

空间电磁场可视化系统

EPS-02Ev3 (高频电磁场)

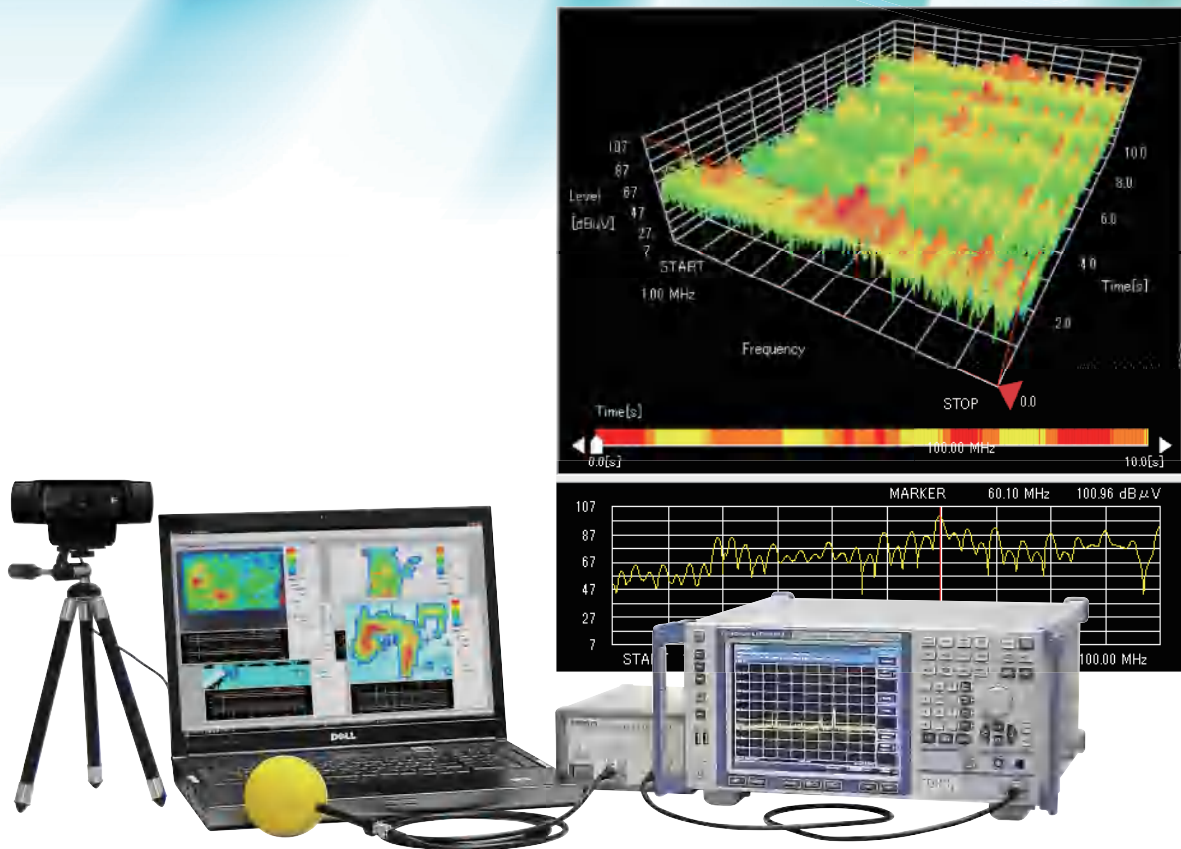
EPS-02EMFv2 (低频磁场)

EPS-02Hv2 (低频磁场[简易])

EPS-02Sv2 (音源)

追加
新功能

3次元表示(时间·频率·强度)让噪声成因的分析变得更加简便快捷!



空间电磁场可视化系统

使得 EMI 对策更高效化

针对电子设备开发过程中不可或缺的EMC测试,本系统具有进行前期预测试·确定噪声源位置·对策前后效果对比的功能。

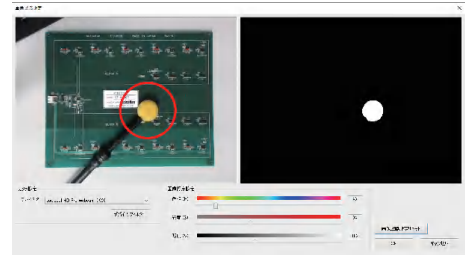
通过对相机所拍摄图像中的色彩进行判定,以此来检测电磁场探头的位置*,然后将所测得的信号进行实时频率解析,同时将被测的实物图和实时电磁场强度叠加在一起以热图的形式展现出来。

*:根据国立大学法人 金泽大学 专利 2007-223275 以及 株式会社噪声研究所 专利5205547的位置探测方法。

- 可以作为EMI测试时的对策工具来使用。
- 简单快速地定位到噪声源并进行分析。
- 方便直观地进行对策前后效果的对比。
- 通过更换探头就可以应对从小到大各种尺寸被测物的测试。
- 通过因素编辑对天线特性以及线缆损耗,前置放大器等进行分析。
- 非常轻巧便捷。
- 根据客户的需求,可以使用客户已有的电磁场探头,频谱仪来构建测试系统。(需要详谈)



系统图例



传感器的图像识别



价格便宜, 携带方便

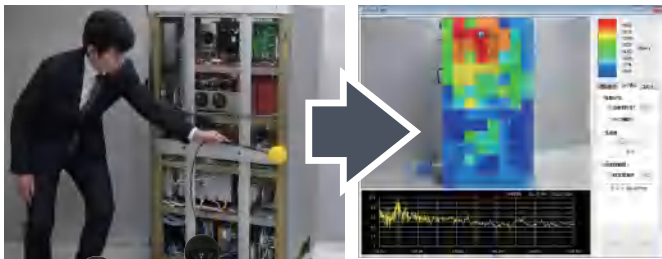


使用RSA306B, 使得现场移动变得轻松, 也实现低成本的系统集成。

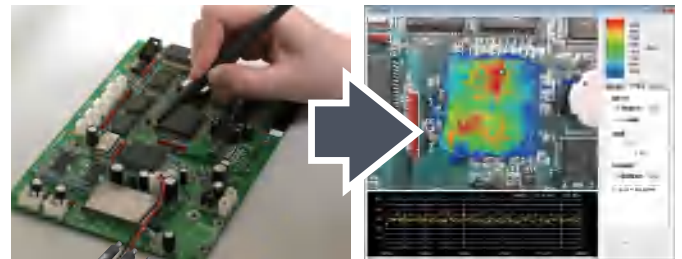
Tektronix®

不论大小各种尺寸都能够进行测试 可以使用各种电磁场探头

可以使用任何厂家的各种类型的电磁场探头。因此,通过更换电磁场探头,无论是部品或是基板之类的小型被测物,还是固定安置的大型设备无一例外都能进行测试。另外,通过变更摄像头的配置,可以对复杂形状的物体进行测试。



