

RS-232/422/485/530 ラインモニタシステム

HM-RMZ1

HM-R1

取扱説明書

このたびは、ビッツ RS-232/422/485/530 ラインモニタシステム
HM-RMZ1/HM-R1 をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
本器を正しくご利用いただくためにこの説明書をよくお読みください。



株式会社

ビッツ

目次

目次

はじめに.....	1
安全のために	3
1. 概要.....	6
1.1. 特長.....	6
1.2. 語句説明	7
2. 構成.....	8
2.1. 梱包物	8
2.2. HM-RMZ1	9
2.2.1. HM-RMZ1 上面.....	9
2.2.2. HM-RMZ1 側面.....	10
2.2.3. HM-RMZ1 インタフェース部	12
2.2.4. HM-RMZ1 CF部	12
2.3. HM-R1	13
2.3.1. HM-R1 上面.....	13
2.3.2. HM-R1 側面.....	14
2.3.3. HM-R1 インタフェース部	15
2.4. ACアダプタ/電源コード	15
2.4.1. 各部の名称と接続方法	16
2.5. USBケーブル	16
2.5.1. 各部の名称と接続方法	16
2.5.2. 注意事項.....	17
2.6. ブランチケーブル(CRS-B2525)	17
2.6.1. 各部の名称と接続方法	17
2.6.2. 注意事項.....	17
2.7. ゴム足	18
2.8. EXT.I/Oケーブル(HR-EXIO)	18
3. 準備.....	19
3.1. ドライバのインストール.....	19
3.1.1. HM-RMZ1 の場合	19

3.1.2.	HM-R1 の場合	21
3.2.	インストール後の確認	25
3.2.1.	HM-RMZ1 の場合	25
3.2.2.	HM-R1 の場合	27
3.3.	アプリケーションのインストール	29
3.4.	アプリケーションの起動	33
4.	メニューとステータスバー	34
4.1.	メニュー	34
4.1.1.	[ファイル(F)] メニュー	34
4.1.2.	[編集(E)] メニュー	35
4.1.3.	[表示(V)] メニュー	36
4.1.4.	[操作(O)] メニュー	37
4.1.5.	[ウィンドウ(W)] メニュー	38
4.2.	ステータスバー	39
5.	モニタする	41
5.1.	HM-RMZ1/HM-R1 を接続する	41
5.1.1.	HM-R1 を接続する	41
5.1.2.	HM-RMZ1 を接続する	42
5.1.3.	注意事項	42
5.2.	モニタ機器設定	43
5.2.1.	履歴を含めた全ての機器を表示	44
5.2.2.	現在接続されている機器のみ表示	44
5.2.3.	決定	45
5.2.4.	解除	46
5.2.5.	再読み込み	46
5.2.6.	編集	47
5.2.7.	閉じる	47
5.3.	モニタパラメータの設定	48
5.3.1.	インターフェース	48
5.3.2.	モード	49
5.3.3.	スピード	49
5.3.4.	データビット	49
5.3.5.	パリティビット	50
5.3.6.	ストップビット	50
5.3.7.	トランスファフォーマット	50
5.3.8.	データポラリティ	51
5.3.9.	データ蓄積モード	51

5.3.10.	最大フレーム数	52
5.3.11.	データ保存先	52
5.3.12.	トリガ設定ボタン	53
5.3.13.	ライン選択ボタン	53
5.3.14.	表示設定ボタン	53
5.3.15.	インポート	53
5.3.16.	エクスポート	53
5.3.17.	OKボタン	54
5.3.18.	キャンセルボタン	54
5.4.	モニタラインの選択	54
5.4.1.	モニタライン	55
5.4.2.	サンプリング時間	55
5.5.	モニタを開始する	56
5.5.1.	データ保存先をパソコンにした場合	56
5.5.2.	データ保存先をCFIにした場合	57
5.5.3.	モニタデータの計測時刻について	57
5.6.	モニタポーズ	57
5.7.	モニタを終了する	58
5.7.1.	データ保存先パソコンでモニタ中の場合	58
5.7.2.	データ保存先CFでモニタ中の場合	58
5.8.	複数の機器でモニタを行う	58
5.8.1.	モニタする	58
6.	モニタデータを活用する	59
6.1.	ファイルを開く	59
6.2.	モニタウィンドウ	60
6.2.1.	表示色の変更	62
6.3.	ダンプウィンドウ	63
6.3.1.	表示ラインの変更	63
6.3.2.	表示コードの変更	64
6.3.3.	表示色の変更	65
6.4.	ラインウィンドウ	66
6.4.1.	X軸、Y軸固定ボタン	68
6.4.2.	スクロールボタン	68
6.4.3.	X、Y位置の時刻表示	68
6.4.4.	表示位置の時刻表示	69
6.5.	保存	69
6.5.1.	範囲指定	70
6.5.2.	CSV形式による保存	71

6.6.	カーソル移動	72
6.6.1.	先頭へ移動	72
6.6.2.	最後へ移動	72
6.6.3.	フレームJUMP	72
6.6.4.	トリガJUMP	73
6.7.	検索	74
6.7.1.	文字列検索	74
6.7.2.	制御線検索	76
6.7.3.	エラー検索	76
6.8.	マーク	76
6.8.1.	マーク設定	76
6.8.2.	マークJUMP	76
6.9.	プロパティ	77
6.10.	表示項目の設定	78
6.11.	印刷	81
6.11.1.	範囲指定	82
6.11.2.	エラー表示について	82
6.11.3.	例	83
7.	トリガ設定	84
7.1.	トリガ	84
7.1.1.	トリガ条件	84
7.1.2.	トリガアクション	85
7.1.3.	トリガの有効範囲	85
7.2.	トリガ設定	86
7.2.1.	文字列指定	87
7.2.2.	時刻指定	91
7.2.3.	制御線指定	92
7.2.4.	エラー指定	93
7.2.5.	カウンタ指定	95
7.2.6.	イベント指定	96
7.2.7.	外部イベント指定	97
7.2.8.	ブレーク指定	98
7.2.9.	トリガ条件組み合わせの選択	99
7.2.10.	トリガアクション	99
7.3.	トリガ設定上の注意	100
7.3.1.	「蓄積開始」が設定されておらず、トリガ設定に空きがある場合	100
7.3.2.	「蓄積開始」が設定されておらず、トリガ設定に空きがない場合	101
7.4.	トリガの例	101

8. HM-RMZ1 固有の機能について	103
8.1. HM-RMZ1 とHM-R1 のちがい	103
8.2. 絶縁について	103
8.3. CFカードにモニタデータを蓄積する	104
8.3.1. CFカードを装着する	104
8.3.2. モニタパラメータの設定を行う	104
8.3.3. モニタを開始する	105
8.3.4. CFメモ리카ードのメモリ容量とモニタ時間について	106
8.4. HM-RMZ1 の単独動作について	106
8.5. CFカードに蓄積したモニタデータを取得する	106
8.6. 本体状態の取得	107
8.6.1. 本体情報	108
8.6.2. モニタ停止	109
8.7. 時刻の設定	109
8.8. 外部入出力	110
8.8.1. EXT.I/Oインタフェース回路	110
8.8.2. EXT.I/O外部入力回路例	111
8.8.3. EXT.I/O外部出力回路例	111
8.9. ディップスイッチ	112
8.9.1. 終端抵抗ディップスイッチカバー内配置	112
8.9.2. 終端抵抗ディップスイッチとRS-422/485/530 インタフェースの回路	113
9. 同期ネットワーク	114
9.1. 概要	114
9.2. 同期ネットワークの構築	114
9.2.1. 準備	114
9.2.2. 接続	115
9.2.3. HM-RMZ1 同期インタフェース仕様	116
9.3. マスタとスレーブ	116
9.4. 時刻の同期	116
9.5. イベントのやり取り	117
9.5.1. 外部イベントの概念	117
9.5.2. イベントのやり取りの例	117
10. 仕様	119
10.1. 仕様	119
10.2. HM-RMZ1	119
10.3. HM-R1	120
10.4. HM-APR (アプリケーション)	120

HM-RMZ1

HM-R1

目次

10.5. ブランチケーブル(CRS-B2525)	121
10.6. USBケーブル	121
10.7. HM-RMZ1 ACアダプタ(SRA-09110)	121
10.8. HM-RMZ1 CFインタフェース.....	121
10.9. HM-RMZ1 EXT.I/O	122
10.9.1. EXT.I/O入出力仕様	122
10.9.2. EXT.I/Oケーブル(HR-EXIO)仕様.....	122
10.10. 制限事項・注意事項	123
11. 付録.....	124
11.1. アンインストール	124
11.1.1. アプリケーションのアンインストール	124
11.1.2. ドライバのアンインストール	125
11.2. インタフェース.....	126
11.2.1. RS-232 インタフェースピンアサイン(Dsub25 ピンコネクタ)	126
11.2.2. HM-RMZ1 RS-232 インタフェース回路	127
11.2.3. HM-R1 RS-232 インタフェース回路	127
11.2.4. RS-422/485/530 インタフェースピンアサイン(Dsub25 ピンコネクタ)	128
11.2.5. HM-RMZ1 RS-422/485/530 インタフェース回路	129
11.2.6. HM-R1 RS-422/485/530 インタフェース回路	129
11.2.7. HM-RMZ1 EXT.I/Oインタフェース(DF3 4 ピンコネクタ)	130
11.2.8. HM-RMZ1 同期コネクタ(SYNC)インタフェース(RJ45 コネクタ)	130
11.2.9. モニタインタフェースの入力と内部処理について	131
11.2.10. モニタインタフェースと調歩同期キャラクタについて	132
11.2.11. 各インタフェースの伝播遅延時間について	133
11.3. ブランチケーブル(CRS-B2525)	134
11.4. 同期通信ケーブル	135
11.5. コード表	136
11.5.1. ASCII コード表	136
11.5.2. JIS 7 コード表	137
11.5.3. JIS 8 コード表.....	139
11.5.4. EBCDIC コード表	141
11.5.5. コントロール コード表.....	143
11.6. アフターサービスについて	145

はじめに

このたびは、ビット RS-232/422/485/530 ライン モニタ HM-RMZ1/HM-R1 をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。本器を正しくご利用いただくために、この説明書をよくお読みください。付属のインストール CD に本器に関する最新情報および使用許諾に関する記述がありますので必ずご覧ください。

はじめに

- 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁じられています。
- 本書の内容については万全を期していますが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がありましたら弊社営業までご一報ください。
- 弊社では、本器の運用を理由とする損失、逸失利益などの請求につきましては、本書の不審点や誤り、記載漏れなどに関わらず、いかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。
- 本書に記載された使用方法を守らずに生じた故障等については保証の対象となりませんので、本書をよくお読みのうえ、ご使用ください。
- 正常にご使用になり不良が発生した場合は、保証期間内に限り、本器の修理または交換をさせていただきますが、他の設備・機器への損害は補償できません。
- 本器は医療機器、原子力設備や機器、航空宇宙機器、輸送設備や機器などの人命に関わる設備や機器、および高度な信頼性を必要とする設備や機器などへの組み込みや、制御などの使用は意図しておりません。これらの設備や機器、制御システムなどに本器を使用し、本器の故障などにより、人身事故、火災事故、社会的な損害などが生じてても、弊社はいかなる責任も負いかねます。設備や機器、制御システムなどにおいて、冗長設計、火災延焼対策設計、誤動作防止設計など安全設計に万全を期されるようご注意ください。
- HM-RMZ1/HM-R1 に接続できる全ての機種(製品)について動作を確認してはおりません。従いまして、全ての接続を保証するものではありません。
- HM-RMZ1/HM-R1 の諸機能は、諸条件(パソコン・OS・記録メディア・ドライバ等の性能・使用状況や、モニタ設定条件、通信状況等)により正常に動作しない場合もありますので、あらかじめご了承ください。
- ユーザ登録用紙はアフターサービスに必要なため、各事項をご記入のうえ必ず返送してください。
- 本書に記載される会社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。
- 本製品の仕様および外観内容、また本書の内容については改良のため予告なしに変更する場合があります。

HM-RMZ1

HM-R1

ご注意

製品の廃棄にあたっては、安全に十分ご注意くださいとともに、環境への影響もご配慮いただき、お客様の地域の条例等に従って処分してください。

はじめに

安全のために

— 安全に正しくお使いいただくために —

絵表示について

この取扱説明書の表示では、製品を正しくお使いいただき、あなたや他の人々の危害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。その絵表示と意味は次のようになっています。



警告

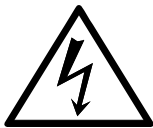
この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



注意

この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的傷害のみの発生が想定される内容を示しています。

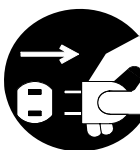
絵表示の例



△記号は注意(危険、警告を含む)を促す内容があることを告げるものです。図の中に具体的な注意内容(左記の場合は感電注意)が描かれています。



○記号は禁止の行為を告げるものです。図の中や近傍に具体的な禁止内容が描かれています。



●記号は行為を規制したり、指示する内容を告げるものです。図の中に具体的な指示内容(左記の場合は電源プラグをコンセントから抜け)が描かれています。

安全の
ために

HM-RMZ1

HM-R1



警告

設置

- 本器に水が入ったりしないよう、また、濡らさないようにご注意ください。火災・感電の原因となります。



禁止

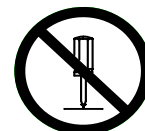


警告

- 液体の入った容器や小さな金属物を上に置かないようご注意ください。本器に液体をこぼしたり、中に入った場合、火災・感電の原因となります。
- お客様による分解、改造、修理等は絶対に行わないでください。故障や感電の恐れがあり危険です。内部の修理・点検は、弊社営業にご依頼ください。



禁止



禁止



注意

設置

- 本器を次のような場所で使用しないでください。破損や故障の原因になります。
 - 直射日光の当たる場所
 - 高温、多湿の場所
 - 振動、ほこりの多い場所
 - 強い電界、磁界の中
 - 飲料や油などがかかる恐れのある場所
 - 可燃性ガス、腐食性ガスのある場所
- 通信ケーブルは通路など足の引かかる場所には置かないでください。本器および接続機器などを破損したり、通信異常を起こす可能性があります。



禁止



禁止

安全の
ために

- 静電気は本器の故障の原因となることがあります。静電気による損傷を防ぐため、本器の設置時や設定時などで本器に触れる場合は、身近な金属(アルミサッシやドアノブなど)に手を触れて、身体の静電気を取り除くようにしてください。



禁 止

- 本器は日本国内仕様であり、外国の規格などには準拠していません。本器を日本国外でご使用の場合、弊社営業にご相談ください。



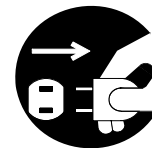
禁 止



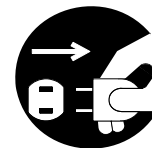
警告

異常時の処置

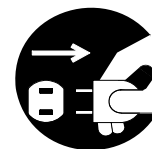
- 万一異常に熱い、煙が出ている、変な臭いがするなどの異常状態のまま使用すると火災・感電の原因になります。
すぐに USB ケーブルを抜き、AC プラグを AC コンセントから、AC アダプタを本器の DC パワーjack (DC9V) から抜き、弊社営業または販売店まで修理を依頼してください。
- 万一内部に異物が入ったり水などがかけたら、すぐに USB ケーブルを抜き、AC プラグを AC コンセントから、AC アダプタを本器の DC パワーjack (DC9V) から抜き、弊社営業または販売店までご連絡ください。
そのまま使用すると火災・感電の原因になります。
- 電源コードが痛んだら(芯線の露出、断線など)、すぐに AC プラグを AC コンセントから、AC アダプタを本器の DC パワーjack (DC9V) から抜き、弊社営業または販売店までご連絡ください。
そのまま使用すると火災・感電の原因になります。



AC プラグを抜け



AC プラグを抜け



AC プラグを抜け

安全の
ために

1

概要

本システムは RS-232/422/485/530 用ラインモニタです。
RS-232/422/485/530 ラインに接続することにより、ハードウェアやソフトウェアの開発、システムの構築、機器・システムのメンテナンス等で、デバッグやシステムの障害原因の解析が容易に行えます。

1.1. 特長

- 小さな投資で、生産性を大幅に高めます。
「お客様のご要望を的確に、しかも安価にカタチにする」、これが「みえちゃんシリーズ」の基本コンセプトです。高級なアナライザにありがちな、高額・使いづらさを排除し、より多くのお客様がご満足いただける「製品」を常に目指しております。
本器は、小さなボディに多彩な機能、使いやすさのエッセンスをふんだんに盛り込んだ専用器です。
安価でありながら、高額なアナライザを凌駕する一面も持ち合わせております。さまざまなシーンで作業時間を短縮し、生産性を大幅に高め、TCO 削減のお役に立ちます。
- さまざまなシーン、用途で
ソフトウェアやハードウェアの開発時、システムの構築時、機器・システムのメンテナンス時など、さまざまなシーンで威力を発揮します。プログラムのデバッグや、システムの障害原因の切り分けが容易に行えますので、スピーディーな対策立案が可能になります。
また、開発システムの評価（環境・品質・機能性・安定性など）作業支援にもご利用いただけます。
- ワイドレンジでシームレスな通信回線速度対応
低速（10bps）～超高速（12.5Mbps）まで広範囲な通信回線速度に対応しました（RS-422/485/530 インタフェース使用時）。超高速や、ちょっと珍しい回線速度でも安心です。
- マルチインタフェース対応
RS-232、RS-422、RS-485、RS-530 のモニタが可能です。
- 時間計測機能
最小 10ns 単位で計測・表示ができます。

1.2. 語句説明

取扱説明書で使用している語句について説明します。

表 1-1 語句説明

用語	説明
本システム	本体とアプリケーションを含めたシステム全体を指します。
本アプリケーション	アプリケーションを指します。
自アプリケーション	現在開かれている、選択中のアプリケーションを指します。
他アプリケーション	現在開かれている、選択されていないアプリケーションを指します。
本体の状態 “停止中”	本体の電源は入っているが、パソコンからの指示を待っており、何も行っていない状態です。
本体の状態 “トリガ待ち”	RS-232 インタフェースまたは RS-422/485/530 インタフェース、および EXT.I/O の入力を監視している状態です。トリガアクションは発生しますが、データの保存は行われません。
本体の状態 “蓄積中”	アプリケーションで設定した情報に基づき、入力情報をパソコンへ送信、または CF カードへ保存している状態です。トリガアクション「蓄積開始」が発生して始めてこの状態になります。
本体の状態 ”モニタ中“	前述の”トリガ待ち“状態と”蓄積中“状態を合わせて”モニタ中“と呼びます。
モニタインタフェース	RS-232 インタフェースおよび RS-422/485/530 インタフェースを総称してモニタインタフェースと呼びます。
フレーム	本アプリケーションでは、モニタしたキャラクタデータおよびそのエラー情報など、またはその他の制御線情報を 1 つの単位として扱い、フレームと呼んでいます。
バッファフル	本システムでは、本体でモニタしたデータをパソコンに転送するようになっていますが、USB側の処理が追いつかない場合にデータが欠落する可能性があります。これを本システムではバッファフルと呼んでいます。バッファフルが発生したときには、トリガ番号 255 として記録されます(「6.6.4トリガJUMP」参照)。
ライン名	本アプリケーションでは、モニタ可能なデータ線、制御線の名前をライン名と呼んでいます。ライン名は変更可能です(「6.10表示項目の設定」参照)。本取扱説明書の本文中、図中などではライン名はデフォルトの値を用いて説明しておりますので、設定によってはアプリケーションの表示と異なっている場合があります。

2

構成

本システムの構成について紹介します。
ご購入の際には、梱包物の確認を行ってください。

2.1. 梱包物

本システムは以下の構成からなります。HM-RMZ1 と HM-R1 では、梱包物が異なりますので、ご注意ください。

表 2-1 HM-RMZ1 梱包一覧

名称	数量	備考
本体	1	HM-RMZ1
AC アダプタ	1	SRA-09110
電源コード	1	
ランチケーブル	1	CRS-B2525
USB2.0 ケーブル	1	
EXT.I/O ケーブル	1	HR-EXIO
インストール CD	1	ドライバ、アプリケーション、取扱説明書(本書)
ゴム足	4	
ユーザ登録用紙	1	
保証書	1	

表 2-2 HM-R1 梱包一覧

名称	数量	備考
本体	1	HM-R1
ランチケーブル	1	CRS-B2525
USB2.0 ケーブル	1	
インストール CD	1	ドライバ、アプリケーション、取扱説明書(本書)
ゴム足	4	
ユーザ登録用紙	1	
保証書	1	

2.2. HM-RMZ1

ここでは、HM-RMZ1 本体の外観、各部の名称などについて説明します。HM-R1 については「2.3 HM-R1」を参照してください。

2.2.1. HM-RMZ1 上面

図 2-1にHM-RMZ1 の上面図を示します。

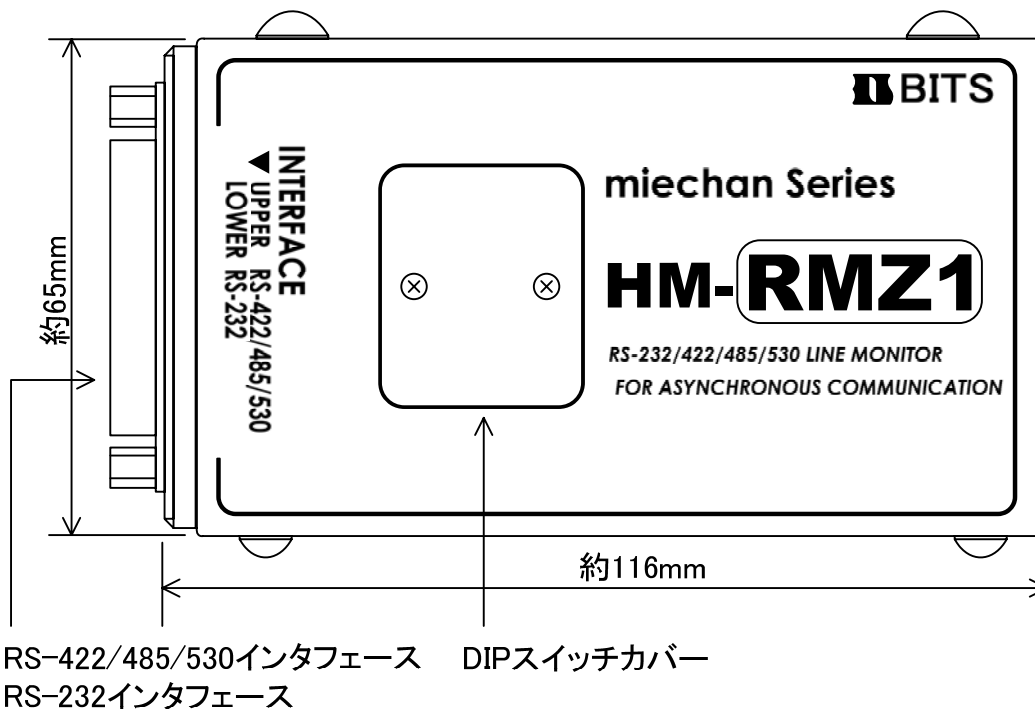


図 2-1 HM-RMZ1 上面図

- ① RS-422/485/530 インタフェースおよび RS-232 インタフェース
モニタ対象回線を接続するコネクタです。モニタする際、RS-422/485/530 インタフェースまたは RS-232 インタフェースいずれか一方のコネクタを使用します。
- ② DIPスイッチカバー
DIPスイッチカバーを外すとDIPスイッチが現れます。DIPスイッチの設定方法と用途については「8.9. ディップスイッチ」を参照してください。

HM-RMZ1

HM-R1

2.2.2. HM-RMZ1 側面

図 2-2にHM-RMZ1 の側面図を示します。

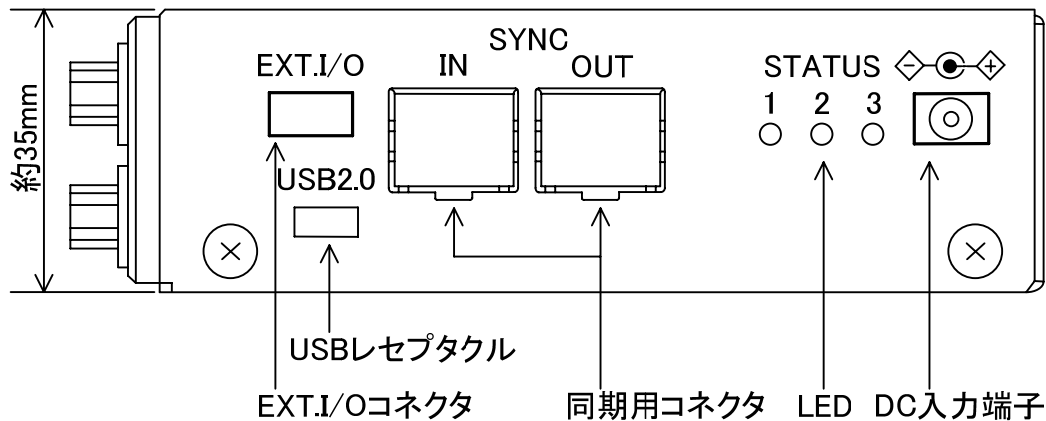


図 2-2 HM-RMZ1 側面図

① EXT.I/Oコネクタ

外部信号入出力用のEXT.I/Oケーブルの挿入口です。EXT.I/Oについては「8.8. 外部入出力」を参照してください。

② USB レセプタクル

USB ケーブルの挿入口です。付属の専用 USB ケーブルの Mini-B プラグ(小さい方)を差し込みます。



専用 USB ケーブル以外は使用しないでください(本体やパソコンを損傷する恐れがあります)。

③ 同期用コネクタ

同期ケーブルの挿入口です。同期については「9. 同期ネットワーク」を参照してください。



同期用コネクタはHM-Rシリーズ専用のポートです。LAN やインターネット等の他のネットワークには、絶対に接続しないでください。

④ LED

各 LED は、点滅パターンにより、以下のような意味を持ちます。

表 2-3 HM-RMZ1 LED のはたらき

LED	色	消灯	遅い点滅	速い点滅	点灯
1	緑	入力なし	モニタ対象インタフェースに 入力(変化)がある毎に点滅		トリガによる ^{*4}
2	橙	停止中 ^{*1}	トリガ待ち ^{*2}	蓄積中 ^{*3}	
3	赤	電源 OFF	USB バスパワーで 稼働中	AC 電源で 稼働中	

*1 停止中とは、パソコンからの指示を待っている状態です。

*2 トリガ待ちとは、モニタ対象インタフェースの監視は行っているが、データの蓄積は行っていない状態です。

*3 蓄積中とは、モニタデータを CF カードまたはパソコンに蓄積している状態です。

*4 トリガアクションにより、LED点滅パターンを通常または常時点灯に切り替えることができます。詳しくは「7. トリガ設定」を参照してください。

⑤ DC 入力端子

DC 入力端子です。付属の AC アダプタを接続してください。



付属の AC アダプタ以外は、絶対に接続しないでください。本器を損傷したり、事故の原因になる恐れがあります。また、付属の AC アダプタは本器専用です。他の機器では使用しないでください。

2.2.3. HM-RMZ1 インタフェース部

図 2-3にインタフェース部を示します。インタフェース部には、Dsub25 ピン(メス)が 2 つ配置されており、上段がRS-422/485/530 用、下段がRS-232 用となっています。

HM-RMZ1 はインタフェース部回路と内部回路を電氣的に絶縁しているため、ノイズに強い構造になっています。

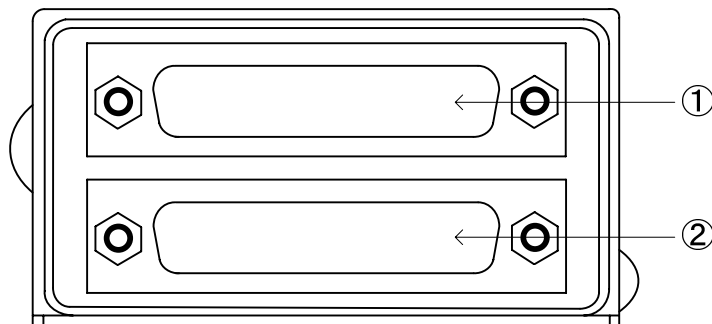


図 2-3 HM-RMZ1 インタフェース部

- ① RS-422/485/530 インタフェース
RS-422/485/530 をモニタする場合に使用します。
- ② RS-232 インタフェース
RS-232 をモニタする場合に使用します。

2.2.4. HM-RMZ1 CF 部

図 2-4にCF部を示します。

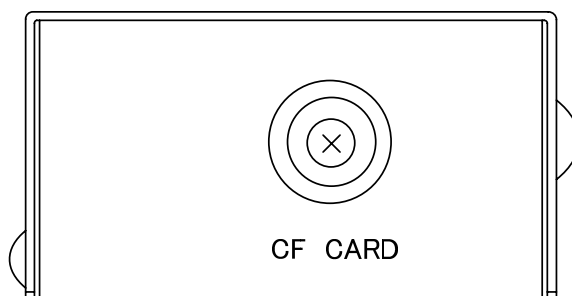


図 2-4 HM-RMZ1 CF 部

ネジを外し、カバーをあげると、CF カードスロットが現れます。



CF カードの着脱時に、HM-RMZ1 本体内に異物が混入しないようご注意ください。

なお、CF カードの着脱は、必ず電源を切ってから行ってください。

2.3. HM-R1

ここでは、HM-R1 本体の外観、各部の名称などについて説明します。HM-RMZ1 については「2.2. HM-RMZ1」を参照してください。

2.3.1. HM-R1 上面

図 2-5にHM-R1 の上面図を示します。

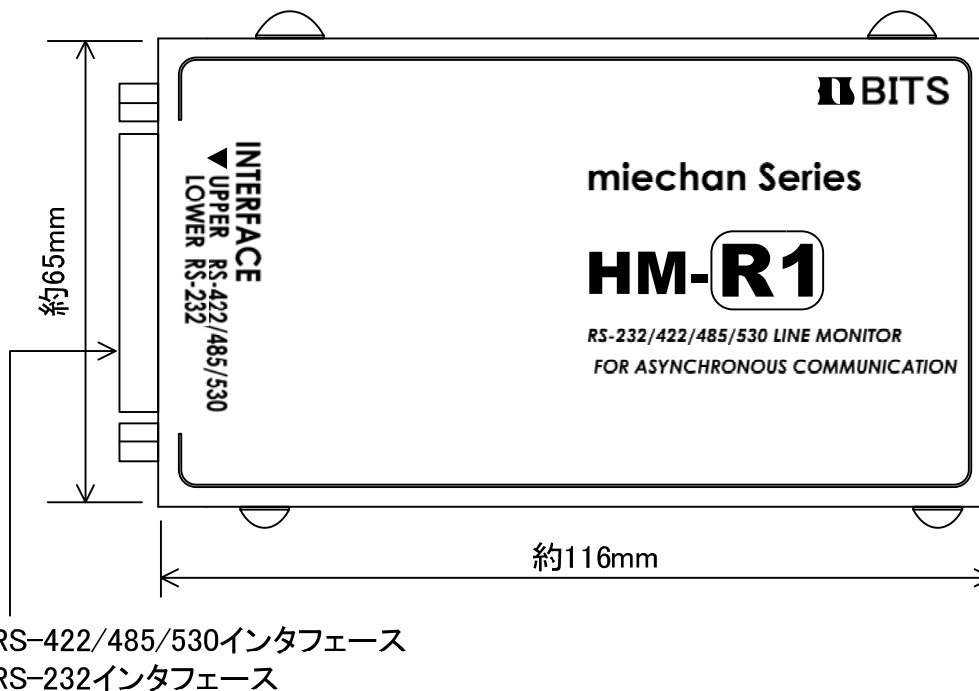


図 2-5 HM-R1 上面図

- ① RS-422/485/530 インタフェースおよび RS-232 インタフェース
モニタ対象回線を接続するコネクタです。モニタする際、RS-422/485/530 インタフェースまたは RS-232 インタフェースいずれか一方のコネクタを使用します。

HM-RMZ1

HM-R1

2.3.2. HM-R1 側面

図 2-6にHM-R1 の側面図を示します。

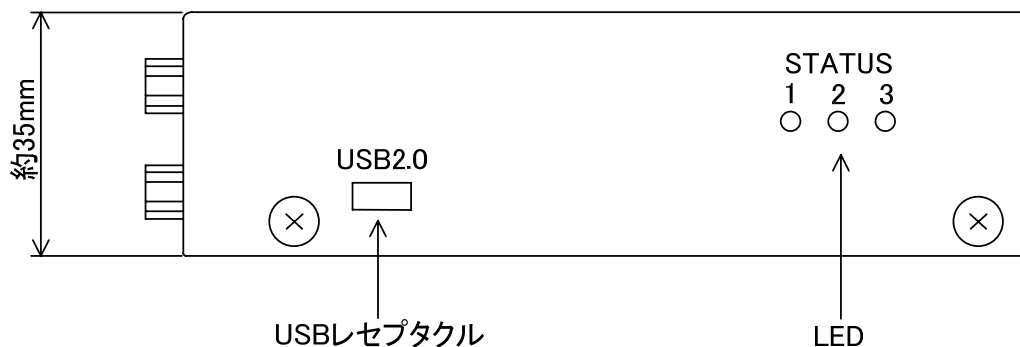


図 2-6 HM-R1 側面図

① USB レセプタクル

USB ケーブルの挿入口です。付属専用 USB ケーブルの Mini-B プラグ(小さい方)を差し込みます。専用USB ケーブル以外は使用しないでください(本体やパソコンを損傷する恐れがあります)。

② LED

各 LED は点滅パターンにより、以下のような意味を持ちます。

表 2-4 HM-R1 LED のはたらき

LED	色	消灯	遅い点滅	速い点滅	点灯
1	緑	入力なし	モニタ対象インタフェースに 入力(変化)がある毎に点滅		トリガによる ^{*4}
2	橙	停止中 ^{*1}	トリガ待ち ^{*2}	蓄積中 ^{*3}	
3	赤	電源 OFF	電源 ON	—	

^{*1} 停止中とは、パソコンからの指示を待っている状態です。

^{*2} トリガ待ちとは、モニタ対象インタフェースの監視は行っているが、データの蓄積は行っていない状態です。

^{*3} 蓄積中とは、モニタデータをパソコンに蓄積している状態です。

^{*4} トリガアクションにより、LED点滅パターンを通常または常時点灯に切り替えることができます。詳しくは「7. トリガ設定」を参照してください。

2.3.3. HM-R1 インタフェース部

図 2-7にHM-R1 のインタフェース部を示します。インタフェース部には、Dsub25 ピン(メス)が2つ配置されており、上段がRS-422/485/530 用、下段がRS-232 用となっています。

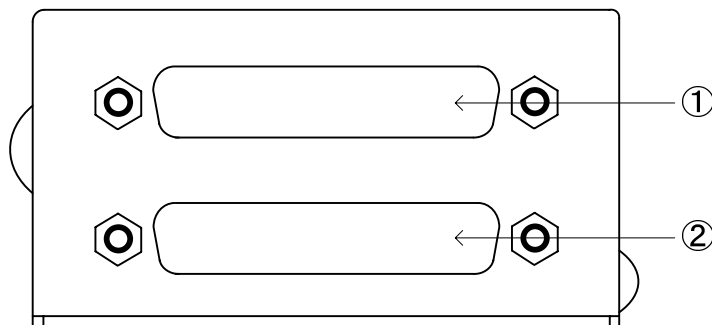


図 2-7 HM-R1 インタフェース部

- ① RS-422/485/530 インタフェース
RS-422/485/530 をモニタする場合に使用します。
- ② RS-232 インタフェース
RS-232 をモニタする場合に使用します。

2.4. AC アダプタ/電源コード

AC アダプタと電源コードは、HM-RMZ1 にのみ付属されています (HM-R1 には付属されていません)。

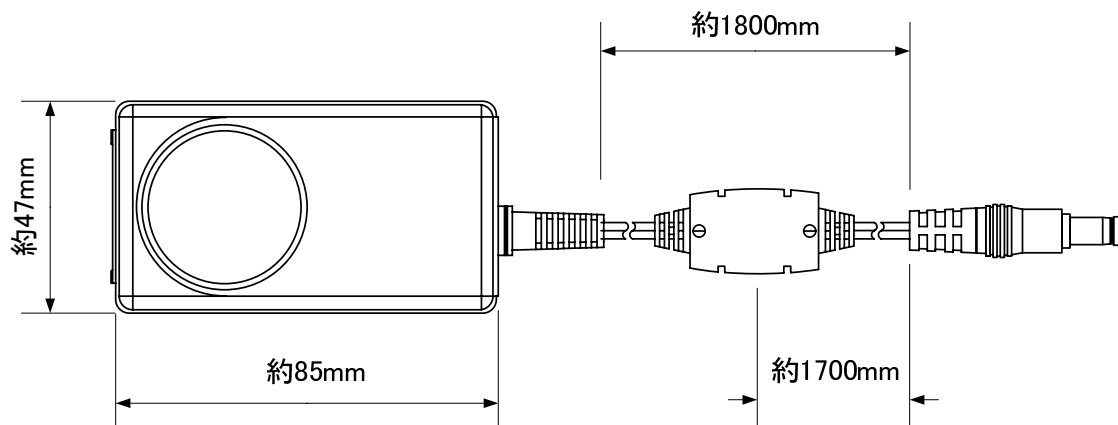


図 2-8 AC アダプタ

HM-RMZ1

HM-R1

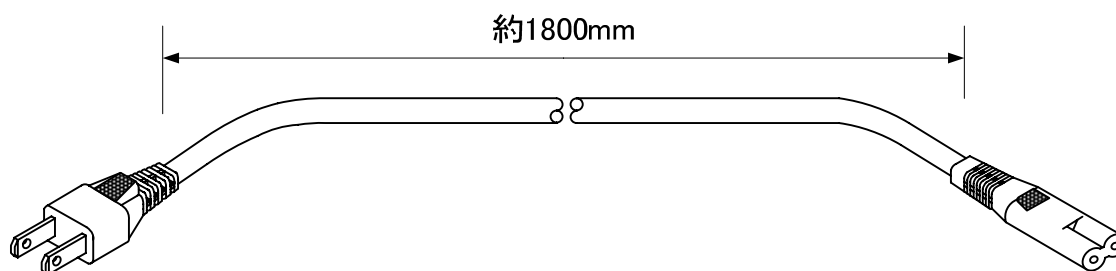


図 2-9 電源コード

※ AC100V 専用です。

2.4.1. 各部の名称と接続方法

- ① 電源コード
AC アダプタに電源コードを接続します。
- ② 電源コードの AC プラグ
電源コードの AC プラグを AC コンセントに接続します。
- ③ DC プラグ
AC アダプタの DC プラグを本体 DC 入力端子に接続します。

