

## 便携式多功能通信协议分析仪

Multi Protocol Analyzer

# LE-8200

搭载彩色液晶显示器的新一代电池驱动便携式通信协议分析仪新上市

标准对应

RS-232C

RS-422

RS-485

使用接口扩展用配件扩展测试接口

TTL

I<sup>2</sup>C

SPI

IrDA

CAN

LIN

FlexRay



大型彩色LCD采用

自定义高速测试

大容量长时间记录

# 电池驱动便携式 通信协议测试分析仪

多功能通信协议分析仪  
Multi Protocol Analyzer

# LE-8200



考虑地球环境，排除有害物质，采用省电力设计的产品。

LE-8200是电池驱动便携式通信协议分析仪的旗舰机型。  
在不损失LE系列优秀携带性的前提下，实现了很多用户要求的显示器大型化。  
适用于通信系统和产业机器、车载的各种网络的开发测试、售后服务、问题分析。

## B5尺寸、1.1Kg、连续4小时的电池驱动

### RS-422/485 (RS-530) 测试端口

X.21以及RS-449、V.35能够使用专用数据线(※1)支持。

### DC输入接口

能够使用支持各国电源电压的AC适配器连接使用。

### 外部信号端子

输入输出外部触发和输入外部信号电压测试用。

### RS-232C (V.24) 测试端口

测试DSUB9针时需要专用数据线(※1)。

### 能够交换的测试基板



### 5.7英寸 TFT彩色显示屏

使用节约电力的白色背光LED。

### 防滑带

### 电源ON/OFF开关

能够自动关闭电源。

### 功能键

能够变更表示编码、切换画面模式等。

### 特别的数据使用不同记号表示

(表示记号例)

	起始旗标
	结束旗标
	短帧
	校验码正常
	校验码异常
	奇偶误差
	成帧误差
	PE和FE同时出错
	中断

闲置时间 (数据帧的间隔时间)

时间标记 (数据帧的到达时刻)

### 菜单键

设定由这里开始。

### 测试开始键

能够在指定时刻自动测试。

### 线路状态LED

使用双色发光LED显示通信线路的状态。

	RS-232C时 红灯亮: ON 空白状态
	绿灯亮: OFF 捕捉状态
	都不亮: 未使用、未连接状态

※1: 需要配件的专用数据线LE-259M1。

※2: 需要配件的PC连接软件LE-PC800G。

※3: 只保证敝公司配件的CF卡工作。

# 在未来信息社会通信网络的测试工作中不可或缺的测试分析工具。

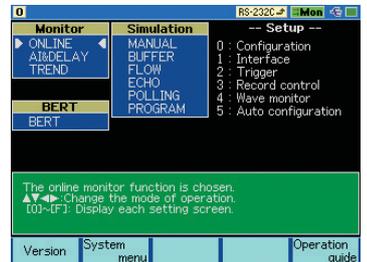
## 采用5.7英寸大型彩色TFT液晶表示

使用彩色显示屏简单易懂地表示通信协议的收发顺序和收发数据，有效提高分析数据的工作效率。由于采用了日、英文的使用向导，第一次使用时也能够进行复杂的测试

【日文表示例】



【英文表示例】



## 支持TTL、I<sup>2</sup>C、SPI、IrDA、CAN、LIN、以及FlexRay (※) 通信测试

标准支持RS-232C/422/485下广泛使用的各种通信协议。通过交换测试主板，能够对应多种通信协议。

※：开发中

请参照8~9P

## 反映用户要求的测试功能

双画面分割比较表示、1μ秒单位的精确时间标记记录，强化为同时检测8个条件的触发功能等测试功能更加进化。

请参照4~5P

## 长时间记录通信数据

内置适用于大量、高速通信分析的百兆捕获内存。使用CF卡，还能够记录更长时间的日志。

请参照4P

## 支持逻辑分析功能以及模拟信号波形分析

不必使用其他的测试仪器，也能够实现时间分析和模拟信号的波形分析。

请参照5P

## 在测试速度允许范围内可使用任意速度测试

使用高精度DPLL的任意波特率支持技术，能够在四位有效数字内任意设置通信速度进行测试。

请参照4P

## 使用电脑测试

能够用PC控制分析仪使用 (※)，使用高速USB连接，能够远程测试以往不能测试的更高速度的测试对象。

※：需要使用配件的PC连接软件LE-PC800G

请参照9P

配备RS-232C/RS-422/RS-485通信的开发测试、故障分析用的监听功能、仿真功能以及BERT功能

Multi Protocol Analyzer  
**LE-8200**



AUX接口

打印输出或固件升级用接口。

USB2.0接口

能够使用高速连接电脑。(※2)

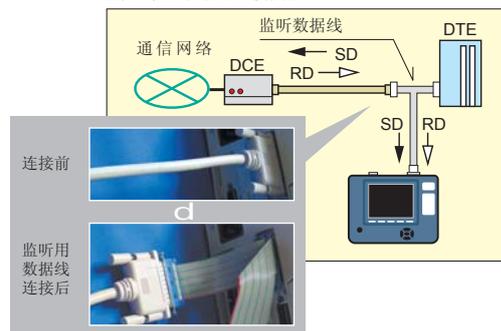
CF卡插槽

支持16G字节CF卡。(※3)

# 准确记录通信数据、数据「可视化」用监听功能

在线监听功能在不影响通信线路的前提下，一边记录通信流程一边使用大画面显示抓取到的通信数据。由于能够确认收发数据状况，能够大幅缩短确认连接以及解决通信问题所用时间。标准支持从电脑周边以及微控制器下常用的调步同期（异步）通信到字符同期方式的BSC通信以及比特同期方式的HDLC等同步通信。使用配件的扩展插件，还能够支持更多规格的通信。

【在线监听时的连接例】



【附带线路状态的表示例】



【X.25翻译表示例】



【PPP翻译表示例】



## 方便比较的双画面功能

新功能

方便比较正常和异常时通信日志的双画面表示功能。能够分别或者同时移动上下窗口画面，有助于比较两个通信记录的工作。

【双画面表示】



## 支持4位有效数字下的任意通信速度

由于采用了高精度DPLL，能够使用任意波特率在50bps到4Mbps之间使用任意4位有效数字进行速度设置。能够自由选择位构成、位发送顺序、极性以及变调格式等设置，适合多种测试现场。

【通信条件设定画面例】

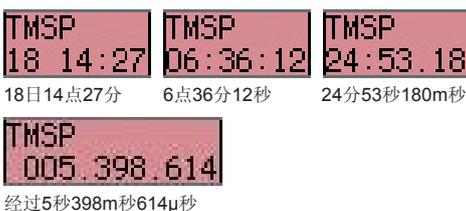


## 1μ秒的高精度时间标记

新功能

能够表示通信帧头数据接收发送时刻的时间标记。除了以前就配备的实际时刻的时间标记，还增加了以最小1μ秒单位记录从测试开始后经过时间的高精度时间标记。多用于以日期时刻为起点的数据以及时间确认。能够同时表示无通信时间（闲置时间），应答时间以及超时等状态也一目了然。在调步同期（异步）通信的帧区分判定定时，能够指定1~100m秒的无通信状态以及特定的结束数据。

