

高機能通信ラインモニタ

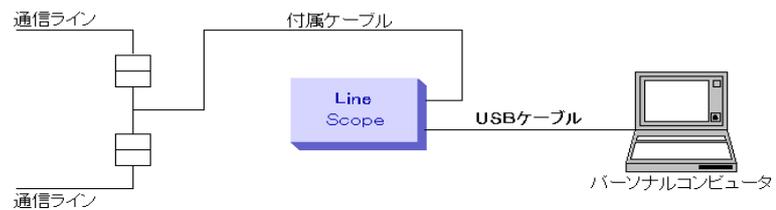
*Line Scope*

取扱説明書

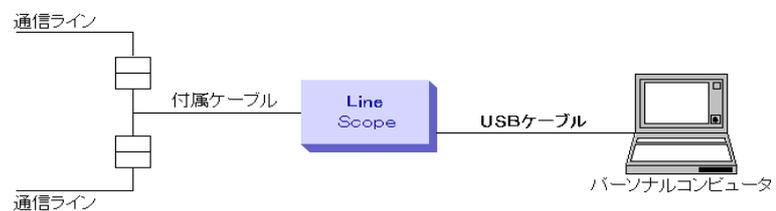
株式会社 ボルク電子

# 1. プログラムの起動と終了

セットアップ作業が未実行であれば実行してください。  
モニタしたい通信線に付属の 9 P 通信ケーブルを挿入し、10 P コネクタ側をモニタ  
端末の R S 232 C または R S 422 / 485 ポートに接続します。  
モニタ端末とパソコンを U S B ケーブルで接続します。



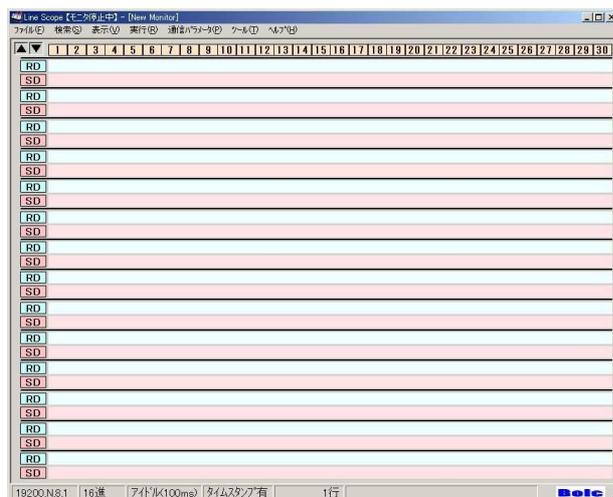
RS232Cモニタの接続



RS422/485モニタの接続

Windows のスタートボタンから、  
プログラム→LineScope→LineScope の順にクリックして、  
通信モニタソフトを起動します。

[初期画面]



モニタプログラムの終了は、画面上部のプルダウンメニューの「ファイル」の中から、「LineScope の終了」をクリックします。

## 2. 通信パラメータの設定

画面上部のプルダウンメニューの「通信パラメータ」を選択します。

または、画面下部の状態表示エリアの通信状態欄をクリックしても、設定画面が開きます。

通信速度、パリティの種類、データ長、ストップビット、通信規格の選択を行い、「OK」を押します。

[通信パラメータの設定画面]



### 通信速度

次の中から通信速度の選択をします。

150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400,  
19200, 28800, 38400, 56000, 57600 bps

### パリティの種類

次の中からパリティの種類を選択します。

EVEN, ODD, NON

### データ長

次の中からデータ長の選択をします。

7, 8

### ストップビット

次の中からストップビット長の選択をします。

1, 1.5, 2

### 通信規格の選択

RS232CまたはRS422/485のどちらかを選択します。

通信規格の選択は、本体のコンネクタポートの接続と一致しなくてはなりません。  
RS422/485を選択して「OK」を押すと、モニタ端末の「422」LEDが点灯します。

[本体写真]



