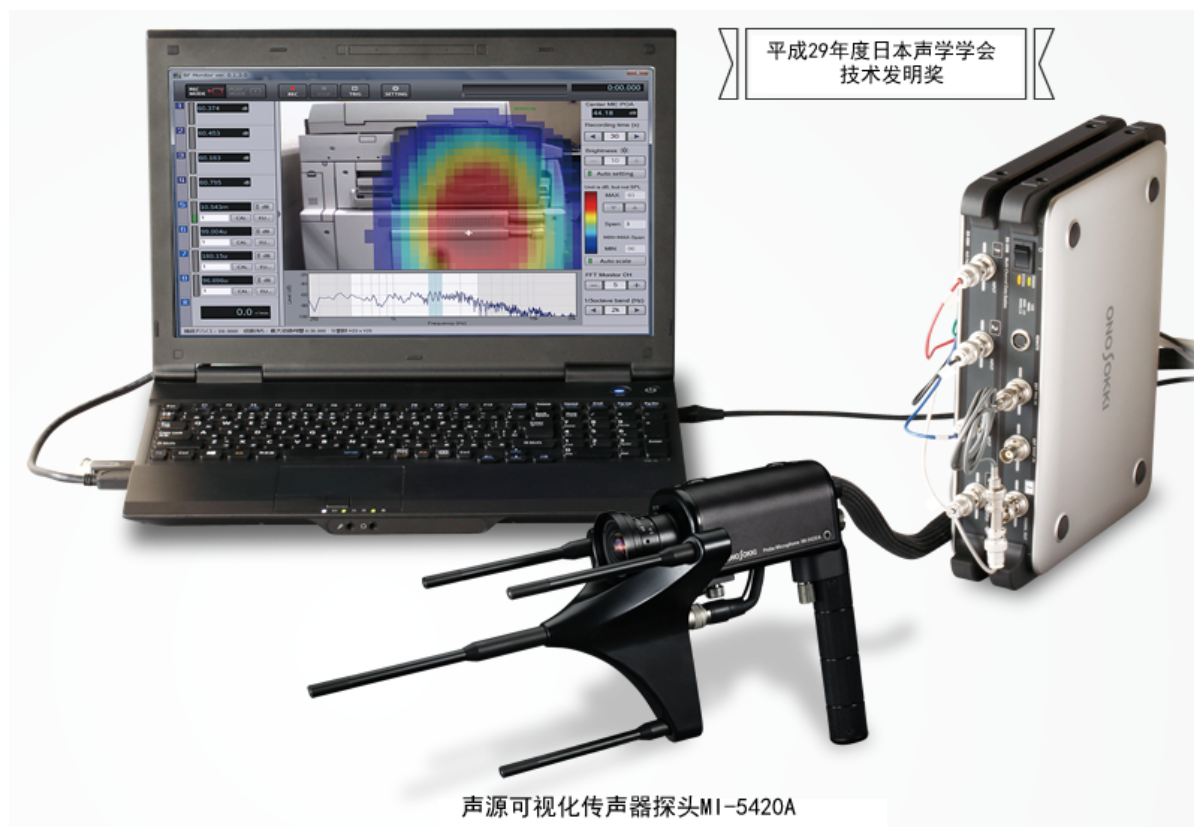
资料下载(PDF)

DS-3000系列产品介绍

产品样本(英文-PDF)

OS-2000系列时间序列数据分析软件

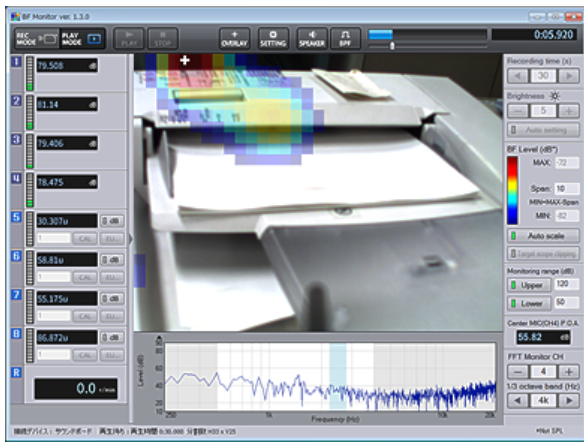
视频介绍 特长 系统构成 与其他传感器配套的测量构成 软件的构成 应用实例 规格 关联产品



