

MB3 コントローラ RS232C 通信仕様

内容

- 1. ファイル併用通信仕様（簡易通信） 2
- 2. 標準通信仕様（フル通信） 4
- 3. エコーバック仕様 11
- 4. 接続図面 12

RS232C 通信仕様については、下記のプロトコルを参照ください。

信号種別	RS232C (IEE232)
送信ボーレート	115200 ビット/Sec (sketchbook Duo 上で変更可能)
送信データビット長	8 ビット
パリティ	Non
ストップ Bit	1 ビット
Xon/Xoff 等によるソフトウェアフロー制御は行いません。	
送信データフォーマット 形式は PLC からコマンドを発行しに対し MarkinBOX コントローラ (MB3) が応答します。	

```

sequenceDiagram
    participant PLC
    participant MarkinBOX as MarkinBOX コントローラ
    PLC->>MarkinBOX: コマンド送信パケット
    MarkinBOX-->>PLC: 応答パケット
    
```

*必要桁数に満たない部分の数値は、'0'または ' _ ' (スペース) のどちらでも構いません。但しコマンドは文字扱いのために、01 などの 0 をスペースに置き換えることはできませんのでご注意ください。

*チェックサムを付加しないプロトコルでも送受信可能です。環境設定 → Communication → チェックサム から設定できます。



1. ファイル併用通信仕様（簡易通信）

ファイル機能を併用して、打刻データだけを通信することができます。打刻方法は下記の 2 パターンです。

【1】 打刻データだけを ASCII 通信し、ASCII 通信で打刻開始する場合

【2】 打刻データだけを ASCII 通信し、ファイル選択及び打刻開始は D.I/O で実行する場合

（PC ソフトにてファイル選択後、刻印機のスイッチボタンでも打刻可能です）

【1】、【2】共通 ASCII 通信

1. sketchbook 2 ソフトにてテキストフィールドを作成し、ファイル n として MB2S コントローラに保存します（No.001～255）。

2. 下記のプロトコル手順で通信します

開始コード (2 バイト)	@stx 固定 でパケットの 開始とします。		40h 02h (固定)
パケット No (2 バイト)	送信パケットと応答パケットの同期を示すための 2 文字です。送信パケット送り側が管理する任意の 2 文字です。応答パケットには 必ず送信パケットと同じパケット No が入ります。		30h 30h (00 の場合)
コマンド (2 バイト)	コマンドは、2 文字固定 (09) です。 *MarkinBOX からの応答パケットは (10) です。		30h 39h (固定)
データ長 (3 バイト)	データの長さ (バイト数) を示します。次パケットのデータのバイト数 (ETX の前まで) を送信して下さい。		30h 31h 30h (10 バイトの場合)
データ	nnn (3 バイト)	ファイル番号 (001～255) 上記 1. で MB2S コントローラに保存したファイル番号	30h 30h 31h (ファイル 1 の場合)
	nn (2 バイト)	フィールド番号 (01～50) 保存したファイル内の変更したいフィールド	30h 31h (フィールド 1 の場合)
	nn (2 バイト)	テキスト文字数 (01～50) 送信するテキストの文字数	30h 33h (3 文字の場合)
	data (Max50 バイト)	打刻データ 最大 50 文字	31h 32h 33h (123 の場合)
終了コード (1 バイト)	etx 固定です。		03h (固定)
チェックサム (2 バイト)	'パケット No'～'データ'までの算術和の下位 8 ビットの値を 16 進表記(Hex 表記)した 2 文字とします。 *@STX と ETX は含みません。 *チェックサム不使用の場合は、付加不要です。		

*チェックサム不使用の場合、終了コード (ETX 03h) までとします。

送信例 (チェックサム不使用の場合) :