2

2.5. USB ケーブル

USB2.0 ケーブル A Type ↔ Mini-B Type

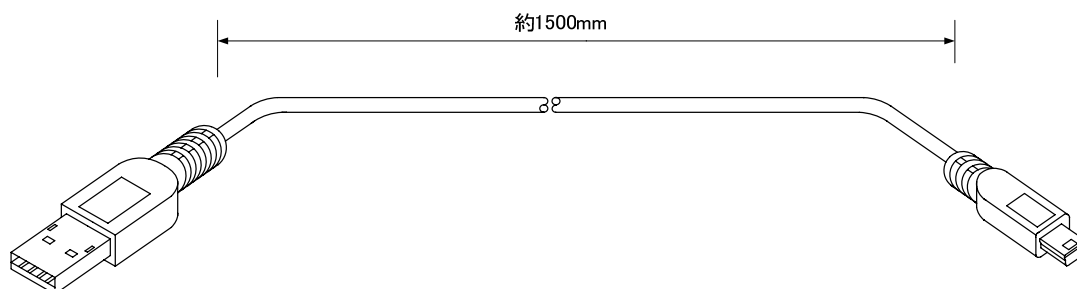


図 2-10 USB ケーブル

2.5.1. 各部の名称と接続方法

- ① A プラグ
パソコンの USB2.0 ポートに接続します。
- ② Mini-B プラグ
本体の USB レセプタクルに接続します。

2.5.2. 注意事項

初めて本体とパソコンを接続するときはドライバのインストール画面が表示されますので、後述の「3.1ドライバのインストール」に従ってドライバをインストールしてください。

本器は USB2.0(High Speed) 以外では動作しません。

2.6. ブランチケーブル(CRS-B2525)

二重シールドキャプタイヤ型

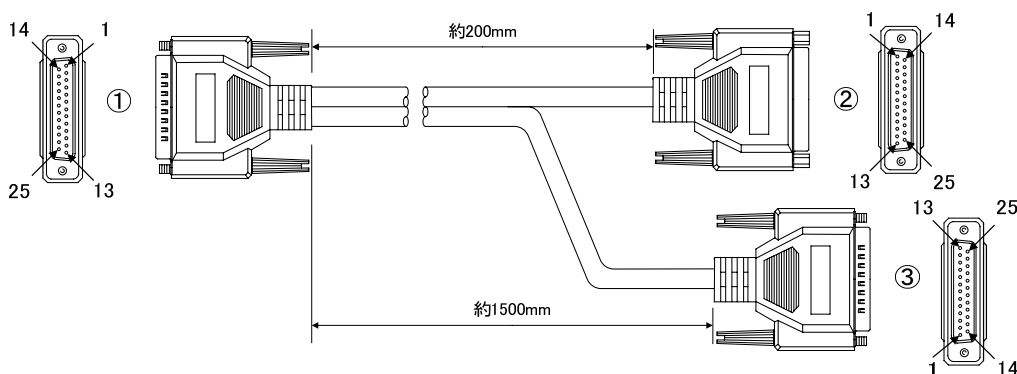


図 2-11 ブランチケーブル

2.6.1. 各部の名称と接続方法

- ① Dsub25 ピンオス (M2.6 嵌合ネジ) (ターゲット側)
モニタ対象の回線に接続します。
- ② Dsub25 ピンメス (M2.6 嵌合固定台) (ターゲット側)
モニタ対象の回線に接続します。
- ③ Dsub25 ピンオス (M2.6 嵌合ネジ) (本体側)
RS-422/485/530 回線をモニタする場合は、本体上側の RS-422/485/530 インタフェースに接続し、RS-232 回線をモニタする場合は、本体下部の RS-232 インタフェースに接続します。

2.6.2. 注意事項

ブランチケーブルを本体インタフェースに接続するときは、パラメータ設定 (「5.3 モニタパラメータの設定」参照) で設定するインタフェースに接続してください。ブランチケーブルの抜き差しは本体の電源が OFF になっているときに行ってください。また、パラメータ設定と異なるインタフェースに接続した場合、何もモニタすることができなかつたり、ノイズだけをモニタしたりすることがあります。

HM-RMZ1

HM-R1

2.7. ゴム足

ゴム足が 4 つ添付されております。必要に応じて本体底面に貼り付けてご使用ください。なお、貼り直しをすると、粘着力が弱まりますのでご注意ください。

2.8. EXT.I/O ケーブル(HR-EXIO)

EXT.I/Oケーブルは、HM-RMZ1 にのみ付属されています(HM-R1 には付属されていません)。コネクタには向きがありますので、無理に接続しようとはせず、方向をご確認の上、接続してください。EXT.I/O ケーブルについては「8.8.外部入出力」を参照してください。

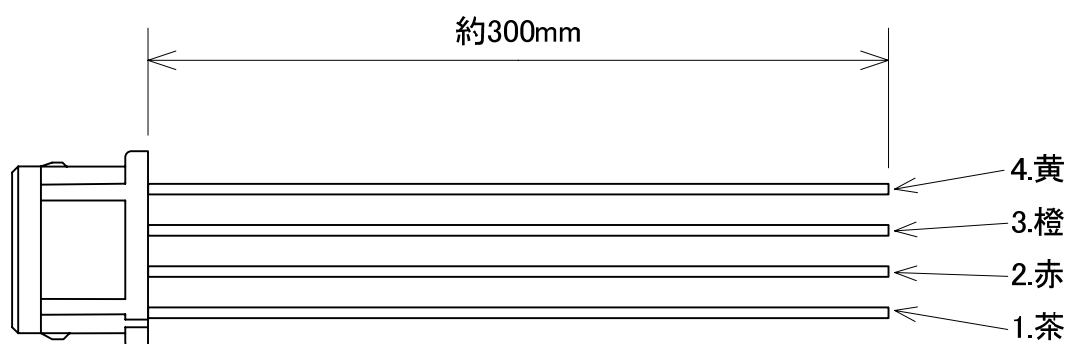


図 2-12 EXT.I/O ケーブル

3 準備

本システムを利用する前に、パソコンの準備が必要です。ここでは、ドライバのインストールおよびアプリケーションのインストールについて紹介します。

3.1. ドライバのインストール

ドライバのインストール方法について紹介します。パソコンの OS は、Windows 2000/XP に対応しています。

3.1.1. HM-RMZ1 の場合

HM-RMZ1 のドライバをインストール方法について紹介します。HM-R1 については「3.1.2. HM-R1 の場合」を参照してください。

- ① パソコンの電源を ON にし、OS を起動します。ここでは OS が Windows XP の場合を例にとりて説明します。サービスパック等により内容が異なる場合がありますので予めご了承ください。
- ② OS が起動したら、パソコンの USB ポートと本体を USB ケーブルで接続します。しばらくすると自動的にインストール画面が表示されます(図 3-1)。
- ③ 「いいえ、今回は接続しません(T)」を選択して [次へ(N)>] をクリックします。

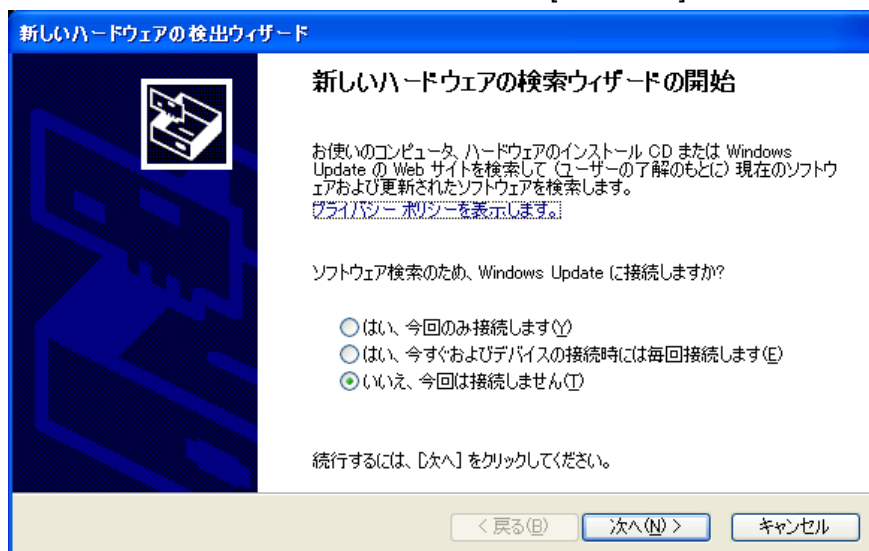


図 3-1

HM-RMZ1

HM-R1

- ④ 同梱のインストール CD をパソコンの CD-ROM ドライブに入れ、「一覧または特定の場所からインストールする(詳細)(S)」を選択して [次へ(N)] をクリックします。

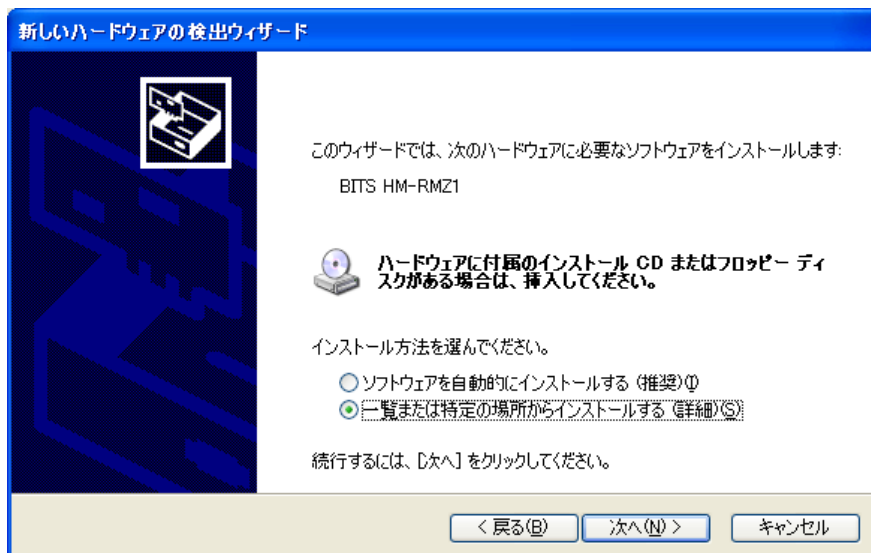


図 3-2

- ⑤ 「次の場所を含める(O)」を選択し、「D:¥Driver」(CD-ROM が D ドライブに挿入されている場合)を指定して、[次へ(N)>] をクリックします。

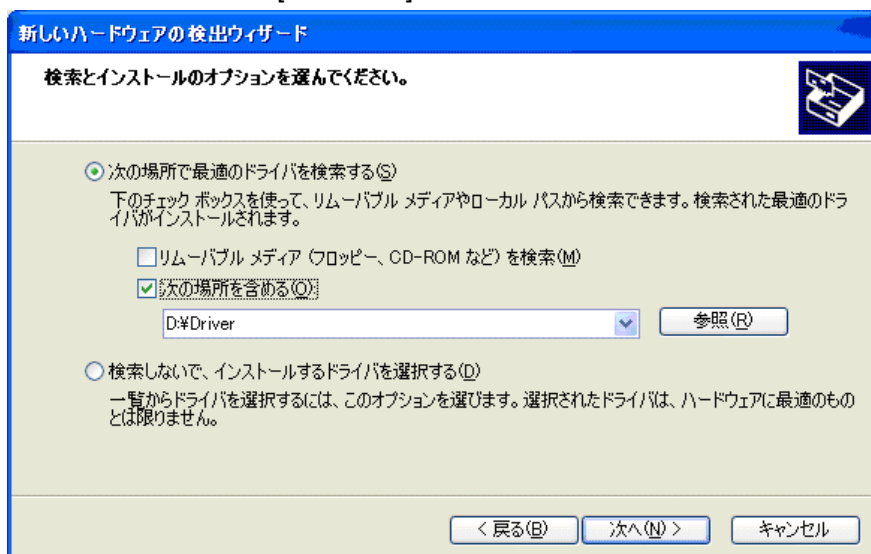


図 3-3

- ⑥ ドライバがインストールされます。Windows XP の場合は以下のダイアログが表示されますので、[続行(C)] をクリックしてください。

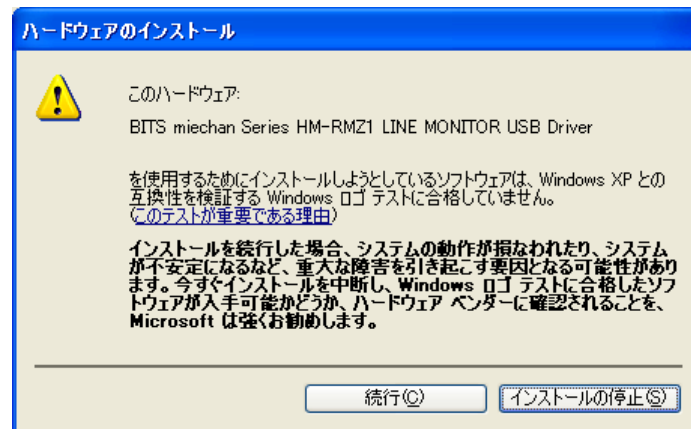


図 3-4

- ⑦ しばらくすると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。

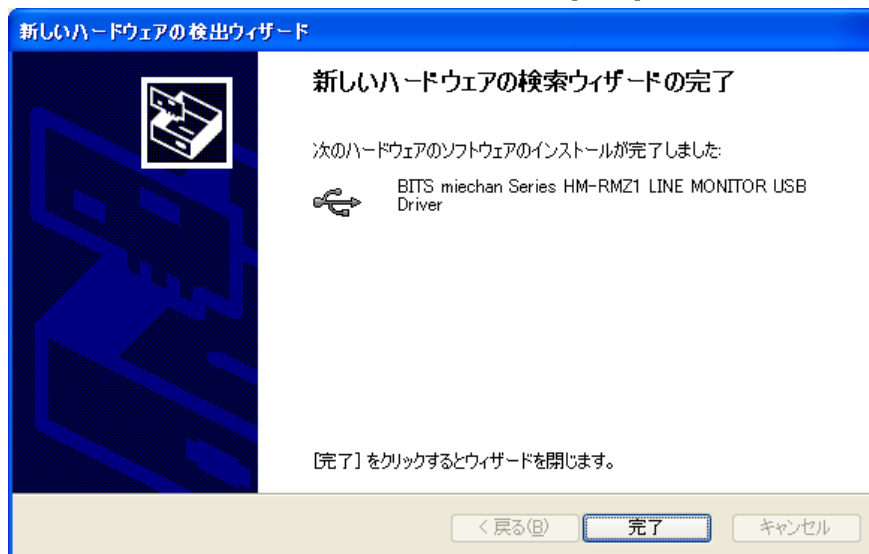


図 3-5

3.1.2. HM-R1 の場合

HM-R1 のドライバをインストール方法について紹介します。HM-RMZ1 については「3.1.1.HM-RMZ1 の場合」を参照してください。

- ① パソコンの電源を ON にし、OS を起動します。ここでは OS が Windows XP の場合を例にとって説明します。サービスパック等により内容が異なる場合がありますので予めご了承ください。

HM-RMZ1

HM-R1

- ② OSが起動したら、パソコンのUSBポートと本体をUSBケーブルで接続します。しばらくすると自動的にインストール画面が表示されます(図 3-6)。
- ③ 「いいえ、今回は接続しません(T)」を選択して [次へ(N)>] をクリックします。

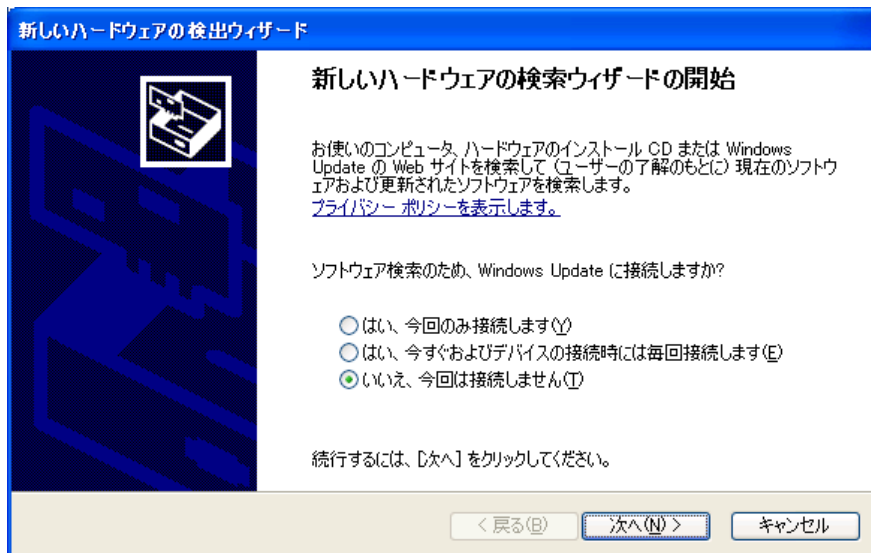


図 3-6

- ④ 同梱のインストール CD をパソコンの CD-ROM ドライブに入れ、「一覧または特定の場所からインストールする(詳細)(S)」を選択して [次へ(N)] をクリックします。

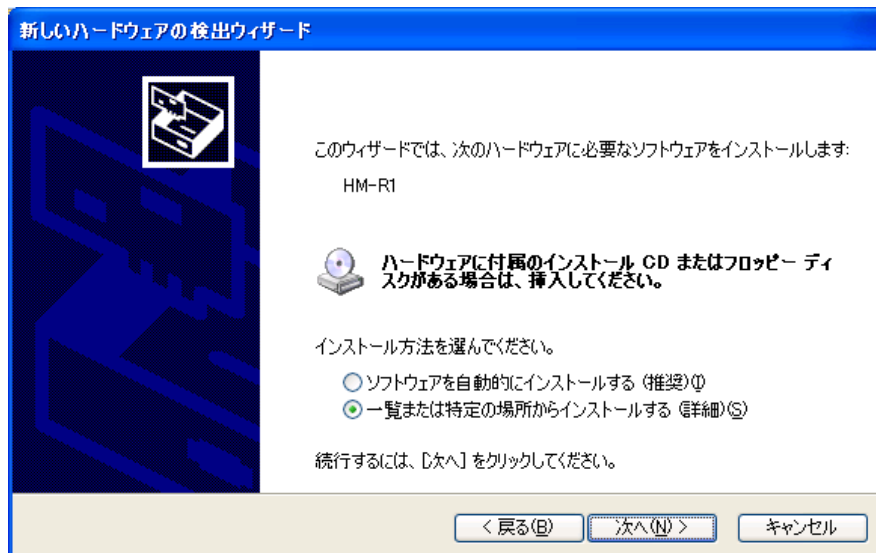


図 3-7

- ⑤ 「次の場所を含める(O)」を選択し、「D:¥Driver」(CD-ROM が D ドライブに挿入されている場合)を指定して、[次へ(N)>] をクリックします。

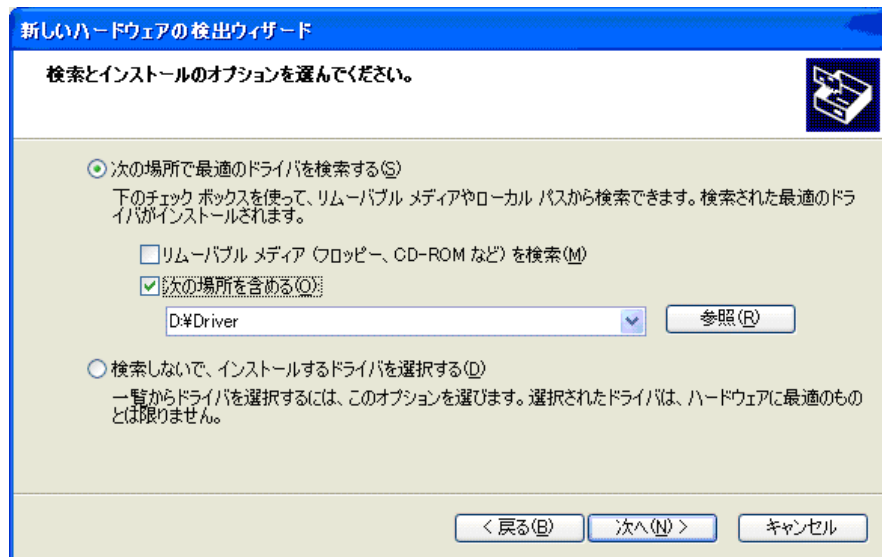


図 3-8

- ⑥ ドライバがインストールされます。Windows XP の場合は以下のダイアログが表示されますので、[続行(C)] をクリックしてください。



図 3-9

HM-RMZ1

HM-R1

- ⑦ しばらくすると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。

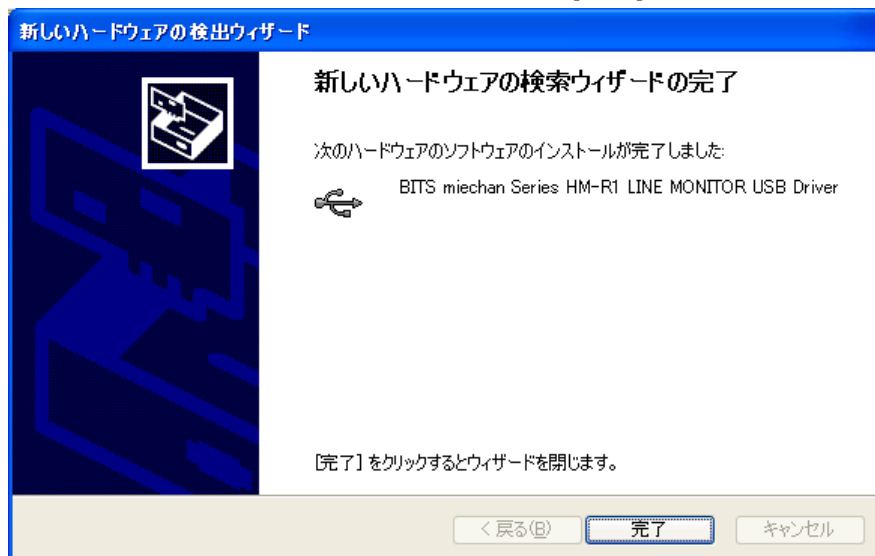


図 3-10

3.2. インストール後の確認

ここではドライバのインストール後の確認を行います。以下では OS が Windows XP の場合を例にとって説明します。サービスパック等により内容が異なる場合がありますので予めご了承ください。

3.2.1. HM-RMZ1 の場合

- ① コントロールパネルを開き、「システム」をダブルクリックし、「システムのプロパティ」を開きます。
- ② 「ハードウェア」タブをクリックします。
- ③ 「デバイス マネージャ(D)」をクリックすると次の画面が表示されます(図 3-11)。

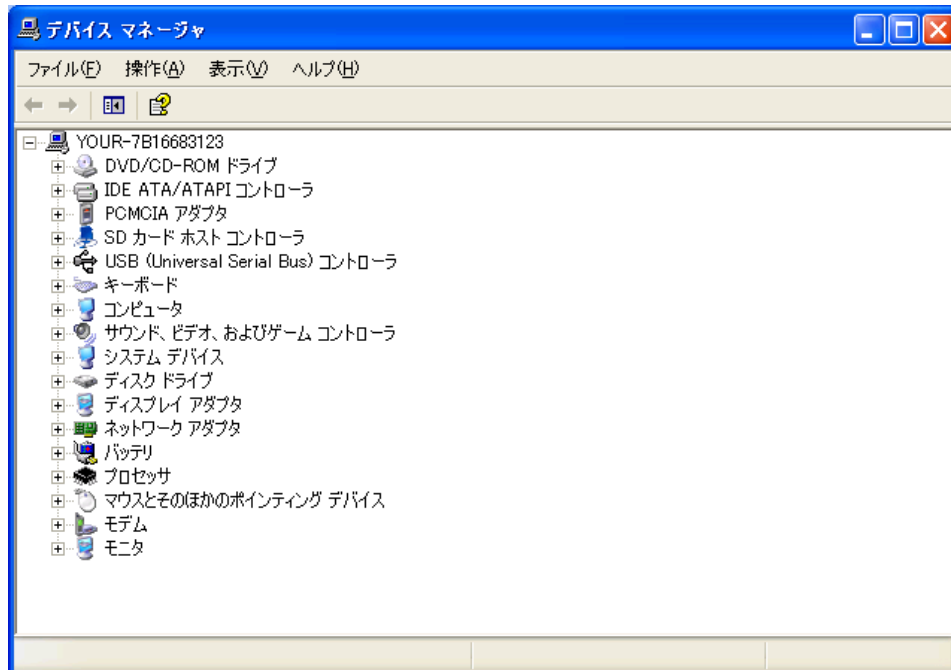


図 3-11

- ④ 「USB (Universal Serial Bus) コントローラ」の左の十字をクリックします。

HM-RMZ1

HM-R1

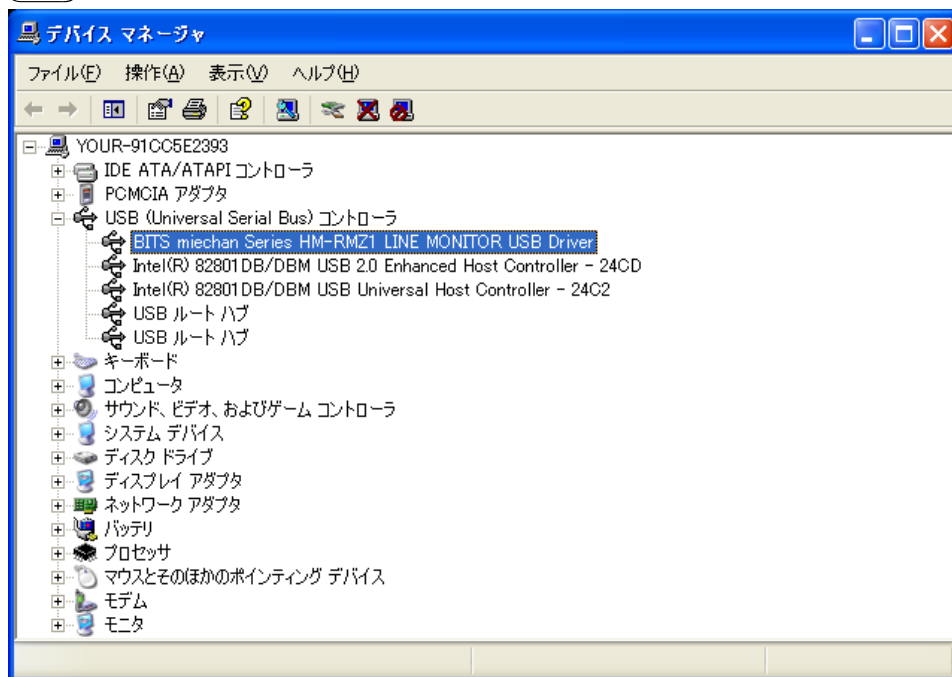


図 3-12

- ⑤ 「BITS miechan Series HM-RMZ1 LINE MONITOR USB Driver」を右クリックし、「プロパティ(R)」を選択します。
- ⑥ ドライバのインストールが正しく行われ、デバイスが正常に動作していれば以下のような表示になります(図 3-13)。



図 3-13

- ⑦ [OK] をクリックしてプロパティのウィンドウを閉じます。

3

3.2.2. HM-R1 の場合

- ① コントロールパネルを開き、「システム」をダブルクリックし、「システムのプロパティ」を開きます。
- ② 「ハードウェア」タブをクリックします。
- ③ 「デバイス マネージャ(D)」をクリックすると次の画面が表示されます(図 3-14)。

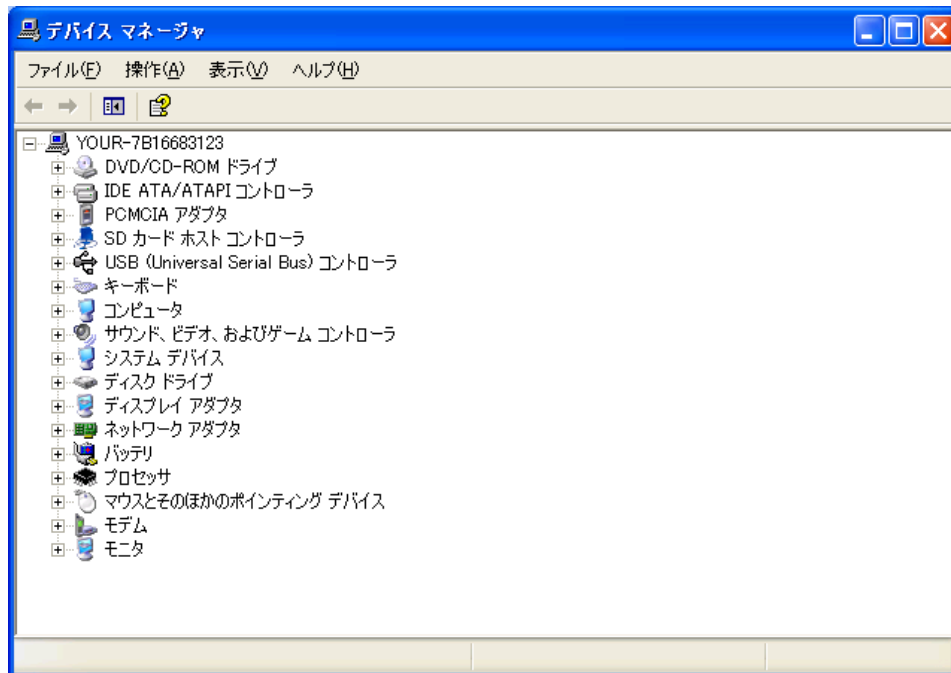


図 3-14

- ④ 「USB (Universal Serial Bus) コントローラ」の左の十字をクリックします。

HM-RMZ1

HM-R1

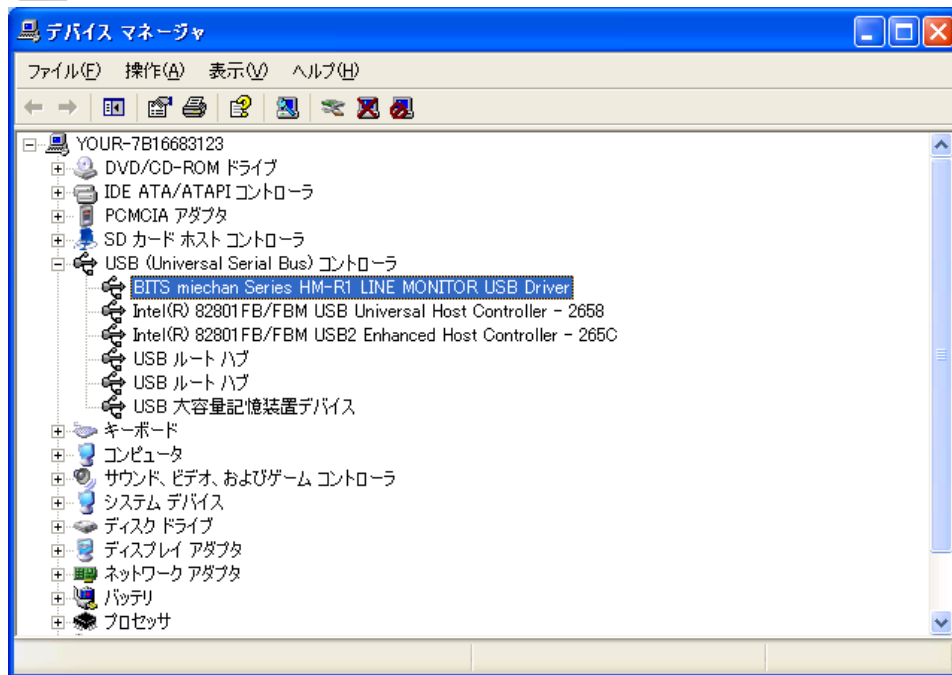


図 3-15

- ⑤ 「BITS miechan Series HM-R1 LINE MONITOR USB Driver」を右クリックし、「プロパティ(R)」を選択します。
- ⑥ ドライバのインストールが正しく行われ、デバイスが正常に動作していれば以下のような表示になります(図 3-16)。



図 3-16

- ⑦ [OK] をクリックしてプロパティのウィンドウを閉じます。

3.3. アプリケーションのインストール

インストールを開始する前に、すべてのアプリケーションを終了しておいてください。

インストールは次の手順で行います。

(なお、本アプリケーションは Windows XP および Windows 2000 に対応しております。)

- インストール時の注意事項

1. ノートパソコンなどでは、インストールの途中で電源が切れたり、スタンバイ状態にならないよう、AC アダプタを接続してください。
2. インストールを開始する前に、他のアプリケーションソフトや常駐ソフトを終了しておいてください。
3. インストールには、Administrator 権限が必要です。

- ① 同梱のインストール CD をパソコンの CD-ROM ドライブに入れます。自動的にインストールプログラムが起動します。インストールプログラムが起動しない場合 (CD-ROM ドライブの自動再生機能を OFF にしている場合など) は、CD 内の setup.exe をダブルクリックしてください。
- ② インストールプログラム (setup.exe) が起動すると以下のダイアログが開きますので、[次へ(N)] をクリックしてください。



図 3-17 ようこそ

HM-RMZ1

HM-R1

- ③ ソフトウェア使用許諾契約書が表示されますので、内容をよくお読みいただき、ご同意いただける場合は、[次へ(N)] をクリックしてください。

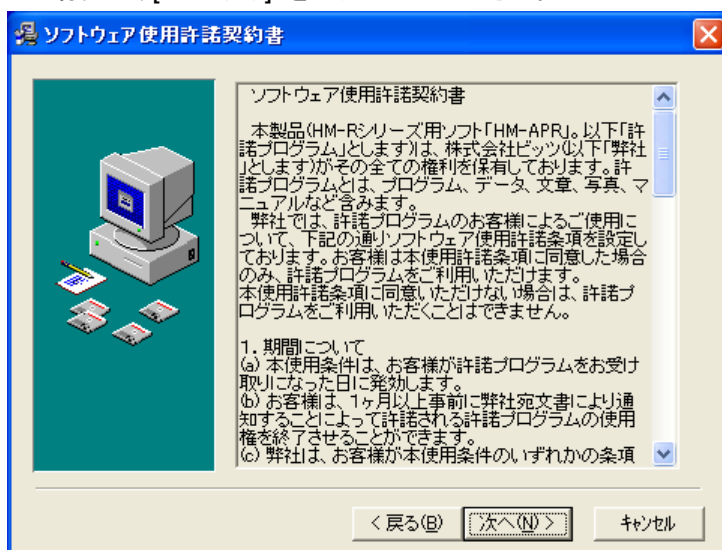


図 3-18 ソフトウェア使用許諾契約書

- ④ インストール先のフォルダを選択します。変更する場合は、[参照(B)] ボタンを押して、インストール先フォルダを指定してください。インストール先フォルダの選択が終わったら [次へ(N)] をクリックしてください。



図 3-19 インストール先フォルダの選択

- ⑤ アイコンのグループ名を選択します。必要に応じてアイコンのグループ名を変更し、[次へ(N)] をクリックしてください。

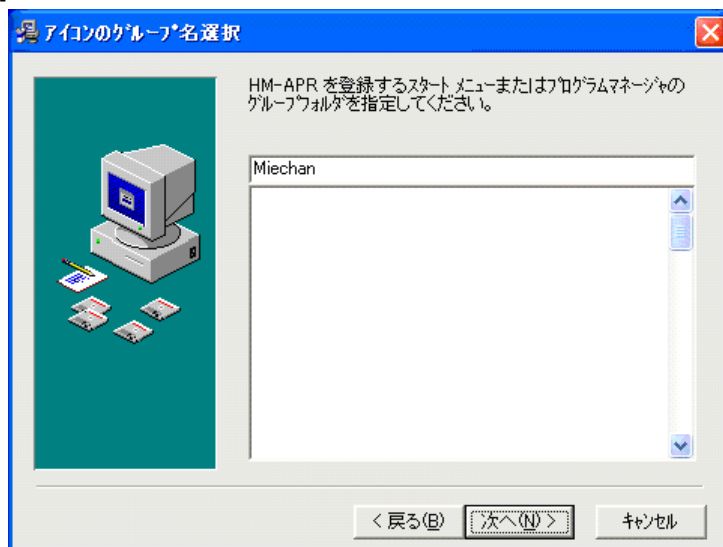


図 3-20 アイコンのグループ名選択

- ⑥ 以下のダイアログが表示されます。[次へ(N)] をクリックしてください。



図 3-21 ファイルのコピー

HM-RMZ1

HM-R1

- ⑦ ファイルのコピーが始まるとすぐにパスワード入力画面が表示されます。CD ケースに貼付されているパスワードを入力して、[OK] をクリックしてください。

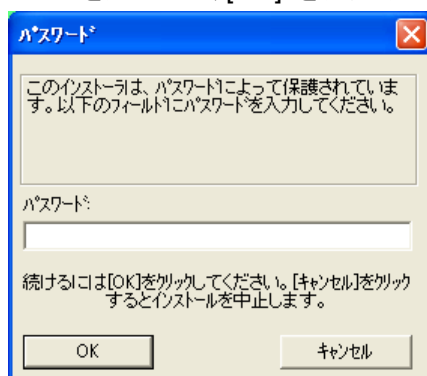


図 3-22 パスワード

- ⑧ インストールが完了すると以下のダイアログが表示されます。[完了(F)] をクリックしてインストールプログラムを終了してください。



図 3-23 インストールの完了

3.4. アプリケーションの起動

スタートボタンをクリックし、[プログラム(P)] – [Miechan] – [HM-APR] を選択するとアプリケーションが起動します。

HM-RMZ1、HM-R1 とともに同じアプリケーション「HM-APR」を使用して操作します。本アプリケーションは、Administrator 権限で使用してください。