声源可视化传声器探头MI-5420A

系统构成

4通道波束形成法声源可视化系统，是由声源到传声器的相位差信息得到声压分布的彩色数据图的可视化系统。波束形成法适用于广带域噪声，通常使用数十个，上百个传声器构成测量系统，由此尺寸也比较大。我们的4通道波束形成法声源可视化系统，仅使用数量有限的4个传声器，即可实现实时的声源可视化。



BF-3200的BF监控器的实时监控画面



声源可视化传声器探头 MI-5420A
60 mm / 120mm

视频介绍 [这个声从哪里来?]

0:00 / 5:46



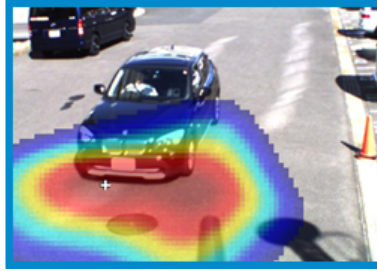
接近被测对象

(例) 车辆后视镜的开闭声



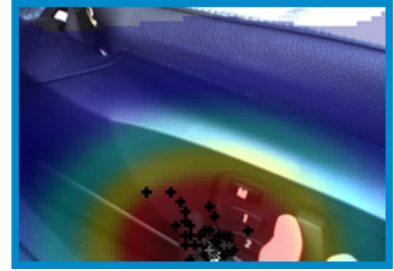
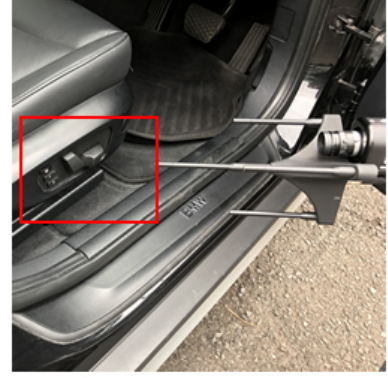
设置简单

(例) 行驶车辆的噪声



狭小空间内移动

(例) 电动座椅的动作噪声



特长

可对应更宽广分析频率范围的测量

500 Hz ~ 8 kHz* 可进行声源探查 (*推荐频率范围)

使用4个传声器完成声源检测

采用独自新波束形成算法，实现少数传声器的高精度声源位置检测。

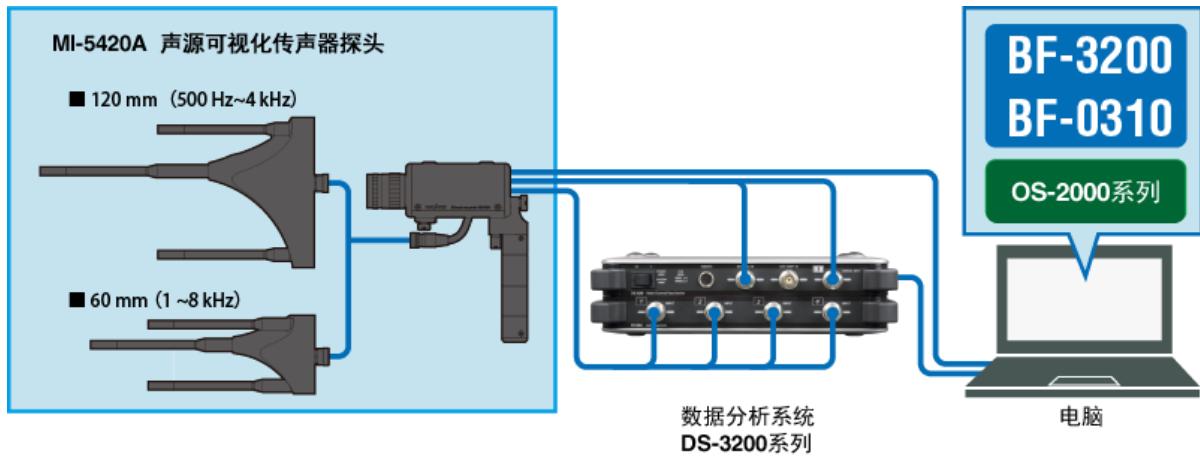
声源的状况实时监控 (20次以上)