40h 02h 30h 30h 30h 39h 30h 31h 30h 30h 30h 31h 30h 31h 30h 33h 31h 32h 33h 03h

開始コード パケット No00 コマンド 09 データ長 10 ファイル番号 001 フィールド番号 01 文字数 03 打刻データ 123 ETX

【1】 打刻データだけを ASCII 通信し、ASCII 通信で打刻する場合

開始コード (2 バイト)	@stx 固定 でパケットの 開始とします。	40h 02h (固定)
パケット No (2 バイト)	送信パケットと応答パケットの同期を示すための 2 文字です。送信パケット送り側が管理する任意の 2 文字です。応答パケットには 必ず送信パケットと同じパケット No が入ります。	30h 30h (00 の場合)
コマンド (2 バイト)	コマンドは、2 文字固定 (11) です。 *MarkinBOX からの応答パケットは (12) です。	31h 31h (固定)
データ長 (3 バイト)	データの長さ (バイト数) を示します。003 固定です。	30h 30h 33h (固定)
実行ファイル (3 バイト)	実行ファイル番号 (001~255) 上記 1 で保存したファイル番号です。	30h 30h 31h (ファイル 1 の場合)
終了コード (1 バイト)	etx 固定です。	03h (固定)
チェックサム (2 バイト)	'パケット No'~'データ'までの算術和の下位 8 ビットの値を 16 進表記(Hex 表記) した 2 文字とします。 *@STX と ETX は含みません。 *チェックサム不使用の場合は、付加不要です。	

*チェックサム不使用の場合、終了コード (ETX 03h) までとします。

送信例 (チェックサム不使用の場合) :

40h 02h 30h 30h 31h 31h 30h 30h 33h 30h 30h 31h 03h

開始コード パケット No00 コマンド 11 データ長 003 ファイル番号 001 ETX

【2】 打刻データだけを ASCII 通信し、ファイル選択及び打刻開始は D.I/O で実行する場合

1. D.I/O にて保存したファイル No を選択します。
2. D.I/O にて、打刻を開始します。
(PC ソフトからファイルを選択し、刻印機のスイッチボタンにて打刻することもできます)

2. 標準通信仕様（フル通信）

【パケット形式】

2バイト	2バイト	2バイト	3バイト	(0-999) バイト	1バイト	2バイト
開始コード	パケット No	コマンド	データ長	データ	終了コード	チェックサム

*チェックサム不使用の場合、終了コード（ETX 03h）までとします。

開始コード (2バイト)	@stx 固定 でパケットの開始とします。			40h 02h (固定)
パケット No (2バイト)	送信パケットと応答パケットの同期を示すための 2 文字です。送信パケット送り側が管理する任意の 2 文字です。応答パケットには必ず送信パケットと同じパケット No が入ります。			30h 30h (00 の場合)
コマンド (2バイト)	コマンドは、2 文字固定です。			
	01	MarkinBOX に打刻データ送信	PLC → MarkinBOX	30h 31h
	02	コマンド 01 の応答パケット	MarkinBOX → PLC	30h 32h
	03	MarkinBOX に動作実行指令	PLC → MarkinBOX	30h 33h
	04	コマンド 03 の応答パケット	MarkinBOX → PLC	30h 34h
	05	MarkinBOX に Status 要求	PLC → MarkinBOX	30h 35h
	06	コマンド 05 の応答パケット	MarkinBox → PLC	30h 36h
	07	MarkinBOX にピン移動要求	PLC → MarkinBOX	30h 37h
	08	コマンド 07 の応答パケット	MarkinBox → PLC	30h 38h
	09	MarkinBOX にテキスト送信	PLC → MarkinBOX	30h 39h
	10	コマンド 09 の応答パケット	MarkinBOX → PLC	31h 30h
	11	MarkinBOX にファイル実行送信	PLC → MarkinBOX	31h 31h
12	コマンド 11 の応答パケット	MarkinBOX → PLC	31h 32h	
データ長 (3バイト)	データの長さ（バイト数）を示します。次パケットの‘データ’のバイト数（ETX の前まで）を送信して下さい。			30h 34h 32h (42 バイトの場合)
データ (0-999 バイト)	データの最大サイズは‘999’で 999 文字です。コマンドによりデータ内容は変わります。下記、【コマンド別データ仕様】を参照下さい。			下記参照
終了コード (1バイト)	etx 固定です。			03h
チェックサム (2バイト)	‘パケット No’～‘データ’までの算術和の下位 8 ビットの値を 16 進表記(Hex 表記)した 2 文字とします。 *@STX と ETX は含みません。 *チェックサム不使用の場合は、付加不要です。			

