

シリアルアナライザー  
SA-120,320  
取扱説明書

## ■ ご使用前に必ずお読みください ■

この度はシリアルアナライザーをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。ご使用に関しては、本書の内容をご理解の上、正しくご使用くださるよう、お願い申し上げます。

## ■ 安全上のご注意 ■

アナライザーを安全に使用していただくために「警告」の記載事項は必ずお守りください。

お取り扱いを誤った場合、使用者が傷害を負うかまたは物的損害が発生する危険な状態が生じることがあります。



警告

- ・アナライザーには RS232C、RS422/485、TTL(5.5V 以下)以外の信号を接続しないでください。感電、発火、機器を破損する恐れがあります。
- ・アナライザーに水や液体等がかからないようにして下さい。感電、火災、機器が破損のする恐れがあります。
- ・アナライザーは締め切った車内や熱い場所に放置しないで下さい。機器が破損のする恐れがあります。
- ・アナライザーの配線は必ず、電源を切った状態で行ってください。感電、機器が破損する恐れがあります。
- ・液晶パネルの液体（液晶）は、有害物質です。液晶パネルが損傷した場合、流出した液体に触れないでください。皮膚や衣服についた場合は、石鹸などで洗い流してください。
- ・指定電池以外は使用しないでください。破裂、発火、機器を破損する恐れがあります。
- ・電池の変形、液漏れ、その他の異常に気がついた際は使用しないでください。破裂、発火、機器を破損する恐れがあります。
- ・電池は正しい方向に入れてください。破裂、発火、機器を破損する恐れがあります。
- ・アナライザーを分解しないでください。感電、発火、機器を破損することがあります。
- ・ACアダプタは付属品以外は使用しないでください。破裂、発火、機器を破損する恐れがあります。

- ・原子力、医療、鉄道、航空、車両、燃焼、娯楽機械、安全機械など人命や財産に影響が予測されるなど、安全性が要求される用途には使用しないでください。

### ご注意

1. 本書の内容の一部または全部を無断で転載することは固くお断りします。
2. 本書の内容に関して、将来予告なしに変更することがあります。
3. Windows、エクセルは、米国マイクロソフト社の米国およびその他の国における登録商標です。
4. その他の社名および製品名は各社の商標または登録商標です。
5. 本書の内容については万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点がありましたら、当社までご連絡ください。

## 目次

1.	取り扱い上のご注意.....	1
2.	各部の名称.....	1
2-1.	外形.....	1
2-2.	画面.....	2
2-2-1.	SPI プロトコル画面.....	4
2-2-2.	I2C プロトコル画面.....	4
2-2-3.	MODBUS プロトコル画面.....	5
3.	基本操作.....	7
3-1.	電源 ON/OFF.....	7
3-2.	モニタ操作.....	7
3-2-1.	接続方法.....	7
3-2-2.	モニタ設定.....	7
3-2-3.	接続の確認.....	8
3-2-4.	モニタ開始.....	8
3-2-5.	モニタ停止.....	8
3-3.	シミュレーション操作.....	9
3-3-1.	接続方法.....	9
3-3-2.	シミュレーション設定.....	10
3-3-3.	接続の確認.....	10
3-3-4.	シミュレーション開始.....	10
3-3-5.	シミュレーション停止.....	10
4.	アナライザー操作.....	11
4-1.	プロトコル設定.....	11
4-2.	通信設定.....	11
4-3.	送信データ登録.....	12
4-4.	通信解析.....	13
4-5.	検索.....	14
4-5-1.	検索条件.....	14
4-5-2.	検索.....	15
4-5.	保存読出.....	15
4-6.	トリガー.....	16
4-6-1.	トリガー条件.....	16
4-6-2.	トリガー動作.....	17
4-6-3.	トリガー履歴設定.....	18
4-6-4.	トリガー履歴確認.....	18
4-7.	タイマー.....	19
4-8.	カウンタ.....	19
4-9.	ロジアナ設定.....	19
4-10.	表示.....	20
4-10-1.	表示モード.....	20
4-10-2.	アイドル表示・日時表示.....	21
4-10-3.	制御ライン表示.....	21
4-10-4.	操作キー.....	21
4-10-5.	文字サイズ.....	22

---

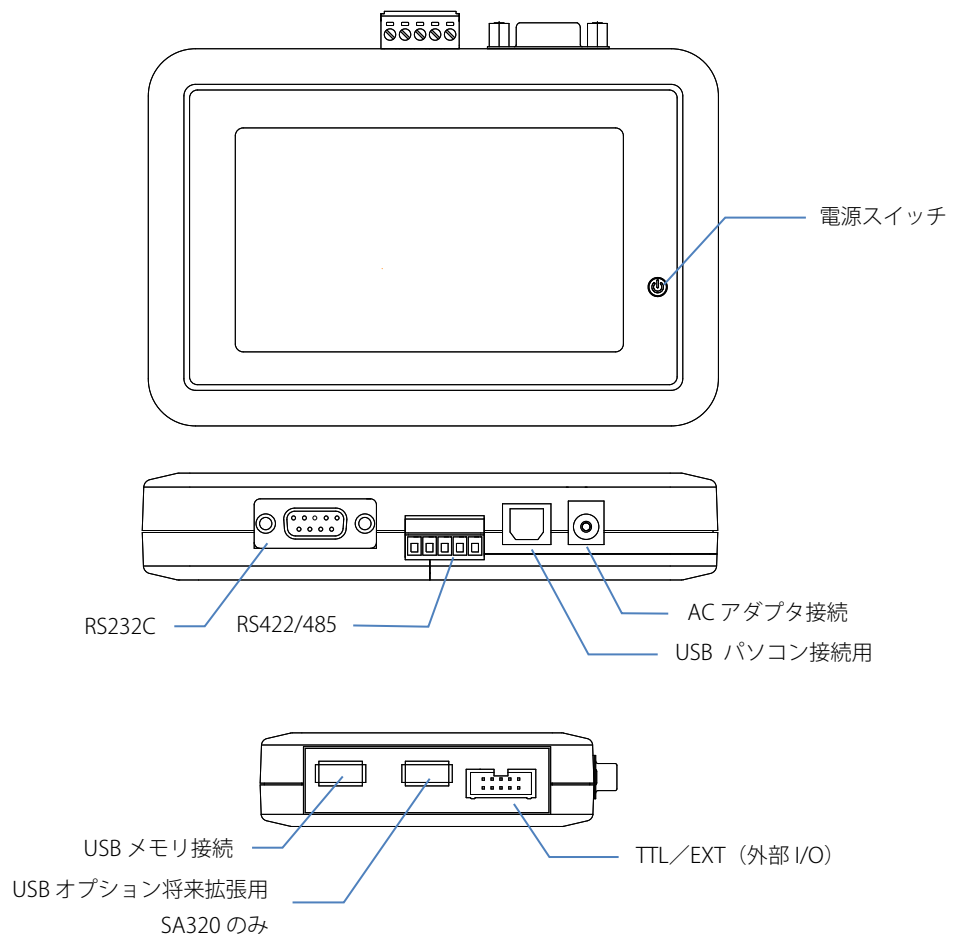
4-10-6. 信号名 .....	22
4-10-7. バックライト .....	22
4-11. タッチパネル調整 .....	22
5. 仕様 .....	23
5-1. アナライザー本体 .....	23
5-2. RS232C コネクタ配列 .....	25
5-3. TTL/EXT(外部 I/O)コネクタ配列 .....	25
5-4. TTL 入出力回路図 .....	26
5-5. EXT (外部 I/O) 回路図 .....	26
5-6. MODBUS 翻訳表示 .....	27
6. アフターサービスについて .....	28

## 1. 取り扱い上のご注意

- ・アナライザーは精密機器です。落としたり衝撃を与えたりしないでください。
- ・液晶パネルは、非常に精密度の高い技術で作られていますが、画素欠けや常時点灯する画素がありますので、あらかじめご了承ください。また、有効ドット数の割合は99.99% 以上です。
- ・タッチパネルはボールペンや金属類などの硬い物でパネルをタッチしないでください。また、パネルを強く押したり、こすったりしないでください。また、紫外線（太陽光直接）にあてないでください。