可有效地跟踪声源，稳态噪声，非稳态噪声都可进行可视化。

采用广角化处理可近距离进行测量

近距离测量可减少反射和其他环境的影响，便于确保良好的S/N。
在用传统方式难以进行测量的环境下，也可以了解声源的具体位置。

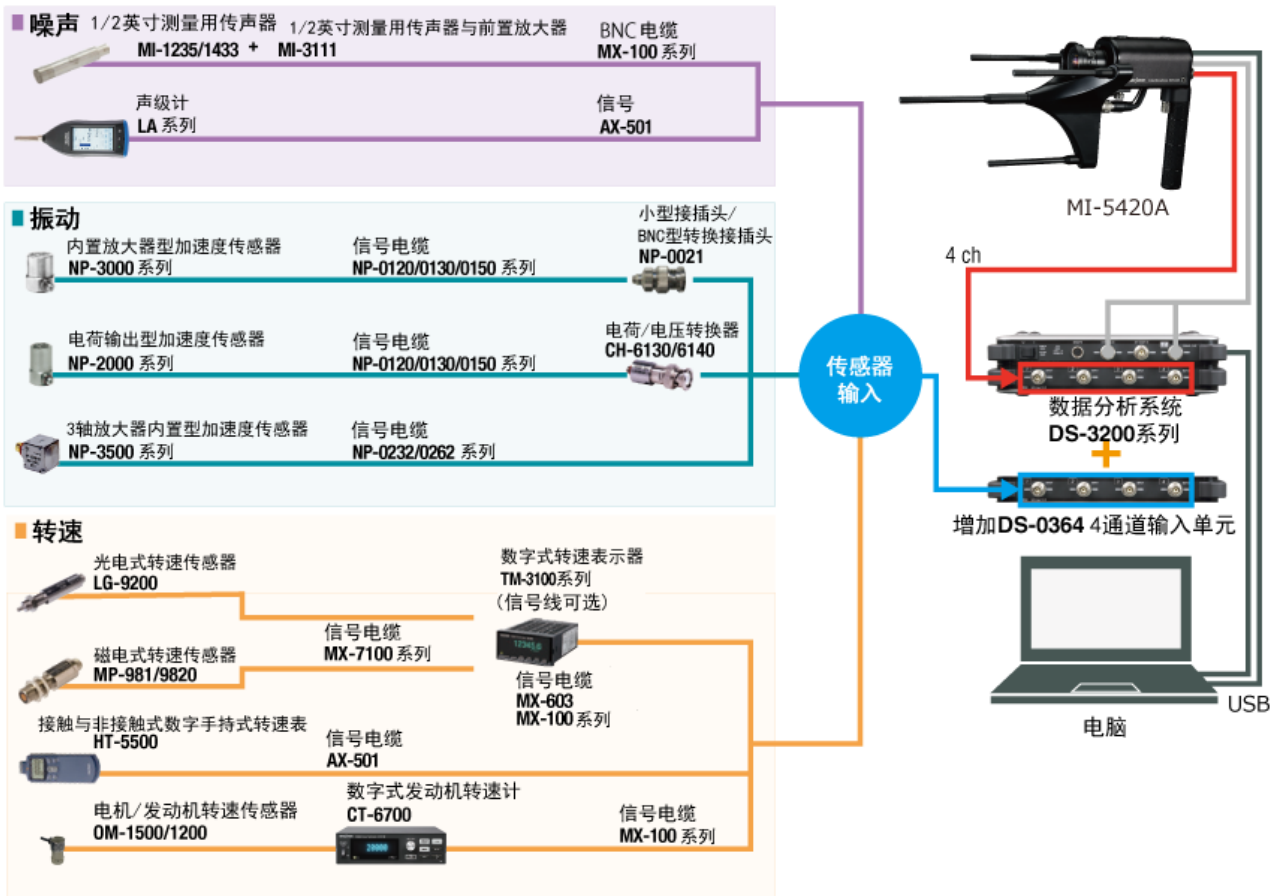
系统构成



测量系统由FFT分析仪 DS-3200系列为中心, 声源可视化传声器探头 MI-5420A组成。根据分析频率范围的不同配备了60 mm与120mm两个传声器支架, DS-3200的4个输入通道连接声源可视化传声器探头, 如增加4个通道, 可连接加速度传感器, 转速传感器, 同时测量振动的变化, 转速的状态。测量及分析时, 使用4通道波束形成法声源可视化软件 BF-3200/ BF-0310和时间序列数据分析软件 OS-2000系列软件。

