

02 정보통신 시스템의 구성

정보통신 시스템

- 한 개체(사람 또는 사물)와 다른 개체(사람 또는 사물) 간에 정보를 교신하기 위해 여러 구성요소를 유기적으로 결합한 시스템



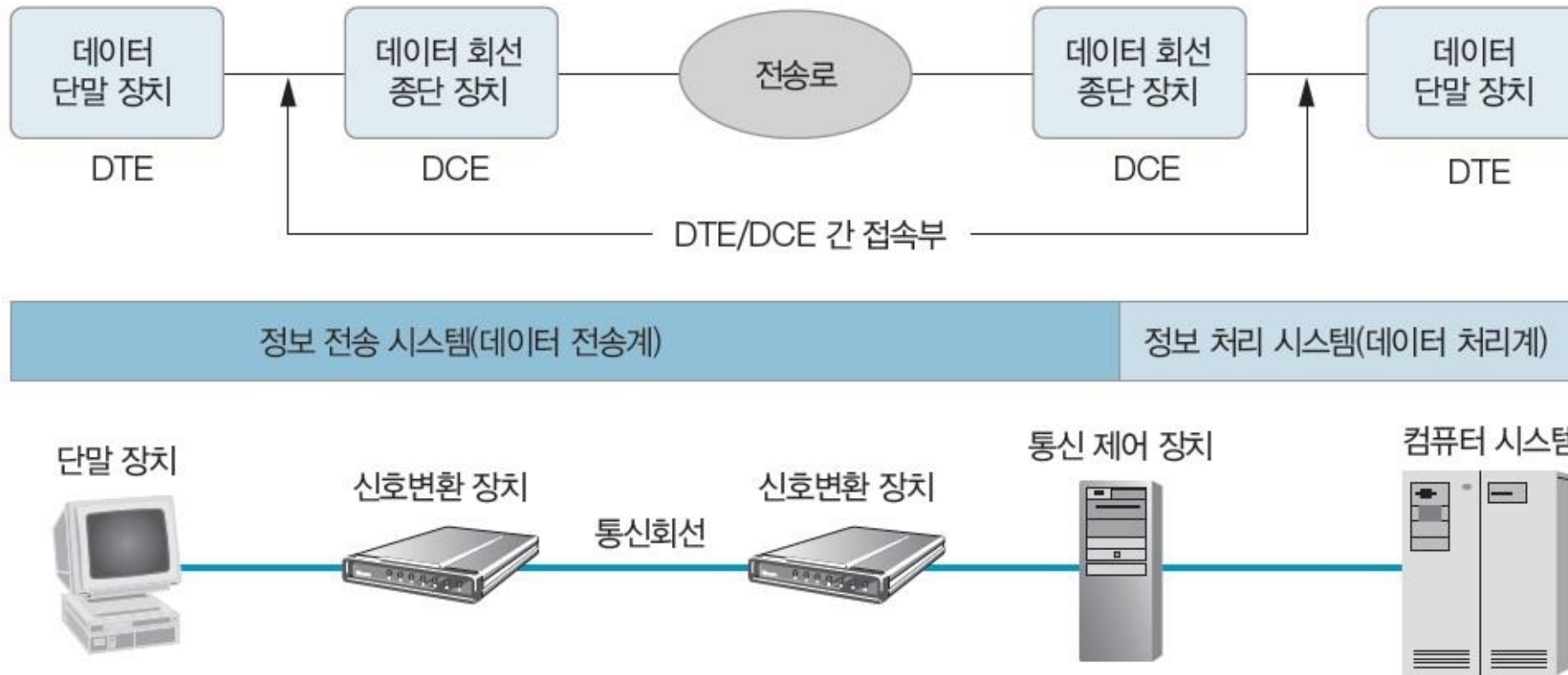
정보통신 시스템의 구성 요소

- 정보 전송 시스템 : 데이터를 전송하는 역할
- 정보 처리 시스템 : 데이터를 가공 및 처리하여 보관하는 역할



정보통신 시스템의 구성도

- DTE : 디지털 데이터를 입출력하는 데 사용하는 장치
- DCE : DTE를 네트워크에 연결시켜주는 데이터 회선 종단 장치



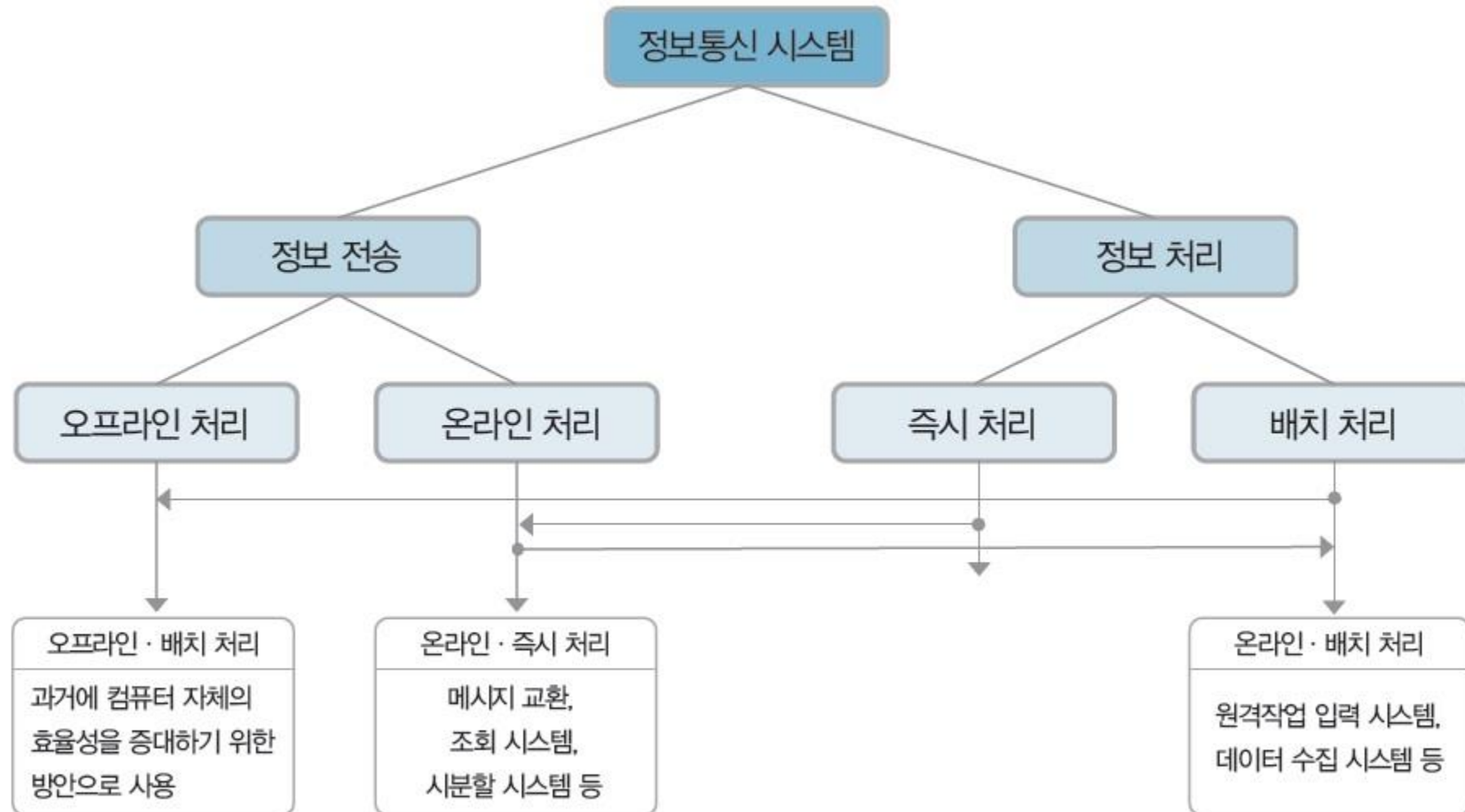
정보통신 시스템의 기능별 분류

구성요소			기능
정보 전송 시스템: 정보 전달 (데이터 전송계)	통신 시스템	단말 장치	정보의 입력과 수신
		신호변환 장치	변조와 복조(예 모뎀)
		통신회선	변환된 신호의 이동 통로나 통신망
		통신 제어 장치	컴퓨터와 모뎀 사이에 위치하여 송수신되는 데이터를 처리하기 좋은 형식으로 변환
정보 처리 시스템: 정보 가공, 처리, 보관(데이터 처리계)	컴퓨터 시스템	중앙 처리 장치	컴퓨터에서 입력되는 데이터를 가공, 처리, 축적, 수정, 변경, 추가
		기억 장치와 입출력 장치	컴퓨터에서 데이터를 저장하는 저장 장치와 입출력 장치로 구성