【时间标记表示例】



【闲置时间表示例】



## 能够返回通信障碍发生时刻的长时间记录

内置对应高速通信的100M捕获用内存，能够选择一直进行记录的环状缓冲模式和记录指定大小的日志后自动停止的固定缓冲模式。另外，能够以指定文件大小单位连续向大容量CF卡中保存捕获内存中的内容，有助于分析偶尔发生的原因不明的通信障碍。

【连续记录时间参考\*1】

对象通信速度	使用主机内存时	使用16G字节CF卡时*2
9600bps	约6小时	约960小时
1Mbps	约220秒	约10小时

※1 使用全双工方式以1m秒间隔传送1K字节的数据时，发送接收数据每次捕获需要消费4字节内存。  
 ※2 使用选配件的CF-16GX时

## 搜索功能

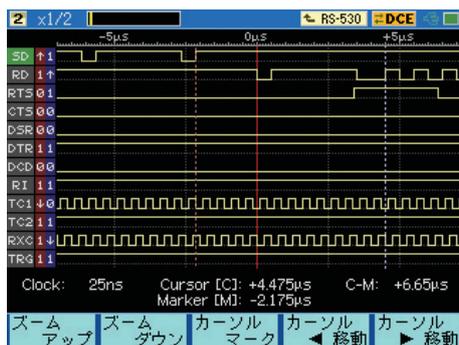
测试数据能够自由的以卷轴或分页形式表示。在大量测试数据中查找特定条件的数据以及包含指定期间时间标记的收发数据帧的搜索功能，能够在很大程度上提高离线分析的效率。支持特定条件数据的头文表示以及条件一致数据的计数。



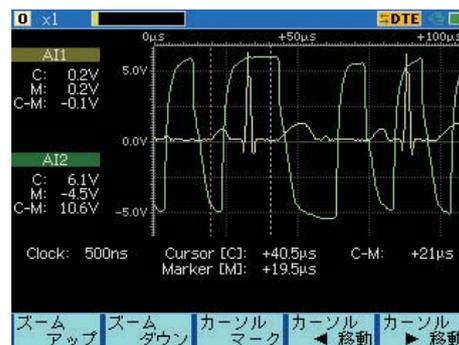
支持逻辑分析和模拟信号波形分析 **新功能**

能够使用数码波形表示通信线路时间的逻辑分析功能的最高采样率提高到40MHz，使用液晶画面同时显示12条线的测试结果。由于采用了功能键，时间游标的操作更加简单化。如果使用配件的扩展插件OP-SB85，还可以测试最高40M采样/秒的模拟信号。出差时不必携带笨重的常用分析仪器，也能够简单的进行详细的波形观测。这些功能不但有助于分析机器的故障，还可以用于数据通信关系的教学。

【逻辑分析表示例】



【模拟信号波形分析表示例】

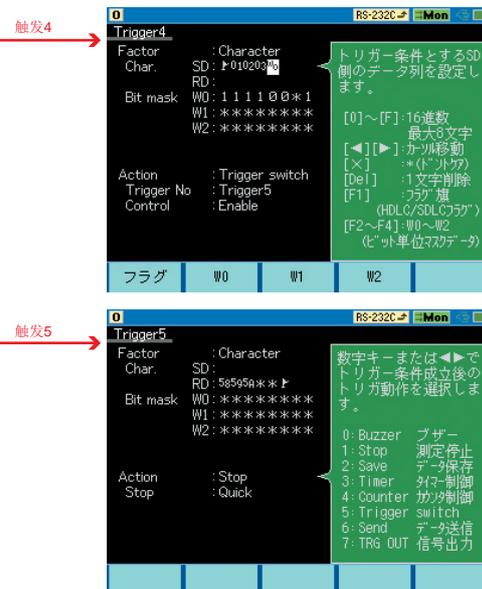


触发功能检测能力倍增 **功能强化**

检测出特定通信状态，控制测试动作的触发功能。为了能够测试更加复杂的条件，触发条件以及触发动作的设定由4组增加到8组。测定条件不但能够同时使用，还能够以一定顺序连续触发。

【触发设定的内容】

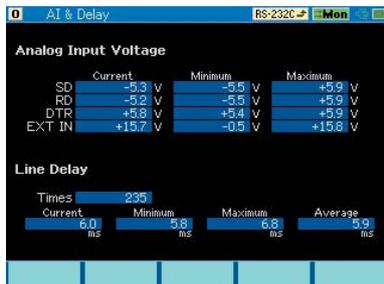
- 触发0 错误发生时向外部输出触发
- 触发1 闲置时间超过设定值时，向CF卡保存此前后的数据
- 触发2 指定信号线为1时开始计时器0
- 触发3 指定信号线为0时停止计时器0
- 触发4 SD数据包含FLAG,01h,02h,03h,F1h或者检测到FLAG,01h,02h,03h,F3h时，激活触发5的检测
- 触发5 检测到RD数据包含58h,59h,5Ah,任意数据2字节，FLAG时立即停止测试
- 触发6 计时器0为设定值时，停止测试



简单地测试通信线路的电压 **新功能**

通信控制线的状态向其他状态变化为止，以0.1ms为单位的延时测试功能。追加了测试RS-232C的SD/RD/DTR信号和EXT外部信号电压振幅（最大/最小/现在）的功能。测试仪器的探针不容易碰到的接头内电线的电压振幅也能够轻松测试，有助于调查线路的低电压和信号振幅不足所引起的通信问题。

【模拟信号&延时测定表示例】



根据时间带把握通信状况的图表

能够以指定时间（1至240分）统计通信量和特定状态的发生次数，并以图表表示的统计分析功能。能够指定触发功能的条件0和条件1，不但能够测试通信流量（线路使用率），还能掌握特定数据列的收发次数和误码发生频率等不同时间带的倾向。自动缩放表示和图表分辨率放大功能可以看清每一个微小的变化。

【统计分析图表表示例】

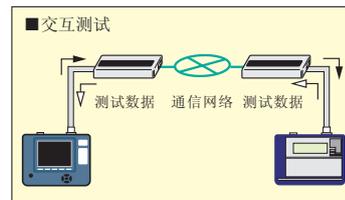
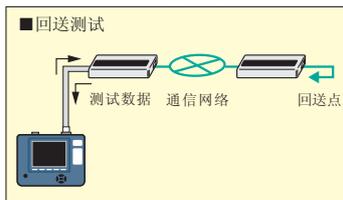




