

LIN プロトコル用
アナライザツール

S810-LAS Version 1.2

取り扱い説明書



株式会社サニー技研

目次

1. 概要	1
1.1. 適用	1
1.2. システム構成	1
2. 使用環境	2
3. セットアップ	3
3.1. ソフトウェアのインストール	3
3.2. ソフトウェアのアンインストール	3
3.3. ACROBAT READERのインストール	3
3.4. □LAS□本体の接続	3
3.5. ホストPC、およびLINバスへの接続	4
3.6. USBドライバのインストール	5
3.7. ホストPCからの取り外し	10
4. 本製品の機能	11
4.1. モニタ機能	11
4.2. スレーブシミュレーション機能	11
4.3. キートリガ/インターバルタイマシミュレーション機能	12
4.4. DL定義機能	12
5. 動作モード	13
5.1. STOPモード	13
5.2. RUNモード	13
6. GUI画面説明	14
6.1. LAS VIEW VER.1.2 の起動	14
6.2. LAS VIEW VER.1.2 の終了	16
6.3. MONITOR WINDOW表示内容	17
6.4. STATUS WINDOW表示内容	20
6.5. メニュー項目	21
6.6. オプション設定	25
6.7. DL定義	28
6.8. モニタの実行	29
6.9. スレーブシミュレーションの実行	30
6.10. キートリガ/インターバルタイマシミュレーションの実行	32
6.11. スレーブシミュレーションの設定	33
6.12. キートリガ/インターバルタイマシミュレーションの設定	35
6.13. 設定ファイル	39
6.14. モニタ表示データの保存	40
7. LINアナライザ□LAS□使用例	41
7.1. LINバスライン中のフレームをモニタリング（目視）したい	41
7.2. LINバスライン中のフレームをログファイルに落としたい	41
7.3. MASTERノードの代わりをさせたい	41
7.4. SLAVEノードの代わりをさせたい	41
8. ファームウェアアップデート機能	43
9. エラーメッセージ一覧	44
10. ログファイル形式	45
10.1. ログファイル名	45
10.2. レコードの形式	45
10.3. ログファイルの構成	46
11. おかしいな？と思ったら	47

1. 概要

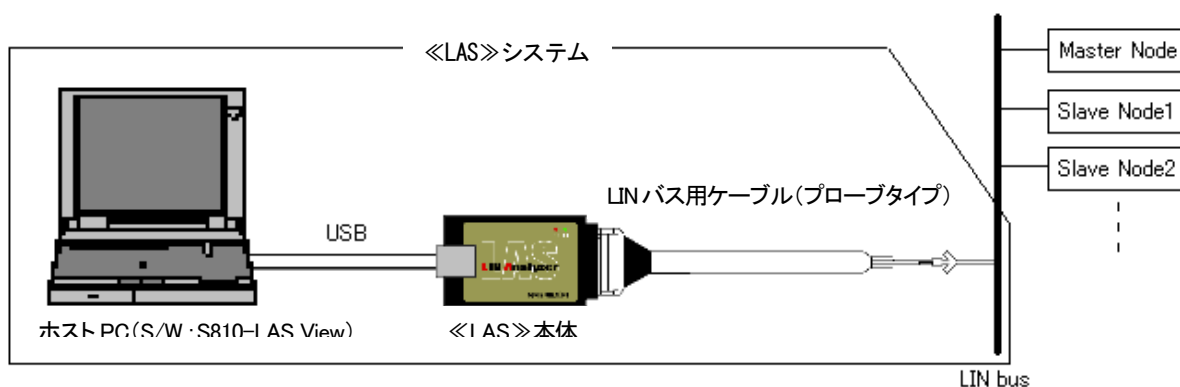
1.1. 適用

本書は、LIN プロトコルに対するアナライザツールである LIN Analyzer 《S810-LAS》（以降、LAS）の取り扱いについて説明したものです。各章では、LAS コントロールソフトウェア《S810-LAS View》（以降、GUI）のセットアップ、および機能の説明、接続方法について記載しています。

1.2. システム構成

以下に本システムの概略構成図を示します。

※ 《LAS》本体の縮尺は、実際の大きさと異なります。



製品構成

・LAS 本体	... × 1
・USB 接続ケーブル	... × 1
・LIN バス用接続ケーブル（プローブタイプ）	... × 1
・CD-ROM（各種ソフトウェア収録）	... × 1

2. 使用環境

本製品を使用するためには、次のものを用意してください。

・ハードウェア

ホストコンピュータ : USB ポートを持った Microsoft Windows98/98SE/Me/2000/XP/7(32bit)が動作する IBM PC/AT 互換機、ただし本製品を使用する上では以下のような構成になっていることを推奨します。

推奨環境

CPU : Pentium200MHz 以上
HDD : 10Mbyte 以上の空き容量 (ログファイルを生成する場合は、HDD の空き容量により格納可能なメッセージ数が変わります。)
物理メモリ : 48Mbyte 以上の空き
ビデオ : 800×600 ドット以上、256 色以上表示可能で、高速なグラフィックアクセラレータを搭載したもの。
省電力機能 : 省電力機能により PC がスリープしたり、HDD が停止、もしくは CPU クロックが低下しないこと。

LIN アナライザ本体 : 付属のハードウェア

USB ケーブル : 付属のケーブル

LIN 接続ケーブル : 付属のケーブル

・ソフトウェア

OS : Microsoft Windows98/98SE/Me/2000/XP/7(32bit)

その他 : Adobe Acrobat Reader Ver. 4.0 以上 (Help 表示に使用します)

* Microsoft Windows98/98SE/Me/2000/XP/7(32bit)は、米国Microsoft Corporationの商標および登録商標です。

* IBMおよびPC/ATは、米国International Business Machines Corporationの商標および登録商標です。

* Pentiumは、米国Intel Corporationの登録商標です。

* Adobe Acrobat Readerは、米国Adobe Systems Incorporated (アドビシステムズ社)の商標および登録商標です。

* Ver. 1.23以降のソフトウェアでは、Microsoft Windows98/98SE/Meの動作保証は致しません。

3. セットアップ

3.1. ソフトウェアのインストール

エクスプローラなどで、付属 CD-ROM : LASView フォルダの Setup.exe を実行してください。インストーラのメッセージに従ってインストールを行ってください。

3.2. ソフトウェアのアンインストール

コントロールパネルの「アプリケーションの追加と削除」を実行して「インストールと削除」タブ中の「S810-LASView Ver. 1.23」を選択してください。「追加と削除」ボタンを押すとアンインストールを実行します。

※ LAS View Ver. 1.xx から Ver. 1.23 にアップグレードする際も、同様に前のバージョンをアンインストールしてください。

3.3. Acrobat Reader のインストール

Help を見るためには Acrobat Reader が必要です。Acrobat Reader がインストールされていない場合は、エクスプローラなどで付属 CD-ROM : Acrobat フォルダの Ar405jpn.exe (Acrobat Reader インストーラ) を起動してください。

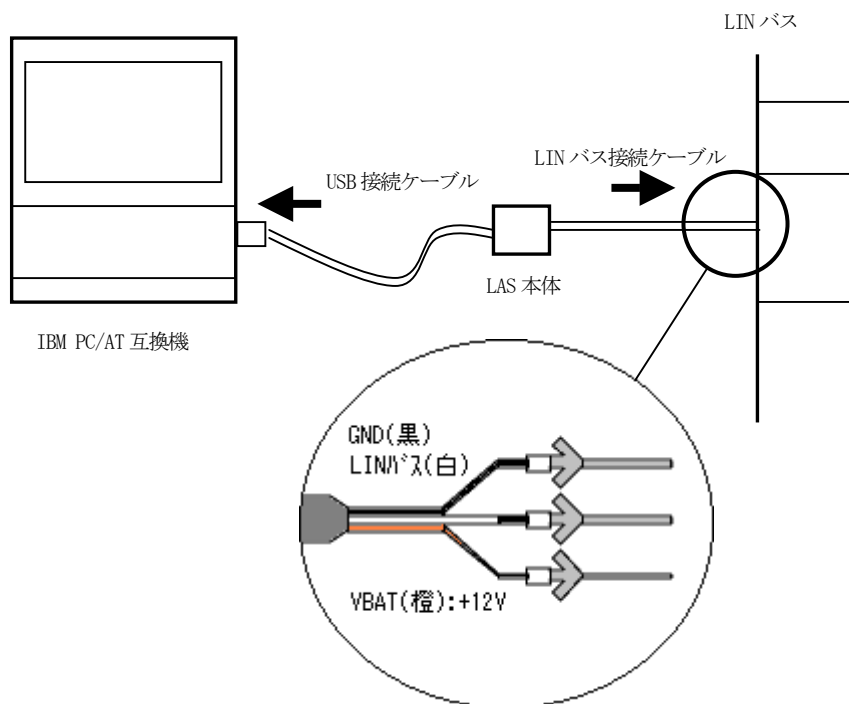
3.4. ≪LAS≫本体の接続

ホスト PC 側 USB 接続ケーブルと LIN バス接続ケーブルを≪LAS≫本体に接続します。



3.5. ホスト PC、および LIN バスへの接続

ホスト PC の USB スロット、LIN バスにそれぞれケーブルを接続します。



※ 線色 ... LIN バス(白)、GND(黒)、VBAT(橙) : +12V

※ LAS 本体から+12V の電源は供給されませんので、3 本とも接続しなければ、LIN メッセージを受信することはできません。

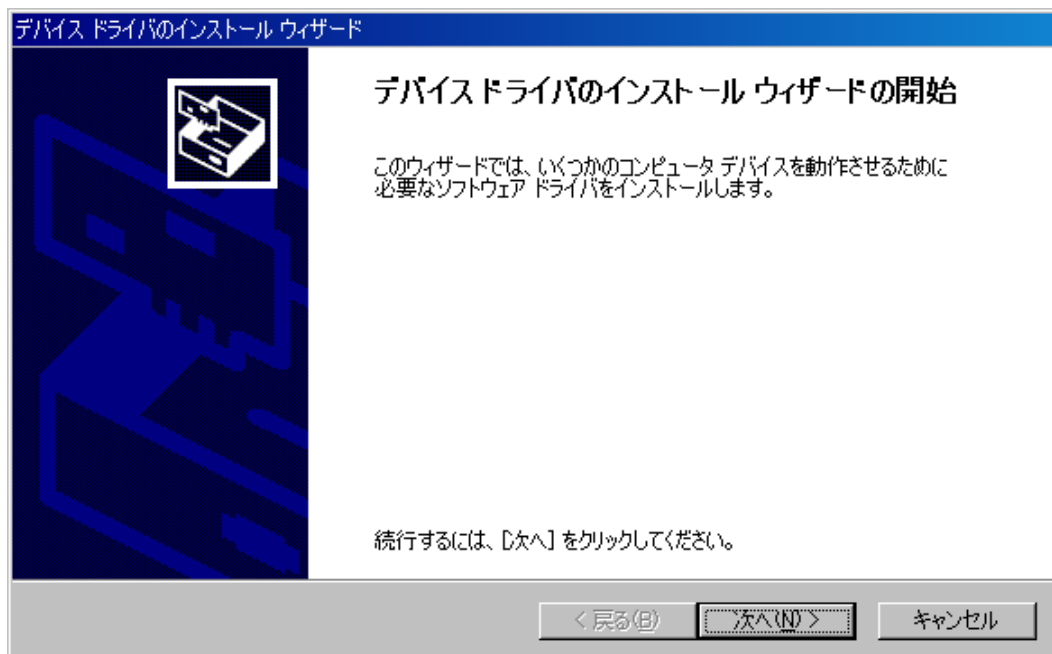
LAS 本体とホスト PC の接続は、なるべくホスト PC の電源 ON のときに行ってください。接続したまま、ホスト PC の電源を ON にすると正常にモニタできない場合があります。(モニタが異常になった場合でも、一度 USB ケーブルを PC から抜くと再度実行することができます。)

