

4通道波束形成法声源可视化软件

# BF-3100

资料下载(PDF)

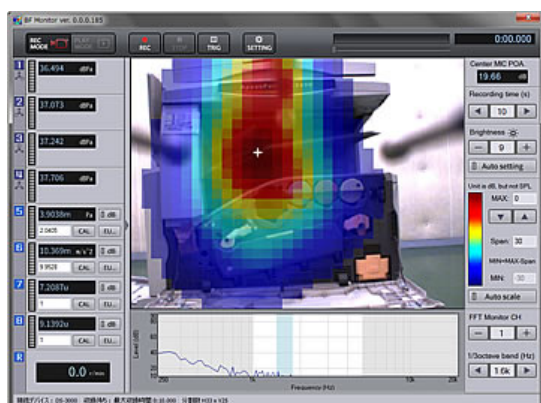
应用软件

产品样本(英文-PDF)

外观图(英文-PDF)



系统构成



BF-3100 分析处理表示软件

BF-3100为4通道波束形成法声源检测软件，使用小野测器自主研发的波束形成算法，通过4个传声器采集信号，可以实现原来36通道传声器系统（本公司产品比较）相同的声源位置分辨能力的声源可视化软件。

由于使用的传声器比较少，传声器探头体积小，重量轻，原来的波束形成法传声器阵列装置难以设置的狭小空间内，也可以手持传声器探头，边移动边进行声源的探测。

新开发的声源可视化传声器探头 MI-5420，配有高频用探头架与低频用探头架，按照用途更换探头架。高频用探头架传声器的间隔是60 mm，频率范围是1000 Hz~8000 Hz。低频用探头架传声器的间隔是120 mm，频率范围是500 Hz~4000 Hz。有许多需求需要1000 Hz以下及 5000 Hz以上的带域进行声源探查。



MI-5420 声源可视化传声器探头 60mm / 120 mm

4通道波束形成法声源检测软件，由实时分析处理表示功能与脱机分析处理表示功能组成。实时分析处理表示时，1秒内进行5次声源的分析处理，并将其结果，通过与探头内设置的摄像机的视频图像相结合，以视频形式进行结果表示。

同时实时分析处理表示功能还具备录音，录像功能。收录的数据可通过OS-2000时间序列数据处理软件，进行声音的回放再生，频谱分析，滤波处理等信号分析处理，便于检测出声音的具体特征。对收录数据进行脱机分析处理表示时，为了精确确定声源位置，能以1秒内25次的时间分辨率，进行波束形成法的声源分析处理，由此对应突发噪声，也可得到什么时候，什么位置的检测结果。