# 使用回送以及交互连接测试通信线路的传送质量

使用ITU-T G.821标准的参数（比特误码数、块误码数）评测发送测试数据后返回的数据，能够测试误码率，切分障碍点的BERT（比特误码率测试）功能。标准配备有丰富的测试数据以及强制插入比特误码等与专用机匹敌的功能。

【比特误码率测试时的连接例】



## 测试数据更加充实

Async（调步同期/异步）模式或Sync（同步）模式下，能够指定测试期间以及各种测试数据进行评测。跟从前机种相比，增加了3种长变化周期的测试数据。

## 使用图表掌握各时间带的倾向

使用重复测试模式，能够以指定时间单位记录多组测试结果，使用图表表示功能确认不同时间带的误码率。

【BERT设定画面例】



【BERT测试画面例】



【BERT的测试项目】

Savail	有效分析时间(秒)	0~9999999(sec)
Receive bit	有效接收比特数	0~9999999~9.99E9
Error bit	比特误码数	0~9999999~9.99E9
Bit error rate	比特误码率	0.00E-0~9.99E-9
Sync loss	同期丢失次数	0~9999
Receive block	有效接收块数	0~9999999~9.99E9
Error block	块误码数	0~9999999~9.99E9
Block error rate	块误码率	0.00E-0~9.99E-9
Error second	误码检测出的时间(秒)	0~9999999(sec)
%E.F.S	正常工作率(秒)	0.000~100.000(%)

# 搭载多种能够提高测试效率的功能

## 自动RUN / STOP功能

能够在指定的开始时间到结束时间内自动测试。能够在测试现场进行无人测试。

【自动RUN/STOP设定例】



设定为每天上午5点开始到下午7点30分自动测试

## 文件管理功能

配件的大容量CF卡能够保存多个测试条件以及测试结果。支持文件过滤、搜索。设置自动保存时，测试结束后自动保存测试数据。

【文件管理表示例】



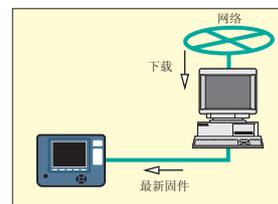
## 监听条件自动设定

如果是大量传送误码较少通信数据的线路，能够自动检测出通信速度等通信条件。可在调查通信条件时作为参考。

※:通信数据量不多或误码数较多时，不能正确设定。

## 固件升级

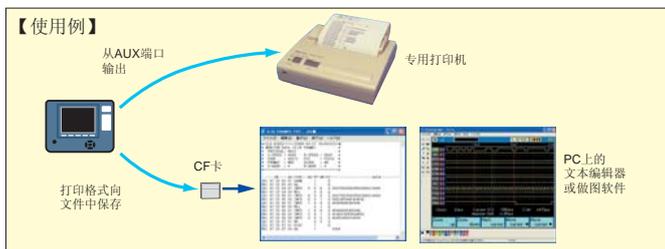
新功能追加或改良时，在敝公司网站公开最新固件。支持新的通信规格（不包括接口）时，只更新固件即可。PC下载后，使用附带的串行数据线能够简单的更新为最新状态。



## 文件的打印输出功能

### 功能强化

可根据画面的表示模式连续打印数据和画面硬拷贝。可指定文件向CF卡输出文本文件以及位图格式画像，节约纸资源。



使用背光，能够在黑暗的现场进行测试。



携带方便搬运的便携背包。

## 使用专用数据线以及接口扩展配件能够支持测试更多规格的测试对象。



根据测试对象的接头形状所准备的各种数据线以及接线盒适配器。



能够支持多种通信规格的测试主板交换方式



根据测试主板的不同能够使用不同的线路状态表示卡

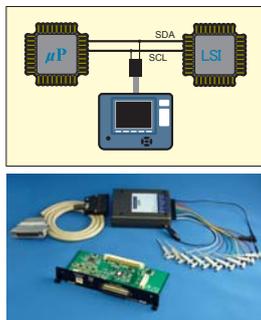
### TTL/I<sup>2</sup>C/SPI通信用扩展配件

### OP-SB85

除了能够测试3V、5V系TTL信号级别的HDLC通信、UART异步通信，还能够测试印刷主板上的LSI之间通信中使用的时钟同步I<sup>2</sup>C和SPI通信。作为附带功能，还内置了能够测试最大40MHz的高速模拟信号测试功能，能够用来查看通信信号的波形。

#### 【I<sup>2</sup>C监听表示例】

Time	Address/Data	TTL/C-MOS	Mon
SD	015.046.873	RD	F0 55
SD	015.747.897	RD	F0 55
SD	016.521.920	RD	F0 55
SD	017.640.957	RD	F0 55
SD	018.696.989	RD	F0 55
SD	019.573.018	RD	F0 55
SD	020.472.045	RD	F0 55
SD	021.466.077	RD	F0 55
SD	022.191.102	RD	F0 55
SD	022.972.125	RD	F0 55
SD	023.673.149	RD	F0 55
SD	024.397.170	RD	F0 55
SD	025.073.193	RD	F0 55
SD	025.797.214	RD	F0 55



#### ■ 规格

测试接口	TTL, I <sup>2</sup> C, SPI (使用探针连接)
输入阻抗	100KΩ
输入级别阈值	High: 最小2.2V Low: 最大0.9V (最大输入: -1V~+7V)
输出级别电压	High: 可选择3.0V / 4.5V / 无Pull-up Low: 最大0.5V
探针信号	SD (SDA/SDO), RD (SDI), RTS (SS), CTS, EXIN, TXC (SCL/SCK), RXC, TRG.IN, TRG.OUT [引线长度: 170mm]
扩展协议	I <sup>2</sup> C, SPI, Burst <sup>(※1)</sup>
通信测试功能	监听、仿真、BERT <sup>(※2)</sup>
I <sup>2</sup> C测试时的通信速度	100Kbps, 400Kbps, 1Mbps
SPI测试时的通信速度	最大10Mbps
模拟信号波形分析	测试2信道的信号电压, 使用模拟信号波形表示 采样率: 1KHz~40MHz (15段), 4K点 测试范围: ±6V / ±12V
构成品	专用扩展主板, 中继数据线, 高速TTL探针组, 3线探针数据线

※1: 在全时钟边缘采样数据的模式 ※2: 不能进行I<sup>2</sup>C, SPI, Burst的BERT测试。

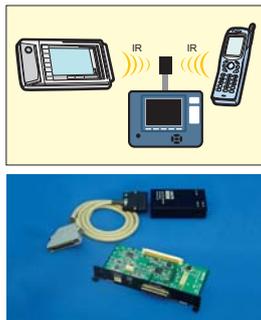
### 红外线通信用配件

### OP-SB85IR

能够监听IrDA(SIR/MIR/FIR)以及ASK的双方向红外线通信的配件。使用IrDA监听功能，能够监听对象机器间的IrLAP顺序，并自动切换测试条件通信途中从SIR模式(9600bps)切换到FIR模式(4Mbps)时也不会中断监听，能够有效确认IrDA顺序的数据流。另外，支持强弱2段的发光输出切换和模拟信号波形分析功能。