配合大型探头进行
大型设备的电磁场测试



配合小型精密探头进行
单个部品或是基板的电磁场测试

标准对应的频谱仪的多样化

标准对应的频谱仪种类的增加,使得使用自带频谱仪的系统架构变得容易。

Rohde & Schwarz	频谱分析仪 EMI接收机	FSV系列, FSV3000系列, FPL1000 ESR系列, ESRP系列
Keysight Technologies	信号分析仪	N9010A、N9010B
Tektronix	示波器 频谱分析仪	MDO4000系列 RSA306B

关于其他频谱仪, 请咨询。

Tektronix MDO4000 series



Tektronix RSA306B



Keysight Technologies N9010A



Keysight Technologies N9010B



Rohde & Schwarz FSV



Rohde & Schwarz FPL



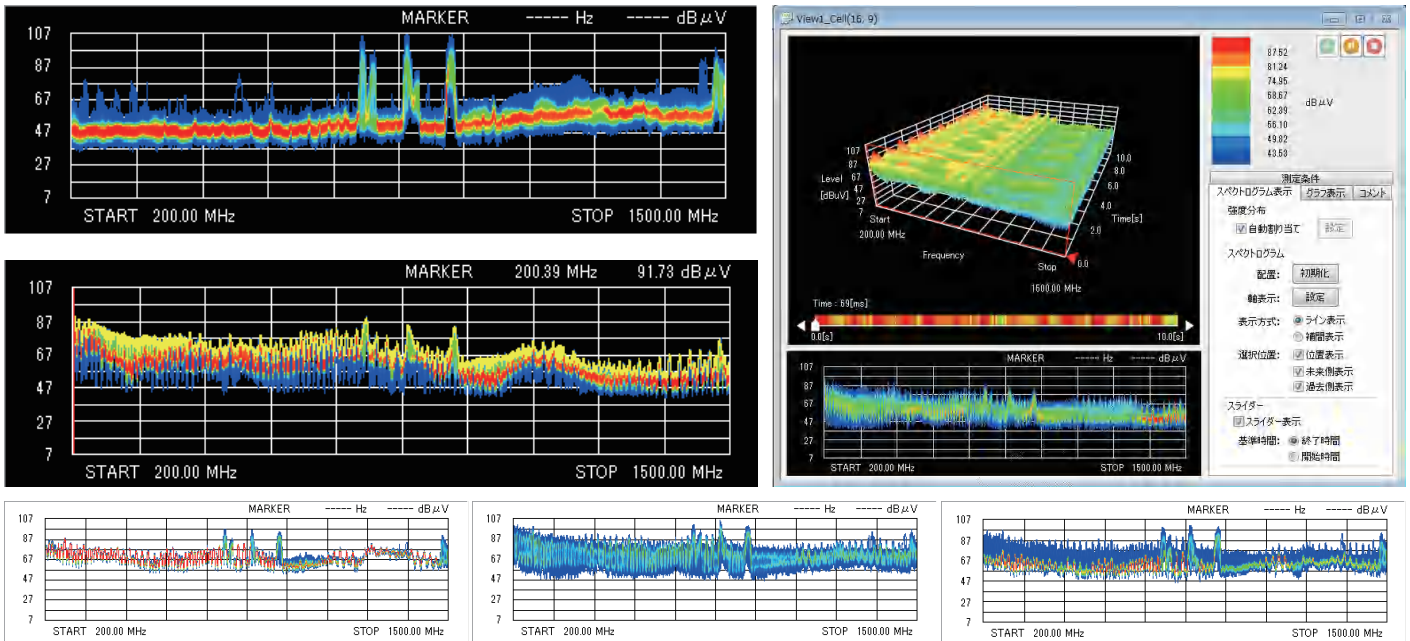
Rohde & Schwarz ESR



可简单确认噪声发生的频率 密度显示功能使解析的能力更加宽泛

EPS-02Ev3の機能

在既有的频谱显示功能上追加把发生频率的深浅用不同颜色来显示的功能（密度显示功能）。可用来简单确认在不同频率上，噪声的发生频率和摆幅。通常用此功能确认噪声的摆幅，找出问题处进行比较详细的确认等，分析手段变宽了。