정보통신 시스템의 구조별 분류

- 정보 전송 시스템 : 정보 전송 하드웨어, 정보 전송 소프트웨어
- 정보 처리 시스템 : 정보 처리 하드웨어, 정보 처리 소프트웨어

정보통신 시스템의 유형별 분류



단말 장치(DTE)의 개념

- 디지털 데이터를 입출력하는 데 사용하는 장치
- 단말기, 단말, 터미널이라고도 함



단말 장치의 구성과 기능

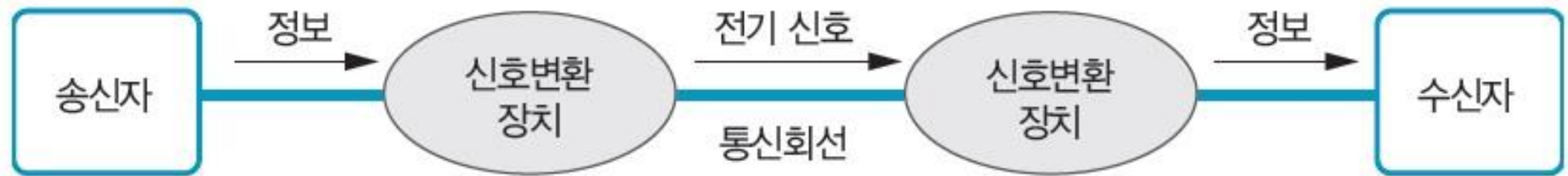
구성	기능
입출력 제어부	외부에서 정보를 받아들이고, 정보통신 시스템에서 처리한 결과를 외부로 출력하며, 입출력할 때 필요한 제어를 수행
송수신 제어부	데이터를 송수신하며, 전송 제어 문자를 검사하여 단말 장치가 필요한 동작을 수행할 수 있도록 함
오류 제어부	오류를 검출하고 복구
공통 제어부	단말 장치를 종합적(입출력 제어, 오류 제어, 송수신 제어 등)으로 제어

단말 장치

분류 기준	종류	기능
일반적 분류	단말 장치	• 통신회선을 이용하여 컴퓨터와 주로 접속하는 단말 장치
	범용 단말 장치	• 프린터 등을 조합한 단순 범용 단말 장치 • 인쇄 장치(충격식, 비충격식, 잉크젯 방식, 레이저빔 방식 등), 표시 장치, 인식 장치(OCR, OMR 등), 카드 펀치 기록 장치, 작도 장치(플로터) 등이 해당
	전용 단말 장치	• 특수 목적으로 사용하는 단말 장치 • 회계사무용, 교육용, 의료용, 주가표시용, 호텔용, 생산 관리용, 인쇄용 등이 있음
기능에 따른 분류	입력 전용 단말 장치	• 외부에서 정보를 받아들이는 장치
	출력 전용 단말 장치	• 처리된 결과를 외부로 출력하는 장치
데이터 매체에 따른 분류	직접 입출력 단말 장치	• 사용자가 직접 데이터를 입출력하는 장치
	간접 입출력 단말 장치	• 다른 매체를 사용해 데이터를 입출력하는 장치 • 종이 테이프, 카드 리더기 등이 있음
처리 능력에 따른 분류	비지능 단말 장치	• 프로그램을 수행할 수 없는 종래의 단말 장치 • 더미 터미널(Dummy Terminal)이라고도 함
	지능 단말 장치	• 프로그램이 들어 있는 하드웨어를 내장해 자체적으로 데이터를 처리할 수 있는 단말 장치 • 인텔리전트 터미널(Intelligent Terminal)이라고도 하며 개인용 컴퓨터나 워크스테이션, 스마트폰 등에 통신 기능을 부여한 것도 여기에 속함