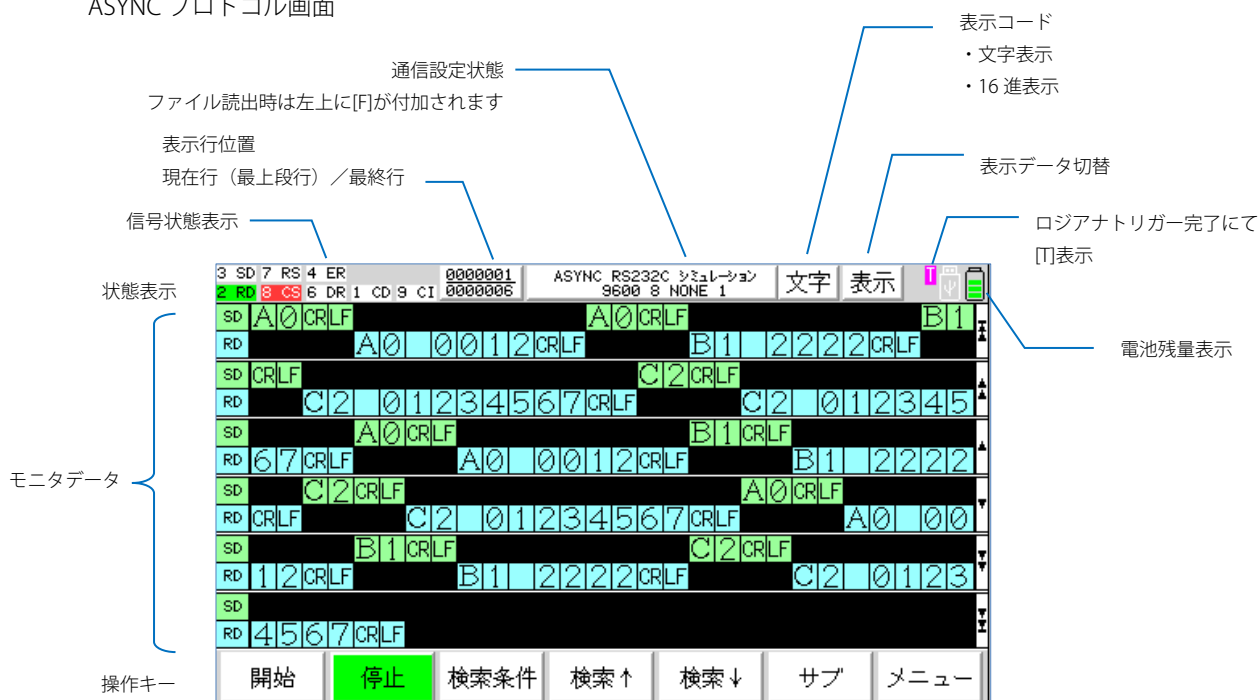
## 2. 各部の名称

### 2-1. 外形



## 2-2. 画面

### ASYNC プロトコル画面



◎信号状態表示 各信号の状態を色で識別表示しています。

RS232C		RS422/485	
赤	通信時 (最大+3V 以上)	赤	通信時 (+-間電圧 最小-0.2V 以下)
緑	未通信時 (最小-3V 以下)	白	上記以外
白	上記以外、未配線時		

◎表示行位置 現在表示している最上段の行位置と最終行を表示しています。タッチにて指定行へ移動することができます。

◎表示データ切替 モニタしたデータ、タイマー・カウンタ、エラー・トリガ数等のデータを切替

◎表示コード モニタエリアに表示されるデータの「文字」「16進」表示切替

◎モニタエリア SD、RD側にて受信したデータが表示されます。

表示はデータ以外にエラーデータも表示します。

「PE」：パリティエラー

「FE」：フレミングエラー

「PF」：パリティエラーとフレミングエラー

「BR」：ブレイク

「OE」：オーバーランエラー (データの取込みが間に合わなかった場合)

左右に配置されているマークのラインをタッチすると表示位置が移動できます。

▲・▼ : データの先頭または最後に移動

▲・▼ : 1ページ前または次へ移動

▲・▼ : 1行前または次へ移動

◎操作キー アナライザーの操作を行います。

モニターデータに表示される文字サイズは表示設定にて「標準」「小」切替が可能です。

操作キーは表示設定にて「1行」「2行」表示の切り替えが可能です。

画面右上の「表示」をタッチすると表示データが切り替わります。

- ・受信したデータ表示
- ・タイマー、カウンタ情報
- ・受信文字数、エラー発生数、トリガー数
- ・ロジアナ (SA-320 のみでかつ開始中は表示されません)



・タイマー、カウンタ情報

タイマー、カウンタの設定は「メニュー」項目の「タイマー」「カウンタ」にて行います。

タイマー			カウンタ	
設定値	現在値	単位	設定値	現在値
1	60	3 1秒	1000	15
2	100	34 0.1秒	100	0
3	1000	348 0.01秒	0	0
4	10000	3482 0.001秒	0	0

開始 停止 メニュー

・受信文字数、エラー発生数、トリガー数

表示されている情報は開始時にリセットされます。  
電圧データは低精度で参考値となります。

受信数		トリガー		電圧		
				現在値	最小値	最大値
TXD	36	1	0	TXD	-5.7	-5.9 6.2
RXD	20	2	0	RXD	0.0	-5.7 6.1
		3	0	RTS	6.0	5.8 6.3
エラー	0	4	0	DTR	0.0	-0.7 0.3
PE	0	5	0	CTS	0.0	-5.6 6.0
FE	0	6	0	DSR	0.0	-5.6 6.0
PF	0	7	0	DCD	0.0	-0.4 0.5
BR	0	8	0	RI	0.0	-0.1 0.2
OE	0					

開始 停止 メニュー

・ロジアナ 対応機種：SA-320

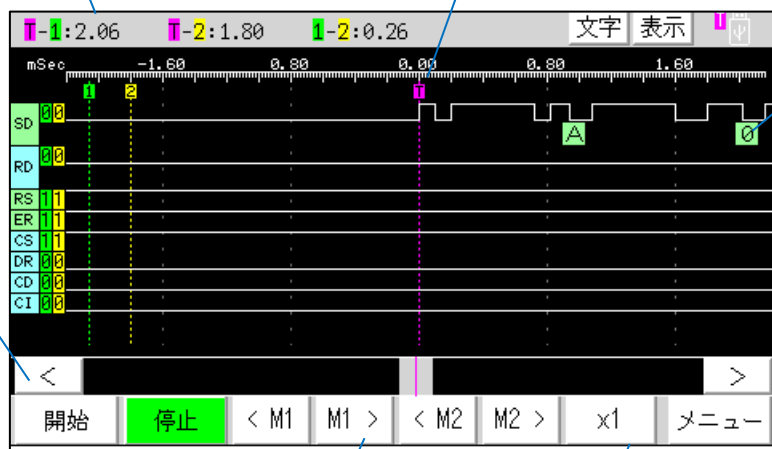
ロジアナのトリガー条件成立にて画面右上に[T]マークが表示されます。

開始中は表示されません。受信文字の表示位置は1ビット分前後する可能性があります。

各マーク間の時間表示

トリガー発生位置

スクロールボタン



受信文字  
サンプリング周波数が低い場合、表示されない場合があります。

各マークの移動ボタン

倍率設定

2-2-1. SPI プロトコル画面

対応機種：SA-320

SDO	SS	SCK	0000001 0000004	SPI TTL モニタ	16進	表示	
SDI	IDLE	0B00000800	FFFFFFFFFFFFFFFF	0B00001000	FFFFFFFFFFFFFFFF		
SDI	05.236	0000000000	01010000	640000000000	0000000302	0000802500	
SDO	FFFFFFFFFFFFFFFF	FFFFFFFF	IDLE	0B00000800	FFFFFFFFFFFFFFFF	0B0000	
SDI	000801000001	00320101	.979	000000000001	0100006400	0000000000	
SDO	1000FFFFFFFFFFFFFFFF	FFFFFFFFFFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	FFFFFFFF	IDLE	0B00000800
SDI	000003020000	802500000801	000001003201	01.329	000000000001	0101	
SDO	FFFFFFFFFFFFFFFF	00001000	FFFFFFFFFFFFFFFF	FFFFFFFFFFFFFFFF	FFFFFFFFFFFFFFFF	FFFFFFFF	
SDI	000064000000	0000000302	000080250000	080100000100	320101.329	000000000101	
SDO							
SDI							
SDO							
SDI							
開始 <b>停止</b> 検索条件 検索↑ 検索↓ サブ メニュー							

2-2-2. I2C プロトコル画面

対応機種：SA-320

SDA	SCL	0000001 0000006	I2C TTL モニタ	16進	表示	
SDA	IDLE	[C003FF]	[C01080]	[C01180]	[C01280]	IDLE [C0
	12.562					03.059
SDA	03FF	[C01080]	[C01180]	[C01280]	[C02200]	[C02301]
SDA	[C02400]	[C0250E]	[C02600]	[C02700]	[C02800]	[C029
SDA	00	[C03200]	[C033C0]	[C03470]	[C03526]	[C036B0]
SDA	C03700	C03800	C03980	C0112C	C0B1AC	C003FD
SDA						
開始 <b>停止</b> 検索条件 検索↑ 検索↓ サブ メニュー						

