

LINEEYE®

IT化を支える通信機器、情報システムの開発、テスト、メンテナンスをフルサポート

マルチプロトコルアナライザー

LINE EYE LE-3100/2100/1100

V-UP!

V-UP!

NEW

オンラインモニター機能、シミュレーション機能、BERT機能を装備する
高性能ポータブル通信アナライザーシリーズ



- RS-232C ●高速通信対応 ●大容量バッファメモリー ●メモリーカード I F
- モニター中の測定データ出力 ●パソコンでデータ活用 ●PPP翻訳

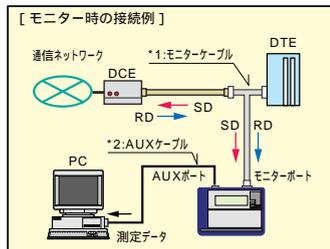
ラインアイ

産業界のIT化により、高速で複雑な通信システムへ迅速、簡単かつ効率的に対応できる通信計測器が求められています。豊富な実績をもつマルチプロトコル解析技術と小型化技術に加え、高速通信データ処理技術により生まれたラインアイ シリーズ。通信システム機器の開発テストから通信ネットワークの保守メンテナンスまで利用できるIT時代の必携ツールです。

充実の基本性能

モニター中データの外部出力機能搭載

最大115.2Kbpsまで送受信別々の通信速度でもモニター可能。大型LCDにリアルタイム表示しながら確実にメモリーに記録します。さらに、モニターと並行して測定データをパソコン等の外部機器に本機AUXポート経由で出力する機能を新搭載しました。



*1: DSUB25ピンコネクタ用を付属(DSUB9ピン用は別売)
*2: 別売

RS-232C (V.24) や各種通信インターフェースに対応

RS-232Cおよび、インターフェース拡張用ポートを用意。拡張用ポートに別売アダプタを接続することで、カルートレブ、RS-422、RS-485、TTL、および赤外線通信など、各種インターフェースにも対応可能です。



別売アダプタ(OP-5B)の接続例

大容量192KBバッファメモリー

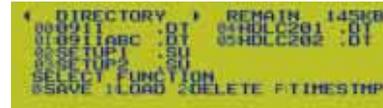
長時間測定に対応する大容量メモリーを内蔵。測定データの比較に便利な2分割リングバッファや貴重な測定データを誤操作から守るプロテクト機能も装備しています。また、メモリーは、内蔵電池でバックアップ。測定データや設定条件を長期間保持できます。

メモリーカード インターフェース装備

専用メモリーカードはファイルモードとバッファモードの2way。ファイルモードでは、測定データや設定条件を最大100個まで保存可能。保存日付やファイル名も同時記録され、データ管理も簡単です。また、バッファモードで使用すれば、本体バッファメモリーの拡張メモリーとなり、最大1.2Mバイト記録可能データ数:約300K~600Kデータ*1までバッファメモリーを拡張できます。

*1: 通信データ、アイドルタイム、タイムスタンプのキャプチャー毎にバッファメモリーを4バイト使用します。全二重通信方式では、送受信の2データが同時にキャプチャーされるのでバッファメモリーの記録効率が最大となります。

[ファイル管理画面]



オンラインモニター機能

インターネット時代のマルチプロトコル対応

インターネット通信システムの解析に有効なPPP翻訳機能を搭載。上位モデルは、HDLCやパケット通信(ITU-T X.25)まで、ビット送出順序や極性、変調方式(NRZ/NRZI)の異なる多くのプロトコルに対応可能です。

[インターフェース信号線タイミング表示画面]



[X.25翻訳表示画面]

TR	AD	TYPE	HS	P/F	NR	DATA	FCS
0000	00	UN	0	0	00000000	00000000	00000000
0001	00	RR	0	0	00000000	00000000	00000000
0002	00	THEO	0	0	00000000	00000000	00000000
0003	00	THEO	1	1	00000000	00000000	00000000
0004	00	X25	1	2	00000000	00000000	00000000

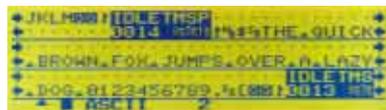
[PPP翻訳表示画面]

