

PC통신의 하드웨어와 소프트웨어

연재 목 차

- PC 통신의 개요 및 기술동향
 - I. PC통신의 개요
 - II. PC통신의 기술동향
- PC통신 하드웨어와 소프트웨어
 - I. PC통신 하드웨어
 - II. PC통신 소프트웨어
- PC통신 S/W 기능분석
 - I. PC통신 S/W별 기능
 - II. PC통신 S/W별 특성
 - III. PC통신 S/W별 기능의 비교분석
- PC통신상에서 한글처리
 - I. 한글코드 표준화
 - II. 한글코드별 특성
 - III. PC통신 S/W 한글문제

I. PC통신 하드웨어

PC가 통신 능력을 갖기 위해서는 두가지 중요한 하드웨어가 필요한데, 하나는 PC가 직렬통신을 할 수 있게 해주는 RS-232C 케이블이며, 다른 하나는 자동다이얼과 자동응답기능을 갖는 모뎀이다.

1. RS-232C

가. 개요

컴퓨터에 가지각색의 외부기기를 접속해서 사용하는 기회가 증가하고 외부와의 정보교환을 가능하게 하는 것이 요구됨에 따라 거의 모든 컴퓨터에서는 주변장치 접속용의 입출력포트가 설계돼 있는데, 그중의 하나가 Serial Interface의 표준장비처럼 되어 있는 RS 232C이다.

RS-232C는 1969년 미국의 EIA(Electric Industries Association)에 의해 정해진 표준 인터페이스로 이것의 정의는 “직렬 2진 데이터의 교환을 하는 데이터터미널장비(DTE)와 데이터통신장비(DCE) 간의 인터페이스의 제반사항을 규정하는 것”이라고 하고 있다.

여기서 RS는 Recommended Standard의 약자이고, 232는 특정규격의 식별번호이며, C는 버전을 의미한다.

RS-232C는 직렬전송을 위한 규격인데, 병렬전송에서는 8비트가 동시에 8개의 데이터선을 통해 전송되는 반면, 직렬전송은 한번에 한 비트씩 전송된다.

CCITT에서는 RS-232C와 유사한 규격을 V.24라는 이름의 권고안으로 채택하였으며, ISO에서도 RS-232C와 호환성이 있는 ISO 2110를 채택하였다.

나. 구성 내용

- 1) 전기신호의 특성 즉, 논리 0과 1의 전압을 정의.
- 2) 인터페이스의 기계적인 특성으로 커넥터의 크기등을 정의.
- 3) 전송회로에 있어 사용되는 전기신호의 기능을 정의하고 이름을 붙인다.
- 4) 특별한 통신시스템의 구성을 위한 표준 인터페이스로 모뎀과 터미널을 연결하는 여러가지 변형을 정의.

다. 각 핀의 기능

RS-232C에서 사용하는 커넥터는 DB-25커넥터라고 불리우며, 25개 핀 중에서 21개에 대해서만 이름과 기능이 정의되어 있다.

이중 PC통신에서 사용되는 것은 9개의 핀이므로 이들의 이름과 기능을 알아보면 다음과 같다(단 RS-232C 핀의 이름과 기능은 모두 DIE 입장에서 설명되고 있다는 점을 유의해야 한다).

1) Transmit Data(TD, 2번 핀)

이 핀의 신호는 PC에서 모뎀이나 프린터로 송신된다. 직렬포트는 데이터가 송신되지 않을 경우 이 회로를 마크상태(논리 1, 스톱 비트)로 유지한다.

2) Receive Data(RD, 3번 핀)

모뎀이나 프린터에서 PC의 직렬포트로 송신된다. 데이터가 송신되지 않을 경우 마크상태를 유지한다.

3) Request to Send(RTS, 4번 핀)

2번 핀에 데이터를 송신할 수 있도록 clear이라는 것을 요구하는 신호를 모뎀이나 프린터로 보내기 위해 사용된다. 이 신호는 PC에서 모뎀 또는 직렬프린터로 전송되는 데이터를 제어하기 위해 CTS 신호와 같이 사용된다. 동기 통신에서는 RTS와 CTS를 이용하여 모뎀간의 데이터 흐름을 제어한다.