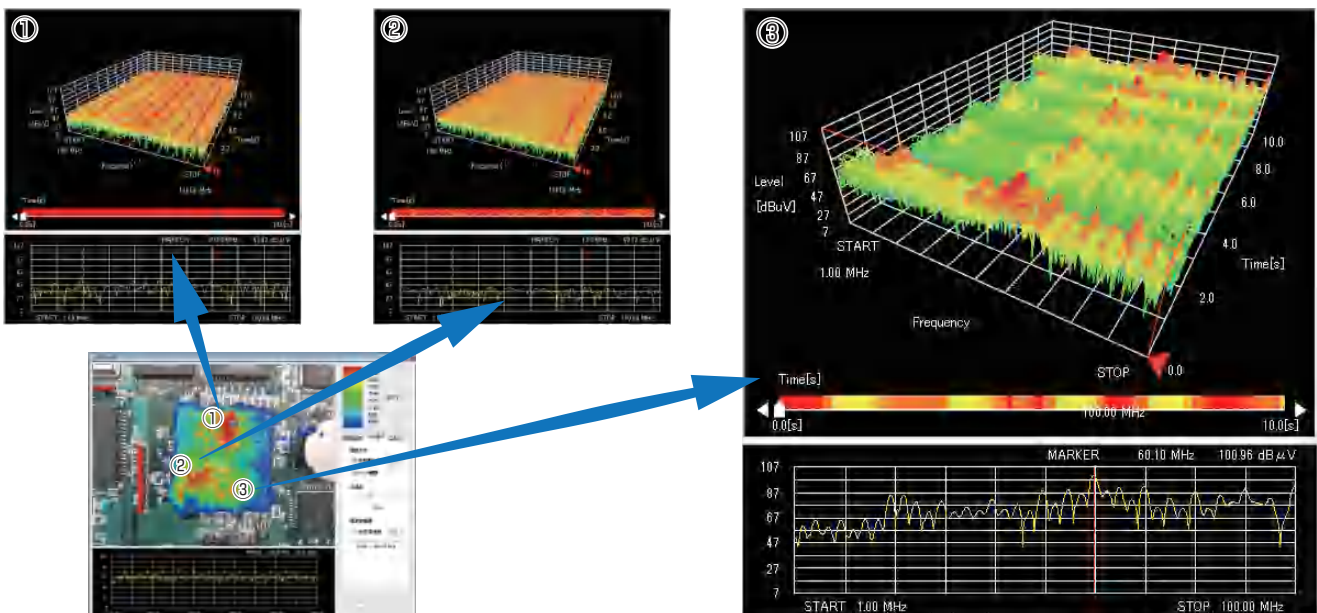
变化小的噪声案例

摆幅大的噪声案例

间歇性噪声发生案例

让噪声成因的分析更加简便快捷 能够进行3次元表示（时间·频率·强度）

广受好评的空间电磁场可视化系统在原有的2次元（频率和强度）测定的基础上，升级为3次元（频率，强度，时间）测定。由此开始，噪声干扰在时间轴上的变化也将变得可视化，对被测物不同工作状态下的噪声分布的确认以及对不连续性噪声的发现等，噪声源的分析变得更加简易直观。

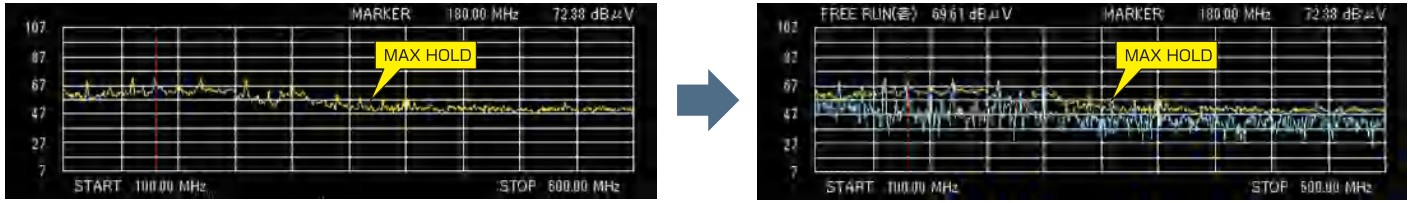


EPS-02Ev3

新追加了波形的同时显示功能 并且可以同步确认到实时的频谱数据

新功能
Ver.3.2.0.0

在以MAX HOLD 或是MAX PEAK DATA显示波形时，可以同步显示 FREE RUN的波形。



以往的功能

功能 ON 的同时显示

优化了注释功能 可以确认对策位置等的记录信息

新功能
Ver.3.2.0.0

新优化的注释功能可以在对策位置或是想要记录殊事项等添加注释的位置显示标记，随后在图像数据或是频谱图的时间轴上就可以添加对应的注释。使用不同颜色的标记可以在不同的位置添加注释，以便随时确认对策记录等信息。

