



拡張UART 通信プロトコル（波形の見方）について



2022年11月10日 ver 1.0



<拡張UARTについて>

拡張UARTとは、UARTを絶縁し、単線、双方向、複数台の通信を可能にした通信プロトコルです。

電源の INFO端子 と SGND/INFOG端子(※1) の2端子を使用します。

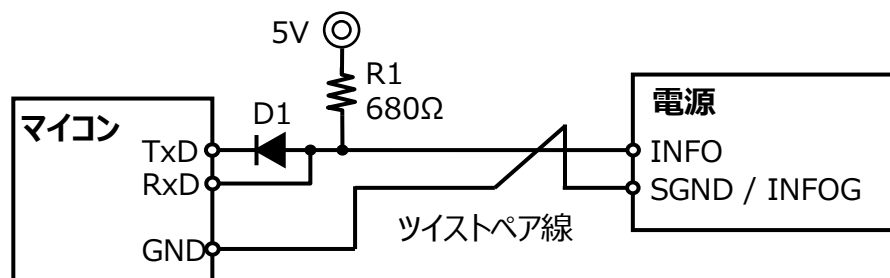
通信システムは、マスター/スレーブで構成されます。マスター1台に対し最大7台(※2)までスレーブ(電源)が接続可能です。スレーブに対してアドレス(1~7)の設定が必要となります。

※1 PCA/RBシリーズはSGND端子 AMEシリーズはINFOG端子 となります。

※2 5台以上の接続については「[拡張UART通信で5台以上接続する場合について](#)」も合わせてご覧下さい。

<工場出荷時のアドレス>

- AME / PCAシリーズ(PCA -T5仕様を除く)
アドレス設定端子(ADDR端子)に従います。
ADDR端子がオープン(未接続)の場合、**7** になります。
- RBシリーズ / PCA -T5仕様 は **7** になります。



D1 : ショットキーバリアダイオード

※3 INFO/SGND/INFOG は電源の出力と絶縁されています。

表1 通信仕様

項目	仕様
通信速度	2400 bps
フロー制御	なし
データ長	8ビット
ストップビット	1ビット
パリティ	1ビット 偶数
転送方向	LSBファースト

図1 接続例





<フレームとパケット構成について>

通信の構成は、コントローラから電源への命令(送信)パケット(5フレーム)と、電源から返信パケット(5フレーム)で構成されます。通信は必ずコントローラから開始されます。電源から通信が開始されることはありません。