スタートコンディション

ストップコンディション



2-2-3. MODBUS プロトコル画面

対応機種：SA-320

○ASCII モード

スタートコード

エラーチェックコード  
 ・正常：灰色  
 ・異常：赤

○RTU モード

エラーチェックコード  
 ・正常：灰色  
 ・異常：赤

「メニュー」「表示」「表示モード」にて「フレーム」を選択した場合、翻訳表示が行えます。画面上の「表示」のタッチにて表示を切り替えます。

◎通常フレーム表示



◎翻訳フレーム表示

アドレス (10進数)      ファンクション翻訳



翻訳フレーム表示は本体のバージョンが 2.200 以降で取得したデータが必要となります。

紫色のファンクション表示は例外レスポンスを意味しています。

翻訳フレーム表示にて検索を行った場合アドレス、ファンクションデータは検索対象から除外されます。

翻訳フレームの内容は仕様の項を参照願います。

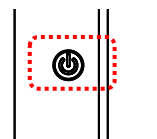
### 3. 基本操作

#### 3-1. 電源 ON/OFF

アナライザー電源は右側の電源マークボタンを押します。

電源を切る場合は本ボタンを長押しします。

開始中は OFF できません。



#### 3-2. モニタ操作

アナライザーには「モニタ」「シミュレーション」の2つのモードがあります。

「モニタ」：機器間の通信状態をモニタします。本機は受信のみで送信は行いません。

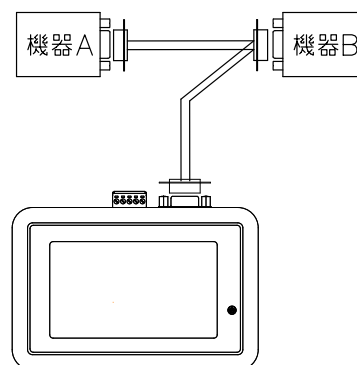
「シミュレーション」：本機から送信することができます。

##### 3-2-1. 接続方法

アナライザーにケーブルを接続します。

###### ◎RS232C の場合

コネクタ形状が Dsub9P の場合は付属のケーブルを用いて接続します。他形状の場合は、お客様にてご用意願います。



###### ◎RS422/485 の場合

端子台側に接続します。

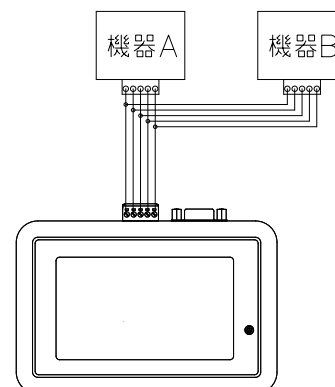
接続のケーブルは、お客様にてご用意願います。

配線は極性があります。+はプラス側に、-はマイナス側に配線します。

本機		機器 A、B
SD+	←→	RD+ または (SD+)
SD-	←→	RD- または (SD-)
RD+	←→	SD+ または (RD+)
RD-	←→	SD- または (RD-)

SG 信号がある場合は、SG 信号も配線します。

2線式の場合は本機の SD 側または RD 側のいずれかに接続します。両方の送受信データが接続した側のみに表示されますので、「アイドル時間」を表示すると見やすくなります。



##### 3-2-2. モニタ設定

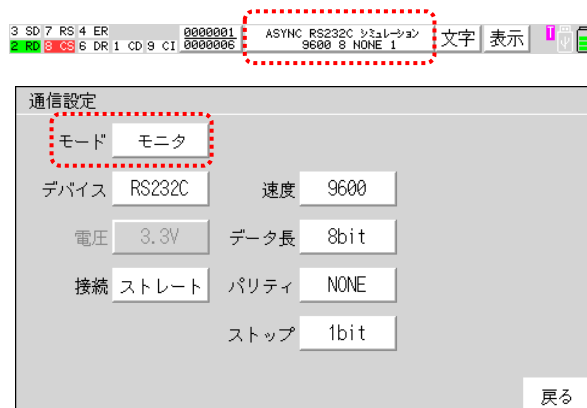
起動画面の上部の通信条件が表示されている部分、

もしくは「メニュー」「通信設定」を選択します。

モードを「モニタ」に設定します。

他の通信条件も設定し、起動画面に戻ります。

通信設定の条件が分からない場合は「通信解析」機能を利用してみてください。



### 3-2-3. 接続の確認

RS232Cにて接続機器の準備が出来ている場合

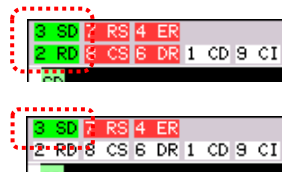
画面左上の「3 SD」「2 RD」表示が緑色に点灯します。

通信している時は、赤色になります。

機器間のモニタをしている状態で、どちらか片方が白色の場合、

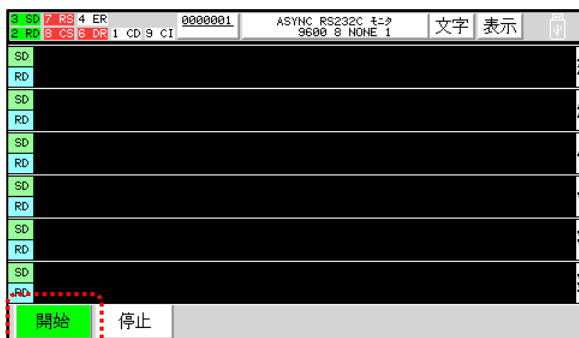
機器の準備ができていなか、配線が間違っている可能性があります。

RS422/485の場合、未通信時は白色で、通信時に赤色になります。緑色にはなりません。



### 3-2-4. モニタ開始

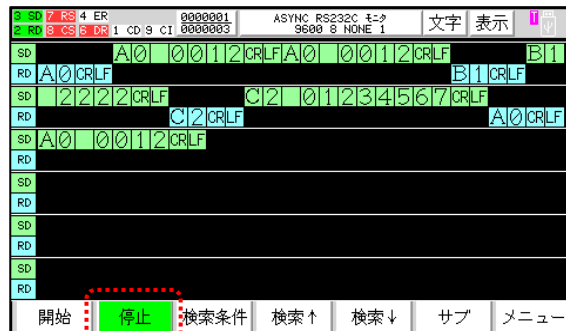
「開始」キーにてモニタを開始します。



### 3-2-5. モニタ停止

「停止」キーにてモニタを停止し、内容を確認します。

各行をタッチすると、表示行の移動が行えます。



### 3-3. シミュレーション操作

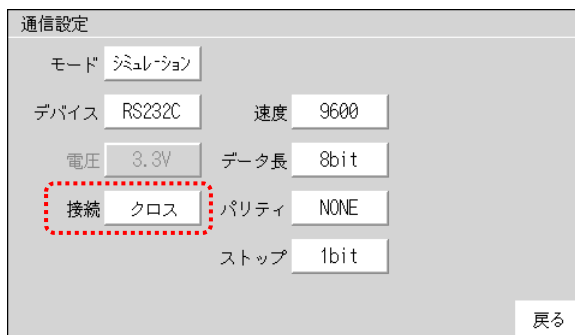
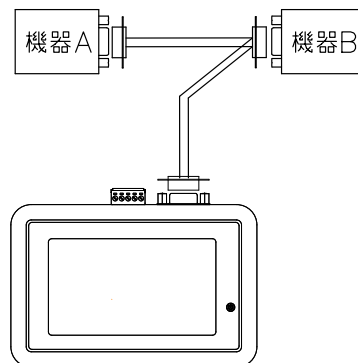
シミュレーションは ASYNC プロトコルのみとなります。

#### 3-3-1. 接続方法

アナライザーにケーブルを接続します。

##### ◎RS232C の場合

コネクタ形状が Dsub9P の場合は付属のケーブルを用いて接続します。通信設定の接続にて「クロス」を選択します。機器によってはストレートの場合もあります。他形状の場合は、お客様にてご用意願います。



##### ◎RS422/485 の場合

端子台側のコネクタに接続します。配線は送信と受信をクロスする必要があります。

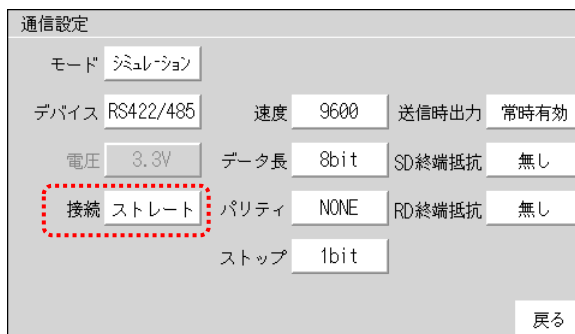
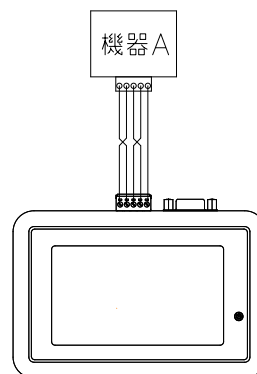
本機		機器 A
SD+ (送信+)	←--→	RD+
SD- (送信-)	←--→	RD-
RD+ (受信+)	←--→	SD+
RD- (受信-)	←--→	SD-

接続のケーブルは、お客様にてご用意願います。

配線にてクロス接続されているため、接続は「ストレート」に設定します。

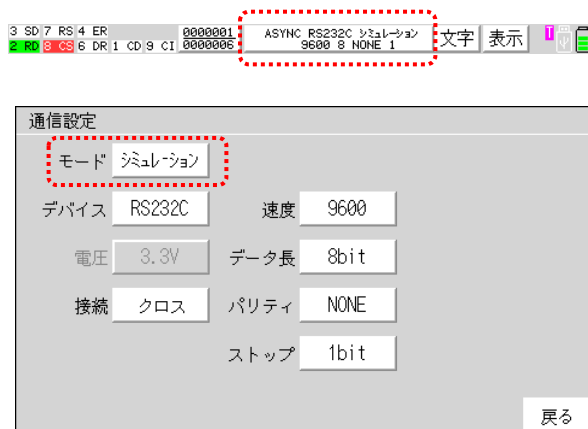
2線式の場合は本機のSD側に接続します。

両方の送受信データがSD側のみに表示されますので、「アイドル時間」を表示すると見やすくなります。



### 3-3-2. シミュレーション設定

起動画面の上部の通信条件が表示されている部分、もしくは「メニュー」「通信設定」を選択します。モードを「シミュレーション」に設定します。他通信条件を設定し、起動画面に戻ります。



