

## 少し興味のある方にお読みいただきたい冊子

—こんなことでお困りではありませんか？—

機械のトラブル 原因が分からない？

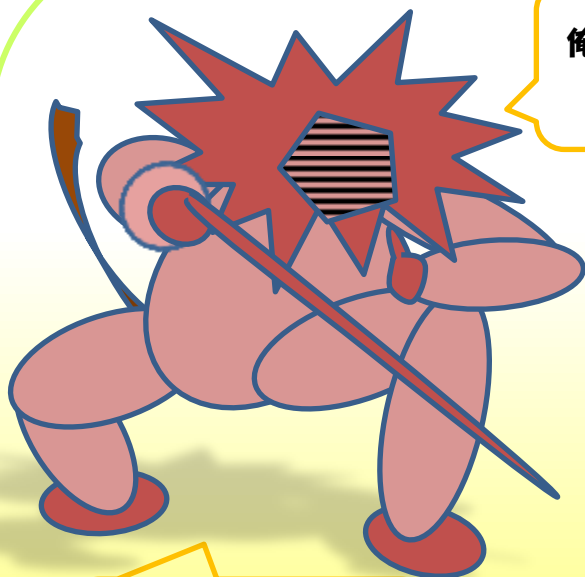
相手機器と通信しながら開発がしたい！

PC 持ち込み禁止による客先企業への保守が困難！

作業スペースが狭い！ ケーブルが多くて足元ごちゃごちゃ！

機械の管理を一箇所でしたい！

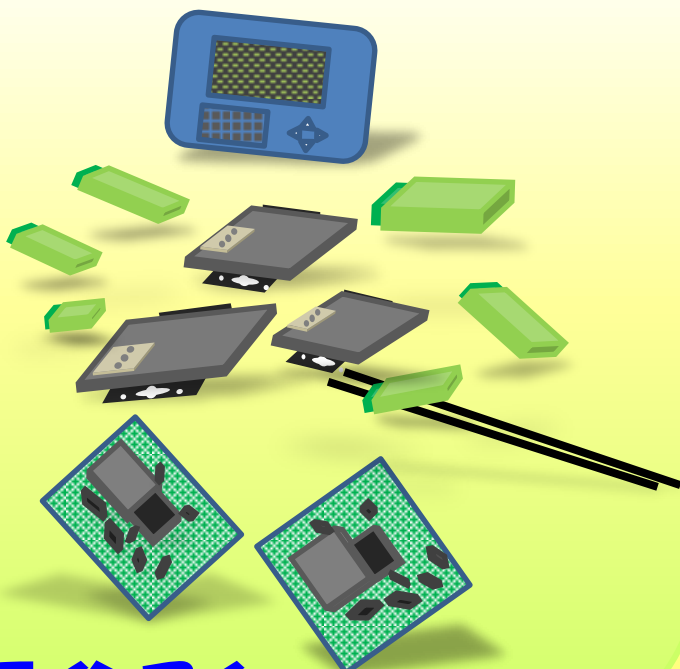
IoT 機器を手早く開発したい



俺様は「ライオン」  
お主の名は？

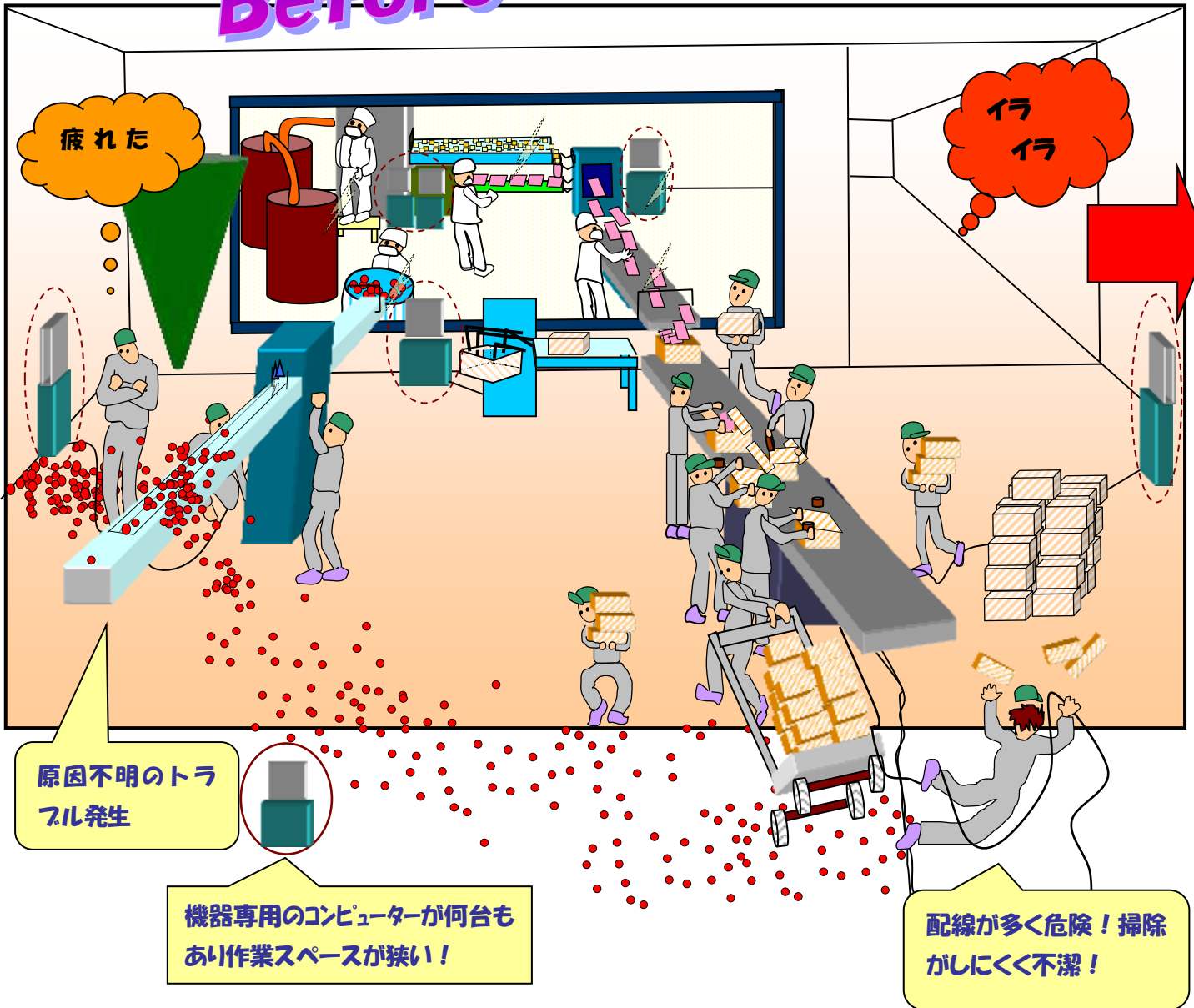
拙者「ラインアイ」  
と申す

「ラインアイ」だと！  
紛らわしい奴め！わか  
りやすく説明して貰お  
うじゃねーか！



# Before

アナライザー・SIシリーズ・LANIOを使用すると →



## 目次

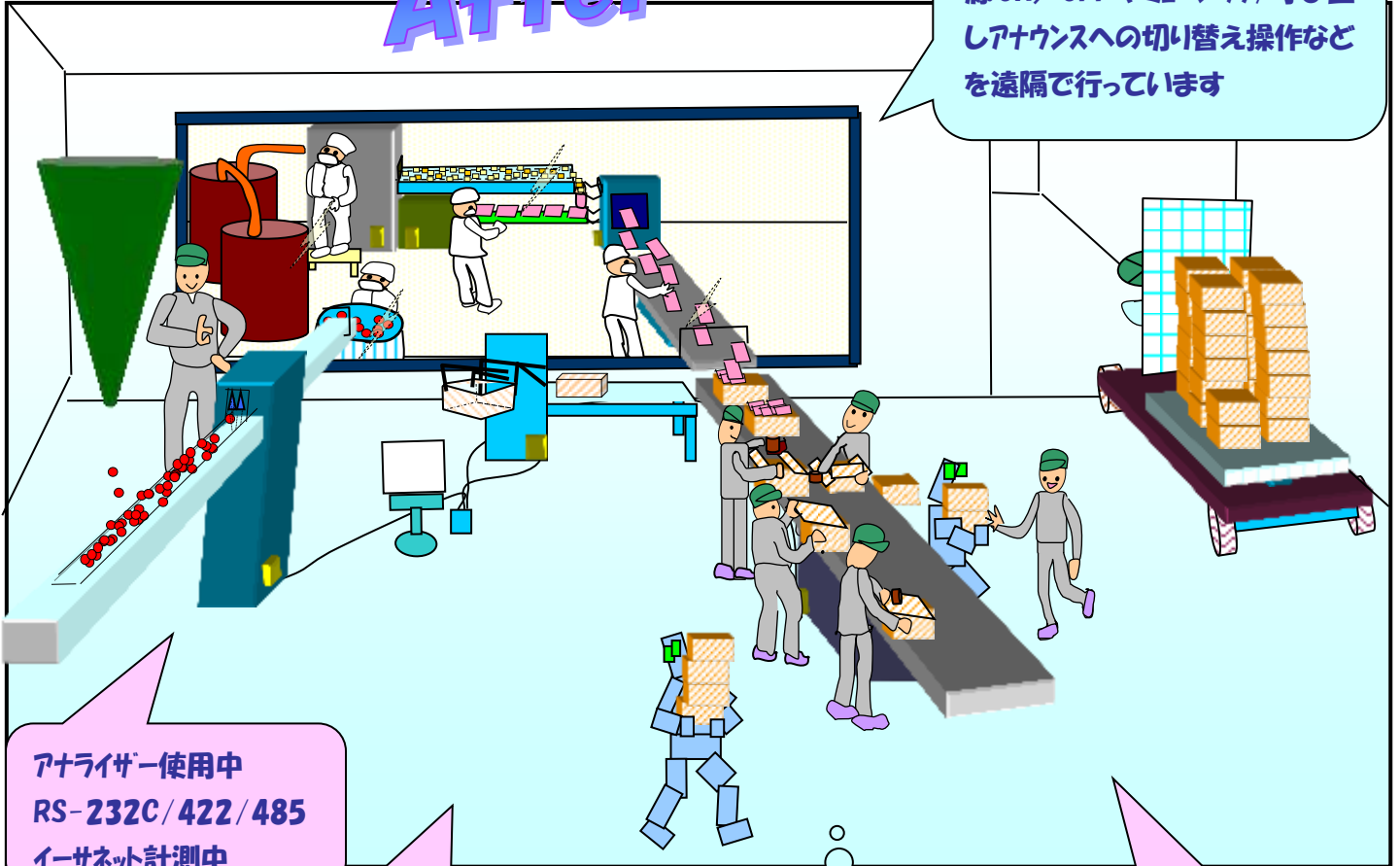
プロトコルアナライザーは保守・トラブル解決に最適 ..... 4

プロトコルアナライザー (LE シリーズ) ..... 6  
通信機器製品の研究 / 開発 / 保守にご活用ください

RS-232C RS-422 RS-485 (シリアル)通信 USB(1.1/2.0)通信  
LAN(PoE)通信 CAN/LIN通信(車載通信) Modbus 通信(FA 機器間通信)  
TTL/I2C/SPI通信

# After

LANIO シリーズ使用。別室の電源ON/OFFやミュージック/呼び出しアラームへの切り替え操作などを遠隔で行っています



アラライザー使用中  
RS-232C/422/485  
イーサネット計測中

SI-60/65シリーズ(LAN  
⇔シリアル変換機)使用に  
より1台のPCで監視可能。

SI シリーズが隠  
れたところで使  
用されています

ケーブルが最小限に  
なりスペース確保出来  
たので産業用ロボッ  
トの導入も可能

インターフェースコンバータ(変換器)／

LANIO(LAN経由での信号監視・制御)