#### 【IrDA监听表示例】

Time	Ad Type	NS	PF	NR	FC	IField
SD	001.563.362	FF	XID	1	1	01 19 36 22 08 FF FF FF
SD	001.649.710	FF	XID	1	1	01 19 36 22 08 FF FF FF
SD	001.703.056	FF	SNRM	1	1	19 36 22 08 73 38 57 2b
RD	001.754.458	36	UA	1	1	73 38 57 2b 19 36 22 08
SD	001.801.346	37	RR	1	0	0
RD	001.810.355	36	RR	1	0	0
SD	001.817.536	37	INFO	0	1	0
SD	001.827.473	36	INFO	0	1	0
SD	001.834.539	37	INFO	1	1	00 01 84 04 4f 42 45 56
RD	001.847.988	36	INFO	1	2	01 80 84 00 00 01 00 01
SD	001.855.919	37	INFO	2	1	82 02 01 00 01
RD	001.867.010	36	INFO	2	1	82 02 01 00 02
SD	001.874.367	37	INFO	3	1	02 02 00 80 0f 10 00
RD	001.889.426	36	INFO	3	1	02 02 01 80 00 07 10 00



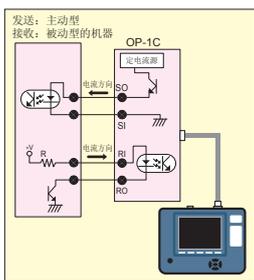
#### ■ 规格

测试接口	红外线 收发光素子: 相当于 HSDL-3602
测试信号	SD, RD
扩展协议	IrDA1.1 (SIR/MIR/FIR), ASK
通信速度	2400bps, 9600bps, 19.2Kbps, 38.4Kbps, 57.6Kbps, 115.2Kbps, 576Kbps, 1.152Mbps, 4Mbps 自动跟踪判断IrLAP协议
通信测试功能	监听、仿真
输出发光级别	能够切换 强/弱
模拟信号波形分析	测试2信道的信号电压, 使用模拟信号波形表示 采样率: 1KHz~40MHz (15段), 4K点 测试范围: ±6V / ±12V
构成品	专用扩展主板, 中继数据线, 红外线测试元件, 3线探针数据线

### 电流环通信用配件

### OP-SB85C

支持电流环通信的扩展配件。使用光电耦合器绝缘的收发数据线路和绝缘型定电流源，监听以外还能够简单的实现对被动型以及主动型电流环机器的收发数据测试。



#### ■ 规格

测试接口	电流环通信 (4极接线盒)
测试信号	SD, RD
通信速度	最快19.2Kbps <sup>(※1)</sup>
通信测试功能	监听、仿真
监听电流级别	10~60mA
仿真模式	被动型测试, 能动型测试, 能动型电流20mA / 40mA (使用DIP开关选择)
模拟信号波形分析	测试2信道的信号电压使用模拟信号波形表示 采样率: 1KHz~40MHz (15段) 测试范围: ±6V / ±12V
构成品	专用扩展主板、中继数据线、3线探针数据线、电流环用适配器(OP-1C) <sup>(※2)</sup>

※1: 通信速度受数据线长以及电流值等制约。  
※2: 电流环通信用适配器OP-1C零售。如果已购买OP-SB85或者OP-SB85IR时, 只需要购买OP-1C即可测试。

### 高速HDLC通信用固件

### OP-FW12G

能够把比特同步通信(HDLC/SDLC/X.25以及CC-Link通信等)的通信速度提高到12Mbps的固件。由于把主要的测试处理交由FPGA处理, 能够附加us单位的时间标记并准确捕捉高速通信的数据。



#### ■ 规格

测试接口	RS-422/485 (使用RS-530端口) <sup>(※1)</sup>
测试协议	SDLC, HDLC, X.25 (NRZ / NRZI) 从收发数据中抽出同步时钟
通信速度	半双工通信时: 115.2Kbps ~ 12Mbps 全双工通信时: 115.2Kbps ~ 6Mbps
误码检测	FCS误码 (CRC-ITU), 中断, 短帧
时间标记	6位 (0~524287) 时间间隔, 能够指定1ms/100μs/10μs/1μs
ID过滤	指定地址帧 (16位字长, 能选择模糊和位屏蔽)
触发功能	误码, 8字符的指定数据列 (能选择模糊和位屏蔽)
仿真功能	使用按键发送指定数据列 (16种, 合计16K数据)
构成品	固件CD, 使用说明书

※1: 使用DSUB25pin用接线盒LE-25TB能够方便的连接对象机器。

## 大容量记录能够有效提高车载网络的开发和数据分析的效率。

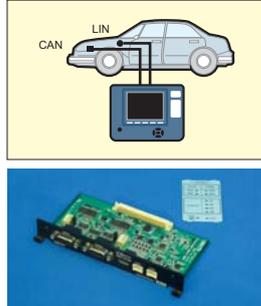
### CAN/LIN通信用扩展配件

### OP-SB87

分别能够以CAN或LIN的两个信道，CAN和LIN每一个信道进行测试的CAN/LIN通信用配件。配备在表示CAN或LIN的通信数据的同时向测试内写入的监听数据的功能和开发初期阶段代替通信对象收发测试数据的仿真功能。ID过滤功能和触发功能，通信单位测试时刻的简易逻辑分析功能等，能大大提高开发以及评价的效率。4线的外部信号能够作为数字信号或模拟信号在测试通信数据时使用。

#### 【CAN / LIN 监听表示例】

Time	Ch-ID	Type	DL	CS	LEN	DATA	TRAI
019.053.004	2	13-55-31	FRM	8	40	49 4E 5F 58 40 41 56	0000
019.053.004	1	12345678	DAT	8	43	41 4E 5F 44 61 74 61	0000
019.053.004	1	3FF	REM	4	64	61 6E 5F	0000
019.053.004	2	13-55-10	FRM	2	41	42	0010
019.053.004	2	13-55-31	FRM	8	40	49 4E 5F 53 40 41 56	0000
019.053.005	1	12345678	DAT	8	43	41 4E 5F 44 61 74 61	0000
019.053.005	1	3FF	REM	4	64	61 6E 5F	0000
019.053.005	2	13-55-10	FRM	2	41	42	0010
019.053.005	2	13-55-31	FRM	8	40	49 4E 5F 53 40 41 56	0000
019.053.005	1	12345678	DAT	8	43	41 4E 5F 44 61 74 61	0000
019.053.005	1	3FF	REM	4	64	61 6E 5F	0000
019.053.005	2	13-55-10	FRM	2	41	42	0010
019.053.005	2	13-55-31	FRM	8	40	49 4E 5F 53 40 41 56	0000
019.053.005	1	12345678	DAT	8	43	41 4E 5F 44 61 74 61	0000