与其他传感器配套的测量构成(系统构成)

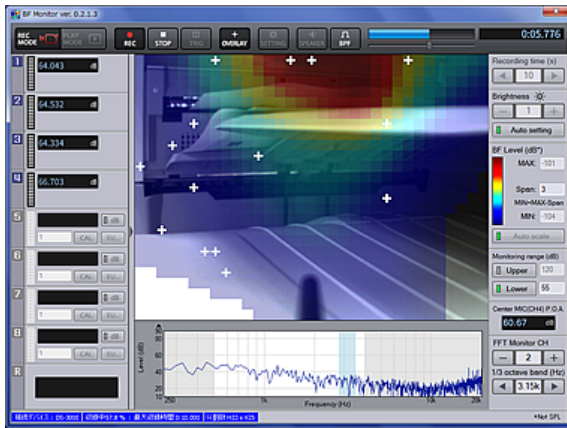
声源可视化传声器探头(使用4通道), 还可输入其他传感器(最大8通道), 实现多方面的分析。



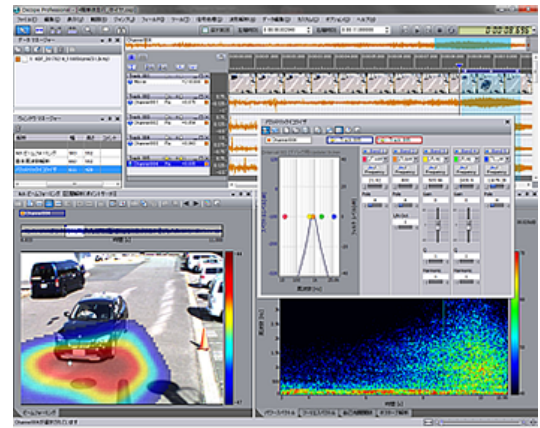
声源可视化系统由2个软件构成

可根据使用目的选择需要的软件。在测量现场尽快解决问题的最合适的是BF-3200 (BF-监视器) 基本组件。进一步追加选配BF-0310 (BF脱机分析), 可提高彩色数据图的分割密度, 狭带域的频带信息表示, 扩展分析等使用便利的功能, 可进行详细的分析。(需要OS-2000系列软件配套)