3. 6. USB ドライバーのインストール

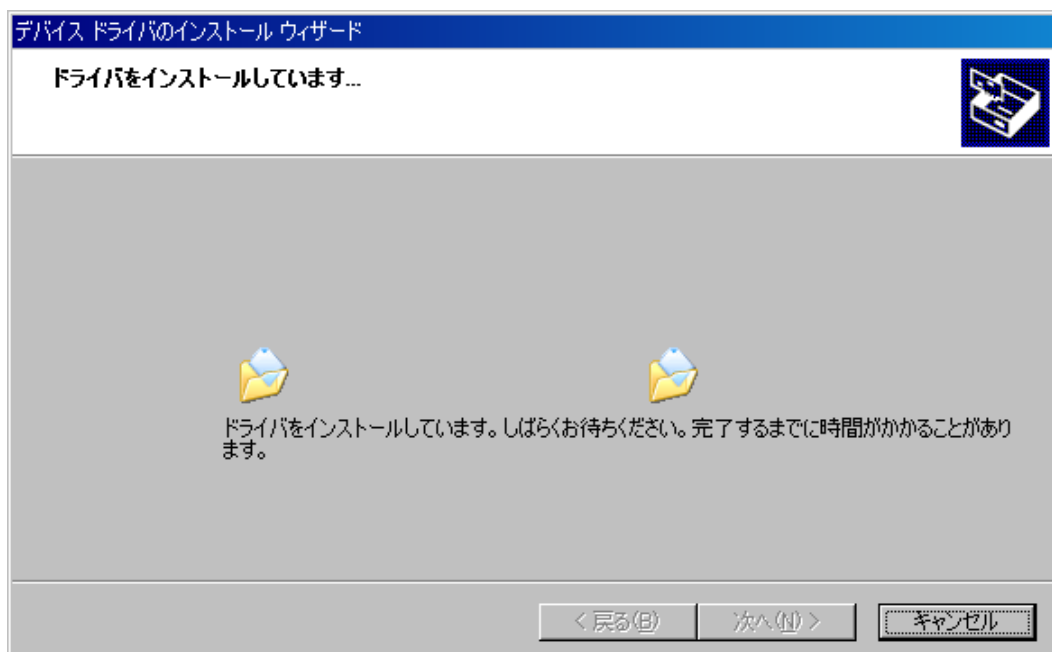
3. 6. 1. Windows 7(32bit)の場合

1. 「dpinst.exe」を実行してください。

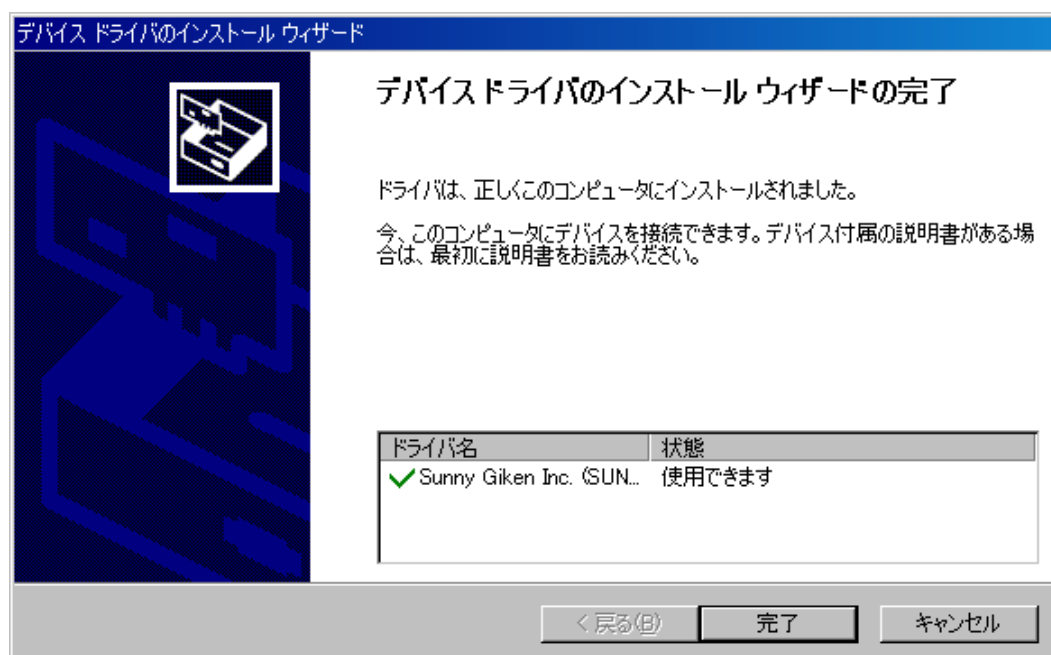
デバイスドライバーのインストール画面が表示されますので、「次へ」をクリックしてください。



2. USB ドライバパッケージのインストールが行われますので、そのままお待ちください。



3. 以下の画面が表示されますので、「完了」をクリックしてください。



3.6.2. その他 OS (Windows98/98SE/Me/2000/XP) の場合

USB によって初めて《LAS》本体を接続した場合、Windows は自動的に新しいハードウェアの検出を行いドライバ情報データベースを作成します。以下に USB ドライバのインストール手順を示します。

1. 「新しいハードウェアの追加ウィザード」ダイアログが表示されます。[次へ]を押してください。



2. 「使用中のデバイスに最適なドライバを検索する」を選択して、[次へ]を押してください。



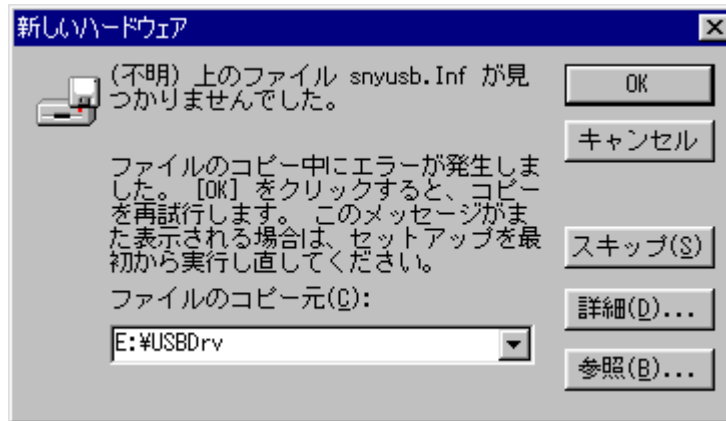
3. 検索場所に付属の CD-ROM の USBDrv フォルダを指定してください。



4. 「Sunny Giken USB Driver」と表示されますので、[次へ]を押してください。



5. 検索場所が CD-ROM の UBDDrv フォルダのため、次のダイアログが表示されますが、そのまま[OK]ボタンを押します。



6. 自動的にドライバファイルのコピーが行われてインストール完了です。
- ※ 一度インストールすると、以降いつでも抜き差し可能となります。

3.7. ホスト PC からの取り外し

GUI が起動していなければ、抜き差しはいつでも行うことができます。GUI 起動中に USB ケーブルをホスト PC から抜いた場合、GUI は USB 非接続状態をメッセージ表示後、終了します。

※ OS が Windows2000, XP, 7 (32bit) の場合、GUI 起動中に LAS 本体を取り外すことはできません。また、GUI 終了後であっても、できるだけ以下の手順にしたがって取り外すようにしてください。

<コントロールパネルから>

- ①ハードウェアの追加と削除ウィザードの開始
- ②ハードウェアに関する作業の選択：デバイスの削除／取り外し
- ③削除操作の選択：デバイスの取り外し
- ④取り外すデバイスの選択：Sunny Giken USB Driver
- ⑤デバイスの確認：Sunny Giken USB Driver
- ⑥ハードウェアの追加と削除ウィザードの完了

<タスクバーの[取り外しアイコン]から>

上記、④～⑥を実行する。

4. 本製品の機能

本製品は、LIN 通信に関して以下の機能を持っています。

1. モニタ機能
2. スレーブシミュレーション機能
3. 設定フレーム送信機能（キートリガ、インターバルタイマ送信）
4. DL 定義機能

4.1. モニタ機能

LIN 通信をモニタリングするための機能で、次の 4 種類のモードで実行可能です。

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. CRT 表示モード | :リアルタイムメッセージを表示するモードです。一度に表示可能なメッセージ数は最大 1500 メッセージです。1500 メッセージ以上を超えた場合は古いメッセージが破棄されます。オプション設定にて、モニタ表示するフレームを制限することができます。 |
| 2. CRT (ID 別) 表示モード | 検出した ID 毎にソートし、リアルタイムに表示するモードです。 |
| 3. CRT 表示+ログ受信モード | :PC 内の HDD ヘメッセージをテキスト形式でロギングします。ロギングすることのできるデータ数は、HDD の空き容量により決定されます。ロギング停止はユーザーによる停止操作で行い、停止後はバッファ内のメッセージを表示します。 |
| 4. CRT (ID 別) 表示+ログ受信モード | :検出した ID 毎にリアルタイムで表示しながら、テキスト形式でロギングします。 |

4.2. スレーブシミュレーション機能

マスターからのヘッダ情報に応じて、スレーブ動作をシミュレートする機能です。8 つまでの ID に対してスレーブを同時に動作させることができます。また、スレーブシミュレーションウィンドウにて送受信メッセージをスレーブごとのイメージで確認することができます。

4.3. キートリガ／インターバルタイマシミュレーション機能

LIN バスへの設定メッセージを送信するための機能で、次の2種類のイベントがあります。これらはそれぞれ個別に有効／無効を設定することができます。

- ・キートリガ送信 : あらかじめ定義された1～32メッセージをキー入力によって順番に送信します。
- ・インターバルタイマ送信 : モニタ開始後、あらかじめ定義された1～32メッセージを指定間隔ごとに連続して送信する機能です。送信する間隔は、インターバル時間として1ms単位で約1分まで設定可能です。

4.4. DL 定義機能

ID 0x00～0x3f に対して、それぞれのデータ数定義を0～8の範囲で任意に設定することが出来ます。この機能はRev. 1.2からの対応になっており、. 初期化ダイアログ設定にてRev. 1.2、IDEN選択時のみ有効です。