#### 规格

测试接口	CAN: ISO11898标准/ISO11519-2标准 (使用继电器切换) (DSUB9针接头×2) LIN: ISO9141标准 (Header3针接头×2)
收发器	CAN: 相当于TJA1050/1054 LIN: 相当于TJA1020
测试信道数	CAN, LIN, 或CAN/LIN混在的合计2信道
扩展协议	CAN, DeviceNet, LIN (Rev1.1, 1.2, 1.3, 2.0)
通信速度	CAN: 最高1Mbps LIN: 最高20Kbps
监听功能	能够过滤ID、记录时间标记 (最小1m秒) CAN: 支持标准/扩展格式, 能够设置比特单位的时间 LIN: 能够设定任意的通信速度
触发功能	条件: 指定的通信数据 (最多8字符), 指定远程控制帧 (CAN), 帧误码 (LIN)、计时器计数器一致、外部信号逻辑 动作: 停止测试、保存到存储卡、计时器控制、计数器控制、指定数据发送、蜂鸣器、触发条件有效化
仿真功能	用按键操作发送事前登录的数据。(可Sweep发送) Master、Slave的仿真 (只对LIN)
外部信号输入	能够使用LED实时表示4信道的外部信号状态 能够同时记录数据和信号逻辑 能够连续测试电压值 (测试范围: ±15V)
构成品	专用扩展主板, 线路状态表示卡B, DB9监听数据线 2条, 3线探针数据线 2条, 8线探针数据线

### FlexRay通信用扩展配件

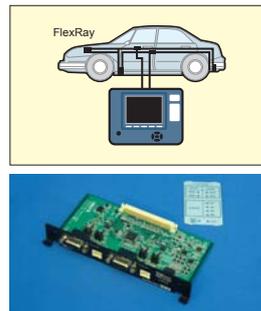
### OP-SB88

### 开发中

能够同时实时监听次世代的高速车载网络FlexRay的2个信道通信数据的协议扩展用配件。不需要进行复杂的参数设定即可进行监听, 并能够仿真FlexRay的一个节点收发数据, 搭载过滤功能以及大容量内存, 在导入FlexRay系统进行时将大幅缩短分析时间。使用外部信号同时测试功能, 还能够调查周边机器的动作以及通信数据的关联性。

#### 【FlexRay监听表示例】

TM STAMP	CH ID	CYC	LEN	CRN	PREN	ULN	SYN	STA	TRAI
58:10:353:001	A	1020	1	64	4A0	0	1	0	1A08FF
58:11:018:002	B	1020	1	64	45F	1	0	0	1E319F
58:11:020:001	A	1021	1	64	AA1	0	1	0	2A161F
58:11:020:002	B	1021	1	64	501	0	0	0	1A020F
58:11:025:001	A	1022	1	64	52A	0	1	0	29A59F
58:12:988:111	B	1022	1	64	1F	1	0	0	1E016F
58:13:012:031	A	1	2	151	0	1	0	0	136FAF
58:14:031:040	B	1	2	64	AA0	1	0	0	1A035F
58:14:004:000	B	2	2	64	7EE	1	0	0	F0110F



#### 规格

扩展协议	FlexRay V2.1A
收发器	Header3针接头×2: RS-485(MAX3088) DSUB9针接头×2: NXP TJA1080 <sup>(*)</sup>
测试信道	Ch-A / Ch-B 同时2信道
通信速度	10Mbps, 5Mbps, 2.5Mbps
监听功能	以帧单位记录FlexRay数据, 使用各种模式表示 设置通信速度和简单的参数后即可开始监听
时间标记	10位数 能够指定10μS/1μS的时间间隔
过滤器	接收信道, 帧ID, 帧类型, 循环
触发功能	通信误码, 最多8字符的指定有效负荷数据列 (可选择模糊和位屏蔽)
仿真功能	能够发送事前登录在数据表格中的数据进行测试 使用默认设置即可测试收发数据动作 <sup>(**)</sup> 使用LED实时表示4信道的外部信号状态
外部信号输入	能够记录与数据逻辑的信号逻辑 能够连续测试信号电压值 (测试范围: ±15V)
构成品	专用扩展用主板, 固件CD, 线路状态表示卡B, DB9监听数据线 2条, 3线探针数据线 2条, 8线探针数据线

\*1: 收发器IC能够从分析仪选择。但, 至TJA1080能够安定供给为止不搭载。  
\*2: 分析仪之间以及Freescale公司的测试用主板的收发数据测试用参数。

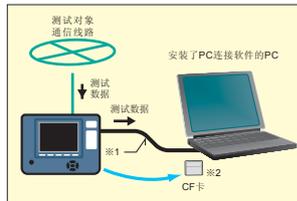
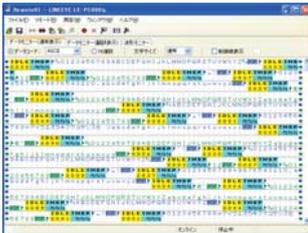
## 使用USB2.0高速连接强化PC联动功能

### PC连接软件

### LE-PC800G

给分析仪提供能够使用PC的高分辨率画面以及大容量硬盘的测试环境的软件。能够使用PC远程控制分析仪, 使用PC画面表示测试数据, 并向硬盘连续记录日志。搭载了搜索功能, TEXT/CSV转换功能以及日英文表示等功能。

#### 【远程控制监听画面】



\*1: 不附带USB数据线, 使用USB连接时请自行准备USB数据线。使用串行连接时, 能够使用分析仪附带的AUX数据线LE2-8V。  
\*2: PC需要带有能够读取CF卡的接口。

#### 【按键仿真画面例】



#### 规格

分析仪连接方式	USB连接、串行连接、LAN连接 <sup>(**)</sup>
分析仪连接台数	可以同时连接并控制复数分析仪 (连接数依存于PC性能)
按键仿真	使用PC使用分析仪的感觉远程操作分析仪 能够使用位图保存分析仪画面
远程监听	测试开始和结束 测试结果能够使用指定容量连续记录到PC的硬盘 <sup>(**)</sup> 记录容量: 最多16G字节 能够指定1/2/4/8M字节的数据文件单位, 最多记录2000个文件
测试条件	分析仪的测试条件以及测试数据能够保存到HDD, 并能进行编辑、输入输出等操作
测试数据	远程控制监听的通信日志文件以及经由CF卡读取的LE-8200数据格式的通信日志文件
数据表示	和通讯数据一起表示闲置时间、时间标记、线形状况、文字编码 (10种) 和切换文字尺寸 (小/中/大)。
波形表示	SDLC、X.25、LAPD等协议的翻译表示 波形表示的扩大和缩小、光标间的时间测定、切换信号排列
搜索功能	能够表示并统计搜索条件一致数据的头文。 指定字符串 (最大8字符、可以指定模糊、位屏蔽), 指定以上的闲置时间、指定时间标记 (可以设定模糊), 误码 (可以个别指定奇偶性、帧中继、BCC、Break/中断、短帧), 触发一致数据。
文本·CSV转换功能	指定数的记录文件一次性转换为TEXT格式或CSV格式
工作环境	动作环境 安装了Windows® 2000/XP/Vista®的PC <sup>(***)</sup> CPU: Pentium[R] 1GHz以上 RAM: 推荐512M字节以上 HDD: 10M字节+通信日志记录区域用的空间 连接端口: 串口/USB2.0/LAN
构成品	CD (软件) 1张、使用说明书1册、客户回执1份