在想要添加注释的位置显示标记

在想要添加注释的位置显示标记

给各个标记添加注释

各个标记对应的注释一览

图像数据显示

频谱数据显示

添加注释

新追加了测试文件的一览显示功能 可以显示已有的测试文件，确认对策记录

新功能
Ver.3.2.0.0

追加了测试文件的一览显示功能，已保存测试文件的将会有一览显示。通过已有文件的一栏显示，可以一目了然地对对策记录等的信息进行直观比较。

测试文件的一览显示

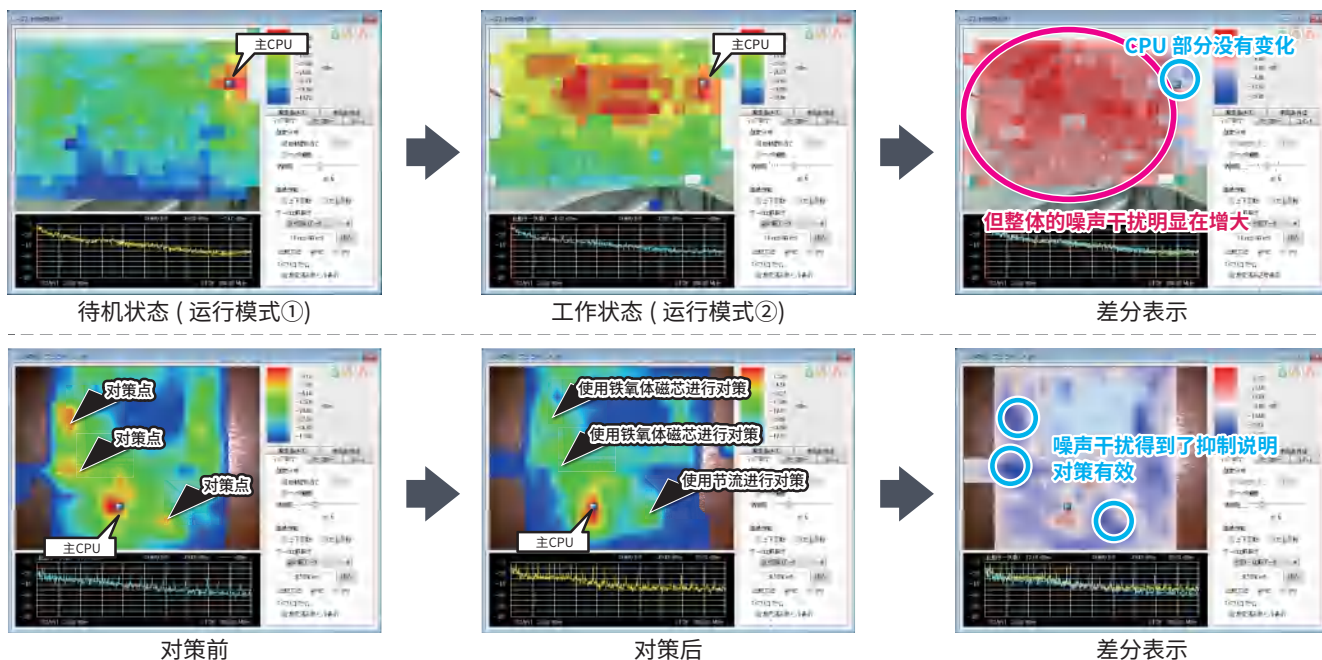
测试文件保存时的画面和波形的略图

测试内容的显示 型号名、S/N、测试日期、备注

测试文件的一览显示 (4列)

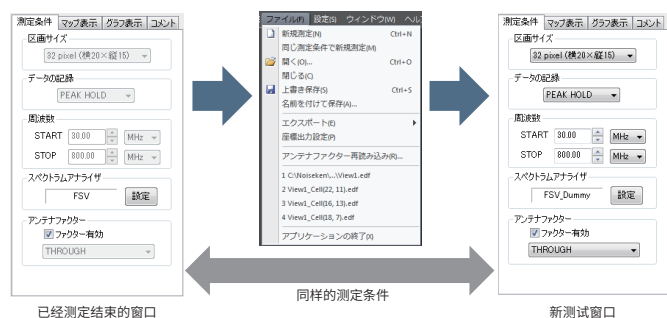
让数据对比更加直观简便 搭载了差分表示功能

以往的对比方法都是将测试数据罗列开进行比较，但是此次新增的对比模式，可以在一个文件内读取对比文件，对同一区域的数据进行比较分析。另外，通过数据的差分表示功能，数据的差值可以用颜色来简单地区分，简单易懂。



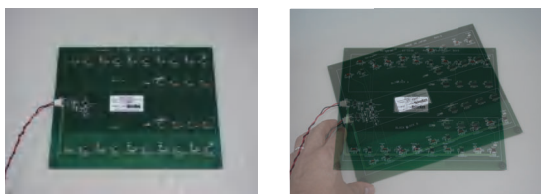
轻松地将先前的测试条件套用在新测试上

追加新功能：新建测定时可以选套用之前测定的设置。
可以读取先前的测试条件，例如频率范围或是RBW·VBW之类的设定。
将之套用在新测定上。



摄像头画面复位功能

为了方便位置调节，能够和以前测试的画面进行重叠显示。
使用例①：测试前，摄像头的位置需要和以前测试的画面重合的情况
使用例②：试验中摄像头位置偏移需要重新调整的情况



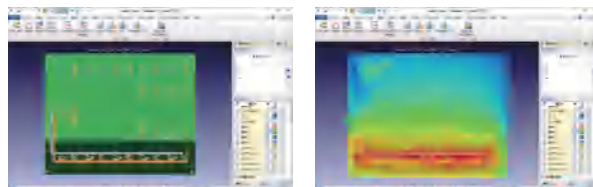
快速简便的图像辨识设定

单击画面上想要进行颜色识别的部分（探头前端），就能够自动地调节色相·饱和度·亮度。



指定坐标输出功能

将测量结果输入到外部的CAD软件中，达到让CAD图和实测图叠加在一起显示的效果。



以图研公司的 CR-8000 Design Force 为例的实测结果

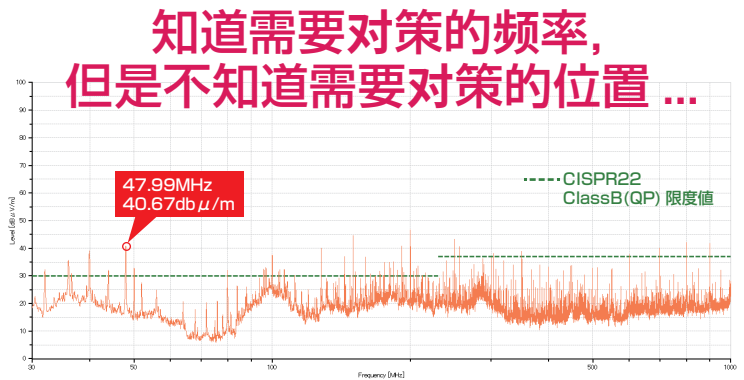
其他

- 未测试位置的强调显示：还未测试的区域会以黑白交替闪烁的形式进行强调，可以防止测定时遗漏的情况。

EPS-02Ev3

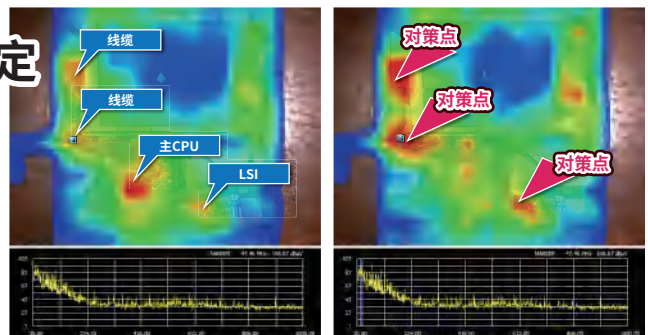
关于电波暗室中测试后的问题点的标定

情报装置的 EMI 测试时，结果显示超过了限度值。本次，针对 47.99MHz 进行对策。



② 使用EPS-02Ev3对EUT进行测定

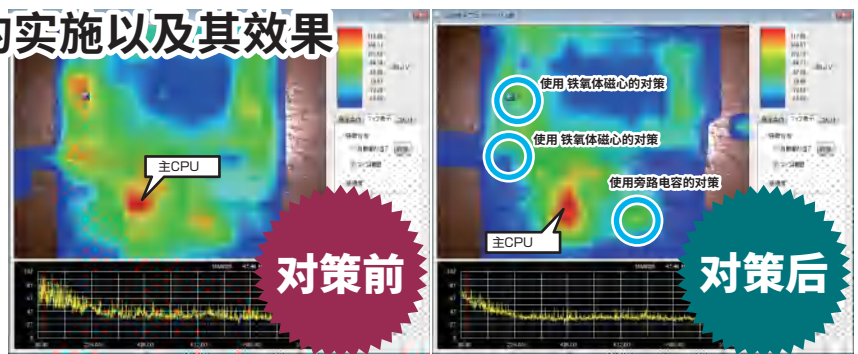
使用 EPS-02 来测试 EUT 时，观测热图的红色部分就可以得知需要对策的位置。并且，缩小频率范围，可进一步缩小对策范围。