5. 動作モード

《LAS》の動作モードは、Run モードと Stop モードに分かれており、起動時は Stop モードとなります。

5.1. Stop モード

ボーレートの設定や、モニタ機能、シミュレーション機能に必要なパラメータ設定や、モニタ表示形式を設定することが可能なモードです。

Stop モードでは、次のことが可能です。

- ・ コンフィグレーションファイルのロード
- ・ コンフィグレーションファイルのセーブ
- ・ ロギングモード、ボーレート、マスクの設定
- ・ スレーブシミュレーションの設定
- ・ キートリガ/インターバルタイマ送信の設定
- ・ DL 定義設定
- ・ モニタ表示形式設定

5.2. Run モード

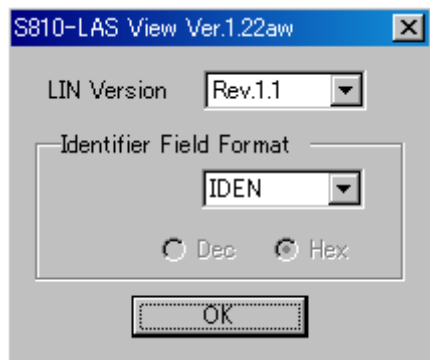
モニタ機能、スレーブシミュレーション機能、キートリガ/インターバルタイマ送信を実行するモードです。Run モードへは“Start” ボタンを押すか、[Command]-[Start]メニューを選択すると移行します。Stop モードへは、“Stop” ボタンを押すか、メニューの[Command]-[Stop]を選択すると移行します。ただし、このモードで実行される機能の組合せには制約があります。以下に可能な組合せを示します。

モニタ機能（ログ保存含）	シミュレーション機能	キートリガ/インターバルタイマ機能
○	×	×
○	○	×
○	×	○

6. GUI 画面説明

6.1. LAS View Ver. 1.2 の起動

Windows のスタートメニューから【プログラム】→【LIN-TOOL】→【S810-LAS View Ver. 1.23】を選択するとプログラムが起動します。起動すると以下の初期化ダイアログを表示します。



- LIN Revision ...Rev. 1.1 : LAS View は、LIN Rev. 1.1 を対象とします。
Rev. 1.2 : LAS View は、LIN Rev. 1.2 を対象とします。
(詳細は後述の「LAS View Ver. 1.23 における Rev. 1.1 と Rev. 1.2 の違い」参照)
- IDENTifier Field Format ...ID+DLC : Identifier Field を ID、DL に分離して表示します。
IDEN : Identifier Field を ID、DL に分離せずに表示します。(パリティビットは除く)
...Dec : Identifier Field を 10 進表記で表示します。(「IDEN」選択時は不可)
Hex : Identifier Field を 16 進表記で表示します。

※ LAS View Ver. 1.23 における Rev. 1.1 と Rev. 1.2 の違い

LIN Revision 選択による LAS View Ver. 1.23 の処理や機能の違い以下に示す。

- モニタ表示、およびシミュレーションデータ設定時の制限

【 Rev. 1.1 】

Sleep の扱い ...Identifier Field : 80h (パリティビット付) 固定で「IDEN」選択時は 00h 固定。「ID+DLC」選択時は、ID : 0、DL : 2 固定。
データ D0、D1 に入力可能。
3Ch、3Dh (Identifier Field) フレームの扱い ... 他のフレームと同様に扱います。

3Eh、3Fh (Identifier Field) フレームの扱い ... 他のフレームと同様に扱います。

【 Rev. 1. 2 】

Sleep の扱い ... Identifier Field : 3ch 固定。「ID+DLC」選択時は、ID : 0ch、DL : 8 固定。

データ D0 は 00h 固定で、D1～D7 は入力可能。

3Ch、3Dh (Identifier Field) フレームの扱い ...

3Ch は Tx 選択時のみ、3Dh は Rx 選択時のみ設定可能。モニタ表示にて「3c」、「3d」を緑色にて表示します。

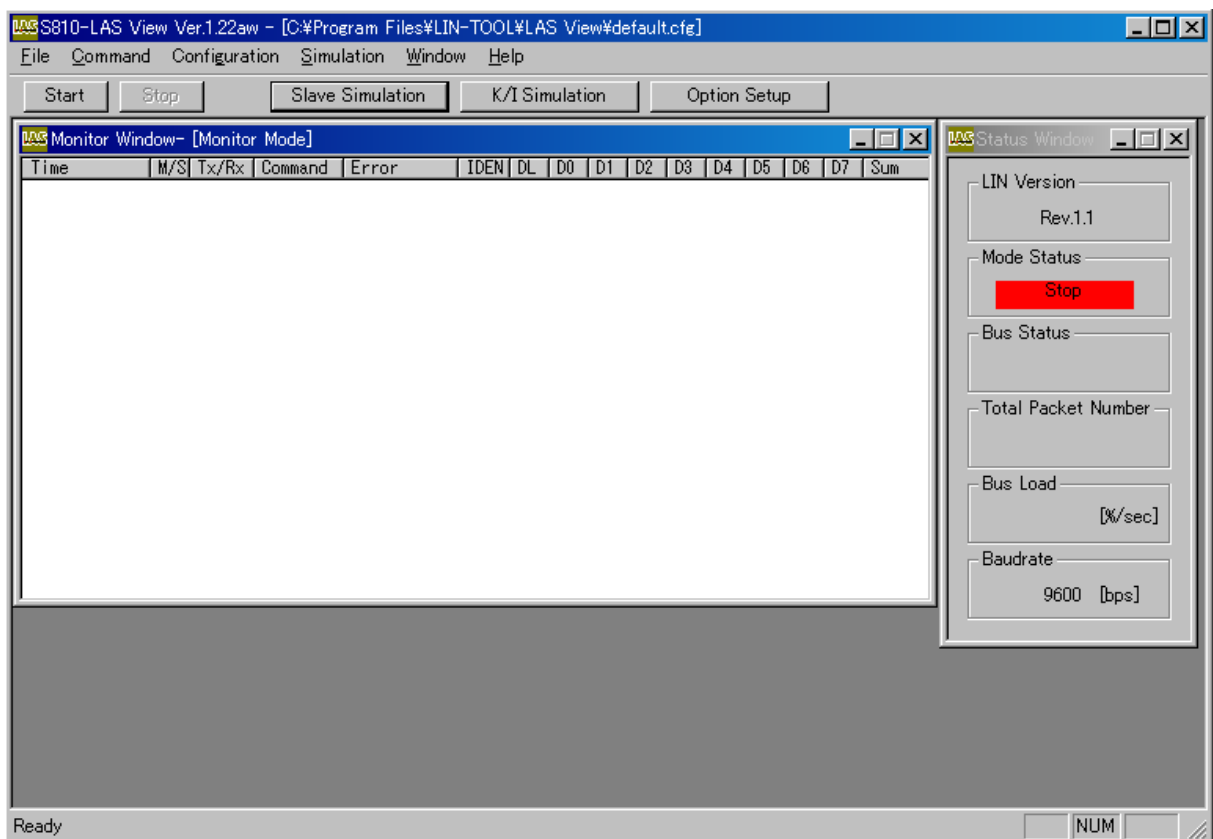
3Eh、3Fh (Identifier Field) フレームの扱い ...

3Eh、3Fh を拡張フレームとし、256 バイトまでの送信データをファイルにて設定可能と。拡張フレーム受信時は、次の Synch Break までをフレームとし、最大 256Byte まで取得可能とする。ログでは取得データ全てを出力するが、モニタ表示では 1 行にて表す。

・DL 定義機能

※この機能は初期化ダイアログで LIN Rev. 1. 2、IDEN 選択時のみ使用可能です。

初期化ダイアログ、タイトル表示後、以下の画面を表示します。



6.2. LAS View Ver. 1.2 の終了

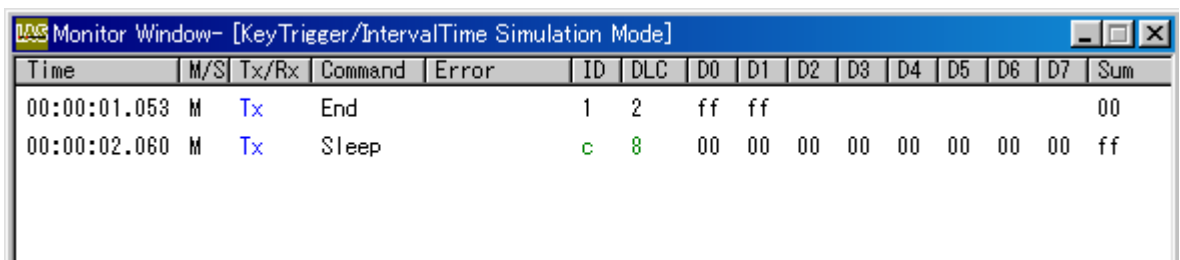
【 File 】→【 Exit 】をクリックすると確認メッセージ表示後、本アプリケーションを終了することができます。このとき、動作モード以外の設定内容はコンフィグレーションファイルとして保存されます。本アプリケーション終了時は必ずモニタ機能とシミュレーション機能は停止させてください。

6.3. Monitor Window 表示内容

LIN 通信メッセージを表示するウィンドウです。《LAS》が Run モードで動作しているときは、選択された形式（※）でリアルタイム表示されます。各フィールドの内容を以下に示します。

※ Monitor Window には通常表示と ID 別固定表示の 2 種類のモードがあります。メインメニューの【 Configuration 】→【 Monitor window(each ID) 】により選択する事が出来ます。

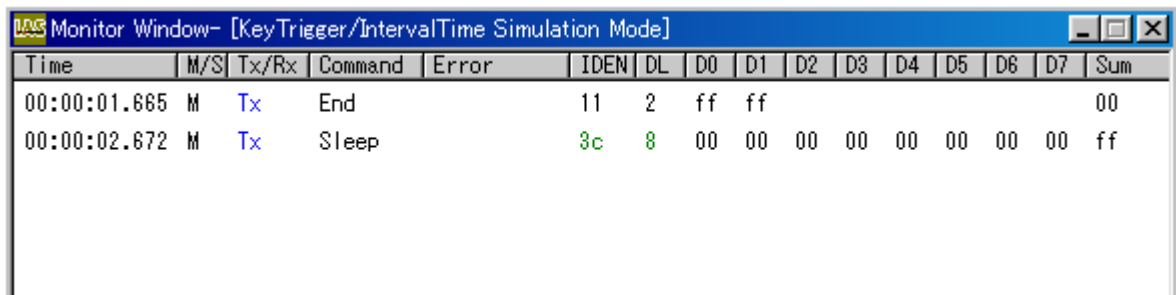
6.3.1. 初期化ダイアログで「ID+DLC」を選択した場合



Time	M/S	Tx/Rx	Command	Error	ID	DLC	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Sum
00:00:01.053	M	Tx	End		1	2	ff	ff							00
00:00:02.060	M	Tx	Sleep		c	8	00	00	00	00	00	00	00	00	ff