.....10

イメージ画によるご利用シーンのご紹介

LANに繋がる製品について「難しそう」と

イメージをお持ちの方へ 担当技術者からのアドバイス

.....14

(株)ラインアイ インフォメーション ーホームページー

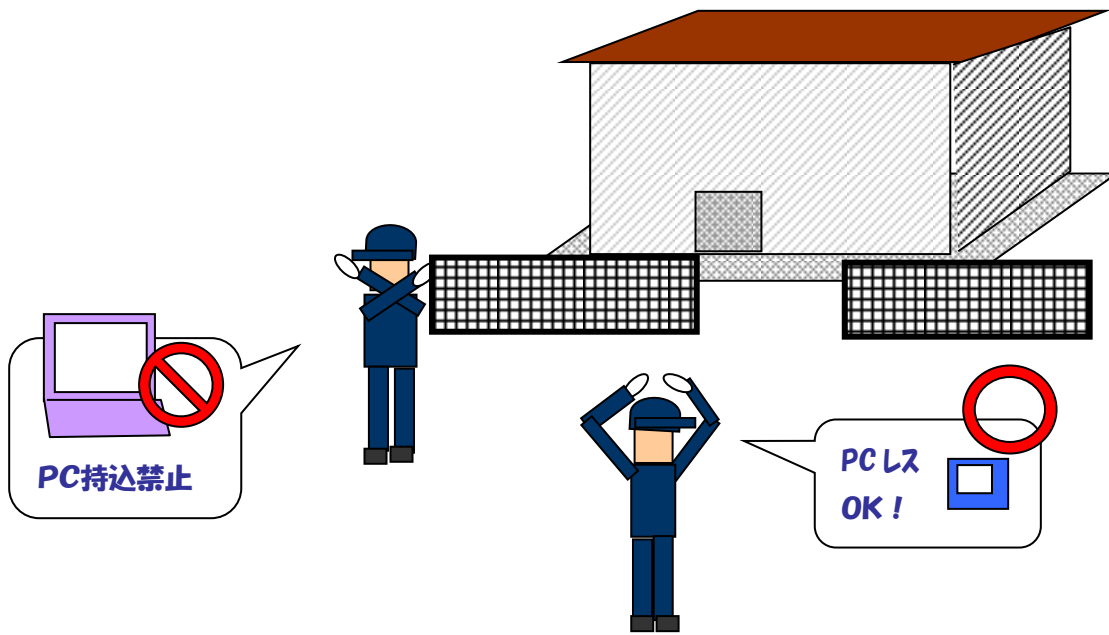
.....16

カタログ請求／ユーザー登録／ダウンロード／修理・点検依頼／  
お問合せ／FAQ／通信基本用語

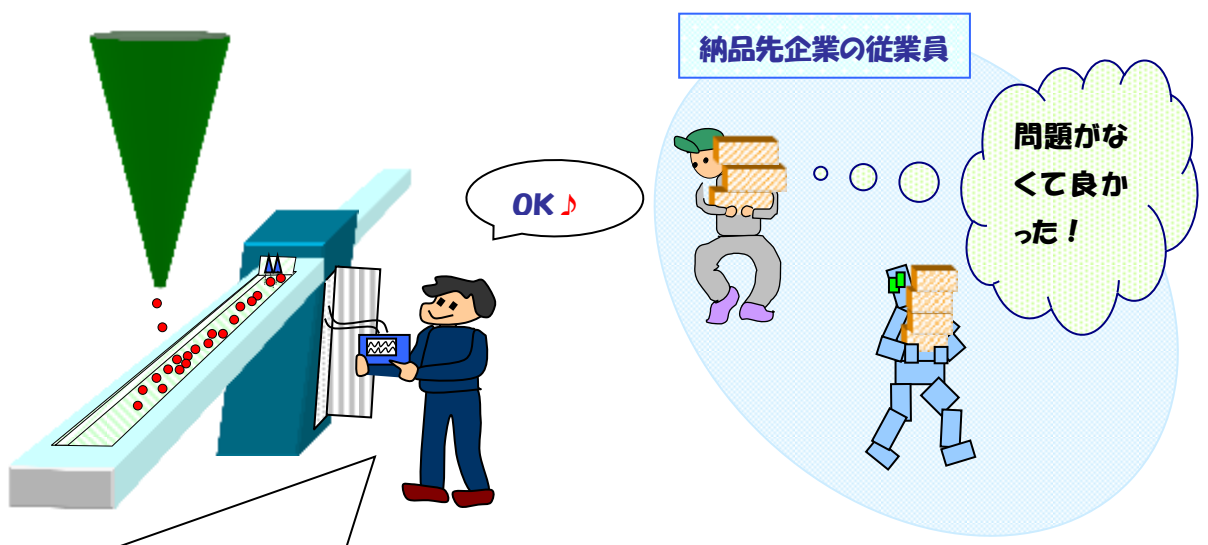
# プロトコルアナライザーは保守・トラブル解決に最適

—— 今まで通信トラブルが起こった時には、現象時期を見つける為に  
24時間モニタリングを続けなければならなかったのでは？ ——

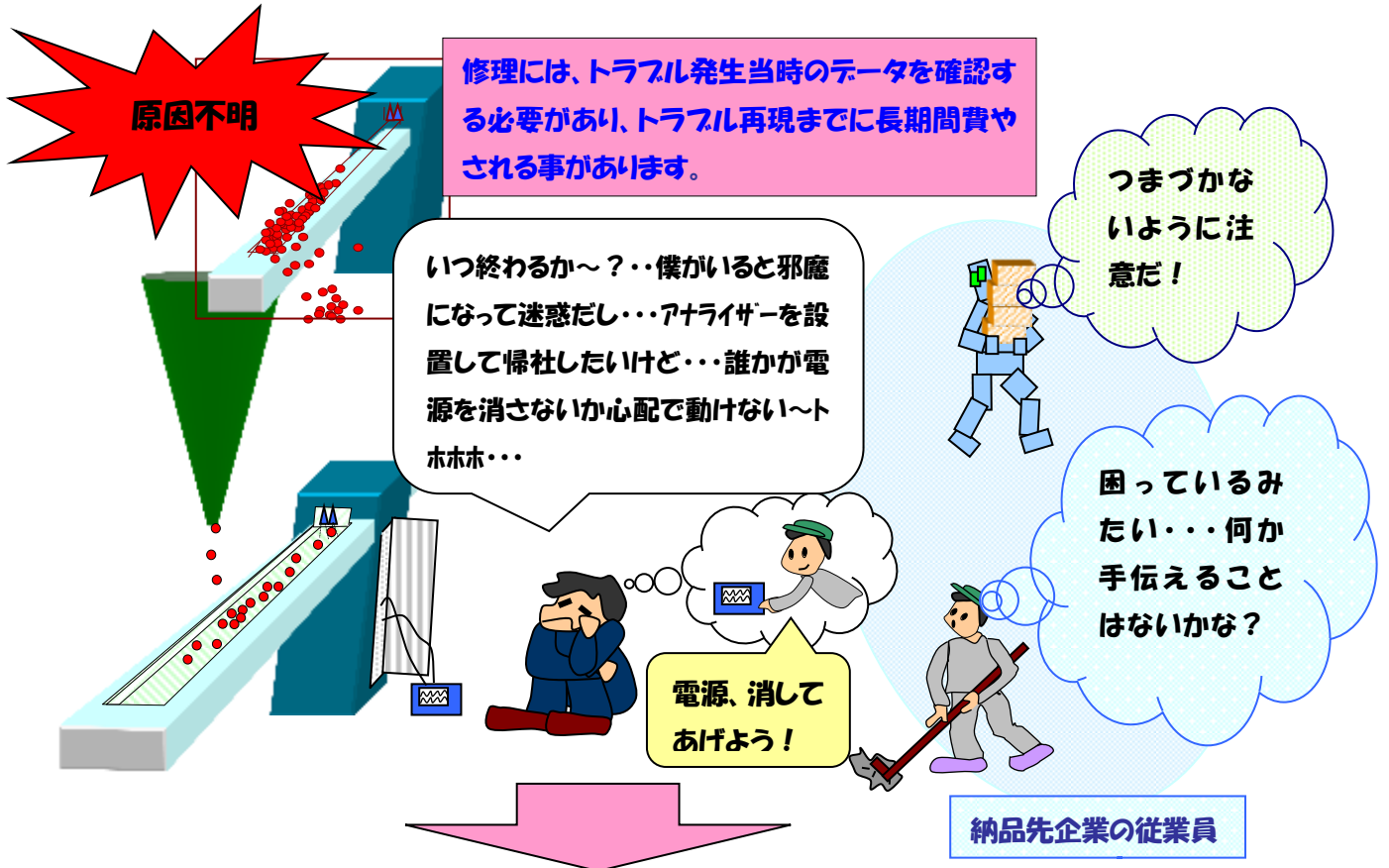
保守(メンテナンス)・修理に！



納品先企業がPC持込禁止である場合、PCレスのアナライザーは保守(メンテナンス)に最適



LE-8200(A)などLEシリーズプロトコルアナライザーは、PCリンクソフトを使用することにより遠隔操作(自社)でのモニタリングも可能



異常現象再現に困難を極めている原因不明のトラブル発生時には  
**LE-150PS/LE-200PR/LE-270GR/AR** が最適!  
 長時間のデータがロギング可能で機械内部に接続可能な為、  
 人に触れられる心配がなく安心して帰社できます。





# プロトコルアナライザー (LEシリーズ)

通信機器製品の研究／開発／保守などにご活用ください

ラインアイのアナライザーは世界各国の産業用機械・産業用ロボット・パソコン周辺機器・通信家電・医療機器・精密検査機器・車載・列車・船舶・映像・放送など、電気通信分野の研究開発の皆様に広くご利用いただいております



通信機器の開発に！

LE-150PS/LE-200PR/LE-270GR  
PC 接続・PCレス両対応

LE-8200/LE-3500R/LE-2500R/LE-1500

TTL/I2C/SPI 通信

OP-SB85L

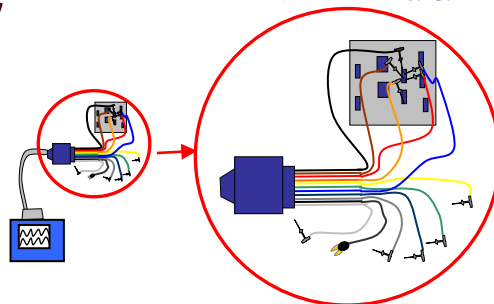
LE-8200A 拡張ポート