*応答時間は、Max500ms とします。リトライは送信側で管理します。

【コマンド別データ送信仕様】

1. コマンド[01] 打刻データ送信【PLC → MarkinBOX】

[ヘッダーデータ] + [フィールドデータ] から構成されます。

*文字の高さ、文字のピッチ、マトリクスサイズが 99.9mm までの指定となっております。

上記を 100mm 以上で指定したい場合は、「1.ファイル併用通信仕様(簡易通信)」による方法で、あらかじめ打刻データのファイルを作成しコントローラに送っておき、そのファイルを呼び出して打刻するようお願いいたします。

[ヘッダーデータ] は、打刻力や打刻速度などを含む共通データです。各フィールド個別の設定は出来ません。

ヘッダーデータ (総バイト数 8 バイト)		ASCII 例
nn +0,1 (2 バイト)	打刻力 01-99	35h 30h (打刻力 50 の場合)
nn +2,3 (2 バイト)	打刻速度 01-99	35h 30h (打刻速度 50 の場合)
n +4 (1 バイト)	シリアルセット 0 (不使用時) *通常不使用として下さい	30h (不使用の場合)
n +5 (1 バイト)	原点復帰 0 (打刻後原点復帰あり) 1 (打刻後原点復帰なし) *通常 "打刻後原点復帰あり" にしてください	30h (打刻後原点復帰の場合)
nn +6,7 (2 バイト)	送信フィールド数 01-50	30h 31h (送信フィールド数 1 の場合)

