

LE-930Rシリーズ 制御コマンド仕様説明書

■■■ご注意■■■

- 本書の内容の全部または一部を無断で転載あるいは複製することは、法令で別段の定めがあるほか、禁じられています。
- 本書で使用されている会社名および製品名は各社の商標または登録商標です。
- 本書の内容および製品仕様について、改良などのため将来予告なく変更することがあります。
- 本書の内容につきましては万全を期して作成しておりますが、万一記載漏れや誤り、理解しにくい内容など、お気づきの点がございましたらご連絡くださいますようお願い致します。
- 本製品を使用された結果によるお客様の損害、逸失利益、または第三者のいかなる請求につきましても、一切のその責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。

概要

本機は制御コマンド使用して計測や設定をします。

コマンドはUSB(仮想COMポート)またはWiFi(TCP/IPソケット通信)で送受信します。

※USB(仮想COMポート)の場合の通信条件は以下の通りです。

ボーレート:115,200bps、データビット:8bit、パリティ:なし、ストップビット:1bit

コマンドを送信すると対応するレスポンスが返信されます。

コマンド、レスポンスのフォーマットは以下になります。

[コマンド]

1バイト	2バイト	3バイト	4,5バイト	6~Nバイト	N+1バイト
SOF (0xAA)	コマンド コード	サブコマンド コード	データ長	データ	チェックサム

[レスポンス]

1バイト	2バイト	3バイト	4,5バイト	6~Nバイト	N+1バイト
SOF (0x55)	コマンド コード	レスポンス コード	データ長	データ	チェックサム

※コマンドコードはコマンド一覧を参照してください。

※サブコマンドコードは各コマンドの詳細を参照してください。

※レスポンスコードはレスポンス一覧を参照してください。

※データ長が0ならデータ部分が省略されます。

※チェックサムはSOF~データ部を加算して+1したものです。

※SOF~チェックサムの各データバイトの送信間隔が1秒経過するとコマンドは破棄されます。

※無通信期間が2秒継続すると計測器から接続維持コマンドが送信されます。

コマンド一覧

コマンド名	方向		コマンド コード	備考
	送信元	送信先		
接続	アプリ	計測器	0x10	接続を確立します
切断	アプリ	計測器	0x11	接続状態を解除します
時計設定	アプリ	計測器	0x40	内蔵時計の時刻を設定します
時計設定確認	アプリ	計測器	0x41	内蔵時計の現在時刻を取得します
計測器情報確認	アプリ	計測器	0x42	モデル、ファームウェアバージョンを取得します
シリアル番号確認	アプリ	計測器	0x43	シリアル番号を取得します
外部入力状態確認	アプリ	計測器	0x90	外部入力端子の状態を取得します
外部入力モード設定	アプリ	計測器	0x91	外部入力端子の使用方法を設定します
外部入力モード設定確認	アプリ	計測器	0x92	外部入力端子の使用方法の設定を取得します
外部入力スイープ出力設定	アプリ	計測器	0x93	外部入力によるスイープ出力を設定します
アナログ出力設定	アプリ	計測器	0xC1	出力値を指定してアナログ出力します
アナログ出力設定確認	アプリ	計測器	0xC2	現在のアナログ出力値を取得します
アナログ再現出力開始	アプリ	計測器	0xC4	LE-910Rシリーズのログファイルを読み込んでアナログ出力を開始します
アナログ再現出力停止	アプリ	計測器	0xC5	アナログ再現出力を停止します
アナログスイープ出力設定	アプリ	計測器	0xC6	アナログ信号のスイープ出力を開始します
接続維持	計測器	アプリ	0xFF	接続の確立後に無通信時間が一定時間経過で計測器から送信されます 接続時に無効にすることもできます

レスポンス一覧

レスポンスコード	内容
0x00	OK
0x01	チェックサムの誤り
0x02	フレームの誤り
0x03	設定データの誤り
0x04	未接続のため受付拒否
0x05	接続コマンドにより接続中のため受付拒否
0x06	先に他の接続インターフェースが接続コマンドで接続中のため受付拒否
0x07	切断不可
0x08	使用中のモデルでは対応していないコマンドを受信
0x09	動作中のため受付拒否
0x0A	EEPROMアクセス異常
0x0B	SDカードアクセス異常
0x0C	ファイルアクセス異常
0x0D	転送処理中のため受付拒否
0xFF	未定義のコマンドを受信