### 3-3-3. 接続の確認

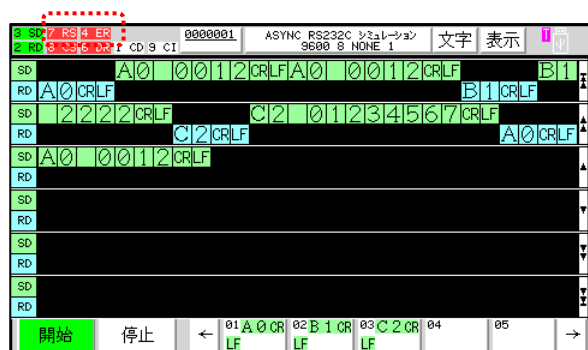
RS232Cにて確認機器の準備が出来ている場合画面左上の「2RD」が緑色に点灯します。

通信している場合は、赤色になります。「SD」側は白色で、緑または赤色になっている場合、配線が間違っています。クロス配線になっているか確認してください。



### 3-3-4. シミュレーション開始

「開始」キーにてシミュレーションを開始します。右下にある「01」～「05」のキーをタッチすると、送信することができます。「←」「→」キーにて送信データを切り替えることができます。左上の「7 RS」「4 ER」の部分タッチすると該当する端子の状態を反転出力します。



### 3-3-5. シミュレーション停止

「停止」キーにてシミュレーションを停止し、内容を確認します。表示内容の説明は前項「モニタ」と同様となります。

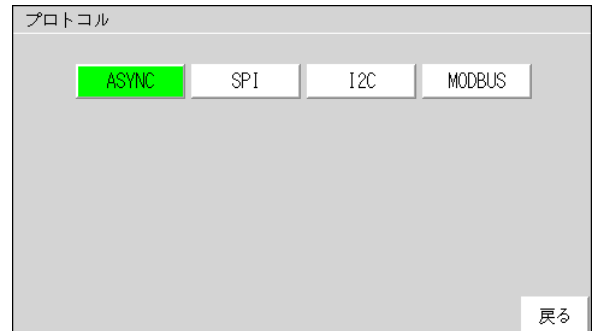
## 4. アナライザー操作

### 4-1. プロトコル設定

機種によって使用できるプロトコルが異なります。

プロトコル	SA-320	SA120
ASYNC (調歩同期)	○	○
SPI	○	×
I2C	○	×
MODBUS	○	×

プロトコルを変更すると通信設定が初期化されます。



### 4-2. 通信設定

プロトコルによって設定項目が異なります。

設定名	内容
モード	「モニタ」「シミュレーション」の選択 ASYNCのみシミュレーションが選択可能
デバイス	「RS232C」「RS422/485」「TTL」の選択
電圧	TTLを選択した場合
極性	TTLを選択した場合。アクティブレベルが High、Low から選択
出力タイプ	TTLを選択した場合。 「CMOS」：CMOS出力 「OD P-up 有」：オープンドレイン プルアップ抵抗 有 (プルアップ抵抗は 2.2kΩ) 「OD P-up 無」：オープンドレイン プルアップ抵抗 無
接続	RS232C、RS422/485 を選択したときのみ。送信ラインの切り替え。 ストレート：SD、RS、ER が送信ライン クロス： RD、CS、DR が送信ライン
速度	通信速度を設定。機種によって最高速度が異なります。 「その他」-「任意」にて任意の速度設定が有効数値 4 桁にて可能。
データ長	「7bit」「8bit」の選択
パリティ	「NONE (無し)」「EVEN (偶数)」「ODD (奇数)」「MP (マルチプロセッサ通信)」の選択
ストップ	ストップビット「1bit」「2bit」の選択
送信時出力	RS422/485 を選択した場合 「送信時有効」：出力ラインが送信時のみ ON します 「常時有効」：出力ラインが常時 ON します
SD 終端抵抗 RD 終端抵抗	RS422/485 を選択した場合。「無し」「100Ω」「120Ω」から選択
極性 CPOL	SPI を選択した場合。クロックの極性の設定
極性 CPHA	SPI を選択した場合。クロックの位相の設定
極性 SS	SPI を選択した場合。セレクト信号の有効レベルを設定
ビット順	SPI を選択した場合。ビット順「MSB ファースト」「LSB ファースト」を設定
種類	MODBUS を選択した場合。「RTU」「ASCII」を設定

### 4-3. 送信データ登録

シミュレーションモードにて使用する送信データの登録は

「メニュー」「送信データ」にて行います。

登録する項目をタッチし、データを登録します。

「文字」「16進数」「エラー」「CRC」の入力が行えます。  
送信データをコピーする場合は、「コピー」キータッチ後、  
コピー元をタッチし、「ペースト」キータッチにて、  
コピー先をタッチします。

「▲」「▼」にて別ページにも登録が行えます。



「エラー」は発生させたい文字の左側にカーソルを移動し  
エラーボタンをタッチします。

「ブレイク」は発生させたい位置にカーソルを移動し  
ブレイクボタンをタッチします。



#### CRC 登録方法

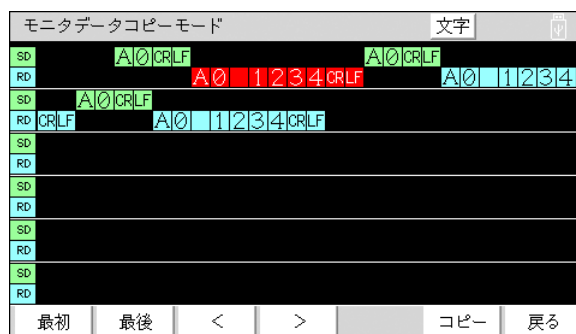
- ① 種類を選択します。
- ② CRC の範囲 開始位置、停止位置を入力します。  
現在のカーソル位置が画面左下に Pos にて表示されて  
います。
- ③ CRC を挿入したい位置にカーソルを移動します。
- ④ 「挿入」にて CRC を挿入します。

CRC 範囲内のデータを変更した場合は「再計算」を実行。



受信したモニターデータを送信データにペーストすること  
ができます。

- ① コピーしたいデータを表示させます。
- ② 「サブ」「データコピー」を選択します。
- ③ データをタッチするとブロック選択されます。  
選択範囲を変更したい場合は「最初」「最後」  
を選択後、「<」「>」にて範囲を変更します。
- ④ 「コピー」キーをタッチします。
- ⑤ 送信データ作成画面にて「ペースト」をタッチ後、  
ペーストしたい送信データ部分をタッチします。





#### 4-4. 通信解析

機器の通信設定が不明な場合、「通信解析」キーにて通信設定を自動解析することができます。

通信解析は「ASYNC」プロトコルのみとなります。

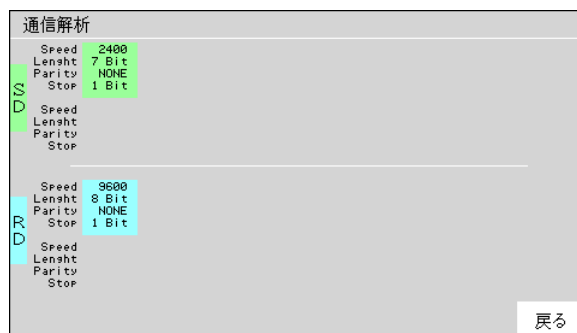
解析後、該当する設定が表示されます。SD,RD側個別に解析され、状態によっては、複数の設定が表示されます。

表示された項目をタッチすると本内容にて設定が変更されます。

注) 通信速度が 115200bps 以下で、エラーが無い

データの場合に解析ができます。また、通信品質条件によっては解析できない場合があります。

接続機器の準備が出来て、最後に「通信解析」機能を開始してください。先に開始してしまうと、エラー認識する場合があります。



### 4-5. 検索

通信データを検索する場合は、「検索条件」にて検索文字を登録し、「検索↑」「検索↓」キーにて検索します。  
検索データが存在した場合、赤色にて表示されます。

#### 4-5-1. 検索条件

検索条件は以下の6種類から選択できます。

◎文字

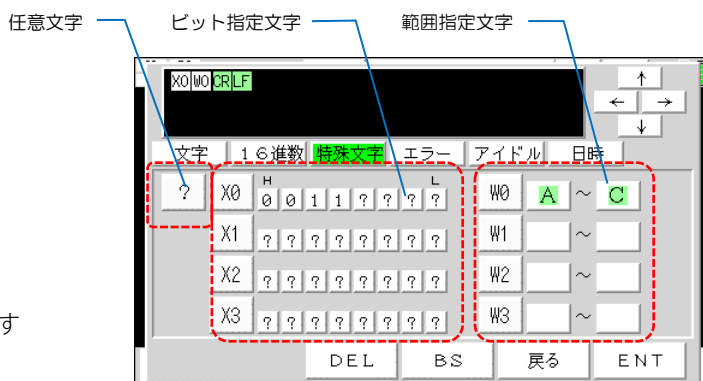
[NU](00H)~[FF](FFH)までの通常文字

◎16進数

(00H)~(FFH)を16進にて入力

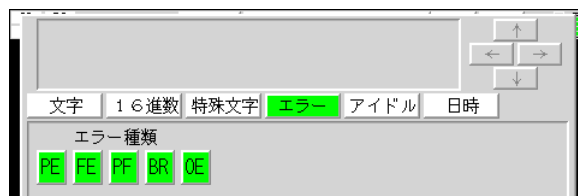
◎特殊文字

- ・任意文字：[?]  
いずれか1文字
- ・ビット指定文字：[X0]~[X3]  
1文字をビット単位で指定します。  
0：OFF  
1：ON  
?：OFF/ON 関係なし  
[0011????]は30H~3FHを意味します
- ・範囲指定文字：[W0]~[W3]  
1文字の範囲を指定します。