### 3. モニタの開始と停止

画面上部のプルダウンメニューの「実行」の中から、「開始」・「停止」・「新規開始」を選択します。

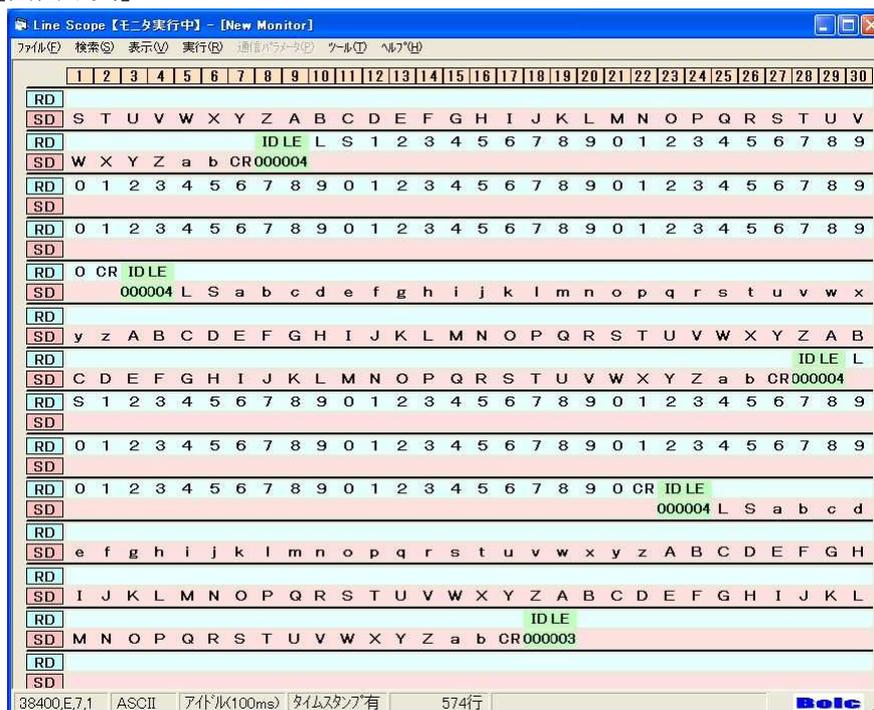
または、ファンクションキーのF 5、F 8、shift+F 5を押しても、制御できます。

「実行」でモニタの開始を、「停止」で停止をします。「開始」はそれまでモニタしたデータがバッファにあればそれに続けてデータをとりますが、「新規開始」はバッファをクリアしてからデータをとります。

モニタが実行中か停止中かは、画面上部のタイトルバーに常時表示されています。停止中は[Pageup][Pagedown]キーで画面スクロール、上下カーソルキーで行スクロールします。また、表示データをダブルクリックするとダブルクリックした文字位置が表示先頭になります。

文字桁表示のラベルはマウスでドラッグすることで左右にスクロールします。

[画面写真]



モニタバッファのサイズは標準で1Mバイト\*<sup>1</sup>（設定変更可）です。

バッファサイズを超えるデータは古いものから順次消去されます。

記録ファイルの自動保存の設定になっている場合は、バッファサイズを超えたときにファイルを閉じて新しいファイルを作成します。

(\* 1) メモリおよびファイルのサイズを示しています。受信データ長のサイズはバッファサイズの半分になります。

## 4. 表示条件の選択

### 4-1 表示文字の選択

画面上部のプルダウンメニューの「表示」の中から、「ASCII表示」・「16進表示」を選択します。

現在の表示状態は、画面下部の状態表示エリアに常時表示されています。

この状態表示エリアをクリックしても、「ASCII表示」・「16進表示」の表示切替えができます。

「ASCII表示」にすると、各バイトをASCII文字と見なしてその文字で表示します。

ASCII文字で表示できないコードについては、下記のコードは特殊表示し、それ以外は16進表示します。

コード	表示	コード	表示
00	NU	10	DL
01	SH	11	D1
02	SX	12	D2
03	EX	13	D3
04	ET	14	D4
05	EQ	15	NK
06	AK	16	SY
07	BL	17	EB
08	BS	18	CN
09	HT	19	EM
0A	LF	1A	SB
0B	VT	1B	EC
0C	FF	1C	FS
0D	CR	1D	GS
0E	SO	1E	RS
0F	SI	1F	US
		20	△
		7F	DT