\*1: 需要LAN串行转换器SI-60和连接数据线LE2-8C。  
\*2: 分析仪的通信测试速度太快时, 由于来不及向PC硬盘传送数据, 可能发生丢包的现象。  
使用串口连接或LAN连接向硬盘记录数据时, 能够保证不丢包的约40Kbps。  
\*3: 日文Windows®时以日文表示、日文以外版本的Windows®时以英文表示。

## LE-8200规格

测试接口	RS-232C (V.24), RS-422/485 (RS-530)
扩展测试接口 <sup>(※1)</sup>	接线盒RS-422/485 [ LE-25TB ], X.20/21 [ LE-25Y15 ], RS-449 [ LE-25Y37 ], V.35 [ LE-25M34 ], 3V/5V系TTL/I <sup>2</sup> C/SPI [ OP-SB85 ], 红外线通信IrDA/ASK [ OP-SB85IR ], 电流环通信 [ OP-SB85C ], CAN/LIN [ OP-SB87 ], FlexRay [ OP-SB88 ]
标准支持协议	调步同期(异步), 异步PPP, 字符同步 SYNC/BSC, 位同步 HDLC/SDLC/X.25
扩展支持协议	I <sup>2</sup> C, SPI, BURST <sup>(※2)</sup> , IrDA(IrLAP), CC-LINK, CAN, DeviceNet, LIN, FlexRay
同步时钟	ST1 (DTE发送时钟), ST2 (DCE发送时钟), RT (DCE接收时钟), AR (从收发数据边缘抽出的同步时钟)
捕获内存 <sup>(※3)</sup>	容量: 100M 字节 由能够高速访问的DDR-SDRAM构成 支持分割使用, 自动备份 <sup>(※4)</sup> , 误删除防止保护, 能够选择循环缓冲存储和固定缓冲存储
备份内存	容量: 4M 字节 使用内置锂电池能够备份测试条件和最新设定数据的一部分长达10年
能够测试的最高通信速度	全双工时: 2.150Mbps / 半双工时: 4.000Mbps
通信速度设定(内部时钟)	50bps~4.000Mbps 收发数据能够分别以4位有效数字设置通信速度(设定误差: ±0.01%以下)
扩展速度(高速HDLC模式)	115.2Kbps~12Mbps [ OP-FW12 ]
数据格式	NRZ, NRZI, FM0, FM1, 4PPM, ASK
数据编码	ASCII, EBCDIC, JIS7, JIS8, Baudot, Transcode, IPARS, EBCD, EBCDIK, HEX
字符结构	异步: 数据位(5, 6, 7, 8) + 奇偶校验位(0, 1) + 停止位(1, 2) 字符同步: 数据位 + 奇偶校验位(合计6, 8位) 位同步: 数据位(8位)
奇偶校验位	NONE, ODD, EVEN, MARK, SPACE
多机通信位	使用特殊标记表示MP(多机通信)位的状态
数据发送顺序	能够切换低位(LSB)先行, 高位(MSB)先行
极性反转	能够切换普通(NORMAL), 反转(INVERTED)
误差校验	奇偶(ODD, EVEN, MARK, SPACE), 成帧, 中断, 终止, 短帧, BCC(LRC, CRC-6, CRC-12, CRC-16, CRC-ITU-T, FCS-16, FCS-32) 能够制定BCC的透过模式处理
在线监听功能	在不影响线路通信的前提下, 连续记录通信日志并使用LCD表示
闲置时间记录表示	时间间隔能够指定100m秒, 10m秒, 1m秒、以及OFF(不记录) 最大999.9秒
时间标记记录表示	日期时刻的时间标记有日时分/分秒/分秒10m秒3种类 可以指定测试开始后经过时间的时间标记100μ秒/10μ秒/1μ秒的3种类、以及OFF(不记录)
线路状态记录表示	能够同时记录收发数据和RS(RTS), CS(CTS), ER(DTR), DR(DSR), CD(DCD), CI(RI), TRGIN(外部收发输入)的7信号、并表示其波形
地址过滤	能够只记录指定地址的帧(只在测试HDLC/SDLC/X.25时)
数据表示·操作	捕获中实时表示的暂停, 画面分割比较表示, 滚动表示, 翻页表示, 跳转到指定画面
位移表示	能够以1比特单位向左右位移数据帧
协议翻译表示	SDLC(支持Modulo8/128)翻译, ITU-T X.25(支持Modulo8/128)翻译, LAPD翻译, PPP翻译, BSC翻译, IrLAP翻译, I <sup>2</sup> C翻译
线路状态LED	使用双色发光LED实时表示SD, RD, RS(RTS), CS(CTS), ER(DTR), DR(DSR), CD(DCD), CI(RI), ST1(TXC1), ST2(TXC2), RT(RXC)的各信号线的状态
RS-232C时的LED发光条件	逻辑ON=红, 逻辑OFF=绿, 未连接NC=灭
其他I/F时的LED发光条件	逻辑ON=红, 逻辑OFF或未连接NC=灭
时间间隔定时器	4种 最大计数 999999 (能够指定时间间隔1ms, 10ms, 100ms)
通用计数器	4种 最大计数 999999
数据数计数器	SD用·RD用 各1个 最大计数4294967295
触发功能	能够指定最大8组触发条件和动作控制测试动作 能够用某个触发成立的动作来作为另一个触发的条件进行连续触发
触发条件	通信误码(能够个别指定奇偶, MP, 成帧, BCC, 中断, 终止, 短帧), 最长8字符的通信数据列(能够指定模糊和位屏蔽), 指定时间以上的闲置时间, 计时器/计数器值的一致, 接口信号线和外部触发输入的逻辑状态
触发动作	测试停止(能够指定到停止为止的偏移量), 触发条件的有效化, 计时器控制(开始·结束·重新开始), 计数器控制(计数·清除), 蜂鸣器鸣叫, 向存储卡保存监听数据, 发送指定字符串(手动仿真时), 向外部触发端子输出脉冲
数据搜索功能	能够从捕获内存中搜索特定条件的数据
搜索条件	通信误码(能够个别指定奇偶, MP, 成帧, BCC, 中断, 终止, 短帧), 最长8字符的通信数据列(能够指定模糊和位屏蔽), 指定时间以上的闲置时间, 指定时间范围的时间标记, 触发一致数据
搜索动作	能够选择一致数据的头文表示或计数表示
监听条件自动设定	能够自动设定协议, 传送速度(最高115.2Kbps), 数据编码, 同步字符, BCC等测试条件
时间指定自动RUN/STOP功能	能够在指定的周期(能够选择每月, 每日, 每小时)和时间内自动开始和结束测试
自动保存功能	监听数据在记录到捕获内存的同时, 也作为通信日志自动保存到CF卡中。
文件尺寸	BUF(捕获内存容量), 1M 字节, 2M 字节, 4M 字节, 8M 字节, 16M 字节, 32M 字节, 64M 字节
最大文件数	1024个
延时测试功能	测试接口信号线的变化间隔时间并表示(能够表示现在/最小/最大/平均平均ε表示、极限值0.1m秒)
信号电压测试功能	测定SD, RD, ER(DTR), 外部信号EXIN的电压振幅值并表示(现在值/最小值/最大值) 输入范围±15V, 极限值0.1V)
统计分析功能	统计1~240分(1分单位)的发送·接收数据数, 帧数, 触发条件成立次数使用图标表示
逻辑分析功能	使用采样时钟周期测试接口信号线的逻辑变化并使用波形表示。
采样时钟	1KHz~40MHz(15段)
存储存储	最小4,000 采样
触发条件	接口信号线以及外部信号的逻辑状态一致, 在线监听功能的指定触发条件的一致
触发位置	Before(触发重视采样内存内容的前部), Center(中间), After(触发重视采样内存内容的后部)
表示的扩大和缩小	×10, ×5, ×2, ×1, ×1/2, ×1/4, ×1/8, ×1/16, ×1/32, ×1/64
其他功能	光标间的时间测定功能, 信号线更换功能, 信号状态的搜索功能