4) Clear to Send(CTS, 5번 핀)

모뎀이나 직렬프린터가 데이터를 수신할 준비가 되었다는 것을 PC에 알리기 위해 사용된다. 이 회로가 OFF(마이너스 전압, 논리 1)이면 수신할 준비가 되어있지 않는 것을 PC에 알린다.

5) Data Set Ready(DSR, 6번 핀)

이 회로가 ON(논리 0)이면 모뎀이 올바르게 전화회선에 접속되어 있고 또한 데이터 통신모드에 있다는 것을 PC에 알린다. 자동다이얼모뎀에서는 호스트 컴퓨터를 성공적으로 호출한 후 이 신호를 PC에 보낸다.

6) Signal Ground(SG, 7번 핀)

이 회로는 통신에 사용되는 다른 모든 회로의 신호에 대한 기준레벨을 제공해 준다.

7) Carrier Detect(CD, 8번 핀)

원격 모뎀으로부터 올바른 반송신호가 수신되고 있을 경우 모뎀은 이 회로를 통해서 PC에 ON신호를 보낸다. 이 신호는 모뎀 앞면에 있는 CD표시등을 점등한다.

8) Data Terminal Ready(DTR, 20번 핀)

PC는 모뎀과 교신할 준비가 되었을 경우 이 회로를 ON한다.

9) Ring Indicator(RI, 22번 핀)

전화 링 신호를 나타내기 위해 자동응답모뎀에 의해 사용된다. 이 회로에서는 링 신호 동안에는 ON이 되고 링과 링 사이에는 OFF가 된다.

라. RS-232C의 전송방식

두 대의 컴퓨터가 상호 교신을 하기 위해서는 미리 규정된 약속을 지켜야 하듯이 RS-232C를 이용한 비동기식 전송에 있어서는 아래와 같은 사항이 일치하지 않으면 통신이 되지 않는다.

1) 통신 속도

직렬전송시 송신측과 수신측의 전송속도를 일치시키는 일이다. 통신 속도는 매초당 데이터를 전송할 수 있는 양을 나타내며 bps로 표시한다.

2) 스톱비트

데이터의 시작과 끝을 알리는 스타트와 스톱 비트를 사용하고 있다. 전송을 시작할 경우 논리 1을 내보내고 8비트를 전송한 후 스톱비트를 전송한다. 스타트비트는 고정되어 있어 사용자가 조정할 필요가 없지만 스톱비트는 1과 1.5, 2비트중 하나를 선택한다.

3) 패리티(Parity)

이것은 데이터를 전송할 때 데이터에 패리티 비트를 추가하여 외적인 방해에 의해 오류가 발생했을 경우 오류를 검출하기 위해 사용한다. 종류로는 짹수 및 홀수 방식이 있고, 사용하지 않는 경우도 있다.

패리티 비트는 데이터 길이가 7인 경우에 8번째 비트를 패리티 비트로 이용한다. 그런데, 2바이트 한글은 8비트 모두를 사용해야 하기 때문에 패리티를 사용할 경우에는 한글을 전송할 수 없다. 따라서 패리티가 고정되어 있는 장비에서는 한글 전송에 문제가 있다.

4) 데이터 길이

하나의 데이터를 전송하는데 필요한 데이터 길이 즉, 비트 수를 말하는데, 보통 7과 8비트가 있다. 2바이트 한글 전송에서는 데이터 길이를 8로 설정해야 한다.

2 모 뎅

가. 개 요

모뎀(MODEM)이란 말은 변조(MODulation)와 복조(DEModulation)의 합성어로 변복조기라고도 한다. 즉, 송신측의 모뎀은 PC의 직렬 인터페이스 포트(RS-232C)에서 나오는 디지털신호를 전화선에 알맞는 아날로그신호로 바꾸어 주고(변조), 수신측의 모뎀은 전화선을 통하여 받은 아나로그신호를 디지털신호로 바꾸어(복조) PC의 직렬 인터페이스 포트로 보낸다.