TR	PROTOCOL	CODE	ID	DATA
0000	PPP	CONF-REQ	1	0000
0001	PPP	CONF-REQ	1	0000
0002	IPCP	CONF-REQ	1	0000
0003	IPCP	CONF-REQ	1	0000
0004	CCP	CONF-REQ	1	0000
0005	PPP	0	057600	057600

タイムスタンプ/アイドルタイム計測

通信データフレームが送受信された日付時刻をタイムスタンプ記録。測定開始と終了の時刻を指定した自動RUN・STOP機能を利用して無人測定しても後から容易に障害発生時刻を確認できます。また、通信データフレーム間のアイドルタイム(無通信時間)を計測でき、送受信レスポンスや通信タイムアウトの状況を詳細に計測可能です。

[タイムスタンプ、アイドルタイム画面]



トリガー機能

特定の通信状態をトリガー条件に指定して、その条件が成立したとき指定の計測動作を実行できるトリガー機能。条件と動作は4組まで指定でき、通信システムに多い間欠障害の解明に威力を発揮します。

[トリガー設定画面]

TRIGGER	FACTOR	ACTION
TRIGGER 0	CONNECT	START
TRIGGER 1	ERROR	BUZZER
TRIGGER 2	CONNECT	STOP
TRIGGER 3	SENTERRA	STOP

通信条件自動設定機能

通信ライン上のデータを解析して、通信速度やデータフレミングなどを自動設定。通信条件が不明な回線をモニターする時に有効です。

注記:通信ライン上にデータが少ない場合は、自動設定できない場合があります。

統計解析機能(LE-3100のみ)

計測対象事象(特定データやパケット、指定エラーなど)の発生回数を単位時間毎に統計をどグラフ表示。時間帯毎のトラフィック、回線使用頻度、変化やエラー発生状況の時間分布を的確に把握できます。単位時間は10分、1時間、4時間から選択でき、最高200回分の統計が可能です。

[統計解析グラフ画面]



インターフェース信号線の解析機能

2色発光LEDで、各信号線のHレベル、Lレベル、未結線を赤、緑、消灯で常時表示。ケーブル結線確認も容易です。また、ディレイタイム測定機能を使用すれば、各信号線の変化遅延時間も0.1mS分解能で計測できます。

[ディレイタイム測定画面]

LINE	STATE	DELAY TIME	CONDITION
LINE 1	H	411.83	COND00000000
LINE 2	L	931	COND00000000
LINE 3	U	435.73	STOP*****
LINE 4	L	365.43	SP*****
LINE 5	L	405.11	

LE-2100/LE-3100

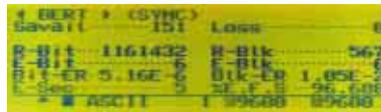


LE-1100はST1,ST2,RTのLEDはありません。

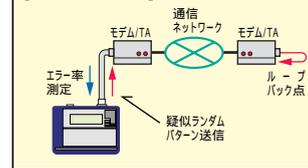
BERT(ビットエラーレートテスト)機能

ITU-T G.821勧告に準拠するBERT機能を標準装備。疑似ランダムパターンによるループバックテストや対向テストで、モデムやターミナルアダプタ等を含む通信回線の品質評価や障害点の切り分けが可能です。キー操作によるビットエラー強制挿入や長時間連続測定、測定結果の印字出力など、その機能は専用機に匹敵します。

〔BERT実行中画面〕



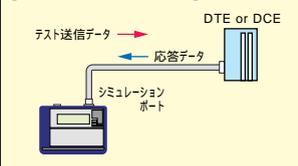
〔BERT時の接続例〕



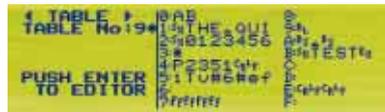
シミュレーション機能

通信システムの開発テスト段階で有効なシミュレーション機能を標準搭載。本機が開発機器の通信相手となり、効率的に送受信手順を検証できます。16種類の送信用データをコピー、ペースト、フィル、キャプチャーデータコピー等が可能な専用エディタで送信テーブルに登録でき、各モードで使用できます。

〔シミュレーションの接続例〕



〔送信テーブル設定画面〕



MANUALモード

操作キー[0]~[F]に対応する送信テーブルの登録データを、各キーを押す毎にワンタッチ送信。開発機器からの応答をモニター機能で確認しながら、簡単に通信手順をテストできます。また、[SHIFT][0]~[D]キーに対応する固定データを送信したり、[SHIFT][E][F]で、それぞれRSとERの信号線をon/offすることも可能です。