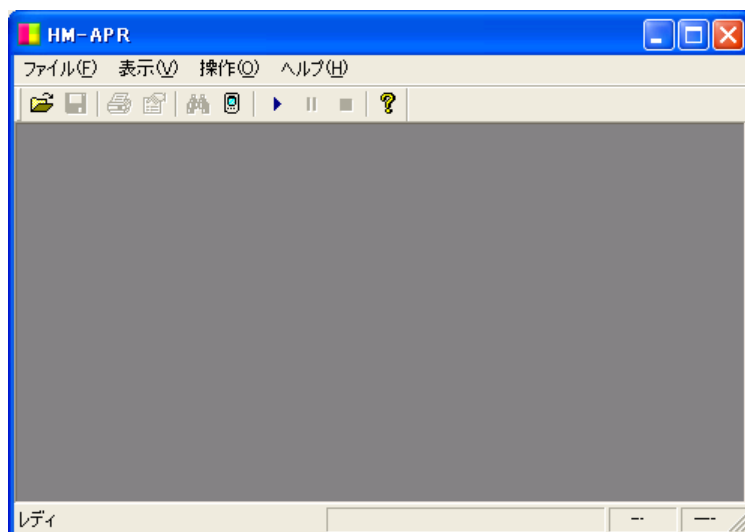


図 3-24 起動直後の画面

4

メニューとステータスバー

ここでは、メニュー各項目の概要について紹介します。また、モニタ時の設定情報を表示する「ステータスバー」についても紹介します。

4.1. メニュー

メニューについて紹介します。なお、詳細については各項目の参照先をご覧ください。また、開いているウィンドウ、アプリケーションの状態により選択できる項目、表示される項目が変わることがあります。

4.1.1. [ファイル(F)] メニュー

ファイル(F)	
ファイルを開く(O)...	Ctrl+O
閉じる(C)	
保存(S)...	Ctrl+S
印刷(P)...	
アプリケーションの終了(X)	

① ファイルを開く(O)

既存のデータファイルを開きます。本アプリケーションでは、1 回のモニタ(モニタ開始から終了まで)で、1 つのフォルダを作成します。本アプリケーションでファイルを開くなどの操作は、そのフォルダに対して行うことになります。

→ 「6.1ファイルを開く」

② 閉じる(C)

現在のウィンドウを閉じます。

③ 保存(S)

作業中のファイルを更新します。 → 「6.5保存」

④ 印刷(P)

作業中のファイルを印刷します。 → 「6.11印刷」

⑤ アプリケーションの終了(X)

本アプリケーションを終了します。

4.1.2. [編集(E)] メニュー

編集(E)	
先頭へ(S)	
検索(F)...	Ctrl+F
フレームJUMP(R)...	
トリガJUMP(T)...	
マークJUMP(M)	▶
マーク設定(V)	▶
最後へ(B)	

- ① 先頭へ(S)
カーソルを先頭のフレームへ移動します。 → 「6.6.1先頭へ移動」
- ② 検索(F)
「検索」ダイアログを開きます。 → 「6.7検索」
- ③ フレームJUMP(R)
「時刻指定」ダイアログを開きます。 → 「6.6.3フレームJUMP」
- ④ トリガJUMP(T)
「トリガジャンプ」ダイアログを開きます。 → 「6.6.4トリガJUMP」
- ⑤ マークJUMP(M)
マークジャンプを行います。 → 「6.8.2マークJUMP」
- ⑥ マーク設定(V)
マーク設定を行います。 → 「6.8.1マーク設定」
- ⑦ 最後へ(B)
最後のフレームへカーソルを移動します。 → 「6.6.2最後へ移動」

4.1.3. [表示(V)] メニュー

表示(V)	
プロパティ(P)...	
表示設定(D)...	
✓ DUAL(D)	F2
SD(S)	F3
RD(R)	F4
HEX(H)	Ctrl+F1
✓ ASCII(A)	Ctrl+F2
JIS7(J)	Ctrl+F3
JIS8(K)	Ctrl+F4
EBCDIC(E)	Ctrl+F5
シフトJIS(I)	Ctrl+F6
モニタウィンドウの表示色(M)	▶
ダンプウィンドウの表示色(D)	▶

① プロパティ(P)

「プロパティ」ダイアログを開きます。 → 「6.9プロパティ」

② 表示設定(D)

「表示設定」ダイアログを開きます。 → 「6.10表示項目の設定」

③ DUAL(D)

ダンプウィンドウの表示をSDライン、RDライン双方を表示するDUAL表示にします。

→ 「6.3ダンプウィンドウ」

④ SD(S)

SDラインのみ表示します。 → 「6.3ダンプウィンドウ」

⑤ RD(R)

RDラインのみ表示します。 → 「6.3ダンプウィンドウ」

⑥ HEX(H)

表示文字コードをHEXに変更します。 → 「6.3ダンプウィンドウ」

⑦ ASCII(A)

表示文字コードをASCIIに変更します。 → 「6.3ダンプウィンドウ」

⑧ JIS7(J)

表示文字コードをJIS7に変更します。 → 「6.3ダンプウィンドウ」

⑨ JIS8(K)

表示文字コードをJIS8に変更します。 → 「6.3ダンプウィンドウ」

⑩ EBCDIC(E)

表示文字コードをEBCDICに変更します。 → 「6.3ダンプウィンドウ」

⑪ シフトJIS(I)

表示文字コードをシフトJISに変更します。 → 「6.3ダンプウィンドウ」

- ⑫ モニタウィンドウの表示色 (M)
モニタウィンドウの“SDライン”、“RDライン”、“制御線”、“その他”それぞれの文字色を変更します。→「6.2.1. 表示色の変更」
- ⑬ ダンプウィンドウの表示色 (D)
ダンプウィンドウの“奇数行”、“偶数行”、“境界”それぞれの背景色を変更します。→「6.3.3. 表示色の変更」

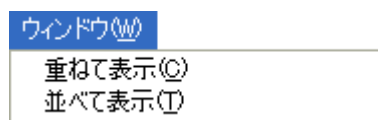
4.1.4. [操作(O)] メニュー

操作(O)	
モニタ機器選択(U)...	
モニタパラメータ設定(H)...	
モニタスタート(S)	
モニタポーズ(P)	
モニタストップ(E)	
本体内モニタデータ取得(C)	
同期連動(K)	Ctrl+K
ダンプウィンドウ(D)	
ラインウィンドウ(L)	
拡大(Q)	Shift+I
縮小(Q)	Shift+O
本体状態取得(R)...	
本体時刻設定(T)...	

- ① モニタ機器選択 (U)
「モニタ機器選択」ダイアログを開きます。→「5.2モニタ機器設定」
- ② モニタパラメータ設定 (H)
「モニタパラメータ設定」ダイアログを開きます。→「5.3モニタパラメータの設定」
- ③ モニタスタート (S)
モニタを開始します。→「5.5モニタを開始する」
- ④ モニタポーズ (P)
モニタを一時停止します。→「5.6モニタポーズ」
- ⑤ モニタストップ (E)
モニタを停止します。→「5.7モニタを終了する」
- ⑥ 本体内モニタデータ取得 (C)
本体に蓄積されているデータを取得します。→「8.5. CFカードに蓄積したモニタデータを取得する」
- ⑦ 同期連動 (K)
同期連動の ON/OFF を切り替えます。

- ⑧ ダンプウィンドウ(D)
ダンプウィンドウを開きます。→「6.3ダンプウィンドウ」
- ⑨ ラインウィンドウ(L)
ラインウィンドウを開きます。→「6.4. ラインウィンドウ」
- ⑩ 拡大(I)
ラインウィンドウで拡大を行います。→「6.4. ラインウィンドウ」
- ⑪ 縮小(O)
ラインウィンドウで縮小を行います。→「6.4. ラインウィンドウ」
- ⑫ 本体状態取得(R)
本体の状態を表示します。→「8.6. 本体状態の取得」
- ⑬ 本体時刻設定(T)
本体の時刻を設定します。→「8.7. 時刻の設定」

4.1.5. [ウィンドウ(W)] メニュー



- ① 重ねて表示(C)
現在表示しているウィンドウを重ねて表示します。
- ② 並べて表示(T)
現在表示しているウィンドウを並べて表示します。

4.2. ステータスバー

ステータスバーとはアプリケーション下部の部分指します。アプリケーションのモニタ時の情報およびカーソル位置のフレームの情報を表示しています。

レディ	【名前】	07/10/18 13:02:07 040m375u320n	8,000,000bps	8,000,000bps	8,NON	422/485
	①	②	③	④	⑤	⑥

左から順に、以下の情報を表示します。

表 4-1 ステータスバー

①	ニックネーム	<p>自アプリケーションが選択中の機器の名前を表示します。</p> <p>ニックネームがある場合： ニックネーム</p> <p>ニックネームがない場合： シリアル番号</p> <p>機器が未選択である場合： “-“(ハイフン)</p> <p>選択中の機器の名前が表示されるため、現在開いているファイルを作成した機器とは必ずしも一致しません。</p>
②	フレーム時刻	<p>カーソル位置のフレーム時刻を表示します。なお、カーソルがキャラクタ上にある場合、フレーム時刻はストップ・ビット検出時刻となります。</p>
③	エラー情報	<p>カーソル位置のキャラクタがエラーを含んでいる場合、エラー情報を表示します。</p> <p>p: パリティエラー</p> <p>o: オーバーランエラー</p> <p>f: フレーミングエラー</p> <p>エラーが複数同時に検出された場合は、文字が複数表示されます。</p> <p>例) フレーミングエラーとパリティエラーが同時に検出された場合「fp」</p> <p>MP 設定時に MP ビットが検出された場合は、以下の情報を表示します。</p> <p>m: MP ビット</p> <p>また、モニタ中にバッファ・オーバーフローが発生した場合には、以下の情報を表示します。</p> <p>full: バッファフル</p>
④	SD 回線速度	<p>モニタ時の SD ラインの回線速度設定値を表示します。</p>
⑤	RD 回線速度	<p>モニタ時の RD ラインの回線速度設定値を表示します。</p>
⑥	データ長、 パリティ	<p>モニタ時のデータ長、パリティビットの設定値を表示します。</p> <p>NON: パリティビットなし、EVEN: 偶数パリティ、ODD: 奇数パリティ、MARK: マーク、SPACE: スペース、MP: MP ビット</p>

HM-**RMZ1**

HM-**R1**

⑦	インターフェース 種別	モニタ時に使用したインターフェースを表示します。 232: RS-232 インターフェース 422/485: RS-422/485/530 インターフェース
---	----------------	--

5 モニタする

本アプリケーションでは、RS-232/422/485/530 回線のデータや制御線の状態をモニタすることができます。ここでは、本アプリケーションでモニタするときの手順について紹介します。

5.1. HM-RMZ1/HM-R1 を接続する

5.1.1. HM-R1 を接続する

- ① モニタ対象の回線にブランチケーブルのターゲット側オス・メスを接続します。
- ② HM-R1 にブランチケーブルの本体側オスを接続します。
- ③ USB ケーブルの Mini-B プラグを HM-R1 に接続します。
- ④ パソコンに USB ケーブルの A プラグを接続します。

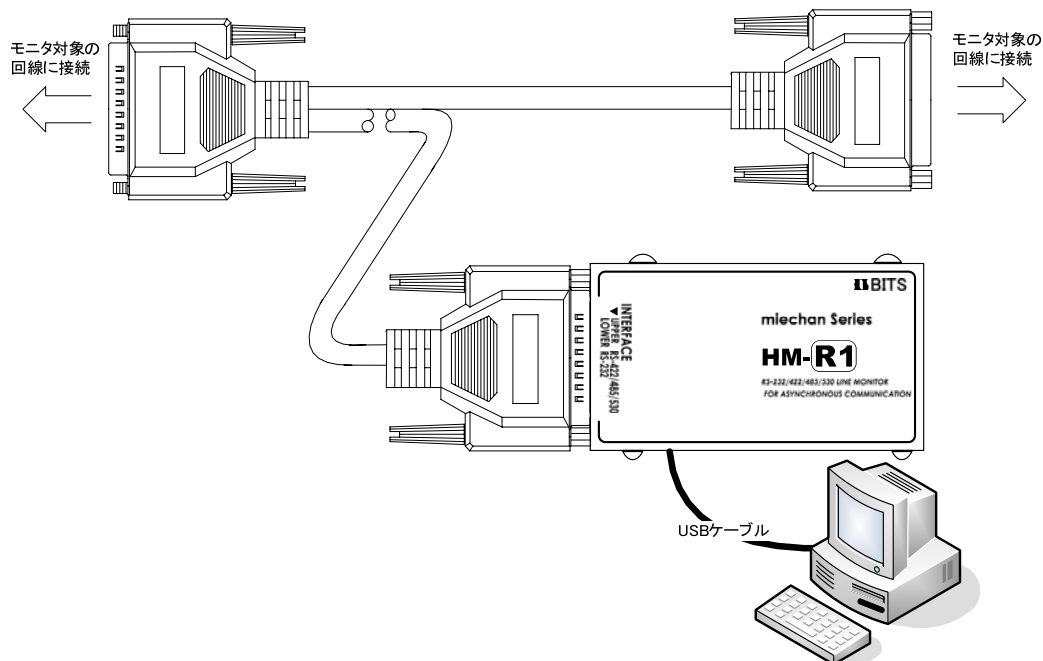


図 5-1 HM-R1 接続図

HM-RMZ1

HM-R1

5.1.2. HM-RMZ1 を接続する

- ① モニタ対象の回線にブランチケーブルのターゲット側オス・メスを接続します。
- ② HM-RMZ1 にブランチケーブルの本体側オスを接続します。
- ③ 必要に応じて同期ケーブル、EXT.I/O ケーブル等を接続します。
- ④ AC アダプタを接続します。
- ⑤ USB ケーブルの Mini-B プラグを HM-RMZ1 に接続します。
- ⑥ パソコンに USB ケーブルの A プラグを接続します。

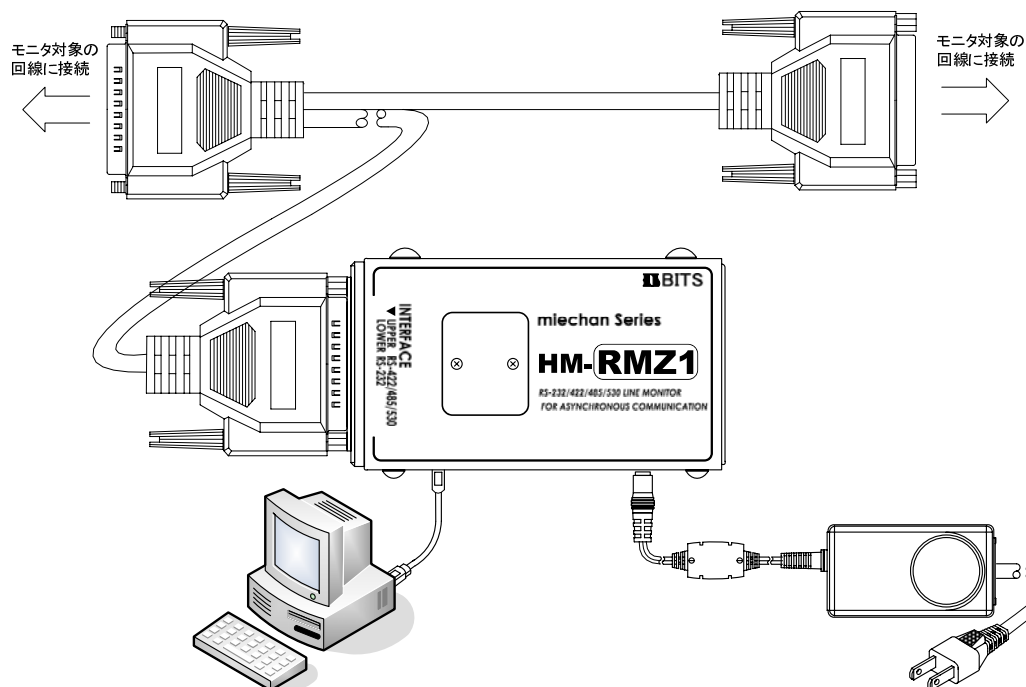


図 5-2 HM-RMZ1 接続図

5.1.3. 注意事項

※ USB バスパワーについて(HM-RMZ1/HM-R1)

パソコンなどによっては接続される USB の供給電力量不足になり、正常に動作しない場合がありますのでご注意ください。本体(HM-RMZ1/HM-R1)の設定電力は、350mA です。

※ USB、AC アダプタ接続順番について(HM-RMZ1)

パソコンなどによっては、AC アダプタ側に先に接続(電力供給)し、次に USB 接続しないと正常に動作しない場合がありますのでご注意ください。

5.2. モニタ機器設定

本システムでモニタを行う前に、モニタを行う機器の設定を行います。

メニューの [操作(O)] – [モニタ機器選択(U)] を選択すると、「モニタ機器設定」ダイアログ (図 5-3)が開きます。

ダイアログには、現在接続中である機器、または接続した履歴のある機器を含めた機器の一覧が表示されます。

ラジオボタンを選択することで、表示方法を変更できます。

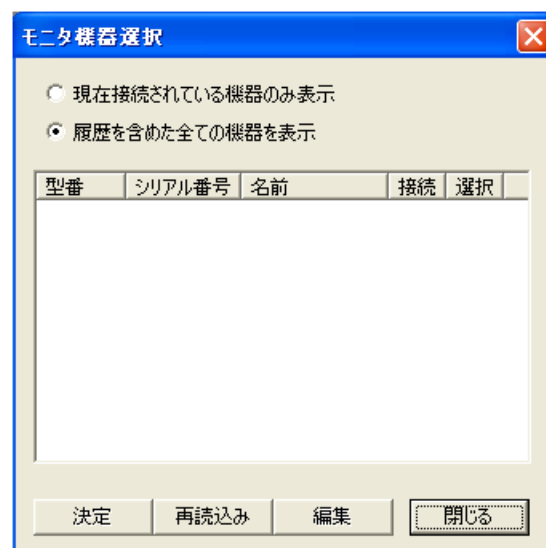


図 5-3「モニタ機器選択」ダイアログ

型番	機器の型 (HM-RMZ1／HM-R1) を表示します。
シリアル番号	機器のシリアル番号を表示します。
名前	設定した名前を表示します。
接続	接続された機器は、「○」が表示されます。
選択	選択された機器は、「◎」が表示されます。 他アプリケーションが選択している機器は、「○」が表示されます。

5.2.1. 履歴を含めた全ての機器を表示

接続履歴のある機器をリスト(図 5-4)に表示します。

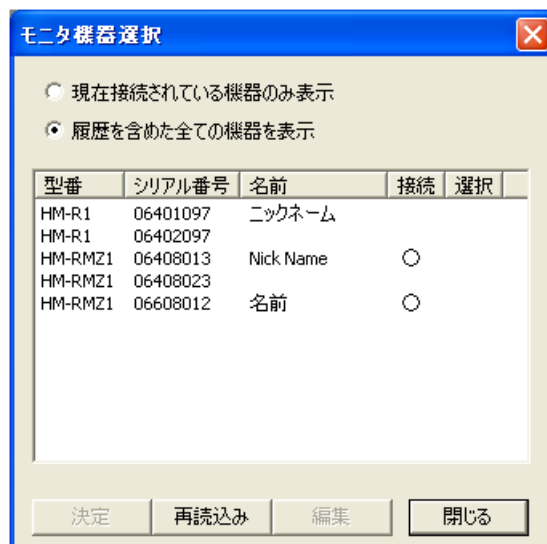


図 5-4 履歴を含めた全ての機器を表示

現在接続中の機器は、接続カラムに「○」が表示されます。

5.2.2. 現在接続されている機器のみ表示

現在接続状態にある機器をリスト(図 5-5)に表示します。

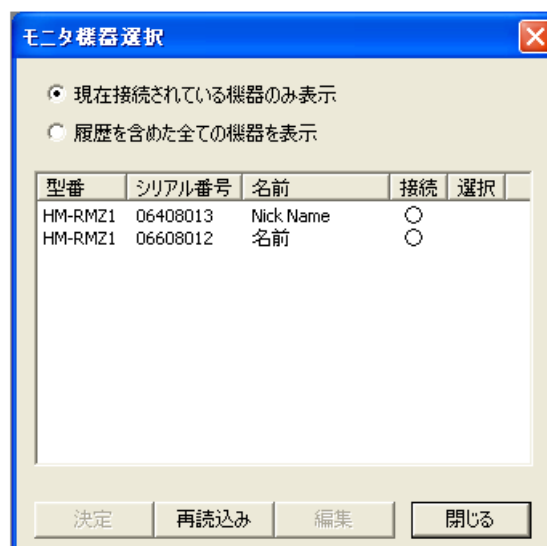
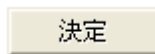


図 5-5 現在接続されている機器のみ表示

現在接続中の機器は、接続カラムに「○」が表示されます。

5.2.3. 決定



自アプリケーションがモニタを行う機器を設定します。

リストから機器を選ぶと決定ボタンが有効になり(図 5-6)、これを押すと選択機器として設定されます。

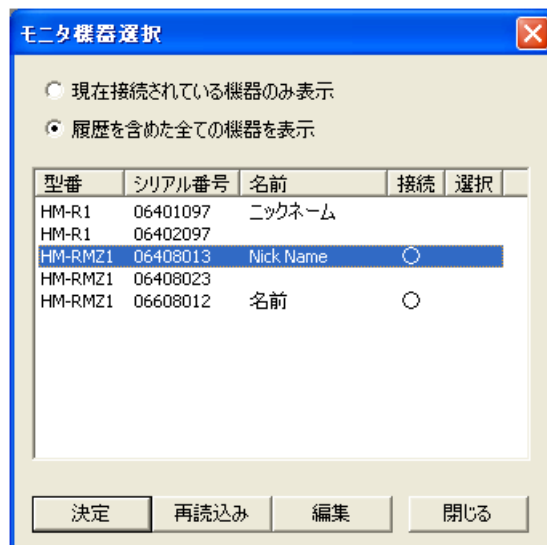
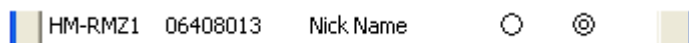
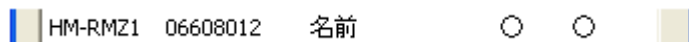


図 5-6 決定ボタンの活性化

自アプリケーションが選択している機器は、リストの選択の列に「◎」が表示されます。



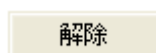
他アプリケーションが機器を選択している場合、リストの選択列に「○」が表示されます。



HM-RMZ1

HM-R1

5.2.4. 解除



自アプリケーションが選択している機器の選択状態を解除します。

リストから「◎」選択中の表示された対象機器を選ぶと、解除ボタンが有効になり(図 5-7)、これを押すと選択機器としての設定を解除します。

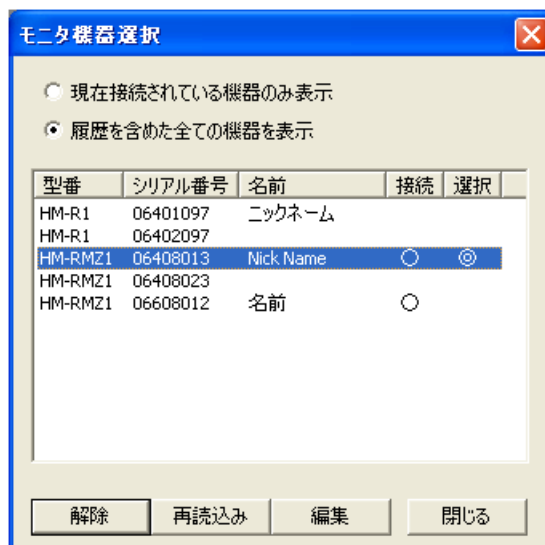
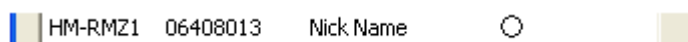


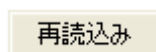
図 5-7 解除ボタンの活性化

リストの選択カラムは空欄になります。



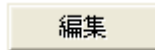
他アプリケーションが選択している機器を、自アプリケーションが解除することはできません。

5.2.5. 再読み込み



リストの表示内容を最新の状態に更新します。

5.2.6. 編集



自アプリケーションが選ぶ機器に名前を設定できます。
使用場所・目的などを名前に設定しておくとう便利になります。

編集ボタン押すと、「ニックネーム編集」ダイアログ(図 5-8)が開きます。

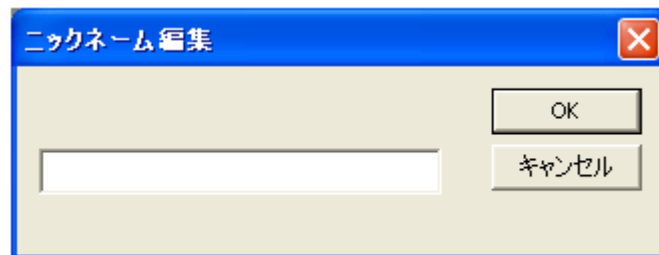
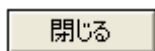


図 5-8 ニックネームの編集

ニックネームを入力しOKボタンを押すと、「モニタ機器設定」ダイアログ(図 5-3)のリストの、名前カラムに入力・設定した名前が表示されます。

設定した名前は、PC本体に保存されます。機器には保存されません。
使用するPCを変更した場合、再度名前を設定する必要があります。

5.2.7. 閉じる



設定を適用して画面を閉じます。

5.3. モニタパラメータの設定

本システムでモニタを行う前に、モニタパラメータの設定を行います。
メニューの [操作(O)] – [モニタパラメータ設定(H)] を選択すると、「モニタパラメータ設定」ダイアログ(図 5-9)が開きます。

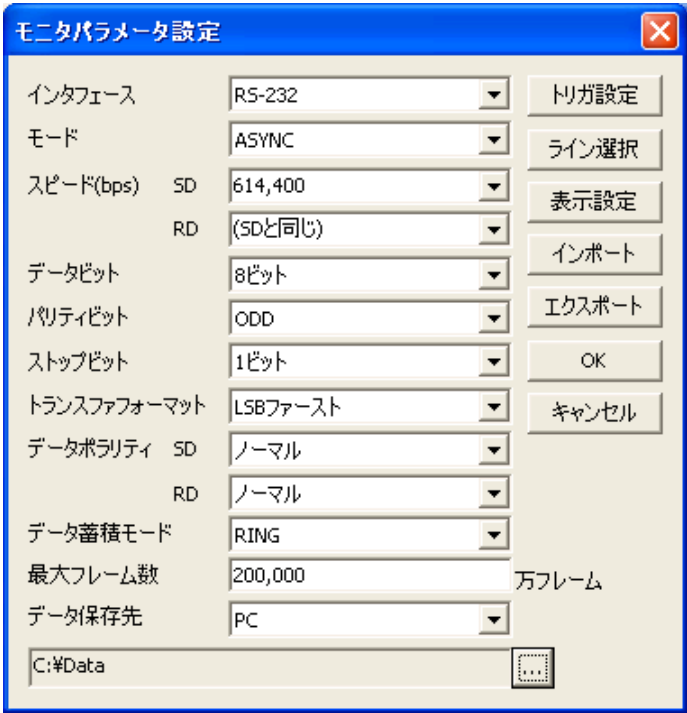


図 5-9 「モニタパラメータ設定」ダイアログ

5.3.1. インタフェース

モニタに使用するインタフェースを選択します。

インタフェース RS-232

インタフェースは、以下から選択します。

表 5-1 インタフェース

設定値	内容	初期設定
RS-422/485/530	RS-422/485/530 をモニタするときに使用します。 本体上側のコネクタを使用します。	
RS-232	RS-232 をモニタするときに使用します。 本体下側のコネクタを使用します。	○

5.3.2. モード

モードを選択します。

モード

モードは、以下から選択します。

表 5-2 モード

設定値	内容	初期設定
ASYNC	SD、RD の入力を調歩同期キャラクタとしてモニタし、その他の入力を波形データとしてモニタするモードです。	○
LOGIC	SD、RD を含めてすべての入力を波形データとしてモニタするモードです。	

5.3.3. スピード

スピード(回線速度)を指定します。モードが ASYNC の場合のみ設定可能です。

スピード(bps) SD
RD

スピードはドロップダウンリストから選択するか、キー入力により設定します。上限値は、インタフェースとして RS-422/485/530 を選択する場合は 12.5Mbps、RS-232 を選択する場合は、1.5Mbps となります。

5.3.4. データビット

データビットを選択します。モードが ASYNC の場合のみ設定可能です。

データビット

データビットは、以下から選択します。

表 5-3 データビット

設定値	初期設定
8ビット	○
7ビット	
6ビット	
5ビット	

5.3.5. パリティビット

パリティビットを選択します。モードが ASYNC の場合のみ設定可能です。

パリティビット

パリティビットは、以下から選択します。

表 5-4 パリティビット

設定値	内容	初期設定
NON	パリティなし	○
ODD	奇数パリティ	
EVEN	偶数パリティ	
MARK	マークパリティ	
SPACE	スペースパリティ	
MP	MP ビット	

5.3.6. ストップビット

ストップビットを選択します。モードが ASYNC の場合のみ設定可能です。

ストップビット

ストップビットは、以下から選択します。

表 5-5 ストップビット

設定値	初期設定
1 ビット	○
1.5 ビット	
2 ビット	

5.3.7. トランスファフォーマット

トランスファフォーマットを選択します。モードが ASYNC の場合のみ設定可能です。

トランスファフォーマット

トランスファフォーマットは、以下から選択します。

表 5-6 トランスファフォーマット

設定値	初期設定
LSB ファースト	○
MSB ファースト	

5.3.8. データポラリティ

データポラリティを選択します。モードが ASYNC の場合のみ設定可能です。

データポラリティ SD	ノーマル
RD	ノーマル

データポラリティは、以下から選択します。

表 5-7 データポラリティ

設定値	初期設定
ノーマル	○
リバース	

5.3.9. データ蓄積モード

データ蓄積モードを選択します。

データ蓄積モード	RING
----------	------

データ蓄積モードは、以下から選択します。

表 5-8 データ蓄積モード

設定値	初期設定
RING	○
FIX	

① パソコンにモニタデータを蓄積する場合

“RING” を選択した場合は、最大フレーム数(「5.3.10最大フレーム数」参照)で設定したフレーム分モニタデータを蓄積すると、古いモニタデータを順次削除し、新しいモニタデータを蓄積し続けます。モニタ停止直前の一定期間を蓄積したい場合に使用します。“FIX” を選択した場合は、20 億フレーム分モニタデータを蓄積した時点で、モニタを終了します。“FIX”モード選択時は、「5.3.10最大フレーム数」の設定に関係なく 20 億フレーム分モニタデータを蓄積します。

② CF カードにモニタデータを蓄積する場合

“RING”を選択した場合は、CF カードの空き容量がなくなったときに、古いモニタデータを順次削除し、新しいモニタデータを蓄積し続けます。モニタ停止直前の一定期間を蓄積したい場合に使用します。“FIX”を選択した場合は、CF カードの空き容量がなくなったときに、モニタが停止します。CF カードにモニタデータを蓄積する場合もパソコンに蓄積する場合と同様、最大 20 億フレームまでとなります。

5.3.10. 最大フレーム数

"RING"モード選択時の蓄積データの最大フレーム数を設定します。5(5 万フレーム)～200,000(20 億フレーム)の値が設定可能です。

最大フレーム数 100 万フレーム

なお、本アプリケーションでは、フレームを 5 万フレーム単位で扱っており、5 万の倍数ではないフレーム数を設定した場合、自動的に 5 万フレームの倍数に繰り上げられます。

初期設定は 100(100 万フレーム)です。

この設定は、データ保存先をパソコンに設定した場合のみ有効です。

5.3.11. データ保存先

データ保存先を指定します。

データ保存先 PC
C:\Data

- ① データ保存先をパソコンにした場合
モニタデータは、パソコンに蓄積されます。

… ボタンを押すと「フォルダの選択」ダイアログが開きますので、データの保存先とするフォルダを選択してください。



図 5-10 「フォルダの選択」ダイアログ

本アプリケーションでは、モニタデータはここで指定したフォルダの下に、モニタを開始した時刻の名前を持つフォルダを作成して保存されます。本アプリケーションでは、この時刻の名前を持つフォルダを一つのデータ単位として扱います。その下には複数のデータファイルと管理ファイルが格納されていますが、ファイルを削除したりすると正常なデータとして開くことができなくなりますのでご注意ください。

- ② データ保存先を CF にした場合

この設定は、CF カードを装着した HM-RMZ1 にのみ有効です。

モニタデータは HM-RMZ1 に装着された CF カードに保存されます。モニタデータは HM-RMZ1 に保存されるため、モニタ開始後は、パソコンを外すことができます。

5.3.12. トリガ設定ボタン

トリガ設定

トリガ設定ボタンを押すと「トリガ設定」ダイアログが開き、各種トリガを設定することができます。詳しくは、「7. トリガ設定」を参照してください。

5.3.13. ライン選択ボタン

ライン選択

ライン選択ボタンを押すと「モニタラインの選択」ダイアログが開き、モニタ対象のラインを選択することができます。詳しくは、「5.4 モニタラインの選択」を参照してください。

5.3.14. 表示設定ボタン

表示設定

表示設定ボタンを押すと「表示設定」ダイアログが開き、表示設定を行うことができます。詳しくは「6.10. 表示項目の設定」を参照してください。

なお、この表示設定ボタンから「表示設定」ダイアログを開き、表示の設定を行った場合は、次回モニタしたときに作成されるデータに適用されます（現在開いているファイルには適用されません）。現在開いているファイルの表示設定を変更する場合は、メニューの[表示(V)] – [表示項目(D)] からダイアログを開いてください。

5.3.15. インポート

インポート

本アプリケーションでは、あらかじめ保存しておいたモニタパラメータを読み込んで設定情報を復元することができます。インポートボタンを押すと「ファイルを開く」ダイアログが開きますので、ご希望の HM-R ステータスファイル(*.hms)を選択してください。

また、以前モニタしたデータと同じ設定をインポートすることもできます。その場合は、以前モニタしたフォルダ内にある HM-R 管理ファイル(*.hmr)を選択してください。

5.3.16. エクスポート

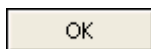
エクスポート

本アプリケーションでは、モニタパラメータの設定情報をファイルに保存することができます。エクスポートボタンを押すと、「名前をつけて保存」ダイアログが開きますので、ご希望のフォルダに名前をつけて保存してください。

HM-RMZ1

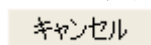
HM-R1

5.3.17. OK ボタン



設定を適用して画面を閉じます。なお、ここでは HM-RMZ1/HM-R1 本体のパラメータ設定は行われません。本体のパラメータ設定は、モニタスタートしたときに行われます。

5.3.18. キャンセルボタン



設定を適用せずに画面を閉じます。

5.4. モニタラインの選択

モニタ対象のラインを選択することができます。「モニタパラメータ設定」ダイアログ(図 5-9)のライン選択ボタンを押すと、「モニタラインの選択」ダイアログ(図 5-11)が開きます。



図 5-11 「モニタラインの選択」ダイアログ

5.4.1. モニタライン

モニタするラインにチェックを入れます。なお、ライン名は変更可能です(「6.10表示項目の設定」参照)。また、HM-RMZ1/HM-R1 でモニタ可能なラインは以下の表のとおりになっています。

表 5-9 モニタ可能なライン

ライン	HM-R1		HM-RMZ1	
	RS-232	RS-422/485/530	RS-232	RS-422/485/530
L1	○ (SD)	○ (TxD)	○ (SD)	○ (TxD)
L2	○ (RD)	○ (RxD)	○ (RD)	○ (RxD)
L3	○ (RS)	○ (RTS)	○ (RS)	○ (RTS)
L4	○ (CS)	○ (CTS)	○ (CS)	○ (CTS)
L5	○ (ER)	×	○ (ER)	×
L6	○ (DR)	×	○ (DR)	×
L7	○ (CD)	×	○ (CD)	×
L8	○ (CI)	×	○ (CI)	×
L9	×		○ (EI)	
L10	×		○ (EO)	

○ :モニタ可能、× :モニタ不可、()はデフォルト名

L9 は EXT.I/O の IN(入力)を指します。L10 は EXT.I/O の OUT(出力)を指します。

L1～L8 については「11.2.1.RS-232 インタフェースピンアサイン(Dsub25 ピンコネクタ)」および「11.2.4.RS-422/485/530 インタフェースピンアサイン(Dsub25 ピンコネクタ)」を参照してください。


5.4.2. サンプリング時間

各ラインのサンプリング時間を設定します 10ns～10ms までの値が設定可能です。

設定時間が 2,550ns 以下の場合、ノイズキャンセラとしても動作いたします。入力信号が論理 LOW または、論理 HIGH にて、その設定時間の間一定になっていない場合変化は、無視されます。

また設定時間が、2,550ns～10ms の場合、2,550ns のノイズキャンセラと、フィルタとしても動作いたします。その設定時間の間、入力信号が論理 LOW または、論理 HIGH の状態の平均を求めます。なお、ASYNC モード時の L1(SD)、L2(RD)におけるサンプリング時間は、10ns～2,550ns でそれ以上設定できますが、2,550ns として処理いたします。