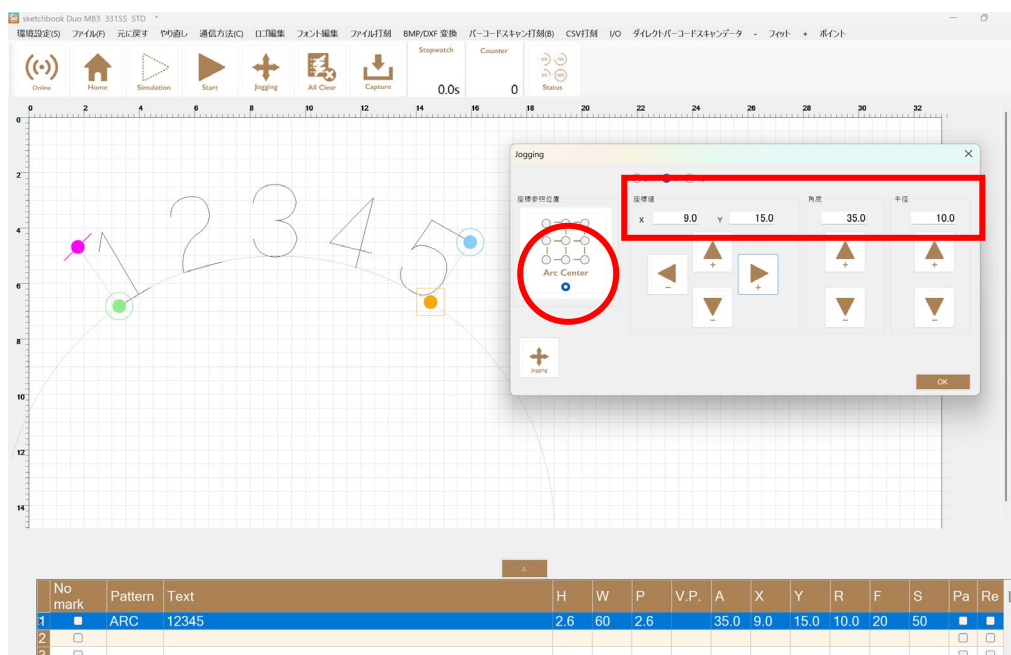
[フィールドデータ] は、打刻テキストなどを含む個別のデータです。

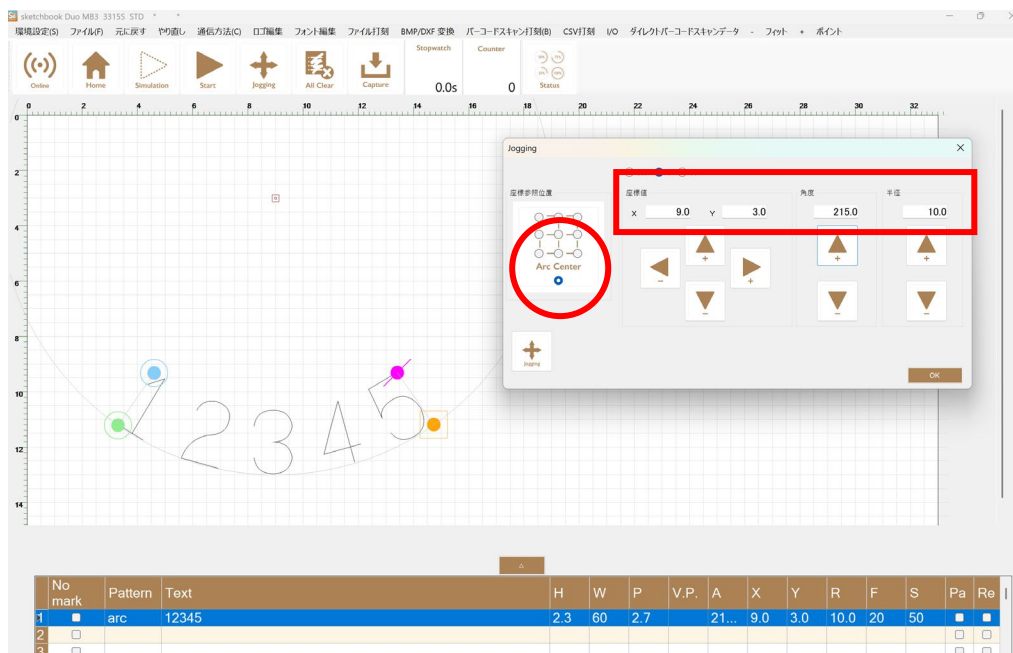
フィールドデータ 文字・ロゴの場合 (最大 82 バイト)		ASCII 例
nn +0,1 (2 バイト)	フィールド No. 01-50	30h 31h (フィールド 1 の場合)
n +2 (1 バイト)	データ形式 0: 固定文字、6: 外円弧、7: 内円弧 *ロゴの場合、0: 固定文字を選択し、打刻データで設定 **円弧打刻の場合、次項を参照	30h (固定文字の場合)
n +3 (1 バイト)	打刻方向 0: 標準打刻、2: 往復打刻	30h (標準打刻の場合)
nn.n +4,5,6,7 (4 バイト)	文字高さ mm	30h 33h 2Eh 30h (03.0mm の場合)
nnn +8,9,10 (3 バイト)	文字幅比率 %	30h 36h 30h (060%の場合)
nnnn +11,12,13,14 (4 バイト)	角度 deg	2Dh 30h 34h 35h (-045 度の場合)

nn.n +15,16,17,18 (4 バイト)	文字ピッチ mm	30h 32h 2Eh 35h (02.5mm の場合)
nn.n もしくは nnnn +19,20,21,22 (4 バイト)	開始位置 X mm	30h 31h 2Eh 30h (01.0mm の場合) もしくは 31h 35h 30h 30h (150.0mm の場合)
nn.n もしくは nnnn +23,24,25,26 (4 バイト)	開始位置 Y mm	30h 33h 2Eh 30h (03.0mm の場合) もしくは 31h 30h 30h 35h (100.5mm の場合)
nn +27,28 (2 バイト)	文字(バイト)数 最大 50 バイト	30h 35h (5 バイトの場合)
data +29-78 (Max50 バイト)	打刻データ 最大 50 文字 *ロゴ打刻の場合、コントローラに登録されているロゴ番号 01 ~31 を送ります。@L[01]~@L[31]を送ってください。	41h 42h 43h 44h 45h (ABCDE の場合) 40h 4Ch 5Bh 30h 31h 5Dh (@L[01]の場合)
nnn + (3 バイト)	円弧打刻半径 (円弧打刻以外は不要) mm	30h 31h 30h (010mm の場合)