MATCHモード

トリガー動作として「SEND」を選べば、トリガー条件成立後、指定応答時間経過後に登録データを送信。特定データやエラーの受信をトリガー条件として応答送信を行うことで、タイムアウト処理やエラー応答動作を簡単に確認できます。

FLOWモード

送信側または受信側となり、X-on/offフロー制御や制御線ハンドシェイクによるフロー制御をシミュレーション。送信モードでは送信開始から中断要求までの送信データ数を16回分表示でき、受信モードでは送信中断要求を出すまでの受信データ数と送信再開要求を出すまでの時間指定が可能です。

〔FLOWモード(SEND)設定画面〕



ECHOモード

ビット単位、バイト単位、フレーム(文字列)単位で受信データを本機内部で折り返して返送。ディスプレイ端末や通信ターミナルのテスト、BERT機能利用時のループバック点の設定に利用します。

POLLINGモード(LE-2100 LE-3100のみ)

マルチドロップ(1:N接続)のポーリング通信手順におけるスレーブ側またはマスター側をシミュレーション。スレーブモードでは自局アドレスのフレーム受信回数とエラーの有無をチェックし指定データに応答し、マスターモードでは32種類のスレーブアドレス局に対してポーリングメッセージを送信し返信されるデータを各スレーブ局毎に検査して表示することが可能です。

BUFFERモード(LE-3100のみ)

モニター機能でキャプチャーメモリーに取り込んだ送受信データから、送信側または受信側を選択して、そのデータをそのままシミュレーションデータとして送信。現場でモニターした通信状態と同じデータでの再現テストに有効です。

PROGRAMモード(LE-3100のみ)

メニュー選択式の専用コマンドでプログラムを作成することで柔軟に通信プロトコルをシミュレーション。各種の送信指定が可能なSEND命令、特定受信データや制御線状態および指定時間を待つWAIT命令、いろいろな条件判定が可能なIF命令など32種類の専用コマンドが利用可能。CALL命令や分岐命令の飛び先にラベルを使用できるのでプログラムの修正や追加も簡単です。だれにでも、すぐにプログラムをマスターできます。

〔PROGRAMモード専用コマンドの例〕

コマンド	動作
SEND CHR	最大8データの送信
SEND REG	REG番号の送信テーブル登録データの送信
WAIT CHR	指定データ(最大8)受信まで待機
WAIT FRM	1フレーム受信まで待機
WAIT TM	指定時間の待機
GOTO L	指定ラベル番号にジャンプ
CALL L	指定ラベル番号のサブルーチンにジャンプ
IF CHR = L	受信バッファに指定データがあれば分岐
IF LN = L	インターフェース線が指定論理であれば分岐
SET REG	指定REGの値をセット、または増減
SET TM	指定タイマーの制御、または指定値セット
INT TRG 0 L	トリガー0条件一致で指定ラベルの割込処理

使いやすく便利な機能を満載

メニュー方式の簡単操作

メニュー方式の採用で、多彩な機能も簡単選択。シリーズ間で統一された操作により上位モデルに買い換えても安心してご利用いただけます。

〔トップメニュー画面〕



検索と計数が可能なオフライン解析機能

バッファメモリー内の記録データは、1文字1行1画面ページ単位でスクロール、ページングして任意の範囲を表示可能。また、強力な検索機能で、特定データやエラー、任意のタイプスタンプデータなどを検索頭出しができるほか、それらのデータがバッファメモリー内に何個あるかも調べることができます。

リモートコントロール

シリーズで統一されたリモートコントロールコマンドを採用。別売のパソコンソフト(型番:LE-PC200)を使えば、パソコンからの操作で測定を開始し、モニターデータをパソコンで連続記録することができます。

印刷機能やパソコン記録でデータ活用

指定範囲の測定データを連続フォーマット印字可能。また、専用プリンターなら画面表示の見たままをハードコピー印字もできます。別売のパソコンソフト(型番:LE-PC100)を使えば、AUX(RS-232C)ポート経由で印字データをパソコンに取り込み、印字出力フォーマット形式のテキストファイルやハードコピー形式のビットマップファイルを作成、保存できるため、パソコンでの解析や報告書作成がより簡単になります。