- Time (h:m:s:ms) : Start からの時間を表示します。
- M/S : Master、Slave
- Tx/Rx : 《LAS》が送信、もしくは受信したメッセージかを表示します。
 - Rx : 受信したメッセージ
 - Tx : 送信したメッセージ
- Command : Sleep、Wakeup、Error、End (、Extend ... Rev.1.2、拡張フレーム検出時)
- Error : エラー時の内容を表示（後述の「エラー対応表」参照）
- ID : 0～15（10進表記：DEC 選択時）、もしくは0～F（16進表記：HEX 選択時）
- DLC : Data 部のバイト数を表示します。（2、4、8）
- Data (D0～7) : データを 16 進数で表示します。
- Sum : チェックサム（16 進表記）

6.3.2. 初期化ダイアログで「IDEN」を選択した場合



Time	M/S	Tx/Rx	Command	Error	IDEN	DL	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Sum
00:00:01.665	M	Tx	End		11	2	ff	ff							00
00:00:02.672	M	Tx	Sleep		3c	8	00	00	00	00	00	00	00	00	ff

- Time (h:m:s:ms) : Start からの時間を表示します。
- M/S : Master、Slave
- Tx/Rx : ≪LAS≫が送信、もしくは受信したメッセージかを表示します。
 - Rx : 受信したメッセージ
 - Tx : 送信したメッセージ
- Command : Sleep、Wakeup、Error、End (、Extend ... Rev.1.2、拡張フレーム検出時)
- Error : エラー時の内容を表示（後述の「エラー対応表」参照）
- IDEN : Identifier Field の値を表示します。（パリティビットは除く）
- DL : Data 部のバイト数を表示します。（2、4、8、もしくはDL 定義にて設定した値）
- Data (D0～7) : データを 16 進数で表示します。
- Sum : チェックサム（16 進表記）

※ Tx/Rx（文字色）、Command 中の Error（背景色）は内容ごとに色を変えて表示します。

※ モニタ表示時の Tx/Rx（Command）は次のように分類します。

Tx : ≪LAS≫からデータ部を送信するフレームを Tx とする。（文字色：青）

Rx : ≪LAS≫がデータ部を受信するフレームを Rx とする。（文字色：濃橙）

よって、≪LAS≫からヘッダ部を送信する場合でも、その後の処理が受信に移るものか、送信に移るものかにより Tx/Rx が区別されます。

※ タイトルバーの“Monitor Window”表示の右側に、現在選択中のモードを表示します。

[Monitor Mode] : モニターのみのモードです。

[Slave Simulation Mode] : スレーブシミュレーションモードです。

[Key Trigger/Interval Time Simulation Mode] : キートリガ／インターバルタイマシミュレーションモードです。

※ Monitor Window 上で右クリックするとメニューが表示され、表示形式を選択する事が出来ます。

※ 以下にモニタ表示時の「Error」フィールドにおける「エラー対応表」を示します。

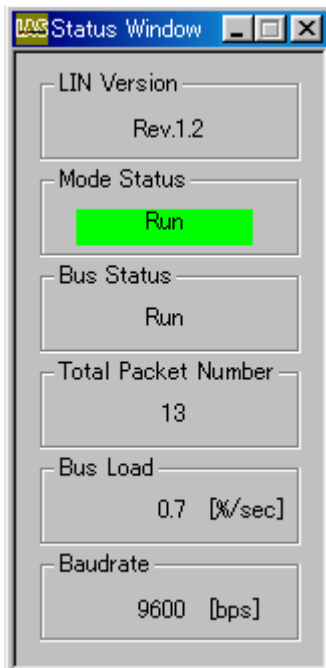
表示名	エラー名	内容
Parity	LIN Parity Error	IDENTifier フィールドのパリティが異常
CheckSum	LIN Check Sum Error	受信データのチェックサムが異常
Short Msg	LIN Short Message Error	MAX 時間内に、Synch Break Field の最初から、CheckSum Field の最後までを受信できなかった。
Bit	LIN Bit Error	LAS の送信したデータと受信したデータが異なっていた。
No Res	LIN No Response Error	MAX 時間内に、Synch Break Field の最初から、1 データも受信できなかった。

Sync Break	Illegal Synch Break Error	Synch Break の受信が不正
Sync Field	Inconsistent Synch Field Error	Synch Field の受信が不正
(Framing)	UART Framing Error	ボーレートの設定が合っていません。

(MAX 時間 ... LIN の規定にある Timeout 時間)

6.4. Status Window 表示内容

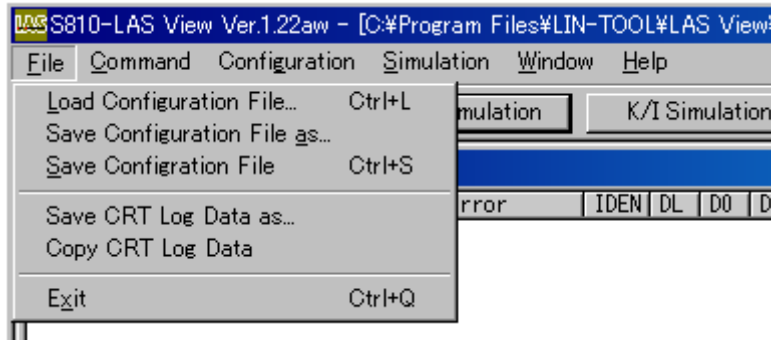
現在の状態（フレーム数、およびバス占有率）を表示します。



- LIN Version : アプリケーションにおける現在の LIN バージョンを表示します。
(Rev. 1.1/Rev. 1.2)
※ 起動時の初期化ダイアログにて設定します。
- Mode Status : 現在の動作モードを表示します。
 - Stop : モニタ停止
 - Run : モニタ開始
- Bus Status : LIN Bus の現在の状態を表示します。
 - Run : 通常
 - Sleep : Sleep パケット検出後
 - Wakeup : Sleep 中で、Wakeup 検出後、通常フレーム受信で RUN へ
- Total Packet Number : モニタ表示総フレーム数を表示します。正常フレーム、およびエラーフレームのうちの ID、DL 取得可能なフレームについてカウントします。
- Bus Load : 時間とモニタフレーム数により 1 秒毎のバス占有率を表示します。正常フレームのみを占有率の算出対象とします。
- Baudrate : [Option Setup]にて設定した LIN ボーレート値を表示

6.5. メニュー項目

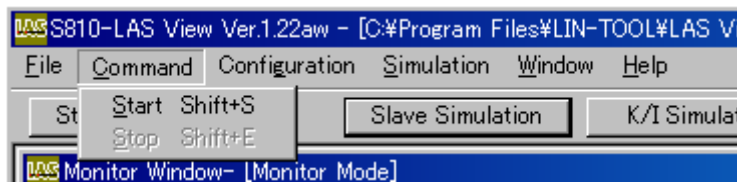
6.5.1. 【File(F)】メニュー



設定ファイルの読み込み・保存などを行います。(詳細は「6.13. 設定ファイル」をご参照ください。)

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| 【 Load Configuration File...】 | ... 設定ファイルロード |
| 【 Save Configuration File as...】 | ... 設定ファイルを別名で保存 |
| 【 Save Configuration File】 | ... 設定ファイルセーブ |
| — | |
| 【 Save CRT Log Data as...】 | ... モニタ表示中のデータをログファイルに保存 |
| 【 Copy CRT Log Data】 | ... モニタ表示中のデータをクリップボードにコピー |
| — | |
| 【 Exit】 | ... 終了 |

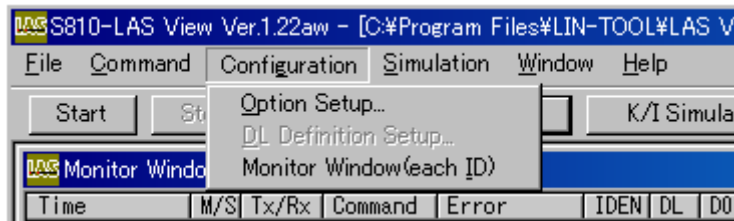
6.5.2. 【Command(C)】メニュー



動作のスタート・ストップを行います。(詳細は「5. 動作モード」をご参照ください。)

- | | |
|----------|--|
| 【 Start】 | ... 【 Simulation】で指定されたシミュレーションモードが起動されます。動作モードは Stop モード→Run モードへ移行します。 |
| 【 Stop】 | ... Start された Simulation モードを停止させます。動作モードは Run モード→Stop モードへ移行します。 |

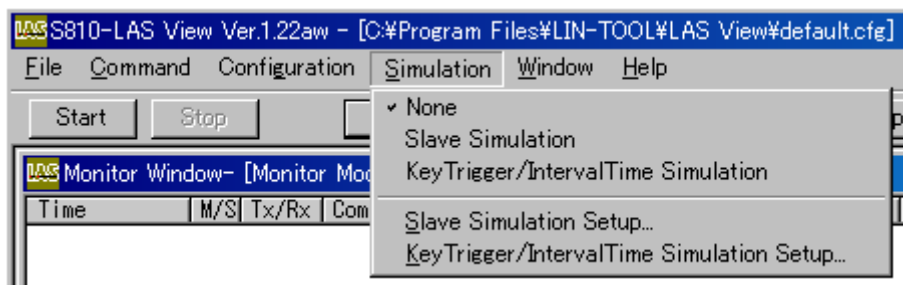
6.5.3. 【 Configuration(G) 】メニュー



- 【 Option Setup... 】 ... ボーレート等のパラメータ設定
- 【 DL Definition Setup... 】 ... DL 定義設定 (LIN Rev.1.2、IDEN 選択時のみ有効)
- 【 Monitor Window(each ID) 】 ... モニターウィンドウ(ID 別)表示／非表示

※ Monitor Window 上で右クリックすると上記メニュー項目が表示されモニターウィンドウの切替選択を行う事が出来ます。

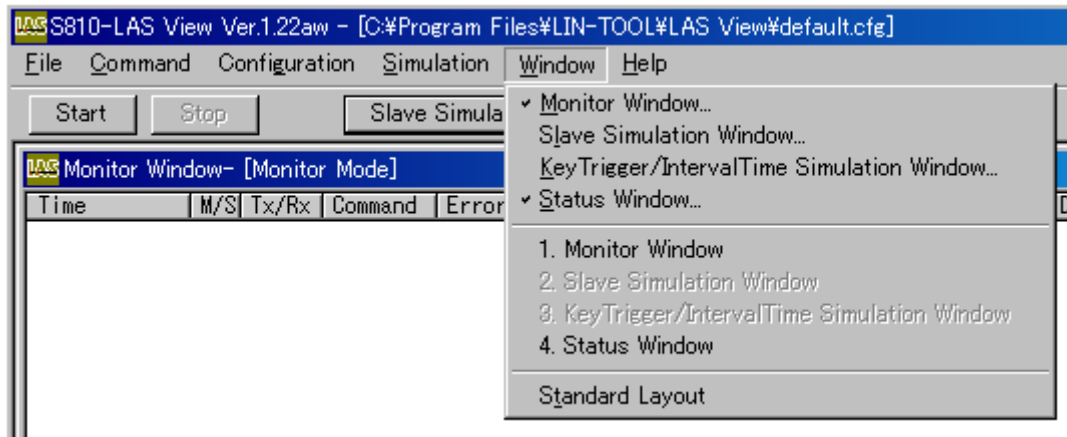
6.5.4. 【 Simulation(S) 】メニュー



- 【 None 】 ... Simulation 選択なし
- 【 Slave Simulation 】 ... Slave Simulation 選択
- 【 Key Trigger/Interval Time Simulation 】 ... Key Trigger/Interval Time Simulation 選択