「16進表示」にすると、各バイトを16進表示します。

### 4-2 通信エラー表示

FE：フレーミングエラー

PE：パリティエラー

バックが赤色になります。

### 4-3 アイドル表示の選択

アイドル時間表示は、通信データの信号が入らない時間を表示します。画面上部のプルダウンメニューの「表示」の中から、「アイドル表示」を選んでさらにそのサブメニューから「なし」・「1s」・「100ms」を選択します。アイドル表示が不要のときは「なし」を選択します。必要なときは、表示単位を「1秒」、「100m秒」の中から選択します。測定できる数値範囲は、0～999999です。現在のアイドル表示状態は、「なし」設定以外の時は画面下部の状態表示エリアに常時表示されています。この状態表示エリアをクリックしても、アイドル時間の切替えができます。

### 4-4 タイムスタンプ表示

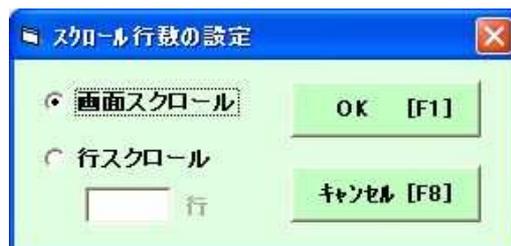
タイムスタンプ表示は、通信データの信号が入った時刻を表示します。画面上部のプルダウンメニューの「表示」の中から、「タイムスタンプ表示」を選んでマウスをクリックすると状態が変化します。チェックマークがあるときが表示あり、ないときが表示なしです。現在のタイムスタンプ表示状態は、「なし」設定以外の時は画面下部の状態表示エリアに常時表示されています。この状態表示エリアをクリックしても、タイムスタンプ有無の切替えができます。

### 4-5 ラインステート表示

ラインステート表示はRD・SD以外の通信線の状態を表示します。これはモニタ端末のLED表示に対応します。画面上部のプルダウンメニューの「表示」の中から、「ラインステート表示」を選んでマウスをクリックすると状態が変化します。チェックマークがあるときが表示あり、ないときが表示なしです。

### 4-6 スクロール行数の設定

画面上部のプルダウンメニューの「表示」の中から、「スクロール行数」を選んでマウスをクリックするとスクロール行数の設定画面が開きます。



「画面スクロール」を選択すると、最下行まで表示した後で新規画面を用意して最上行から表示します。

「行スクロール」を選択して行数を設定すると、画面最下行まで表示した後で設定された行数分だけ上方にスクロールしてその続きに表示します。

\* 通常は「画面スクロール」の選択をお勧めします。「行スクロール」の場合は画面スクロール時CPUの負荷が高くなり、CPUの能力が低いパソコンでは表示が追いつかなくなる可能性があります。

#### 4-7 文字サイズを選択

画面上部のプルダウンメニューの「表示」の中から、「文字サイズ」を選んでさらにそのサブメニューから「大」・「中」・「小」を選択します。

#### 4-8 記録中分析機能

記録中分析機能はデータを受信・記録しながら、それまでに受信したデータの検索、画面スクロールなどを行うものです。

画面上部のプルダウンメニューの「表示」の中から、「履歴表示」を選んでマウスでクリックすると状態が変化します。チェックマークがあるときに履歴表示状態、ないときに通常状態です。