BF-3200 BF-监视器



BF-0310 BF脱机分析

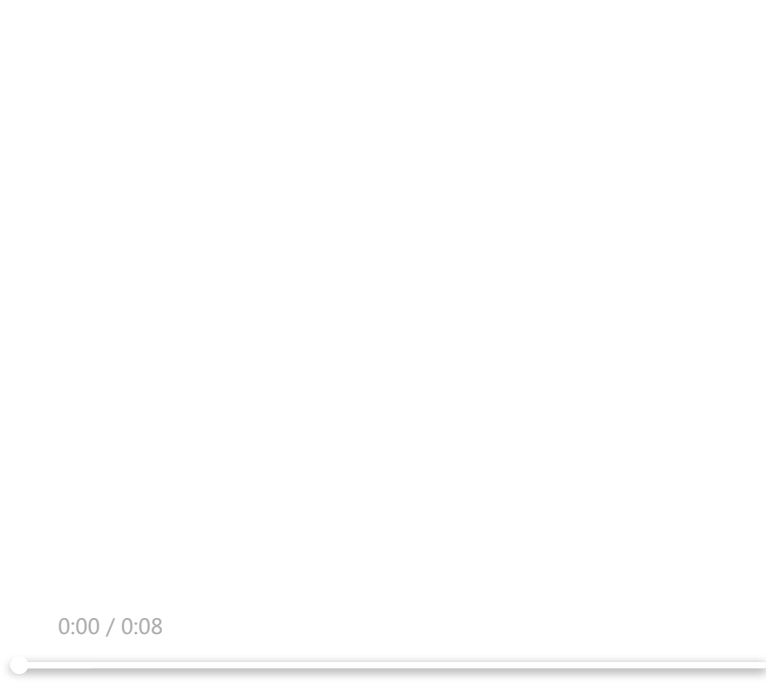


应用实例

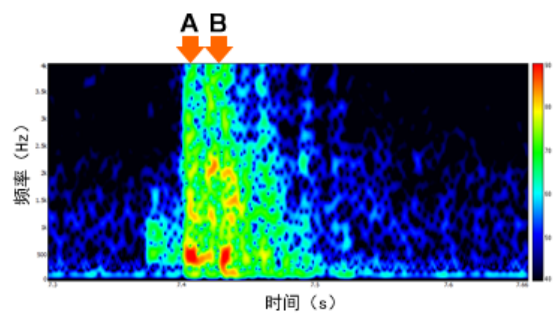
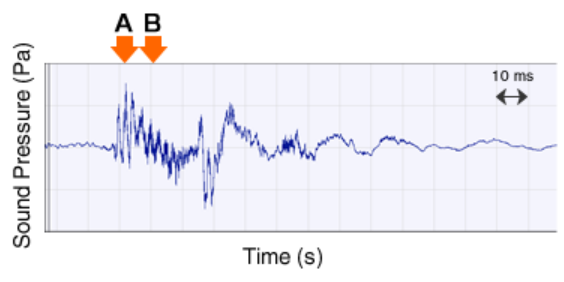
汽车的车门关闭的噪音

汽车的车门关闭时产生的噪音, 可听到在1 kHz以上的车锁声后约10 ms后混合着500Hz以下的低频噪音。不同的噪声的发生位置, 可以通过4通道波束形成法声源可视化系统, 进行可视化表示。

BF-3200可以实时的进行声源可视化表示, 表示更新为20 fps以上可对应瞬时变化的噪声, 车门关闭时, 可进行车锁-车门-地面顺序的噪声可视化确认。

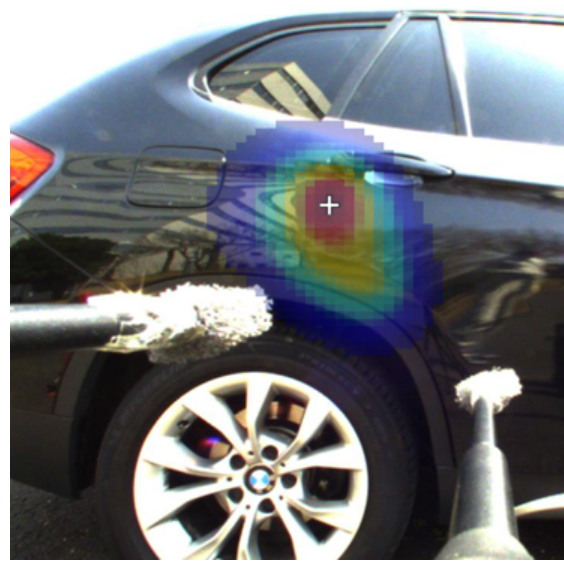


将记录的噪声数据通过使用OS-2000系列软件可进行脱机分析。BF-0310是OS-2000系列的配套软件，可与其他分析结果同时进行确认，了解声源位置的状态。根据时机与频带的选择进行声源可视化，可判明A为车锁声，B为车门闭合时的噪声。