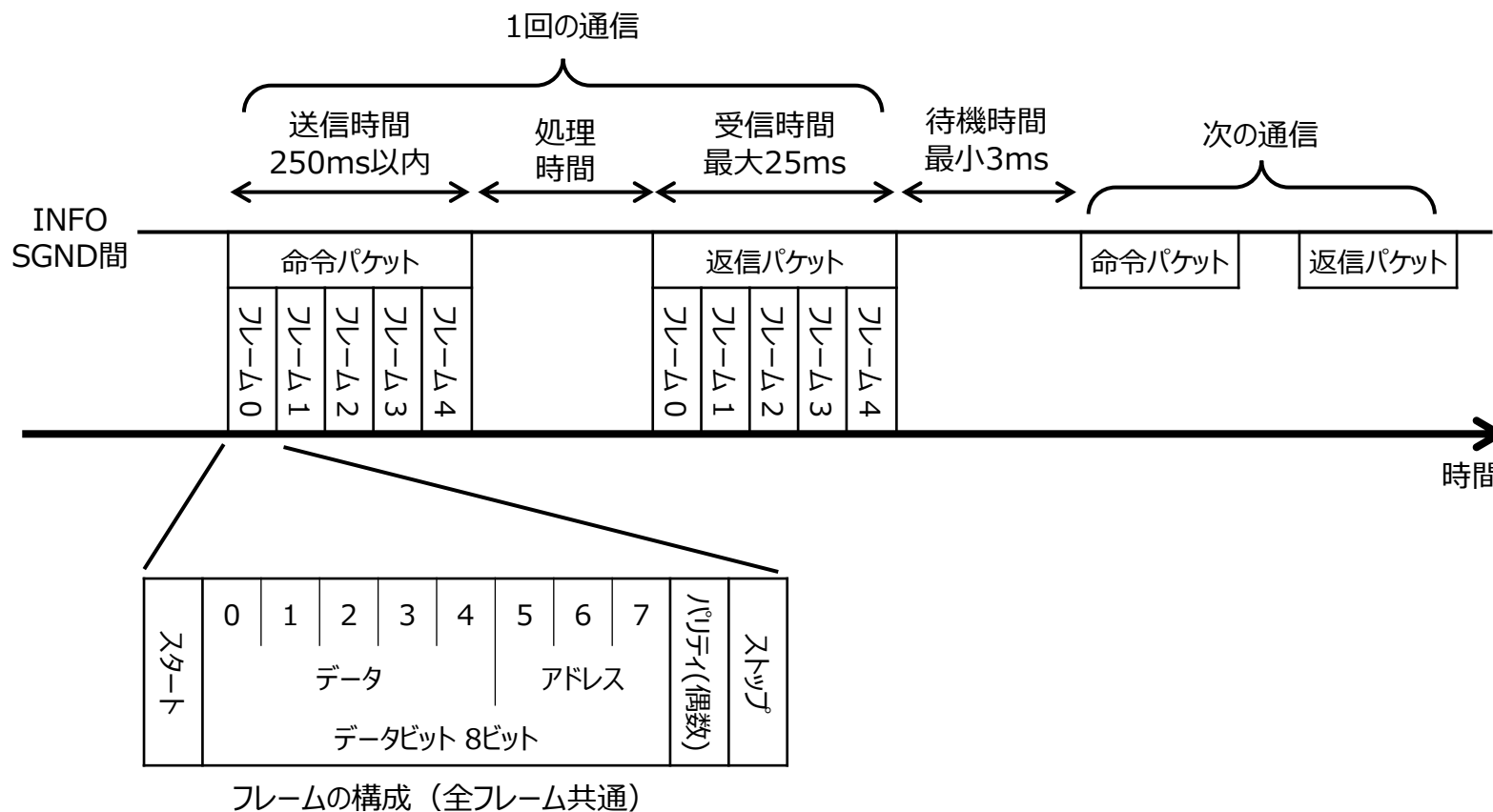


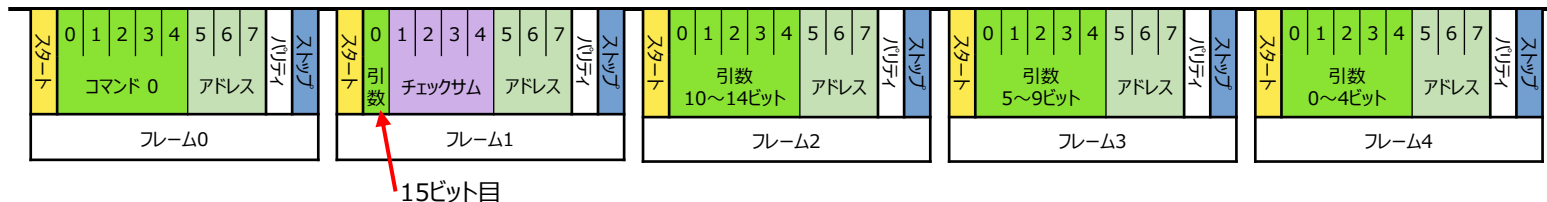
図2 フレームとパケットの構成



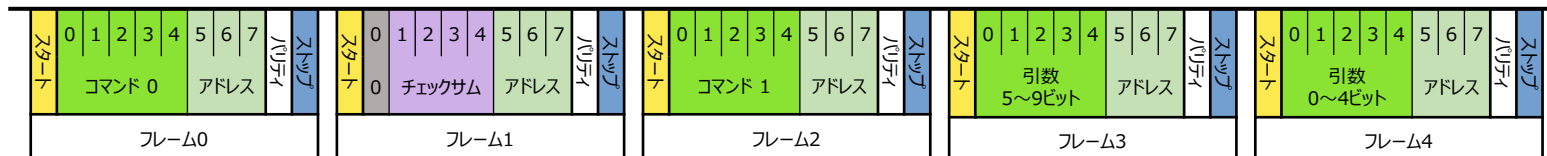
<命令パケットについて>

命令パケットには、3種類あります。

- ・5ビットコマンド 16ビットの引数を電源に送信できます。



- ・10ビットコマンド 10ビットの引数を電源に送信できます。



- ・20ビットコマンド 引数はありません。