## 5. トリガ機能とオプション設定

### 5-1 トリガ機能

画面上部のプルダウンメニューの「ツール」の中から、「トリガ機能」を選択するとトリガ設定の画面が開きます。

トリガ設定

トリガ-1 トリガ-2 トリガ-3 トリガ-4 トリガ-5

トリガイベント

なし

文字列  ASCII  16進

時刻  HHMM(時分)で入力してください

エラー  ハザードエラー  フルミクエラー

ラインステート

RS	CS	ER	DR	CD	GI
<input checked="" type="radio"/> なし					
<input type="radio"/> ↑					
<input type="radio"/> ↓					

動作

モニタストップ  バイト受信後にストップ

ファイル保存開始  バイト前受信分から保存

ファイル保存停止  バイト受信後に保存停止

イベント発生回数カウンタ

OK [F1] キャンセル [F8]

トリガ機能は、設定文字列の受信があったときにファイル保存を開始し、設定時刻にファイル保存を停止する、などの動作をあらかじめ登録しておいて実行するものです。

トリガ機能は5事象まで登録可能です。トリガイイベントが登録されているトリガ番号のボタンはピンク色になっています。

イベントの種類は、次の4種類が選択可能です。

#### ① 文字列（8文字まで）

設定文字列の受信があったときに指定された処理を実行します。

「ASCII」、「16進」の文字コード選択ができます。

「ASCII」では制御コード等の入力はできません。

「16進」の場合の入力は「30310D」（ASCII表示の01CR）のように続けて入力してください。

#### ② 時刻

設定された時刻になったときに指定された処理を実行します。

設定時刻は時分でHHMMの4桁で設定します。

- ③ エラー発生  
パリティエラー、フレーミングエラー、またはそのいずれかが発生したときに指定された処理を実行します。
- ④ 制御線のラインステータスの変化  
設定された制御線のラインステータスに変化したときに指定された処理を実行します。

イベント発生時の処理内容は次の4種類から選択します。

- ① モニタストップ  
モニタの実行を停止します。以後パソコンの操作で実行が再開されるまでモニタ動作は停止します。イベントの監視も行われません。  
イベント発生からモニタストップまでの受信バイト数設定ができます。
- ② ファイル保存開始  
ファイルへの記録を開始します。  
イベント発生から指定バイト数さかのぼっての記録設定ができます。
- ③ ファイル保存停止  
ファイルへの記録を停止してファイルをクローズします。  
以後ファイル保存開始のトリガが発生するまではファイルへの保存は行われません。  
イベント発生から指定バイト数受信しての記録停止設定ができます。
- ④ イベント発生回数カウント  
発生したイベントの回数を表示します。このカウントはモニタ動作中も表示されていますので、この画面で確認して下さい。また、動作中もカウントリセットができます。

## 5-2 オプション設定

画面上部のプルダウンメニューの「ツール」の中から、「オプション」を選択するとオプション設定の画面が開きます。



### 「データバッファサイズ」

モニタ実行時のデータバッファサイズ（標準1Mバイト）の変更が1Kバイト単位でできます。

このバッファサイズは、データのファイルへの自動保存の場合のファイルサイズにもなっていますので必要に応じてバッファサイズを変更して下さい。

- \* バッファサイズを大きくすればその分消費するメモリ量も多くなります。メモリ量の少ないパソコンでは注意してください。

### 「LineScope ポート」

LineScope の使用するUSB仮想シリアルポートのポート番号の設定変更ができます。通常は自動検出で使用しますが、他のポートとの競合がある場合などは手動設定を行って下さい。

ポート番号の有効範囲は1～16です。

### 「色設定」

画面のデータの表示色が設定できます。各項目をクリックすれば、色の設定画面が開きますので、お好みの色に変更して下さい。「規定色」をクリックすれば出荷時の状態に戻ります。