모뎀은 디지털 기기인 PC와 아나로그 기기인 전화시스템간의 최종 링크이며, PC끼리의 연결방식을 제외하고는 모든 데이터통신 구성에 필요하다. 모뎀이 없었으면

데이터통신이 오늘날과 같이 발달하지 못했을 것이다.

나. 모뎀의 규격

모뎀의 규격은 크게 Bell규격과 CCITT규격의 두 가지가 있다.

Bell규격에는 Bell 103, Bell 202, Bell 212가 있으며, CCITT규격에는 V.21, V.22, V.23bis가 있다(bis라는 접미어는 라틴어로 두번째라는 의미이다).

CCITT규격에는 V시리즈, X시리즈, R시리즈등 많은 시리즈가 있는데 V시리즈는 V.21, V.22와 같이 전화망을 이용한 아나로그통신 규격이며, X.25와 같은 X시리즈는 디지털통신 규격이다.

다. 모뎀의 분류

분류기준	종 류	특 성
동기방식	비동기식모뎀	중속도의 비동기식 터미널에 이용 주로 PC 통신에 이용
	동기식모뎀	- 고속전송에 주로 이용 - 대형컴퓨터의 터미널 연결에 이용
사용거리	근거리모뎀	- 30km이내의 거리에서 고속전송 가능
	장거리모뎀	- 보통의 전화선을 이용하는 모뎀
속 도	저속모뎀	- 600bps이하
	중속모뎀	- 1200~3600bps
	고속모뎀	- 4800bps 이상
사용회선	전용회선용	- 2선식 또는 4선식 전용회선을 이용하는 모뎀
	교환회선용	- 일반 전화회선을 이용하는 모뎀
외 장	외장형모뎀	- 모뎀 단독으로 상자에 들어 있는 모뎀
	내장형모뎀	- PC의 보드 형태로 슬롯에 꽂는 모뎀
전송방식	전이중모뎀	- 송수신을 동싱에 할 수 있는 모뎀
	반이중모뎀	- 송수신이 가능하지만, 어느 한 순간에는 송수신 중 하나만이 가능한 모뎀

라. 다이얼업모뎀의 기능

다이얼업 모뎀은 일반 전화와 마찬가지로 전화번호를 돌려서 상대방을 호출해야만 통신이 가능하다. 이때 상대방의 전화번호를 돌리는 기능을 호출기능이라 하며, 모뎀으로 상대방의 전화번호를 입력하면 사람이 다이얼을 돌리지 않고도 자동적으로 상대방이 호출되는 것을 자동호출이라 하며 대부분의 모뎀은 이 자동호출 기능을 가지

고 있다.

1) 반복다이얼링기능

전화번호를 지정된 횟수만큼 재 다이얼할 수 있도록 한다. 이 경우에는 그 번호가 통화중일 경우에만 실행된다.

2) 자동응답기능

다이얼업모뎀에 전화가 왔을 경우 수신측 모뎀이 내부

회로를 동작시켜 상대측과 연결을 하는 것이 자동응답기능이다.

대부분의 다이얼업모뎀에서는 자동응답기능이 있으나 이것보다 중요한 점은 자동응답/취소를 선택할 수 있는 기능이 있느냐 하는 것이다. 왜냐하면 모뎀과 일반전화를 한 회선에 같이 연결하여 사용하는 경우 자동응답을 취소할 수 없다면, 그 전화번호로 걸려오는 모든 전화는 모뎀이 먼저 받게 되므로 아주 불편하기 때문이다.

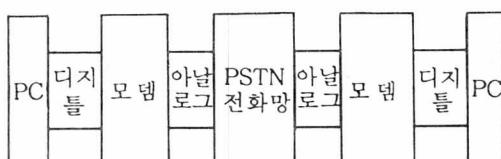
3) 자동속도조절기능

상대방 모뎀이 1200bps이고 자기 모뎀은 2400bps일 경우, 2400bps모뎀이 자동적으로 1200bps로 속도를 낮추어 통신하도록 하는 기능이다.