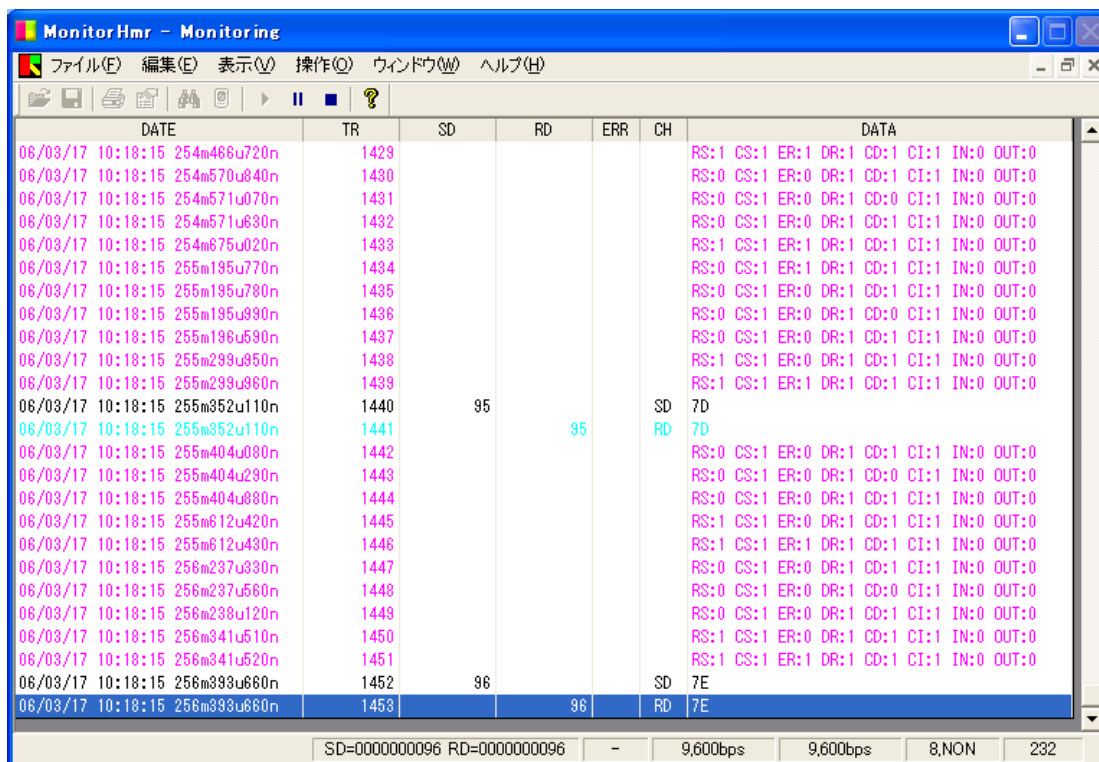
5.5. モニタを開始する

機器を選択後、メニューの [操作(O)] - [モニタスタート(S)] を選択するか、ツールバー上の  ボタンをクリックするとモニタが開始されます。

本アプリケーションで、同時に表示できるウィンドウは最大 8 つまでです。そのため、すでに 8 つウィンドウを開いているとモニタを開始することができません。その場合は、ウィンドウを一つ以上閉じてからモニタを開始してください。

5.5.1. データ保存先をパソコンにした場合

「5.3.11 データ保存先」でデータ保存先をパソコンに設定していた場合、モニタ中は、図 5-12 のような画面になります。




DATE	TR	SD	RD	ERR	CH	DATA
06/03/17 10:18:15 254m466u720n	1429					RS:1 CS:1 ER:1 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 254m570u840n	1430					RS:0 CS:1 ER:0 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 254m571u070n	1431					RS:0 CS:1 ER:0 DR:1 CD:0 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 254m571u630n	1432					RS:0 CS:1 ER:0 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 254m675u020n	1433					RS:1 CS:1 ER:1 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 255m195u770n	1434					RS:0 CS:1 ER:1 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 255m195u780n	1435					RS:0 CS:1 ER:0 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 255m195u930n	1436					RS:0 CS:1 ER:0 DR:1 CD:0 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 255m196u590n	1437					RS:0 CS:1 ER:0 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 255m299u950n	1438					RS:1 CS:1 ER:0 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 255m299u960n	1439					RS:1 CS:1 ER:1 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 255m352u110n	1440	95			SD	7D
06/03/17 10:18:15 255m352u110n	1441		95		RD	7D
06/03/17 10:18:15 255m404u080n	1442					RS:0 CS:1 ER:0 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 255m404u290n	1443					RS:0 CS:1 ER:0 DR:1 CD:0 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 255m404u880n	1444					RS:0 CS:1 ER:0 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 255m612u420n	1445					RS:1 CS:1 ER:0 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 255m612u430n	1446					RS:1 CS:1 ER:1 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 256m237u330n	1447					RS:0 CS:1 ER:0 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 256m237u560n	1448					RS:0 CS:1 ER:0 DR:1 CD:0 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 256m238u120n	1449					RS:0 CS:1 ER:0 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 256m341u510n	1450					RS:1 CS:1 ER:0 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 256m341u520n	1451					RS:1 CS:1 ER:1 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:18:15 256m393u660n	1452	96			SD	7E
06/03/17 10:18:15 256m393u660n	1453		96		RD	7E

SD=0000000096 RD=0000000096 - 9,600bps 9,600bps 8,NON 232

図 5-12 モニタ中の画面

モニタしたデータは「5.3.11 データ保存先」で指定したフォルダ内に保存されます。

モニタ機器を選択していない場合、[モニタスタート(S)]および  ボタンは操作できません。

5.5.2. データ保存先を CF にした場合

「5.3.11データ保存先」でデータ保存先をCFに設定していた場合、モニタ中は画面には何も表示されません。

- ・ HM-RMZ1 に CF カードが装着されていない場合、モニタスタートすることはできません。
- ・ HM-RMZ1 に装着されている CF カードに異常がある場合、モニタスタートすることはできません。
- ・ HM-RMZ1 に AC 電源が供給されていない場合、モニタスタートすることはできません。
- ・ HM-RMZ1 がモニタ中か確認したい場合は、メニューの[操作(O)] – [本体状態取得(R)]を選択してください。詳しくは「8.6. 本体状態の取得」を参照してください。

モニタを開始すると、CF内に蓄積されていたデータは消去されます。CF内のデータが必要な場合は、モニタを開始する前にデータの取得(「8.5. CFカードに蓄積したモニタデータを取得する」)を行ってください。


5.5.3. モニタデータの計測時刻について

HM-R1 では、モニタ開始時に HM-R1 の時刻をパソコンの時刻に合わせ、それ以降は HM-R1 本体内部で計時を行います。

HM-RMZ1 では、HM-RMZ1 がマスタの場合、HM-RMZ1 内蔵時計の時刻が計測時刻になります。内蔵時計の設定については「8.7. 時刻の設定」を参照してください。HM-RMZ1 がスレーブの場合、同一ネットワーク内のマスタのHM-RMZ1 の内蔵時計の時刻が計測時刻になります。

マスタ/スレーブについては「9.3. マスタとスレーブ」を参照してください。


5.6. モニタポーズ

メニューの[操作(O)] – [モニタポーズ(P)] を選択するか、ツールバー上の  ボタンをクリックするとモニタポーズすることができます。モニタポーズ中は、画面の更新は止まりますが、モニタデータの保存は継続しています。モニタポーズを押した瞬間から過去 200 フレームのデータを確認することができます。また、モニタ中にスクロールバーをドラッグする、またはホイールマウスのホイールを回すことによってもモニタポーズになります。画面の更新を再開するときには、メニューの [操作(O)] - [モニタスタート(S)] を選択します。

モニタポーズは、データ保存先がパソコンでモニタ中の場合、または HM-RMZ1 に蓄積されたモニタデータを取得しているときに選択することができます。

5.7. モニタを終了する

5.7.1. データ保存先パソコンでモニタ中の場合

モニタを終了するときはメニューの [操作(O)] – [モニタストップ(E)] を選択するか、ツールバー上の  ボタンをクリックします。

5.7.2. データ保存先 CF でモニタ中の場合

モニタの終了は、メニューの[操作(O)] – [本体状態の取得(R)] から行います。詳しくは「8.6. 本体状態の取得」を参照してください。

5.8. 複数の機器でモニタを行う

5.8.1. モニタする



機器が1台によるモニタの場合と同様に、機器1台につき1アプリケーションを起動します。

それぞれのアプリケーションで「5.2モニタ機器設定」、「5.3モニタパラメータの設定」、「5.4モニタラインの選択」、「5.5モニタを開始する」、「5.7モニタを終了する」を行います。

6 モニタデータを活用する

ここでは、モニタデータを活用する方法について紹介します。

6.1. ファイルを開く

メニューの [ファイル(F)] - [ファイルを開く(O)] を選択すると、既存のデータファイル呼び出します。本アプリケーションは、フォルダ単位でデータを管理しています。本アプリケーション用のデータが格納されているフォルダは緑色のアイコンで表示されています。緑色のフォルダ()を選択して [OK] を押してください。

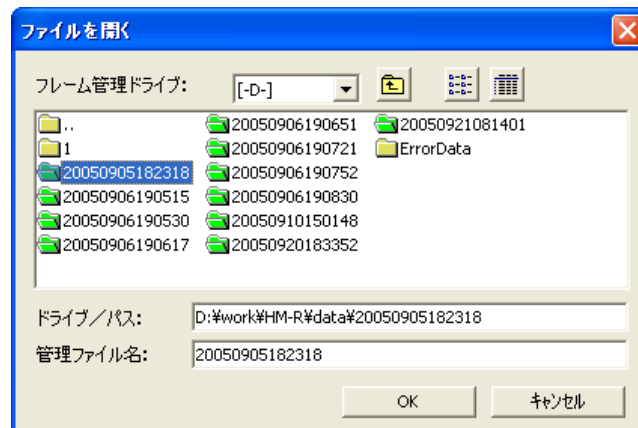


図 6-1 「ファイルを開く」ダイアログ(一覧表示)



- ドライブを選択します。
- ひとつ上のフォルダに移動します。
- 一覧表示にします。
- 詳細表示にします。
- 選択したファイルを開きます。
- 「ファイルを開く」ダイアログを閉じます。

6.2. モニタウィンドウ

前項「6.1 ファイルを開く」でファイルを選択すると開くのがモニタウィンドウです(図 6-2)。モニタウィンドウでは、1 フレームあたり 1 行の表形式でデータ表示を行います。

DATE	TR	SD	RD	ERR	CH	DATA
06/03/17 10:24:05 014m242u820n	109					RS:0 CS:1 ER:1 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:24:05 014m451u280n	110					RS:1 CS:1 ER:1 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:24:05 014m555u400n	111					RS:0 CS:1 ER:1 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:24:05 015m180u370n	112					RS:1 CS:1 ER:1 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:24:05 015m232u500n	113					
06/03/17 10:24:26 389m894u410n	114	3		98	RD 02	
06/03/17 10:24:26 389m894u410n	115				SD 02	
06/03/17 10:24:38 882m750u820n	116	4		99	RD 03	
06/03/17 10:24:38 882m750u820n	117			100	SD 03	
06/03/17 10:24:56 844m293u250n	118					RS:1 CS:1 ER:0 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:24:56 844m397u440n	119					RS:1 CS:1 ER:1 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:24:56 844m605u710n	120					RS:1 CS:1 ER:0 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:24:56 845m230u700n	121					RS:1 CS:1 ER:1 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:24:56 845m282u830n	122	5			SD 03	
06/03/17 10:24:56 845m282u830n	123			101	RD 03	
06/03/17 10:25:13 716m654u740n	124	6			SD 04	
06/03/17 10:25:13 716m654u740n	125			102	RD 04	
06/03/17 10:25:21 346m890u710n	126	7			SD 05	
06/03/17 10:25:21 346m890u710n	127			103	RD 05	
06/03/17 10:25:41 184m860u880n	128					RS:1 CS:1 ER:0 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:25:41 185m069u030n	129					RS:1 CS:1 ER:1 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:25:41 185m277u310n	130					RS:1 CS:1 ER:0 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:25:41 185m798u140n	131					RS:1 CS:1 ER:1 DR:1 CD:1 CI:1 IN:0 OUT:0
06/03/17 10:25:41 185m850u260n	132	8			SD 06	
06/03/17 10:25:41 185m850u260n	133			104	RD 06	

図 6-2 モニタウィンドウ(ASYNC)

DATE	TR	SD	RD	RS	CS	ER	DR	CD	CI	IN	OUT
06/10/16 21:07:01 212m285u260n	411211	SD:0	RD:0	RS:0	CS:0	ER:1	DR:0	CD:1	CI:1	IN:0	OUT:0
06/10/16 21:07:01 212m302u650n	411212	SD:1	RD:1	RS:1	CS:1	ER:1	DR:1	CD:1	CI:1	IN:0	OUT:0
06/10/16 21:07:01 212m328u650n	411213	SD:1	RD:1	RS:1	CS:0	ER:1	DR:1	CD:1	CI:1	IN:0	OUT:0
06/10/16 21:07:01 212m328u680n	411214	SD:0	RD:0	RS:0	CS:0	ER:1	DR:0	CD:1	CI:1	IN:0	OUT:0
06/10/16 21:07:01 212m372u090n	411215	SD:0	RD:0	RS:0	CS:1	ER:1	DR:0	CD:1	CI:1	IN:0	OUT:0
06/10/16 21:07:01 212m372u100n	411216	SD:1	RD:1	RS:1	CS:1	ER:1	DR:1	CD:1	CI:1	IN:0	OUT:0
06/10/16 21:07:01 212m389u430n	411217	SD:1	RD:1	RS:1	CS:0	ER:1	DR:1	CD:1	CI:1	IN:0	OUT:0
06/10/16 21:07:01 212m389u440n	411218	SD:0	RD:0	RS:0	CS:0	ER:1	DR:0	CD:1	CI:1	IN:0	OUT:0
06/10/16 21:07:01 212m406u820n	411219	SD:1	RD:1	RS:1	CS:1	ER:1	DR:1	CD:1	CI:1	IN:0	OUT:0
06/10/16 21:07:01 212m432u830n	411220	SD:0	RD:1	RS:1	CS:0	ER:1	DR:0	CD:1	CI:1	IN:0	OUT:0
06/10/16 21:07:01 212m432u840n	411221	SD:0	RD:0	RS:0	CS:0	ER:1	DR:0	CD:1	CI:1	IN:0	OUT:0
06/10/16 21:07:01 212m476u260n	411222	SD:0	RD:0	RS:0	CS:1	ER:1	DR:0	CD:1	CI:1	IN:0	OUT:0
06/10/16 21:07:01 212m476u270n	411223	SD:1	RD:1	RS:1	CS:1	ER:1	DR:1	CD:1	CI:1	IN:0	OUT:0
06/10/16 21:07:01 212m493u600n	411224	SD:0	RD:0	RS:0	CS:0	ER:1	DR:0	CD:1	CI:1	IN:0	OUT:0
06/10/16 21:07:01 212m510u990n	411225	SD:1	RD:0	RS:1	CS:1	ER:1	DR:1	CD:1	CI:1	IN:0	OUT:0
06/10/16 21:07:01 212m511u000n	411226	SD:1	RD:1	RS:1	CS:1	ER:1	DR:1	CD:1	CI:1	IN:0	OUT:0
06/10/16 21:07:01 212m536u990n	411227	SD:1	RD:1	RS:1	CS:0	ER:1	DR:1	CD:1	CI:1	IN:0	OUT:0
06/10/16 21:07:01 212m537u000n	411228	SD:0	RD:0	RS:0	CS:0	ER:1	DR:0	CD:1	CI:1	IN:0	OUT:0
06/10/16 21:07:01 212m545u710n	411229	SD:1	RD:0	RS:1	CS:1	ER:1	DR:1	CD:1	CI:1	IN:0	OUT:0

図 6-3 モニタウィンドウ(LOGIC)

表 6-1にモニタウィンドウの表示項目の内容について示します。なお、LOGICモードでモニタした場合は、「SD」「RD」「ERR」「CH」は表示されません。

表 6-1 モニタウィンドウの表示項目

項目	内容	
DATE	フレームの検出時刻が表示されます。ASYNC モードでフレームが SD/RD の場合は、ストップビット検出時刻が表示されます	
TR	蓄積されたフレーム順に付与される総フレーム番号が表示されます	
SD	SD ラインで蓄積されたフレーム順に付与される SD フレーム番号が表示されます	
RD	RD ラインで蓄積されたフレーム順に付与される RD フレーム番号が表示されます	
ERR	エラー情報ならびに mp ビットが検出されたときに表示されます	
	f	フレーミングエラー
	o	オーバーランエラー
	p	パリティエラー
	i	オーバーランエラー+フレーミングエラー
	j	パリティエラー+フレーミングエラー
	q	パリティエラー+オーバーランエラー
	x	パリティエラー+オーバーランエラー+フレーミングエラー
	mp	mp ビット検出
CH	フレームが SD ラインで検出された場合は SD、RD ラインで検出された場合は RD が表示されます	
DATA	フレームの内容が表示されます	

6.2.1. 表示色の変更

モニタウィンドウの各行は、モニタしたラインにより色分けされていますが、この表示色を自由に設定することができます。表示色の変更はメニューの [表示(V)] - [モニタウィンドウの表示色(M)] から行います。変更可能な項目は以下の通りです。

SD
RD
制御線
その他

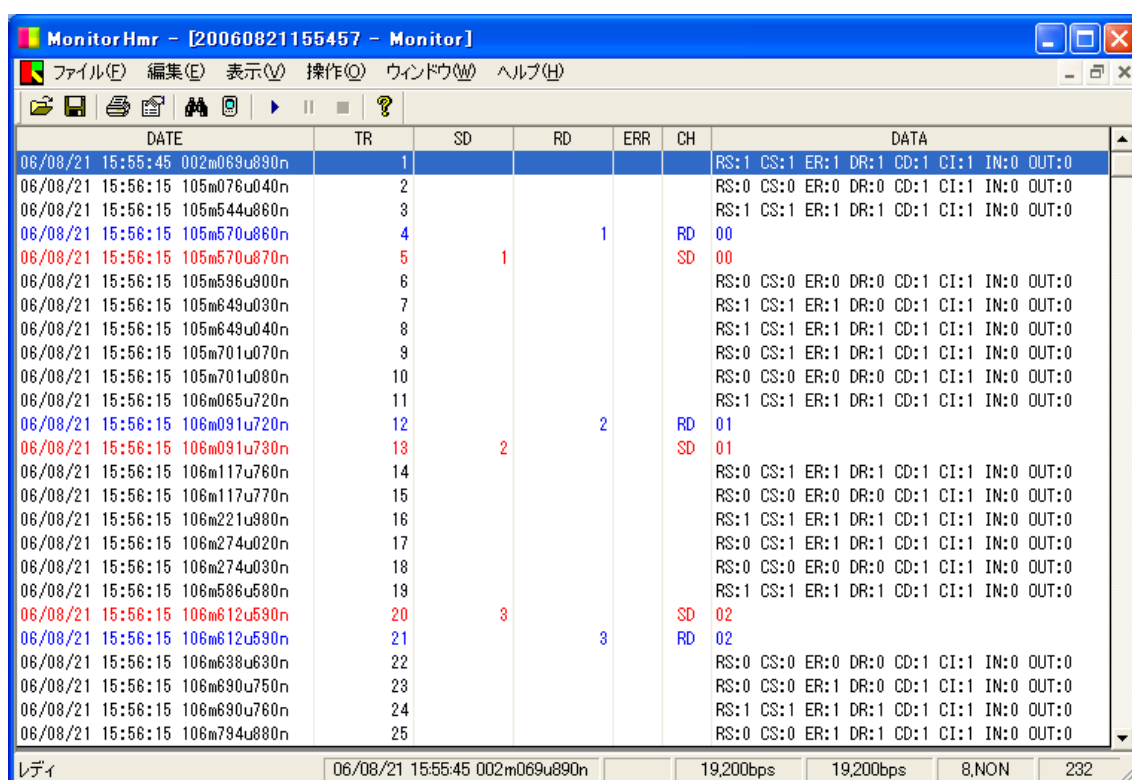


図 6-4 モニタウィンドウの表示色を変更した例

6.3. ダンプウィンドウ

ダンプウィンドウは、メニューの [操作(O)] – [ダンプ表示(D)] を選択すると表示されます。

ダンプウィンドウは、キャラクタベースの表示を行います。

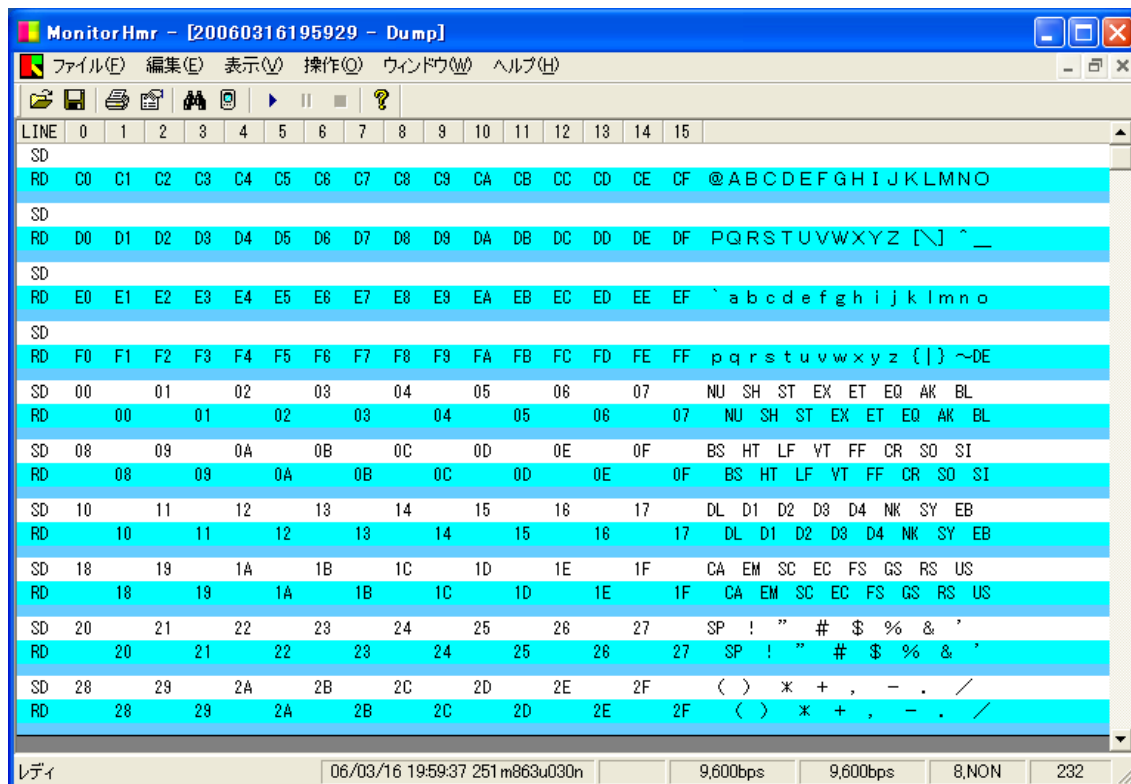


図 6-5 ダンプウィンドウ

6.3.1. 表示ラインの変更

ダンプウィンドウは、表示するラインを変更することができます。表示ラインの変更はメニューから行います。

表 6-2 表示ラインの変更に関するメニュー項目

表示(V)	DUAL(D)	SDラインとRDラインの両方を同時に表示します。
	SD(S)	SDラインのみ表示します。
	RD(R)	RDラインのみ表示します。

6.3.2. 表示コードの変更

ダンプウィンドウは、ウィンドウ右側の表示文字コードを ASCII、JIS7、JIS8、EBCDIC、シフト JIS の各文字コードに変更することができます。

表 6-3 表示コードの変更に関するメニュー項目

表示(V)	HEX(H)	表示文字コードを HEX に変更します。
	ASCII(A)	表示文字コードを ASCII に変更します。
	JIS7(J)	表示文字コードを JIS7 に変更します。 なお、データの途中からモニタした場合など、モニタデータにシフトイン、シフトアウトの情報が正確に含まれていないことがあるため、表示コードが正しく表示されないこともあります。
	JIS8(K)	表示文字コードを JIS8 に変更します。
	EBCDIC(E)	表示文字コードを EBCDIC に変更します。
	シフト JIS(I)	表示文字コードをシフト JIS に変更します(OS の表示システムを使用しているため機種によって表示内容が異なる場合があります)。

6.3.3. 表示色の変更

ダンプウィンドウでは、奇数行、偶数行、境界線それぞれの色を変更することができます。

表示色の変更は、メニューの [表示(V)] - [ダンプウィンドウの表示色(D)] から行います。

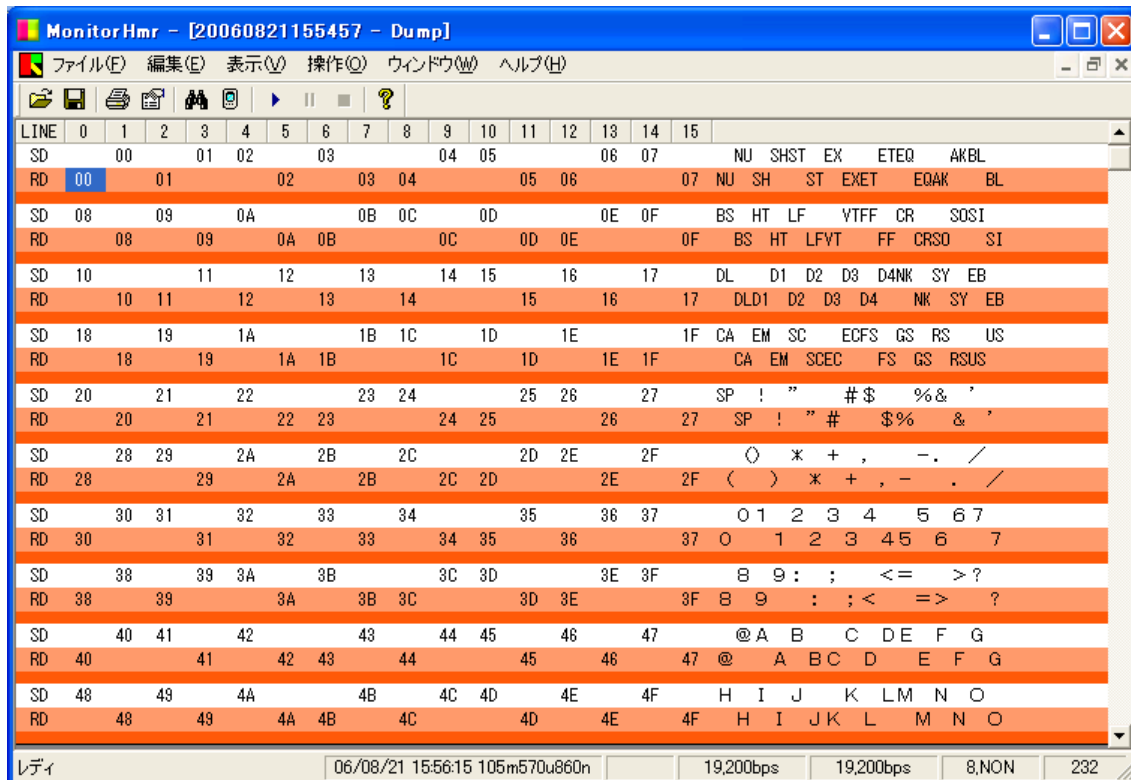


図 6-6 ダンプウィンドウの表示色を変更した例

6.4. ラインウィンドウ

ラインウィンドウは、メニューの [操作(O)] - [ライン表示(L)] を選択すると表示されます。ラインウィンドウは、横軸を時間軸とした制御線情報をグラフィカルに表示します。ラインウィンドウには、ラインウィンドウを開く前にフォーカスがあったウィンドウのカーソルの前後 100 フレームずつ(計 200 フレーム分)表示されます。

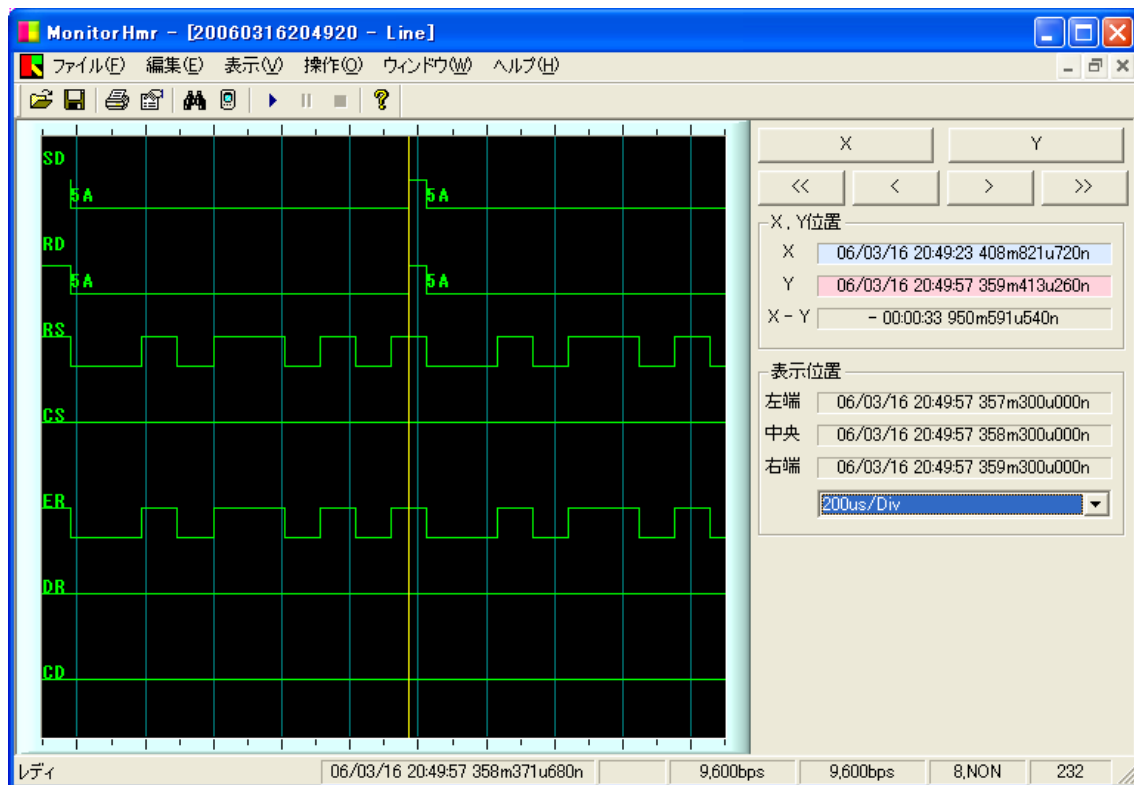


図 6-7 ラインウィンドウ

ラインウィンドウは、ズームイン/ズームアウト機能を持ちます。[Ctrl] キーを押しながらホイールマウスのホイールを回すとズームイン/ズームアウトを行うことができます。また画面右側にあるディヴィジョンリストから直接選択することもできます。



図 6-8 ディヴィジョンリスト

ラインウィンドウは、XとYの2つのカーソルを持ち、カーソルの位置の時刻情報や、カーソル間の時間の表示などを行います。X軸、Y軸はマウスでドラッグすることにより移動することができます。軸の移動はフレーム単位で行われます。[Alt] キーを押しながら、軸をドラッグするとフレーム単位ではなく、任意の位置に移動することができます。

ラインウィンドウは、[Ins] キーを押すことによりウィンドウ右側の操作パネルの表示/非表示を切り替えることができます。操作パネルを非表示にした様子を図 6-9に示します。

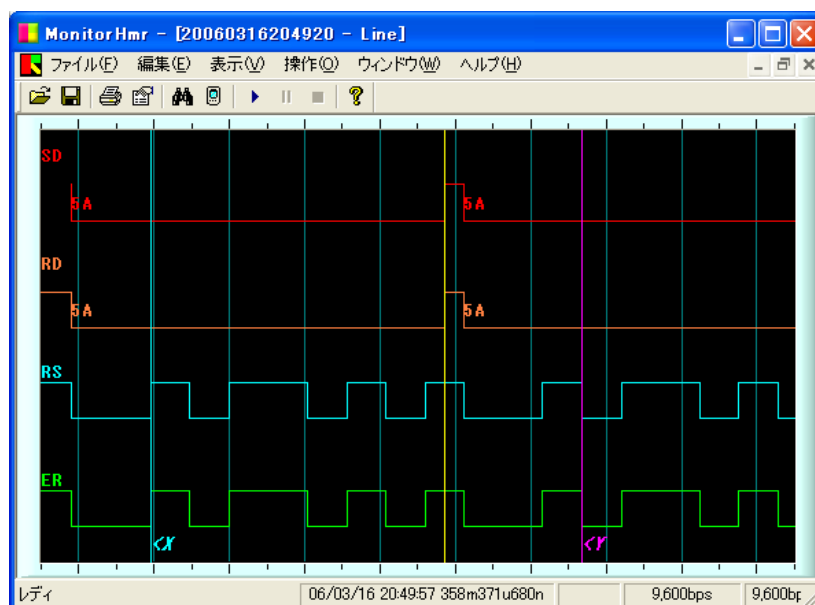
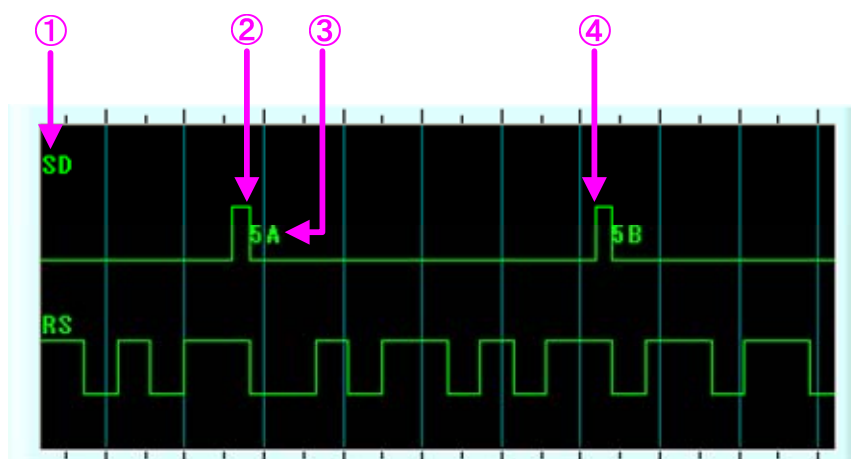


図 6-9 ラインウィンドウ(操作パネル非表示)

以下に、ラインウィンドウの読み方を紹介します。



- ① ライン名です。ライン名は変更可能です(「6.10表示項目の設定」参照)。
- ② キャラクタのスタート時刻です。なお、キャラクタのスタート時刻はモニタしたキャラクタのストップ時刻と回線速度から算出しています。
- ③ モニタしたキャラクタを 16 進表記で表示しています。
- ④ キャラクタのストップ時刻です。

6.4.1. X 軸、Y 軸固定ボタン



X 軸、Y 軸の表示方法を変更します。

[X] [Y] ボタンが非押下状態のとき、X 軸、Y 軸はフレームに対して固定されます。そのため、画面のスクロールにあわせて X 軸、Y 軸もスクロールされます。

[X] [Y] ボタンが押下状態のとき、X 軸、Y 軸は画面に対して固定されます。そのため、画面のスクロールをしても X 軸、Y 軸は画面上では移動しません。

6.4.2. スクロールボタン

① 画面スクロール



1 画面分左右にスクロールします。

② ディヴィジョンスクロール



1 ディヴィジョン分左右にスクロールします。

6.4.3. X、Y 位置の時刻表示

X 軸のある場所の時刻、Y 軸のある場所の時刻、およびその差を表示します。

X、Y位置	
X	05/09/15 00:00:00 000m000u000n
Y	05/09/15 00:03:19 999m000u000n
X - Y	- 00:03:19 999m000u000n

図 6-10 X、Y 位置の表示

なお、X 軸、Y 軸は[X] [Y]ボタンの押下状態によって固定対象が変わります。フレームに対して固定されている場合は、モニタデータの時刻(実際に計測した時刻)を表示し、画面に対して固定されている場合は、画面上から計算して算出された時刻を表示しています。そのため、[X]ボタン、[Y]ボタンの押下/非押下によって X、Y 位置の時刻が異なる場合があります。

6.4.4. 表示位置の時刻表示

現在画面上に表示している左端、中央、右端の時刻を表示しています。ドロップダウンリストでディヴィジョンを変更することも可能です。

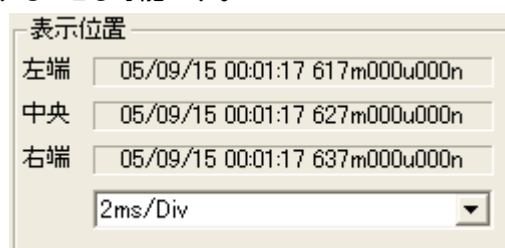


図 6-11 表示位置の時刻表示

6.5. 保存

メニューの [ファイル(F)] – [保存(S)] を選択すると「ファイルの保存」ダイアログ(図 6-12)が開きます。

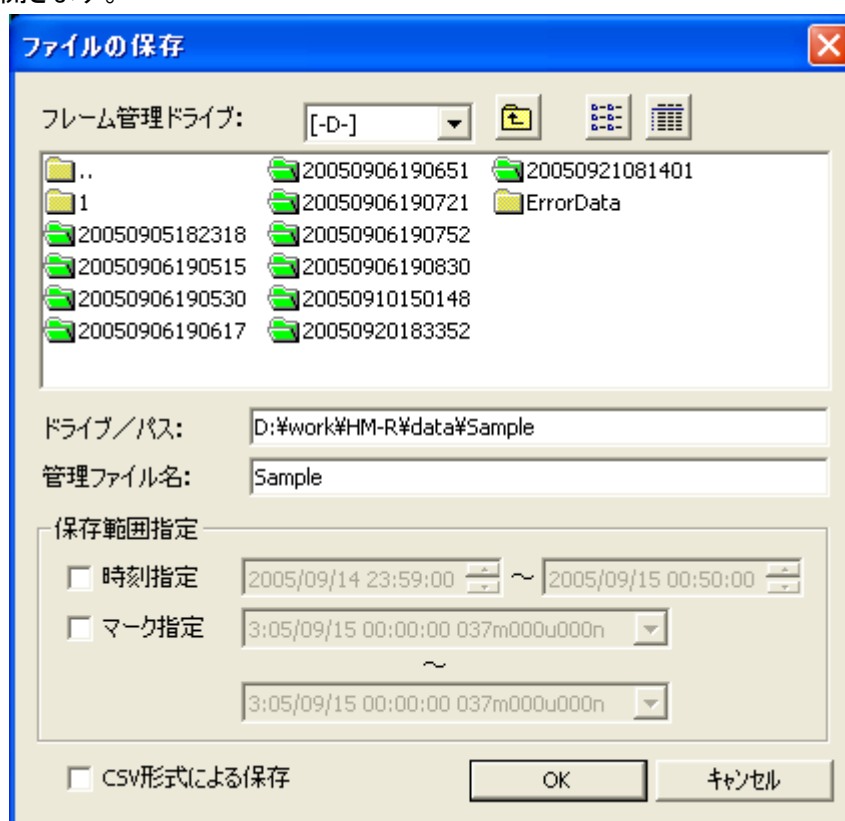
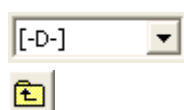