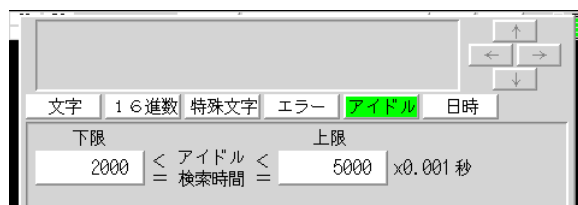
◎エラー

- 以下のエラーが検索できます。
- 「PE」：パリティエラー
  - 「FE」：フレミングエラー
  - 「PF」：パリティエラーとフレミングエラー
  - 「BR」：ブレーク  
(12ビット分のアクティブ出力)
  - 「OE」：オーバランエラー  
(データの取込みが間に合わなかった場合)



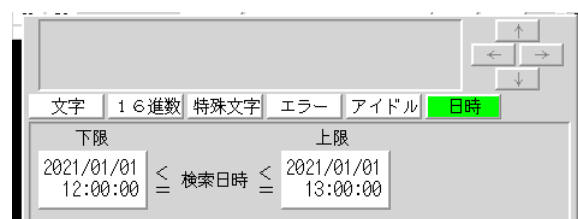
◎アイドル時間

アイドル時間範囲指定し検索します。  
データにアイドル時間が表示されている必要があります。



◎日時

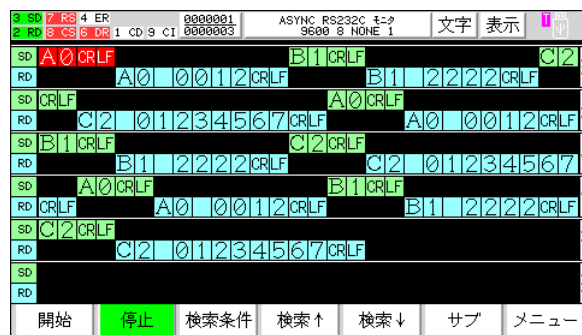
日時を範囲指定し検索します。  
データに日時が表示されている必要があります。



### 4-5-2. 検索

検索データを登録後「検索↑」「検索↓」キーにて検索します。

検索データが存在した場合、赤色にて表示されます。



### 4-5. 保存読出

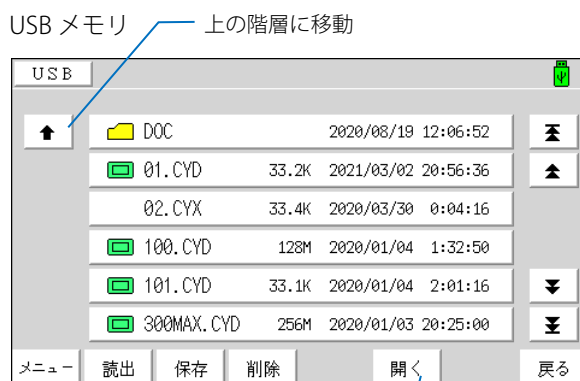
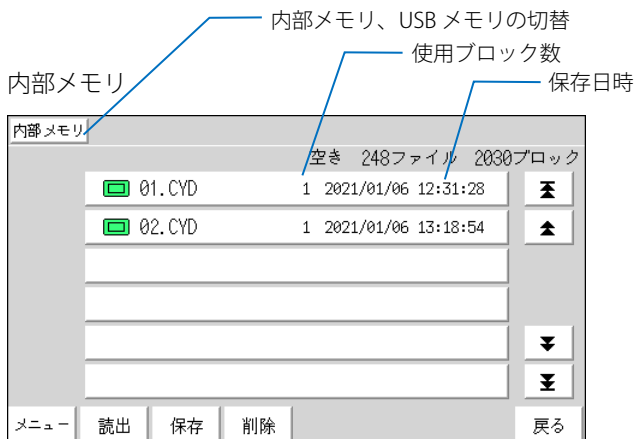
通信結果は「サブ」「保存読出」にてメモリ内に保存・読出が行えます。

保存は「保存」キーをタッチし、保存名入力にて行います。

読出しは該当項目をタッチ後、「読出」をタッチします。

USBメモリが認識しない場合はUSBメモリを抜きトップ画面に戻り、右上にUSBマークが表示された後に本画面に移行してください。

USBメモリマークがオレンジ色の時は書き込み中ですので、絶対にUSBメモリを抜かないでください。



フォルダー開く場合はフォルダー  
選択後「開く」をタッチ

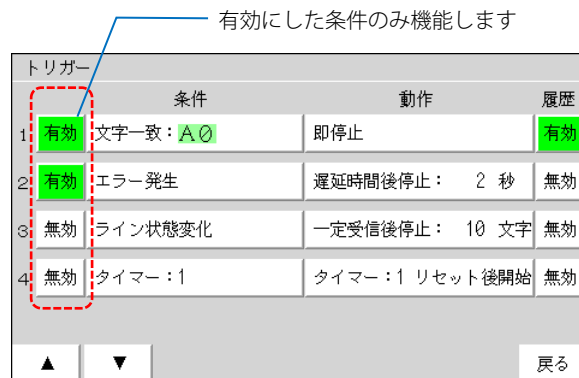
「メニュー」にてファイルのフィルター、並び替えが行えます。

### 4-6. トリガー

トリガー機能にて設定条件を満たした時に動作を行うことができます。トリガーは「条件」と発生後の「動作」の組み合わせにて設定します。

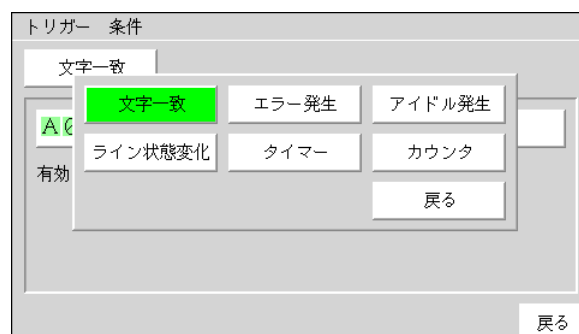
また、履歴機能を有効にすれば、トリガーが発生した日時とタイマーまたはカウンタ値を履歴化できます。

トリガー機能を使用すれば、一定時間間隔での送信、異常発生時刻の収集等が行えるようになります。



#### 4-6-1. トリガー条件

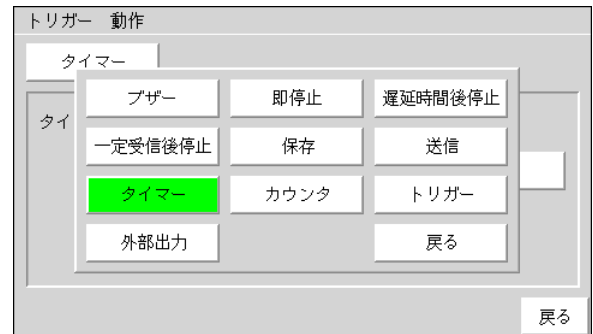
下表の種類の条件を設定します。



条件種類	登録項目	備考
文字一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>文字内容 文字 (通常文字)</li> <li>特殊文字 (任意、ビット指定、範囲指定)</li> <li>有効ライン (SD・RD)</li> </ul>	特殊文字の内容に関しては検索条件の項を参照願います。
エラー発生	<ul style="list-style-type: none"> <li>有効エラー種類 (PE・FE・PF・BR・OE)</li> <li>有効ライン (SD・RD)</li> </ul>	PE: パリティエラー FE: フレミングエラー PF: パリティエラーとフレミングエラー BR: ブレーク OE: オーバーランエラー (データの取込みが間に合わなかった場合)
アイドル発生	アイドル (無通信時間) の設定	「表示」-「アイドル時間」の設定がされていないと機能しません。
ライン状態変化	各信号の条件が全て一致したタイミングでトリガーします。 E 1~4 は外部 I/O を意味しています。 ↑: L から H へ変化 ↓: H から L へ変化 L: L レベル H: H レベル *: 条件に含まない	
タイマー	・タイマー番号 (1~4)	タイムアップ
カウンタ	・カウンタ番号 (1~4)	カウントアップ

### 4-6-2. トリガー動作

下表の種類の動作を設定します。



条件種類	登録項目	備考
ブザー	値設定無し	ブザーを鳴らします
即停止	値設定無し	モニタを即停止します
遅延時間後停止	・遅延時間	設定時間後に自動停止
一定受信後停止	・受信数	設定データを受信後に自動停止
保存	・一側範囲 ・+側範囲	トリガー条件発生文字の前後範囲を指定してデータを保存します。+側のデータ数を設定した場合は本データ数受信した時点で保存されます。アイドル、日時表示のデータも文字数に含まれます。保存名は「TRIGSV**」(**は数値：自動加算)にて保存されます。※1
送信	・送信番号 ・遅延時間 ・送信中の文字一致検出無効時間	遅延時間後に 4-1 項にて登録したデータを送信します。本動作はシミュレーションモード時のみ機能します
タイマー	・タイマー番号 (1~4) ・タイマー動作 開始 リセット後開始 停止	
カウンタ	・カウンタ番号 (1~4) ・カウンタ動作 加算 リセット	
トリガー	・トリガー番号 (1~8) ・動作 有効 無効	
外部出力	・出力番号 (1~4) ・動作 ON (L) パルス (100ms) ON (L) OFF (H)	外部出力はプルアップされているため通常 (H) 状態となります。