또 다른 기능은 1200bps이상의 고속 및 중속 모뎀에서 자기들이 최고속도로 전송을 하던 중에 전화회선의 상대가 좋지 못한 것을 감지했을 경우에는 모뎀 상호간에 속도를 낮추어 전송하는 기능이 있는데, 이것을 Fallback모드라 한다.

4) 모뎀시험기능

모뎀은 정상적으로 작동하지 않을 경우 자체적으로 시험할 수 있는 기능이 있다. 시험기능에는 지국 디지털 시험(local digital loopback), 지국 아날로그 시험(local analog loopback), 상대국 아날로그 시험(remote analog loopback), 상대국 디지털 시험(remote digital loopback)등이 있다.



〈데이터통신망에서의 모뎀〉

5) 도움말제공기능

많은 모뎀은 help 파일을 제공한다. 도움말을 얻으려면 키보드로 부터 모뎀과 대화를 하고 있을 때 HELP 또는 H를 입력하면 된다.

6) 수동다이얼기능

PC 키보드로 부터 전화번호를 수동적으로 다이얼할 수 있어야 한다.

7) 다이얼링 디렉토리기능

모뎀의 다이얼링 디렉토리에는 자주 사용하는 전화번호를 저장한다.

8) 전화번호연결기능

첫번째 전화번호가 통화중이거나 응답이 없을 때 최소한 하나의 다른 전화번호를 지정할 수 있도록 해준다.

마. 모뎀의 설치

1) 외장형모뎀의 설치

외장형모뎀을 설치하려면 전화선과 모뎀, 모뎀과 PC를 연결하면 된다. 주의할 점은 PC와 모뎀의 연결시 보통의 RS-232C 커넥터는 25개의 핀으로 되어 있는 DB-25 커넥터이지만 PC중에는 9번커넥터로 되어 있는 것이 있기 때문에 9~25핀 컨버터를 구해서 연결해야 한다.

2) 내장형모뎀의 설치

내장형모뎀은 확장슬롯에 직접 꽂히기 때문에 RS-232C 케이블이 필요없지만 주의할 점은 현재의 시스템 상태에 알맞게 모뎀을 설정해야 한다는 점이다.

여기서 설명하려는 것은 대부분의 시스템이 택하고 있는 표준방식이다.

모뎀의 매뉴얼을 읽어보면 모뎀을 세팅하는 딥스위치(DIP Switch)에 대한 설명이 나온다. 대개 10개정도의 스위치가 있는데, 그중 3~4개는 통신포트를 COM1으로 할 것인지 아니면 COM2로 할 것인지등 COM포트를 선택하는데 사용되고, 나머지 4~5개의 스위치를 모뎀의 기능을 세팅하는데 사용한다.

먼저 COM포트를 선택해야 하는데, 대개의 경우 PC에는 기본적으로 COM포트가 COM1으로 지정되어져서 직렬통신카드가 슬롯에 삽입되어 출하된다. 만약 대외상 모뎀 모두를 사용시에는 두개의 COM1이 존재하게 되어 시스템충돌로 부팅초자 안되는 경우가 있으므로 내장모뎀을 COM2로 세팅하면 된다.

3) 마우스와 함께 사용하는 경우

두개의 통신포트를 갖추고 모뎀과 마우스를 연결한다. 그러나 내장형의 경우는 앞서 말한대로 한개의 통신포트를 사용금지 시킨후 사용한다(통상모뎀 : COM1, 마우스 : COM2).

4) 마우스와 전화선의 연결

모뎀의 뒤에는 두개의 접속단자(PHONE, LINE)가 나와 있는데, 전화선은 LINE에 전화기는 PHONE에 연결하면 된다.

