

도움이 되는 계장지식

MS TODAY 2014년



RS-232/485 규격

RS-232/EIA-232

컴퓨터 및 인텔리전트한 계측/제어기기의 많은 수는 [(EIA)-232(-C)*] 또는 [EIA/(TIA)-232(-E)*]라고 불리는 시리얼 인터페이스를 갖추고 있습니다.

[RS-232-C]는 데이터단말/모뎀간의 인터페이스 규격으로써 데이터/제어신호의 기능/회로특성, 25핀 커넥터의 핀 분할/구조를 EIA규정한 것으로 지금은 길이만이 아닌 정전용량 2,500pF, 전송속도 20kbps이내를 조건으로 하는 규격입니다.

DOS/V 컴퓨터(IBM PC/AT호환성)은 이 규격의 서브셋인 9핀 인터페이스를 표준장비하고 이것도 RS-232(-C)(9핀)라고 불리고 있습니다. 계측/제어기기의 많은 수가 갖추고 있는 인터페이스는 이 규격에 준거하고 있습니다.

개정된 규격은 현재 [ANSI/EIA/TIA-232-E-91]*으로 되어 있지만 서브셋에는 개정의 영향은 거의 없고 처음 기술한 것처럼 각종 이름으로 통용되고 있습니다.

규격상의 전송속도는 20kbps이하이지만 [RS-232, 115.2kbps]이라는 제품도 세상에 존재합니다. 그러나 케이블사양이나 전송계 각 부분의 타이밍 오차 저장등의 주의가 필요합니다.

RS-232는 데이터단말/모뎀간 접속용의 규격이지만, 컴퓨터와의 직접연결을 위해서 데이터 단말측에는 RS-232의 모뎀측 인터페이스를 설치하는 경우도 있습니다. 또한, 데이터단말의 모뎀접속용 인터페이스들을 인텔링케이블/크로스 케이블/Null 모뎀의 특수한 접속케이블에 의해 직접연결하는 것도 자주 실행되고 있습니다. 이 경우, 케이블에 의한 제어신호들의 접속관계가 다르기 때문에 전송제어소프트와의 조화에 주의가 필요합니다.

각종 고속시리얼 인터페이스가 출현하고 있는 현상에서의 이 규격은 기술적으로 퇴색되고 있습니다. 그러나 그 보급상황으로부터 보면 표준인터페이스로서의 지위는 당분간 우위에 있다고 봅니다.

RS-485/EIA-485

리모트 I/O나 PLC등의 계측/제어기기의 디지털체인(멀티드롭) 접속에 예전부터 [RS-485] 또는 [EIA-485]라고 불리는 규격이 많이 사용되고 있습니다. 또한, 각종 필드네트워크규격의 물리층에도 본격적으로 채용되고 있습니다.

이 규격은 EIA가 규정한 다음과 같은 인터페이스 신호송수신회로용의 규격입니다.

- 최대 32대까지의 멀티포인트 접속
- 통신속도 최고 10Mbps(케이블길이에 의존)
- 선 최장 1.2km
- 차동식 송수신회로를 1대 또는 2대(1:N전송일때만)의 선으로 접속해 양단을 케이블특성 임피던스에 가까운 저항으로 종단.

계측/제어기기에서는 접지단위차나 노이즈에 대한 대책으로는 RS-485송수신회로와 기기메인회로의 사이를 절연하는 것이 자주 실행되고 있습니다.

접속된 송수신회로가 전부 비송신/하이 임피던스상태가 되어 기간에 있어서 라인전압은 종단저항에 의해 0V가 됩니다. 수신회로의 한계가 0V가 되기 때문에 RS-485수신 IC의 근소한 히스테리시스에서는 노이즈영향을 소거하지 못하고 수신회로출력 데이터가 불안정하게 변화하는 경우가 있습니다.

이 같은 불안정동작을 회피하기 위해 종단저항부에 바이어스 인가회로를 설치해 라인전압을 0V로 없애거나, RS-485수신 IC의 직전에 한계값을 시프트시키는 회로를 설치하는 것이 넓게 실행되고 있습니다. 그러나, 방법이 일률적이지 않기 때문에 복수의 메이커의 기기가 동일라인에 접속된 경우에는 조합기기의 송수신특성/라인저항/종단저항/바이어스 인가회로등의 조화로 안정된 동작이 보증되는 것을 확인할 필요가 있습니다. ■

*) EIA (Electronic Industries Association) : 미국기계공업회

*) RS (Recommended Standards) : 권장규격

*) TIA (Telecommunications Industry Association) : 미국전기통신공업회

*) ANSI (American National Standards Institute) : 미국규격협회