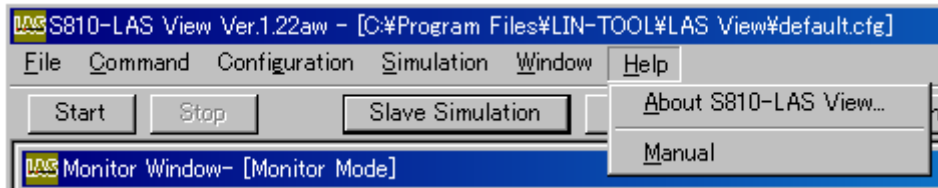
- 【 Slave Simulation Mode Setup... 】 ... Slave Simulation 送信データ、ID 設定
- 【 Key Trigger/Interval Time Simulation Mode Setup... 】 ... Key Trigger/Interval Time フレーム、パラメータ設定

6.5.5. 【 Window(W) 】メニュー



- 【 Monitor Window】 ... モニターウィンドウ表示／非表示
- 【 Slave Simulation Window】 ... Slave シミュレーションウィンドウ表示／非表示
- 【 Key Trigger/Interval Time Simulation Window】
... Key Trigger/Interval Time シミュレーションウィンドウの表示／非表示
- 【 Status Window】 ... ステータスウィンドウ表示／非表示
-
- 【 1. Monitor Window】 ... モニターウィンドウアクティブ
- 【 2. Slave Simulation Window】 ... Slave シミュレーションウィンドウアクティブ
- 【 3. Key Trigger/Interval Time Simulation Window】
... Key Trigger/Interval Time シミュレーションウィンドウアクティブ
- 【 4. Status Window】 ... ステータスウィンドウアクティブ
-
- 【 Standard Layout】 ... ウィンドウを標準表示位置に戻します。

6.5.6. 【 Help(H) 】メニュー



【 About LIN Analyzer... 】 ... 本アプリケーションのタイトル、バージョン情報、本体のシリアル番号などを表示します。

【 Manual... 】 ... PDF 形式で作成された取り扱い説明書を表示します。PDF 形式のファイルを見るためには Acrobat Reader が必要です。Acrobat Reader がインストールされていない場合は、エクスプローラなどで CD-ROM 内の Acrobat Reader のインストーラを起動してください (¥Acrobat¥ar40jpn.exe)

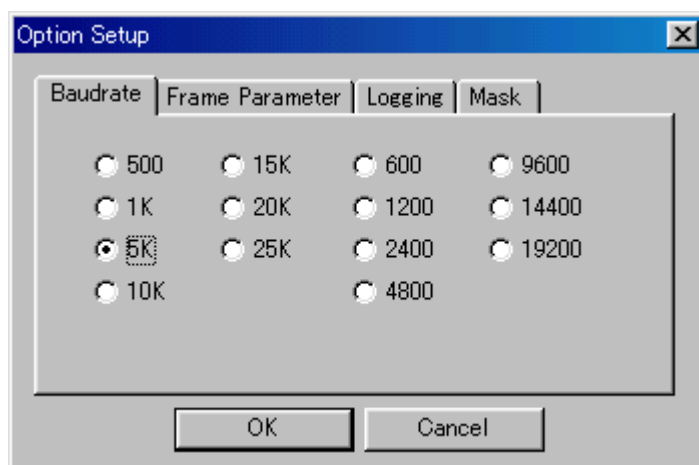
6.6. オプション設定

【 Configuration 】→【 Option Setup 】メニュー選択時、オプション設定ダイアログを表示します。

通信ボーレート、およびロギングの有効／無効を設定し、タブによって各設定画面の切り替えが可能です。

[OK]ボタンを押してダイアログが終了した時点で設定が有効となります。

6.6.1. ボーレート設定



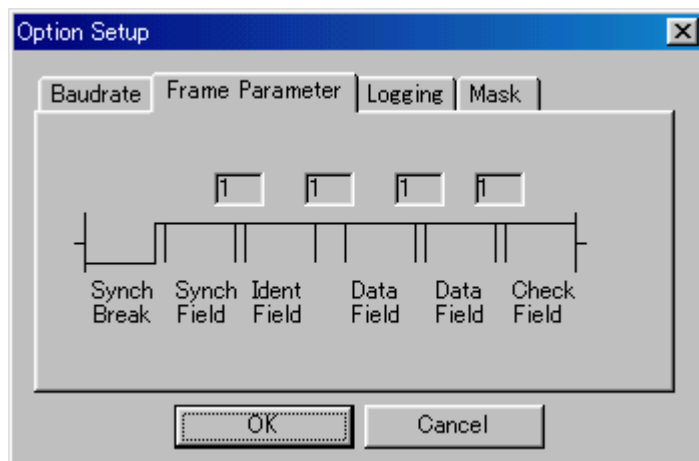
500、1K、5K、10K、15K、20K、25K、600、1200、2400、4800、9600、14400、19200[bps]

の中から、ボーレートを選択可能です。

初期実行時は9600[bps]とし、それ以降は以前の設定を保存します。

現在設定中のボーレートは、**Status Window** の[Baudrate]欄に常に表示します。

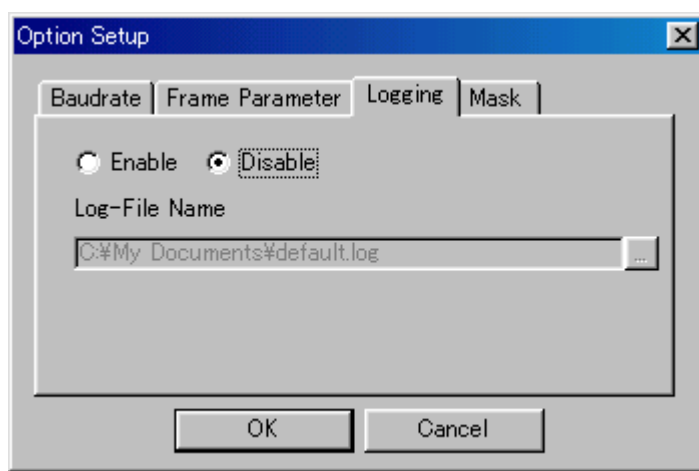
6.6.2. ウェイトビット幅



LIN 通信時、それぞれのタイミングでウェイトするビット幅を表示します。

- ①SyncField-IDENTField 間 ビット幅
- ②in-frame response space ビット幅
- ③interbyte space ビット幅

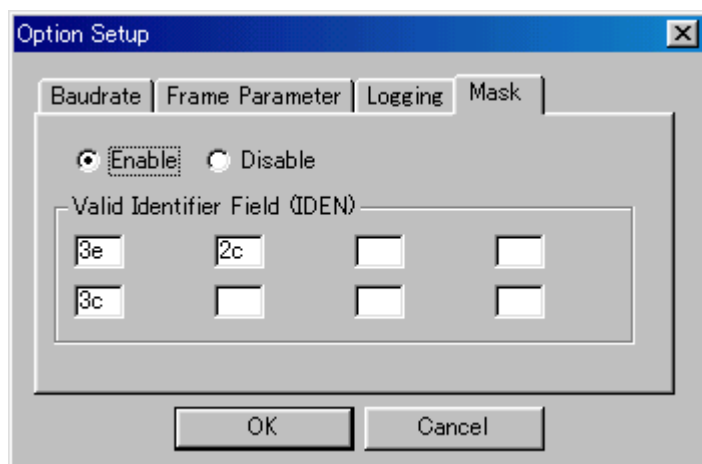
6.6.3. ロギング有効／無効



モニタデータをログファイルに出力するか否かを設定します。(Enable : ロギング有効、Disable : ロギング無効)
ロギング有効時は、Monitor Window のウィンドウ上部 (タイトル部分) に “Logging Enable” と表示します。
起動直後は、知らずに HDD に保存しないように必ずロギング無効とします。ログ保存する場合は、起動後に Enable 設定を行ってください。

ロギング有効時は、ログファイル名を設定することができます。ログファイル入力領域右のボタンを押すとファイル名参照ダイアログを表示し、他のファイルを確認しながら設定することができます。

6.6.4. モニタ表示マスク設定



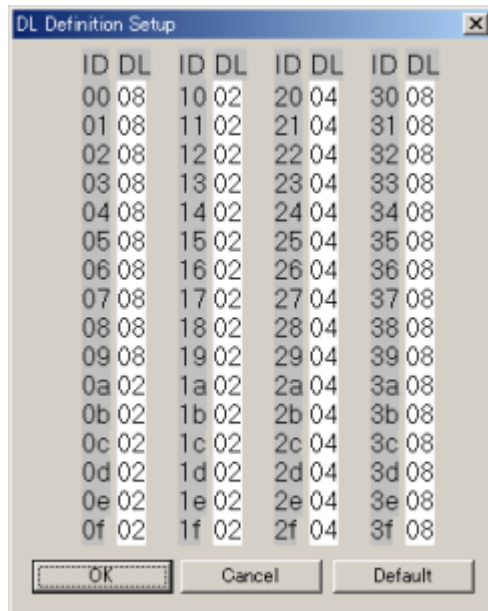
モニタ表示にて制限をつけるか否かを設定します。(Enable : マスク処理有効、Disable : マスク処理無効)
起動直後は、知らずにマスク処理を行わないように必ずマスク処理無効とします。マスク処理を行う場合は、起動後に Enable 設定を行ってください。

また、Identifier Field の値によって表示するフレームを設定します。

- Valid Identifier Field に入力された値と一致するフレームのみ表示します。
- Identifier Field の値は 1～8 種類まで設定可能です。
- 有効な数値 (2 桁の 16 進表記で 00～3f) が入力されていない場合、未入力とみなします。

6.7. DL 定義

【 Configuration 】→【 DL Definition Setup 】メニュー選択時、DL Definition Setup ダイアログを表示します。



ID 0x00～0x3f に対して、それぞれのデータ数定義を 0～8 の範囲で任意に設定することが出来ます。

設定を行う時は編集を行いたい ID の DL をダブルクリックすると編集可能になります。

範囲外の数値が入力された時はエラーを表示します。

設定された DL 定義は以下の Window に反映されます。

- K/I simulation ダイアログ
- Slave simulation ダイアログ
- Slave simulation Window
- Monitor Window

[Default] ボタンを押すと以下の設定値に戻ります。

00h～1fh : 2 , 20h～2fh : 4, 30h～3fh : 8

※ インストール後初めての起動時も同様上記の設定値となります。

6.8. モニタの実行

6.8.1. 準備

モニタ機能を実行する前に次の準備を行う必要があります。

モニタをどのモードで使用するか

- ・ロギング有効、無効 ... オプション設定ダイアログで指定します。
- ・マスク処理有効、無効 ... オプション設定ダイアログで指定します。
- ・モニタのみ、Slave Simulation、KeyTrigger/IntervalTime Simulation
... 【 Simulation 】メニューで指定します。
- ・モニタ通常表示、ID 別表示 ... 【 Configuration 】→【 Window Monitor(each ID) 】
で指定します。起動時の初期設定は通常表示とします。