기획연재 ②/PC통신 하드웨어와 소프트웨어

5) 통신포트를 확인하는 방법

전원을 켜면 BIOS가 시스템의 구성상태를 화면에 표시한다(286급이상). 그리고 PCTOOLS나 NORTON UTILITY의 System Information 명령어 또는 기타 유틸리티를 사용하면 현재 본체의 사용가능한 통신포트 수를 확인할 수 있다.

II. PC통신 소프트웨어

1. PC통신 S/W의 기본기능

가. 통신 파라미터 설정

통신패키지의 가장 중요한 역할은 통신연결을 설정하는 것이다. 즉, 통신 파라미터를 다른 한쪽의 통신매체와 일치시키고, 한번 설정된 연결을 감시하고 또한 연결을 끊는 일이다. 이러한 파라미터는 통신을 성공적으로 하기 위해 필수적이며, 사용자는 통신패키지를 선택할 경우 통신패키지가 이러한 파라미터를 제공하는지를 확인하여야 한다.

나. 통신파라미터 디버깅

한번 설정된 파라미터를 변경시킬 수 있어야 하며, 통신패키지는 수신된 문자의 보관이나 특수 열람과 같은 디버깅 도구를 제공한다.

다. 파라미터 저장

통신 파라미터를 한번 설정하여 사용하고 나중에 사용할 것을 고려하여 저장하는 기능을 한다.

라. 통신 연결

대부분의 PC가 전화에 의해 다른 컴퓨터와 연결될 수 있도록 통신패키지가 전화하는 언어를 이해하도록 되어 있다.

dialing 소프트웨어는 전화언어의 상세한 점을 생략하므로 통신 연결을 쉽게 만들며, 사용자는 단지 프로그램에 전화번호만을 입력하면 된다. 일부 통신패키지는 사용자가 전화번호 대신 이름만을 기억하도록 전화번호부(telephone directory)를 가진다.

2 PC통신 S/W의 부가기능

가. 모뎀 제어기능

발·착신모드 스위치 기능, 다이얼링 디렉토리 기능, 디

스크 디렉토리의 리스트 기능, 자동다이얼링 기능, 전화 접속의 절단기능, 수동 및 자동다이얼모뎀 지원기능, 중속모뎀 지원기능등을 수행한다.

나. 데이터 조작기능

라인 피트 제어, blank라인의 확장, 문자 filter, 데이터 압축, 데이터의 암호화, 대소문자의 변환, 템스페이스의 변환등의 기능을 한다.

다. script언어 내장

이것은 간단한 통신용 프로그래밍 언어로 사용하기에 쉽게 되어 있어 사용자가 이 언어를 사용하여 자동적인 절차를 프로그램할 수 있어 반복작업을 수행할 수 있도록 해준다.

라. 백그라운드 작업(background operation)

파일전송을 하고 있는 동안에 동시에 다른 작업을 할 수 있도록 해준다.

마. 파일관리

파일목록의 검색 및 파일명 변경, 파일 복사등이 가능하도록 기능한다.

바. 텍스트 에디터(text editor)

scripts 파일과 텍스트 파일을 생성하고 편집하는데 사용한다.

사. 화면 분할

화면을 분할하여 수신되는 문자를 한 윈도우에 디스플레이 하고 송신되는 문자를 다른 윈도우에 디스플레이하여 준다.

아. 원격전송

원격지 사용자가 call을 걸어 컴퓨터를 조작할 수 있는 기능으로 시간대가 다르거나 정상근무시간 외의 파일전송이 가능하다.

자. 에러 처리

에러가 발생하기 전에 사용자에게 경고를 하여 예방조치를 취할 수 있도록 하거나 또는 에러가 발생했을 경우 명확하고 이해하기 쉬운 에러 메세지를 나타낸다.

차. 기억된 패스워드의 보안

패스워드를 화면에 나타나지 않도록 한다.

카. 이 외에도 외부 파일 조작기능, 시간조정기능, 오퍼레이팅 시스템으로의 복귀기능등 다양한 기능들이 있다.