パソコンソフト画面

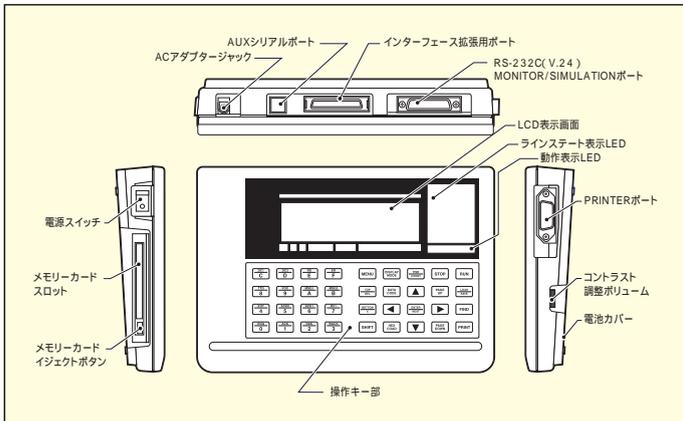


製品仕様

仕様項目	LE-3100	LE-2100	LE-1100
インターフェース(標準)	RS-232C/V.24		
インターフェース(オプション)	カレントループRS-422,RS-485,X.20/21,V.35,TTL,IrDA (インターフェース拡張ポートに専用アダプタを接続することで対応)		
対応プロトコル	調歩同期 キャラクタ同期:SYNC,BSC ビット同期:HDLC,SDLC,X.25(NRZ/NRZI)		調歩同期:ASYN
データ伝送速度	全プロトコル,全モードで最高115.2Kbps		
内部クロック(bps) 「送受信別々に速度設定可」	50,75,100,110,134.5,150,200,300,600,1200,1800,2000,2400,3200,3600, 4800,7200,8000,9600,12000,12800,14400,16000*,16800*,19200,28000, 32000*,38400,46000,[48000]*,[50000]*,[56000]*,[57600,64000*],[72000]*, 76800,115200 1:[]のスピードはASYNモードで測定できません。 2:[*]のスピードはAR同期モード(送信データから同期クロックを抽出するモード)で測定できません		
データコード	ASCII EBCDIC JIS7 JIS8 Baudot Transcode IPARS EBCDIC HEX		
キャラクタ・フレミング	調歩同期:データビット「5,6,7,8」+パリティビット「0,1」+ストップビット「1,1.5,2」 LE-1100はストップビット1.5不可 キャラクタ同期:データビット+パリティビット(トータル8ビット) ビット同期:データビット+パリティビット(トータル8ビット)		
パリティビット	NONE,ODD,EVEN,MARK,SPACE		
ビット送出順序	LSBファースト,MSBファースト切替可能		
極性反転	NORMAL,INVERTED切替可能		NORMALのみ
エラーチェック機能	パリティ(ODD,EVEN,MARK,SPACE),フレミング,アポルト, ショートフレーム,BCC(LRC,CRC-6,CRC-12,CRC-16,CRC-ITU-T)		パリティ(ODD,EVEN),フレ ミング,BCC(NONE,LRC)
メモリー容量 「データ保持可能」	モニター用キャプチャメモリー:192Kバイト(96Kデータ相当) 「1系統2分割2系統利用誤消去防止プロテクト可能」 シミュレーション用送信データメモリー:8192データ(最大16分割登録可能)		
メモリー・時計バックアップ	内蔵リチウム電池で約5年間		内蔵ニカド電池で約30日間
オンラインモニター機能	半二重全二重通信に対応 アイドル時間記録表示(最大999.9秒:分解能:10ms,100ms)タイムスタンプ記録表示(日時分 時分秒で時刻を記録表示),キャプチャ中の表示一時停止		
ビットシフト表示	キャラクタ同期モード時,1ビット単位でビットシフト表示可能		-
プロトコル翻訳表示機能	SDLC翻訳ITU-X.25 フレーム・パケット翻訳BSC翻訳PPP翻訳 BSC翻訳 PPP翻訳		
インターフェース信号線表示	2色LED(赤:Hレベル論理 緑:Lレベル論理 消灯:未接続) SD RD RS CS ER DR CD, SQD CI ST1 ST2 RT SD RD RS CS ER DR CD, SQD CI		
	LCD(送受信データと共にタイミング波形表示)RS CS ER DR CD SQD CI 外部入力から4信号選択可		
データ検索機能	キャプチャメモリーから条件一致データを検索して表示または計数 検索条件:文字列(ドットケアビットマスク指定可 最大8文字)指定時間以上アイドルタイム, 指定時刻タイムスタンプ(ドットケア指定可)エラー(パリティ・フレミング BCC, ブレイク/アポルト・ショートフレーム個別指定可)トリガー一致データ		
モニター条件自動設定	プロトコル伝送速度(50~115.2Kbps)データコード同期キャラクタBCC等の測定条件を自動設定可能		
時刻指定RUN-STOP	各測定テスト動作を指定時刻に自動的に開始および終了の指定可能		
ディレイタイム測定	インターフェース信号線の変化間隔時間を測定表示(分解能0.1ms)		