接続コマンド

計測器との接続を確立します。

接続が確立していないとその他のコマンドを受け付けません。

USBまたはWiFiの同時接続はできません。

接続後は先に接続されたインターフェースとのリンクを維持します。

位置	1	2	3	4	5	6
項目	SOF	コマンドコード	サブコマンドコード	データ長		チェックサム
				上位	下位	
値	0xAA	0x10	*	0x00	0x00	*

サブコマンドコード

0x00: 計測器の接続維持コマンド送信を有効にする

0x20: 計測器の接続維持コマンド送信を無効にする

レスポンス

コマンドを受理した結果を応答します。

エラー時はレスポンスコードにエラーコードをセットして応答します。

位置	1	2	3	4	5	6
項目	SOF	コマンドコード	レスポンスコード	データ長		チェックサム
				上位	下位	
値	0x55	0x10	*	0x00	0x00	*

レスポンスコード

レスポンス一覧を参照してください。

切断コマンド

計測器の接続を切断します。

位置	1	2	3	4	5	6
項目	SOF	コマンドコード	サブコマンドコード	データ長		チェックサム
				上位	下位	
値	0xAA	0x11	0x00	0x00	0x00	0xBC

レスポンス

コマンドを受理した結果を応答します。

エラー時はレスポンスコードにエラーコードをセットして応答します。

位置	1	2	3	4	5	6
項目	SOF	コマンドコード	レスポンスコード	データ長		チェックサム
				上位	下位	
値	0x55	0x11	*	0x00	0x00	*

レスポンスコード

レスポンス一覧を参照してください。

時計設定コマンド

計測器内臓の時計を設定する。
日付、時刻はデータ部で指定する。

位置	1	2	3	4	5	6~11	12
項目	SOF	コマンドコード	サブコマンドコード	データ長		データ	チェックサム
				上位	下位		
値	0xAA	0x40	0x00	0x00	0x06	*	*

データ

位置	6	7	8	9	10	11
項目	年	月	日	時	分	秒
サイズ	1	1	1	1	1	1

時刻設定

2000/1/1～2099/12/31の範囲で設定できます。

例) 2019年12月31日 9時15分0秒 : 「0x13 0x0C 0x1F 0x09 0x0F 0x00」

年: 西暦年の下二桁(00～99)

月: 1～12

日: 1～31

時: 0～23

分: 0～59

秒: 0～59

レスポンス

コマンドを受理した結果を応答します。

エラー時はレスポンスコードにエラーコードをセットして応答します。

位置	1	2	3	4	5	6
項目	SOF	コマンドコード	レスポンスコード	データ長		チェックサム
				上位	下位	
値	0x55	0x40	*	0x00	0x00	*

レスポンスコード

レスポンス一覧を参照してください。

時計設定確認コマンド

計測器内の時計の現在時刻を取得します。

位置	1	2	3	4	5	6
項目	SOF	コマンドコード	サブコマンドコード	データ長		チェックサム
				上位	下位	
値	0xAA	0x41	0x00	0x00	0x00	0xEC

レスポンス

コマンドを受理した結果と現在時刻を応答します。

エラー時はレスポンスコードにエラーコードがセットされ、データ部がセットされません。

位置	1	2	3	4	5	6~11	12
項目	SOF	コマンドコード	レスポンスコード	データ長		データ	チェックサム
				上位	下位		
値	0x55	0x41	*	0x00	0x06	*	*

レスポンスコード

レスポンス一覧を参照してください。

データ

位置	6	7	8	9	10	11
項目	年	月	日	時	分	秒
サイズ	1	1	1	1	1	1

現在時刻

計測器内の時計の現在時刻がセットされます。

年: 西暦年の下二桁(00~99)

月: 1~12

日: 1~31

時: 0~23

分: 0~59

秒: 0~59

計測器情報確認コマンド

計測器の情報を取得します。

位置	1	2	3	4	5	6
項目	SOF	コマンドコード	サブコマンドコード	データ長		チェックサム
				上位	下位	
値	0xAA	0x42	0x00	0x00	0x00	0xED

レスポンス

コマンドを受理した結果と計測器情報を応答します。

エラー時はレスポンスコードにエラーコードがセットされ、データ部がセットされません。

位置	1	2	3	4	5	6~11	12
項目	SOF	コマンドコード	レスポンスコード	データ長		データ	チェックサム
				上位	下位		
値	0x55	0x42	*	0x00	0x06	*	*