****円弧打刻の場合の設定**

外円弧、内円弧共に、座標参照位置を“Arc Center” にしたときの X,Y、角度、半径を入力してください。





フィールドデータ 2Dコードの場合（最大 79 バイト）		ASCII 例
nn +0,1 (1 バイト)	フィールド No 01-50	30h 31h (フィールド 1 の場合)
n +2 (1 バイト)	データ形式 8: 固定文字	38h (固定文字の場合)
n +3 (1 バイト)	バーコード種別 1:QR 2:データマトリクス	31h (QR コードの場合)
nn +4,5 (2 バイト)	バーコード打刻力 01-99	33h 30h (打刻力 30 の場合)
nn +6,7 (2 バイト)	バーコード打刻速度 01-99	32h 30h (打刻速度 20 の場合)
nn +8,9 (2 バイト)	次元数 データマトリクスのみ (QR は 00) (10,12,14,16,18,20,22,24,26,32,36,40)	30h 30h (00 QR コードの場合)
n +10 (1 バイト)	打刻方向 p:双方向 q:単方向	70h (双方向の場合)
nnnn +11,12,13,14 (4 バイト)	角度 deg	30h 30h 30h 30h (0000 度の場合)
nn.n +15,16,17,18 (4 バイト)	マトリクスサイズ mm	30h 35h 2Eh 30h (05.0mm の場合)
nn.n もしくは nnnn +19,20,21,22 (4 バイト)	開始位置 X mm	30h 30h 2Eh 31h (00.1mm の場合) もしくは 31h 35h 30h 30h (150.0mm の場合)
nn.n もしくは nnnn +23,24,25,26 (4 バイト)	開始位置 Y mm	30h 35h 2Eh 35h (05.5mm の場合) もしくは 31h 30h 30h 35h (100.5mm の場合)

nn +27,28 (2 バイト)	文字(Byte)数 最大 50 Byte	30h 35h (5 Byte の場合)
data +29-78 (Max50 バイト)	データ 最大 50 文字	41h 42h 43h 44h 45h (ABCDE の場合)

2. コマンド[03] MarkinBOX に動作実行指令【PLC → MarkinBOX コントローラ】

動作実行指令		ASCII 例
n +0 (1 バイト)	1:打刻開始 2:ポーズ 3:中止 4:アラームリセット 5:原点復帰	31h (打刻開始の場合)

指令例 : 40h 02h 32h 32h 30h 33h 30h 30h 31h 31h 03h SS

@STX パケット No コマンド No.03 データ長 打刻開始 ETX チェックサム SS

*チェックサム不使用の場合は、ETX 03h までです。

3. コマンド[05] MarkinBOX にステータス要求【PLC → MarkinBOX コントローラ】

ステータス要求		ASCII 例
0 バイト	データなし	なし

要求例 : 40h 02h 33h 33h 30h 35h 30h 30h 30h 03h SS

@STX パケット No コマンド No.05 データ長 ETX チェックサム SS

*チェックサム不使用の場合は、ETX 03h までです。

4. コマンド[07] MarkinBOX にピン移動要求【PLC → MarkinBOX コントローラ】

ピン移動要求		ASCII 例
nn +0,1, (2 バイト)	移動速度 01-10 (一般設定の場合 00)	30h 30h (一般設定の場合)
nn.n もしくは nnnn +2,3,4,5 (4 バイト)	移動位置 X mm	30h 35h 2Eh 30h (05.0mm の場合) もしくは 31h 35h 30h 30h (150.0mm の場合)
nn.n もしくは nnnn +6,7,8,9 (4 バイト)	移動位置 Y mm	31h 30h 2Eh 30h (10.0mm の場合) もしくは 31h 30h 30h 35h (100.5mm の場合)