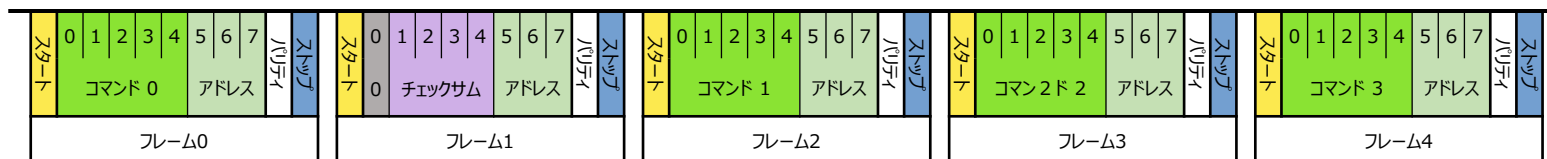


図3 命令パケット





<返信パケットについて>

返信パケットは、1種類のみです。

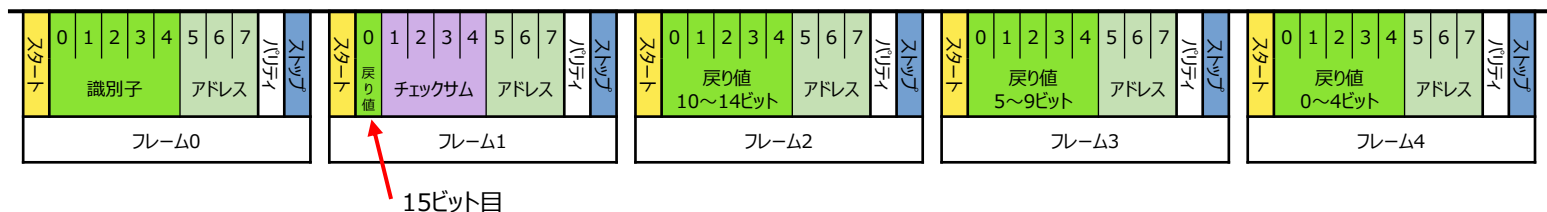


図4 返信パケット

識別子：通常は、命令パケットのフレーム0の「コマンド 0」の値です。

ソフトウェアエラー発生時は、31(11111b)になります。 戻り値はエラーコードになります。

<チェックサムの計算方法>