OP-SB5GL

LE-3500R/2500R/1500 拡張ポート

OP-5M

LE-150PS/200PR 拡張オプション



## RS-232C RS-422 RS-485 (シリアル)通信

多通信対応

SPI/I2C/TTL/CAN/LIN/Modbus/LAN/USB 対応

PCレス！

LE-8200  
LE-8200A

「ユーザー様の飛躍に貢献したい！」

集大成の最上位モデル

USB メモリーが使える、パルスジェネレーターモードが便利 (LE-8200A)

LE-3500R

小型でも最上位モデルに機能が匹敵

開発現場で大活躍！

Wi-Fi 接続にも対応

検査装置



## 未来の研究に！



**LE-1500**  
**LE-2500R**

**保守点検に最適、且！**  
**将来見据え「備え有れば憂いなし」**  
**シミュレーション機能・ビットエラー率測定**

**研究者・開発者を志す学生にも最適！**

**一挙 30 台以上、モニター監視システムの  
組込み導入実績あります(海外)**

## 通信テータロガー対応

**LE-200PR**

マルチプロトコル通信テータ解析

**機能・性能・信頼・価格・保守点検**

**顧客のニーズに応え開発！今後のメンテナンスには欠かせない、  
複数台欲しくなること間違いなし！**

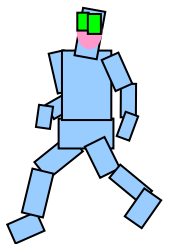
**LE-150PS**

調歩同期プロトコル専用通信テータ解析

**調歩同期通信の保守点検に最適なお手ごろ価格**

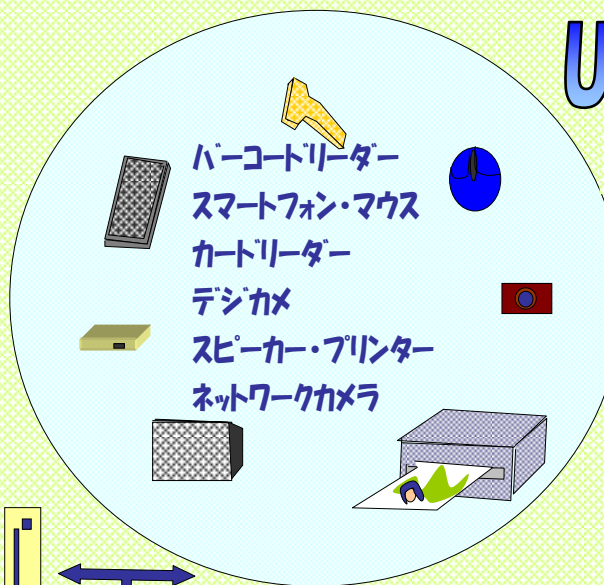
**学生にも必見！超シンプル簡単機能・簡単操作！**

**慣れれば上位モデルも即習得、就職後の活躍間違いなし！**



# USB(1.1/2.0)通信

VBUS電力測定機能付き USB アナライザー



**LE-650H2-A**

PC 接続型 / 40G バイト記録  
VBUS 測定 高速ロガーモード

**LE-650H2**

PC 接続型 / 10G バイト記録  
VBUS 測定 通常ロガーモード

**OP-SB84**

LE-8200(A) 拡張ポート

PCLス!

