

RPU-10 技術資料： RS485 通信機能について

1. 概要

本資料は双葉電子工業（株）製ロボットプロセッシングユニット RPU-10 の RS485 通信機能を利用して、コマンド方式サーボを制御するための補足説明資料です。

RPU-10 およびコマンド方式サーボの詳細については、各製品の取扱説明書をご参照ください。

通常 RPU-10 を使用してコマンド方式サーボを制御する場合は、RPU-10 に付属のソフトウェア “Motion Editor RPU-10” を使用しますが、RPU-10 の RS232C へ専用のヘッダーを付加したコマンド方式サーボ用のパケットを送信することで、PC などから RPU-10 を経由してサーボと通信することができます。

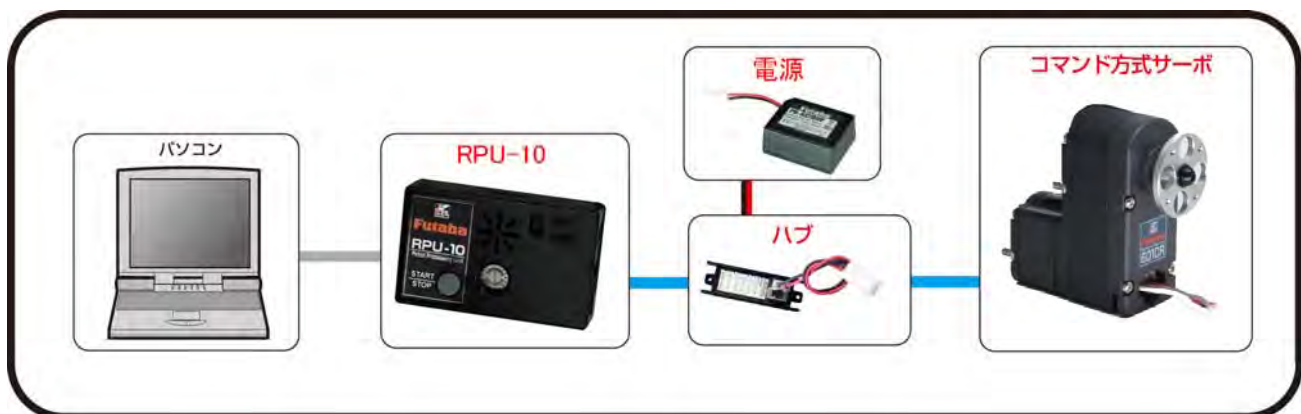


Fig. 1.1 システム構成図

2. 通信設定と注意

RPU-10 を接続する RS232C の通信設定は次のようになります。

Table 2.1 通信設定

ビット/秒	: 115,200
データビット	: 8
パリティ	: なし
ストップビット	: 1
フロー制御	: なし

本資料の手法により RPU-10 を RS232C-RS485 変換器のように用いることができますが、実際には PC からのコマンドを RPU-10 が一旦読み込んでから RS485 に変換・送信するという処理をしますので、次の制限があります。

- **送受信可能なパケットのサイズは 127Byte 以下**

多数のサーボを制御するロングパケットなどで、RPU-10_Header から Packet for Servo のチェックサムまでの合計がこの制限を越えてしまう場合は、1 回のデータ長が 127 バイト以下に納まるよう分割して送信するなどの工夫が必要となります。

- **USB-RS485 変換器 RSC-U485 などを使用した場合と比べて、通信が遅くなる**

純粋な変換器と比較して、サーボとの通信に要する時間が長くなる場合があります。

- **PC~RPU 間、および RPU~サーボ間の通信速度は 115.2kbps のみ**

注意

RPU-10 を介してサーボの通信速度設定を変更されると、RPU-10 経由ではそのサーボと通信できなくなります。 通信速度の再変更には、RSC-U485 等通信速度を変更可能な RS485 通信機器が必要となりますのでご注意ください。