レスポンスコード

レスポンス一覧を参照してください。

データ

位置	6	7	8	9	10	11
項目	モデルID	F/Wバージョン	マイナーバージョン	予備		
サイズ	1	1	1	3		

モデルID

0:未使用 4:未使用
 1:未使用 5:未使用
 2:LE-930R 6:LE-940R
 3:LE-910R 7:LE-918R

F/Wバージョン

マイナーバージョン

バージョン 1.0なら F/Wバージョン:1、マイナーバージョン:0 となります。

予備

未使用(全て0)

シリアル番号確認コマンド

計測器のシリアル番号を取得します。

位置	1	2	3	4	5	6
項目	SOF	コマンドコード	サブコマンドコード	データ長		チェックサム
				上位	下位	
値	0xAA	0x43	0x00	0x00	0x00	0xEE

レスポンス

コマンドを受理した結果とシリアル番号を応答します。

エラー時はレスポンスコードにエラーコードがセットされ、データ部がセットされません。

位置	1	2	3	4	5	6~13	14
項目	SOF	コマンドコード	レスポンスコード	データ長		データ	チェックサム
				上位	下位		
値	0x55	0x43	*	0x00	0x08	*	*

レスポンスコード

レスポンス一覧を参照してください。

データ

位置	6~13
項目	シリアル番号
サイズ	8

シリアル番号

ASCIIコードで先頭から順番にセットされます。

※「5B905001」なら「0x35, 0x42, 0x39, 0x30, 0x35, 0x30, 0x30, 0x31」

外部入力状態確認コマンド

外部入力端子の状態を取得します。

位置	1	2	3	4	5	6
項目	SOF	コマンドコード	サブコマンドコード	データ長		チェックサム
				上位	下位	
値	0xAA	0x90	0x00	0x00	0x00	0x3B

レスポンス

コマンドを受理した結果と設定を応答します。

エラー時はレスポンスコードにエラーコードがセットされ、データ部がセットされません。

位置	1	2	3	4	5	6	7
項目	SOF	コマンドコード	レスポンスコード	データ長		データ	チェックサム
				上位	下位		
値	0x55	0x90	*	0x00	0x01	*	*

レスポンスコード

レスポンス一覧を参照してください。

データ

位置	6
項目	入力状態
サイズ	1

入力状態

0: OFF

1: ON

外部入力モード設定コマンド

外部入力端子の使用方法を設定します。

位置	1	2	3	4	5	6~7	8
項目	SOF	コマンドコード	サブコマンドコード	データ長		データ	チェックサム
				上位	下位		
値	0xAA	0x91	0x00	0x00	0x04	*	*

データ

位置	6	7	8~9
項目	外部入力設定	制御設定	予備
サイズ	1	1	2

外部入力モード

- 0: 使用しない
- 1: 再現出力制御
- 2: スイープ出力制御

制御モード

- 0: OFF→ONで出力の開始/停止を切り替え
- 1: ON→OFFで出力の開始/停止を切り替え
- 2: ON中は出力、OFF中は停止
- 3: OFF中は出力、ON中は停止

予備

未使用(0を設定してください)

レスポンス

コマンドを受理した結果を応答します。

エラー時はレスポンスコードにエラーコードをセットして応答します。

位置	1	2	3	4	5	7
項目	SOF	コマンドコード	レスポンスコード	データ長		チェックサム
				上位	下位	
値	0x55	0x91	*	0x00	0x00	*

レスポンスコード

レスポンス一覧を参照してください。

外部入力モード設定確認コマンド

外部入力端子の使用方法の設定を取得します。

位置	1	2	3	4	5	6
項目	SOF	コマンドコード	サブコマンドコード	データ長		チェックサム
				上位	下位	
値	0xAA	0x92	0x00	0x00	0x00	0x3D

レスポンス

コマンドを受理した結果と設定を応答します。

エラー時はレスポンスコードにエラーコードがセットされ、データ部がセットされません。

位置	1	2	3	4	5	6~7	8
項目	SOF	コマンドコード	レスポンスコード	データ長		データ	チェックサム
				上位	下位		
値	0x55	0x92	*	0x00	0x04	*	*