図 6-12 「ファイルの保存」ダイアログ



ドライブを選択します。

ひとつ上のフォルダに移動します。

HM-RMZ1

HM-R1



一覧表示にします。

詳細表示にします。

指定したファイル名で保存します。

「ファイルの保存」ダイアログを閉じます。

6.5.1. 範囲指定

① すべてを保存

すべてを保存する場合には、☐ 時刻指定と☐ マーク指定のチェックを外してください。

② 時刻指定による保存

☐ 時刻指定にチェックを入れると、時刻による範囲指定を行い保存することができます。保存開始時刻と保存終了時刻を指定してください。

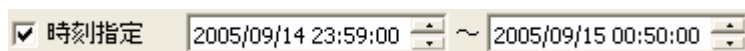


図 6-13 時刻指定

上記の場合、

2005/09/14 23:59:00 000m000u000n ~ 2005/09/15 00:50:00 999m999u990n

のデータを保存することになります。

ダイアログを開いたときに設定されている時刻は、モニタ開始時刻とモニタ終了時刻になっています。

③ マーク指定による保存

☐ マーク指定にチェックを入れると、マークによる範囲指定を行い保存することができます。保存開始位置と保存終了位置を指定してください。

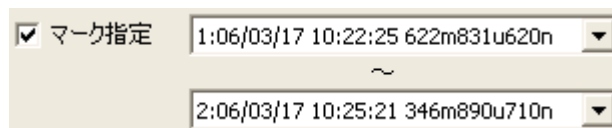


図 6-14 マーク指定

6.5.2. CSV 形式による保存

☐ CSV形式による保存 にチェックを入れると CSV 形式で保存することができます。CSV フォーマットは下表のようになります。

表 6-4 CSV フォーマット

項目	内容
スタート時間	フレームのスタート時刻です。フレームがキャラクタの場合、回線速度から算出されます。
ストップ時間	フレームのストップ時刻です。フレームがキャラクタの場合、ストップビット検出時刻となります。また、フレームが制御線の場合、スタート時間とストップ時間は同一となります。
SD	16 進表示
RD	16 進表示
RS	0: Low、1: High
CS	0: Low、1: High
ER	0: Low、1: High
DR	0: Low、1: High
CD	0: Low、1: High
CI	0: Low、1: High
IN	0: Low、1: High HM-R1 では、使用しません。
OUT	0: Low、1: High HM-R1 では、使用しません。
SD Break	SD ラインでブレークを検出した場合、1
RD Break	RD ラインでブレークを検出した場合、1
フレーミングエラー	0: フレーミングエラーなし、1: フレーミングエラーあり
オーバーランエラー	0: オーバーランエラーなし、1: オーバーランエラーあり
パリティエラー	0: パリティエラーなし、1: パリティエラーあり
MP ビット	0: MP ビット 0、1: MP ビット 1

6.6. カーソル移動

本アプリケーションでは、モニタしたキャラクタデータ、またはその他の制御線情報をフレームと呼んでおり、フレーム単位でカーソルも移動します。フレームの移動は[←][→][↑][↓] キーで行います。また、その他のカーソル移動の方法を以下に紹介します。

6.6.1. 先頭へ移動

メニューの [編集(E)] – [先頭へ(S)] を選択すると、カーソルが先頭のフレームに移動します。

6.6.2. 最後へ移動

メニューの [編集(E)] – [最後へ(B)] を選択すると、カーソルが最後のフレームに移動します。

6.6.3. フレーム JUMP

指定した時刻近辺のフレームにカーソルが移動します。

メニューの [編集(E)] – [フレーム JUMP(R)] を選択すると、「時刻指定」ダイアログが開きます。

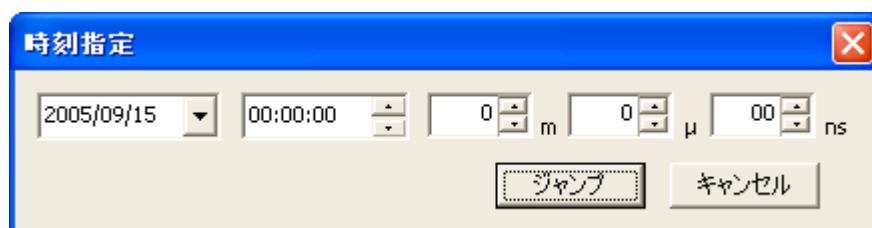


図 6-15 「時刻指定」ダイアログ

時刻を入力し、[ジャンプ] ボタンを押すと、カーソルが移動します。

6.6.4. トリガ JUMP

指定したトリガ近辺のフレームにカーソルが移動します。

メニューの [編集(E)] - [トリガJUMP(T)] を選択すると、「トリガジャンプ」ダイアログ(図 6-16)が開きます。

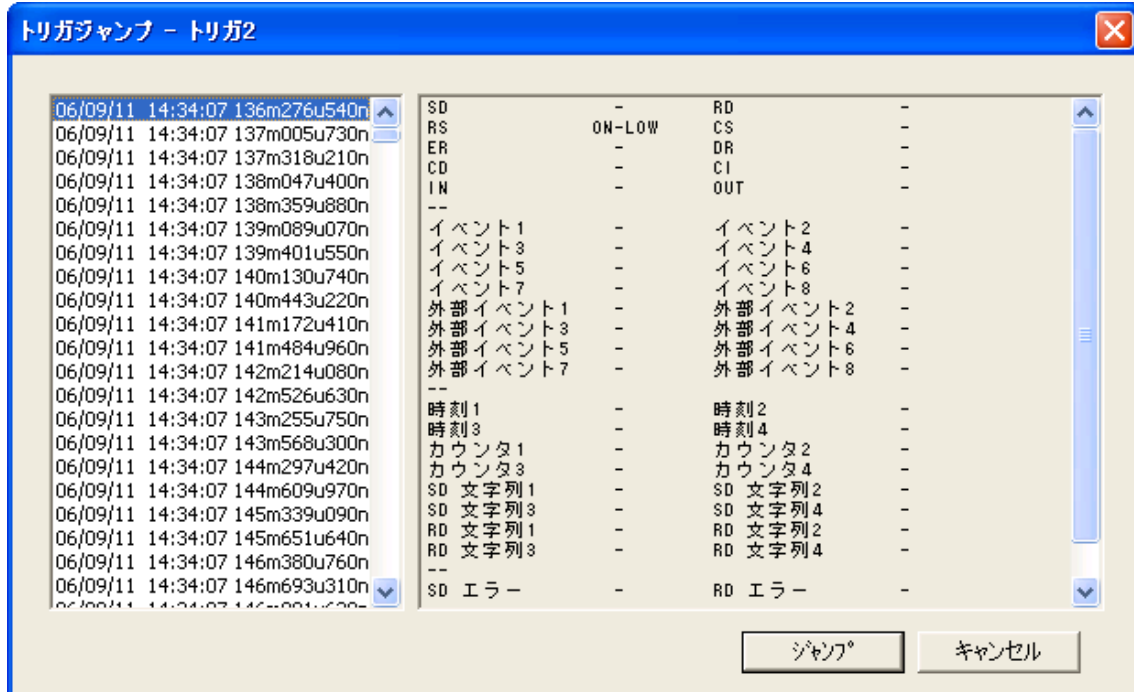
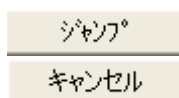


図 6-16 「トリガジャンプ」ダイアログ

ダイアログの左側にトリガが発生した時刻がリスト表示されます。このリストから移動したいトリガポイントを選択します。トリガポイントを選択するとタイトルバーにトリガ番号が、ダイアログの右側にトリガの設定内容が表示されます。

バッファフルが発生したときにはトリガ番号が 255 として記録されます(トリガ条件に「バッファフル」を指定してアクションが発生しても、そのときは、すでに蓄積できない状態になっているため、記録には残りません。)

本体が“トリガ待ち”状態の間は、トリガアクションは発生しますが、トリガが発生した記録は残りません。



指定したトリガポイント近辺のフレームにカーソルが移動します。

「トリガジャンプ」ダイアログを閉じます。

6.7. 検索

メニューの [編集(E)]-[検索(F)] を選択すると、「検索」ダイアログ(図 6-17)が開きます。

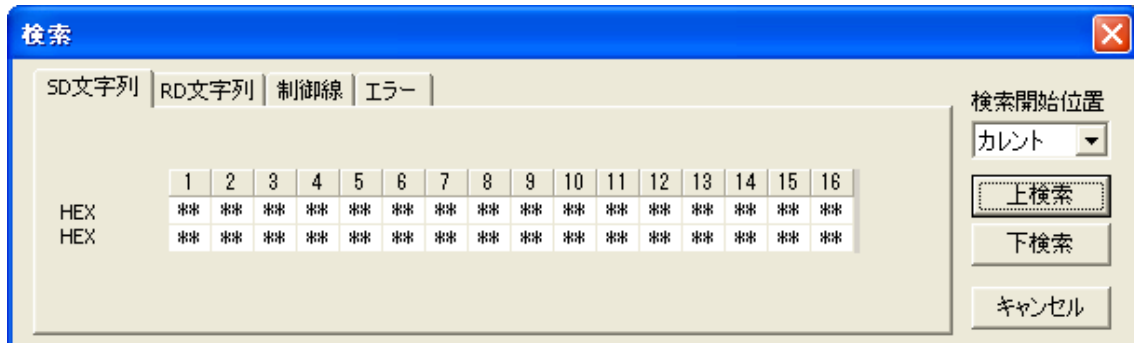


図 6-17 「検索」ダイアログ

検索開始位置	検索開始位置を指定します。
カレント	現在のカーソル位置を検索開始位置とします。
最初から	ファイルの先頭を検索開始位置とします。
最後から	ファイルの末尾を検索開始位置とします。
上検索	検索開始位置からファイルの先頭方向へ検索を開始します。
下検索	検索開始位置からファイルの末尾方向へ検索を開始します。
キャンセル	「検索」ダイアログを閉じます。

6.7.1. 文字列検索

SD ラインのキャラクタデータを検索する場合は、「SD 文字列」タブを、RD ラインのキャラクタデータを検索する場合は、「RD 文字列」タブを選択してください。

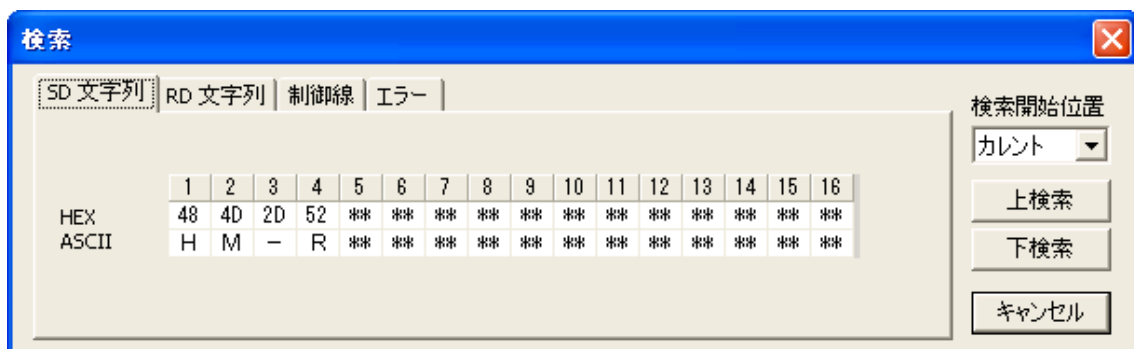


図 6-18 文字列検索

文字列入力欄の上段はHEXコード、下段は現在の表示コード(「6.3.2. 表示コードの変更」参照)で表示されます。文字の入力は、[0] ~ [9] および [A] ~ [F] キーを使って行います。文字を削除するには [DEL] キーを使用します。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
HEX	48	4D	2D	52	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
ASCII	H	M	-	R	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

図 6-19 文字列入力欄

文字列入力欄上で右クリックすると図 6-20のようなメニューが表示されます。

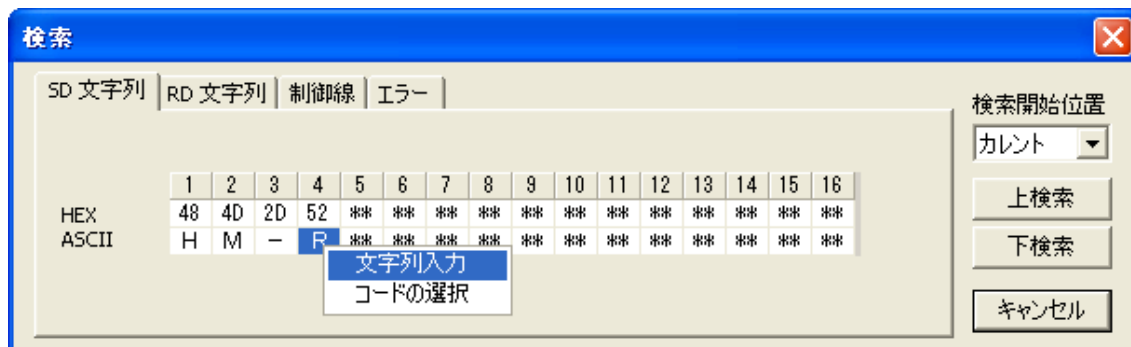


図 6-20 「検索」ダイアログの右クリックメニュー

図 6-20で「文字列入力」を選択すると、「文字列入力」ダイアログが開きます。

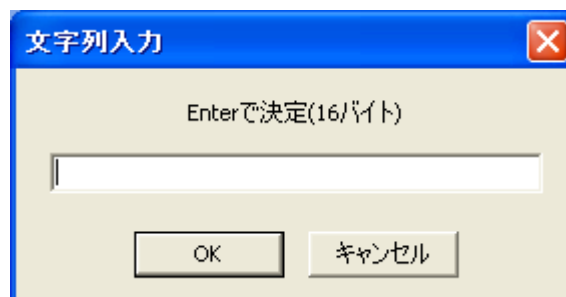


図 6-21 「文字列入力」ダイアログ

図 6-20で「コードの選択」を選択すると、「コードの選択」ダイアログが開きます。リストの中から、1 つキャラクタを選んで [OK] ボタンを押すと、文字列入力欄に反映されます。リストの左側はHEX表示、リストの右側は、現在の表示コードが表示されます。なお、「コードの選択」ダイアログは、文字列入力欄上での右クリックメニューからだけではなく、文字列入力欄上でダブルクリックをすることでも開くことができます。

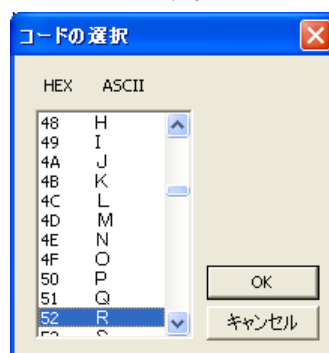


図 6-22 「コードの選択」ダイアログ

6.7.2. 制御線検索

制御線の状態検索を行う場合は、「制御線」タブを選択してください。

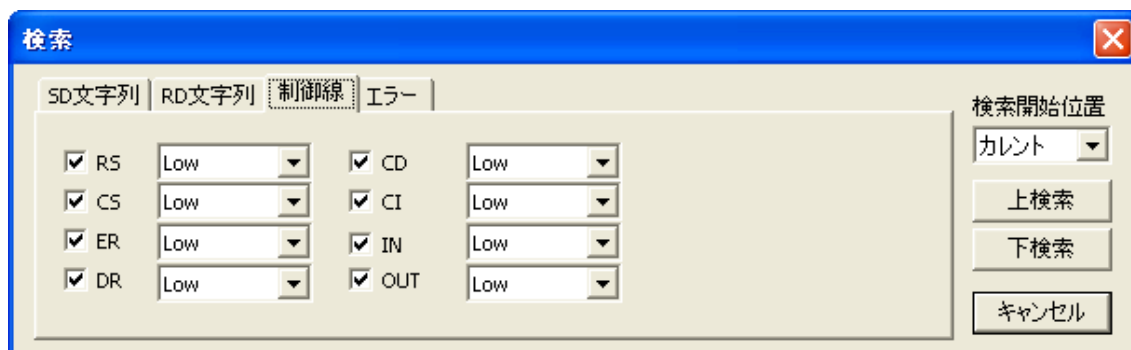


図 6-23 制御線検索

検索対象とするラインにチェックを入れ、検索対象の状態 (High/Low) を選択してください。

6.7.3. エラー検索

エラーの検索を行う場合は、「エラー」タブを選択してください。

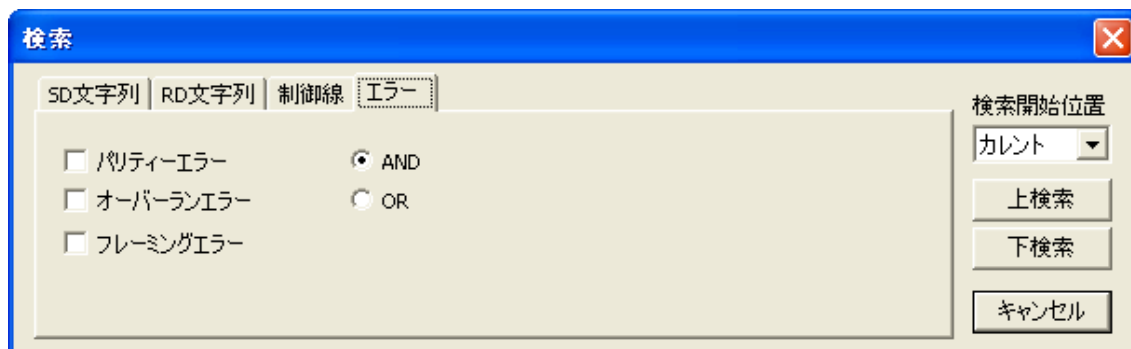


図 6-24 エラー検索

検索対象のエラーにチェックをいれ、すべてのエラーが発生している箇所を検索する場合は AND を、一つでもエラーが発生している箇所を検索する場合は OR を選択してください。

6.8. マーク

6.8.1. マーク設定

メニューの [編集(E)] - [マーク設定(V)] - [1] ~ [5] を選択すると、現在のカーソル位置に選択した番号のマークを設定します。設定したマークは「6.8.2マークJUMP」で使用します。

6.8.2. マーク JUMP

メニューの [編集(E)] - [マーク JUMP(M)] - [1] ~ [5] を選択すると、選択したマーク位置にカーソルが移動します。

6.9. プロパティ

メニューの [表示(V)] - [プロパティ(P)] を選択すると、「プロパティ」ダイアログ (図 6-25) が開きます。「プロパティ」ダイアログでは、モニタ時のモニタパラメータや、フレーム数などを確認することができます。

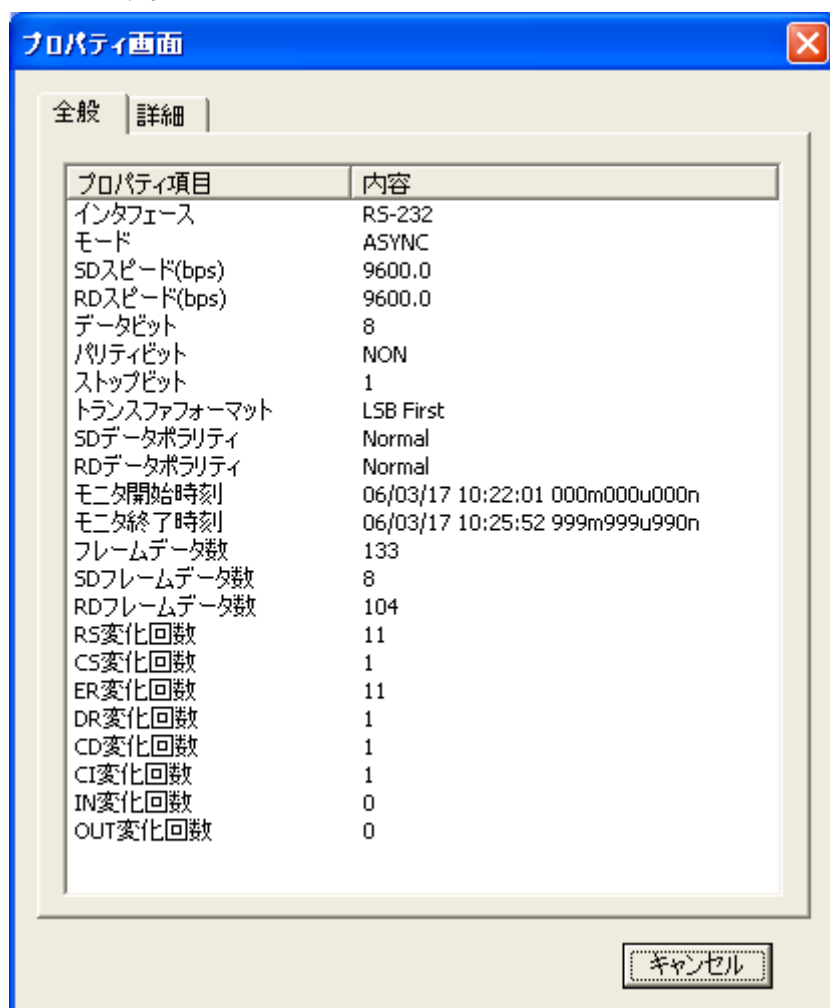


図 6-25 「プロパティ」ダイアログ

6.10. 表示項目の設定

メニューの [表示 (V)] – [表示項目 (D)] を選択すると、「表示設定」ダイアログ (図 6-26) が開きます。



図 6-26 「表示設定」ダイアログ

図 6-27は表示ラインリストです。ラインウィンドウに表示するラインの表示順序を表します。表示順序の変更は表 6-5にあるボタンを使用します。

Line	Name	Comment
L1	SD	Send Data
L2	RD	Receive Data
L3	RS	Request to Send
L4	CS	Clear to Send
L5	ER	Equipment Ready
L6	DR	Dataset Ready
L7	CD	Carrier Detect
L8	CI	Call Indicate
L9	IN	External In
L10	OUT	External Out

図 6-27 表示ラインリスト

表 6-5 表示ラインリストの操作に使用するボタン

ボタン	説明
▲	現在選択されているラインを一つ上に移動します。
▼	現在選択されているラインを一つ下に移動します。

図 6-28はラインの詳細です。表示ラインリストで現在選択されているラインの詳細を表します。各項目については表 6-6を参照してください。

図 6-28 ラインの詳細

表 6-6 ライン詳細の各項目

項目	説明
<input checked="" type="checkbox"/> 表示(V)	表示チェック欄です。ここにチェックを入れると、ラインウィンドウに表示されるようになります。
表示名(N) SD	表示名入力欄です。 ここに設定した名前が本アプリケーション上の各画面で使用されます。英数字 3 文字までの設定が可能です。 なお、表示名入力欄のフォントの色が、ラインウィンドウ上でのライン表示の色として使用されます。
色指定	色指定ボタンです。 ラインウィンドウで表示されるラインの色を変更するときに、このボタンを押します。「色の設定」ダイアログが表示されますので、ご希望の色を指定してください。
コメント(C) Send Data	補足説明としてコメントを入力する欄です。

HM-RMZ1

HM-R1

デフォルト

表示設定を初期設定に戻します。

表 6-7 ライン名のデフォルト値

ライン番号	RS232	RS422/485/530
L1	SD	TxD
L2	RD	RxD
L3	RS	RTS
L4	CS	CTS
L5	ER	—
L6	DR	—
L7	CD	—
L8	CI	—
L9	—	EI
L10	—	EO

OK

変更を適用してダイアログを閉じます。

キャンセル

変更を適用せずにダイアログを閉じます。

6.11. 印刷

現在開いているファイルを印刷することができます。

メニューから [ファイル(F)] – [印刷(P)] を選択すると「印刷」ダイアログ(図 6-29)が開きます。

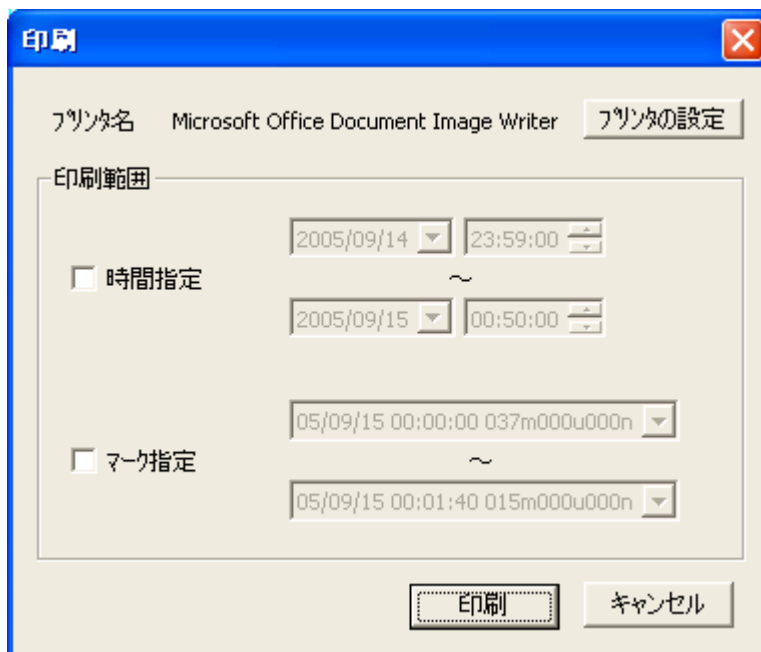


図 6-29 「印刷」ダイアログ

プリンタの設定 「プリンタの設定」ダイアログを開きます。

印刷 印刷を開始します。

キャンセル 「印刷」ダイアログを閉じます。

6.11.1. 範囲指定

① すべてを印刷

すべてを印刷する場合には、☐ 時間指定と☐ マーク指定のチェックを外してください。

② 時刻指定による印刷

☐ 時間指定にチェックを入れると、時刻による範囲指定を行い印刷することができます。印刷開始時刻と印刷終了時刻を指定してください。

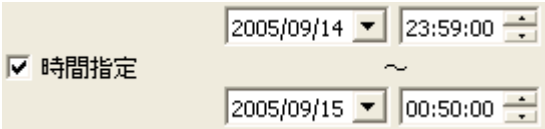


図 6-30 時間指定

上記の場合、
2005/09/14 23:59:00 000m000u000n ~ 2005/09/15 00:50:00 999m999u990n
のデータを保存することになります。

③ マーク指定による印刷

☐ マーク指定にチェックを入れると、マークによる範囲指定を行い印刷することができます。印刷開始位置と印刷終了位置を指定してください。

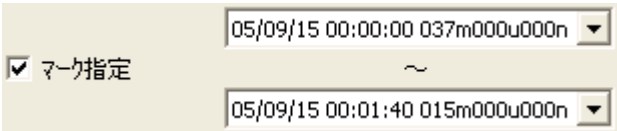


図 6-31 マーク指定

6.11.2. エラー表示について

モニタ中にエラーが検出された場合、キャラクタの前にエラー識別子が付与されて印刷されます。通信エラーとエラー識別子の関係は表 6-8のようになります。

表 6-8 エラー識別子

エラー識別子	通信エラーの種類		
	p パリティエラー	o オーバーランエラー	f フレーミングエラー
P	あり		
Q	あり	あり	
X	あり	あり	あり
O		あり	
I		あり	あり
F			あり
J	あり		あり

6.11.3. 例

下記は、プリントアウト例です。

```

START-2006/03/15 19:55:02 000m000u000n STOP-2006/03/15 19:55:44 999m999u990n
*MONITOR LINE* RS-232
*MONITOR MODE* BAUD RATE SD :1200 RD :1200
                  DATA BIT-8 PARITY-ODD
*TRIGGER      * TRIG1-OFF ACT1-CNT1 RST ACT2-BUZZ OFF
                  TRIG2-OFF ACT1-BUZZ ON ACT2-NO ACT
                  TRIG3-ON  ACT1-BUZZ ON ACT2-NO ACT
                  TRIG4-ON  ACT1-BUZZ OFF ACT2-NO ACT
                  TRIG5-OFF ACT1-NO ACT ACT2-NO ACT
*DATA COUNT * TOTAL 5850 SD 526 RD 525
*DATA MODE * CODE-HEX CODE-ASCII
000001 SD : 00 01 02 03 04 05 NU SH ST EX ET EQ
000001 RD : 01 02 03 04 SH ST EX ET
000002 SD : 06 07 08 09 0A EQ AK BL BS HT LF
000002 RD : 05 06 07 08 09 0A EQ AK BL BS HT LF
000003 SD : 0A 0B 0C 0D 0E 0F LF VT FF CR SO SI
000003 RD : 0B 0C 0D 0E 0F LF VT FF CR SO SI
000004 SD : 10 11 12 13 14 15 SI DL D1 D2 D3 D4
000004 RD : 0F 10 11 12 13 14 SI DL D1 D2 D3 D4
000005 SD : 14 15 16 17 18 19 D4 NK SY EB CA EM
000005 RD : 15 16 17 18 19 D4 NK SY EB CA EM
000006 SD : 1A 1B 1C 1D 1E EM SC EC FS GS RS
000006 RD : 19 1A 1B 1C 1D 1E EM SC EC FS GS RS
000007 SD : 1F 20 21 22 23 24 RS US SP ! " #
000007 RD : 1E 1F 20 21 22 23 RS US SP ! " #
000008 SD : 24 25 26 27 28 29 # $ % & ' , (
000008 RD : 23 24 25 26 27 28 # $ % & ' , (
000009 SD : 2A 2B 2C 2D 2E 2F ( ) * + , -
000009 RD : 28 29 2A 2B 2C 2D ( ) * + , -
000010 SD : 2D 2E 2F 30 31 32 - . / O 1 2
000010 RD : 2E 2F 30 31 32 - . / O 1 2

```

7 トリガ設定

HM-RMZ1/HM-R1 は、さまざまな状態を条件とし、その条件が成立したときに特定の処理を行う「トリガ」機能を持っています。ここでは、トリガとその設定方法について紹介します。

7.1. トリガ

HM-RMZ1/HM-R1 は、さまざまな状態を条件とし、その条件(トリガ条件)が成立したときに特定の処理(トリガアクション)を行う「トリガ」機能を持っています。

トリガは最大 5 つまで設定することができます。1 つのトリガは、トリガ条件とトリガアクションからなります。

7.1.1. トリガ条件

トリガ条件には表 7-1 のような種類があります。

表 7-1 トリガ条件一覧

トリガ条件	設定値	参照先
文字列	1～16 バイト	7.2.1. 文字列指定
時刻	年月日時分秒	7.2.2. 文字列指定
制御線状態	HIGH/LOW	7.2.3. 制御線指定
エラー	(エラー検出)	7.2.4. エラー指定
カウンタ	1～65,535	7.2.5. カウンタ指定
イベント	ON/OFF	7.2.6. イベント指定
外部イベント	ON/OFF	7.2.7. 外部イベント指定
ブレーク	(ブレーク検出)	7.2.8. ブレーク指定

ただ 1 つの状態をトリガ条件とすることもできますが、複数のトリガ条件を候補とし、すべての状態が設定値になったとき、または複数のトリガ条件を候補とし、そのうちの1つでも設定値になったときをトリガ条件とすることもできます(「7.2.9. トリガ条件組み合わせの選択」)。

7.1.2. トリガアクション

トリガアクションには表 7-2のような種類があります。

表 7-2 トリガアクション一覧

設定	備考
何もしない	
蓄積停止	
蓄積開始	
LED OFF	1～3
LED ON	1～3
ブザーOFF	
ブザーON	
イベント OFF	1～8
イベント ON	1～8
外部イベント OFF	1～8
外部イベント ON	1～8
カウンタをインクリメント	1～4
カウンタをリセット	1～4
EXT OUT LOW	
EXT OUT HIGH	

トリガアクションは、1 つのトリガに対して 2 つ指定することができます。詳細については「7.2.10. トリガアクション」を参照してください。

7.1.3. トリガの有効範囲

トリガ条件を監視し、トリガアクションが発生するのは「モニタスタート後からモニタストップまで」となります。モニタデータ蓄積の有無は関係ありません。

7.2. トリガ設定

「モニターパラメータ設定」ダイアログ(図 5-9)の [トリガ選択] ボタンを押すと、「トリガ設定」ダイアログ(図 7-1)が開きます。

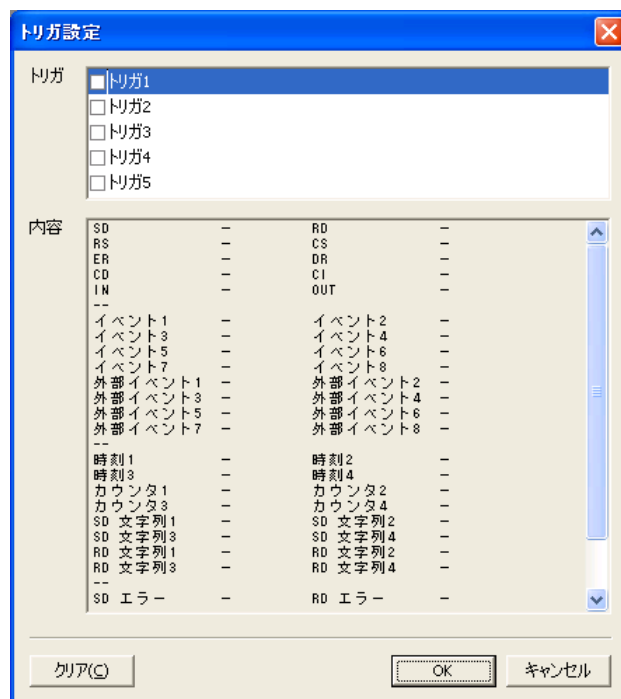


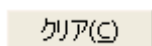
図 7-1 「トリガ設定」ダイアログ 1

- ① ダイアログ上部で、トリガ設定有無を設定、表示します。
項目をクリックすることで、トリガの有効/無効を切り替えることができます。
項目をダブルクリックすると、トリガの設定を変更することができます。
- ② ダイアログ下部で、ダイアログ上部で選択されているトリガの設定内容について表示します。各項目の表示内容は以下の通りです。

表 7-3 「トリガ設定」ダイアログ下部の表示内容

表示内容	意味
-	条件としない
◎	条件とする
HIGH	HIGH を条件とする
LOW	LOW を条件とする
ON	ON を条件とする
OFF	OFF を条件とする

- ③ クリアボタン



すべてのトリガを初期化します。

「トリガ設定」ダイアログ 1(図 7-1)のダイアログ上部で、項目をダブルクリックすると、その項目の詳細設定画面(図 7-2)が表示されます。

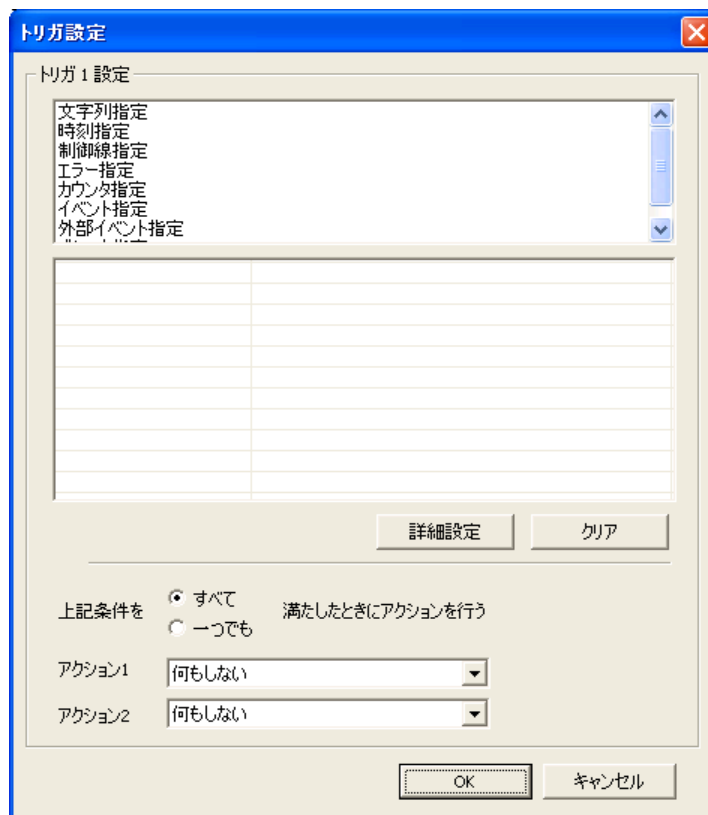


図 7-2 「トリガ設定」ダイアログ 2

7.2.1. 文字列指定

文字列指定では、モニタした文字列とユーザが指定した文字列がマッチしたとき、トリガ条件成立となります。HM-RMZ1/HM-R1 は最大 4 つの SD ライン比較用文字列と最大 4 つの RD ライン比較用文字列を保持することができます。