- 可以确认对策点。
- 可以确认发生的原因。

③ 用来确认噪声对策的实施以及其效果

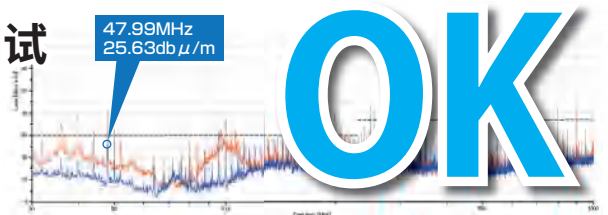
在施加了噪声抑制对策之后再次进行测试，能够明确观察到干扰强度有所减弱。通过此种手段，可以快速明确对于线缆或是框体，回路，部件等，何种对策或是设计方法才是有效的。



- 可以用来探讨对策手法
- 可以用来确认对策的效果。

④ 在电波暗室再次进行辐射干扰测试

对策后，进行辐射骚扰测试时，符合规定限值。通过保存数据，可以作为下一步对策的参考，可以用于对技术的共有与积累。



通过数据的积累，可以实现对策最佳与设计规范化，实现技术的提高和共有化。另外，通过削减工时，降低成本，对提高产品的可靠性，安全性做出贡献。

规格

测量频率	依照电场磁场探头、前置放大器、频谱分析仪的规格
测量单位	dB μ V、dB μ m
测试数据	Single/Free Run/Max Hold/Max Peak Data*
辅助功能	保存/读取/输出/注释输入/重新读取因子/重拍图像/图像的上下和左右反转/图像的重像显示/画面的放大和缩小
对应OS	Microsoft® Windows® 10 / 11 (Japanese / English version)

* Max Peak Data:在各测试点上测到的数据中，显示有最大峰值的数据。

系统

系统构成例	电场磁场探头 (EM-6992)、BNC(P)-N(P) 接口的同轴电缆 (02-00150A)、3色探头罩、RF 前置放大器 (00-00019A)、频谱分析仪、控制用 PC
附件	Web摄像头、摄像机三脚架、摄像机用USB延长线 (2m)、延长棒、LAN线缆 (2m)、配套U盘 (软件)、USB密钥、快速入门指南

电场磁场探头 (EM-6992) 频率特性

型号	品名	电场 / 磁场	结构
EM-6993	6cm Loop	电场探头	密封环形
EM-6994	3cm Loop		密封环形
EM-6995	1cm Loop		密封环形
EM-6996	3.6cm Ball	磁场探头	球状偶极子
EM-6997	Stub		短单极

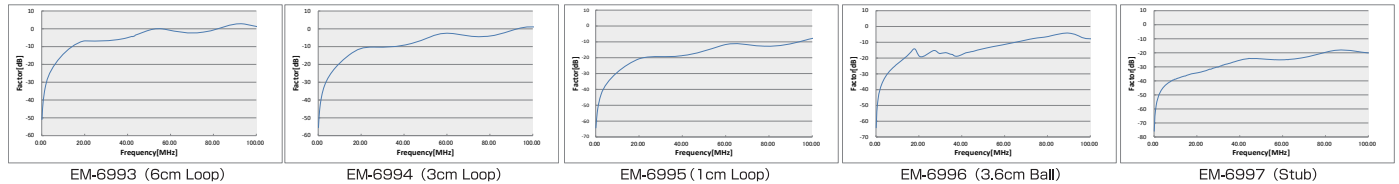
■ 磁场探头



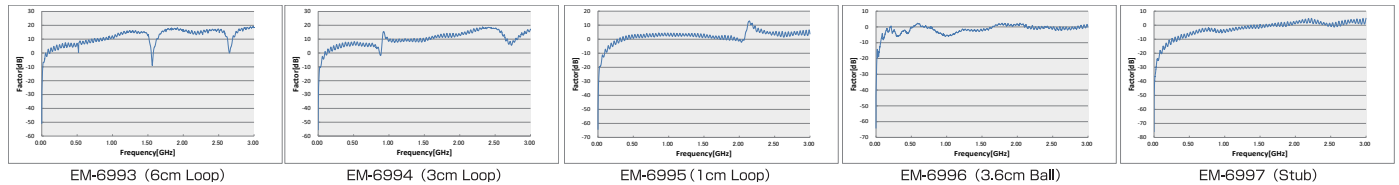
■ 电场探头



■ 100 kHz ~ 100 MHz



■ 100 kHz ~ 3 GHz



※ 以上是使用微带线测试的数据。

推荐PC配置

项目	EPS-02Ev3
OS	Microsoft® Windows® 10 / 11 (Japanese / English version)
CPU	Intel Core™ i5 以上 (推荐i7以上)
内存	推荐8 GB 以上
硬盘	至少10 GB以上容量
显示器	必须WXGA解析度 (1366×768) 以上 推荐全HD解析度 (1920×1080)

除开左侧表格以外还有如下要求

- 在使用云端服务以及云存储功能的情况下无法保证可以正常使用本软件。
- 主版本升级以及次要版本升级的安装需要有DVD驱动器。
- 有足够多的空余USB端口 (不含鼠标至少还要2到3个端口)

EPS-02Ev3选件

RF低噪放 00-00012A//14A/16A/19A



除了 EPS-02 系列之外，其他场合也可以使用的高性能低噪放。

项目	规格 / 性能
使用频率范围	00-00012A : 9kHz ~ 1GHz 00-00014A : 500MHz ~ 8GHz 00-00016A : 9kHz ~ 1GHz 00-00019A : 10kHz ~ 3GHz
GAIN	00-00012A : 36dB (typ) 00-00014A : 47dB (typ) 00-00016A : 46dB (typ) 00-00019A : 43dB (typ)
输入输出接口	N-Female
尺寸 / 重量	W160×D230×H88mm / 约 3kg ※ 不含突起
附件	N(P)-N(P) 接口同轴电缆 1m (只有 00-00019A 包含)