比特误码率测试	在DTE或DCE模式（能够切换引脚排列）下，能够以环回或交互模式测试误码率判断线路质量
通信模式	能够选择同步（SYNC），异步（ASYNC）
测试速度	50bps~4.000Mbps以内的任意通信速度
测试模式	连续测试，指定接收比特数，指定测试时间，以1~1440分单位循环测试
测试数据	2 <sup>6</sup> -1, 2 <sup>9</sup> -1, 2 <sup>11</sup> -1, 2 <sup>15</sup> -1, 2 <sup>20</sup> -1, 2 <sup>23</sup> -1, MARK, SPACE, ALT, DBL-ALT, 3in24, 1in16, 1in8, 1in4
误码数据插入功能	使用按键操作，能够向测试数据中发送1比特误码5比特误码
测试项目和范围	能够测试ITU-T建议G. 821标准的参数 有效接收比特数（0~9999999~9.99E9），比特误码数（0~9999999~9.99E9），比特误码率（0~9.99E-9~1）， 块误码数（0~9999999~9.99E9），块误码率（0~9.99E-9~1），Savai（测试有效秒数0~9999999秒）， Loss次数（同步丢失数0~9999），误码秒数（0~9999999秒），%EFS（正常工作率0.000~100.000%）
仿真功能	在DTE或DCE模式下（能够切换引脚排列），能够进行任意数据的发送接收测试
发送数据登记	能够登记16种发送数据表（合计16K数据）
误码数据登记	发送数据的一部分能够作为奇偶校验误差登记
数据线自动控制	能以1m秒间隔设置RS(RTS), CS(CTS), ER(DTR), CD(DCD)信号线和发送的时间的自动控制，和使用按键操作的手动控制
发送驱动控制	RS-485仿真时，数据的返送前后能够自动控制激活驱动 另外，能够使用手动控制操作ER(DTR)以及CD(DCD)的信号线
MANUAL 手动模式	在使用画面确认通信状况的同时使用按键发送登记在数据表中的数据，能够于触发功能功能使用，发送数据
FLOW 流程控制模式	能够仿真X-on/X-off控制数据以及RTS/CTS控制线的流控制顺序（能够选择发送方，接收方）
ECHO 折返模式	接收数据以帧单位（缓冲折返），数据单位（字符折返），或者线路折返（环回）应答
POLLING 轮询模式	仿真轮询通信顺序（能够选择从机动作，主机动作）
BUFFER 缓冲发送模式	能够把监听模式下捕获的SD或RD数据作为测试数据发送
PROGRAM 程序模式	使用专用命令（36种类命令）制作程序（最多能够登记512步的程序4种）进行通信顺序的仿真
文件管理功能	能够以PC读写的格式向CF卡保存测试数据和测试条件
文件种类	测试数据（.DT），测试条件（.SU），触发保存数据（TG SAVEnn.DT），自动保存数据（#nnnnnn.DT）， 自动备份数据（@AUTOBU0/1/2.DT）
文件操作	通常文件表示，排序表示，指定类别文件表示，保存，读取，删除，全文见删除，格式化
支持存储卡	512M字节~16G字节的CF卡（只保证本公司配件卡能够正常工作）
打印输出功能	能够以多种格式打印测试数据，能够打印表示画面的硬拷贝 能够向CF卡保存文本文件，能够向CF卡直接保存表示画面文件
液晶显示器	5.7英寸TFT彩色液晶显示器 320×240 dot 能够调整LED背光亮度
AUX(RS-232C)端口	MiniDIN8引脚插头 通信速度：9600bps~230.4Kbps（6段）打印数据输出，支持PC软件 [LE-PC800G]，能够用于更新固件
USB2.0端口	设备端B连接插头 支持高速传送 支持PC软件 [LE-PC800G]，能够用于更新固件
电源	内置镍氢电池，或附带AC适配器 DC9V, 2A (AC100~240V, 50/60Hz)
电池工作时间 <sup>(※5)</sup>	约4小时 能够支持自动减光调整，自动关机（连续测试时不关机）等省电模式
电池充电时间	约2.5小时
周围温度	工作温度范围：0~40℃ 保存温度范围：-10~50℃
周围湿度	工作湿度范围：20~80%RH 保存湿度范围：10~85%RH
安全规格	CE (Class A), EMC (EN61326-1: 2006)
外观尺寸 <sup>(※6)</sup> , 主机重量	240 (W) × 190 (D) × 48 (H) mm, 约1.1Kg

※1: 使用 [ ] 内记载的配件后支持。其中一部分为正在开发的产品。 ※2: 与时钟边缘同步后抓取全部数据的模式。 ※3: 捕获内存不能够使用电池备份。每次捕获收发数据、闲置时间、时间标记、线路状态时消费4字节内存。 ※4: 测试结束时能够把测试数据存储在CF卡或备份内存的功能。 ※5: 按照本公司预计的实际使用状况并使用本公司的测试条件所得。 ※6: 不包括手提带等凸起部分。