命令パケットと返信パケットでチェックサムの計算方法は共通です。

チェックサム = (データ0 + データ2 + データ3 + データ4)の下位4ビット になります。

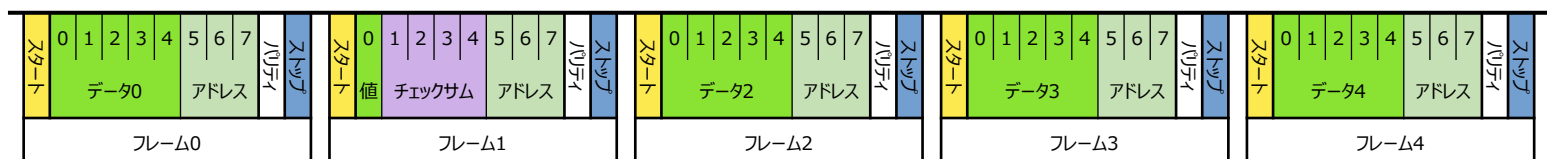


図5 チェックサムの計算





<通信波形について>

図6に示す条件で、PCAとの拡張UARTの通信波形(命令パケットと返信パケット)の例を以降に示します。

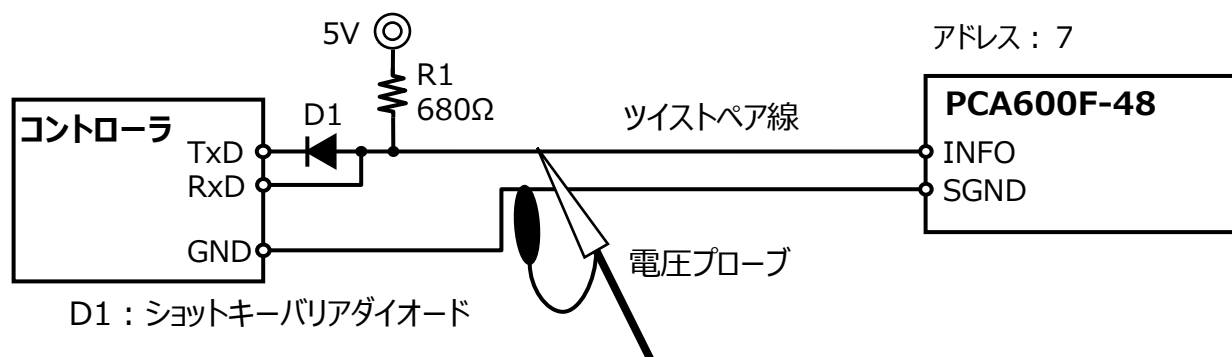


図6 通信波形測定回路と測定箇所