要求例 : 40h 02h 34h 34h 30h 37h 30h 31h 30h 30h 30h 30h 35h 2Eh 30h 31h 30h 2Eh 30h 03h SS

@STX パケット No コマンド No.07 データ長 移動速度 X 移動位置 Y 移動位置 ETX チェックサム SS

*チェックサム不使用の場合は、ETX 03h までです。

5. コマンド[02]、[04]、[08]、[10]、[12]、応答パケット【PLC ← MarkinBOX】

応答パケット ACK		ASCII 例
n +0 (1 バイト)	ACK	06h

応答例 : 40h 02h 31h 31h 30h 32h 20h 20h 31h 06h 03h SS

@STX パケット No コマンド No データ長 ACK ETX チェックサム SS

*チェックサム不使用の場合は、ETX 03h までです。

応答パケット NACK		ASCII 例
n +0 (1 バイト)	NACK	15h

応答例 : 40h 02h 31h 31h 30h 32h 20h 20h 33h 15h N..N 03h SS

@STX パケット No コマンド No データ長 NACK NACK 内容 ETX チェックサム SS

*チェックサム不使用の場合は、ETX 03h までです。

NACK 応答の場合、下記の NACK 内容 (N..N) が 15h の後に入ります。

一般的なコマンドに対し	01 : コマンド異常、02 : データサイズ異常、03 : etx の位置異常、 4SSss : チェックサム異常 (SS=正しいチェックサム、ss=受信したチェックサム)
打刻開始に対し	32 : アラーム中、33 : 動作中で実行不可、34 : 刻印データなし
停止コマンドに対し	35 : 動作中ではない、または一時停止中
原点復帰コマンドに対し	36 : 原点復帰中
ピン移動要求に対して	51 : アラーム中、52 : 動作中、54 : 速度パラメータ異常
ファイル関連コマンドに対し	81 : ファイル No 異常、82 : フィールド No 異常、83 : テキスト文字サイズ異常
ファイル起動コマンドに対し	61 : 実行ファイルが存在しない、62 : ファイルマップ読込異常
その他	30 : データフォーマット異常、31 : コマンド番号異常

6. コマンド[06] ステータス要求応答パケット【PLC ← MarkinBOX】

ステータス要求応答		ASCII 例
nn +0,1 (2 バイト)	'99':アラーム中 ' 0':待機中 ' 1':打刻動作中 ' 2':一時停止中 ' 3':原点復帰中 ' 5':その他の理由で動作中	20h 31h (打刻動作中)

応答例 : 40h 02h 33h 33h 30h 36h 20h 20h 32h 20h 31h 03h SS

@STX パケット No コマンド No.06 データ長 原点復帰中 ETX チェックサム SS

*チェックサム不使用の場合は、ETX までです。

送信例（チェックサム不使用の場合）：

40h 02h 30h 31h 30h 31h 30h 37h 36h 35h 30h 35h 30h 30h 30h 30h 32h 30h 31h

開始コード パケット No.01 コマンド 01 データ長 076 打刻力 50 打刻速度 50 シリアル 0 原点復帰 0 Field 数 02 Field No.01

30h 30h 30h 33h 2Eh 30h 30h 36h 30h 30h 30h 30h 30h 32h 2Eh 35h

形式 0 標準打刻 0 文字高さ 03.0 mm 文字幅率 060% 角度 0000 度 文字ピッチ 02.5 mm

30h 30h 2Eh 31h 30h 33h 2Eh 35h 30h 35h 41h 42h 43h 44h 45h 30h 32h 30h 30h

X 軸開始位置 00.1 mm Y 軸開始位置 03.5 mm 文字数 05 バイト 打刻データ ABCDE Field No.02 形式 0 標準打刻 0

30h 33h 2Eh 30h 30h 36h 30h 30h 30h 30h 30h 32h 2Eh 35h 30h 30h 2Eh 31h

文字高さ 03.0 mm 文字幅率 060% 角度 0000 度 文字ピッチ 02.5 mm X 軸開始位置 00.1 mm

30h 37h 2Eh 30h 30h 35h 30h 30h 30h 30h 31h 03h

Y 軸開始位置 07.0 mm 文字数 05 バイト 打刻データ 00001 ETX

*チェックサム不使用の場合は、ETX 03h までです

3. エコーバック仕様

PLC からの受信データをそのままエコーバックとして返信することができます。エコーバックの有無は、環境設定 → Communication → エコー応答 から設定できます。