## 特长

- 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。

- 声源的状况实时监视（5次/秒）

边听声源产生的噪声，通过目视声源的表示位置，可以当场确认声源的发生位置。

- 可对应非稳态噪声，突发噪声

对于变化较快的噪声现象，通过录音录像进行脱机分析处理，可以得到高时间分辨率的检测结果。

- 可测量更宽广分析频率

500 Hz~8 kHz可进行声源探查

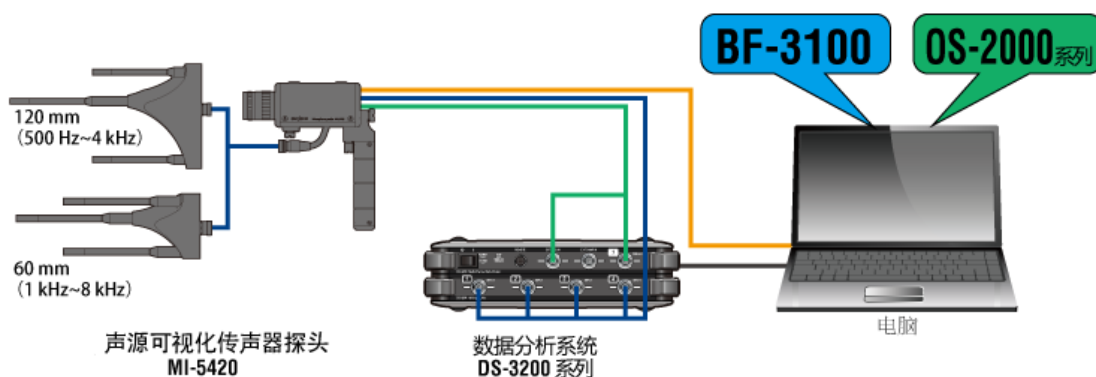
- 测量分析频率范围更宽广

可进行声源探查频率范围500 Hz~8 kHz

- 由于体积紧凑，在狭小空间也可方便地进行声源探查

由于新设计传声器探头的小型化，在狭小的空间也可以进行声源探查

## 系统构成

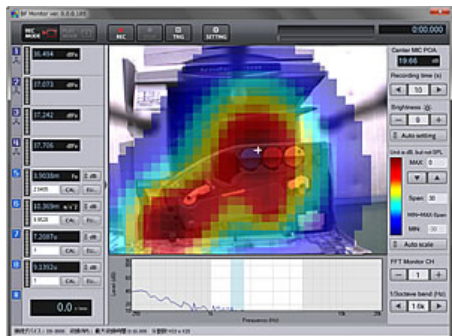


测量系统由FFT分析仪 DS-3200系列为中心, 声源可视化传声器探头 MI-5420组成。  
 测量及分析时, 使用4通道波束形成法声源可视化软件 BF-3100和时间序列数据分析软件 OS-2000系列软件。

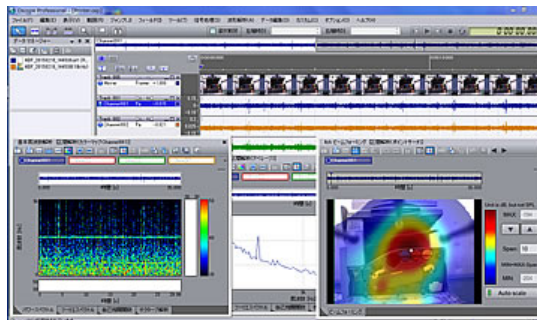
## 软件的构成

声源可视化系统由2个软件组成

### 分析处理表示软件



### 脱机分析处理软件 (OS-2000系列)

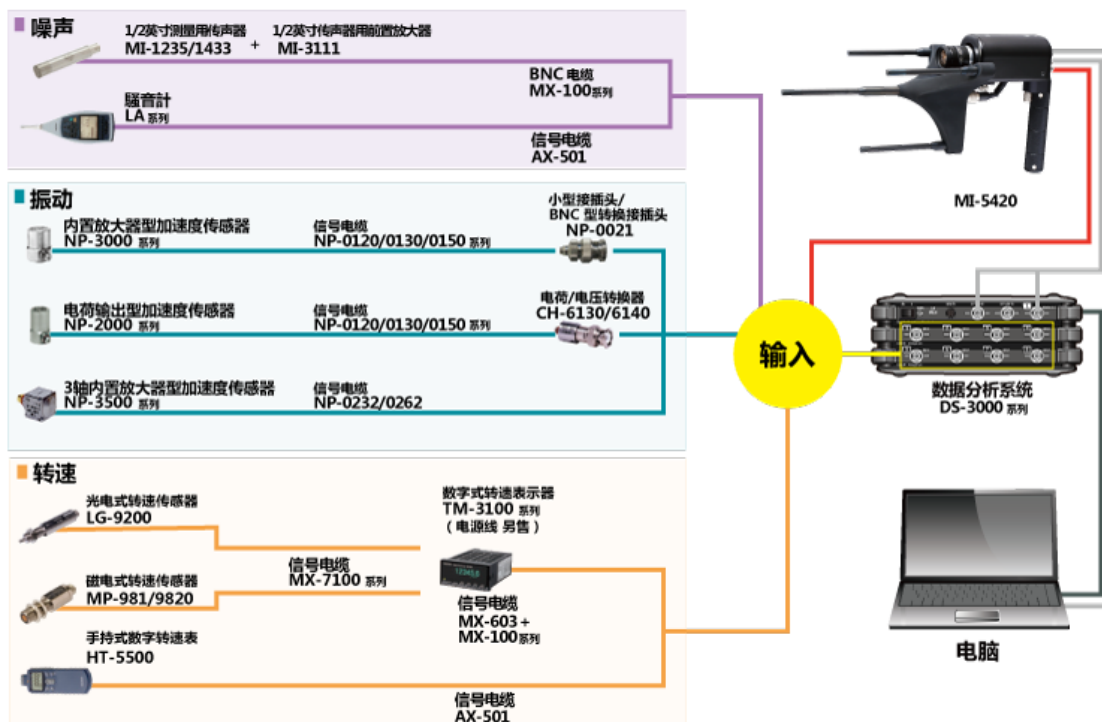


分析处理表示软件在实时处理状态下, 测量的噪声现象实时表示(5次/秒)。通过移动传声器探头位置, 调整变换频率范围等操作, 找出声源位置。录像的视频帧数是25 帧/秒。可连接使用8通道, 4通道连接波束形成法的传声器探头。其他4通道可连接加速度传感器等, 也可监视振动波形的状态。并且, 还可通过连接的转速传感器, 同时测量确认转速。