レスポンスコード

レスポンス一覧を参照してください。

データ

位置	6	7	8~9
項目	外部入力設定	制御設定	予備
サイズ	1	1	2

外部入力モード

設定コマンドで指定された外部入力モードと同様です。

制御モード

設定コマンドで指定された制御モードと同様です。

予備

未使用(全て0)

外部入力スイープ出力設定コマンド

外部入力によるスイープ出力の出力値と時間を設定します。

外部入力モードがスイープ出力制御に設定されている場合に出力されます。

位置	1	2	3	4	5	6~16	17
項目	SOF	コマンドコード	サブコマンドコード	データ長		データ	チェックサム
				上位	下位		
値	0xAA	0x93	0x00	0x00	0x0C	*	*

データ

位置	6	7~8	9~10	11~12	13~14	15	16
項目	出力タイプ	A点出力値	B点出力値	T1	T2	単位時間	予備
サイズ	1	2	2	2	2	1	2

出力タイプ

A点出力値/B点出力値

T1/T2

アナログスイープ出力設定を参照して設定してください。

単位時間

出力時間(T1、T2)の設定可能な最小時間を指定します。

0: T1、T2を10ms単位で設定し、最大値を設定した場合に10分となります

1: T1、T2を1ms単位で設定し、最大値を設定した場合に1分となります

予備

未使用(0を設定してください)

レスポンス

コマンドを受理した結果を応答します。

エラー時はレスポンスコードにエラーコードをセットして応答します。

位置	1	2	3	4	5	7
項目	SOF	コマンドコード	レスポンスコード	データ長		チェックサム
				上位	下位	
値	0x55	0x93	*	0x00	0x00	*

レスポンスコード

レスポンス一覧を参照してください。

アナログ出力設定コマンド

出力値を指定してアナログ出力を開始します。

位置	1	2	3	4	5	6~8	9
項目	SOF	コマンドコード	サブコマンドコード	データ長		データ	チェックサム
				上位	下位		
値	0xAA	0xC1	0x00	0x00	0x03	下記	*

データ

位置	6	7~8
項目	出力タイプ	出力値
サイズ	1	2

出力タイプ

アナログ出力のタイプを指定します。

LE-930Rの場合

- 0: ±100mV 電圧出力
- 1: ±10V 電圧出力
- 2: 4~20mA 電流出力 (内部電源)
- 3: 4~20mA 電流出力 (外部電源)

LE-940Rの場合

- 0: ±32V 電圧出力
- 1: ±32V 電圧出力
- 2: 4~20mA 電流出力
- 3: 4~20mA 電流出力

出力値

出力値を16bitのAD値で上位バイトから順に指定します。

レスポンス

コマンドを受理した結果を応答します。

エラー時はレスポンスコードにエラーコードをセットして応答します。

位置	1	2	3	4	5	6
項目	SOF	コマンドコード	レスポンスコード	データ長		チェックサム
				上位	下位	
値	0x55	0xC1	*	0x00	0x00	*

レスポンスコード

レスポンス一覧を参照してください。

AD値の求め方

- 電圧レンジのアナログ設定値は、16ビット長の2の補数(コンプリメント・バイナリ)形式で指定します。

[正の電圧を設定する時]

LE-930Rの場合

±100mVレンジ : $(2^{15}-1) \times \text{出力要求電圧} / 100\text{mV}$

±10Vレンジ : $(2^{15}-1) \times \text{出力要求電圧} / 10\text{V}$

LE-940Rの場合 $(2^{15}-1) \times \text{出力要求電圧} / 32\text{V}$

[最上位ビットが1の時]

LE-930Rの場合

±100mVレンジ : $\lceil (2^{15} \times \text{出力要求電圧の絶対値} / 100\text{mV}) - 1 \rceil$ の各ビットを反転

±10Vレンジ : $\lceil (2^{15} \times \text{出力要求電圧の絶対値} / 10\text{V}) - 1 \rceil$ の各ビットを反転

LE-940Rの場合 $\lceil (2^{15} \times \text{出力要求電圧の絶対値} / 32\text{V}) - 1 \rceil$ の各ビットを反転