トリガー機能は処理に時間がかかる場合がありますので、頻繁に発生する条件を設定しないでください。時間がかかる場合、データ取込みを優先し表示が停止します。

「保存」動作は時間がかかるため、一時的に表示が停止します。また、保存中に再度保存動作が発生した場合は2番以降の保存動作は待機します。待機動作は最大3個まで、それ以上はキャンセルされます。

「保存」動作以外で表示が停止した場合は、設定を見直してください。

※1) 自動保存される TRIGSV\*\*ファイルは開始すると「00」から始まり、同一ファイル名があると上書きされます。リモート接続されている保存先はパソコン内の指定フォルダーとなり、ファイル名に日時が付加されますので同一日時でない限り上書きはされません。

### 4-6-3. トリガー履歴設定

トリガー画面にて右側の履歴キーにて履歴設定画面に移行します。  
 履歴が「有効」に設定されたトリガーのみが履歴に保存されます。  
 拡張保存項目をするとトリガー発生時点のタイマー、カウンタ値が履歴と一緒に保存されます。

### 4-6-4. トリガー履歴確認

履歴は新しいデータが先頭に表示されます。  
 最大64個の履歴が保存され、最後まで保存されると古いデータから上書きされます。

T: タイマー  
 C: カウンタ

日時	条件	動作	拡張保存
01 01/06 15:16:36	文字一致	ブザー	C2 2
02 01/06 15:16:36	文字一致	ブザー	T1 3.9 秒
03 01/06 15:16:34	文字一致	ブザー	C2 1
04 01/06 15:16:34	文字一致	ブザー	T1 2.6 秒
05 01/06 15:16:33	文字一致	ブザー	C2 0
06 01/06 15:16:33	文字一致	ブザー	T1 1.2 秒

▲ ▼ 全削除 戻る

### 4-7. タイマー

タイマーはトリガーと組み合わせて、設定した条件の時間を計測したりする場合に使用します。  
 トリガー設定にて条件に設定でき、トリガー動作にて「開始」「リセット後開始」「停止」が行えます。  
 タイマー毎に「設定値」「単位」「開始時自動起動」を設定します。  
 タイマーはモニタ開始しても自動的に起動しません。起動するにはトリガー動作にて行うか、「開始時自動起動」を設定する必要があります。

タイマー				
	設定値	現在値	単位	開始時 自動起動
1	60	49	0.1秒	有効
2	100	49	0.1秒	無効
3	1000	496	0.01秒	無効
4	10000	4963	0.001秒	有効

戻る

### 4-8. カウンタ

カウンタはトリガーと組み合わせて、設定した条件の回数を計測したりする場合に使用します。  
 トリガー設定にて条件に設定でき、トリガー動作にて「加算」「リセット」が行えます。  
 カウンタ毎に「設定値」「開始時リセット」を設定します。

カウンタ				
	設定値	現在値	開始時 リセット	
1	1000	0	有効	リセット
2	100	3	有効	リセット
3	0	0	有効	リセット
4	0	0	有効	リセット

戻る

### 4-9. ロジアナ設定

「メニュー」「ロジアナ」にて波形をモニタするロジアナ機能の設定が行えます。

有効時にロジアナが動作します

#### ◎サンプリング周波数

測定する通信速度の10倍程度に設定します。  
 設定が低いとデータの取りこぼしが発生します。

#### ◎トリガー一致回数

本回数トリガー一致したのち取込を開始します。

#### ◎サンプリング範囲

サンプリング範囲を設定します。

#### ◎トリガー条件

「専用トリガー」もしくは「トリガー」項目にて設定した条件を選択できます。

専用トリガーは本画面に表示されている信号に対して設定します。設定方法は「トリガー条件」項を参照してください。

ロジアナ設定											
ロジアナ	有効	サンプリング周波数	50K								
トリガー一致回数	1	サンプリング範囲	トリガー前後								
トリガー条件	専用トリガー										
SD	RD	RS	CS	ER	DR	CD	CI	E1	E2	E3	E4
↑	*	L	H	*	*	*	*	*	*	*	*

戻る

### 4-10. 表示

「メニュー」「表示」にて表示に関する設定をします。

表示			
表示モード	連続	フレーム詳細	制御ライン表示 無し
アイドル表示 (無通信時間)	0.0001秒	表示ライン	
アイドル範囲	データ+アイドル	制御ライン表示方式	線型
日時表示 日付	無し	操作キー	1段
時刻	無し	文字サイズ	標準
			戻る

表示			
信号名(ASYNCのみ)	2文字	タッチ時ブザー音	有り
バックライト輝度	▼ 6 ▲		
バックライト自動消灯	0	分	
バックライト自動減光	30秒		
			戻る

#### 4-10-1. 表示モード

表示モードにて「連続」「フレーム」表示が選択できます。

「連続」 : SD、RD を組みとして右端までデータを受信すると次の行へ移動します。

「フレーム」 : フレーム条件ごとに改行表示します。

連続表示

SD	16:34:11	IDLE	B1	CRLF	16:34:12	IDLE
RD	01.073				00.951	B1 12222
SD		IDLE	C2	CRLF	16:34:13	IDLE
RD	00.555				00.600	C2 011234567CR
SD	16:34:14	IDLE	A0	CRLF	IDLE	16:34:15
RD	00.801				00.498	A0 0112CRLF
SD		IDLE	B1	CRLF	16:34:16	IDLE
RD	00.627				00.468	B1 12222CRLF
SD	16:34:17	IDLE				IDLE
RD	00.507				00.634	C2 011234567CRLF
SD	16:34:18	IDLE				16:34:20
RD	00.876				01.748	B1 1CRLF

フレーム表示

SD	01.485	16:34:05	A0	CRLF
RD	04.862	16:34:10	A0	0112CRLF
SD	01.073	16:34:11	B1	CRLF
RD	00.951	16:34:12	B1	12222CRLF
SD	00.555		C2	CRLF
RD	00.600	16:34:13	C2	011234567CRLF
SD	00.801	16:34:14	A0	CRLF
RD	00.498		A0	0112CRLF
SD	00.627	16:34:15	B1	CRLF
RD	00.468	16:34:16	B1	12222CRLF
SD	00.557		C2	CRLF
RD	00.507	16:34:17	C2	011234567CRLF

フレーム表示は「フレーム詳細」設定にて改行する条件を設定します。

SD 受信中に RD データを受信すると自動的に改行します。

RD 受信中の SD データも同様となります。

アイドル時間表示有効、日時表示有効の場合フレーム検出時間以内のアイドル、日時は表示されません。

表示モード フレーム詳細			
フレーム検出時間	100	x0.001秒	
SD 開始コード		SD 終了コード	LF
RD 開始コード		RD 終了コード	LF
			戻る



### 4-10-2. アイドル表示・日時表示

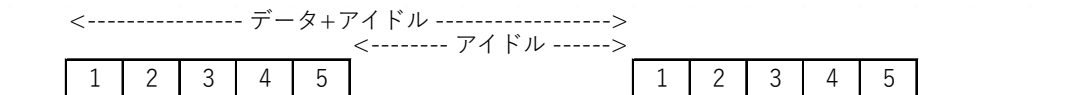
データ内に「アイドル時間（通信していない時間）」及び「日時」表示できます。

アイドル時間は最少単位を

「0.1 秒」「0.01 秒」「0.001 秒」「0.0001 秒」（「0.0001 秒」は SA320 のみ）から選択します。

アイドル時間の範囲は下図の 2 種類から選択します。

名称	内容	モニター上の表示名
アイドル	データ通信していない無通信時間	IDLE
データ+アイドル	データ開始から次のデータ開始時間	D+IDLE



データの途中でアイドルが発生する場合は前項の「フレーム検出時間」にて調整します。

時刻は

日付：「無し」「有り」 時刻：「無し」「1 秒」「0.01 秒」から選択します。

### 4-10-3. 制御ライン表示

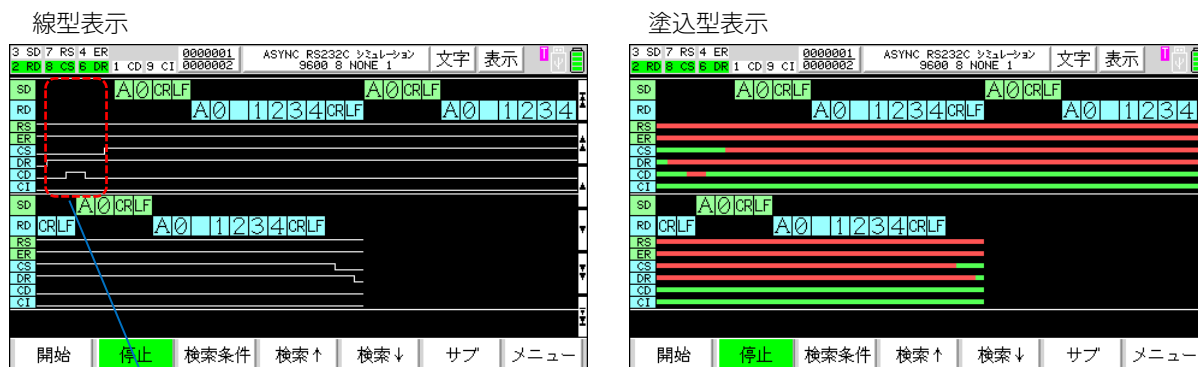
制御ライン表示を選択すると RS、ER 等の制御ライン表示が可能となります。表示データは「線型」「塗込型」の 2 種類の表示方法が選択できます。