通信波形を解析した際の表示は、図7の通りです。

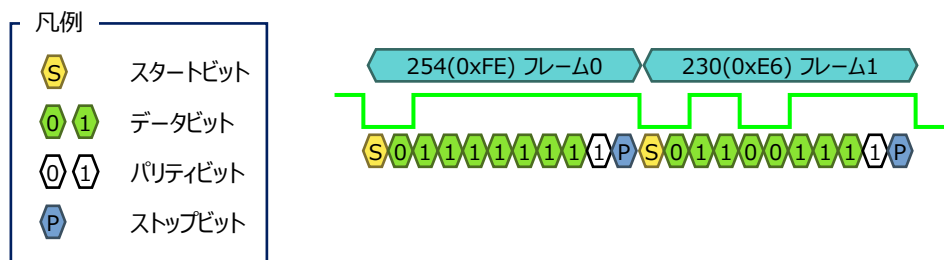


図7 通信波形解析例





<20ビットコマンドの波形>

CTL_REMOTE_OFF [1Eh] [08h] [1Ch] [01h]

時間 [ms]

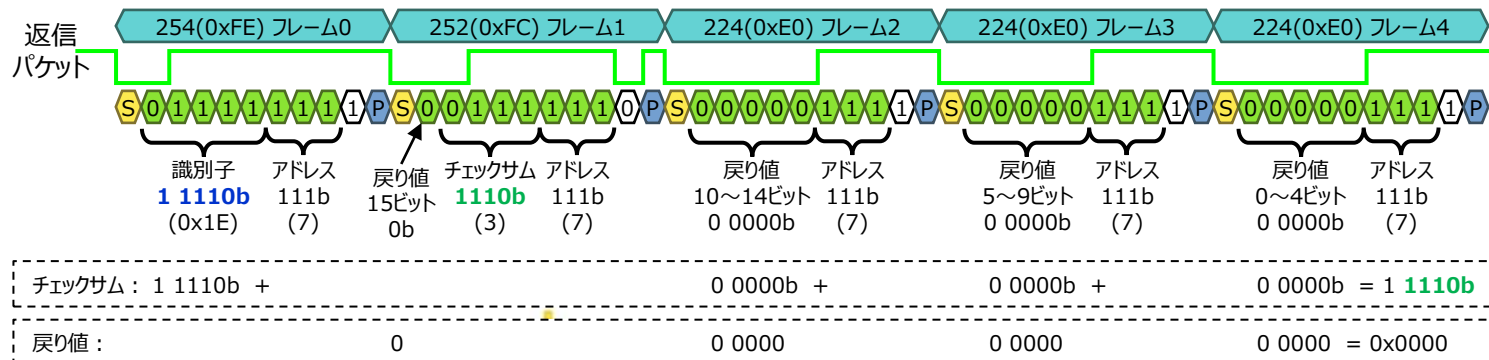
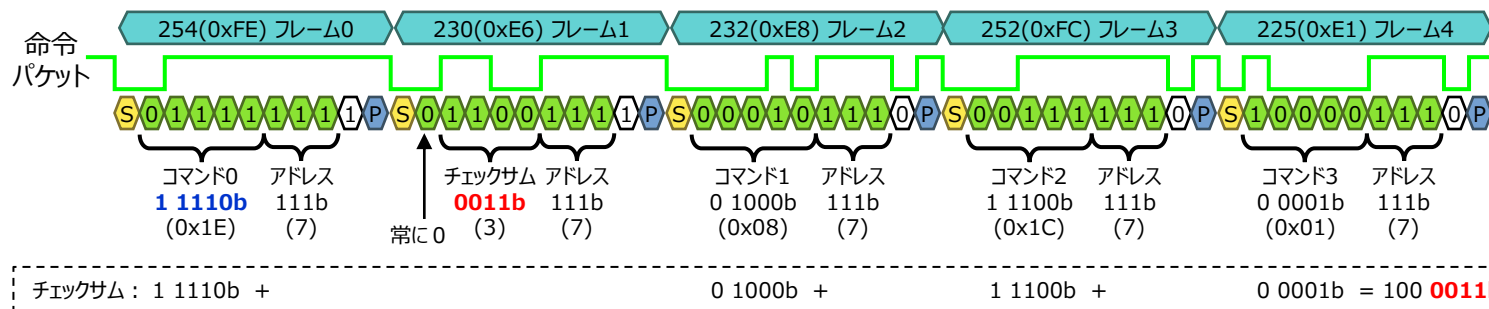
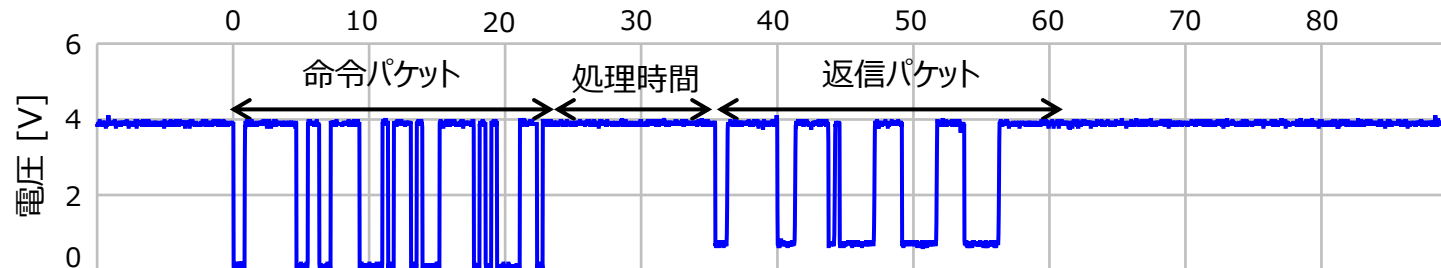