A 车锁声

B 车门闭合声



人耳听到的1个噪声，通过时间与频率的详细分析，可了解不同时机的不同位置发出的不同噪声。由此在进行音质改善时，对于从哪里着手进行处理，可提供有效的信息，以提高改善的效率，避免时机的损失。

规格

MI-5420A 声源可视化传声器探头

声压灵敏度		-38 dB ±3 dB (0 dB = 1 V/Pa、1 kHz)
最大声压级		110 dB (1 kHz、THD = 3%)
本体噪声级		39 dB (A特性)
使用温度范围		0 °C ~ 50 °C
使用湿度范围		80 %RH以下 (不结露)
保存温度范围		-10 °C ~ 60 °C
保存湿度范围		90 %RH以下 (不结露)
重量*	带120 mm探头架	约785 g
	带60 mm探头架	约655 g
符合标准 (CE标识)		EMC 2014/30/EU 标准EN61326-1 Class A RoHS 2011/65/EU 标准 EN50581
电源	提供方式	CCLD
	电压	DC 24 V
	电流	4 mA/ch
主体	照相机 ^{※2}	CMOS USB照相机 接口：USB3.0 电源：USB提供
复合电缆	手柄固定用螺孔	1/4-20UNC 6 mm (下部，后部，共2个)
	固定用螺孔 ^{※3}	1/4-20UNC 6 mm (上部2个)
	长度	全长约3 m
	线径	约φ20 mm ^{※4}
	最小弯曲半径	约70 mm
	外包材料	塑料网带 ^{※5}
附属品	携带盒，传声器位置确认板，BNC电缆0.2m，BNC-JPJ接头，安装配件 ^{※6} ，补偿数据用光盘，使用说明书。	

※1 探头，探头主体，手柄 (不包括电缆)

※2 照相机镜头不能交换。

※3 使用配套手柄以外的手柄或照明时，可能会对测量结果产生影响。

※4 需要将电缆穿入孔洞时，由于电缆配套接口件，孔洞需要φ30 mm以上。

※5 聚酯纤维与尼龙将复数条电缆包束。

※6 设置探头时使用。

软件规格

BF-3200 BF-监视器

波束形成法计算功能	
对应探头	MI-5420A / MI-5420 / MI-6420
彩色图表示分割数	41 x31 (固定)
可视化频率范围 ^{※7}	120 mm探头架 500 Hz ~ 4 kHz 60 mm探头架 1 kHz ~ 8 kHz
可视化带通滤波器设定带域	315 Hz ~ 16 kHz (各1/3倍频程带域)
表示速率 ^{※8}	20 fps以上
摄像视角	水平: 78° 垂直: 63°
图像分辨率	1024x768
图像分辨率	矩形 (固定)
FFT分析监视	
FFT采样点数	40 ms (2048 点固定)
表示频率范围 ^{※9}	250 Hz ~ 20 kHz
记录功能 ^{※10}	
采样频率	51.2 kHz
频率范围	20 kHz (固定)
A/D转换	24 bit (固定)
通道数	最大8通道 可视化输入 1-4通道 通用输入 5-8通道
内部触发	触发沿与触发值 可2秒前预触发
外部采样	转速表示与记录
最大记录时间	600 秒
视频记录速率	25 fps
记录文件格式	bfm (小野测器独自格式)