世界初! スタンドアロン型  
制御トラブルの解析に!

PC 接続型、お手ごろ価格!  
データ量の多い通信の解析に!

# LAN通信

**OP-SB89G**

PCLス!

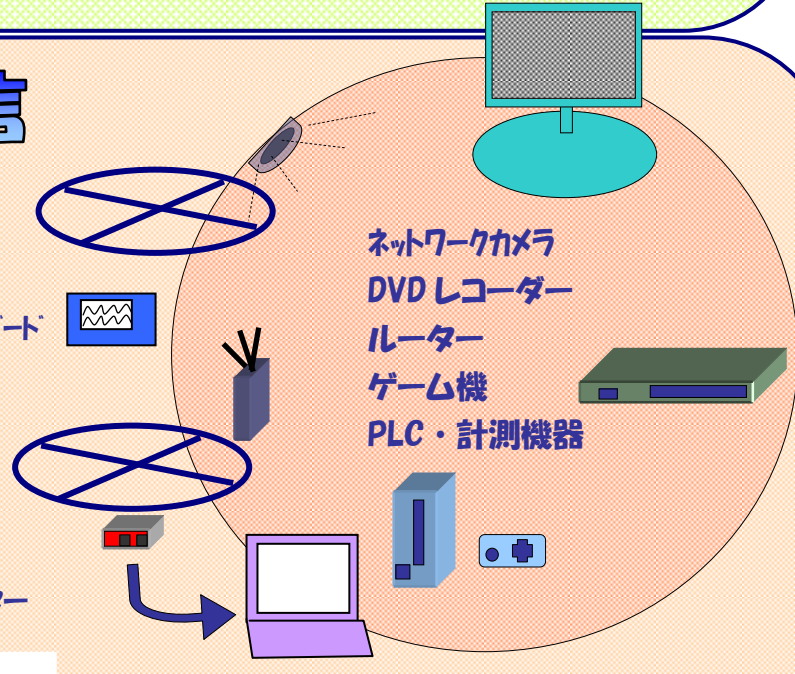
LE-8200(A) 拡張ポート

PoE電力測定可能

**LE-580FX**

PC接続型LANパケットテスター

「小さいのに驚きの多機能搭載!」  
Wireshark 使用して制御可能



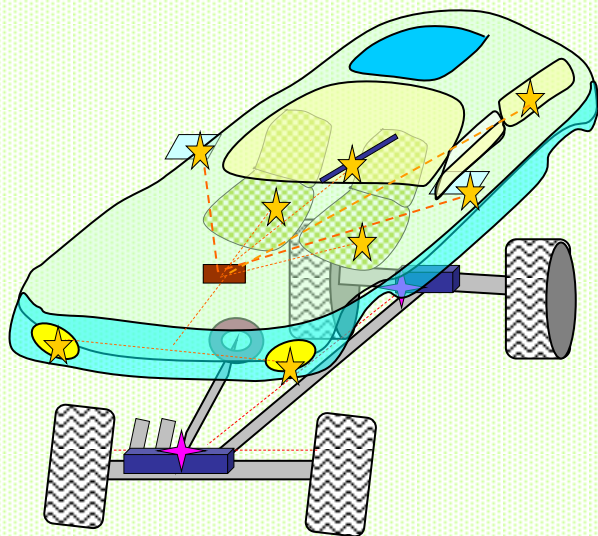
ネットワークカメラ  
DVDレコーダー  
ルーター  
ゲーム機  
PLC・計測機器

Gビットイーサネットアグリゲーション TAP あります。  
[ProfiShark 1G / 1G+ / 10G]

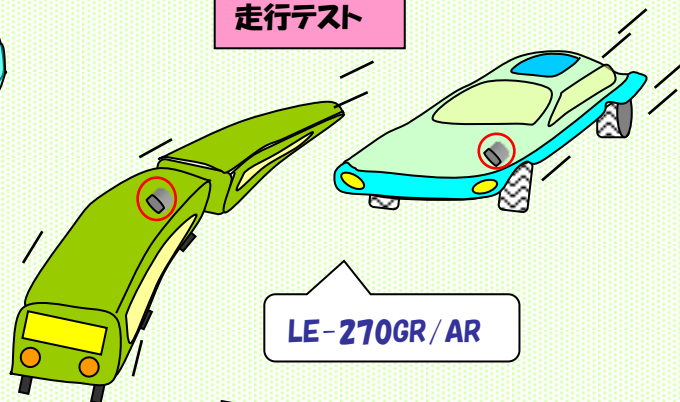
Bluetooth Low Energy 専用プロトコルアナライザーあります。  
[Peryton-Smart / Peryton-Smart3 / Peryton-SmartV(ヒューアノブト)]



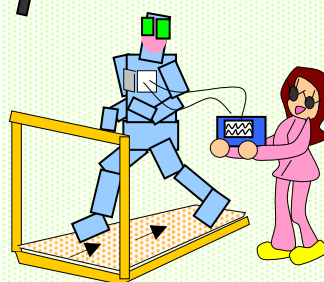
## 【車載通信】&【FA機器間通信】



走行テスト



LE-270GR/AR



産業用ロボットにも CAN 通信は使われています

# CAN/LIN 通信

## OP-SB87

PCLス!

LE-8200(A)拡張ボード

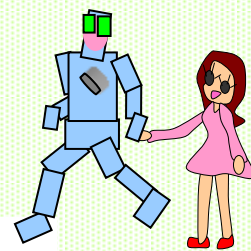
## OP-SB7GX

PCLス!

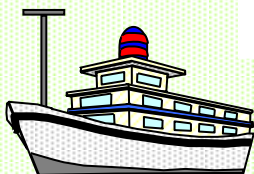
LE-3500R/LE-2500R 拡張ボード

## LE-270GR/AR

単体小型軽量(手のひらサイズ)CAN/LIN 通信データロガー



「現場設置にこだわり実現“LE-270GR/AR”  
車載や産業機器開発現場で大活躍！」



# Modbus 通信

PCLス!