各制御ラインの表示は以下の状態を示しています。

線型		塗込型	
上位置	通信時（最大+3V 以上）	赤	ON 状態（最大+3V 以上）
下位置	上記以外	緑	上記以外

塗込型の「白」色表示には対応していません。

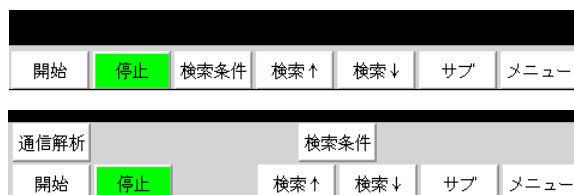
ライン変化が高速である場合、正常に取得できない場合があります。



ライン変化を検出すると SD、RD 表示位置がブランク状態となります。

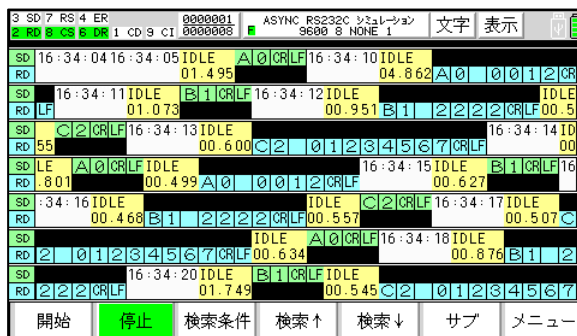
### 4-10-4. 操作キー

下段の操作キーの段数を「1 段」「2 段」から選択できます。



### 4-10-5. 文字サイズ

データ表示の文字サイズを「標準」「小」から選択  
できます。  
「小」モードの場合、最大 30 行×7 段の表示が可能です。



### 4-10-6. 信号名

ASYNC の信号名は 2 文字、3 文字から選択できます。  
変更した場合はアナライザーの再起動が必要となります。

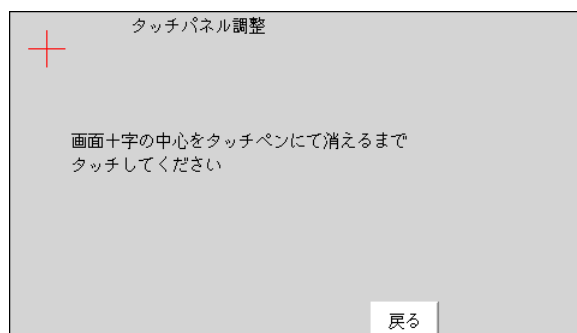
2 文字	CD	RD	SD	ER	SG	DR	RS	CS	CI
3 文字	DCD	RXD	TXD	DTR	GND	DSR	RTS	CTS	RI

### 4-10-7. バックライト

バックライトに関する以下の設定が行えます。  
バックライト輝度： 「1」～「9」の輝度選択  
バックライト自動消灯：設定時間が経過するとバックライトが完全に消灯します。「0」の場合は自動消灯機能が  
無効となります。  
バックライト自動減光：設定時間が経過するとバックライトが減光します。

### 4-11. タッチパネル調整

タッチパネルの位置がずれた場合は  
「メニュー」「その他」「TP調整」にて調整を行って  
ください。必ず、タッチペンにて行ってください、指で  
行くと正確な調整が行えなくなります。



## 5. 仕様

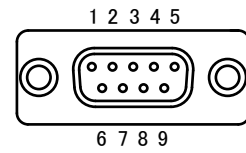
### 5-1. アナライザー本体

型式		SA-320	SA120
通信種類		<ul style="list-style-type: none"> <li>RS232C (Dsub9P コネクタ プラグ仕様)</li> <li>RS422/485 (100、120Ωソフト切替終端抵抗内蔵、5P 端子台)</li> <li>TTL (付属変換基板にて 5P 端子台)</li> </ul>	
データ形式		JIS8 (ASCII 形式にも対応)、16 進数	
最高通信速度		3150000 bps (3.15M)	1024000 bps (1.024M)
登録済通信速度		921600、460800、230400、153600、115200、76800、57600、51200、38400、31250、28800、19200、14400、9600、4800、2400、1200、900、880、600、440、400、300、220、200、150、110、100、75、50bps、任意設定 (※1)	
データ長		7bit、8bit	
ストップビット		1bit、2bit	
パリティ		NONE(無し)、EVEN(偶数)、ODD(奇数)、MP(マルチプロセッサ)	
プロトコル	ASYNC (非同期) 対応信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS232C データライン : SD、RD 制御ライン : RS、CS、ER、DR、CS、CI</li> <li>RS422/485 データライン : SD、RD</li> <li>TTL データライン : SD、RD 制御ライン : RS、CS</li> </ul>	
	SPI 対応信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>TTL のみ SDO、SDI、SS、SCK</li> </ul>	未対応
	I2C 対応信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>TTL のみ SDA、SCL</li> </ul>	未対応
	MODBUS 対応信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>RS232C データライン : SD、RD 制御ライン : RS、CS、ER、DR、CS、CI</li> <li>RS422/485 データライン : SD、RD</li> <li>TTL データライン : SD、RD 制御ライン : RS、CS</li> </ul>	未対応
TTL 対応電圧		1.8V、2.5V、3.3V、5.0V	
TTL 出力タイプ		<ul style="list-style-type: none"> <li>CMOS</li> <li>OD P-up 有 (オープンドレイン プルアップ抵抗有り) 抵抗 2.2kΩ</li> <li>OD P-up 無 (オープンドレイン プルアップ抵抗無し)</li> </ul>	
シミュレーション機能		ASYNC (非同期) のみ <ul style="list-style-type: none"> <li>RS232C SD または RD (登録データ送信) RS、ER または CS、DR (手動にて ON/OFF)</li> <li>RS422/485 SD または RD (登録データ送信)</li> <li>TTL SD (登録データ送信) RS (手動にて ON/OFF)</li> </ul>	ASYNC (非同期) のみ <ul style="list-style-type: none"> <li>RS232C SD または RD (登録データ送信) RS、ER または CS、DR (手動にて ON/OFF)</li> <li>RS422/485 SD または RD (登録データ送信)</li> </ul>
信号電圧測定機能		電圧データは低精度となり目安レベルとなります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>RS232C 入電圧範囲±15V、分解能 0.1V SD、RD、RS、CS、ER、DR、CS、CI</li> <li>TTL 入電圧範囲 0~5.5V、分解能 0.1V SD、RD、RS、ER</li> </ul>	
EXT (外部 I/O)		入出力共用 4点	
通信解析機能		ASYNC のみ	
ロジアナ解析機能		1k ~ 50MHz、4000 サンプリング	未対応
受信メモリ		128 Mbyte	16 Mbyte
受信メモリ		1 文字は通常データで 2 byte、制御ライン対応モードにて 4 byte 使用 日時データを表示した場合 8 byte、アイドルデータを表示した場合 6 byte 使用 受信メモリ一杯になった場合、先頭に戻り古いデータから上書きします	
保存メモリ		256 Mbyte	128 Mbyte
送信データ登録数		256 文字×50 件	

型式	SA-320	SA-120
USB メモリポート	A コネクタ High スピード対応 USB メモリ接続用	
USB デバイスポート	B コネクタ High スピード対応 PC 接続用	
USB オプションポート	A コネクタ High スピード対応 将来拡張オプション用	未対応
アイドル表示	0.1 秒、0.01 秒、0.001 秒、0.0001 秒単位	0.1 秒、0.01 秒、0.001 秒
日時表示	年/月/日 時:分:秒 (秒は 1 秒、0.01 秒選択)	
制御ライン表示	○	
検索機能	通常文字、任意文字、ビット指定文字、範囲指定文字、エラー、アイドル時間、日時指定	
トリガー機能	最大 8 個まで登録可能 トリガー条件：文字一致、エラー発生、アイドル発生、ライン状態変化、タイマー、カウンタ トリガー動作：ブザー、即停止、一定時間後停止、一定受信後停止、保存、送信、タイマー、カウンタ トリガー、外部出力	
表示部	4.3 インチ TFT カラー液晶 (480x272)	
タッチパネル	アナログ抵抗式 耐久性 (参考値)：タッチ操作 100 万回以上 こすり操作 10 万回以上 注) こすり操作はしないでください	
使用電源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・付属 AC アダプタ DC 6V</li> <li>・USB ポート (500mA 供給できること。500mA 未満の場合、起動しない場合があります)</li> <li>・単 3 アルカリ乾電池× 4 本</li> <li>・単 3 ニッケル水素電池× 4 本</li> </ul>	
電池動作時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Panasonic 製 単 3 形 eneloop：約 8 時間(本器では充電できません)</li> <li>・単 3 アルカリ乾電池：約 4 時間</li> </ul> 当社測定条件による	
内蔵バックアップ電池	カレンダーバックアップ用 (お客様にては交換できません) 設計寿命 5 年以上	
外形寸法	約 145mm × 96mm × 27mm (突起部含まず)	