図8 20ビットコマンドの波形例



<10ビットコマンドの波形>

SET_VOUT_UPPER_LIMIT [17h] [04h] [引数] (下記例の引数は、500)

時間 [ms]

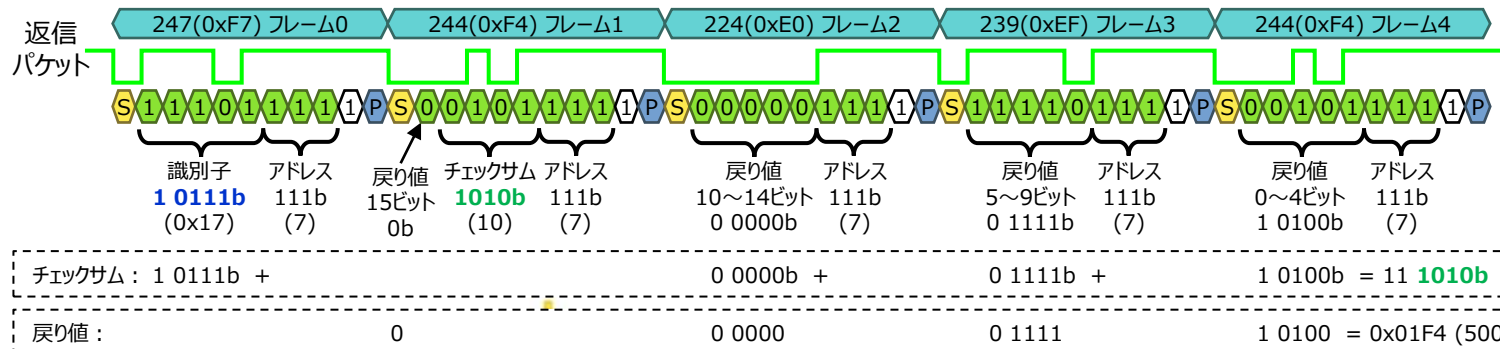
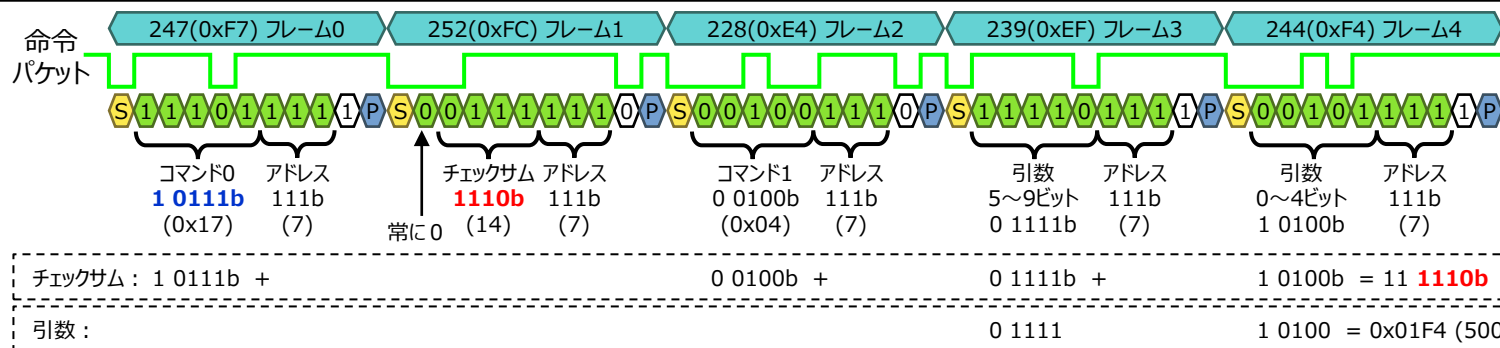
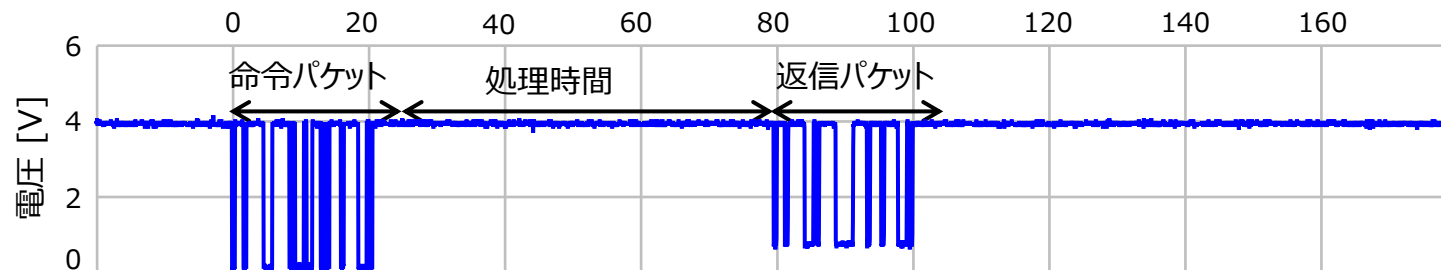


図9 10ビットコマンドの波形例



SET_VOUT [0Ah][引数] (下記例の引数は、24000)

SET_VOUT [0Ah][引数] (下記例の引数は、24000)

時間 [ms]

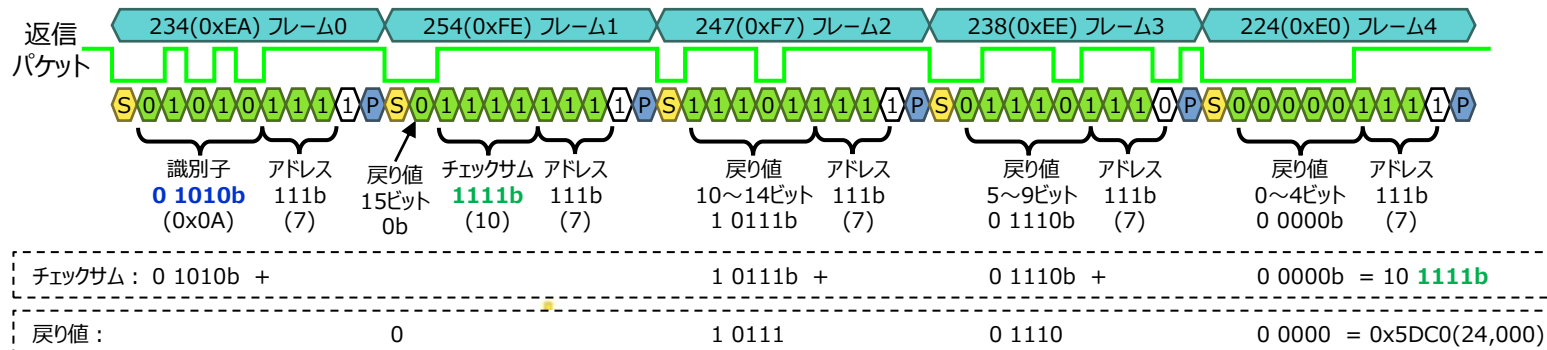


図10 5ビットコマンドの波形例



＜ソフトウェアエラー発生時の波形＞

SET_AUX_VOUT [17h] [10h] [引数] (引数：0として、設定可能範囲外のエラーを発生させた例) 時間 [ms]