指示値	出力(LE-930R)		出力(LE-940R)
	±100mVレンジ	±10Vレンジ	
0x7FFF	+100mV	+10V	+32V
⋮	⋮	⋮	⋮
0x4000	+50mV	+5V	+16V
⋮	⋮	⋮	⋮
0x2000	+25mV	+2.5V	+8V
0x00A4	+0.5mV	+50mV	+160mV
0x0000	0V	0V	0V
0xFFFF	-0.3mV	-0.3mV	-0.96mV
⋮	⋮	⋮	⋮
0xC000	-50mV	-5V	-16V
⋮	⋮	⋮	⋮
0x8000	-100mV	-10V	-32V

- 電流レンジのアナログ設定値は、16ビット長のストレート・バイナリ形式で指定します。

$(2^{15}-1) \times \text{出力要求電流} / 20\text{mA}$

指示値	出力
0x7FFF	20mA
⋮	⋮
0x4000	10mA
⋮	⋮
0x2000	5mA
0x1999	4mA
0x0666	1mA
0x0000	0mA

アナログ出力設定確認コマンド

現在のアナログ出力値を取得します。

位置	1	2	3	4	5	6
項目	SOF	コマンドコード	サブコマンドコード	データ長		チェックサム
				上位	下位	
値	0xAA	0xC2	0x00	0x00	0x00	*

レスポンス

コマンドを受理した結果と出力情報を応答します。

エラー時はレスポンスコードにエラーコードがセットされ、データ部がセットされません。

位置	1	2	3	4	5	6~9	10
項目	SOF	コマンドコード	レスポンスコード	データ長		データ	チェックサム
				上位	下位		
値	0x55	0xC2	*	0x00	0x04	下記	*

レスポンスコード

レスポンス一覧を参照してください。

データ

位置	6	7	8~9
項目	出力モード	出力タイプ	出力値
サイズ	1	1	2

出力モード

現在のアナログ出力モードがセットされます。

- 0: 通常モード(下記以外)
- 1: 再現出力モード
- 2: スイープ出力モード

出力タイプ

現在のアナログ出力のタイプがセットされます。

LE-930Rの場合

- 0: ±100mV 電圧出力
- 1: ±10V 電圧出力
- 2: 4-20mA 電流出力(内部電源)
- 3: 4-20mA 電流出力(外部電源)

LE-940Rの場合

- 0: ±32V 電圧出力
- 1: ±32V 電圧出力
- 2: 4-20mA 電流出力
- 3: 4-20mA 電流出力

出力値

現在の出力値を16bitのAD値で上位バイトから順にセットされます。

アナログ再現出力開始コマンド

SDカードからファイルを読み込んでアナログ出力を開始します。
LE-910R、LE-918R本体で保存したログファイルがあれば測定データを再現してアナログ出力します。
ログファイルは最も新しいタイムスタンプのものが選択されます。
指定したチャンネルで測定したデータが出力されます。
外部入力モード設定で外部入力モードが再現出力制御に設定されている場合は受け付けません。

位置	1	2	3	4	5	6~8	9
項目	SOF	コマンドコード	サブコマンドコード	データ長		データ	チェックサム
				上位	下位		
値	0xAA	0xC4	0x00	0x00	0x03	下記	*

データ

位置	6	7~8
項目	チャンネル	繰り返し回数
サイズ	1	2

チャンネル

出力対象のチャンネルを指定します。

- 0: AI1
- 1: AI2
- 2: AI3
- 3: AI4
- 4: AI5
- 5: AI6
- 6: AI7
- 7: AI8

繰り返し回数

回数が指定されていると、ログファイルの最後まで出力した後に最初から出力を開始します。
0を指定する停止または別の出力指示が来るまで繰り返します。

レスポンス

コマンドを受理した結果を応答します。
エラー時はレスポンスコードにエラーコードをセットして応答します。

位置	1	2	3	4	5	6
項目	SOF	コマンドコード	レスポンスコード	データ長		チェックサム
				上位	下位	
値	0x55	0xC4	*	0x00	0x00	*

レスポンスコード

レスポンス一覧を参照してください。

アナログ再現出力停止コマンド

アナログ再現出力を停止します。

停止後はゼロ出力(0Vまたは0mA)となります。

外部入力モード設定で外部入力モードが再現出力制御に設定されている場合は受け付けません。

位置	1	2	3	4	5	6
項目	SOF	コマンドコード	サブコマンドコード	データ長		チェックサム
				上位	下位	
値	0xAA	0xC5	0x00	0x00	0x00	0x70