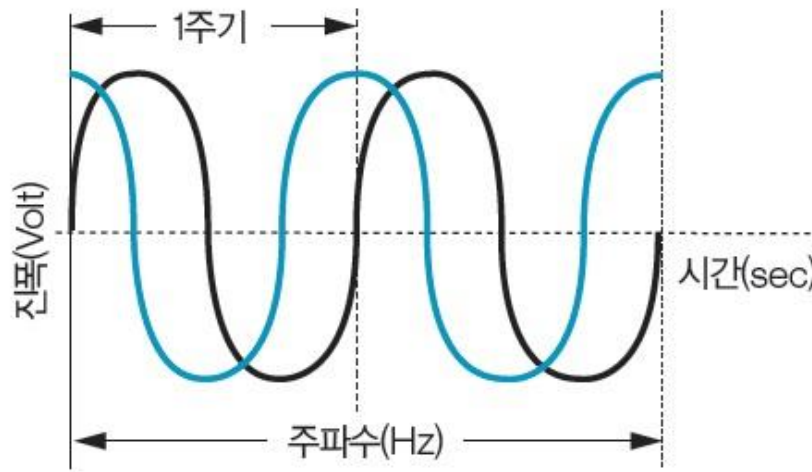
정보 전송 기술

- 생성한 정보를 변환시켜 보낸 후 다시 원상태로 복원하는 과정에 적용되는 기술

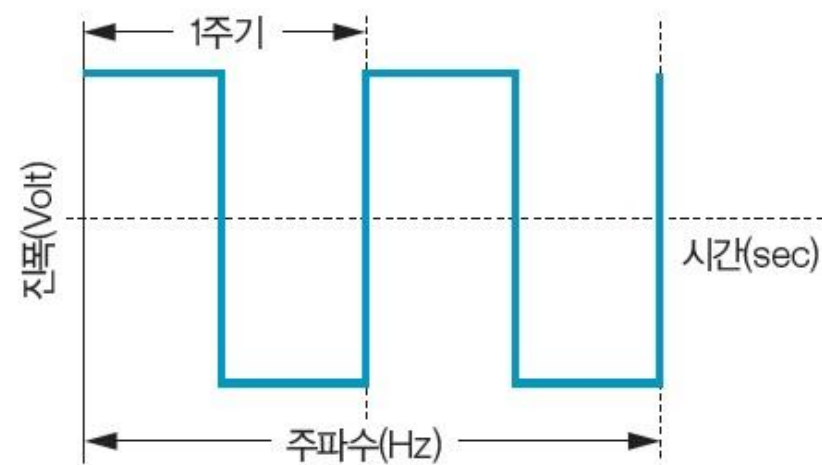


신호

- 아날로그 신호 : 전압값이 여러 개이면서 연속적으로 변하는 신호
(예) 음성, 음악, 텔레비전 영상, 그림, 사진 등
- 디지털 신호 : 미리 정해진 전압값(유한 개)만 있는 신호
(예) 단말 장치, 컴퓨터, 팩스, 텔렉스 등