図 7-2上部で「文字列指定」を選択すると、中央部に文字列設定の一覧が表示されます(図 7-3参照)。

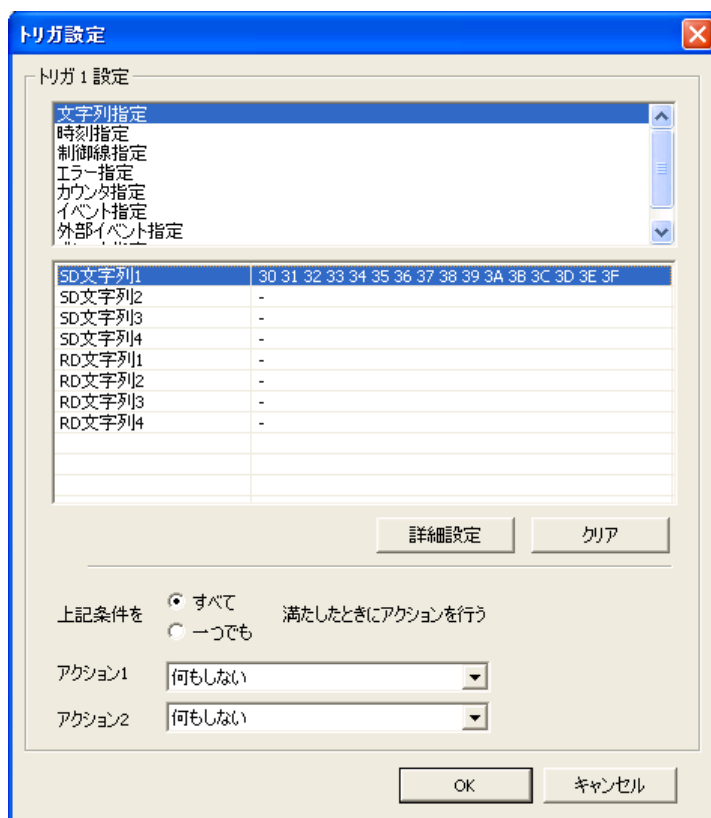


図 7-3 「トリガ設定」ダイアログ 2(文字列指定)

ダイアログ中央の文字列一覧の項目をダブルクリックすると、「文字列指定」ダイアログ(図 7-4)が表示されます。文字列をトリガ条件とする場合は、「トリガ条件とする」にチェックを入れてから、文字列および条件を指定します。

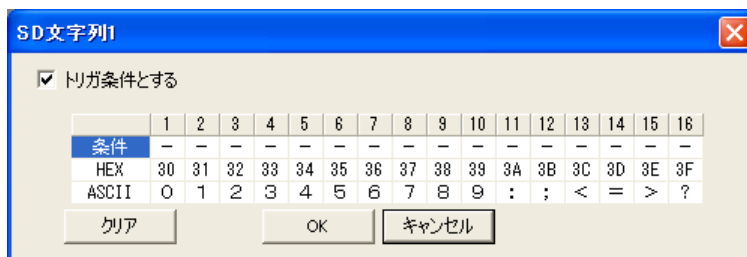


図 7-4 「文字列指定」ダイアログ

① 文字列の入力

「文字列指定」ダイアログでは、以下のいずれかの方法を使って文字列入力を行います。

1. 直接キーボードから入力を行う

キーボードの[0]～[9] および [A]～[F] キーを使って直接入力することができます。

2. 「コードの選択」ダイアログから入力を行う

セルをダブルクリック、または右クリックメニューの「コードの選択」を選択すると「コードの選択」ダイアログが開きます。このダイアログでコードを選択し、[OK] ボタンを押すと入力することができます。

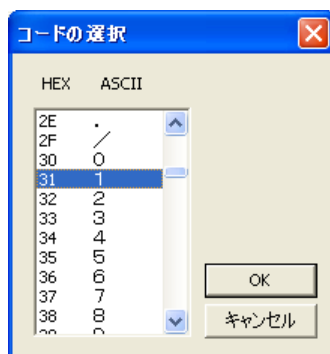


図 7-5 「コードの選択」ダイアログ

3. 「文字列入力」ダイアログから入力を行う。

右クリックメニューの「文字列入力」を選択すると「文字列入力」ダイアログが開きます。このダイアログ上で文字列を入力することができます。

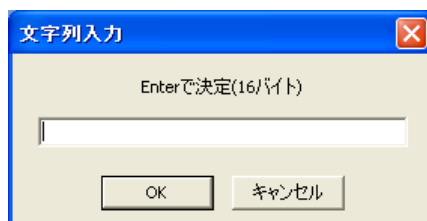


図 7-6 「文字列入力」ダイアログ

4. 文字の削除

文字の削除には[Del] キーを使用します。16 文字未満の文字列を指定する場合は、図 7-7のように後ろの文字を削除しておきます（図は"ABC"（3 文字）をトリガ条件とする例）。

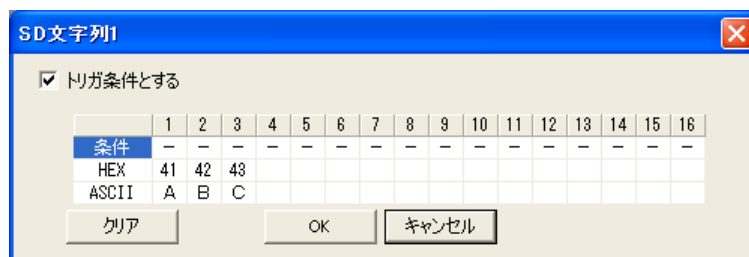


図 7-7 "ABC" (3 文字)をトリガ条件とする例

入力した文字をすべて削除するには、クリアボタンをクリックします。

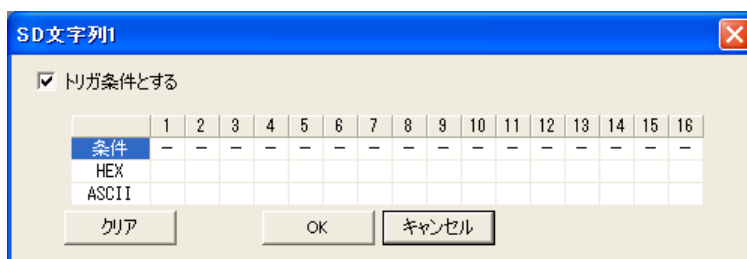


図 7-8 クリアボタンをクリックして文字列を削除したところ

図 7-9のように設定すると、「ABC」(3 文字)をトリガ条件とするのではなく、「ABC」のあとに 13 文字(何でもよい)をモニタしたとき(計 16 文字)がトリガ条件となります。



図 7-9 "ABC"で始まる 16 文字の文字列をトリガ条件とする例

② 条件の指定

入力した文字の各文字について条件を指定します。条件を指定するには右クリックで表示されるメニューから条件を選択します。

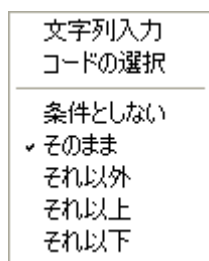


表 7-4 文字の条件

条件	表示	内容
条件としない	**	指定されている HEX コードに関係なく 1 バイトが対象となります。
そのまま	-	指定されている HEX コードが対象となります。
それ以外	×	指定されている HEX コード以外の HEX コードが対象となります。
それ以上	≤	指定されている HEX コード以上の HEX コードが対象となります。
それ以下	≥	指定されている HEX コード以下の HEX コードが対象となります。

7.2.2. 時刻指定

時刻指定では、ユーザが指定した時刻を過ぎるとトリガ条件成立となります。HM-RMZ1/HM-R1 は、内部に最大 4 つの比較用時刻を保持することができます。図 7-2 上部で「時刻指定」を選択すると、中央部に時刻設定の一覧が表示されます(図 7-10 参照)。

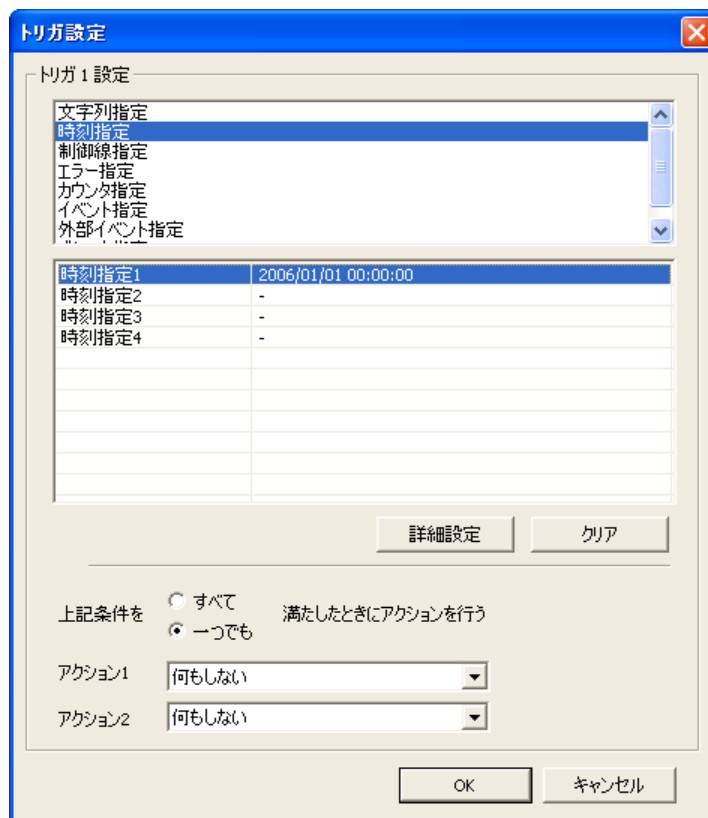


図 7-10 「トリガ設定」ダイアログ 2(時刻指定)

ダイアログ中央の文字列一覧の項目をダブルクリックすると、下図の「時刻指定」ダイアログが表示されます。時刻をトリガ条件とする場合は、「トリガ条件とする」にチェックを入れて時刻を指定します。「トリガ条件とする」にチェックが入っていない場合、時刻の変更はできません。

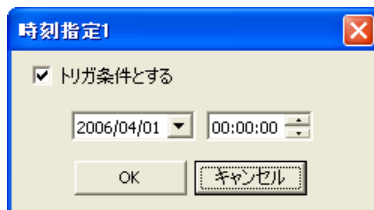


図 7-11 「時刻指定」ダイアログ

7.2.3. 制御線指定

制御線指定では、モニタした制御線状態とユーザが指定した制御線状態がマッチしたとき、トリガ条件成立となります。図 7-2 上部で「制御線指定」を選択すると、中央部に制御線設定の一覧が表示されます(図 7-12 参照)。

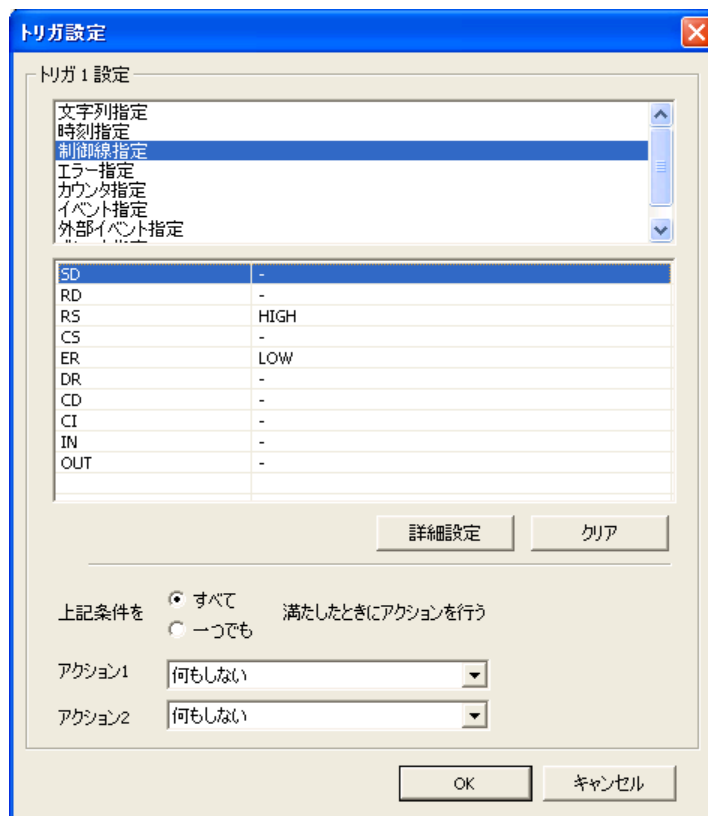


図 7-12 「トリガ設定」ダイアログ 2(制御線指定)

一覧の表示の意味は下表の通りです。

表示	意味
-	トリガ条件としない
HIGH	HIGH をトリガ条件とする
LOW	LOW をトリガ条件とする

ダイアログ中央の制御線一覧の項目をダブルクリックすると、下図の制御線状態設定ダイアログが表示されます。制御線状態をトリガ条件とする場合は、「トリガ条件とする」にチェックを入れてから、制御線状態を指定します。「トリガ条件とする」にチェックが入っていない場合、制御線状態の選択はできません。

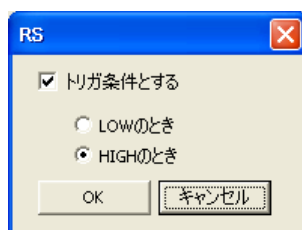


図 7-13 「制御線状態設定」ダイアログ

7.2.4. エラー指定

エラー指定では、ユーザが指定したエラーが検出されたとき、トリガ条件成立となります。

図 7-2上部で「エラー指定」を選択すると、中央部にエラー指定が表示されます(図 7-14参照)。

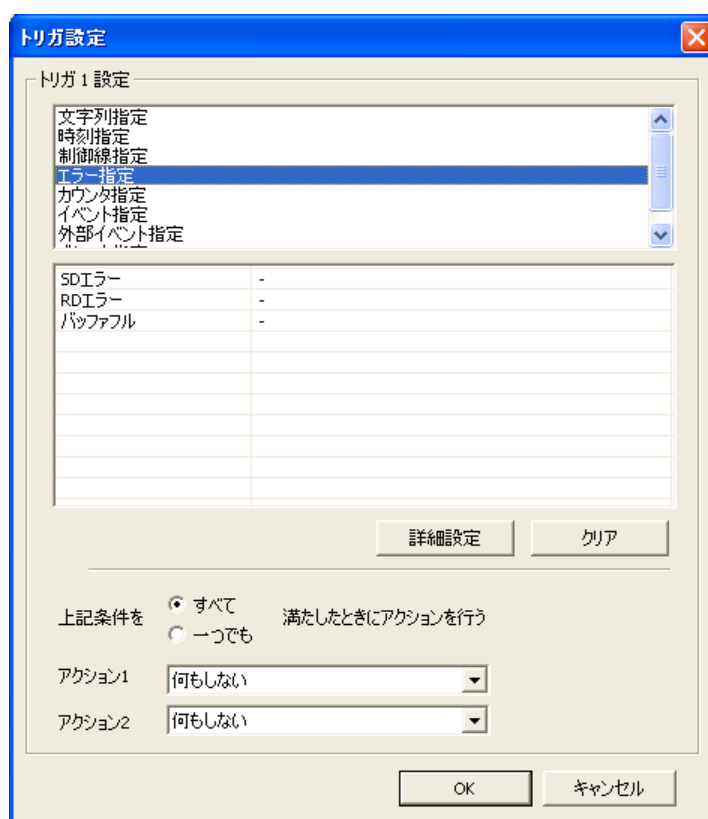


図 7-14 「トリガ設定」ダイアログ 2(エラー指定)

① SD ラインエラー

SD ラインでエラーが検出されたときに、トリガ条件となります。ここで、対象となるエラーは、パリティエラー、オーバーランエラー、フレーミングエラーのいずれか一つ、または複数同時にモニタされたときです。

② RD ラインエラー

RD ラインでエラーが検出されたときに、トリガ条件となります。ここで、対象となるエラーは、パリティエラー、オーバーランエラー、フレーミングエラーのいずれか一つ、または複数同時にモニタされたときです。

③ バッファフル

バッファフルが発生したときに、トリガ条件となります。

通常、蓄積中にトリガアクションが発生した場合、その履歴が蓄積されますが、バッファフルが発生したときは、すでに蓄積できない状態になっているためバッファフルをトリガ条件とするトリガアクションの履歴は蓄積されません。

バッファフルが発生したときには、トリガ条件の設定にかかわらず、トリガ番号 255 が記録されます(「6.6.4. トリガ JUMP」)。

一覧の表示の意味は下表の通りです。

表示	意味
-	トリガ条件としない
条件とする	エラーありをトリガ条件とする

ダイアログ中央のエラーの項目をダブルクリックすると、下図の「エラー指定」ダイアログが表示されます。エラーをトリガ条件とする場合は、「トリガ条件とする」にチェックを入れます。

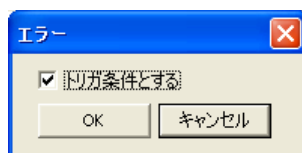


図 7-15 「エラー指定」ダイアログ

7.2.5. カウンタ指定

カウンタ指定では、カウンタ値がユーザ指定の値になったとき、トリガ条件成立となります。HM-RMZ1/R1 は内部にカウンタを 4 つ備えています。トリガアクションでカウンタを 1 つ増やしたり、カウンタをリセットしたりすることができます(「7.2.10. トリガアクション」)。

図 7-2 上部で「カウンタ指定」を選択すると、中央部にカウンタ指定の一覧が表示されます(図 7-16 参照)。

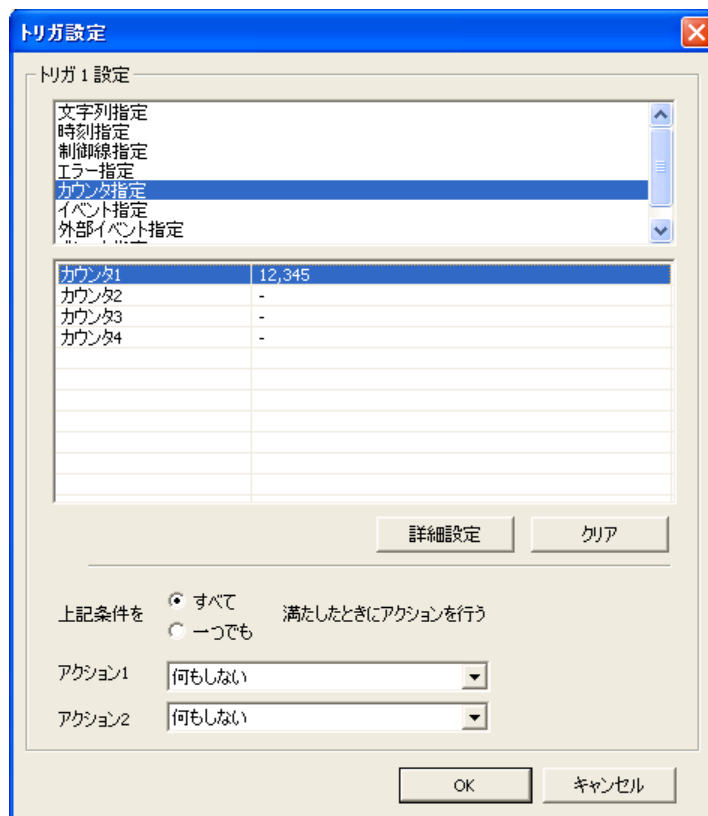


図 7-16 「トリガ設定」ダイアログ 2(カウンタ指定)

ダイアログ中央のカウンター一覧の項目をダブルクリックすると、下図の「カウンタ設定」ダイアログが表示されます。カウンタをトリガ条件とする場合は、「トリガ条件とする」にチェックを入れて、カウンタを指定します。「トリガ条件とする」にチェックが入っていない場合、カウンタの変更はできません。

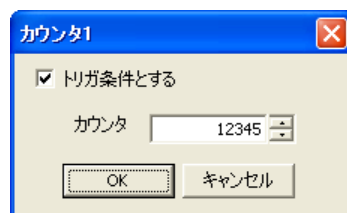


図 7-17 「カウンタ指定」ダイアログ

7.2.6. イベント指定

イベント指定では、イベントがユーザ指定の状態(ON/OFF)になったとき、トリガ条件成立となります。HM-RMZ1/HM-R1 は内部に 8 つのイベント(ON/OFF の状態を保持するフラグ)を持っています。複数のトリガを組み合わせでアクションを発生させる場合などに一時記憶領域として使用することができます。

図 7-2 上部で「イベント指定」を選択すると、中央部にイベント指定の一覧が表示されます(図 7-18 参照)。

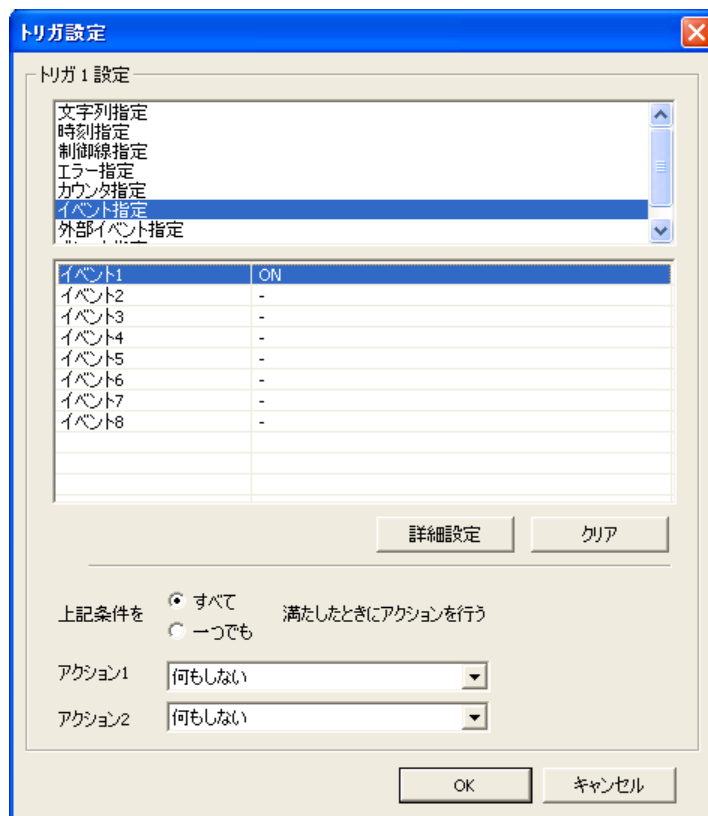


図 7-18 「トリガ設定」ダイアログ 2(イベント指定)

一覧の表示の意味は下表の通りです。

表示	意味
-	トリガ条件としない
ON	イベントありをトリガ条件とする
OFF	イベントなしをトリガ条件とする

ダイアログ中央のイベント一覧の項目をダブルクリックすると、下図の「イベント設定」ダイアログが表示されます。イベントをトリガ条件とする場合は、「トリガ条件とする」にチェックを入れてから、ON/OFF を選択します。「トリガ条件とする」にチェックが入っていない場合、ON/OFF を選択できません。

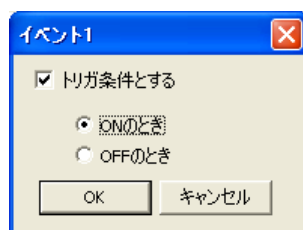


図 7-19 「イベント指定」ダイアログ

7.2.7. 外部イベント指定

図 7-2上部で「イベント指定」を選択すると、中央部にイベント指定の一覧が表示されます(図 7-20参照)。HM-R1 では使用しません。外部イベント指定については「9.5. イベントのやり取り」を参考にしてください。

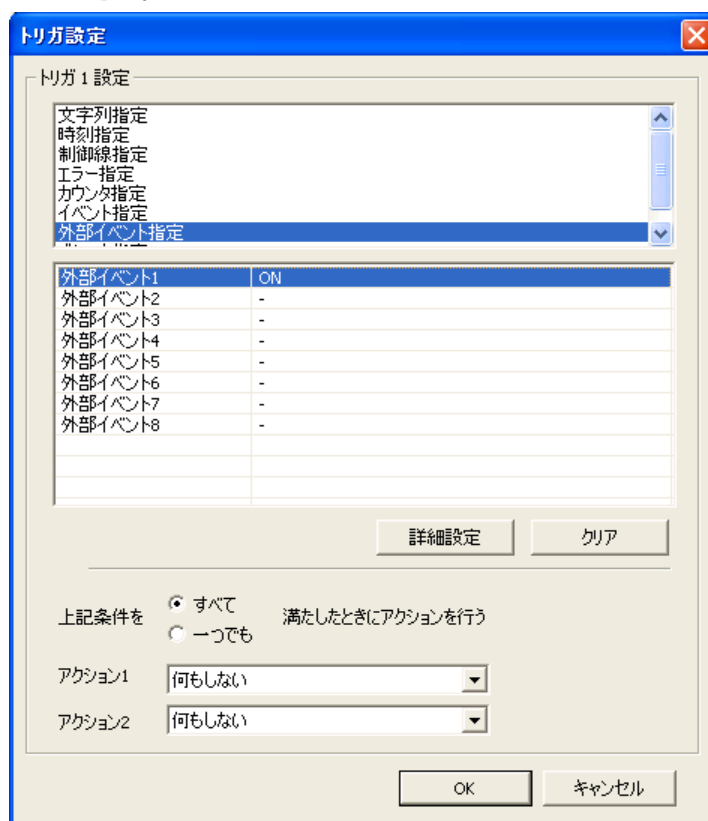


図 7-20 「トリガ設定」ダイアログ 2(外部イベント)

7.2.8. ブレーク指定

ブレーク指定では、SDライン/RDラインにブレーク信号を検出したときに、トリガ条件成立とすることができます。図 7-2 上部で「イベント指定」を選択すると、中央部にイベント指定の一覧が表示されます(図 7-21 参照)。

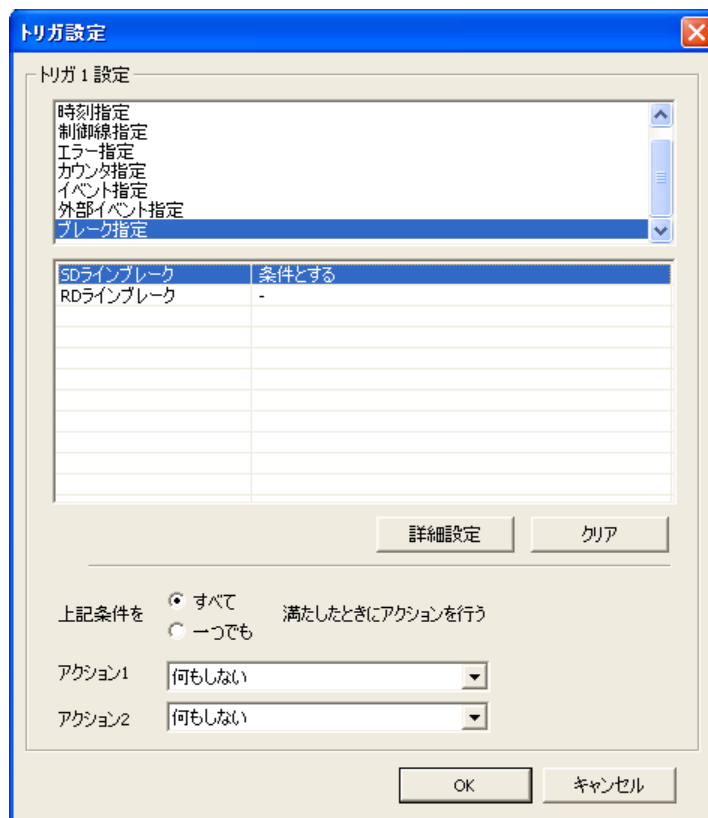


図 7-21 「トリガ設定」ダイアログ 2(ブレーク)

一覧の表示の意味は下表の通りです。

表示	意味
-	トリガ条件としない
条件とする	ブレークをトリガ条件とする

7.2.9. トリガ条件組み合わせの選択

「7.2.1」から「7.2.7」で設定した条件をすべて満たしたときにアクションを発生させる場合には「すべて」に、一つでも満たしたときにアクションを発生させる場合には「一つでも」にチェックを入れます。

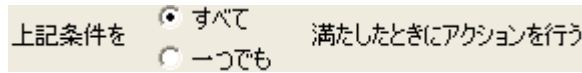


図 7-22 組み合わせ

7.2.10. トリガアクション

トリガアクションはトリガー一つに対して最大 2 つまで指定できます。設定できるアクションは以下の通りです。

設定	内容
何もしない	
蓄積停止	モニタデータのパソコンへの送信または CF カードへの蓄積を停止します。
蓄積開始	モニタデータのパソコンへの送信または CF カードへの蓄積を開始します。トリガアクションとして「蓄積開始」が発生しないとデータの保存は行われませんので、ご注意ください。
LED OFF	LED を通常動作にします。
LED ON	LED を点灯します。
ブザーOFF	ブザーを停止します。
ブザーON	ブザーを鳴らします。
イベント OFF	イベント n(n=1~8)を OFF にします。設定したイベントはトリガ条件として使用します。
イベント ON	イベント n(n=1~8)を ON にします。設定したイベントはトリガ条件として使用します。
外部イベント OFF	外部イベント n(n=1~8)を OFF にします。HM-RMZ1 で同期ネットワークを構成したときのみ使用します。
外部イベント ON	外部イベント n(n=1~8)を ON にします。HM-RMZ1 で同期ネットワークを構成したときのみ使用します。
カウンタをインクリメント	カウンタを+1 します。
カウンタをリセット	カウンタを 0 にします。
EXT OUT LOW	EXT OUT を LOW にします。HM-RMZ1 のみ有効です。
EXT OUT HIGH	EXT OUT を HIGH にします。HM-RMZ1 のみ有効です。

7.3. トリガ設定上の注意

- ・ 本システムでは、トリガアクションの「蓄積開始」が発生してはじめて、モニタデータの保存を開始します。モニタスタートを実行しても「蓄積開始」が発生するまでは、モニタデータの保存は行われません(画面上にも表示されません)のでご注意ください。
- ・ 本体が“トリガ待ち”状態のときは、トリガアクションは発生しますが、トリガアクションの履歴は保存されません。
- ・ トリガアクション「蓄積開始」が発生してから、実際の蓄積(パソコンへのモニタデータ送信またはCFカードへの保存)までには準備が必要なため、多少時間がかかります。そのため、トリガアクション発生直後のモニタデータ、トリガアクションの履歴は保存されませんので、あらかじめこの点を考慮したうえで、トリガ設定をご利用ください。

7.3.1. 「蓄積開始」が設定されておらず、トリガ設定に空きがある場合

本アプリケーションは、「蓄積開始」アクションが設定されておらず、トリガ設定に空きがある状態で、モニタ設定を終了しようとするすると警告を表示します。

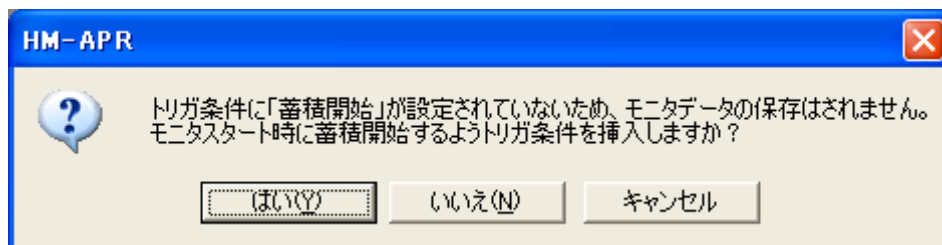


図 7-23 「蓄積開始」が設定されていない場合の警告(1)

① 「はい(Y)」を選択した場合

モニタスタート後、すぐにモニタデータの保存を開始するよう自動的に「蓄積開始」を設定します。

アプリケーションは、トリガ番号 5 から逆順に空きのあるトリガ設定を検索し、すぐに蓄積開始されるようトリガ条件として「時刻指定」(過去の時刻)、トリガアクションとして「蓄積開始」を設定します。

② 「いいえ(N)」を選択した場合

設定を変更しないまま、モニタ設定を終了します。この場合、モニタスタートをしてもモニタデータの保存は行われませんのでご注意ください。

③ 「キャンセル」を選択した場合

モニタ設定画面に戻ります。

7.3.2. 「蓄積開始」が設定されておらず、トリガ設定に空きがない場合

本アプリケーションは、「蓄積開始」アクションが設定されておらず、トリガ設定に空きがない状態で、モニタ設定を終了しようとする警告を表示します（「7.3.1. 「蓄積開始」が設定されておらず、トリガ設定に空きがある場合」とは異なり、空きがないため「蓄積開始」の自動挿入を行うことはできません）。

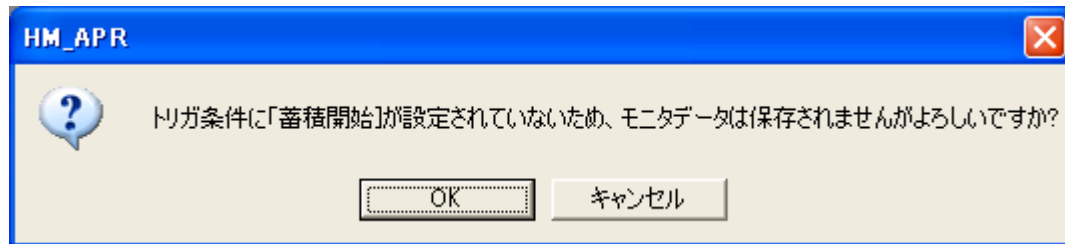


図 7-24 「蓄積開始」が設定されていない場合の警告(2)

- ① 「OK」を選択した場合
設定を変更しないまま、モニタ設定を終了します。この場合、モニタスタートをしてもモニタデータの保存は行われませんのでご注意ください。
- ② 「キャンセル」を選択した場合
モニタ設定画面に戻ります。

7.4. トリガの例

トリガの設定例をいくつか紹介します。

例 1) ER が High の間だけ STATUS LED – 2 を点灯させる。

- ① トリガ 1 の制御線指定 ER – LOW を有効にする。
- ② トリガ 1 のアクション 1 に LED2 OFF を設定する。
- ③ トリガ 2 の制御線指定 ER-HIGH を有効にする。
- ④ トリガ 2 のアクション 1 に LED2 ON を設定する。

例 2) SD ラインに 00h、01h、02h が流れた後に、RD ラインに 41h、42h、43h が流れたら LED-1 を点灯させる。

- ① トリガ 1 の SD 文字列 1 に"00 01 02" を設定し、トリガ条件とする。
- ② トリガ 1 のアクション 1 に「イベント 1 発行」を設定する。
- ③ トリガ 2 の RD 文字列 1 に"41 42 43" を設定し、トリガ条件とする。
- ④ トリガ 2 のイベント 1 ON を有効にする
- ⑤ トリガ 2 の「すべて満たしたとき」にチェックを入れる
- ⑥ トリガ 2 のアクション 1 に LED-1 ON を設定する。

HM-RMZ1

HM-R1

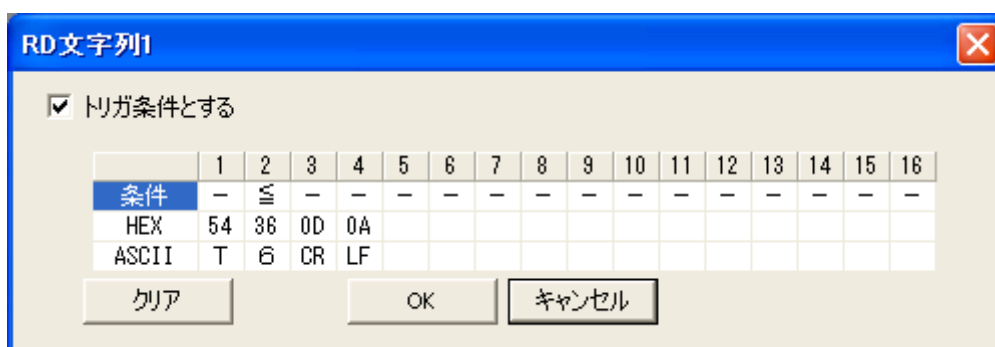
7

例 3) SDラインに「ERR」が流れたら、ブザーを鳴らし始め、SDラインに「OK」が流れたら、ブザーを止める。

- ① トリガ1のSD文字列1に "45 52 52" を設定し、トリガ条件とする。
- ② トリガ1のアクション1に「ブザーON」を設定する。
- ③ トリガ2のSD文字列2に "4F 4B" を設定し、トリガ条件とする。
- ④ トリガ2のアクション1に「ブザーOFF」を設定する。

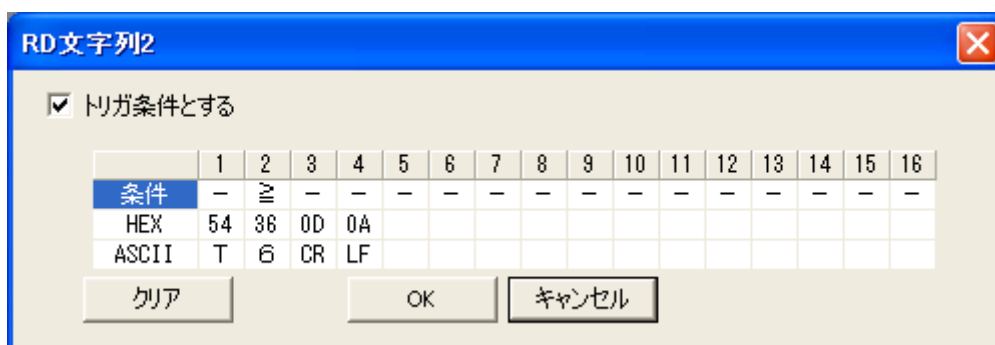
例 4) RDラインに「TOCRLF」(Oは 36h 以上)が 5 回以上続いた場合にブザーを鳴らし始め、「TΔCRLF」(Δは 35h 以下)が 1 度でも流れた場合にはブザーを止める。

- ① トリガ1のRD文字列1に "54 36 0D 0A"を設定し、2 バイト目の条件を「それ以上」として、トリガ条件とする。



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
条件	-	≥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HEX	54	36	0D	0A												
ASCII	T	6	CR	LF												

- ② トリガ1のアクション1に「カウンタ1をインクリメント」を設定する。
- ③ トリガ2のRD文字列2に "54 35 0D 0A" を設定し、2 バイト目の条件を「それ以下」として、トリガ条件とする。



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
条件	-	≤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HEX	54	35	0D	0A												
ASCII	T	5	CR	LF												

- ④ トリガ2のアクション1に「カウンタ1をリセット」を設定する。
- ⑤ トリガ2のアクション2に「ブザーOFF」を設定する。
- ⑥ トリガ3のカウンタ1に「5」を設定し、トリガ条件とする。
- ⑦ トリガ3のアクション1に「ブザーON」を設定する。

8 HM-RMZ1 固有の機能について

HM-RMZ1 は、HM-R1 では実現できない機能を数多く持っています。この章では、HM-RMZ1 固有の機能について紹介します。

8.1. HM-RMZ1 と HM-R1 のちがい

- HM-RMZ1 は、モニタインタフェース部回路と内部回路を電氣的に絶縁しているため、HM-R1 に比べノイズに強い構造になっています。→「8.2. 絶縁について」参照
- HM-RMZ1 は、CFカードを装着することにより、モニタ中にパソコンを必要としない単独動作ができます。→「8.3. CFカードにモニタデータを蓄積する」参照
- HM-RMZ1 は、EXT.I/Oを介して、外部入力のモニタおよび外部出力を行うことができます。→「8.8. 外部入出力」参照
- HM-RMZ1 は、ディップスイッチによりRS-422/485/530 インタフェースのモニタラインに終端抵抗を設置することができます。→「8.9. ディップスイッチ」参照
- HM-RMZ1 は、同期ケーブルで複数のHM-RMZ1をつなぎ、同期ネットワークを構築することができます。→「9. 同期ネットワーク」参照

8.2. 絶縁について

HM-RMZ1 は、モニタインタフェース部回路と各処理をおこなう内部回路とを電氣的に絶縁しています。また、各電子部品を保護するために、モニタインタフェースのフレームグランド(RS-232 インタフェースフレームグランド、RS-422/485/530 インタフェースフレームグランド及び、各インタフェースコネクタのフレーム)と本体ケースのフレームグランドとの間にバリスタ(バリスタ電圧 510V)を設置しております。モニタ回線の絶縁試験等行う場合はご注意ください。

8.3. CF カードにモニタデータを蓄積する

HM-RMZ1 は、CF カードを装着することにより、モニタ中にパソコンを必要としない単独動作を行うことができます。

CF カードは付属しておりませんので、お客様にてご用意願います。

8.3.1. CF カードを装着する

CF カードにモニタデータを蓄積するには、まず HM-RMZ1 に CF カードを装着する必要があります。HM-RMZ1 の CF カードカバーを外し、CF カードを装着してください。

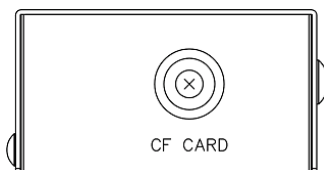


図 8-1 HM-RMZ1 CF 部

ネジを外し、カバーをあけると、CF カードスロットが現れます。

- ⚠ CF カードの着脱時に、HM-RMZ1 本体内に異物が混入しないようご注意ください。
- ⚠ CF カードの着脱は、必ず電源を切ってから（AC アダプタと USB ケーブルを外してから）行うようにしてください。
- ⚠ CF カードの着脱時に、HM-RMZ1 本体の電子回路部品に触れないようご注意ください。
- ⚠ CF カードは、その性質上寿命がありますので、長時間繰り返しご使用になりますと記録ができなくなる場合があります。その場合は、CF カードを新しいものと交換してください。
- ⚠ CF カードは特殊なソフトウェアを利用することで、データを復元・再利用できてしまう場合があります。その結果として、情報が漏洩してしまう可能性があります。CF カードを破棄する際には、情報漏洩などのトラブルを回避するために、データ消去のためのソフトウェアをご利用いただくことをお勧めします。

CF カードを挿入した後は、カバーをしっかりと閉めてください。


8.3.2. モニタパラメータの設定を行う


「5.3 モニタパラメータの設定」と同様に、モニタパラメータの設定を行います。ここで、データ保存先を「CF」に設定してください。



図 8-2 データ保存先

8.3.3. モニタを開始する

モニタを開始するには、機器を選択後、メニューの [操作(O)] - [モニタスタート(S)] を選択するか、ツールバー上の  ボタンをクリックします。

機器を選択していない場合、[モニタスタート(S)]および  ボタンは操作できません。

上記操作を行うと、図 8-3のようにHM-RMZ1にモニタパラメータの設定を開始しますので、しばらくお待ちください。

モニタパラメータを設定しています...