レスポンス

コマンドを受理した結果を応答します。

エラー時はレスポンスコードにエラーコードをセットして応答します。

位置	1	2	3	4	5	6
項目	SOF	コマンドコード	レスポンスコード	データ長		チェックサム
				上位	下位	
値	0x55	0xC5	*	0x00	0x00	*

レスポンスコード

レスポンス一覧を参照してください。

アナログスイープ出力設定コマンド

アナログ信号のスイープ出力の設定をします。
 設定した目標値と時間でスイープ出力を開始します。
 スイープ出力動作は新しくアナログ出力設定をされるまで繰り返し出力されます。
 外部入力モード設定で外部入力モードがスイープ出力制御に設定されている場合は受け付けません。

位置	1	2	3	4	5	6~14	15
項目	SOF	コマンドコード	サブコマンドコード	データ長		データ	チェックサム
				上位	下位		
値	0xAA	0xC6	*	0x00	0x09	下記	*

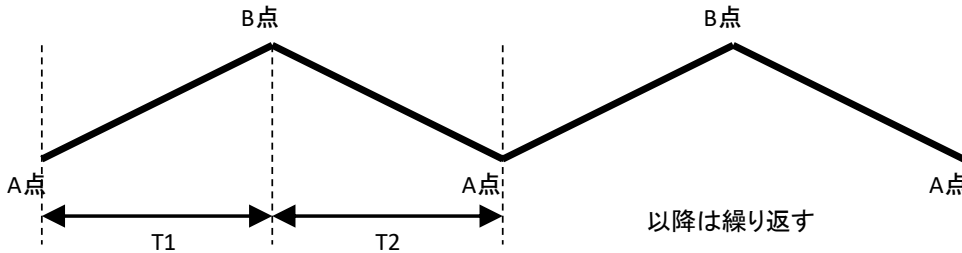
サブコマンドコード

出力時間(T1、T2)の設定可能な最小時間を指定します。
 0x00: T1、T2を10ms単位で設定し、最大値を設定した場合に10分となります
 0x01: T1、T2を1ms単位で設定し、最大値を設定した場合に1分となります

データ

位置	6	7~8	9~10	11~12	13~14
項目	出力タイプ	A点出力値	B点出力値	T1	T2
サイズ	1	2	2	2	2

[出カイメージ]



出力タイプ

LE-930Rの場合
 0: ±100mV 電圧出力
 1: ±10V 電圧出力
 2: 4~20mA 電流出力(内部電源)
 3: 4~20mA 電流出力(外部電源)

LE-940Rの場合
 0: ±32V 電圧出力
 1: ±32V 電圧出力
 2: 4~20mA 電流出力
 3: 4~20mA 電流出力

A点出力値/B点出力値

A点、B点のアナログ出力値を上位バイトから順にセットします。
 出力値の求め方はアナログ出力設定確認コマンドを参照してください。

T1/T2

スイープ動作の時間を上位バイトから順にセットします。
 指定したサブコマンドコードに応じて設定可能な単位時間が異なります。
 T1がA点からB点の時間、T2がB点からA点の時間となります。
 それぞれ設定可能な最大値は60000です。
 両方の時間を0に設定することはできません。

レスポンス

コマンドを受理した結果を応答します。
 エラー時はレスポンスコードにエラーコードをセットして応答します。

位置	1	2	3	4	5	6
項目	SOF	コマンドコード	レスポンスコード	データ長		チェックサム
				上位	下位	
値	0x55	0xC6	*	0x00	0x00	*

レスポンスコード

レスポンス一覧を参照してください。

接続維持コマンド

計測器と接続確立後に無通信時間が2秒継続したときに計測器から送信されます。
ただし、接続コマンドで接続維持コマンドの送信を無効にした場合には送信されません。

バイト位置					
1	2	3	4	5	6
SOF	コマンドコード	サブコマンドコード	データ長		チェックサム
			上位	下位	
0xAA	0xFF	0x00	0x00	0x00	0xAA

レスポンス

このコマンドにはレスポンスを送信しません。

株式会社 ラインアイ

〒601-8468 京都府京都市南区唐橋西平垣町 39-1 丸福ビル4 F
Tel: 075(693)0161 Fax: 075(693)0163

URL : <https://www.lineeye.co.jp> Email : info@lineeye.co.jp