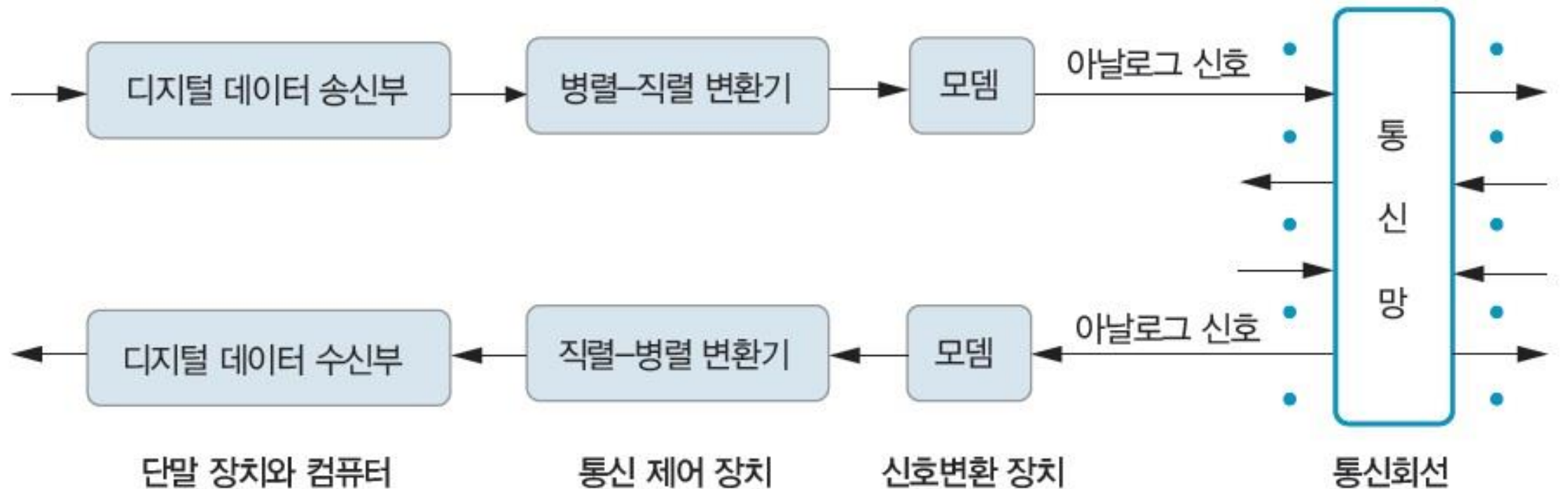
(a) 아날로그 신호



(b) 디지털 신호

신호변환 장치의 개념

- 컴퓨터에서 생성된 디지털 데이터를 아날로그 형태인 전기적 신호로 바꾸는 장치
- 변조와 복조 기능을 수행

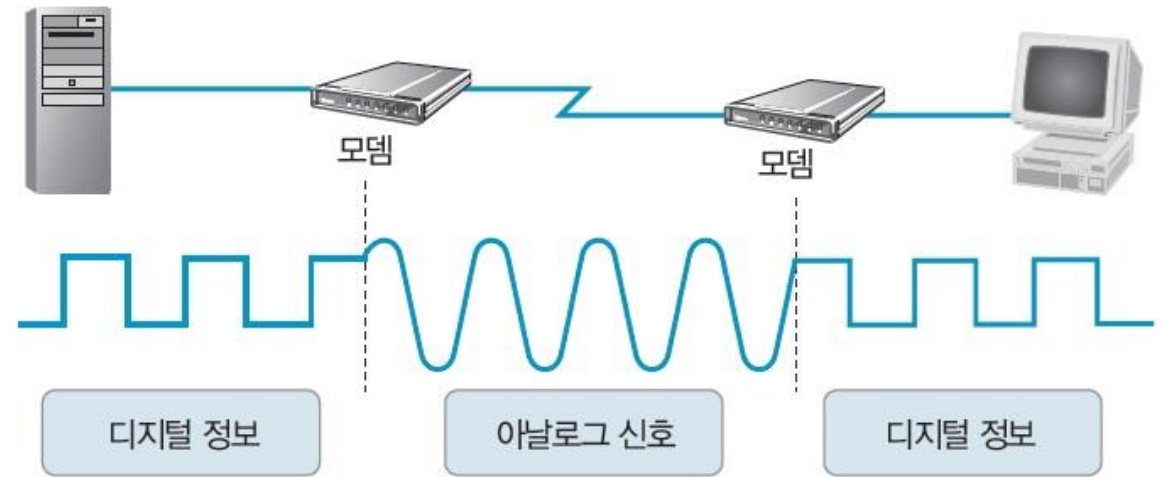


신호변환 장치의 종류

- 모뎀 : 전송회선이 아날로그인 경우 사용
- 디지털 서비스 유닛(DSU) : 디지털 회선인 경우 사용

모뎀(MODEM)

- MOfulator + DEModulator의 합성어
- 단말 장치에서 발생한 디지털 신호를 아날로그 신호로 변환(변조)하여 통신회선으로 전송
- 통신회선에서 수신한 아날로그 신호를 통신 제어 장치나 컴퓨터로 전송하기 위해 디지털 신호로 변환(복조)하는 역할 수행