## LE-8200A/8200/3500R 標準対応

# インターフェースコンバータ(変換器) LANIO(LAN経由でのデジタル・アナログ信号の監視・制御) EB(LTE,3G,LAN対応 組込み評価ボード)

開発本部・システム開発部署・システム設計・大学のシステム学部・システムコーディネーター・システムコンサルタント・LAN周辺機器開発・工場内設備関係者の皆様にご覧いただきたいページです。

これら製品は工夫次第で様々な場面でご利用できます。日本のエンジニアの方が海外に持ち出してお使いいただいたことで、それを見た多くの海外企業でも導入いただいています。

## イメージ画によるご利用シーンのご紹介



### — SI シリーズ インターフェースコンバータ(変換器) —

#### ベーシックシリーズ

- SI-10/10FA (RS-232C⇔カレントループ)
- SI-20/20FA (RS-232C⇔RS-422)
- SI-30/30FA/35 (RS-232C⇔RS-485)

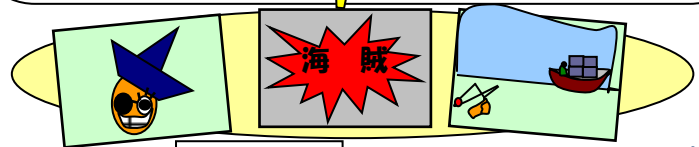
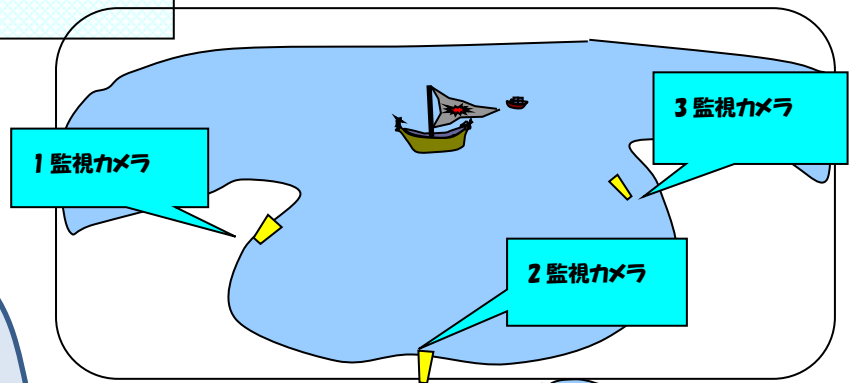
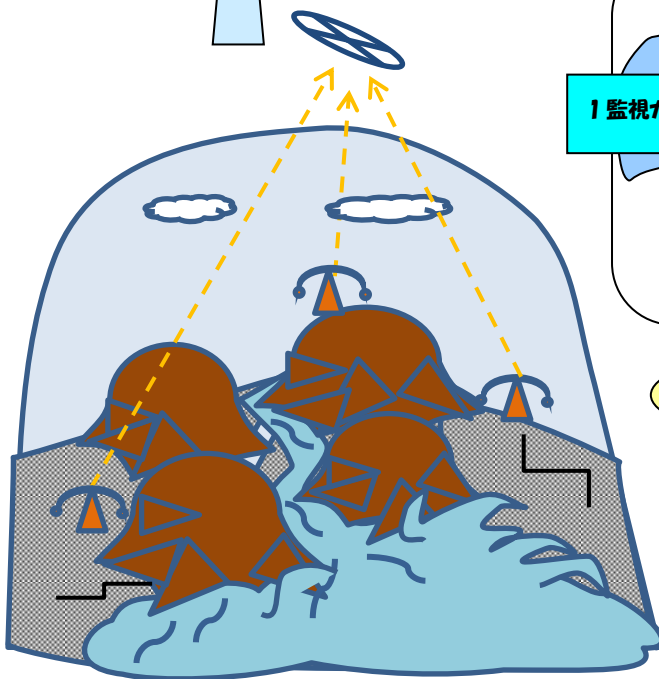
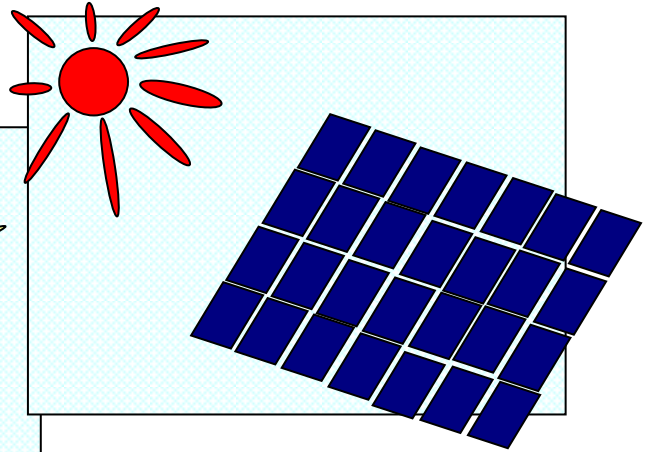
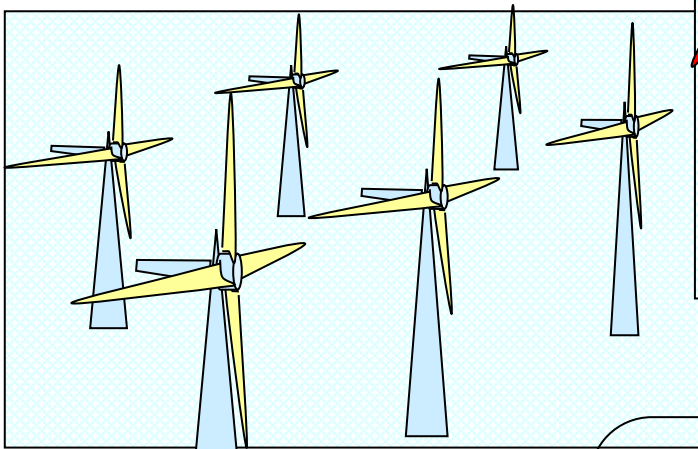
#### LAN シリーズ

- SI-60シリーズ (LAN⇔RS-232C)
- SI-65シリーズ(LAN⇔RS-422/485)
- SI-60/65 共に 5 機種品揃え

#### USB シリーズ

- SI-55USB (USB⇔RS-232C)
- SI-10US (USB⇔カレントループ)
- SI-20US (USB⇔RS-422)
- SI-35USB シリーズ(USB⇔RS-422/485) 3機種
- パラレルシリーズ 3機種
- Modbus TCP ゲートウェイ 3機種

自然エネルギーでの利用



監視

見えないところで大活躍  
しているんだな~!



☞ SIシリーズのセールスポイント!

[SI-10・20・35・40]..

弊社は積水化学時代より変わらない製品の  
供給を続けているので、安心して引き合いを  
頂いています

[SI-60・65 シリーズ]

サポートに好評をいただいております

[SI-35USB/ SI-65]