### 「データ保存フォルダ」

保存フォルダの変更ができます。出荷時には「LineScope」プログラムがインストールされたフォルダになっています。

「自動保存時最大ファイル数」

自動保存ファイル数の最大保存ファイル件数を設定できます。保存最大件数を越えたときは古いファイルから順に削除します。

‘0’に設定したときは削除処理をせず、無制限に保存します。

「自動保存時ファイル名付加日時」

自動保存のファイル名は、入力名 + “YYMMDDhhmmss.lsd” となります。

このときの YYMMDDhhmmss をデータ取込み開始時の日時にするか、終了時の日時にするかの選択ができます

## 6. データの検索機能

### 6-1 文字列検索

画面上部のプルダウンメニューの「検索」の中から、「文字列検索」を選択すると文字検索の設定画面が開きます。



検索文字コードの選択では、「ASCII」、「16進」の中から選択します。

「ASCII」では制御コード等の入力できません。

「16進」の場合の入力は「30310D」（ASCII表示の01CR）のように続けて入力してください。

検索方向は、「先頭から」、「上へ」、「下へ」の中から選択します。

検索文字は8文字までの指定が可能です。

検索文字を入力してから、「検索（F1）」ボタンを押します。

検索文字が設定されていれば、画面上部のプルダウンメニューの「検索」の中から、「上に検索」・「下に検索」で次々と検索できます。または、「F3」、Shift+「F3」を押しても、検索できます。

検索文字が設定されていれば、画面下部の状態表示エリアに検索設定文字が表示されています。この状態表示エリアをクリックしても、文字検索画面が開きます。

検索文字と一致したデータがあれば、それが反転表示されます。

### 6-2 時刻検索

画面上部のプルダウンメニューの「検索」の中から、「時刻検索」を選択すると時刻検索の画面が開きます。



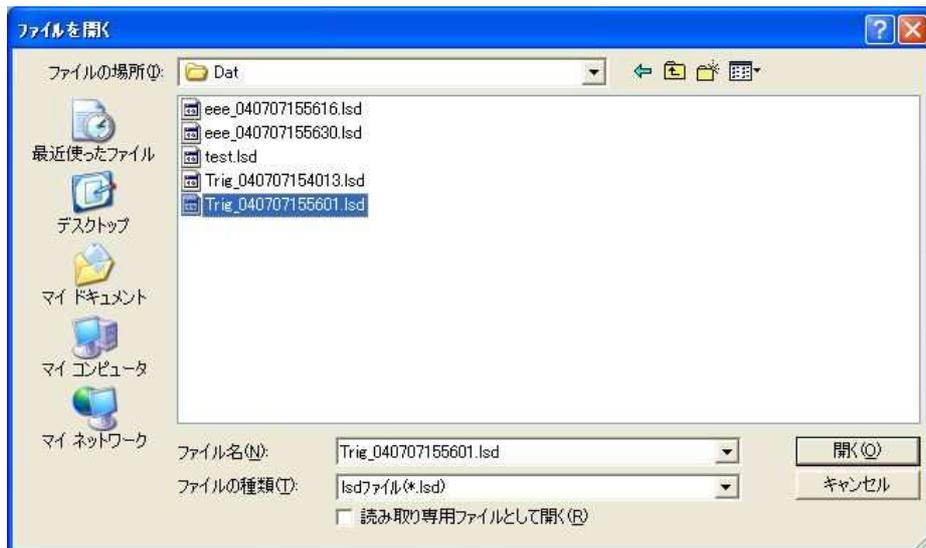
タイムスタンプ記録の時刻を検索します。一致する時刻がなければ直前のタイムスタンプ時刻を、それもない場合は直後のタイムスタンプ時刻を検索します。

## 7. データの保存と読み込み

画面上部のプルダウンメニューの「ファイル」の中には、「開く」「自動保存」「名前をつけて保存」「テキスト形式保存」「印刷」「LineScope の終了」があります。