※ 指定したモードはMonitor Window の上部（タイトル部分）に以下のように表示します。

例) Slave Simulation モードで、ロギング有効

「Slave Simulation Mode / Logging Enable」

※ マスク処理有効、無効はMonitor Window の上部に表示しません。

6.8.2. 実行

[Start]ボタン、または【 Command(C) 】→【 Start 】メニューを選択することによりモニタを開始します。

([Shift]+S キーでも同様に動作します。)

6.8.3. 停止

[Stop]ボタン、または【 Command(C) 】→【 Stop 】メニューを選択することによりモニタを停止します。

([Shift]+E キーでも同様に動作します。)

6.9. スレーブシミュレーションの実行

スレーブシミュレーションとは、本アプリケーションがスレーブの代わりとして動作します。1～8chのスレーブとして動作し、あらかじめ定義されたデータを ID により応答します。

6.9.1. 準備

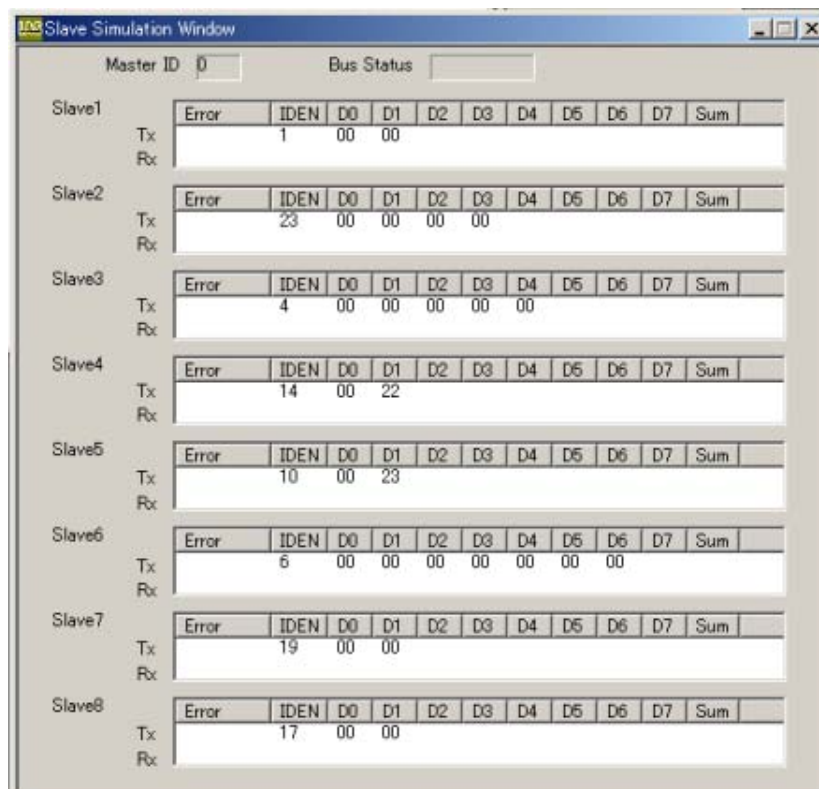
スレーブシミュレーションを実行する前に、各スレーブの有効/無効や送信するフレームをあらかじめ設定しておく必要があります。

※ Slave Simulation と Key Trigger/Interval Time Simulation はどちらか1つを選択します。選択は【 Simulation(S) 】メニューの【 None 】／【 Slave Simulation 】／【 Key Trigger/Interval Time Simulation 】にて行います。この場合、【 Slave Simulation 】を選択します。

※ シミュレーションの設定方法は「6.11. スレーブシミュレーションの設定」をご参照ください。

6.9.2. 実行

[Start]ボタン、または【 Command(C) 】→【 Start 】メニューを選択することによりシミュレーションを開始します。([Shift]+S キーでも同様に動作します。)



※ Slave Simulation Window にて各スレーブの設定情報、受信フレームを確認することができます。

6.9.3. 停止

[Stop]ボタン、または【 Command(C)】→【 Stop】メニューを選択することによりシミュレーションを停止します。([Shift]+E キーでも同様に動作します。

6. 10. キートリガ／インターバルタイマシミュレーションの実行

キートリガ／インターバルタイマシミュレーションは、設定したキーを押す、もしくは設定した時間毎にあらかじめ設定しておいたフレームを送信する機能です。

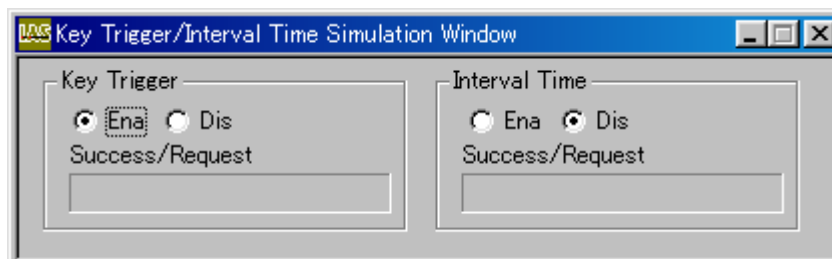
6. 10. 1. 準備

キートリガ／インターバルタイマシミュレーションを実行するには、送信するフレームやインターバル時間をあらかじめ設定しておく必要があります。

- ※ Slave Simulation と Key Trigger/Interval Time Simulation はどちらか1つを選択します。選択は【 Simulation(S) 】メニューの【 None 】／【 Slave Simulation 】／【 Key Trigger/Interval Time Simulation 】にて行います。この場合、【 Key Trigger/Interval Time Simulation 】を選択します。
- ※ キートリガ／インターバルタイマシミュレーションの設定方法は「6. 12. キートリガ／インターバルタイマシミュレーションの設定」をご参照ください。

6. 10. 2. 実行

[Start]ボタン、または【 Command(C) 】→【 Start 】メニューを選択することによりシミュレーションを開始します。([Shift]+S キーでも同様に動作します。)



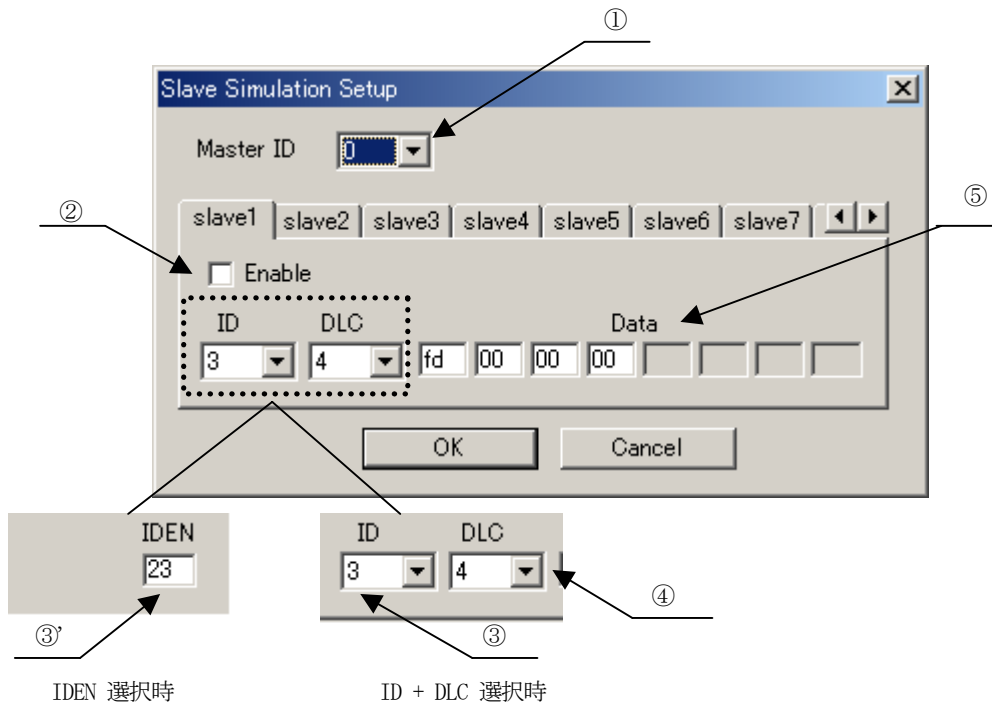
- ※ Key Trigger/Interval Time Simulation Window にてそれぞれの有効／無効設定、およびフレーム送信状態（成功数／送信実行数）を確認することができます。また、このウィンドウにて、動作／停止中にかかわらず、有効／無効を切り換えることができます。

6. 10. 3. 停止

[Stop]ボタン、または【 Command(C) 】→【 Stop 】メニューを選択することによりシミュレーションを停止します。([Shift]+E キーでも同様に動作します。)

6.11. スレーブシミュレーションの設定

【Simulation(S)】→【Slave Simulation Setup】メニューを選択すると次のダイアログを表示します。



※ 初期化ダイアログでの IDEN, ID+DLC の選択により表示形式が異なります。

以下の項目を入力し、[OK]ボタンを押すとダイアログが終了し、設定完了です。

①マスターIDを設定する

モニタリングするLINバス中のマスターIDを選択します。0～F のリストから、マスターID を選択してください。このマスターID と各スレーブの ID が同じであればエラーとなります。

②スレーブ1～8の有効／無効を設定する

スレーブ別にシミュレーションの有効／無効を設定します。無効に設定したスレーブは、Slave Simulation Window にて無効表示となります。

③スレーブ1～8のIDを設定する

それぞれのスレーブのIDを設定します。0～F のリストから選択し、マスターID と同じであればエラーとなります。1～8 スレーブで同じ ID を設定した場合もエラーになります。