BF-0310 BF脱机分析 (选配功能)^{※11}

分析设定	
彩色图表示分割数	33x25 ~ 161x121
FFT采样点数	40 ms (2048 点固定)
窗函数	矩形/汉宁/力 ^{※13}
可视化带通滤波器设定带域	各1/3倍频程带域 客户自定义频率范围
输出功能	AVI / BMP / CSV / O-Chart ^{※12}
附属品	
安装手册	安装操作方法与说明书
BF-3200 / BF-0310	BF-3200 / BF-0310软件及照相机驱动软件安装用CD

安装用光盘	
DS-3200 安装用光盘	DS系列软件安装与DSP升级用CD

※7 可视化频率范围的定义

- 定义1 在自由声场，声源与传声器的距离为1 m 声源中心起 -6 dB衰减，波长的空间分辨率为30 cm以内。
- 定义2 目标声源的作用域为照相机视角的1/3以上。
- 可视化频率范围之外，1/3倍频程分析的频率范围为315 Hz ~ 16 kHz

※8 在可视化频率范围内。

※9 与波束形成法声源可视化的频率范围不同

※10 使用播放模式Ver1.3以上版本记录的bfm文件可以进行播放。

※11 需要OS-2600以上，并有视频选配功能。

※12 如需要输出数据到OC-1300系列时，需要另外购入OC-1300系列Ver3.6。

※13 可使用力窗调整采样数据长度。

工作环境

硬件	
主机	DS-3200※14, ※15
接口	USB3.0
信号输出	DS-0371 / DS-0372
遥控器	DS-0395
电脑	
OS	Microsoft® Windows® 7 Professional (64 bit版) Microsoft® Windows® 10 Pro (64 bit版) (需要预装 .NET Framework3.5 Servie Pack1)
CPU	Intel® Core™ i7 同等以上
内存	8 GB以上
硬盘	空余容量16GB以上
DirectX	DirectX 9.0c以上(使用BF-0310, OS-0281时)
光盘驱动器	对应DVD-R, CD-R光盘, 用于软件安装与版本升级
显示器	1280×768以上
U S B 接口※16	USB 3.0×2 (照相机, DS-3200) USB 2.0以上×1 (软件授权USB)※17
软件	使用BF-0310时、 需要安装OS-2000系列 ver 2.10以上。

※14 BF-3200最大使用DS的8ch。10ch以上的DS系统使用时仅使用8ch。但是，100kHz的DS，多箱体连接的DS系统不能使用。

※15 BF-3200不能对应DS-2000系列，DS-3100系列。(BF-3100可以对应)

※16 不能使用USB分配器

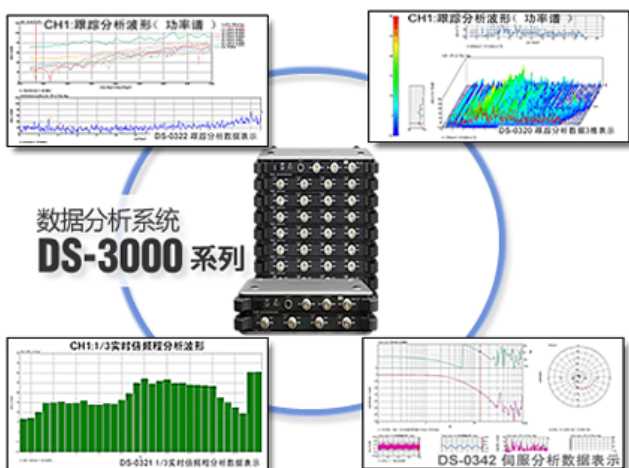
※17 BF-3200不需要软件授权USB，BF-0310因为与OS-2000系列配套使用需要软件授权USB