OK

図 8-3 モニタパラメータ設定

HM-RMZ1 のモニタパラメータ設定が完了すると、図 8-4のようにモニタスタートの確認ダイアログが表示されます。

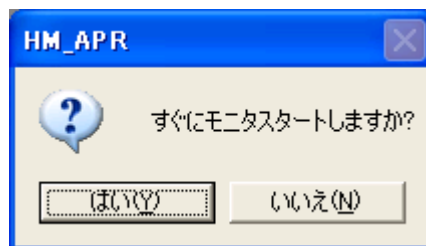


図 8-4 モニタスタートの確認

① 「はい(Y)」を選択した場合

「はい(Y)」を選択すると図 8-5のような画面になります。この表示が出た場合、HM-RMZ1 はモニタスタートしているので、パソコンと接続しているUSBケーブルを外してもかまいません。

モニタスタートしました。USBケーブルを外してもかまいません。

OK

図 8-5 モニタスタート

HM-RMZ1 設置場所でモニタパラメータを設定する場合(設定用パソコンを移動し、HM-RMZ1 は移動しない場合)などに便利です。

データ保存先をCFに設定してモニタを開始した場合、アプリケーションには何も表示されません。HM-RMZ1 の状態を確認したいときには、「8.6. 本体状態の取得」を参照してください。

HM-RMZ1

HM-R1

② 「いいえ(N)」を選択した場合

「いいえ(N)」を選択すると図 8-6のような画面になります。この表示が出た場合、HM-RMZ1 はまだモニタスタートしていません。HM-RMZ1 がモニタスタートするのは次回電源ON時(AC電源、USBバスによる電源供給が一度すべてストップしてから、再びAC電源供給が始まったとき)となります。

次回電源ON時にモニタスタートします。

OK

図 8-6 モニタスタート

HM-RMZ1にモニタパラメータを設定してから、設置場所に移動する場合(設定用パソコンは移動せず、HM-RMZ1 を移動する場合)などに便利です。

モニタを開始すると、CF内に蓄積されていたデータは消去されます。CF内のデータが必要な場合は、モニタを開始する前にデータの取得(「8.5. CFカードに蓄積したモニタデータを取得する」)を行ってください。

8.3.4. CF メモリカードのメモリ容量とモニタ時間について

設定条件やモニタのデータ量により蓄積できる最大モニタ時間は大きく変化いたします。

8.4. HM-RMZ1 の単独動作について

HM-RMZ1 は起動時にCFカードの有無をチェックし、前回稼動時にCFモードだった場合、自動的にCFモードのモニタ中(トリガ待ち)になります。このとき、モニタパラメータ(トリガ条件などを含む)は前回稼動時と同じになります。ただし、HM-RMZ1 はCFカードにアクセスする際、ACアダプタによる電源供給を必要とするため、起動時にACアダプタによる電源供給がない場合(USBバスパワーのみで起動した場合)は、「停止中」となります。

HM-RMZ1 はCFカードアクセスのためにACアダプタによる電源供給を必要としますので、蓄積中でも電源供給がない間は、モニタデータの蓄積は行われません。

8.5. CF カードに蓄積したモニタデータを取得する

HM-RMZ1 のCFカードに蓄積したモニタデータを取得するには、メニューの[操作(O)] - [本体内モニタデータ取得(C)] を選択してください。CFカードに蓄積したモニタデータを取得している間は、保存先をパソコンに設定してモニタしたときと同じような画面表示になります。

8.6. 本体状態の取得

機器を選択後、メニューの [操作(O)] – [本体状態取得(R)] を選択すると、「本体情報」ダイアログが開きます。

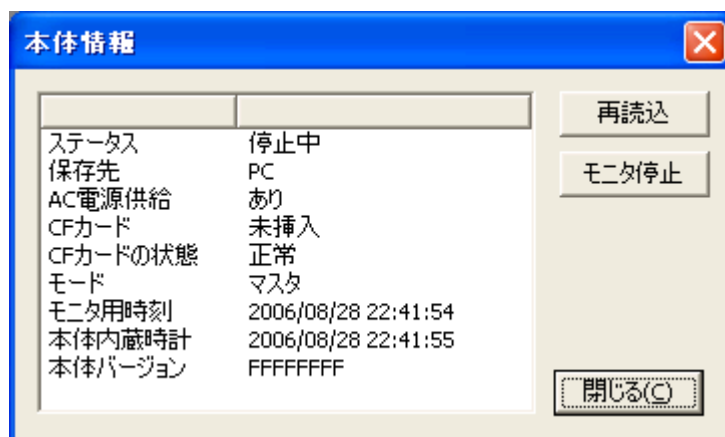


図 8-7 本体情報

なお、メニューの[操作(O)] – [本体状態取得(R)] を選択したときに、HM-RMZ1/HM-R1 がパソコンに接続されていない場合、「本体情報」ダイアログを開くことはできません。

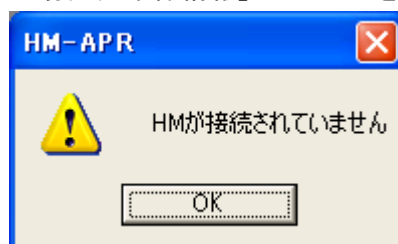


図 8-8 HM が接続されていません

機器を選択していない場合、[本体状態取得(R)]は操作できません。

8.6.1. 本体情報

機器を選択後、メニューの[操作(O)] - [本体状態取得(R)]を選択すると、HM-RMZ1/HM-R1の状態を取得し、「本体情報」ダイアログに本体情報が表示されます。また、「本体情報」ダイアログで「再読込」ボタンをクリックすると、その時点での本体情報を再表示します。

再読込

各項目の意味は表 8-1のようになります。

表 8-1 本体情報

項目	表示	内容
ステータス	停止中	モニタしていない状態です。赤色 LED のみ点滅しています。
	モニタ中(トリガ待ち)	モニタは開始しているが蓄積は行っていない状態です。
	モニタ中(蓄積中)	蓄積を行っています。
保存先	PC	パソコンにモニタデータを保存します。
	CF	CF カードにモニタデータを保存します。
AC 電源供給	あり	AC アダプタから電源が供給されています。
	なし	AC アダプタから電源が供給されていません。
CF カード	未挿入	CF カードが挿入されていません。
	挿入済み	CF カードが挿入されています。
CF カードの状態	正常	CF カードは正常です。
	異常	CF カードに異常があります。
モード	マスタ	マスタモードで動作しています。
	スレーブ	スレーブモードで動作しています。
モニタ用時刻	YYYY/MM/DD HH:MM:SS	モニタデータを保存するときに使用する時刻です。
本体内蔵時計	YYYY/MM/DD HH:MM:SS	本体内蔵時計の時刻です。
本体バージョン		本体のバージョンです。

機器を選択していない場合、[本体状態取得(R)]は操作できません。

8.6.2. モニタ停止

CF モードで動作中の HM-RMZ1 を停止するときに「モニタ停止」ボタンをクリックします。

モニタ停止

8.7. 時刻の設定

HM-RMZ1 は、内部に時計を持っています。HM-RMZ1 の時刻設定を行うには、機器を選択後、メニューの [操作(O)] - [本体時刻設定(T)] を選択すると表示される「時刻設定」ダイアログで行います。

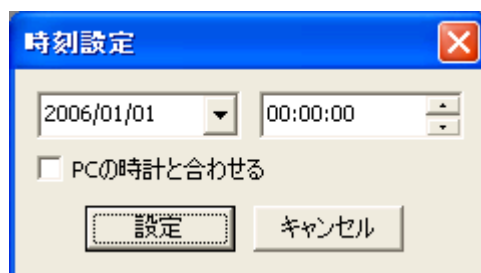


図 8-9 「時刻設定」ダイアログ

日時を入力して [設定] ボタンを押してください。また、「PC の時計と合わせる」にチェックを入れた状態で [設定] ボタンを押すと、パソコンの時刻が HM-RMZ1 に設定されます。

機器を選択していない場合、[本体時刻設定(T)]は操作できません。

8.8. 外部入出力

HM-RMZ1 側面の EXT.I/O ポートは、EXT.I/O ケーブルを使用して外部入出力を実現することができます。EXT.I/O ケーブルは、HM-RMZ1 にのみ付属されています。

EXT.I/O の入力はフォトカプラの入力に、EXT.I/O の出力はフォトカプラの出力になっておりますので、スイッチや LED による汎用入出力が構成できます。EXT.I/O には、EXT IN(入力)と EXT OUT(出力)からなります。EXT.I/O で行えるのは、以下の通りです。

- ・ EXT IN の状態(HIGH/LOW)はモニタラインの L9(デフォルト名は EI)として、モニタ、蓄積することができます。
- ・ EXT OUT の状態(HIGH/LOW)はモニタラインの L10(デフォルト名は EO)として、モニタ、蓄積することができます。
- ・ EXT IN の状態(HIGH/LOW)をトリガ条件とすることができます。
- ・ EXT OUT の状態(HIGH/LOW)をトリガ条件とすることができます。
- ・ トリガアクションとして EXT OUT の状態(HIGH/LOW)を制御することができます。

EXT.I/O コネクタは、簡易タイプのもので採用しておりますので、ご使用になる場合はコネクタの差込が不十分で外れかかっているか、接続線が切れかかっているか等接続をご確認ください。また、挿抜を頻繁に繰り返す場合は、別途挿抜寿命のあるコネクタを使用し、EXT.I/O コネクタの挿抜回数は抑えてください。また、付属の EXT.I/O ケーブルは、その性質上消耗品で保証対象外ですので、あらかじめご了承ください。

8.8.1. EXT.I/O インタフェース回路

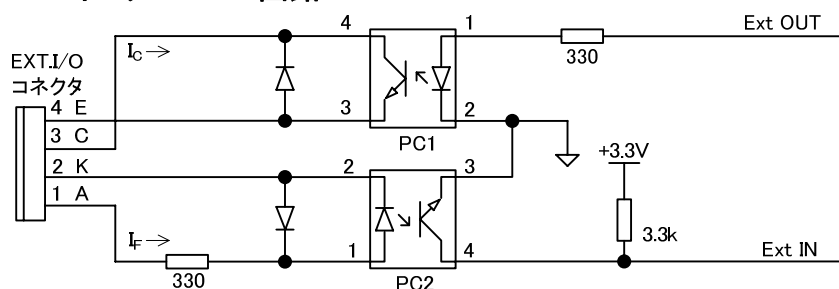


図 8-10 EXT.I/O インタフェース回路

アプリケーションではEXT INをモニタまたはトリガ条件とする場合、 I_F ONのときHIGH(1)、 I_F OFFのときLOW(0)と表記しています。

アプリケーションではEXT OUTをモニタまたはトリガ条件とする場合、 I_C ONのときHIGH(1)、 I_C OFFのときLOW(0)と表記しています。

8.8.2. EXT.I/O 外部入力回路例

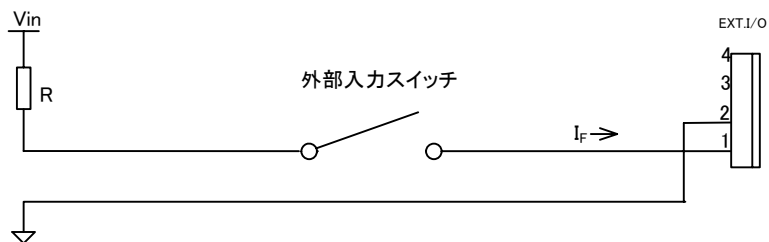


図 8-11 EXT.I/O 外部入力回路例

※ I_F は必ず最大順電流値を超えないようご使用ください。

※ 抵抗 R 算出例

$$\begin{aligned} R &= (V_{in} - 330\Omega \times I_F - V_F) / I_F \\ &= 970\Omega \\ &\simeq 1K\Omega \end{aligned}$$

但し、PC2 $I_F=3.0mA$ PC2 $V_F=1.1V$ $V_{in}=5.0V$ とした場合です。

また、その時のEXT.I/O1-2 間電圧 $V_{12}\simeq 2.1V$ となります。

「10.9. HM-RMZ1 EXT.I/O」を参照してください。

8.8.3. EXT.I/O 外部出力回路例

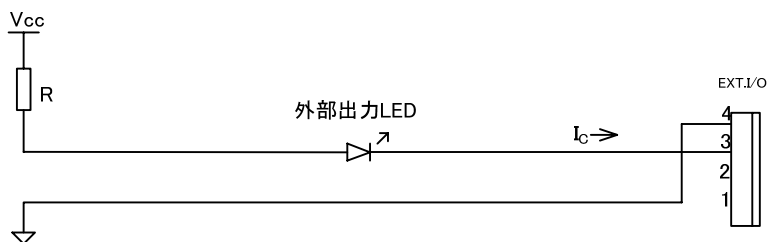


図 8-12 EXT.I/O 外部出力回路例

※ I_C は必ず最大コレクタ電流値を超えないようご使用ください。

※ 抵抗 R 算出例


$$\begin{aligned} R &= (V_{cc} - V_F) / I_C \\ &= 1.2K\Omega \end{aligned}$$

但し、 $V_{cc}=5.0V$ PC1 $I_C=3.0mA$ 外部出力LED $V_F=1.4V$ とした場合

「10.9.HM-RMZ1 EXT.I/O」を参照してください。

8.9. ディップスイッチ

HM-RMZ1 には、終端抵抗接続用のディップスイッチがあります。ディップスイッチの設定は、ディップスイッチカバーを外して行ってください。

 ディップスイッチ設定時に、HM-RMZ1 本体内に異物が混入しないようご注意ください。

8.9.1. 終端抵抗ディップスイッチカバー内配置

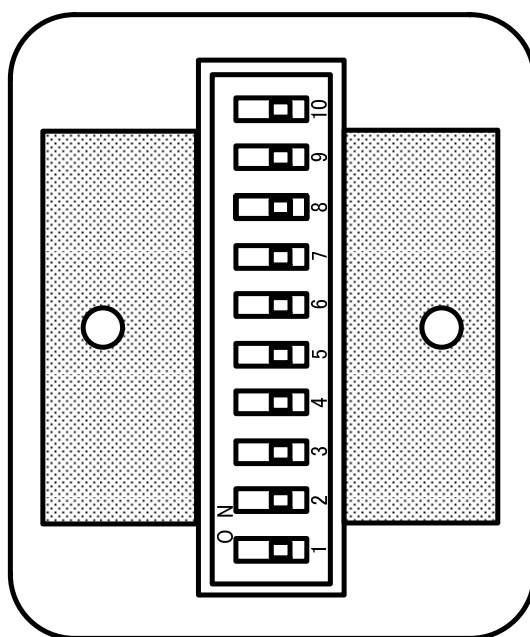


図 8-13 終端抵抗ディップスイッチ

- ※ 終端抵抗を接続する場合該当するライン n の DSWn を ON(左側)にします。モニタしたいライン上に終端抵抗が無く異常データの場合、終端抵抗を接続することにより正常にモニタできる場合があります。
- ※ DSW5～DSW10 は予約済みです。OFF(右側)のままでご使用ください。

8.9.2. 終端抵抗ディップスイッチと RS-422/485/530 インタフェースの回路

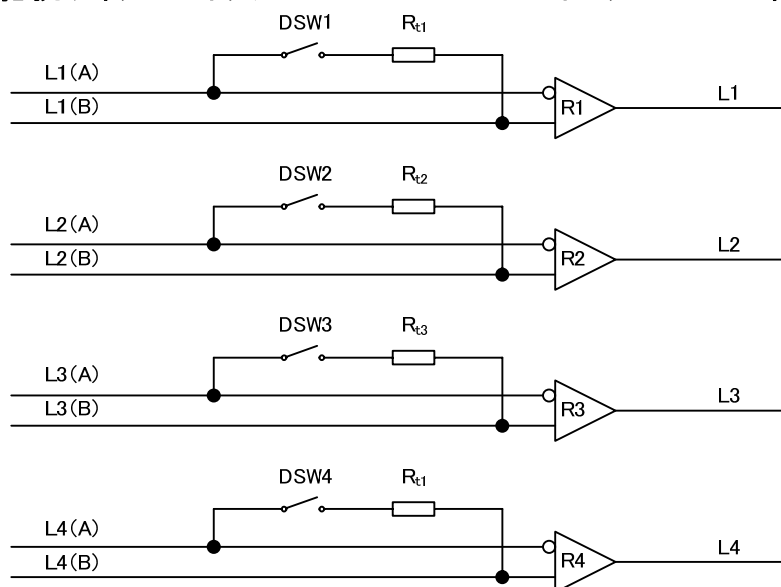


図 8-14 終端抵抗ディップスイッチと RS-422/485/530 インタフェースの回路

- ※ DSW5～DSW10 は予約済みです。OFF のままご使用ください。
- ※ 終端抵抗 $R_{tn}=100\Omega$
- ※ レシーバ R_n は、MAX3281E 相当品を使用しています。
- ※ L1, L2, L3, L4 については「11.2.4.RS-422/485/530 インタフェースピンアサイン (Dsub25 ピンコネクタ)」を参照してください。

9

同期ネットワーク

HM-RMZ1 は同期ケーブルで複数台接続することにより、同期ネットワークを構築することができます。同期ネットワーク内では、時刻の同期、簡単なイベントのやり取りを行うことができます。ここでは、同期ネットワークについて紹介します。

9.1. 概要

HM-RMZ1 を複数台用意して同期通信ケーブルでつなげることにより、同期ネットワークを構成することができます。同期ネットワークでは、複数台の HM-RMZ1 で時刻の同期を取ることができます。そのため、複数回線モニタ時にその威力を発揮します。また、トリガアクションを同期ネットワークに対して発行することができるので、回線 A の状態をモニタしている HM-RMZ1 がトリガとなり、別の回線 B をモニタしている HM-RMZ1 に何らかのアクションを発生させるというようなことが可能になります。

9.2. 同期ネットワークの構築

同期ネットワークの構築について紹介します。以後の説明では、接続する HM-RMZ1 の台数を N 台とします。

9.2.1. 準備

N 台の HM-RMZ1 による同期ネットワークを構築するためには、以下のものを準備します。

表 9-1 同期ネットワーク構築に必要な設備

品名	数量	備考
HM-RMZ1	N(台)	$N \leq 8$
同期ケーブル	N-1(本)	カテゴリ 5 STP LAN ケーブル相当品
同期ネットワーク用終端抵抗アダプタ (RJT110)	2 個	必須

9.2.2. 接続

接続は、すべての HM-RMZ1 の電源が切れている状態で行います。電源が入っている状態でケーブルの挿抜を行うと、同期ネットワークで正常な通信ができなくなります。

- ① N 台の HM-RMZ1 を用意します。同期ネットワークでは、最大 8 台の HM-RMZ1 を接続することができます。
- ② HM-RMZ1 同士を接続する同期ケーブルを用意します。同期ケーブルは、カテゴリ 5 STP-LAN ケーブル相当品を使用します。同期ケーブルは(N-1)本必要になります。
- ③ HM-RMZ1 同士を同期ケーブルで接続します。
- ④ 図 9-1のようにHM-RMZ1 のOUTポートと隣のHM-RMZ1 のINポートを接続します。

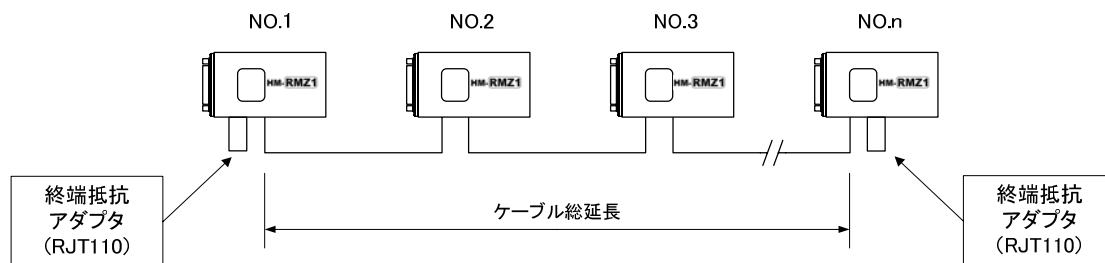


図 9-1 同期ネットワーク接続図

- ⑤ 両端のHM-RMZ1（図 9-1ではNO.1とNO.n）の空いているポート（INまたはOUT）に同期ネットワーク用終端抵抗アダプタ（RJT110）を接続します。

以上で接続は完了ですが、接続する際には以下の点に注意してください。

- ・ 接続はすべての HM-RMZ1 の電源が切れていることを確認してから行ってください。
- ・ 接続できるのは 8 台までです。
- ・ 図 9-1において、ケーブル総延長は 100m以内に収まるようにしてください。
- ・ 同期ケーブルは付属していませんので、お客様にてご用意願います。
（カテゴリ 5 以上 STP 相当品の LAN ケーブルをご用意願います）

9.2.3. HM-RMZ1 同期インタフェース仕様

HM-RMZ1 の同期インタフェース仕様を表 9-2に示します。

表 9-2 HM-RMZ1同期インタフェース仕様

項目	仕様	備考
通信方式	ビッツオリジナル、マスタスレーブ方式	
伝送路形式	ディジーチェーン伝送路形式	
同期ネットワーク用 終端抵抗アダプタ	伝送路両端に専用の終端抵抗アダプタを 接続 同期インタフェース使用の場合、必須	RJT110(オプション) 同期ネットワークを構 築する場合は 2 個必 須となります
最大ケーブル総延長	100m、終端抵抗(アダプタ)間ケーブル長	
最大接続台数	8台	
プラグ	RJ45 シールドタイプ	
プラグ及び線材	カテゴリ5STP LAN ケーブル相当品	

9.3. マスタとスレーブ

同期ネットワークは、ビッツオリジナル、マスタスレーブ方式を採用しています。そのため、HM-RMZ1 の動作中は必ずマスタまたはスレーブ、いずれかのモードになります。

マスタ/スレーブの決定は以下の方法で行われます。

- ・ HM-RMZ1 の電源が入ったときに同一ネットワークにマスタが存在しない場合、自身がマスタとなる。
- ・ HM-RMZ1 の電源が入ったときに同一ネットワークにすでにマスタが存在する場合、スレーブとなる。

つまり、最初に電源を入れた HM-RMZ1 がマスタとなり、それ以降に電源を入れたものがスレーブとなります。また、HM-RMZ1 が単独の場合(同期ケーブルで接続されておらず、1 台だけで動いている場合)は、マスタとなります。

9.4. 時刻の同期

同期ネットワークでは、そのネットワークに接続されているすべての HM-RMZ1 が単一時刻でモニタデータを記録します。そのため、異なる回線を複数の HM-RMZ1 でモニタしているときに、それぞれの回線上のデータの前後関係が明らかになります。

同期ネットワークで基準となる時刻は、同一ネットワーク内に 1 台だけ存在するマスタ HM-RMZ1 のモニタ用時刻になります。スレーブ HM-RMZ1 は、マスタ HM-RMZ1 のモニタ用時刻を自身のモニタ用時刻として使用します。

9.5. イベントのやり取り

トリガの「外部イベント ON」「外部イベント OFF」を使用すると、複数の HM-RMZ1 間で連携することが可能になります。

9.5.1. 外部イベントの概念

同一ネットワーク内に 1 台だけ存在するマスタ HM-RMZ1 が外部イベント状態 1～8 を保持しており、同期ネットワーク内のいずれかの HM-RMZ1 (マスタも含む) が「同期メッセージ n 発行」をアクションとして実行したときにマスタは、外部イベント n の状態を ON に設定します。また、同期ネットワーク内のいずれかの HM-RMZ1 (マスタも含む) が「同期メッセージ n 取り消し」をアクションとして実行したときにマスタは、外部イベント n の状態を OFF に設定します。同期ネットワーク内の HM-RMZ1 (マスタも含む) は、定期的にマスタが保持する外部イベント状態 1～8 の ON or OFF を確認し、自身のトリガ条件とマッチするかどうかを判断しています。

これらにより、同期ネットワークでは複数の HM-RMZ1 での連携動作を実現します。またこのような方式をとっているため、1 対 1 のイベントのやり取りだけでなく、1 対多のイベントのやり取りも可能になっています。

9.5.2. イベントのやり取りの例

イベントの例として図 9-2 のように 2 台の HM-RMZ1 で構成された同期ネットワークで「回線 A で文字列 "START" を検出したら回線 B の蓄積を開始する」という例を紹介します。

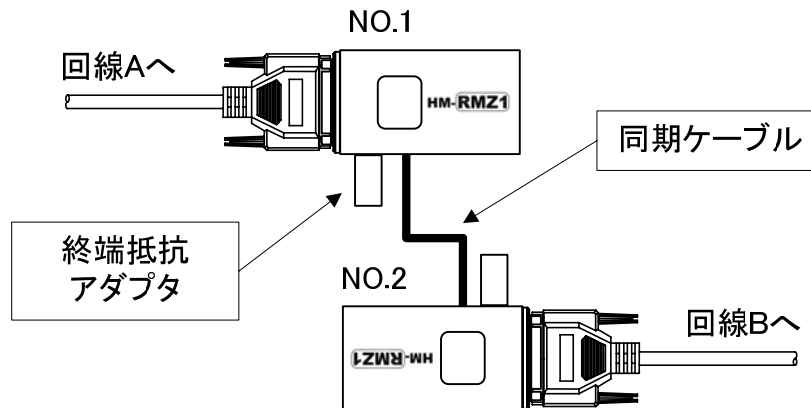


図 9-2 2 台の HM-RMZ1 による同期ネットワーク

- ① 回線 A をモニタする HM-RMZ1 (NO.1) のトリガ条件に文字列指定「START」を設定します。

HM-RMZ1

HM-R1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
条件	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HEX	53	54	41	52	54											
ASCII	S	T	A	R	T											

- ② ①のトリガアクションとして「外部イベント 1 発行」を設定します。

- ③ 回線 B をモニタする HM-RMZ1 (NO.2) の「外部イベント 1 が ON のとき」をトリガ条件とします。

- ④ ③のトリガアクションとして「蓄積開始」を設定します。

- ⑤ HM-RMZ1 を 2 台ともモニタスタートします。以上で「回線 A の SD ラインに「START」という文字列が流れたときに、回線 B をモニタしている HM-RMZ1 の蓄積が開始される」ようになります。

※ インタフェース部の伝播遅延時間(「11.2.11.各インタフェースの伝播遅延時間について」参照)や伝送路遅延、および蓄積開始処理時間などがあるため、「外部イベント ON」と同時に蓄積が開始されるわけではありませんのでご注意ください。

10 仕様

本システムの仕様について紹介します。また、制限事項についても記載してありますのでご確認ください。

10.1. 仕様

項目	仕様	
伝送方式	RS-232、RS-422、RS-485、RS-530(準拠)	
プロトコル	ASYNC	
適用回線	全二重、半二重	
回線速度(bps)	RS-232	10bps～1.5Mbps
	RS-422/485/530	10bps～12.5Mbps
キャラクタ長	8、7、6、5ビット	
信号方式	NRZ	
記憶クロック	内部	
パリティ	NON、EVEN、ODD、MARK、SPACE、MP	
ストップビット	1、1.5、2ビット	

10

10.2. HM-RMZ1

項目	仕様
RS-422/485/530 コネクタ	Dsub25 ピン メス(M2.6 嵌合固定台)
RS-232 コネクタ	Dsub25 ピン メス(M2.6 嵌合固定台)
USB レセプタクル	USB Mini-B
EXT.I/O コネクタ	DF3 4 ピン
SYNC IN/OUT	RJ45 シールドタイプ
DC 入力端子	EIAJ 電圧区分 3 +9VDC センタープラス
LED	STATUS-1 (緑)/STATUS-2 (橙)/STATUS-3(赤)
外形寸法	約 35 × 116.2 × 65mm (高さ × 幅 × 奥行) ※突起部含まず
重量	約 390g (CF 含まず)

10.3. HM-R1

項目	仕様
RS-422/485/530 コネクタ	Dsub25 ピン メス (M2.6 嵌合固定台)
RS-232 コネクタ	Dsub25 ピン メス (M2.6 嵌合固定台)
USB レセプタクル	USB Mini-B
LED	STATUS-1 (緑)/STATUS-2 (橙)/STATUS-3 (赤)
外形寸法	約 35 × 116.2 × 65mm (高さ × 幅 × 奥行) ※突起部含まず
重量	約 350g

10.4. HM-APR (アプリケーション)

項目	仕様
必要システム環境	PC/AT 互換 / Microsoft 日本語版 Windows2000/XP が動作する環境 / USB2.0 (High Speed) ポート必須 CPU: Pentium®M 1000MHz 以上 / メモリ: 256Mbyte 以上 / ハードディスク: 16Gbyte (20 億フレームモニタした場合のデータ領域分を含む) / グラフィック: 800 × 600 (SVGA) 以上
ソフトウェア	Microsoft 日本語版 Windows2000/XP
構成設定 (ファイリング方式)	データ保存先指定 / フレーム数指定 / ファイリング繰り返し (リング) 最大 20 億フレームモニタ
タイムスタンプ機能	最大分解能 10ns
検索機能	データ (文字列) / 制御線 (High/Low) / エラー (パリティ、オーバーラン、フレーミング)
ファイル保存形式	hmr (ビットオリジナルフォーマット) / CSV 形式
ファイル読込形式	hmr (ビットオリジナルフォーマット)
印刷機能	時刻範囲指定 / マーク範囲指定
その他機能	マーク設定 / ジャンプ / プロパティ表示

10.5. ブランチケーブル(CRS-B2525)

項目	仕様
ブランチケーブル	二重シールドキャプタイヤ型 線長: 約 1.5m(本体ターゲット間) Dsub25 ピン オス(ターゲット側、M2.6 嵌合ネジ) Dsub25 ピン メス(ターゲット側、M2.6 嵌合固定台) Dsub25 ピン オス(本体側、M2.6 嵌合ネジ)

10.6. USB ケーブル

項目	仕様
USB2.0 ケーブル	USB2.0 ケーブル A Type←→Mini-B Type(約 1.5m)

専用 USB ケーブル以外は使用しないでください

10.7. HM-RMZ1 AC アダプタ(SRA-09110)

項目	仕様
電源コード	HM-RMZ1 AC アダプタ(SRA-09110) 専用コード(約 1800mm)
出力コード	EIAJ 電圧区分3 センタープラス +9VDC 1.1A(約 1800mm)
外形寸法	約 32×47×85mm(高さ×幅×奥行) ※突起部含まず
重量	約 220g(コード等含む)

10.8. HM-RMZ1 CF インタフェース

項目	仕様
CF スロット	Type I /Type II
CF スロット数	1
記録メディア	CF タイプメモリカード 添付および内蔵はしておりませんので、必要に応じてご用意ください。
容量	必要最小容量 128Mbyte 以上
その他	※ CF カードにより、最大キャプチャフレーム数は異なります。 ※ CF カードは、その性質上寿命がありますので、長時間繰り返しご使用になりますと記録ができなくなる場合があります。また、種類によっては、はじめから使用できない場合があります。実際の運用に当たっては十二分に動作確認の上、ご使用ください。

10.9. HM-RMZ1 EXT.I/O

10.9.1. EXT.I/O 入出力仕様

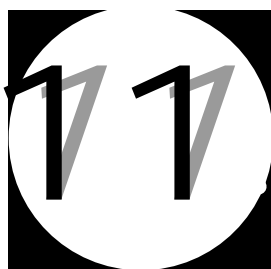
項目		仕様
外部入力 EXT IN		外部の汎用入力として使用。 $I_{FON} \rightarrow \text{HIGH}$ 、 $I_{FOFF} \rightarrow \text{LOW}$ 。
外部出力 EXT OUT		外部の汎用出力として使用。 $\text{HIGH} \rightarrow I_{CON}$ 、 $\text{LOW} \rightarrow I_{COFF}$ 。
EXT.I/O コネクタ		DF3-4P-2DS(01) 相当品
EXT.I/O 接続プラグ		DF3-4S-2C 相当品 添付の EXT.I/O ケーブルをご使用ください。
フォトカプラ		TLP281 相当品
電気的仕様	入力側	推奨 ON 順電流
		$I_{FON}=3.0\text{mA}$ ($V_{12}=2.1\text{V}$ $V_F=1.1\text{V}$)
		最大順電流 $I_{FMAX}=8.0\text{mA}$ 必ずこの値を超えないようにご使用ください。
	出力側	直流逆電圧 V_R
		通常は印加しないようご使用ください。 最大直流逆電圧 $V_{RMAX}=3.5\text{V}$ です。 必ずこの値を超えないようにご使用ください。
		最大コレクタ・エミッタ間電圧 $V_{CEOMAX}=25\text{V}$ 必ずこの値を超えないようにご使用ください。
		エミッタ・コレクタ間電圧 印加しないようにご使用ください。
		推奨 ON コレクタ電流 $I_{CON}=3.0\text{mA}$
共通	最大コレクタ電流	$I_{CMAX}=8.0\text{mA}$ 必ずこの値を超えないようにご使用ください。
		最大対筐体間電圧 $V_{SMAX}=25\text{V}$ 必ずこの値を超えないようにご使用ください。

10.9.2. EXT.I/O ケーブル(HR-EXIO)仕様

項目	仕様	数量
コネクタ	DF3-4S-2C 相当品	1
コンタクト	DF3-2428SCC 相当品	4
線材	UL-1007 AWG 24 約 300mm	4

10.10. 制限事項・注意事項

- ① HM-RMZ1/HM-R1 の諸機能は、諸条件（パソコン・OS・ドライバ等の性能・使用状況や、モニタ設定条件、通信状況等）により正常に動作しない場合があります。
- ② HM-RMZ1/HM-R1 のモニタ（およびデータ保存）性能は、諸条件（パソコン・OS・ドライバ等の性能・使用状況や、モニタ設定条件、通信状況等）により異なります。
- ③ 他のアプリケーションが動作中の場合、本アプリケーションが正常に動作しない場合があります。
- ④ パソコンの一部機種またはその設定によっては、本アプリケーションが正常に動作しない場合があります。