### 7-1 保存ファイルの読み出し

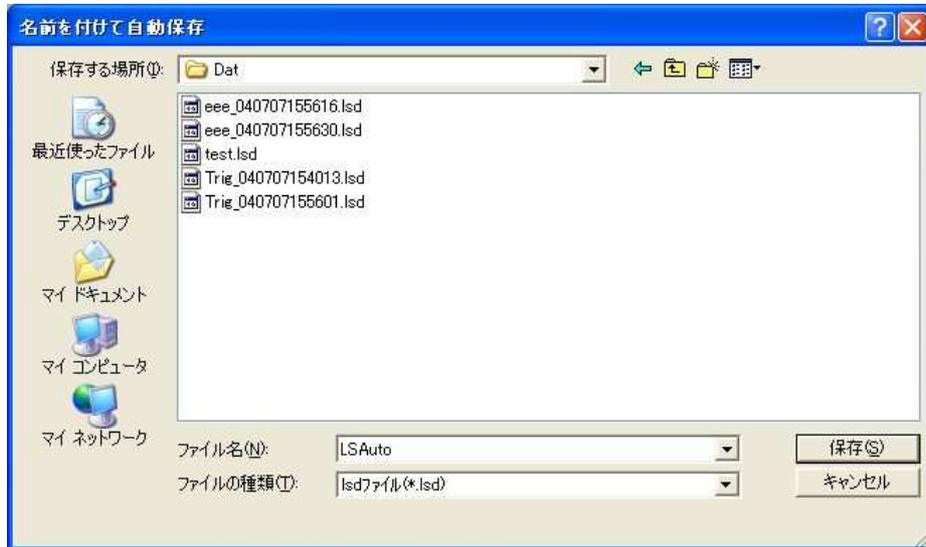
「開く」をクリックするとファイルの選択画面が表示されますので、保存済みのファイルの中からファイルを指定してください。



LineScope で保存済みのファイルを指定すると、そのファイルが表示されます。通常のモニター後の状態と同様に、ASCIIと16進の表示の変更や、画面のスクロール、文字列検索等が行えます。

## 7-2 受信データの自動保存

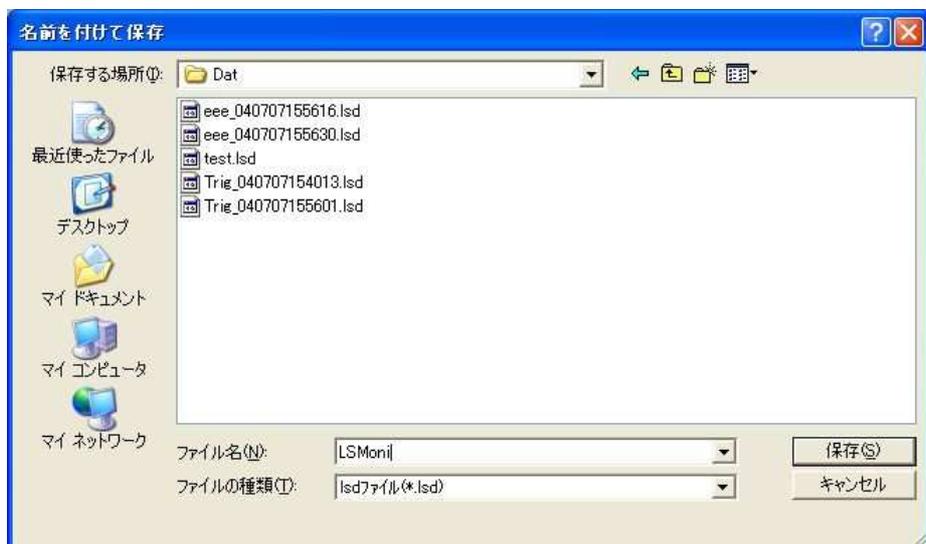
「自動保存」をクリックするとファイルの選択画面が表示されますので、ファイル名を確認して指定してください。ファイル名を登録すると自動保存モードに入ります。チェックマークがあるときに自動保存中、ないときに自動保存なしです。



自動保存のファイル名は、入力名 + “YYMMDDhhmmss.lsd” となります。  
1つのファイルサイズはモニタバッファサイズ（標準1Mバイト）と同じになり、受信データ量がモニタバッファサイズに達する毎にファイルに書き出してバッファを初期化し、次のファイル化に備えます。