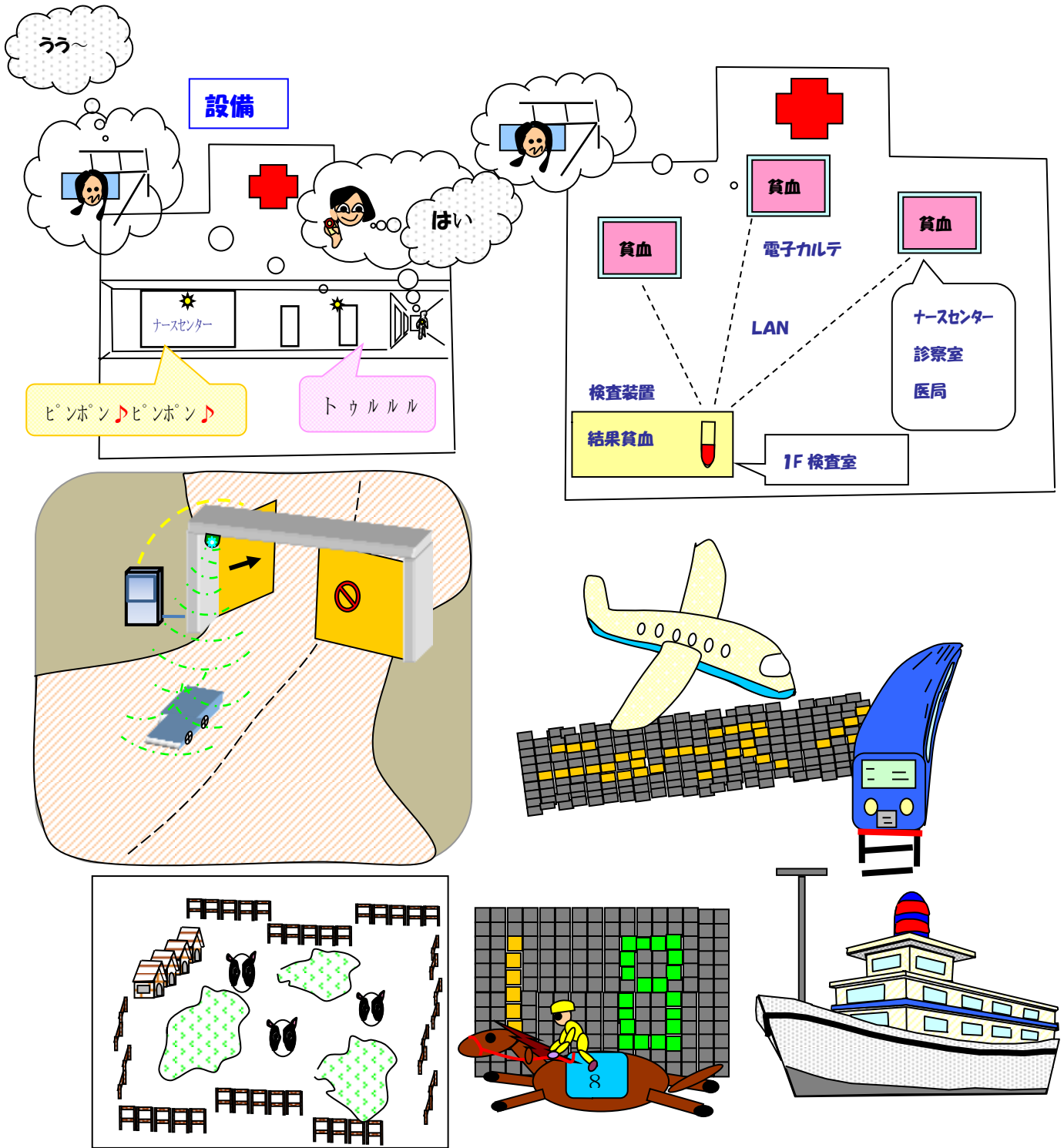
他企業様の節電に役立つ電力計製品に  
推奨をいただいています

SI-35USB

パナソニック(株) エコパワーメータ設備

SI-65

オムロン(株) スマート電力計モニター設備



— LANIO シリーズ —

**LANIO とは?** 「LAN」と「IO」を繋ぐ製品、PC から LAN 経由でデジタル・アナログ信号を監視・制御できます。(商標登録しています!)

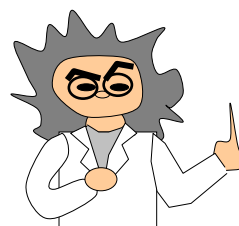
リレー接点出力数、絶縁入力数、オープンコレクタ出力数、PC レジ信号延長機能など対応別に取り揃えあり、**全 12 機種。**

— LA-232/485 シリーズ —

LANIO+インターフェースコンバータ機能、

— EB シリーズ —

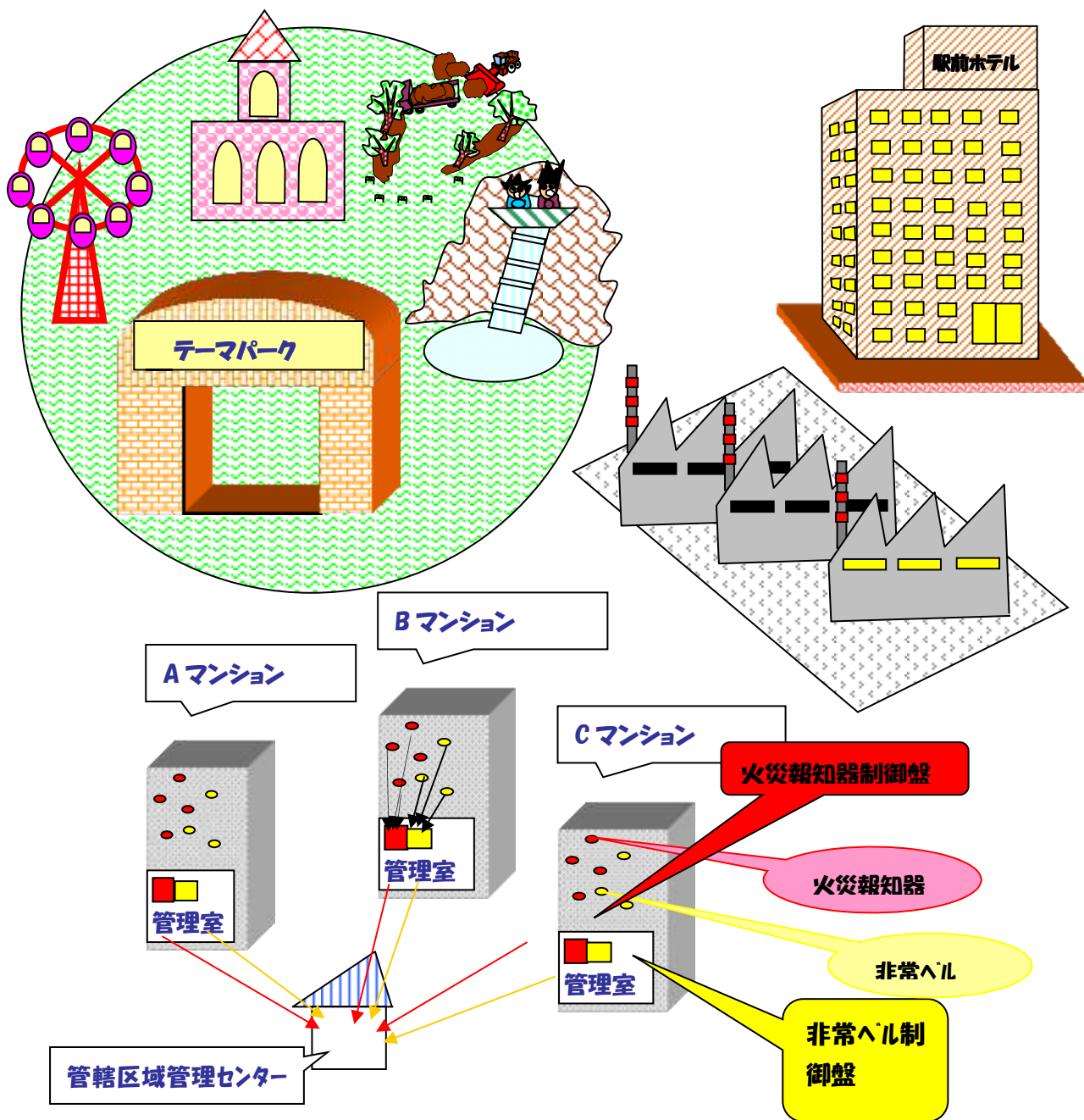
LTE、3G、LAN対応組み込み評価ボード、**5 機種。**



学生たちの研究課題にも使えそうだな~♪



LAN 環境下での一括管理 「施設内の監視／照明 ON/OFF／節電対策」



LANIO、LA-232/485、EB シリーズのセールスポイント！

少点数設計、による気軽さ、  
制御ソフト・サンプルプログラム・ライブラリ付属

デモ機利用にて動作確認可能。  
弱电設備の配線スイッチングに利用可能

電源供給できるLAN環境があれば、工夫次第  
で用途の広がる面白さ、寒冷地も OK！

LAN 経由で対向接続すれば、遠隔地へのアナログ  
信号伝送可能。電圧電流測定可能。

学生達のアイテ  
アが楽しみだ  
ぜ！





# LANに繋がる製品について「難しそう！」 イメージをお持ちの方へ 担当技術者からのアドバイス

## SI-60シリーズ SI-65シリーズ LA-232/485シリーズ

これらは全て、XPort や WiPort 搭載製品です、「難しそう～」といったイメージをもたれることが多いです。でも一度習得されれば、FA用途に適し、使いやすさと信頼性をわかっていただけます。大小・多数のシステムに採用され、期待のLANシステム環境にマッチした製品であると、好評を頂いています。