对于难以再现的噪声与变化较快的噪声现象, 可对其现象记录采集的噪声数据进行反复分析处理。利用脱机分析, 不会发生数据分析处理欠缺, 一瞬间的噪声也可以将其声音位置可视化。  
 →[点击可转置详细介绍页面](#)

## 系统配置

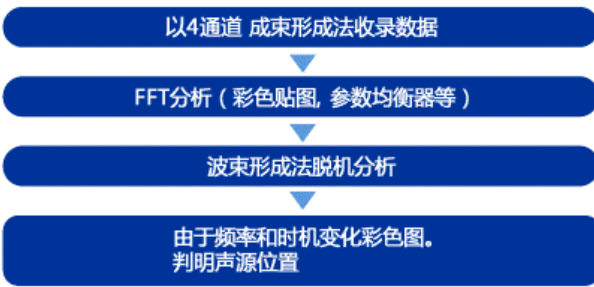
声源可视化传声器探头(使用4通道), 还可输入其他传感器(最大8通道), 实现多方面的分析。



## 应用实例

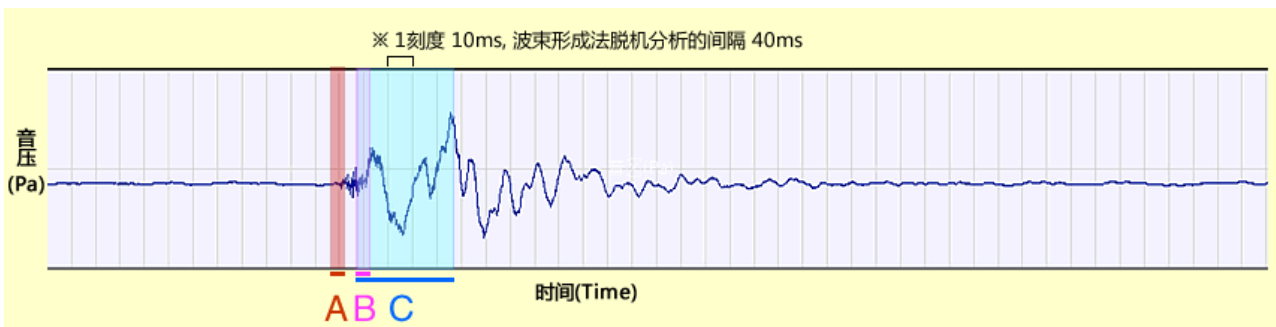
## 汽车的车门关闭的噪音

### [ 分析流程 ]



车门关闭时发生的噪音是除了中心的低频以外，还包含有车锁接触噪声等高频成分。使用时间序列数据分析软件 OS-2000系列，由4通道波束形成法进行可视化，特定各个噪音在哪里发生。并且，适当地设定分析时间，可提高时间分辨率。

首先，以4通道成束形成法收录数据，进行脱机形式FFT分析。用彩色图像表示结果，通过视觉了解噪声发生的时机及频率。并且，也可使用滤波功能特定频率范围，试听噪声的特征，以听觉也可以确认。通过彩色图像的频率特性及滤波的试听结果，进行4通道波束形成法脱机分析。



图



## 规格

### MI-5420 声源可视化传声器探头

传声器间隔	120 mm	60 mm
质量(探头+摄像机)*	600 g以下	500 g以下
频率范围	500 Hz ~ 4 kHz	1 kHz ~ 8 kHz
使用温度范围	0 ~ +50 °C	

\*不包括电缆

### 录像功能(FFT分析·视频图像)

FFT分析	
采样频率	51.2 kHz

频率范围	20 kHz
A/D转换	24 bit
通道数	输入 4通道(最小)~8通道(最大) 使用外部采样输入的转速也可以收录
数据文件	ORF(小野测器独自格式)
<b>视频图像</b>	
像素数	VGA(640 x 480) 固定
文件形式	AVI Motion Jpeg格式
帧速率	25 fps(录像)/ 5fps(监视)
摄像视角	水平: 42 ° 垂直: 26 °
图像分辨率	640 x 480
<b>共同</b>	
最大录像时间	20分钟

### 软件规格(BF-3100/OS-2000)

波束形成法计算功能	
彩色图表示分割数	33 x 25 (固定)
FFT采样点数	2048 点 (固定)
窗函数	矩形
带通滤波器设定带域	1/3倍频程带域
<b>FFT监视</b>	
FFT采样点数	2048 点 (固定)
窗函数	矩形
表示频率带域	250 Hz ~ 20 kHz
<b>脱机分析(OS-2000 选配功能)</b>	
彩色图表示分割数	33 x 25 ~ 161 x 121
画格长度	2048 点 (固定)
窗函数	矩形/汉宁/力
带通滤波器设定带域	1/3倍频程带域/客户自定义频率范围
<b>其他</b>	
输出功能	AVI/BMP/CSV/O-Chart
数据表示	Data List/Time Trend Data