## 7-3 名前をつけて保存

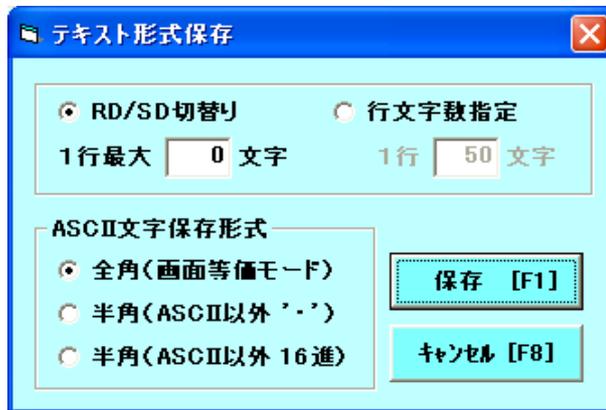
「名前をつけて保存」をクリックするとファイルの入力画面が表示されますので、保存ファイルの名前を入力してください。モニタバッファに蓄積されているデータをファイルに書き出し保存します。



## 7-4 テキスト形式で保存

「テキスト形式保存」はテキスト形式でファイル保存します。Windows 付属の「メモ帳」などでデータを見ることができます。またデータの加工等もできます。

「テキスト形式保存」をクリックすると保存形式の選択画面が表示されますので、形式選択をしてください。

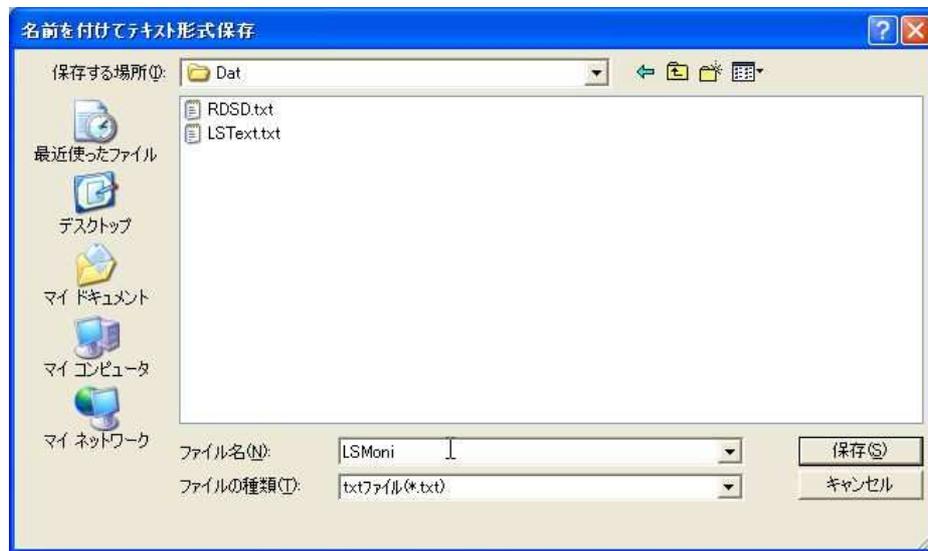


- ・ RD/SD 切替り：R D、S Dデータの切替りごとに改行します。  
1行最大文字数を指定すると RD/SD が切替らなくても設定文字数に達すると改行します。(設定を 0 にすると RD/SD の切替りだけで改行します)
- ・ 行文字数指定：指定した文字数で改行します。

ASCII 表示のデータを保存するときは ASCII 文字の保存形式の選択ができます。

- ・ 全角 (画面等価モード)：画面と同じイメージでファイル保存します。  
ASCII 文字は全角文字で、制御コードは半角 2 文字のコードで記録します。
- ・ 半角 (ASCII 以外 ‘・’)：  
ASCII 文字は半角文字で、それ以外のコードは ‘・’ で記録します。
- ・ 半角 (ASCII 以外 16 進)：  
ASCII 文字は半角文字で、制御コードは [] で囲った半角 2 文字のコードで記録します。