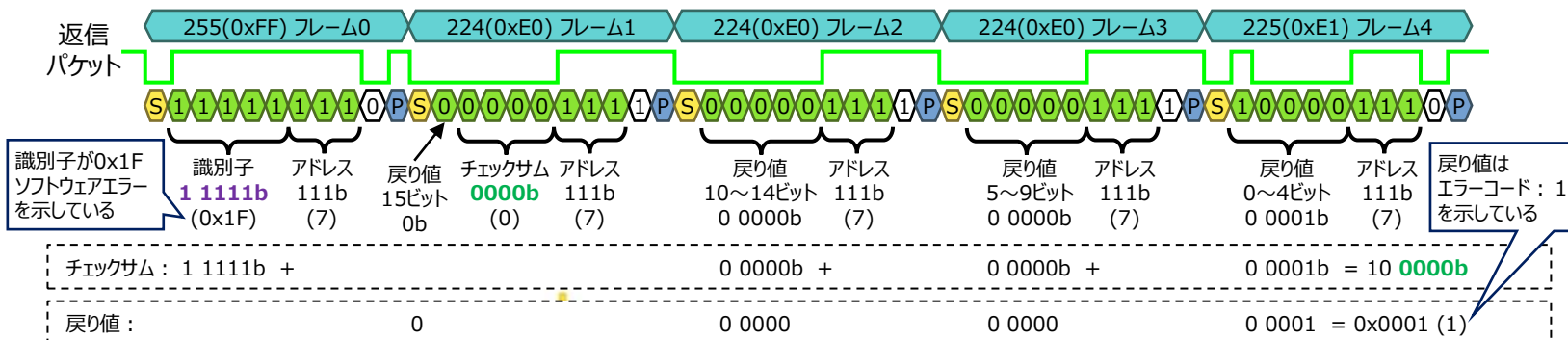
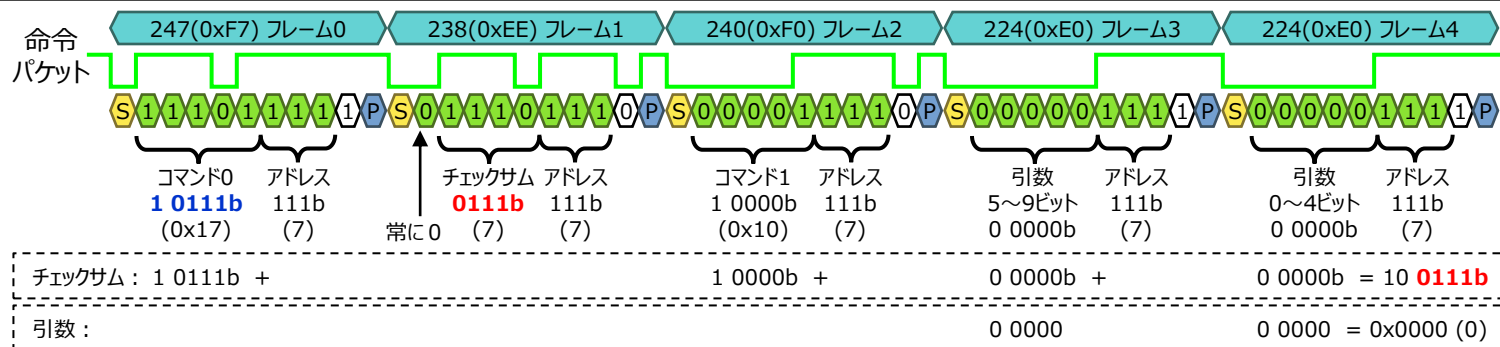
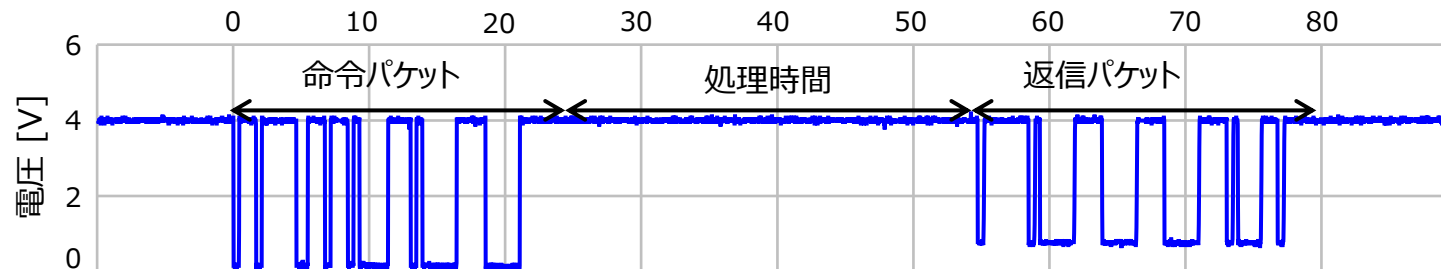