※ 1) 任意速度は有効数字 4 桁にての設定となります。

5-2. RS232C コネクタ配列



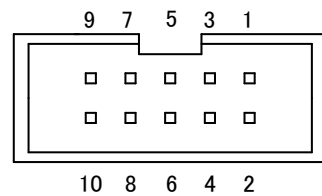
オムロン：XG4C-1034 相当

ピン番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	CD (DCD)	RD (RXD)	SD (TXD)	ER (DTR)	SG (GND)	DR (DSR)	RS (RTS)	CS (CTS)	CI (RI)

5-3. TTL/EXT (外部 I/O) コネクタ配列

TTL 入出力端子

ピン番号	9	7	5	3	1
ASYNC	GND	CS (CTS)	RS (RTS)	RD (RXD)	SD (TXD)
SPI		SCK	SS	SDI	SDO
I2C		SCI			SDA



EXT (外部 I/O) 端子

ピン番号	10	8	6	4	2
	PWR(*1)	E4	E3	E2	E1

ヒロセ電機：HIF3FC-10PA-2.54DS(71)相当

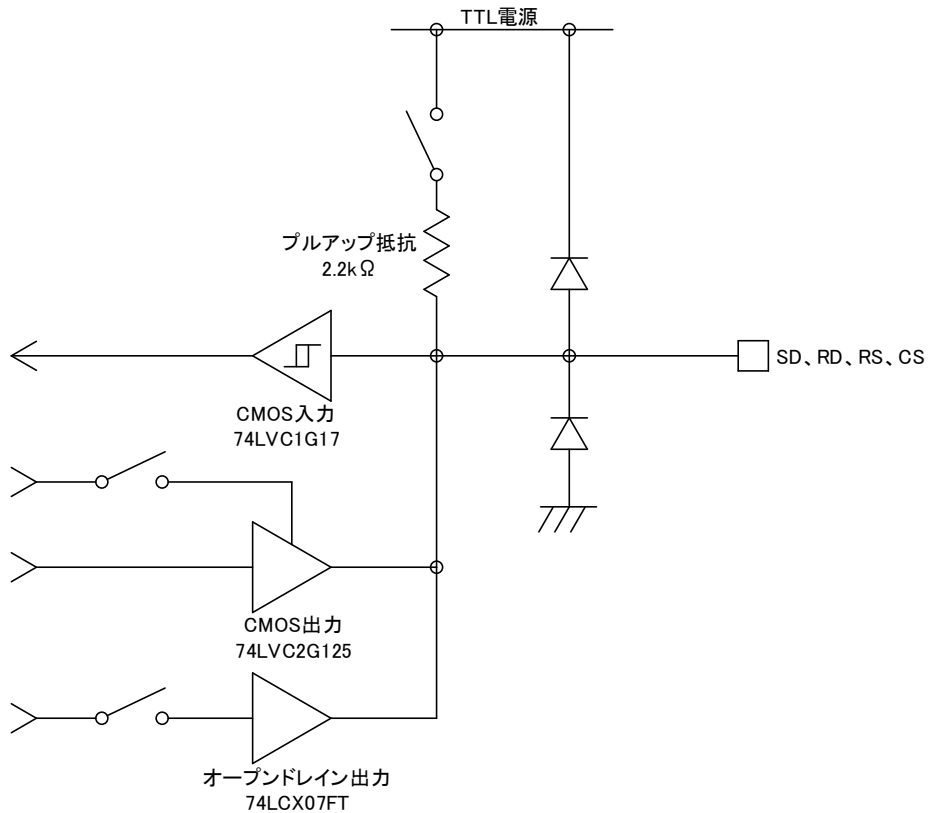
\*1 PWR は機能していません。

### 5-4. TTL 入出力回路図

該当信号：SD、RD、RS、CS

入出力共用タイプ

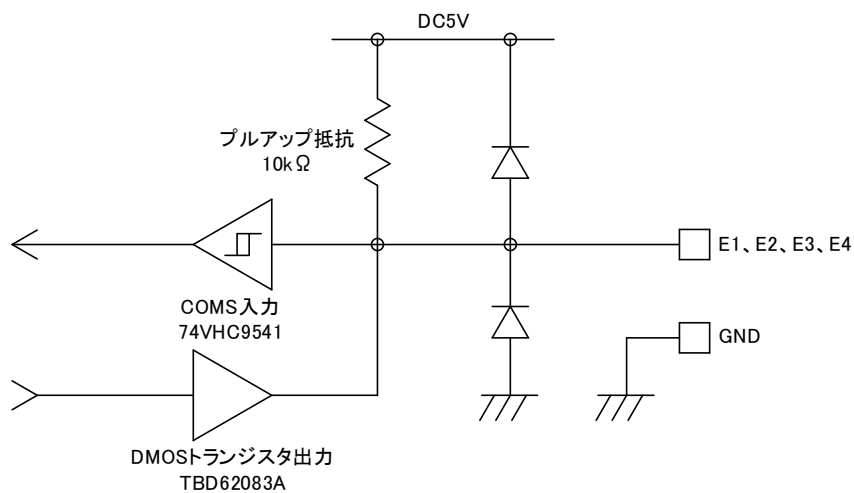
外部回路の電圧はTTL 電源と同一としてください。



### 5-5. EXT (外部 I/O) 回路図

該当信号：E1、E2、E3、E4

入出力共用タイプ



外部回路電圧：DC5V

トランジスター出力電流：最大 20mA

## 5-6. MODBUS 翻訳表示

## ファンクションコード

コード	表示	内容
0x01	Read Coils	Read Coils
0x02	Read Discrete Inputs	Read Discrete Inputs
0x03	Read Holding Regist	Read Holding Registers
0x04	Read Input Registers	Read Input Registers
0x05	Write Single Coil	Write Single Coil
0x06	Write Single Regist	Write Single Register
0x07	Read Excep Status	Read Exception Status
0x08	Diagnostics	Diagnostics
0x09		
0x0A		
0x0B	Get Comm Event Cnt	Get Comm Event Counter
0x0C	Get Comm Event Log	Get Comm Event Log
0x0D		
0x0E		
0x0F	Write Multiple Coils	Write Multiple Coils
0x10	Write Multi Register	Write Multiple Registers
0x11	Report Server ID	Report Server ID
0x12		
0x13		
0x14	Read File Record	Read File Record
0x15	Write File Record	Write File Record
0x16	Mask Write Registers	Mask Write Register
0x17	R/W Multiple Regist	Read/Write Multiple registers
0x18	Read FIFO Queue	Read FIFO Queue
0x2B	Encapsulated IF	Encapsulated Interface Transport

## サブファンクションコード (Diagnostics)

コード	表示	内容
0x00	Diag/Query Data	Return Query Data
0x01	Diag/Restart Comm	Restart Communications Option
0x02	Diag/Diag Register	Return Diagnostic Register
0x03	Diag/ASCII Delimiter	Change ASCII Input Delimiter
0x04	Diag/Force Listen	Force Listen Only Mode
0x0A	Diag/Clear Cnt & Reg	Clear Counters and Diagnostic Register
0x0B	Diag/Bus Message Cnt	Return Bus Message Count
0x0C	Diag/Bus Comm ErrCnt	Return Bus Communication Error Count
0x0D	Diag/Bus Exp ErrCnt	Return Bus Exception Error Count
0x0E	Diag/Server Msg Cnt	Return Server Message Count
0x0F	Diag/Server No Res	Return Server No Response Count
0x10	Diag/Server NAK Cnt	Return Server NAK Count
0x11	Diag/Server Busy Cnt	Return Server Busy Count
0x12	Diag/Bus Overrun Cnt	Return Bus Character Overrun Count
0x14	Diag/Clear Overrun	Clear Overrun Counter and Flag

## サブファンクションコード (Encapsulated)

コード	表示	内容
0x0D	Enca/CANopen General	CANopen General Reference Request and Response PDU
0x0E	Enca/Read Device Ide	Read Device Identification

## 6. アフターサービスについて

本製品の保証はご購入から2年間です。

保証期間内の故障に関しては保証書に記載された内容にて対応させていただきます。

ご不明な点は当社にお問い合わせください。

本体にはバックアップ用電池が組み込まれています。日時が更新されない場合、電池が消耗しています。電池は消耗品となり有償交換となります。交換はお客様にては行えませんので、当社にご依頼ください。

サイプレックス株式会社

TEL：0766-64-8818

メール：info@cyplex.co.jp

〒939-0121 富山県高岡市福岡町下老子298番地

### 改定履歴

改定番号	改定日	改定内容
Rev 1.110	2025/1/12	機能追加
Rev 1.101	2024/7/16	機能追加
Rev 1.004	2022/6/9	誤記訂正
Rev 1.003	2022/4/14	最高通信速度変更
Rev 1.002	2022/2/9	機種構成変更
Rev 1.001	2022/1/24	誤記訂正
Rev 1.000	2022/1/23	新規作成