「保存」をクリックするとファイルの入力画面が表示されますので、保存ファイルの名前を入力してください。



- \* メモ帳などで保存テキストファイルを開くとフォント文字、フォントサイズによっては文字桁の表示ずれを起こす場合があります。適切なフォント文字、フォントサイズに合わせてください。

## 7-5 印刷

「印刷」をクリックすると画面表示されているデータの印刷ができます。



画面表示されている先頭からのデータが指定したページ数分だけ印刷されます。画面の表示エリアと1ページの印刷範囲は異なりますのでご注意ください。

## 7-6 プログラムの終了

「LineScopeの終了」をクリックするとモニタプログラムの実行が終了します。「F12」を押しても、終了できます。



## 8. ハードウェアの仕様

通信規格	RS 232CまたはRS 422 / 485 (調歩同期式)
通信速度	150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 56000, 57600 bps
パリティの種類	偶数, 奇数, 無し, のいずれか
データ長	7, 8, のいずれか
ストップビット	1, 1.5, 2, のいずれか
コンピュータとの接続	USB 1.1 (ケーブルによる接続)
電源供給	USBを介してコンピュータより供給 消費電流 最大 150mA
外形寸法	58mm(W) × 95mm(D) × 18mm(H)
本体重量	70g
使用環境	5~40°C, 20~85% ただし結露無きこと

## 9. 動作環境

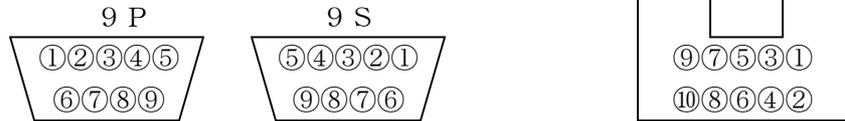
コンピュータ	USB使用可能なパーソナルコンピュータ (IBM PC/AT互換機)
CPU	Pentium 以上
OS	Windows98, WindowsMe, Windows2000, WindowsXP, Windows7

## 10. コネクタ仕様

RS232C用コネクタ

D s u b 9 P / 9 S コネクタ

M I L 1 0 P コネクタ

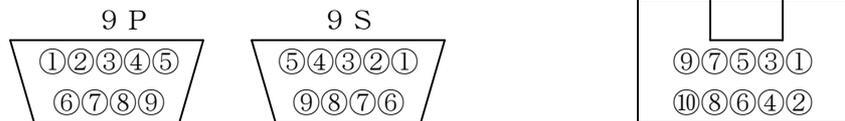


D s u b 9 P / 9 S	信号名	M I L 1 0 P
①	CD	⑩
②	RD	⑧
③	SD	⑥
④	ER	④
⑤	SG	②
⑥	DR	⑨
⑦	RS	⑦
⑧	CS	⑤
⑨	CI	③
	SG	①

RS422 / 485用コネクタ

D s u b 9 P / 9 S コネクタ

M I L 1 0 P コネクタ



D s u b 9 P / 9 S	信号名	M I L 1 0 P
①	SG	⑩
②	RTS+	⑧
③	RTS-	⑥
④	TXD+	④
⑤	TXD-	②
⑥	CTS+	⑨
⑦	CTS-	⑦
⑧	RXD+	⑤
⑨	RXD-	③
	NC	①

L i n e S c o p e 取扱説明書

2004年 7月10日

2012年11月27日 改定

2013年12月 4日 改定

発行 株式会社 ボルク電子

〒542-0012 大阪市中央区谷町9丁目1-22

NK谷町ビル901

TEL 06-6765-8000 FAX 06-6765-8111

Web <http://www.bolc.co.jp/>

Email [info@bolc.co.jp](mailto:info@bolc.co.jp)

本製品および本説明書を無断で  
複写・複製・転載・改変することを禁じます。