**「そんなに難しくありませんよ！」**

基本的にLAN側の設定はIPアドレスぐらいです。

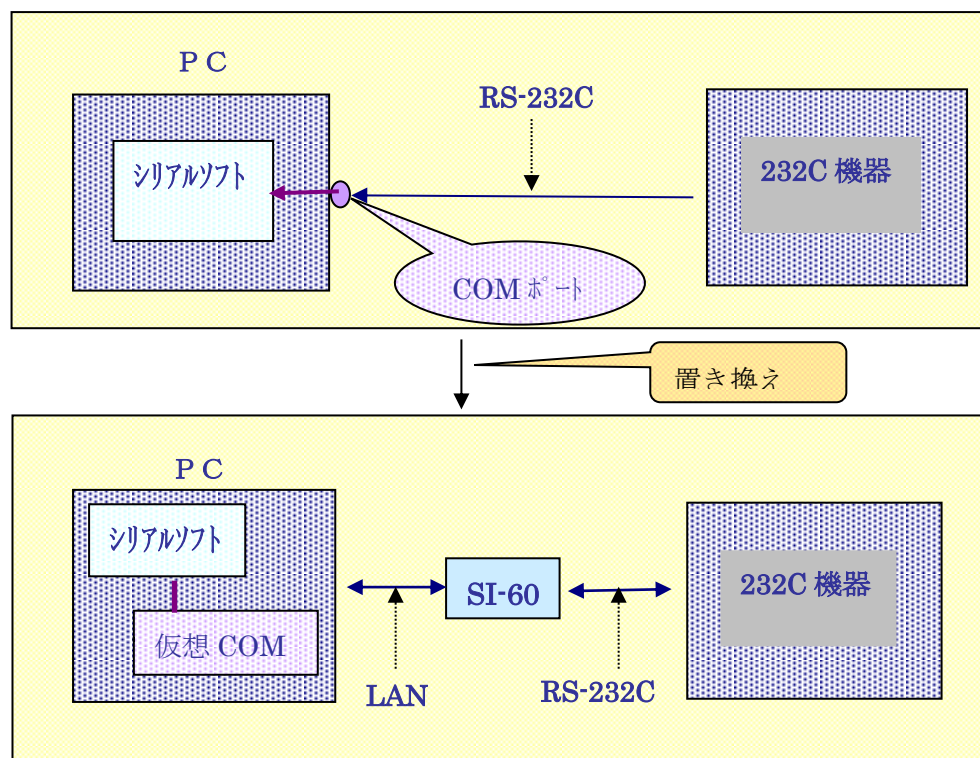
シリアル側は接続する機器に合わせる必要がありますが、……

**「難しそう」というイメージをもたれている部分は克服できます**

**特別にLAN接続ソフトを作る必要はありません。**

付属しているソフト(ドライバー)仮想 COM ポートを利用すると、既存のソフト(シリアル COM ポート通信)をそのまま使えるので置き換えが容易です。

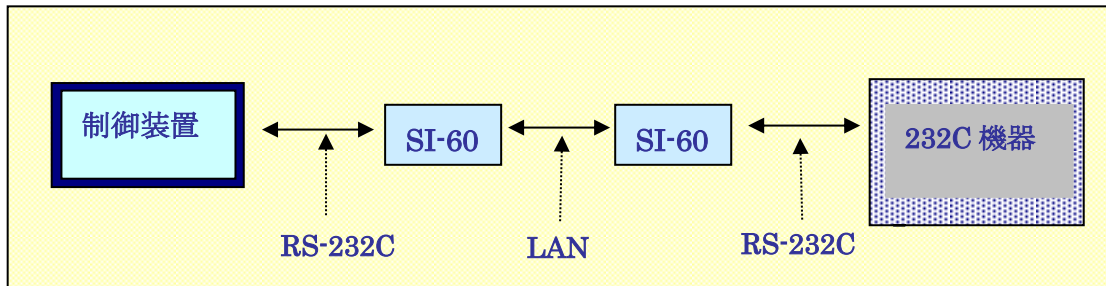
**既存のシステムはこのようなくみになっています。**



※仮想 COM ポート(ドライバ)は RS-232C の制御線情報を使っていないことが条件です

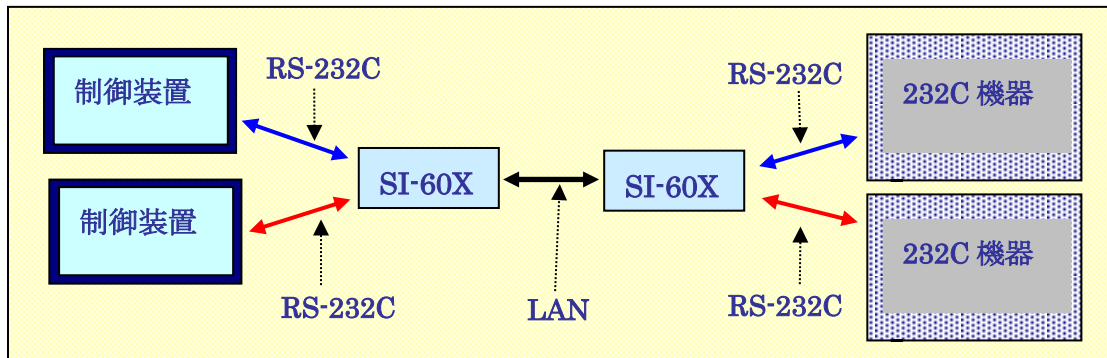
## パソコンを使わなくても！

2台使用でLANネットワーク利用により延長でき、双方向通信が可能になります

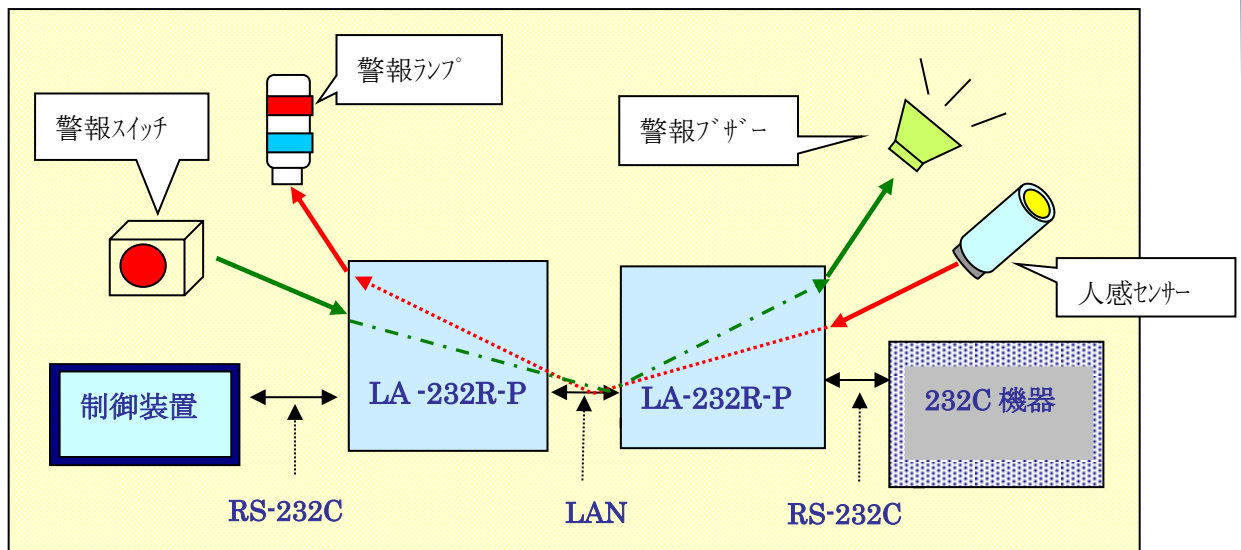


注意・SI-60のRS-232C側に設定できる通信速度のシリアル機器で利用可能

## SI-60Xを使うと！



## さらに！ LA-232/485 シリーズを使うと！



うちはRS-232C⇔LAN通信のレール出力・ドライ接点入力タイプ。

# (株)ラインアイ インフォメーション

## — ホームページ —

### サポート

[ユーザー登録](#)  
[お問い合わせ](#)  
[FAQ \(よくある質問\)](#)  
[ダウンロード](#)  
[Windows®10 対応状況](#)  
[修理や点検のご依頼](#)  
[通信基本用語](#)  
[製品活用ガイド](#)

### ユーザー登録

ユーザー登録(無償)をお願いしております。バージョンアップ(無償ダウンロード)情報など、ご連絡いたしております。

### お問合せ

製品に関するご質問など、ホームページの「お問合せ」フォーム(メール)よりご連絡ください。技術的な内容には開発担当者が回答いたします。お急ぎの方には、お電話での対応もいたしておりますが、その際にはお客様のお電話番号、企業名・部署名・ご氏名をお聞かせいただいております

### FAQ(よくある質問)

お客様からお寄せいただいているご質問の中から、比較的好くある質問をホームページに掲載いたしております。

**製品活用ガイド** ラインアイ製品の活用方法についてご紹介しています。

通信トラブルの解決や通信システムの構築にお役立てください。

### — FAQ 一部事例紹介 —

— ポータブル通信プロトコルアダプター —

Q: シミュレーション時の RS-485 半二重接続における RS-485 ドライバの制御タイミングについて教えてください

A: Ver 1.08 以降はデータ送信直前にドライバをアクティブにして、データ送信後、ポーレートの 3bit 分程度の時間でドライバをノンアクティブにします。——以下省略——

— LAN 接続型 SI シリーズ(SI-60 シリーズ/65 シリーズ/40LA2)・LANIO シリーズ

Q: インターネット(WAN)を経由して遠隔地からルータを越えて接続できますか?