付 録

本システムのアンインストールの方法、インタフェース、アフターサービスについて紹介します。

11.1. アンインストール

11.1.1. アプリケーションのアンインストール

HM-APR のアンインストールは以下の手順で行ってください。

- ① HM-APR が起動していたら、終了してください。
- ② コントロールパネルを開き、「プログラムの追加と削除」をダブルクリックします。
- ③ 「HM-APR」を選択し、「変更と削除」ボタンをクリックします。
- ④ 以下のダイアログが表示されるので、「次へ(N) >」をクリックします。

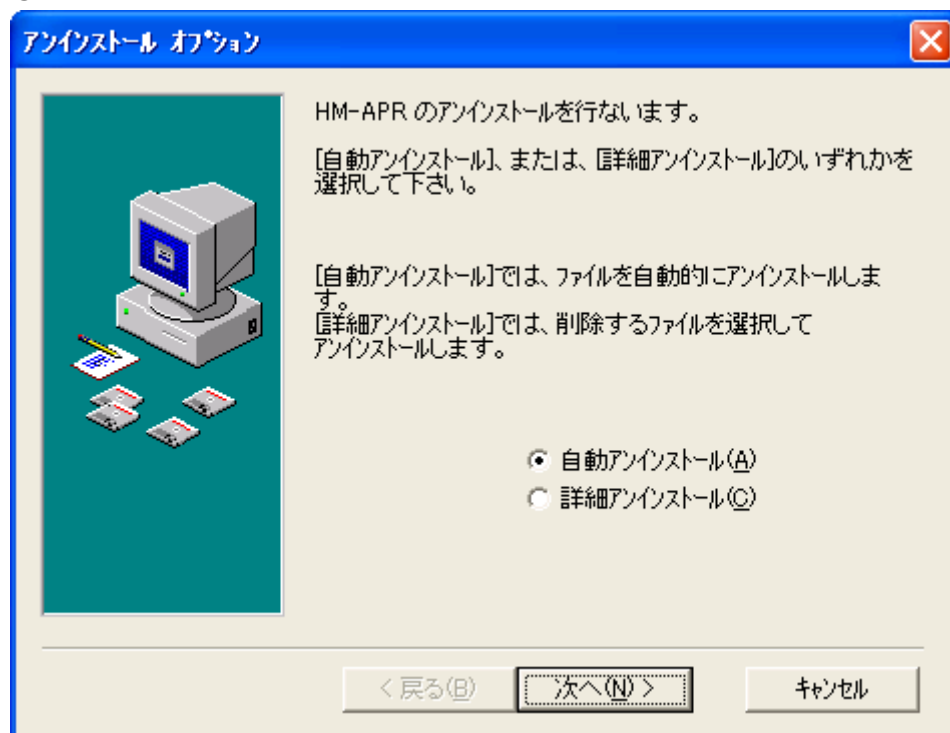


図 11-1 アンインストールオプション

- ⑤ 以下のダイアログが表示されるので、「アンインストール」をクリックします。



図 11-2 アンインストール開始

- ⑥ しばらくするとアンインストールが完了します。「プログラムの追加と削除」ウィンドウ、コントロールパネルを閉じます。

11.1.2. ドライバのアンインストール

必要が生じましたら、お問い合わせください。

11.2. インタフェース

11.2.1. RS-232 インタフェースピンアサイン(Dsub25 ピンコネクタ)

ピン 番号	本アプリケーションにおける名称		ピン 番号	本アプリケーションにおける名称	
	ライン No.	デフォルト名		ライン No.	デフォルト名
1	フレームグラウンド(FG)		14		
2	L1	SD	15		
3	L2	RD	16		
4	L3	RS	17		
5	L4	CS	18		
6	L6	DR	19		
7	シグナルグラウンド(SG)		20	L5	ER
8	L7	CD	21		
9			22	L8	CI
10			23		
11			24		
12			25		
13					

※ 空欄は予約済みです。

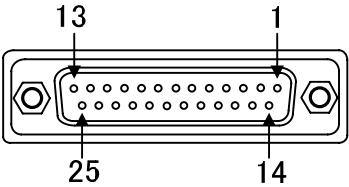


図 11-3 RS-232 インタフェースコネクタ(25 ピンメス)

11.2.2. HM-RMZ1 RS-232 インタフェース回路

RS-232インタフェースコネクタより

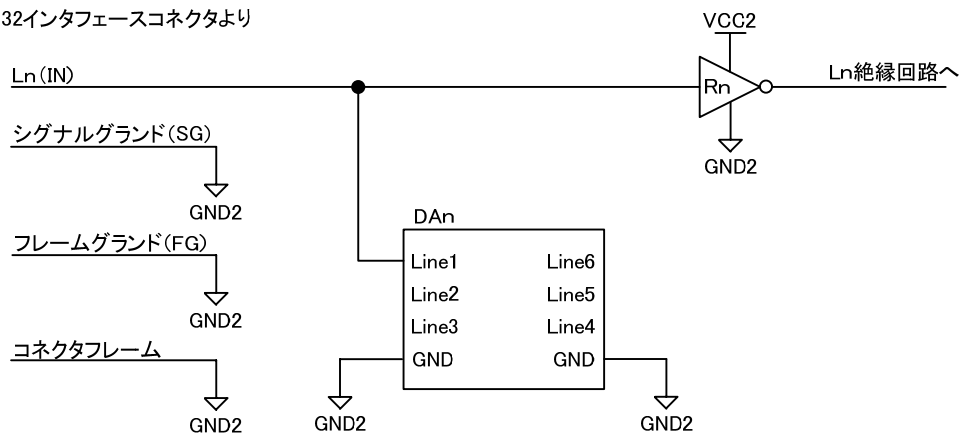


図 11-4 HM-RMZ1 RS-232 インタフェース回路

※ Rn レシーバ 高速通信対応半導体使用 (MAXIM MAX3180 相当品)

※ DAn プロテクション 信号線 (Ln) 対 FG (GND2) 間に半導体保護素子使用

11.2.3. HM-R1 RS-232 インタフェース回路

RS-232インタフェースコネクタより

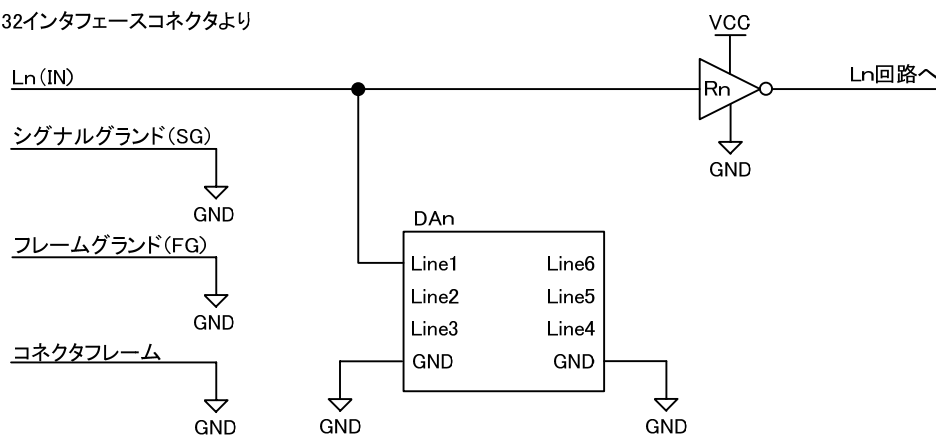


図 11-5 HM-R1 RS-232 インタフェース回路

※ Rn レシーバ 高速通信対応半導体使用 (MAXIM MAX3180 相当品)

※ DAn プロテクション 信号線 (Ln) 対 FG (GND) 間に半導体保護素子使用

11.2.4. RS-422/485/530 インタフェースピンアサイン(Dsub25 ピンコネクタ)

ピン 番号	本アプリケーションにおける名称		ピン 番号	本アプリケーションにおける名称	
	ライン No.	デフォルト名		ライン No.	デフォルト名
1	フレームグラウンド(FG)		14	L1(B)	TxD(B)
2	L1(A)	TxD(A)	15		
3	L2(A)	RxD(A)	16	L2(B)	RxD(B)
4	L3(A)	RTS(A)	17		
5	L4(A)	CTS(A)	18		
6			19	L3(B)	RTS(B)
7	シグナルグラウンド(SG)		20		
8			21		
9			22		
10			23		
11			24		
12			25		
13	L4(B)	CTS(B)			

- ※ 空欄は予約済みです。
- ※ 本システムでは、Ln(A)とLn(B)の差動をLnのデータとしてモニタしています。
- ※ 接続機器によっては、「(A)」を「-」、「(B)」を「+」と表記している場合があります。

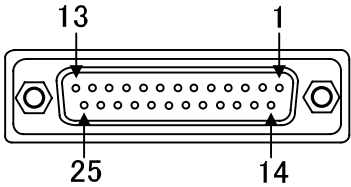


図 11-6 RS-422/485/530 インタフェースコネクタ(25 ピンメス)

11.2.5. HM-RMZ1 RS-422/485/530 インタフェース回路

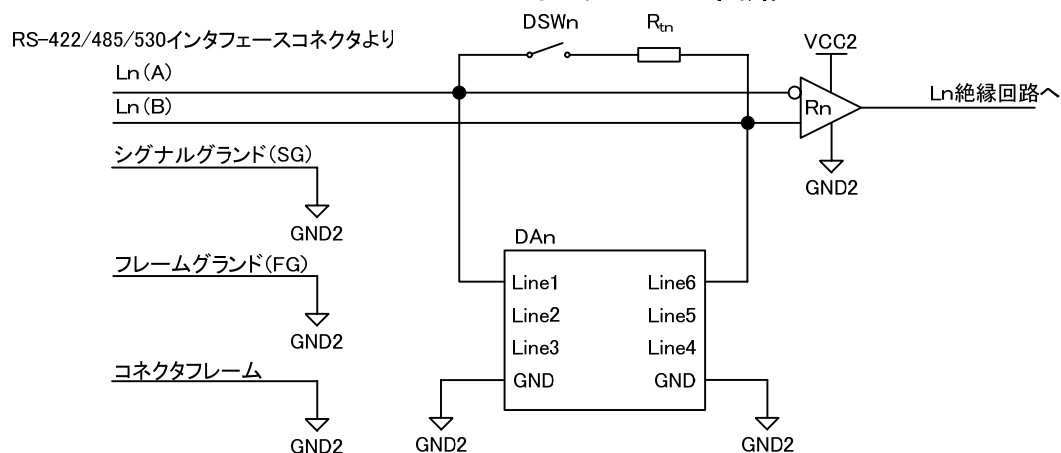


図 11-7 HM-RMZ1 RS-422/485/530 インタフェース回路

- | | |
|---------------|--|
| ※ Rn レシーバ | フェイルセーフ回路対応半導体使用
(MAXIM MAX3281E 相当品) |
| ※ DAn プロテクション | 信号線(Ln)対 FG(GND2)間に半導体保護素子使用 |

11.2.6. HM-R1 RS-422/485/530 インタフェース回路

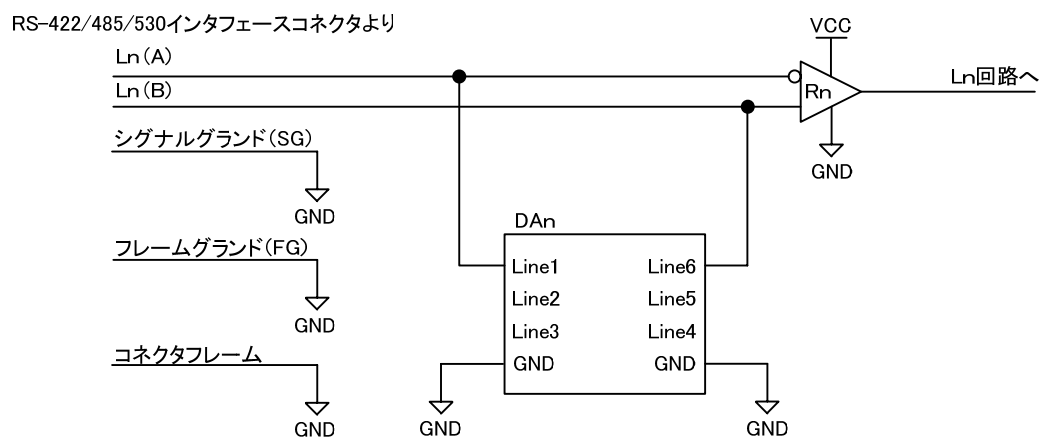


図 11-8 HM-R1 RS-422/485/530 インタフェース回路

- | | |
|---------------|--|
| ※ Rn レシーバ | フェイルセーフ回路対応半導体使用
(MAXIM MAX3281E 相当品) |
| ※ DAn プロテクション | 信号線(Ln)対 FG(GND)間に半導体保護素子使用 |

HM-RMZ1

HM-R1

11.2.7. HM-RMZ1 EXT.I/O インタフェース(DF3 4 ピンコネクタ)

NO.	記号.	入出力	内容	色
1	A	入力	フォトカプラ LED 入力アノード	茶
2	K	入力	フォトカプラ LED 入力カソード	赤
3	C	出力	フォトカプラトランジスタ出力コレクタ	橙
4	E	出力	フォトカプラトランジスタ出力エミッタ	黄

※ 色は、添付の EXT.I/O ケーブルを接続したときの線材色を表しています。

11.2.8. HM-RMZ1 同期コネクタ(SYNC)インタフェース(RJ45 コネクタ)

SYNC			
IN		OUT	
NO.	内容	NO.	内容
1	SYNC1(+)	1	SYNC1(+)
2	SYNC1(-)	2	SYNC1(-)
3	SYNC2(+)	3	SYNC2(+)
4		4	
5		5	
6	SYNC2(-)	6	SYNC2(-)
7		7	
8		8	

※ 空欄は予約済みです。

11.2.9. モニタインタフェースの入力と内部処理について

モニタインタフェースにおける、入力と内部処理の論理関係を次の表に示します。

表 11-1 モニタインタフェースの入力と内部処理の関係

インタフェース名	ライン	入力	データ ポラリティ	論理名 1	論理名 2	参考
RS-232 インタフェース	L1,L2	HIGH	ノーマル	LOW	0	スペース
			リバース	HIGH	1	マーク
		LOW	ノーマル	HIGH	1	マーク
			リバース	LOW	0	スペース
		OPEN	ノーマル	HIGH	1	マーク
			リバース	LOW	0	スペース
		SHORT (対 SG)	ノーマル	HIGH	1	マーク
			リバース	LOW	0	スペース
	L1,L2 以外	HIGH	-	LOW	0	-
		LOW	-	HIGH	1	-
		OPEN	-	HIGH	1	-
		SHORT	-	HIGH	1	-
RS-422/485/530 インタフェース	L1,L2	A>B	ノーマル	LOW	0	スペース
			リバース	HIGH	1	マーク
		A<B	ノーマル	HIGH	1	マーク
			リバース	LOW	0	スペース
		OPEN (A-B 間)	ノーマル	HIGH	1	マーク
			リバース	LOW	0	スペース
		SHORT (A-B 間)	ノーマル	HIGH	1	マーク
			リバース	LOW	0	スペース
	L1,L2 以外	A>B	-	LOW	0	-
		A<B	-	HIGH	1	-
		OPEN (A-B 間)	-	HIGH	1	-
		SHORT (A-B 間)	-	HIGH	1	-

11.2.10. モニタインタフェースと調歩同期キャラクタについて

調歩同期キャラクタをモニタする場合、スタートビット直前のマーク状態を正しく入力しないと正常にモニタ出来ない場合がありますので、ご注意願います。

図 11-9は、RS-485 をモニタした場合の例を示したものです。

データビット: 8ビット
パリティビット: あり
ストップビット: 1ビット
トランスファフォーマット: LSBファースト
データポラリティ: ノーマル

A: RS-422/485/530インタフェースL1/L2 入力A
B: RS-422/485/530インタフェースL1/L2 入力B
ST: スタートビット
STP: ストップビット
P: パリティビット
t: 時間
Dn: 受信ビットデータ
UI: ユニットインターバル

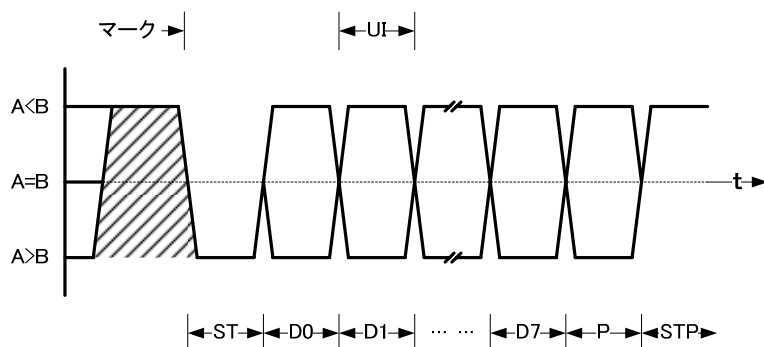


図 11-9 RS-485 モニタ例

11.2.11. 各インタフェースの伝播遅延時間について

各インタフェースにおいて、伝播遅延時間が発生します。この伝播遅延時間は、インタフェースによって異なります。→「表 11-2」「表 11-3」参照

伝播遅延時間は計測時刻に影響いたします。特に異なるインタフェースで計測する場合は注意が必要になります。

表 11-2 HM-R1 各インタフェースの伝播遅延時間

インタフェース名	伝播遅延時間(代表値)	単位
RS-232 インタフェース	150	ns
RS-422/485/530 インタフェース	15	ns

- * 1) この代表値は、全ての製品について検査したものではありません。
- * 2) 接続する回路や環境などにより、伝播遅延時間は影響されます。
- * 3) サンプリング時間を設定することにより、伝播遅延時間は影響されます。

表 11-3 HM-RMZ1 各インタフェースの伝播遅延時間

インタフェース名	伝播遅延時間(代表値)	単位
RS-232 インタフェース	170	ns
RS-422/485/530 インタフェース	33	ns
EXT.I/O インタフェース IN	50,000	ns
EXT.I/O インタフェース OUT	50,000	ns

- * 1) この代表値は、全ての製品について検査したものではありません。
- * 2) 接続する回路や環境などにより、伝播遅延時間は影響されます。
- * 3) サンプリング時間を設定することにより、伝播遅延時間は影響されます。

11.3. ブランチケーブル(CRS-B2525)

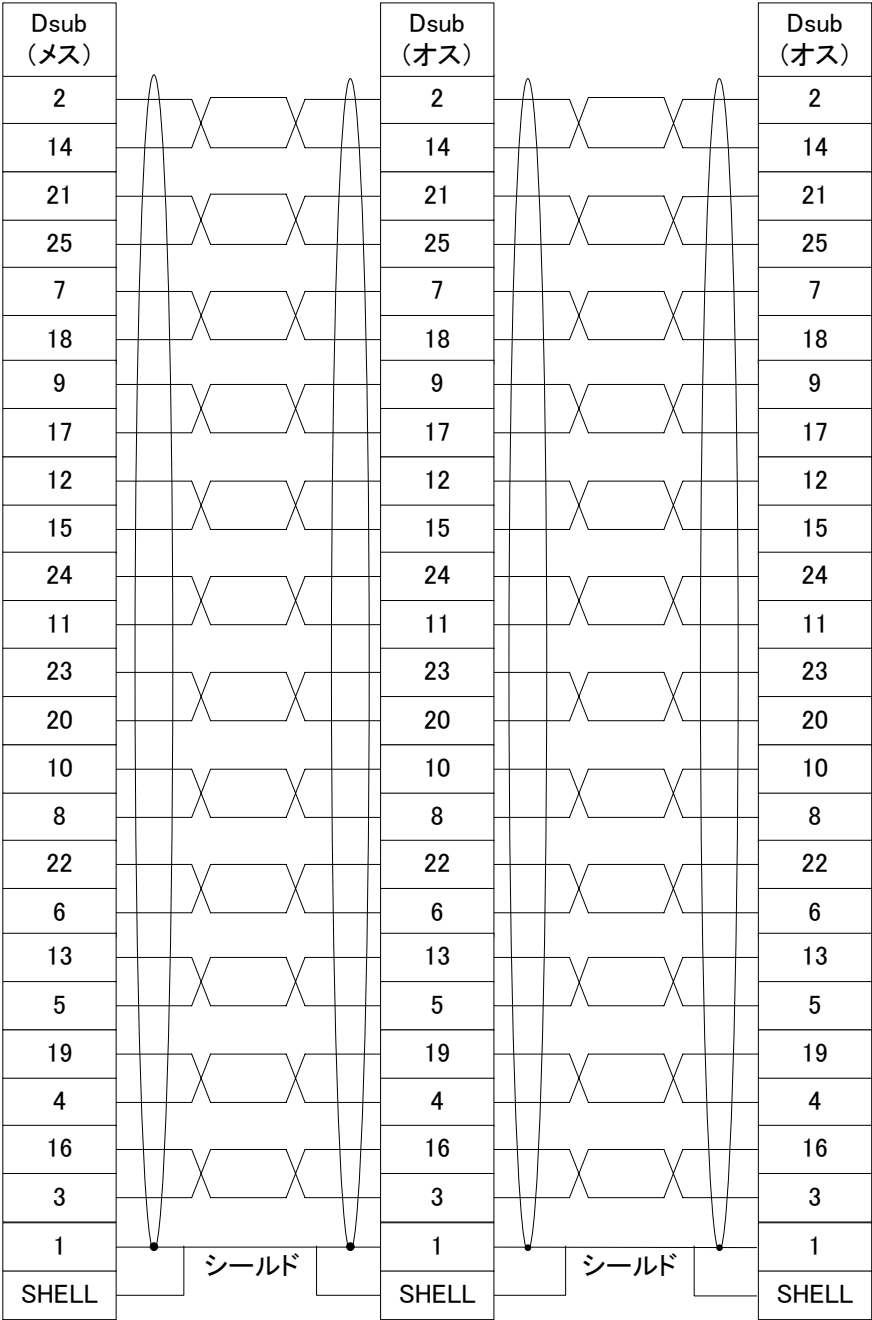


図 11-10 ブランチケーブル(CRS-B2525)

11.4. 同期通信ケーブル

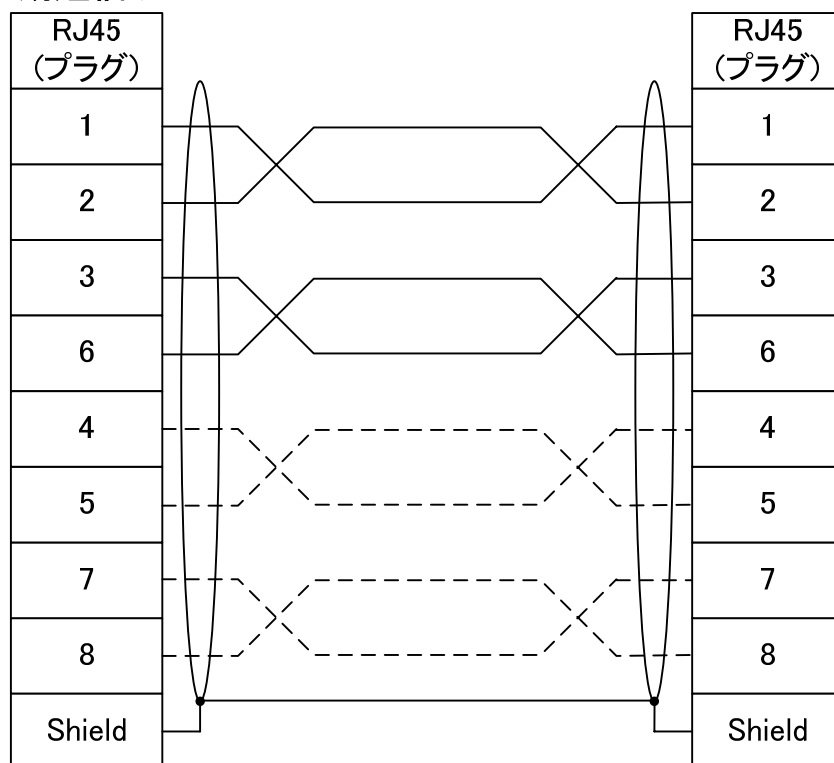


図 11-11 同期通信ケーブル

※ カテゴリ5 STP 相当品の LAN ケーブルをご使用ください。

11.5. コード表

11.5.1. ASCII コード表

表 11-4 ASCII コード表

	B8	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
	B7	0	0	0	0	1	1	1	1
	B6	0	0	1	1	0	0	1	1
	B5	0	1	0	1	0	1	0	1
b4~b1	HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	NU	DL	SP	0	@	P	`	p
0001	1	SH	D1	!	1	A	Q	a	q
0010	2	ST	D2	"	2	B	R	b	r
0011	3	EX	D3	#	3	C	S	c	s
0100	4	ET	D4	\$	4	D	T	d	t
0101	5	EQ	NK	%	5	E	U	e	u
0110	6	AK	SY	&	6	F	V	f	v
0111	7	BL	EB	'	7	G	W	g	w
1000	8	BS	CA	(	8	H	X	h	x
1001	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	A	LF	SC	*	:	J	Z	j	z
1011	B	VT	EC	+	;	K	[	k	{
1100	C	FF	FS	,	<	L	\	l	|
1101	D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1110	E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1111	F	SI	US	/	?	O	_	o	DE

11.5.2. JIS 7 コード表

表 11-5 JIS 7 コード表(ローマ字用):SI 期間

	B7	0	0	0	0	1	1	1	1
	B6	0	0	1	1	0	0	1	1
	B5	0	1	0	1	0	1	0	1
b4~b1	HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	NU	DL	SP	0	@	P	`	p
0001	1	SH	D1	!	1	A	Q	a	q
0010	2	ST	D2	"	2	B	R	b	r
0011	3	EX	D3	#	3	C	S	c	s
0100	4	ET	D4	\$	4	D	T	d	t
0101	5	EQ	NK	%	5	E	U	e	u
0110	6	AK	SY	&	6	F	V	f	v
0111	7	BL	EB	'	7	G	W	g	w
1000	8	BS	CA	(	8	H	X	h	x
1001	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	A	LF	SC	*	:	J	Z	j	z
1011	B	VT	EC	+	;	K	[	k	{
1100	C	FF	FS	,	<	L	¥	l	|
1101	D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1110	E	SO	RS	.	>	N	^	n	—
1111	F	SI	US	/	?	O	_	o	DE

表 11-6 JIS 7 コード表(片仮名用):SO 期間

	B7	0	0	0	0	1	1	1	1
	B6	0	0	1	1	0	0	1	1
	B5	0	1	0	1	0	1	0	1
b4~b1	HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	NU	DL	SP	ー	タ	ミ	↑	↑
0001	1	SH	D1	。	ア	チ	ム	↓	↓
0010	2	ST	D2	「	イ	ツ	メ	↓	↓
0011	3	EX	D3	」	ウ	テ	モ	↓	↓
0100	4	ET	D4	,	エ	ト	ヤ	↓	↓
0101	5	EQ	NK	・	オ	ナ	ユ	↓	↓
0110	6	AK	SY	ヲ	カ	ニ	ヨ	未	未
0111	7	BL	EB	ァ	キ	ヌ	ラ	定	定
1000	8	BS	CA	ィ	ク	ネ	リ	義	義
1001	9	HT	EM	ゥ	ケ	ノ	ル	↓	↓
1010	A	LF	SC	ヱ	コ	ハ	レ	↓	↓
1011	B	VT	EC	ォ	サ	ヒ	ロ	↓	↓
1100	C	FF	FS	ャ	シ	フ	ワ	↓	↓
1101	D	CR	GS	ュ	ス	ヘ	ン	↓	↓
1110	E	SO	RS	ョ	セ	ホ	°	↓	↓
1111	F	SI	US	ッ	ソ	マ	°	↓	DE

11.5.3. JIS 8 コード表

表 11-7 JIS 8 コード表

	B8	0	0	0	0	0	0	0	0
	B7	0	0	0	0	1	1	1	1
	B6	0	0	1	1	0	0	1	1
	B5	0	1	0	1	0	1	0	1
b4~b1	HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	NU	DL	SP	0	@	P	`	p
0001	1	SH	D1	!	1	A	Q	a	q
0010	2	ST	D2	“	2	B	R	b	r
0011	3	EX	D3	#	3	C	S	c	s
0100	4	ET	D4	\$	4	D	T	d	t
0101	5	EQ	NK	%	5	E	U	e	u
0110	6	AK	SY	&	6	F	V	f	v
0111	7	BL	EB	‘	7	G	W	g	w
1000	8	BS	CA	(	8	H	X	h	x
1001	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	A	LF	SC	*	:	J	Z	j	z
1011	B	VT	EC	+	;	K	[	k	{
1100	C	FF	FS	,	<	L	¥	l	!
1101	D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1110	E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1111	F	SI	US	/	?	O	_	o	DE

表 11-7 JIS 8 コード表(つづき)

	B8	1	1	1	1	1	1	1	1
	B7	0	0	0	0	1	1	1	1
	B6	0	0	1	1	0	0	1	1
	B5	0	1	0	1	0	1	0	1
b4~b1	HEX	8	9	A	B	C	D	E	F
0000	0	↑	↑	未定義	ー	タ	ミ	↑	↑
0001	1	↓	↓	。	ア	チ	ム	↓	↓
0010	2	↓	↓	「	イ	ツ	メ	↓	↓
0011	3	↓	↓	」	ウ	テ	モ	↓	↓
0100	4	↓	↓	,	エ	ト	ヤ	↓	↓
0101	5	↓	↓	・	オ	ナ	ユ	↓	↓
0110	6	未	未	ヲ	カ	ニ	ヨ	未	未
0111	7	定	定	ァ	キ	ヌ	ラ	定	定
1000	8	義	義	イ	ク	ネ	リ	義	義
1001	9	↓	↓	ウ	ケ	ノ	ル	↓	↓
1010	A	↓	↓	エ	コ	ハ	レ	↓	↓
1011	B	↓	↓	オ	サ	ヒ	ロ	↓	↓
1100	C	↓	↓	ヤ	シ	フ	ワ	↓	↓
1101	D	↓	↓	ユ	ス	ヘ	ン	↓	↓
1110	E	↓	↓	ヨ	セ	ホ	。	↓	↓
1111	F	↓	↓	ツ	ソ	マ	。	↓	↓

11.5.4. EBCDIC コード表

表 11-8 EBCDIC コード表

	B8	0	0	0	0	0	0	0	0
	B7	0	0	0	0	1	1	1	1
	B6	0	0	1	1	0	0	1	1
	B5	0	1	0	1	0	1	0	1
b4~b1	HEX	0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	NU	DL	DS			&	-	
0001	1	SH	D1	SS		RS		/	
0010	2	ST	D2	FS	SY				
0011	3	EX	D3	WU	IR				
0100	4	ET	D4	BY	PP				
0101	5	EQ	NK	LF	TR				
0110	6	AK	SY	EB	NB				
0111	7	BL	EB	ES	ET				
1000	8	BS	CA	SA	SB				
1001	9	HT	EM	SE	IT				'
1010	A	LF	SC	SM	RF		!	!	:
1011	B	VT	EC	CP	C3	.	\$,	#
1100	C	FF	FS	MA	D4	<	*	%	@
1101	D	CR	GS	EQ	NK	()	_	'
1110	E	SO	RS	AK		+	;	>	=
1111	F	SI	US	BL	SU	|	¬	?	"

表 11-8 EBCDIC コード表(つづき)

	B8	1	1	1	1	1	1	1	1
	B7	0	0	0	0	1	1	1	1
	B6	0	0	1	1	0	0	1	1
	B5	0	1	0	1	0	1	0	1
b4~b1	HEX	8	9	A	B	C	D	E	F
0000	0					{	}	\	0
0001	1	a	j	~		A	J	NS	1
0010	2	b	k	s		B	K	S	2
0011	3	c	l	t		C	L	T	3
0100	4	d	m	u		D	M	U	4
0101	5	e	n	v		E	N	V	5
0110	6	f	o	w		F	O	W	6
0111	7	g	p	x		G	P	X	7
1000	8	h	q	y		H	Q	Y	8
1001	9	i	r	z		I	R	Z	9
1010	A								
1011	B								
1100	C								
1101	D								
1110	E								
1111	F								EO

11.5.5. コントロールコード表

表 11-9 コントロールコード表(ASCII、JIS)

AK	(ACK)	Acknowledge	FF	(FF)	From Feed
BL	(BEL)	Bell	FS	(FS)	File Separator
BS	(BS)	Back Space	GS	(GS)	Group Separator
CA	(CAN)	Cancel	HT	(HT)	Horizontal Tabulation
CR	(CR)	Carriage Return	LF	(LF)	Line Feed
D1	(DC1)	Device Control 1	NK	(NAK)	Negative Acknowledge
D2	(DC2)	Device Control 2	NU	(NUL)	Null
D3	(DC3)	Device Control 3	RS	(RS)	Record Separator
D4	(DC4)	Device Control 4	SI	(SI)	Shift In
DE	(DEL)	Delete	SO	(SO)	Shift Out
DL	(DLE)	Data Link Escape	SH	(SOH)	Start of Heading
EM	(EM)	End of Medium	SP	(SP)	Space
EQ	(ENQ)	Enquiry	ST	(STX)	Start of Text
ET	(EOT)	End of Transmission	SC	(SUB)	Substitute Character
EC	(ESC)	Escape	SY	(SYN)	Synchronous Idle
EB	(ETB)	End of Transmission Block	US	(US)	Unit Sparator
EX	(EXT)	End of Text	VT	(VT)	Vertiacal Tabulation

11

表 11-10 コントロールコード表 (EBCDIC 用)

AK	(ACK)	Acknowledge	LF	(LF)	Line Feed
BL	(BEL)	Bell	MA	(MEA)	Modify Field Attribute
BS	(BS)	Back Space	NK	(NAK)	Negative Acknowledge
BY	(BYP	Bypass/Inhibit	NB	(NB)	Numeric Backspace
	/INP)	Presentation	NL	(NL)	New Line
CA	(CAN)	Cancel	NS	(NS)	Mumeric Space
CR	(CR)	Carriage Return	PC	(POC)	Program-Operator
CP	(CSP)	Control Sequence Prefix			Communication
C1	(CU1)	Customer Use 1	PP	(PP)	Presentation Position

表 11-10 コントロールコード表 (EBCDIC用)(つづき)

C3	(CU3)	Customer Use 3	RE	(RES	Restore
D1	(DC1)	Device Control 1		/ENP	/Enable Presentation
D2	(DC2)	Device Control 2	RFF	(RFF)	Required Form Feed
D3	(DC3)	Device Control 3	RL	(RNL)	Required New Line
D4	(DC4)	Device Control 4	RS	(RSP)	Required Space
DE	(DEL)	Delete	RT	(RPT)	Report
DL	(DLE)	Data Link Escape	SA	(SA)	Set Attribute
DS	(DS)	Digit Select	SB	(SBS)	Subscript
EM	(EM)	End of Medium	SL	(SEL)	Select
EQ	(ENQ)	Enquiry	SE	(SFE)	Start Field Extend
ET	(EOT)	End of Transmission	SI	(SI)	Shift In
ES	(ESC)	Escape	SM	(SM	Set Mode
EB	(ETB)	End of Transmission Block		/SW)	/Switch
EX	(EXT)	End of Text	SO	(SO)	Shift Out
FF	(FF)	From Feed	SH	(SOH)	Start of Heading
FS	(FS)	File Separator	SS	(SOS)	Start of Significance
GE	(GE)	Graphic Escape	SC	(SUB)	Substitute Character
HT	(HT)	Horizontal Tab	SP	(SP)	Space
IF	(IFS)	Interchange File Separator	ST	(STX)	Start of Text
IG	(IGS)	Interchange Group Separator	SU	(SUB)	Substitute
IR	(IR)	Index Return	SY	(SYN)	Synchronous Idle
IS	(IRS)	Interchange Record Separator	TR	(TRN)	Transparent
IT	(IT)	Indent Tab	UB	(UBS)	Unit Backspace
IU	(IUS	InterChange Unit Separator	VT	(VT)	Vertical Tab
	/ITB	/Intermediate Transmission Block	WU	(WUS)	World Underscore

11.6. アフターサービスについて

保証書

添付しておりますので、内容をご確認の上大切に保存してください。

保証期間 お買い上げ日から 1 年間

ユーザ登録

製品添付のユーザ登録用紙を FAX(または郵送)でご返送ください。

ユーザサポート

- ① 本製品に関するユーザサポートの対象者は下記の通りと致します。
 - * 本ユーザサポートは、正規にユーザ登録された方のみを対象とさせていただきます。
- ② 本製品に関するユーザサポートの対象は下記の通りと致します。
 - * 本ユーザサポートは、本製品に関するお問い合わせのみを対象とさせていただきます。

サポート電話 : 03-3779-2191

月曜日～金曜日 午前 10 時～正午、午後 1 時～午後 5 時

※土日祝祭日および弊社特別休業日はお休みとさせていただきます。

FAX : 03-3779-2198

E-mail : miechan-us@bits.co.jp

修理

修理を依頼される時は、お買い上げの販売店または弊社までお問い合わせください。

修理および保証について

修理および保証は、お買い求め時の弊社製品についてのみです。お客様にてご用意されたもの（CF カードや、同期ケーブル等）に対して、いかなる理由の場合も修理および保証はいたしかねますので、あらかじめご了承ください。

保証期間内の場合

保証書の規定に従って無償修理をいたします。保証書を必ずご提示ください。

- ・ 落下、水没等不適切なご使用による故障の場合は、保証期間内でも有償修理扱いとなります。

保証期間が過ぎている場合

ご希望により有償で修理をさせていただきます。

販売終了より5年以上経過したものは、修理対応できない場合もございます。

内部のデータについて

修理等の検査の際には、CF カード等を含むデータは全て消去されてしまいます。データに関しては、弊社は一切の責任を負いかねます。バックアップできる場合は、修理にお出しになる前にバックアップしてください。弊社では、データの修復は行っておりません。

お客様が貼られたシール等について

修理の際に、製品ごと取り替えることがあります。その際、表面に貼られているシールなどは失われますので、あらかじめご了承ください。



株式会社

ビット

〒141-0031 東京都品川区西五反田8-11-13 五反田マークビル9階

TEL : 03-3779-2190

FAX : 03-3779-2198

E-mail : miechan@bits.co.jp

ホームページ : <http://miechan.jp>