### 数据分析系统 工作环境

硬件	DS-3200	DS-3100(停产产品)	DS-2100(停产产品)
软件	DS-2000A,DS-3000		
输入通道数	4通道以上 最大8通道		
必须通信接口	- DS-0371(信号输出)*	DS-0399 (USB) DS-0371(信号输出)*	DS-0299 (USB) DS-0271A(信号输出)*

\* 摄像控制用

\* 不支持2通道 100kHz信号输入单元, 1通道100kHz信号输出单元, 2通道信号输出单元, DS-0285 SI系列用传声器单元, DS-0271信号输出单元。

### 计算机工作环境

	规格

通信接口	USB3.0 x 1(摄像机), USB3.0 x 1(DS-3200) 或USB2.0 x 1(DS-0299/0399) USB2.0以上 x 1(授权USB)
OS(操作系统)	Microsoft® Windows® 7 Professional 64位 (不支持32位版)
CPU	Intel® Core™ i5 2.7 GHz 以上 (推奨はIntel® Core™ i7)
DirectX	DirectX 9.0c以上(使用OS-0281时)
内存	4 GB 以上
硬盘	空余容量16GB以上
显示器	1280 x 1024以上
光盘驱动器	对应DVD-R, CD-R光盘, 用于软件安装与版本升级

\*Windows® XP, Windows® 7 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。

## 软件与硬件

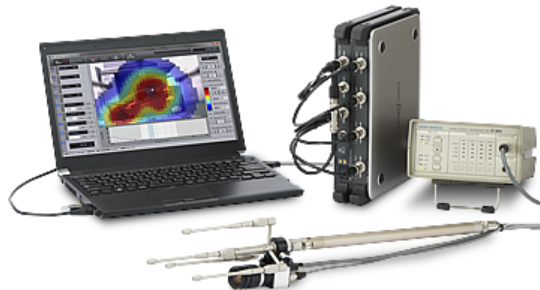
软件	名称
BF-3100	4通道波束形成法声源可视化
OS-2720	OS-2000系列 频谱分析软件包
OS-0281 *1	OS-2000系列 视频表示功能

硬件	名称
MI-5420	声源可视化传声器探头
DS-3204	4通道40 kHz信号输入主处理单元 (4通道基本组合: DS-3200与DS-0364)
DS-0371 *1	1通道40 kHz信号输出模块(内置)

\*1 需要1通道40kHz信号输出模块(DS-0371)或2通道40kHz信号输出单元(DS-0372)

## 与MI-6420组成

4通道波束形成法声源可视化软件可配套MI-6420 三维声强探头使用。MI-6420支持三种声源可视化方法 BF/EI/SI。  
与MI-5420同样, 支持8通道, 边确认转速及加速度的波形, 边进行生源探测测量。



MI-6420 系统构成

### MI-6420 3维声强探头

传声器间隔	60 mm (正四面体)
外观尺寸	全长 559 mm
重量	约300 g

录用频率	51.2 kHz
结果表示间隔	5 次/秒
推荐分析频率	1 kHz~5 kHz (1 kHz以下, 5 kHz以上的频率范围, 波束形成计算的精度不能保证)

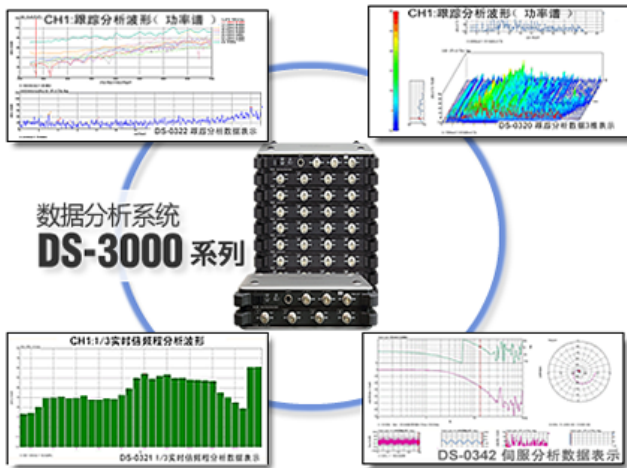
### 构成

MI-6420	3维声强探头
CF-0610	声强用传声器放大器
	摄像机(USB)
MX-101 *	BNC电缆 1.5 m

\*MX-101 BNC电缆需要4根

### 关联产品

#### 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)

Revised:2016/01/05