仕様項目	LE-3100	LE-2100	LE-1100
タイマー / カウンタ	インターバルタイマー2種(最大65535 分解能100ms 10msを選択可)汎用カウンタ2種(最大65535) 送信・受信データ数カウンタ(最大4294967295)		
統計解析機能	送信・受信データ数フレーム数, トリガー条件成立回数をグラフ表示		
トリガー機能	「条件」と条件成立時の「動作」を4組指定可能 「条件」:文字列ドットケアビットマスク指定可(最大8文字)エラー(エラー種別を個別指定可), タイマー/カウンタ値の一致 インターフェース信号線の論理状態 外部トリガー入力, メモリーフル 「動作」:測定テストの停止(オフセット指定可能)タイマー制御(スタート・ストップ・リスタート), カウンタ制御(カウンタ・クリア)プザー駆動 外部信号出力 メモリーカードにモニター データをセーブ 指定文字列送信(シミュレーション時)		
ビットエラーレートテスト機能	ITU-T勧告G.821に準拠するエラー率測定テストが可能 パターン:2 ⁸ -12 ⁹ -12 ¹¹ -1 MARK SPACE(キー操作によりエラービット挿入可) 測定範囲:ビットエラー計数ブロックエラー計数(0~9999999-9.99E9)ビットエラー率, ブロックエラー率SYNCロス回数 Savari(稼働時間)%EFS(%正常動作率)		
シミュレーション機能	指定のデータを送信して受信手順の確認テストが可能		
マニュアルモード	通信状況を画面で確認しながら操作キーに割り付けた送信データをキー押下毎に送信		
マッチモード	トリガー機能と併用してトリガー条件が成立した時に指定データを送信		
フロー制御モード	X-on/X-off制御データRTS/CTS制御線のフロー制御手順をシミュレーション(送信側受信側を選択可)		
エコモード	受信データをビット単位,1データ単位 フレーム単位で折り返し送信		
マルチポーリングモード	マルチポーリング通信手順をシミュレーション(スレーブマスター選択可)		
バッファ送信モード	モニターデータのSD/RD側を送信		
プログラムモード	専用コマンドによるシミュレーションコマンド数(32種類)ス テップ数(最大512)送信データ 列(最大8192文字)信号線をコ マンド制御可能		
ディスプレイ	モノクロLCD バックライト付き (最大30文字x8行相当)		モノクロLCD 反射型バックライトなし (最大30文字x8行相当)
メモリーカード対応	最大1Mバイトの専用SRAMカードを使用可能 ファイルモード:設定条件シミュレーション用データモニターデータのセーブ/ロード(最大100ファイル) バッファモード:キャプチャ用バッファメモリーの拡張メモリーとして利用可能		
AUXシリアルポート	RS-232C(ミニ DIN8 ピンコネクタ)設定条件シミュレーション用データモニターデータを 外部機器との間で入出力可能 最高速度115.2Kbps		
プリンタポート	セントロニクス準拠パラレル(アンフェノール型14ピンコネクタ)LCD表示のハードコピー, モニターデータ連続フォーマット印字		
電源	内蔵ニカド電池または付属ACアダプタ(ワイド入力対応:AC100~240V,50/60Hz)		
電池動作時間	6時間(LCDバックライトoff時)		6時間
寸法・重量	39(H)x24(W)x17(D)mm, 約980g	39(H)x24(W)x17(D)mm, 約950g	39(H)x24(W)x17(D)mm, 約940g
使用環境	動作温度:0~40 保存温度:-10~50 湿度:90%RH以下(結露なきとき)		
付属品	RS-232C/V.24用モニターケーブル 1本,ACアダプター 1個,キャリングバック 1個,取扱説明書 1部,保証書(ユーザー登録ハガキ付き) 1部		

