

RS232C概要

測定値をデジタルで他の機器に送信する場合に使用します。デジタル処理を行っている測定器においては、デジタルとして得られた測定データを直接送信するため、アナログ出力のように DA コンバータの変換誤差が発生しません。線路におけるノイズについてはアナログ出力に比べほとんど受けません。ただし、ノイズレベルが高い場合は誤動作を起こします。

RS232C は米国の EIA(アメリカ電子工業会)が 1969 年に定めたシリアルインターフェースの規格で、1 対 1 の機器接続に対応しモデム、パソコン周辺装置の入出力インターフェースとして広く使われてきました。近年、パソコンでは USB に取って代わられていますが、各部仕様が修正され性能が向上し、ハードウェアおよびソフトウェア両面で簡単かつ安価に実現できるため、いろいろな機器で使用され続けています。ただし、近年は機器の電源電圧が低くなってきているため、信号の出力スイング幅が低くなり、従来の規格にあった機器との間で誤動作が発生するため注意が必要です。

1) 不平衡伝送

ドライバの出力信号線は 1 本であり、共通のグランド線を使用しているため耐ノイズ性が高くありません。

2) 伝送路のターミネート

信号の反射を防ぐ終端抵抗(ターミネート)はありません。

3) ポイントツーポイント

基本的に 1 対 1 の 伝送用の規格です。

4) 最大ケーブル長 15m、最大データ速度 20K ビット/秒

実際の通信速度、最大ケーブル長などは使用されるドライバ/レシーバ、ケーブルの性能によって決まります。

5) コネクタ D-sub 25 ピンおよび 9 ピンが一般的ですが端子でも使用可能です。

[主な電氣的仕様]

項目	EIA232 規格	近年の例 (MAX3381/V _B =2.7V)
ドライバ出力ロジックレベル(負荷 3K~7KΩ時)	+15V > 0h > +5V -5V > 0l > -15V	±4V
ドライバ出力電圧(開放時)	V _o < 25V	
ドライバ出力インピーダンス(電源断時)	R _o > 300Ω	
出力回路電流(短絡時)	I _o < 0.5A	±60mA
ドライバスルーレート(立ち上がり特性)	dV/dt < 30V/μS	(250kbps/3k/1000p)
レシーバ入力インピーダンス	7KΩ > R _{in} > 3 KΩ	5 KΩ
レシーバ入力電圧	±15V(ドライバに同じ)	
入力開放時のレシーバ出力	マーク(“1”)	
+3V 入力時のレシーバ出力	スペース(“0”)	
-3V 入力時のレシーバ出力	マーク(“1”)	
ロジック(“0”) = スペース = 制御 ON	+15V~+5V	1.5V 以上
ノイズマージン(雑音余裕度)	+5V~+3V	+4V~+1.2V
過渡領域	+3V~-3V	+1.2V~-1.2V
ノイズマージン	-3V~-5V	-1.2V~-4V
ロジック(“1”) = マーク = 制御 OFF	-5V~-15V	-1.5V 以下

参照 電気系(通信／通信分類 | 通信ライン方式 | 同期方式 | 信号内容-RS232C/コネクタ | 接続 | ケーブル長と通信速度)