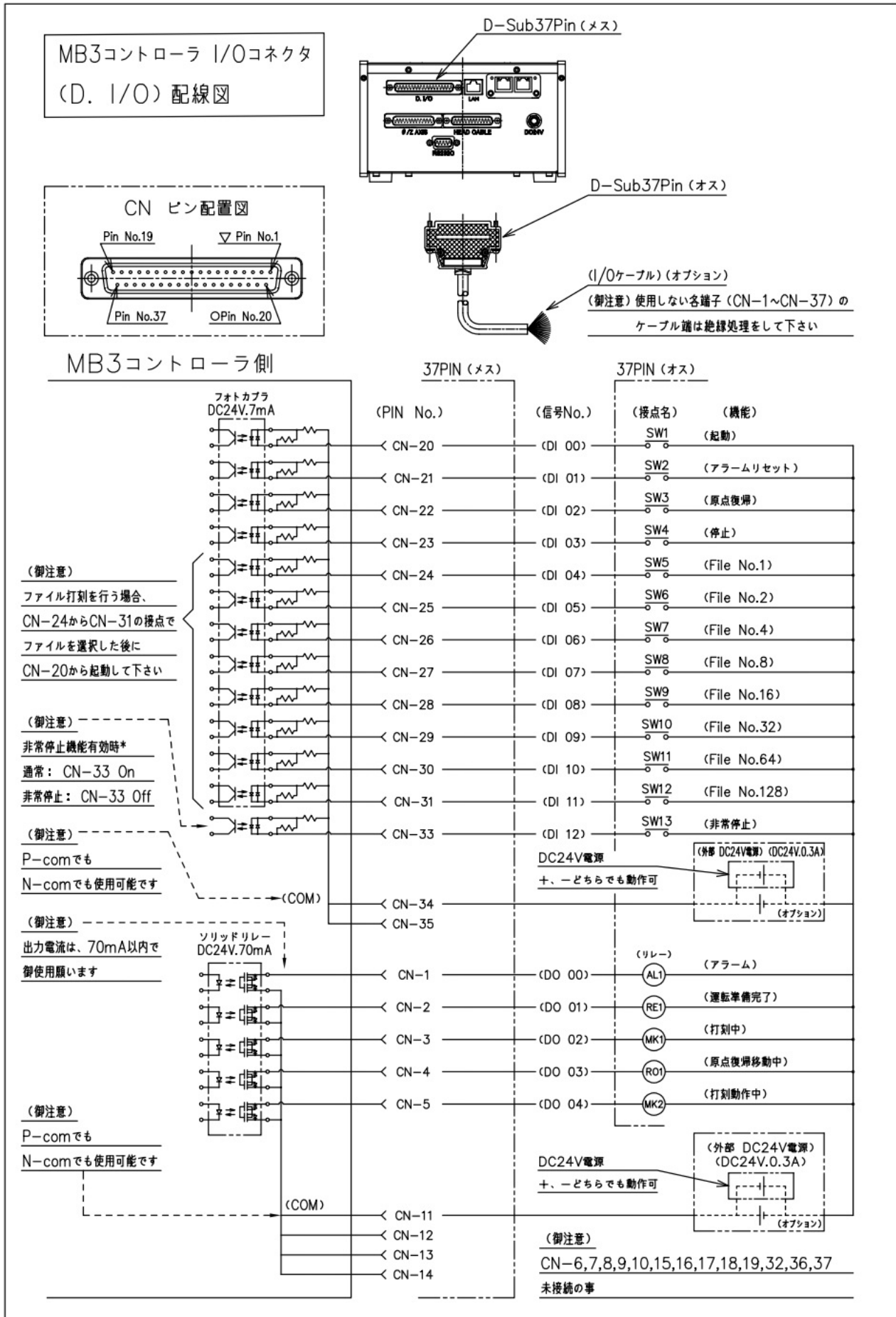


但し、MB3 コントローラが、@stx コマンドを認識した場合のみ、下記の通りエコーバックデータを返します。

なお、通信プロトコルは、前項と同じパケット方式を使用します。

PLC (送信)	MB3	PLC (受信)
コマンド 01	→	コマンド 01 ACK/NACK
コマンド 03		コマンド 03 ACK/NACK
コマンド 05		コマンド 05 返答 status
コマンド 09		コマンド 09 ACK/NACK
コマンド 11		コマンド 11 ACK/NACK

4. 接続図面



コントローラ部 D-Sub 9pin コネクタ (RS232C) 配線図

D-Sub 9pin コネクタ
(メス) ピン位置

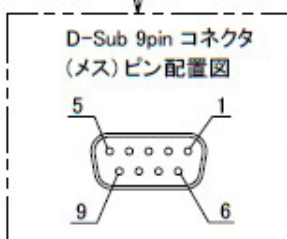
MB コントローラ側

D-Sub 9pin コネクタ
(メス) ピン位置

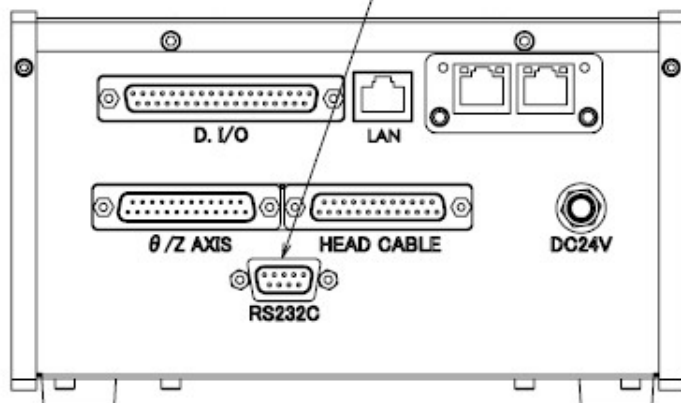
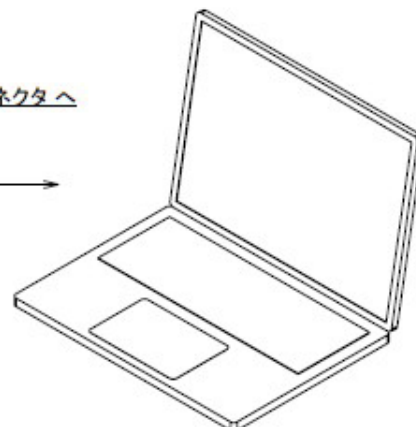
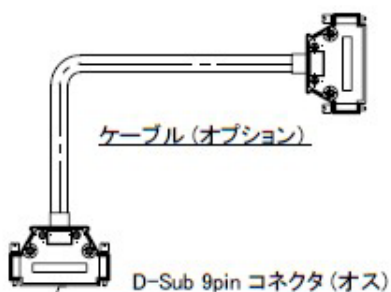
PC側

ピンNo.	信号名	信号	内容
1			
2	TXD	Transmit Data	送信データ
3	RXD	Receive Data	受信データ
4	DSR	Data Set Ready	データセットレディ
5	GND	Ground	信号グランド
6	DTR	Data Terminal Ready	データ端末レディ
7	CTS	Clear to Send	送信可
8	RTS	Request to Send	送信リクエスト
9			

ピンNo.	信号名	信号	内容
1			
2	RXD	Receive Data	受信データ
3	TXD	Transmit Data	送信データ
4	DTR	Data Terminal Ready	データ端末レディ
5	GND	Ground	信号グランド
6	DSR	Data Set Ready	データセットレディ
7	RTS	Request to Send	送信リクエスト
8	CTS	Clear to Send	送信可
9			



PC D-Sub 9pin コネクタへ



MB3 コントローラ部外観 (背面)