③スレーブ1～8の IDEN を設定する

IDEN 値を直接入力します。

マスターと同じ ID を持つ IDEN 設定であればエラーを表示します。

また、Slave 間で同じ IDEN 設定がされた時もエラーを表示します。

④スレーブ1～8の DLC を設定する

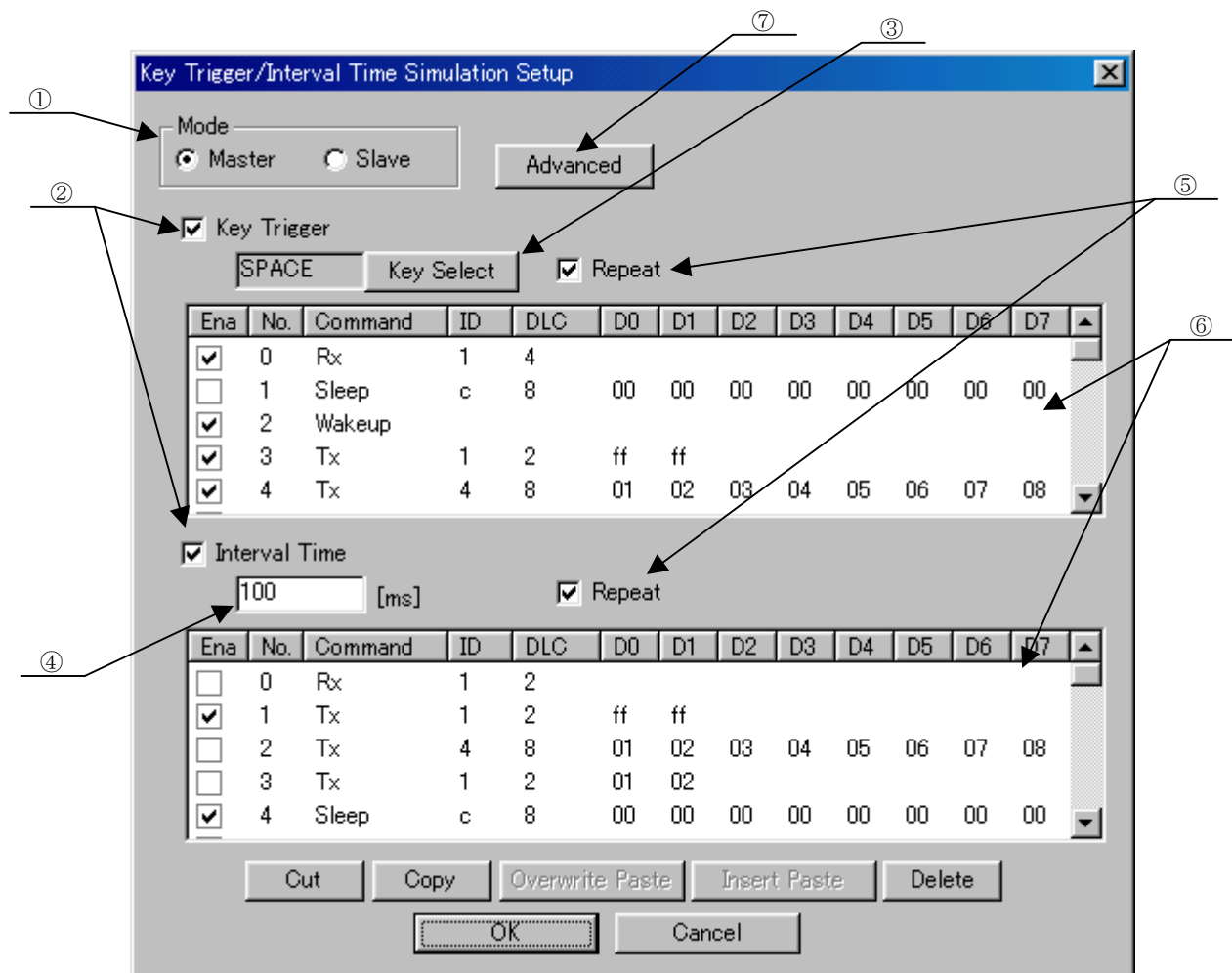
それぞれのスレーブ送信データの DLC を設定します。2、4、8 から選択し、選択した DLC 分だけデータを入力することができます。

⑤スレーブ1～8のデータを設定する

スレーブ送信データを設定します。16 進数で1バイトずつ入力します。

6.12. キートリガ／インターバルタイマシミュレーションの設定

【 Simulation(S) 】 → 【 Key Trigger/Interval Time Simulation Setup 】メニューを選択すると次のダイアログを表示します。



以下の項目を入力し、[OK]ボタンを押すとダイアログが終了し、設定完了です。

①Master/Slave を設定する

シミュレーションの実行モード (Master/Slave) を設定します。この設定により、送信データの入力が制限されます。

※ LIN バス中に Master ノードが接続されている場合は、Master モードに設定しないようにしてください。

②Key Trigger/Interval Timer の有効/無効を設定する

それぞれのトリガの有効/無効を設定します。チェックすると有効となり、Run 状態時の送受信の対象になりま

す。

③キー設定をする

キートリガシミュレーションで使用するキーを設定します。[Key Select]ボタンを押すとキー選択ダイアログを表示します。そこでキーを押すと登録することができます。登録することのできるのはA-Z、SPACE、F1-F12です。ここで設定したキーを押すことでRun状態であれば設定フレームを送信します。

④インターバル時間を設定する

インターバルタイマシミュレーションの送信間隔を1[ms]単位で設定します。1[ms]～65535（約1分）[ms]の間で設定可能です。

⑤繰り返し送信の有効／無効を設定する



チェックする（有効にする）とキートリガ／インターバルタイマシミュレーションの最後の設定フレームまで送信後、再び最初から繰り返し送信します。チェックしない（無効にする）と設定した分のフレーム送信が終了すると送信処理を停止します。（モニタ自体は[Stop]ボタンを押すまで継続します。）

⑥送信フレームを設定する

キートリガ、インターバルタイマそれぞれに1～32フレームの送信フレームを設定します。

①Master／Slaveの設定、またCommandによって入力できる範囲が制限されます。

<Master モード時>

フレーム有効／無効 ... ダブルクリックで  : 有効 /  : 無効を切り換えます。Master→Slave切り換えによって、Slaveにて送信不可のフレームを自動的に無効とします。

Command ... ダブルクリックでリストを表示し、Rx、Tx、Sleep、Wakeupの中から選択します。

※ Commandのそれぞれの意味を以下に示します。

Tx : 通常送信フレーム

Rx : ヘッダのみ送信、データ部は受信

Sleep : Sleepパケット送信

(ただし、データ D0=00H、D1=00H 固定)

Wakeup : Wakeup (80H) 送信

ID ... ダブルクリックでエディット可能となり、0～F (16進表記) を入力します。
CommandがTx、Rxのときに設定可能です。

DLC ... ダブルクリックでリストを表示し、2、4、8の中から選択します。CommandがTx、Rxのときに設定可能です。

Data ... ダブルクリックでエディット可能となり、00～ff (16進表記) を入力しま

す。DL で設定したデータ数だけ入力することができます。Command が Tx のときに設定可能です。

※ LIN Rev. 1.2 において、拡張フレーム (IDEN : 3Eh, 3Fh) 設定時はその次のフレームとして、Wakeup を設定することができません。また、拡張データファイルを指定したフレームは、Data を設定することができなくなり、「-」表示とします。

※ 初期化ダイアログにて IDEN を選択すると ID と DL の代わりに ID フィールド値を IDEN として設定します

<Slave モード時>

フレーム有効/無効 ... ダブルクリックで ☒ : 有効 / ☐ : 無効を切り換えます。

Command ... ダブルクリックでリストを表示し、Tx、Wakeup の中から選択します。

ID ... ダブルクリックでエディット可能となり、0~F (16 進表記) を入力します。
Command が Tx のときに設定可能です。

DLC ... ダブルクリックでリストを表示し、2、4、8 の中から選択します。Command が Tx のときに設定可能です。

Data ... ダブルクリックでエディット可能となり、00~ff (16 進表記) を入力します。DL で設定したデータ数だけ入力することができます。Command が Tx のときに設定可能です。

※ 初期化ダイアログにて IDEN を選択すると ID と DLC の代わりに ID フィールド値を IDEN として設定します

※ 以下に Master/Slave モード時の設定可能な項目表を示します。

		Master	Slave
Command	Tx	○	○
	Rx	○	—
	Sleep	○	—
	Wakeup	○	○
ID		○ (Tx、Rx のとき)	○ (Tx のとき)
DL		○ (Tx、Rx のとき)	○ (Tx のとき)
Data		○ (Tx のとき)	○ (Tx のとき)

○ : 設定可能な項目、() 内はそのときのみ設定可能

また、ダイアログ下側のボタンによってフレーム単位で編集することができます。

[Cut] ... 1 フレームのカット

[Copy] ... 1 フレームのコピー

[Overwrite Paste] ... 1 フレームの上書きペースト

[Insert Paste] ... 1 フレームの挿入ペースト

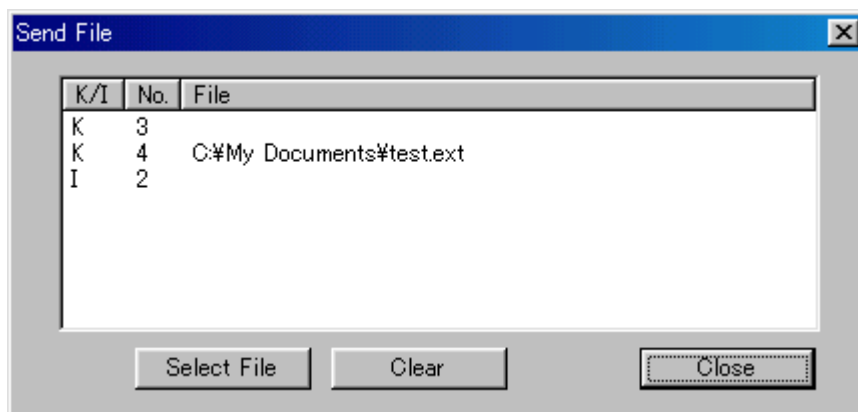
(1 フレームずつ下へずれて、最終レコードを削除します。)

[Delete] ...

1 フレームの削除

⑦拡張データを設定する。(LIN Revision : Rev.1.2 選択時)

[Advanced]ボタンを押すと、拡張データ選択ダイアログを表示します。



拡張フレームリスト ... キートリガ/インターバルタイマ設定にて、Identifier Field が 3Eh、3Fh (拡張フレーム) のフレームのみをリストアップします。

- K/I ... K : キートリガ、I : インターバルタイマ
- No. ... それぞれのフレーム連番
- File ... 拡張フレームに設定済みのファイル名

[Select File]ボタン ... ファイル選択ダイアログを表示します。選択後、[OK]ボタンを押すとファイル名をフレームに割り当てます。

[Clear]ボタン ... 選択したフレームを拡張データ設定未とします。(割り当て中のファイル名を削除します。)

[Close]ボタン ... 拡張データ選択ダイアログを閉じます。設定は、キートリガ/インターバルタイマシミュレーション設定ダイアログにて[OK]ボタンを押したときに有効となります。

※ 拡張データファイル

- 256byte までのバイナリファイルです。汎用のバイナリエディタで作成してください。
- 拡張子を“.ext”にするとファイル選択ダイアログでデフォルト表示することができます。

6.13. 設定ファイル

6.13.1. 保存内容

各設定値を設定ファイルとして専用バイナリ形式で保存することができます。保存内容は以下の通りです。

- ・ボーレート設定
- ・スレーブシミュレーション設定
- ・キートリガ／インターバルタイマ設定
- ・モニタマスク設定
- ・DL 定義設定

6.13.2. 設定ファイルの操作

設定ファイルは File メニュー読み込み、および書き込みが可能で、以下の各選択によりそれぞれファイル選択ダイアログが表示されます。

- ・【 Load Configuration File...】 : 保存されている設定ファイルを読み込みます。
- ・【 Save Configuration File as...】 : 現在の設定を、ファイル名を変えて設定ファイルへ保存します。
- ・【 Save Configuration File 】 : 現在の設定で設定ファイルを上書き保存します。