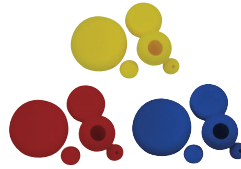
EPS-02Ev3选件

3色探头套组合 MODEL : 03-00122A



安装在各种探头前端的探头罩套装。通过安装在探头前端，可以更加轻易地被 EPS-02 系列的摄像头画面所辨识。即使在电场磁场探头安装上罩子的状态下收纳箱也可以做到收纳，因此也可以收纳平时不使用的探头。

交换用3色探头套 MODEL : 03-00123A



3色探头罩的替换用套装。

软件主版本升级 MODEL : EPS-02Ev3-UG

EPS-02Ev3 的软件主版本升级。附件 : 光盘 (软件)、USB 密钥、快速入门指南

EPS-02Ev3的软件次要版本升级 MODEL : EPS-02Ev3-MUG

EPS-02Ev3 的软件次要版本升级。附件 : 光盘 (软件)、快速入门指南

EPS-02EMFv2 / EPS-02Hv2

空间电磁场可视化系统 (低频磁场)

EPS-02EMFv2可以保存所测磁场的频率数据，因此很容易就能定位到对策点。

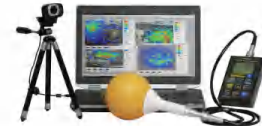
EPS-02Hv2可以将磁场探头测定位置处的数据直接可视化。

同时非常小巧便于携带，适合在问题现场进行测试，十分便捷。

- 通过取得X、Y、Z轴以及3轴的合成值数据，可以知晓磁场的方向。
- 可以执行ICNIRP2010和IEC 62233以及JIS TS C 0044等所规定的测试。



EPS-02EMFv2



EPS-02Hv2

规格

型号名	EPS-02EMFv2	EPS-02Hv2
频率范围	10Hz ~ 400kHz	10Hz ~ 400kHz、10Hz ~ 2kHz、2kHz ~ 400kHz
频率选择	可以	不可以
测试模式	磁场	磁场 (磁束密度) / 暴露等级
测试单位	dB μ V、dBm	T、G、A/m、%
测试轴	X、Y、Z	X、Y、Z、合成实行值
数据记录方式	Single / Free Run / Max Hold / Peak Hold [※]	Peak Hold
辅助功能	保存/读取/导出/添加注释	
对应OS	Microsoft® Windows® 10 / 11 (Japanese / English version)	

※ Peak Hold : 在各个测定点位所测得的追踪数据中，显示最大的峰值所在的那组追踪数据。

系统

型号名	EPS-02EMFv2	EPS-02Hv2
系统构成	磁场测定器 (FT3470-91 / 92 : 日置电机株式会社产)、示波器 (RTO2004-NSL 或是RTO6 : 罗德与施瓦茨株式会社产)、控制用PC、探头延长用线缆5m (专用线缆) ※FT3470-91 / 92、RTO2004-NSL是为适配本系统经过特别调整的型号，与一般型号的规格有差异。	磁场测定器 (FT3470-91 / 92 : 日置电机株式会社产)、控制用PC、探头延长用线缆5m (专用线缆)
附件	WEB摄像头、摄像机三脚架、摄像机用USB延长线 (2m)、延长棒、LAN线缆 (2m) ※EPS-02EMFv2时、配套U盘 (软件) ※EPS-02EMFv2内含EPS-02Hv2所有附件、外加USB密钥、快速入门指南	

※推荐PC的配置请另行咨询。

软件主版本升级 MODEL : EPS-02EMFv2-UG / EPS-02Hv2-UG

针对 EPS-02EMFv2 以及 EPS-02Hv2 软件主版本升级。附件 : WEB 摄像头、光盘 (软件)、快速入门指南

LANGER公司近场探头介绍

EPS-02Ev3系统可以与其他各种各样的电场磁场探头进行配合使用。下面为您介绍的是德国LANGER公司生产的近场探头。探头种类繁多可以完美适配单个部件的管脚级别到大型元器件以及装配品。另外还有低频探头或是在更加适合在高频段使用的探头。请务必尝试和EPS-02Ev3配合使用。各类近场探头的详细参数以及和EPS-02Ev3配合使用时候的各项问题请咨询敝司营业部。

近场探头 Model : LF1 set

100kHz~50MHz 磁场



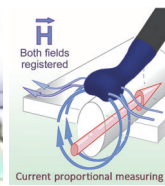
LF-B3



LF-R400



LF-U2.5



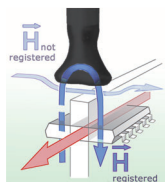
LF-U5

LF1 set, 是专门测量电子产品发出的 100kHz ~ 50MHz 磁场信号所使用的一套 4 件的磁场探头。探头尖端能够适应元器件级别或是部品级别, 整机级别的测试。最开始, 使用 LF-R 400 探头对噪声源位置进行大致的判定, 然后使用 LF-B 3 或是 LF-U 5、LF-U 2.5 之类的高解析度探头进行具体定位。磁场探头构造能够抑制电场成分

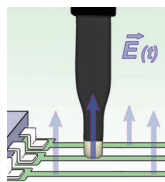
※ 将本探头使用在 EPS-02Ev3 系统上时需要额外的的转换接头 (MODEL:02-00050A)

近场探头 Model : RF1 set

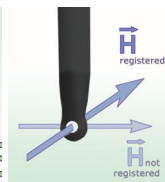
30MHz~3GMHz 电场/磁场



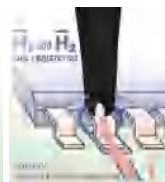
RF-K 7-4



RF-E10



RF-R 3-2



RF-U 2.5-2

RF1 set, 是针对测定电子产品发出的 30MHz ~ 3GHz 电/磁场信号所使用的一套 4 件的电磁场探头。所有的探头, 都能在极近的距离对电子产品进行测定。为了能够精确定位到电磁的干扰源, 可以在单个 IC 的针脚、电路走线、部品或是接口处进行测定。使用这些探头可以确定磁场的指向以及电场的分布。磁场探头的构造能够抑制电场成分。