なお市販の USB-RS232C 変換器などを使用される場合は、機器の仕様により通信が遅くなったり、通信ができなくなったりする可能性があります。

USB 経由でコマンド方式サーボと通信・制御される場合は、USB-RS485 変換器 RSC-U485 のご使用を推奨します。



Fig. 2.1 USB-RS485 変換器 RSC-U485

3. パケットの書式

RPU-10 を介して RS485 通信を行う場合、パケットに専用のヘッダーとフッターを付加します。付加される内容は、サーボへの送信のみを行う場合と、サーボからのリターンパケットを要求する場合とで異なります。

またパケットの書式が以下の内容と異なる場合、あるいは送信されるデータの内容が不適当であった場合、RPU-10 が誤動作する可能性がありますのでご注意ください。

● 送信のみの場合

パケットの書式は次のようになります。

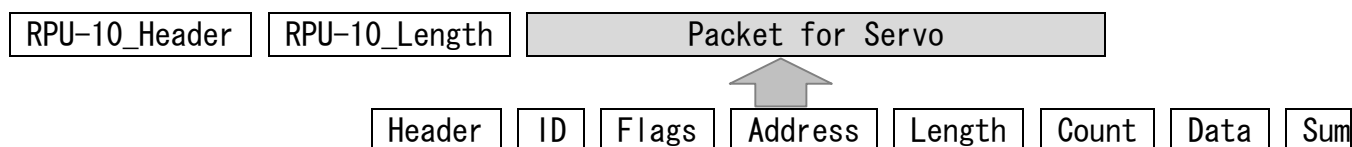


Fig. 3.1 送信のみのパケットの書式

RPU-10_Header

RPU-10 に、RS485 通信用パケットであることを示すためのデータです。送信のみの場合は、53H に設定します。

RPU-10_Length

RPU-10 を通過するサーボ用パケットのデータの長さを表します。この後に続くパケットのデータ長を設定します。

Packet for Servo

RPU-10 を通過してサーボへ送信されるパケットです。パケットの書式については各サーボの取扱説明書をご参照ください。

例 1) ID=1 のサーボをトルク ON します。

RPU-10 Header	RPU-10 Length	Header	ID	Flg	Adr	Len	Cnt	Dat	Sum
53	09	FA AF	01	00	24	01	01	01	24

例 2) ID=1 のサーボを 90.0 度(384H)に、5 秒(01F4H)で動かします。

RPU-10 Header	RPU-10 Length	Header	ID	Flg	Adr	Len	Cnt	Dat	Sum
53	0C	FA AF	01	00	1E	04	01	84 03 F4	01 24

● リターンパケットを要求する場合

パケットの書式は次のようになります。



Fig. 3.2 リターンパケット要求時のパケットの書式

RPU-10_Header

RPU-10 に、RS485 通信用パケットであることを示すためのデータです。
リターンパケットを要求する場合は、54H に設定します。

RPU-10_Length

RPU-10 を通過するサーボ用パケットのデータの長さを表します。
この後に続くパケットのデータ長と、フッター（1 バイト）の和を設定します。

Packet for Servo

RPU-10 を通過してサーボへ送信されるパケットです。
パケットの書式については各サーボの取扱説明書をご参照ください。

RPU-10_Footer

RPU-10 を介して取得されるリターンパケットの長さを表します。
リターンパケットのヘッダーからチェックサムまでのバイト数を設定します。

例 3) ID=1 のサーボのメモリーマップ No.42(2AH)から No.43(2BH)の値をリターンさせます。

RPU-10 Header	RPU-10 Length	Header	ID	Flg	Adr	Len	Cnt	Sum	RPU-10 Footer
54	09	FA AF	01	0F	2A	02	00	26	0A

● リターンパケット

RPU-10 を介して取得されるリターンパケットの書式は、サーボから直接送信されるデータと全く同じです。詳細は各サーボの取扱説明書をご参照下さい。

なおサーボから送信されたパケットを RPU-10 で変換して送信するため、RSC-U485 などを用いる場合に比べて返信に時間がかかる可能性がありますのでご注意ください。