*Windows® XP, Windows® 7, Windows® 10 是微软公司在美国和/或其他国家或地区的商标或注册商标。

*Intel, Intel, Intel Core, Core Inside 是英特尔公司在美国和/或其他国家或地区的商标或注册商标。

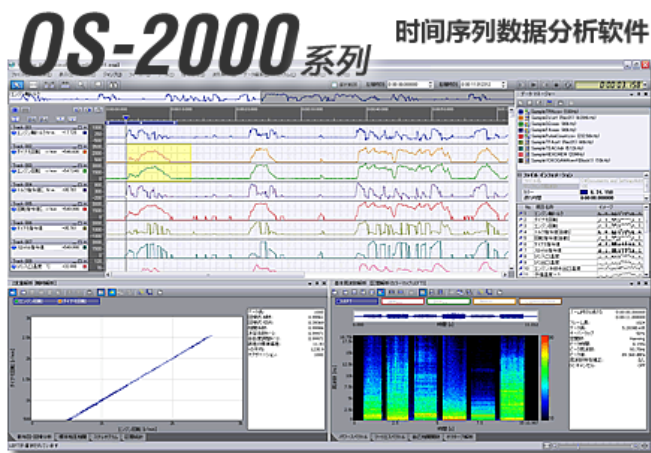
- 为了提高性能，可能不经预告而变更外形及规格，请谅解。

DS-3000 数据分析系统



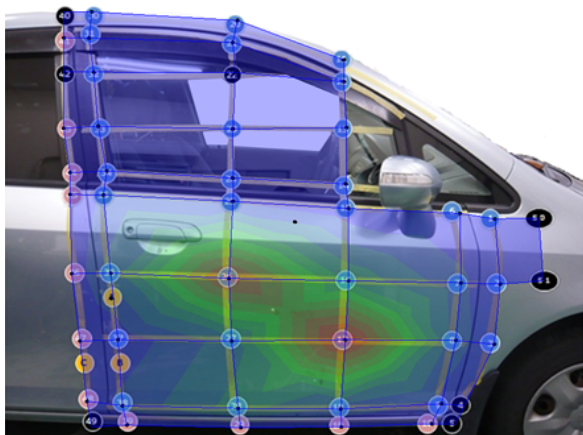
DS-3000系列数据分析系统是基于计算机的高功能,高性能测试分析仪。多年来精心创出的数据分析系统的高速演算处理能力,高信赖可靠性,操作的灵活便利性等得到了全面的承传与发展。并且在此基础上,演算处理速度进一步提升,实时处理分析能力达到DS-2000系列的2倍以上。DS-3000系列提供侧重于一般振动噪声频谱分析用40kHz信号输入单元和侧重于超声波领域频谱分析用100kHz信号输入单元共2种规格系列产品。由于上述基本性能的提高,DS-2000系列无法有效进行的微小信号的测试,多通道的宽频域测试,DS-3000都能有效地进行测试分析。(点击左图可转直详细介绍画面)

OS-2000系列 时间序列数据分析软件



OS-2000系列以能够处理超大量的时间序列数据,海量数据也可方便灵活地编辑并解析处理。加上BF-3100录像的数据,多种数据采集仪采集保存的不同格式的数据以及CSV, WAVE格式的数据也可以进行处理。动画播放功能, FFT分析功能,抖动音分析功能,加上各种各样的过滤功能,也有声品质分析功能。(点击左图可转直详细介绍画面)

■ MB-2200M10超小型传声器 --- 最适合用于500 Hz以下的声源可视化处理



例: 使用MB-2200M10的多点同时测量分析。
 上图为使用49个MB-2200M10进行声压分布测量的应用,由于是超小型的传声器在设置状态下也可正常的开闭车门进行多点同时测量。实现从车锁接触的瞬间到噪声衰减的声压分析的时间变化过程的可视化。



MB-2200M10 超小型传声器

(点击上图可转至详细介绍说明页面)
 使用多个MB传声器构成阵列分布,可以测量到MI-5420A不能对应的500 Hz以下频率带域的声压分布。如是稳态噪声,可移动传声器进行测量。少数传声器需要一定的时间可测量到声压分布。如果是非稳态噪声,并且要考虑到相位信息,测量需要一定的传声器以及多通道的测量系统,在这样的场合,小型轻量的MB-2200M10是最适选择。