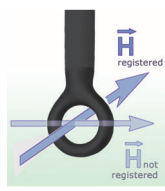
※ 将本探头使用在 EPS-02Ev3 系统上时需要额外的的转换接头 (MODEL:02-00050A)

近场探头 Model : RF2 set

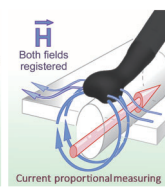
30MHz~3GMHz 磁场



RF-R 400-1



RF-R 50-1



RF-U 5-2



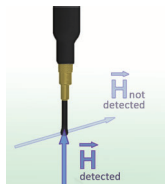
RF-B 3-2

RF2 set, 是针对测定电子产品发出的 30MHz ~ 3GHz 磁场信号所使用的一套 4 件的电磁场探头。探头尖端, 拥有逐段捕捉电子部品干扰源所发出的 RF 磁场的的能力。最开始, 使用 RF-R 400-1 或是 RF-R 50-1 探头在远距离对干扰源进行测定。随后, 使用高解析度的 RF-B 3-2 或是 RF-U 5-2 探头对干扰源进行更精确的定位。使用这些探头可以确定磁场的指向以及电场的分布。磁场探头的构造能够抑制电场成分。

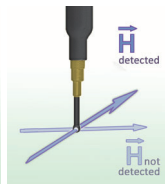
※ 将本探头使用在 EPS-02Ev3 系统上时需要额外的的转换接头 (MODEL:02-00050A)

近场探头 Model : RF3 mini set

30MHz~3GMHz 磁场



RF-B 0.3-3



RF-R 0.3-3



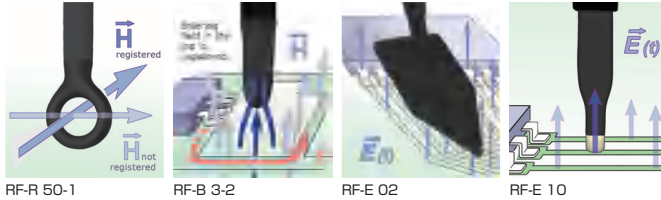
RF3 mini set, 是测试开发阶段时电子产品发出的 30MHz ~ 3GHz 磁场信号的一套 2 件的探头, 拥有 1mm 级别的解析能力。探头尖端被设计成能够满足精确测定的要求。使用这些探头可以确定电子部品的磁场的指向以及分布。探头配有屏蔽罩, 能够屏蔽电场成分。另外, 在使用本探头进行测定时, 推荐增加一个 20 dB 或是 30 dB 的前置放大器。

※ 将本探头使用在 EPS-02Ev3 系统上时需要额外的的转换接头 (MODEL:02-00050A)

LANGER公司近场探头介绍

近场探头 Model : RF6 set

30MHz~3GMHz 电场/磁场

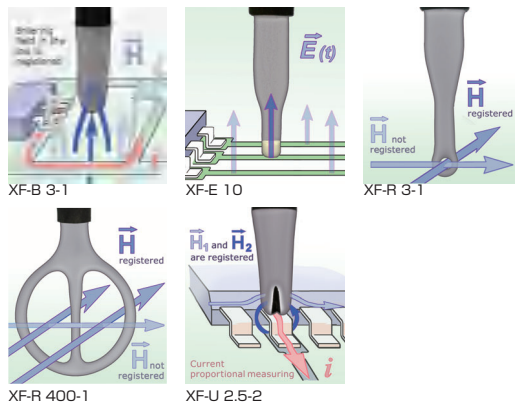


RF6 set, 是能够测定电子部品在发生阶段的 30MHz ~ 3GHz 范围内的电 / 磁场信号所使用的一套 4 件的电磁场探头。探头尖端, 拥有逐段捕捉电子部品干扰源所发出的 RF 磁场以及 RF-E 磁场的的能力。从较远的距离开始, 磁场使用 RF-R50-1 探头, 电场使用 RF-E02 探头, 分别对电磁场干扰进行测定。使用高解析度的 RF-B 3-2 和 RF-E 10 探头, 能够对磁场或是 E 场的干扰源进行更精确的定位。使用这些探头可以确定电子部品散发出的磁场的指向以及电场的分布。磁场探头的构造能够抑制电场成分。

※将本探头使用在 EPS-02Ev3 系统上时需要额外的的转换接头 (MODEL:02-00050A)。

近场探头 Model : XF1 set

30MHz~6GHz 磁场

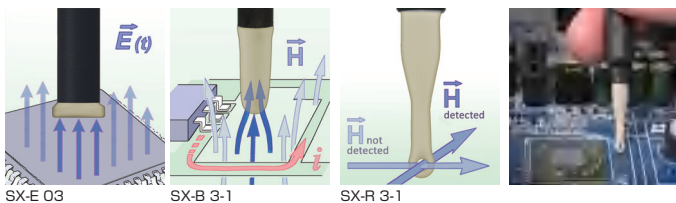


XF1set, 由 4 个磁场探头和 1 个 E 场探头组成, 能够测定 30MHz ~ 6GHz 范围内的磁场干扰。探头尖端, 拥有逐段捕捉电子部品干扰源所发出的磁场的的能力。首先, 使用 XF-R 400-1 探头对干扰进行大致地测定。随后, 使用高解析度的探头对干扰源进行更精确的定位。E 场探头能够检测出电子部品附近的电干扰场。使用这些探头可以确定电子部品散发出的磁场的指向以及电场的分布。磁场探头的构造能够抑制电场成分。

※将本探头使用在 EPS-02Ev3 系统上时需要额外的的转换接头 (MODEL:02-00137A)。

近场探头 Model : SX1 set

1GHz~10GHz 电场/磁场



SX1 set, 由 3 根无源近场探头组成, 能够对开发阶段的电子部品以及 IC 上发出的含有 1GHz ~ 10GHz 较高时钟频率的磁场进行测定。探头尖端, 拥有从极近距离对电子部品进行测试的能力。对单个的 IC 引脚、电路走线、部品或是接口处都可以进行测试, 能够确定干扰源的精确位置。使用这些探头可以确定电子部品散发出的磁场的指向以及电场的分布。