### 产品标准构成

- 便携式通信协议分析仪主机..... 1个
- DSUB25pin用监听数据线 (LE-25M1) ..... 1本
- DSUB9pin用AUX数据线 (LE2-8V) ..... 1本
- 外部信号用数据线 (LE-4TG) ..... 1本
- 手提带..... 1个
- 线路状态表示卡..... 1个
- AC适配器 (3A-181WP09) ..... 1个
- 便携包 (LEB-01) ..... 1个
- 程序CD..... 1枚
- 使用说明书..... 1部
- 质量保证书..... 1部

※手提带已经连接于主机左侧

## ● 专用数据线、接线盒、转换器

<p><b>DSUB25pin用监听数据线 LE-25M1</b></p> <p>测试一般的DSUB25pin规格的通信线路用的分支数据线。</p> <p>※跟协议分析仪附带的监听用数据线相同</p>	<p><b>DSUB9pin用监听数据线 LE-259M1</b></p> <p>测试PC等DSUB9pin规格RS-232C用的分支数据线。</p>	<p><b>DSUB25pin用接线盒 LE-25TB</b></p> <p>能够把分析仪的RS-485/422端口 (DSUB25pin规格) 转换为接线盒规格。</p>	
<p><b>X.21监听数据线 LE-25Y15</b></p> <p>测试DSUB15pin规格的X.20/21用Y型耐噪分支数据线。</p>	<p><b>RS-449监听数据线 LE-25Y37</b></p> <p>测试DSUB37pin规格的RS-449用的Y型耐噪分支数据线。</p>	<p><b>V.35监听数据线 LE-25M34</b></p> <p>测试34pin规格的V.35用M型耐噪分支数据线。</p>	
<p><b>RS-530数据线 LE-25S530</b></p> <p>RS-530的全差动信号线制作的双扭线耐噪数据线。</p>	<p><b>DB9监听数据线 LE-009M1</b></p> <p>测试DSUB9pin规格的CAN信号以及FlexRay等协议用的监听数据线。</p> <p>※跟OP-SB88/OP-SB87附带的监听用数据线相同</p>	<p><b>3线探针数据线 LE-3LP</b></p> <p>测试LIN以及FlexRay信号用的探针数据线</p> <p>※跟OP-SB88/OP-SB87附带的监听用数据线相同</p>	<p><b>外部信号用数据线 LE-4TG</b></p> <p>输入或输出外部信号用的探针数据线。</p> <p>※跟协议分析仪附带的监听用数据线相同</p>
<p><b>DSUB9pin用AUX数据线 LE2-8V</b></p> <p>连接分析仪的AUX (RS-232C) 端口和PC (DSUB9pinDTE规格) 使用的数据线。</p> <p>·长度: 2.5m</p> <p>※跟协议分析仪附带的监听用数据线相同</p>	<p><b>DPU-414用AUX数据线 LE2-8P</b></p> <p>连接分析仪的AUX (RS-232C) 端口和感热式打印机DPU-414的串口使用的数据线。</p> <p>·长度: 1.5m</p>	<p><b>DSUB25pin用AUX数据线 LE2-8C</b></p> <p>连接分析仪的AUX (RS-232C) 端口和DSUB25pinDTE规格外部机器SI-60使用的数据线。</p> <p>·长度: 1.5m</p>	<p><b>LAN-RS-232C转换器 SI-60</b></p> <p>能够使用PC通过以太网连接分析仪。</p>

## ● 存储卡

**16GB CF卡 CF-16GX**

16GB闪存卡

## ● 便携背包

**便携背包 LEB-01**

能够收纳AC适配器以及数据线等附属品的便携背包。

※跟协议分析仪附带的监听用数据线相同

## ● AC适配器

**宽范围输入AC适配器 3A-181WP09**

输入: AC100~240V, 50/60Hz  
输出: DC9V, 2A  
接头: 负极中央、外径5.5mm、内径2.1mm

※跟协议分析仪附带的监听用数据线相同

## ● 电池组

**镍氢电池组 P-20S**

· 定格6V, 2100mAh

※LE-8200的预备、交换用电池。

### 小型感热式打印机

**RoHS 対応品**

**小型感热式打印机主机 DPU-414-31B-E**

内置充电电池、附带专用打印纸1卷  
※不附带AC适配器和打印数据线, 需要另外购买。

**小型感热式打印机套件 DPU-414-PA**

由主机 (DPU-414-31B-E)、专用打印纸1卷、AC适配器 (PW-4007-JU1-E)、DPU-414用AUX数据线 (LE2-8P) 组成的套件。

**适用于现场测试时打印的小型感热式打印机**

- 每行可打印普通文字40字, 缩小文字80字。(半角)
- 52.5字/秒的高速打印
- 内置环保的镍氢电池
- 支持并口和RS-232C的输入
- 主机尺寸: 160(W)×170(D)×67(H)mm
- 主机重量: 约690g (含内置电池)

**安全注意事项**

使用本产品时, 请详细阅读附带的使用说明书, 按照说明书使用。使用保证外的使用方法、或连接规格范围以外的装置、改造等原因有可能造成机器故障、或发生事故。万一, 由此类原因造成的故障或事故, 敝公司不承担任何责任。请见谅。

### 多功能通信协议分析仪

MULTI PROTOCOL ANALYZER

## LE-3200

**姐妹机**

测试高速通信线路、内置大容量内存、长时间记录通信数据、拥有程序仿真功能的标准便携式分析仪。

- 1Mbps高速测试
- 3.6M捕获内存
- 支持1G字节CF卡
- 39×240×180mm 950g

● 本宣传册记载的公司名称、商品名称为各公司的商标或注册商标。  
● 本宣传册记载的产品规格和外观内容为2008年4月现在的内容。产品改良恕不另行通知。  
● 由于印刷环境的限制, 产品的颜色有可能与实物有所区别。  
● 请勿转载本宣传册的内容。  
©2008 by LINEEYE CO., LTD.

# 株式会社 ラインアイ

总部·业务部 Marufuku Bldg. 5F 39-1 Karahashi Nishihiragaki-cho Minami-ku Kyoto 601-8468 Japan  
TEL.0081-75-693-0161 FAX.0081-75-693-0163

技术中心 8-49 Koen-cho, Nagahama, Shiga 526-0065 Japan  
TEL.0081-749-63-7762 FAX.0081-749-63-4489

● URL <http://www.lineeye.com.cn>  
● E-mail [info@lineeye.co.jp](mailto:info@lineeye.co.jp)

※敝公司是前SEKISUI化学工业株式会社的电子机器开发人员接受SEKISUI新兴企业投资基金的投资而成立的开发企业。

为保护地球环境, 本宣传册使用再生纸和环保型大豆油墨制作。

Printed in Japan

L-09101CLE2