各部名称



製品標準セット

- RS-232C/V.24用モニターケーブル 1本
- ACアダプタ 1個
- キャリングバック 1個
- 取扱説明書 1部
- 保証書(ユーザー登録ハガキ付き) 1部



オプション一覧表

名称	型番	仕様・備考
カレントループ用アダプタ	OP-1B	20/60mA電流ループ対応(端子台)
RS-422/RS-485用アダプタ	OP-2B	非同期のRS-422/485対応(DSUB9pin)
X.20/X.21用アダプタ	OP-3B	X.20/X.21規格,同期のRS-422/485対応(DSUB15pin)
V.35用アダプタ	OP-4B	V.35規格対応(M型34pin)
TTL用プローブポッド	OP-5B	TTLレベル通信対応(テストクリップ)
赤外線通信用アダプタ	OP-6B	IrDA 1.0規格, ASK方式対応(速度切換手動)
メモリーカード	MC-256S	容量256Kバイト
	MC-512S	容量512Kバイト
	MC-1MS	容量1Mバイト
小型サーマルプリンタ	DPU-414-CA	電池駆動,専用ACアダプタ・接続ケーブル・ロール紙付
モニターケーブル 5	LE-259M1	DSUB9pin オス・メス各1-DSUB25pin モニター用ケーブル1.5m
AUXケーブル 1	LE2-8C	ミニDIN8pin-DSUB25pin コネクタ付き1.5m,対DTE用
AUXケーブル 2	LE2-8M	ミニDIN8pin-DSUB25pin コネクタ付き1.5m,対DCE用
AUXケーブル 3	LE2-8V	ミニDIN8pin-DSUB9pin コネクタ付き2.5m,対DTE用
印刷データ取込ソフト	LE-PC100	Windows® 2000/Me/98/95用/パソコンソフト AUXケーブル3 付属印刷データをTXT形式・BMP形式で保存,再生
PCバッファリングソフト	LE-PC200	Windows® 2000/Me/98/95用/パソコンソフト AUXケーブル3 付属モニターデータの連続保存,TXT形式・CSV形式に変換

小型サーマルプリンタ **DPU-414-CA**

最高1.54Mbpsの
最高任意通信速度対応
高性能ケーブル
通信アナライザー

LE-7000

安全上のご注意

本製品をご使用の際は、添付の取扱説明書をよくお読みいただき、取扱説明書にそって
お使いください。取扱説明書で保証していない使い方、仕様範囲以外の装置との接続、
改造等につきましては故障・事故の原因となります。万一、保証外の使用法で故障・
事故などが発生した場合は責任を負いかねます。あらかじめご了承ください。

本カタログに記載の会社名、商品名は各社の商標または登録商標です。
本カタログに記載の製品仕様、デザイン等は 2001年10月現在のものです。改良のため予告なく変更することが
ございますのでご了承ください。
製品の色は印刷のため実物と多少異なる場合があります。このカタログからの無断転載はいたくお断りいたします。
©2001 by LINE EYE CO., LTD.

株式会社 ラインアイ

本社・営業部 〒601-8468 京都市南区唐橋西平町39-1 丸福ビル5F
TEL.075-693-0161 FAX.075-693-0163
技術センター 〒526-0817 滋賀県長浜市七条町305-1
TEL.0749-63-7762 FAX.0749-63-4489
URL <http://www.lineeye.co.jp> E-mail: info@lineeye.co.jp

株式会社ラインアイは、元積水化学工業株式会社の電子機器開発メンバーがセキスイ
ベンチャー基金からの出資を受けて設立したベンチャー企業です。2000年10月より
セキスイ電子株式会社の電子機器事業は株式会社ラインアイが事業継承しました。

[本製品は積水グループのISO9001認証工場に製造委託しております]