※将本探头使用在 EPS-02Ev3 系统上时需要额外的的转换接头 (MODEL:02-00137A)。

对于 LANGER 公司所产的近场探头, 没有准备专用的探头罩。在使用时请在探头尖端缠上彩色胶带纸, 使得系统能够辨识探头的颜色。另外, 将此探头使用在 EPS-02Ev3 系统上时需要额外的的转换接头。(以下记载) 详情欢迎咨询敝司销售人员。

转换接口 Model : 02-00050A/137A



将 LANGER 公司近场探头适配在 EPS-02Ev3 系统上的转换用接口。

型号	转接口	对应机型
02-00050A	N(P)-BNC(J)	LF1 set, RF1 set, RF2 set, RF3 mini set, RF4-E set, RF6 set
02-00137A	N(P)-SMA(J)	XF1 set, SX1 set



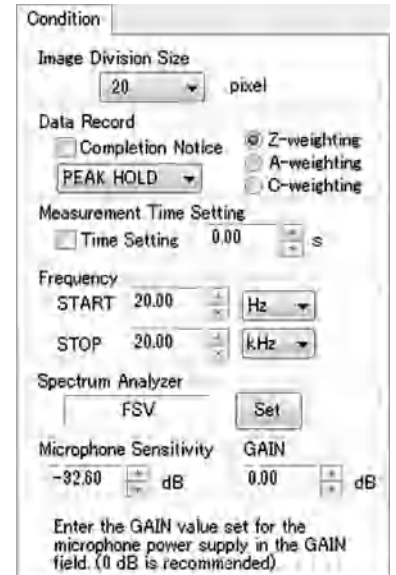
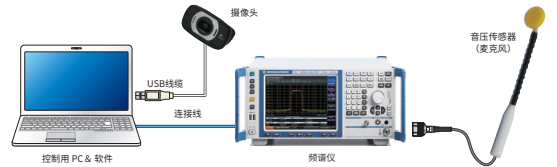
音源可视化系统 (可音 [kanon])

EPS-02Sv2

EPS-02Sv2系统，通过判别颜色，能够在摄像头的画面中定位到音压传感器的位置，并且将传感器捕捉到的信号进行实时频率解析。测定到的声音强度等级可以和被测物的实际图像叠加在一起，并且在电脑屏幕上以热图的形式通过颜色表现出来。进行音源对策时，一般都需要在隔音室中使用音源探测设备来进行，但是此类设备通常价格不菲。另外，几乎所有的音源探测设备都是无差别地捕捉周围环境的声

音，因此很难在现场进行测定。「音源可视化系统/可音」，这一系统可以让不带指向性的麦克风，也能够具有指向性的功能，那些平时必须在隔音室才能做的测定，都可以简易地在现场进行。在进入隔音室进行最终测定之前，能够在现场对音源进行简单的预测试・制定对策，从而减少对隔音室・相关设备的使用次数，进而节省一部分花在音源对策上的费用。

- 使麦克风带有指向性，在没有隔音设备的场所也可以对声音进行简易测定。
- 使用传感器在空间描摹就能进行测定，简单易懂任何人都能操作。
- 测定到的声音强度等级可以和被测物的实际图像叠加在一起，并且在电脑屏幕上以热图的形式通过颜色表现出来。
- 测定结果的可视化使得音源的精确定位变得简单。
- 根据不同的探头套来变更识别的颜色设定，从而实现用各种颜色对画面进行追踪。
- 通过对测得的音压等级进行数字处理来实现听感补偿 (Z/A/C)，让噪音的测定更加简便。



EPS-02Sv2所特有的功能 - 软件方面

EPS-02Sv2通过对测得的音压等级进行数字处理来实现听感补偿 (Z/A/C)，让噪音的测定更加简便。

听感补偿后的音压等级表示	Z 特性	平坦的频率特性
	A 特性	针对细小声音的相似听感频率补偿
	C 特性	针对较大声音的相似听感频率补偿
根据整体的等级进行热图的颜色划分 (也可以根据峰值等级进行颜色划分)	整体等级	音压等级的合成值
麦克风灵敏度输入功能	麦克风灵敏度	麦克风固有灵敏度的校正
GAIN 输入功能	GAIN	麦克风用电源的增益 (GAIN) 设定值

规格

型号名	EPS-02Sv2
频率范围	20Hz ~ 20kHz
选择频段	可
测定模式	音压级别
测定单位	dB
测定轴	—
传感器	1/2英寸 麦克风
麦克风用线缆	BNC同轴线
数据记录方式	Single / Free Run / Max Hold / Peak Hold
辅助功能	保存 / 读取 / 印刷 / 导出 / 添加注释
对应OS	Windows 10 / 11 (Japanese / English version)
附件	USB摄像头、摄像头用USB延长线2m、摄像头用三脚架、软件、USB密钥、操作说明书、麦克风前端套(黄、红、蓝各1个)、麦克风把手、麦克风+RF低噪放、麦克风用电源、AC转换器、BNC-P⇄BNC-P 50Ω同轴线(3m)、BNC-P⇄N-P 50Ω同轴线(1.5m)、LAN线缆

选件

麦克风套(黄、红、蓝) MODEL : 03-00100A



安装在探头前端的探头套。通过安装在探头前端，能够让 EPS-02Sv2 系列的摄像头画面更容易识别探头。
※ 黄、红、蓝各1色

麦克风校验用套装 MODEL : 19-00147A



可以发出 1kHz 94dB 的声音，用以校正麦克风的校验用套装。



株式会社噪声研究所
NOISE LABORATORY CO.,LTD

<http://cn.noiseken.com>

网站上新添加 "客户之声" 页面、请做参考!

海外营业课

〒252-0237 神奈川県相模原市中央区千代田1-4-4

TEL: (042) 712-2051 / FAX: (042) 712-2050 / E-mail: sales@noiseken.com



目录里的内容如有变更，恕不另行通知。

代理商