ファイルの読み込みタイミングは次の通りとします。

- ・起動時（前回終了した時の設定ファイルが読み込まれます。）
- ・【 Load Configuration File 】メニューを選択したとき

ファイルの書き込みタイミングは次の通りとします。

- ・【 Save Configuration File 】メニューを選択したとき

補足 1）起動時には、前回終了した時の設定ファイルが読み込まれます。ただし、目的のファイルがない時はアプリケーション内部で持っている初期設定値にて起動します。

補足 2）動作モード（シミュレーションモード）、ロギングモード Enable/Disable は保存されません。起動時には常にモニタモード、ロギング Disable 設定となります。

補足 3）LAS View Ver. 1. 0、Ver. 1. 2 で作成された設定ファイルは、Ver. 1. 23 で使用することができません。

6. 14. モニタ表示データの保存

モニタ実行後、Monitor Window に表示中のフレームデータをログファイルと同じ形式で保存することができます。
(「10. ログファイル形式」をご参照ください。)

手順1) 【 File(F) 】 → 【 Save CRT Log Data as... 】 メニューを選択します。

手順2) 表示したダイアログにて、ファイル名を指定して[OK]ボタンを押します。

手順3) 指定したファイル名で表示中のフレームデータが保存されます。

※ Rev. 1.2 を選択して、拡張フレームを表示した場合、ログファイルのほうが拡張データを全て出力する分
モニタ表示よりフレーム数が少ないことがあります。

7. LIN アナライザ《LAS》使用例

以下に《LAS》の使用例について示します。

7.1. LIN バスライン中のフレームをモニタリング（目視）したい

- ・【 Simulation(S) 】 → 【 None 】 にチェックしていることを確認し、「Monitor Mode」で実行してください。

7.2. LIN バスライン中のフレームをログファイルに落としたい

- ・【 Configuration(C) 】 → 【 Option Setup 】 でオプション設定ダイアログを開き、[Logging Mode]を Enable に設定してください。また、任意のログファイル名を入力してください。
- ・その後、【 Simulation(S) 】 → 【 None 】 にチェックしていることを確認し、「Monitor Mode」で実行してください。
- ・指定したログファイルが作成されます。

7.3. Master ノードの代わりをさせたい

- ・【 Simulation(S) 】 → 【 Key Trigger/Interval Time Simulation Setup 】 でキートリガ／インターバルタイム設定ダイアログを開き、Master モードに設定してください。（その他、設定の詳細は「6.12. キートリガ／インターバルタイムシミュレーションの設定」を参照してください）
- ・その後、「Key Trigger/Interval Time Simulation Mode」で実行してください。

7.4. Slave ノードの代わりをさせたい

Slave Simulation を使う場合

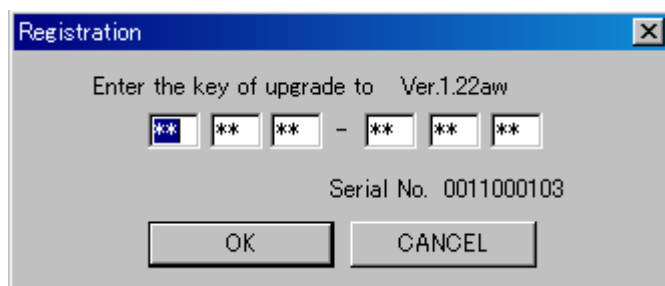
- ・【 Simulation(S) 】 → 【 Slave Simulation Setup 】 でスレーブシミュレーション設定ダイアログを開き、スレーブの設定を行ってください。（設定の詳細は「6.11. スレーブシミュレーションの設定」を参照してください）
- ・その後、「Slave Simulation Mode」で実行してください。

Key Trigger/Interval Time Simulation を使う場合

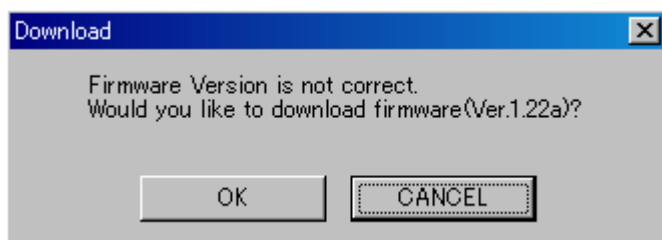
- ・【 Simulation(S) 】 → 【 Key Trigger/Interval Time Simulation Setup 】 でキートリガ／インターバルタイム設定ダイアログを開き、Slave モードに設定してください。（その他、設定の詳細は「6. 12. キートリガ／インターバルタイムシミュレーションの設定」を参照してください）
- ・その後、「Key Trigger/Interval Time Simulation Mode」で実行してください。

8. ファームウェアアップデート機能

- ・《LAS》本体内のファームウェアのバージョンチェックを行い、もし現 GUI で対応できないバージョンであれば、自動的にアップデートを実行します。



- ・ 上記ダイアログが表示され、[OK]ボタンを押すと、次のファームウェア更新確認ダイアログを表示します。
- ・ [Cancel]ボタンを押すと、アップデートをキャンセルすることができます。



- ・ [OK]ボタンを押すとファームウェアの書き込みを実行します。アップデート完了のメッセージ表示後、LAS 本体を一度 USB から抜いて再接続、およびGUI を再起動してください。

※ 注記1 すでにPCにLAS 本体を接続して旧バージョンのGUI を実行していた場合、アップデートエラーとなります。LAS 本体をPC から抜いて再接続した後、新しいGUI を実行してください。

9. エラーメッセージ一覧

メッセージ	内容
"Hardware Initial Error."	GUI 起動時に LIN アナライザ本体を初期化できませんでした。
"Please reset H/W, and restart this application."	ファームウェアダウンロード初期処理に失敗しました。LIN アナライザ本体との接続を確認してください。
"Application terminated due to USB disconnection."	GUI 起動中に USB の接続が解除されました。そのため GUI を一旦終了します。
"LIN Analyzer terminated due to USB communication error."	モニタ実行中に USB 通信に異常がありました。そのため GUI を一旦終了します。
"Log file preparation failed."	画面からのログデータの保存に失敗しました。
"Mode Setting Error."	実行モードの設定に失敗しました。
"No proper data found for simulation."	キートリガ/インターバルタイムシミュレーションを実行しましたが、有効なデータがありません。
"Option Setting Error."	オプション設定に失敗しました。
"LIN Analyzer termination not allowed during monitoring. Stop monitoring."	モニタ実行中に終了ボタン[×]を押しました。
"Monitor Execution Error."	モニタ実行できませんでした。
"No selection made for execution."	フレームアイテムを選択せずに編集処理を実行しました。
"Enter proper interval value (1-65535)."	範囲外のインターバル値を入力しました。
"Entered ID has already been used for master ID."	スレーブシミュレータ設定で Master に設定している ID をスレーブに使用しました。
"Entered ID has already been used for slave ID."	スレーブシミュレータ設定で Slave に設定している ID をマスターに使用しました。
"Enter proper value (00-FF)."	16 進数ではない、もしくは文字数がオーバーしました。
"Entered ID has already been registered at enable slot."	スレーブ間で同じ ID を使おうとしました。
"Slave Simulation Setting Error."	スレーブシミュレーション設定に失敗しました。
"Key Trigger/Interval Time Simulation Setting Error."	キートリガ/インターバルタイムシミュレーション設定に失敗しました。
"Key Trigger Validation Set Error."	キートリガ/インターバルタイムシミュレーションウィンドウにて有効/無効の設定に失敗しました。
"Interval Time Validation Set Error."	キートリガ/インターバルタイムシミュレーションウィンドウにて有効/無効の設定に失敗しました。
"Download error."	ファームウェアアップロード中にデータ読み込みに失敗しました。

10. ログファイル形式

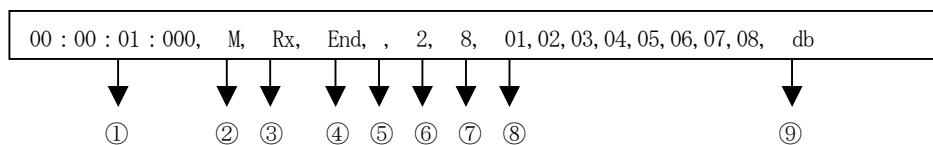
ログファイル受信モードでファイルに保存するとき、およびモニタ停止時に表示中のフレームをファイルに保存するときのファイル形式は次の通りです。

10.1. ログファイル名

ログファイル受信モードでファイルに保存するときは、オプション設定ダイアログにて設定したログファイル名にて作成します。

モニタ停止時に表示中のフレームをファイルに保存するときは、【File(F)】→【Save CRT Log Data as...】を選択し、ファイル名を指定します。また、クリップボードにコピーする場合は【File(F)】→【Copy CRT Log Data】を選択します。

10.2. レコードの形式



1つのレコードは“,”で区切られ、“CR+LF”コード(0DH+0AH)で終了します。

各内容は上記サンプルを例に以下ようになります。

- | | |
|----------------------------------|--|
| ① 00 : 00 : 01 : 000 | : モニタスタートからの絶対時間を表します。 |
| ② M | : M... Master、S... Slave |
| ③ Rx | : Rx... 受信したメッセージ、Tx... 送信したメッセージ |
| ④ End | : Sleep、Wakeup、Error、End (、Extend ... Rev.1.2で拡張フレーム時) |
| ⑤ - | : ④がErrorなら、エラー内容を表示。それ以外なら空白。 |
| ⑥ 2 | : IDを16進数で表示。 |
| ⑦ 8 | : DLを表示します。2、4、8のどれか |
| ⑧ 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08 | : データをそれぞれ16進数2桁で示します。 |
| ⑨ db | : チェックサムを16進数で表示します。 |

10.3. ログファイルの構成

ログファイルの構成は次の通りです。

レコード 1	CR+LF
レコード 2	CR+LF
・ ・ ・	・ ・ ・
レコード n - 1	CR+LF
レコード n	CR+LF
EOF	

11. おかしいな？と思ったら

Q1：キートリガ／インターバルタイムシミュレーションを実行したら、Sync Break エラーが頻繁に発生した。

A1：Master ノードを接続した状態で、キートリガ／インターバルタイムシミュレーション設定を Master にしていませんか？LIN バス中に Master が2つ存在することになり、Sync Break エラーとなります。

Q2：スレーブシミュレーション、キートリガ／インターバルタイムシミュレーションが実行されない。

A2：【 Simulation(S) 】メニューの下メニュー【 Slave Simulation 】、【 Key Trigger/Interval Time Simulation 】にチェックマークが付いていますか？もしついていなければ、【 Slave Simulation 】、もしくは【 Key Trigger/Interval Time Simulation 】を選択して有効にしてください。

《S810-LAS》取扱説明書

発行日 : 平成12年11月27日 初版
平成23年06月08日 第8版
発行者 : 株式会社サニー技研
SUNNY GIKEN INC.
発行所 : 兵庫県伊丹市西台3丁目1番9号
株式会社サニー技研
〒664-0858 TEL(0727)75-0339
FAX(0727)78-1709
E-mail : info@sunnygiken.co.jp