図11 ソフトウェアエラー発生時の波形例



<通信波形のLowレベルについて>

電源から出力されるLowレベル信号は、最大1[V]となります。

使用されるコントローラのHigh/Lowレベル電圧や閾値電圧によっては、正しく通信できない場合がありますのでご注意ください。

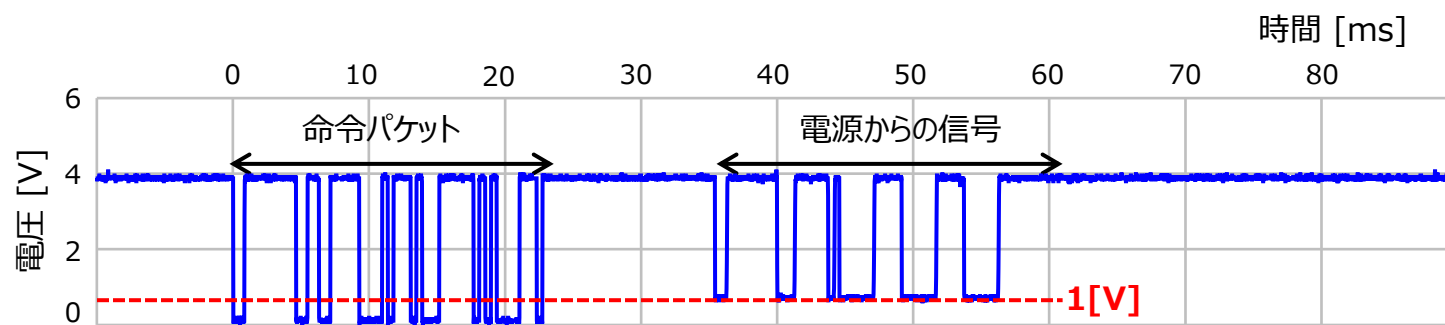


図12 通信波形例

表2 PCA通信端子電気特性

項目		仕様		
		最小	最大	単位
信号出力	Highレベル出力電圧	open（出力しません）		
	Highレベル出力電流	open（出力しません）		
	Lowレベル出力電圧	-	1.0	V
	Lowレベル出力電流	-	-12.0	mA

項目		仕様		
		最小	最大	単位
信号入力	Highレベル入力電圧	2.5	-	V
	Highレベル入力電流	1.0	-	mA
	Lowレベル入力電圧	-	0.8	V
	Lowレベル入力電流	-	0.5	mA





注意

本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、製品の仕様変更および改良などのために予告なく変更することがあります。最新版はコーセルのホームページをご確認ください。

本資料の内容につきましては、正確さを期するために万全の注意を払っておりますが、本資料中の誤記や情報の抜け、あるいは、情報の使用に起因する間接障害を含むいかなる損害に対しても、弊社は責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。





技術お問い合わせ専用ホットライン

■フリーダイヤル： 0120-52-8151

営業時間9：00～12：00／13：00～17：00（土曜・日曜・祝日・当社休日を除く）

お問い合わせは「コーセル サポート」で検索

コーセル サポート





COSEL

profile of COSEL CO., LTD.

『 顧客起点のニーズを捉え、高付加価値製品とサービスの実現を図る 』



COSEL CO., LTD.