A: デバイスの Default Gateway 設定にルータの IP アドレスを設定することによりルータを越えて通信する事ができます。——以下省略——

— 機種選定に関するご質問 — LANIO

Q: LAN ポートの詳細と設定方法について教えてください。

A: LAN 接続型 SI シリーズおよび LANIO シリーズは、LANTRONIX 社の XPort®を使用しています。SI-60Wi は WiPort™を使用しています。

— 組込み評価ボード — EB-SL シリーズ

Q: どのように簡単に使えるのですか?

A: 接続機器側から AT コマンドを送ることで制御できます。例えば ——以下省略——

### ダウンロード

ラインアイ製品のファームウェア、ソフトウェアのアップデータや評価版(7日間)試用などを提供しております

### 修理や点検の依頼

ラインアイ製品の修理及び点検は、修理センターにて承ります。詳しい内容は弊社ホームページをご覧ください。

### ダイジェストカタログ/ その他カタログ

弊社製品のダイジェストカタログ、その他カタログをホームページよりダウンロードして、ご覧いただけます。カタログ郵送をご希望の方は、「お問合せ」より「カタログ請求」の件名でご連絡下さい。

＜通信基本用語＞ 弊社製品に関する通信基本用語の説明をいたしております。

CAN	自動車向けとして開発された通信プロトコルですが、近年多くの分野でも使用されています(産業用ロボットなど)
LIN	自動車向けの低コストな通信プロトコルとして開発されたプロトコルです。
FlexRay	自動車向けとして開発された通信プロトコルです。
I2C	LSI 間で高速通信を行うために開発された双方向バス規格です。
SPI	LSI 間で高速通信を行うために開発された双方向バス規格です。
IrDA	赤外線データ通信プロトコルです。
LAN	家庭内や社内など比較的狭い範囲内での通信ネットワークです。
Modbus	PLC (プログラマブルロジックコントローラ) 用途のシリアル通信プロトコルです。
RS-232C	代表的なシリアル通信です。
RS-422	長距離伝送向きに平衡型シリアル通信です。
RS-449	RS-232C に代わる規格です。
RS-485	RS-422 の上位互換となるインターフェースです。
RS-530	RS-449 の拡張規格です。
SCSI-2	ハードディスクやMOディスクなど大量のデータの転送を行うコンピュータ周辺の機器のために作成された規格です。
USB	PC と周辺機器を接続する規格です。
V.35	WAN 接続のルータや端末に用いられるインターフェースです。
X.21	公衆パケット網での DCE と DTE のインターフェースについての ITU-T 勧告 X.25 の物理層の規格です。
誤り制御	誤りを検出するために、一般的に誤り検出用の冗長ビット付加方式が用いられます。
カレントループ	電流の ON/OFF で通信を行う方式です。
規格策定団体	各規格団体についての説明と代表的な規格の紹介。
シリアル、 パラレル伝送方式	通信にはシリアルとパラレル伝送があります。
セントロニクス	プリンタインターフェースの事実上の標準です。
単向、半二重、 全二重通信	シリアル通信には、単向、半二重、全二重通信があります

<b>通信変換器</b>	異なる通信インターフェースを接続するための変換器です。
<b>伝送制御手順</b>	データを確実に伝送するためには、データが正しく伝送されているかなど いろいろな制御を行う必要があります。 代表的なものにベーシック手順とHDLC手順があります。
<b>伝送路符号</b>	デジタル信号を伝送するさいには、ベースバンド方式が用いられます。これは、データを0と1に対応したパルス波形をそのままの形で電圧に変換して伝送する方式です。ベースバンド方式で使われる信号を伝送路符号といい、多くの種類が存在します。
<b>同期方式</b>	シリアル通信の同期方法(データの取り込み)には調歩同期、キャラクタ同期、ビット同期方式があります。
<b>平衡と不平衡</b>	信号の電気的特性にはRS-422/485のような平衡型、RS-232Cのような不平衡型があります。
<b>プロトコルアナライザ</b>	通信システムや機器の開発・保守などの目的で使用される 通信データを表示記録する計測器です。

<通信基本用語> HP上では、用語下線部をクリックにて、より詳しい説明をご覧いただけます

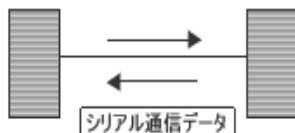
参考) プロトコルアナライザ

▶ プロトコルアナライザとは

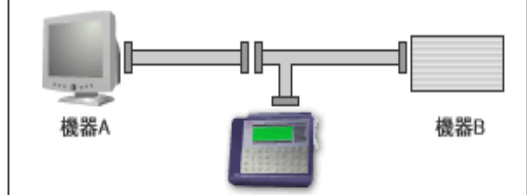
高速かつ複雑化する通信システムの開発・テスト、ネットワークの保守に非常に役立つ計測器です。

デジタル通信を行っている機器間に設置しプロトコル(機器間で定められた通信の方式)検査や通信障害の解析を行います。特にシリアル通信では、ロジックアナライザやオシロスコープで解析を行うよりも、はるかに効率があります。

【プロトコルアナライザ】

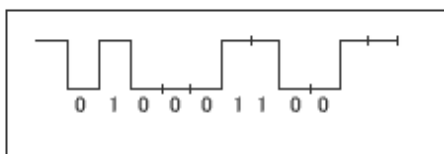


【接続方法】



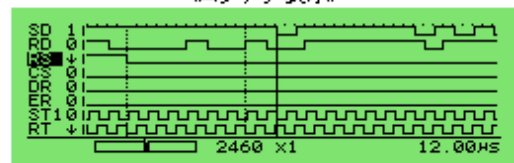
● プロトコル検証や通信障害の解析

① シリアル通信データ (ロジアナで測定)



● このままではデータが判別しにくい。

<ロジアナ表示>







<http://www.lineeye.co.jp>

ホーム 商品情報 サポート ご購入について 会社概要 採用情報 お問い合わせ

LINEEYE

高速かつ複雑化する通信システムをフルサポートする小型計測器

<b>マルチプロトコルアナライザー</b>  <b>LE-8200A</b> ●RS-232CからLAN、USBまで対応	<b>USB2.0プロトコルアナライザー</b>  <b>LE-650H2</b> ●大容量記録・VBUS測定対応	<b>LANパケットテスター</b>  <b>LE-580FX</b> ●PCからUSB経由で手軽に計測
--	--	--

互換性のない通信を確実に変換

<b>インターフェースコンバータ</b>  <b>SI-35USB</b> RS-422/RS-485⇔USB ●FA用途に最適なラインナップ	<b>無線 LAN⇔RS-232C</b> <b>SI-60Wi</b>
--	---

LAN経由で小数点 IOを監視制御

<b>LANIOユニット</b>  <b>LA-3R3P-P</b> 出力：3点 入力：3点 ●サンプル制御ソフト付属
---

**環境への取り組み**  
省電力、省資源、再資源化に配慮した地球にやさしい製品開発を推進しています。  
→品質環境方針

**お知らせ**  
全製品を掲載した『2017年度版ダイジェストカタログ』  
その他のカタログ

**サポート**  
ユーザー登録  
お問い合わせ  
FAQ (よくある質問)  
ダウンロード  
Windows®10 対応状況

(株)ラインアイは 2000 年に積水化学工業株式会社の電子機器事業の一部を当時の電子機器開発メンバーが事業継承して設立した会社です

株式会社ラインアイ

e-mail : [info@lineeye.co.jp](mailto:info@lineeye.co.jp)

〒601-8468 京都市南区唐橋西平垣町 39-1 丸福ビル 4F

TEL : 075-693-0161 FAX : 075-693-0163

営業時間 : 9:00~18:00 (土、日、祝祭日休業)

2017年6月 作成

L-17501J/LE