모뎀의 변조 상태

송신 측			수신 측		
논리값	대응 전압	변조 주파수	논리값	대응 전압	변조 주파수
0	-12V	1,070Hz	0	-12V	2,025Hz
1	+12V	1,270Hz	1	+12V	2,225Hz

모뎀의 종류



(a) 내장형 모뎀



(b) 외장형 모뎀



(c) 노트북용 카드형 모뎀

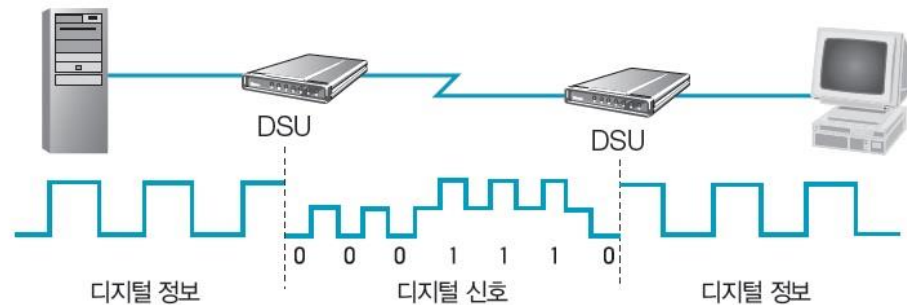
분류 기준	종류	특징
설치 장소	내장형 모뎀	컴퓨터 내부에 카드 형식으로 삽입하여 사용
	외장형 모뎀	컴퓨터 외부에 단독으로 사용
전송속도	저속 모뎀	1,200bps 이하 전송속도
	중속 모뎀	1,200~9,600bps 전송속도
	고속 모뎀	9,600bps 이상 전송속도
대역폭	음성 이하 대역	50bps 이하 전송속도
	음성 대역	대부분 9,600bps, 300~3,300bps 전송속도
	광대역	48,000bps, 96,000bps, 240,000bps 이상 전송속도
등화 방식	고정등화	등화회로의 특성이 고정
	가변등화	등화회로의 특성이 선로의 특성에 맞도록 조정 가능
동기 방식	동기식 모뎀	동기식 방식을 사용하며, 중속 이상 모뎀에서 사용
	비동기식 모뎀	비동기식 방식을 사용하며, 저속 모뎀 등에서 사용
사용 회선	전용회선 모뎀	2선식이나 4선식 전용회선을 이용
	교환회선 모뎀	다이얼-업(Dial-Up)을 이용
사용 거리	근거리 모뎀	저속부터 고속까지 전송 가능하며, 수 킬로미터 이내에서 사용
	장거리 모뎀	일반 전화선을 이용
포트수	단일 포트 모뎀	포트가 1개
	멀티 포트 모뎀	포트가 여러 개이고, 보통 고속 모뎀에 사용
변조 방식	진폭 편이 변조	진폭 편이 변조 방식을 사용하며, 구조가 간단하고 가격이 저렴함
	주파수 편이 변조	저속, 비동기식 모뎀에 주로 사용
	위상 편이 변조	중속과 고속 모뎀의 동기식 전송에 주로 사용
	진폭 위상 편이 변조	고속 모뎀 등에 사용

모뎀의 구성

- 송신부 : 데이터 부호화기, 변조기, 스크램블러, 주파수 체배기, 대역 제한 여파기, 증폭기, 변압기 등
- 수신부 : 등화기, 대역 제한 여파기, 자동 이득 조절기, 복조기, 데이터 복호화기, 디스크램블러(스크램블러의 역기능) 등

디지털 서비스 유닛 DSU, Digital Service Unit

- 디지털망에 사용하는 회선 종단 장치(DCE)
- 디지털 회선을 이용해 디지털 데이터나 신호를 먼 곳까지 안전하게 전송할 수 있도록 단극성(Unipolar) 신호를 양극성(Bipolar) 신호로 변환
- 신호 형식은 그대로 둔 채 먼 거리까지 전송할 수 있도록 신호 레벨만 높여주면 됨



통신회선

- 데이터를 전송하는 통로(데이터가 전달되는 선로)
- 통신기기 사이를 연결하는 역할
- 데이터 전송선로 또는 정보 전송매체라고도 함
- 전화선, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 마이크로파, 위성통신 등

전송선로의 종류와 특징

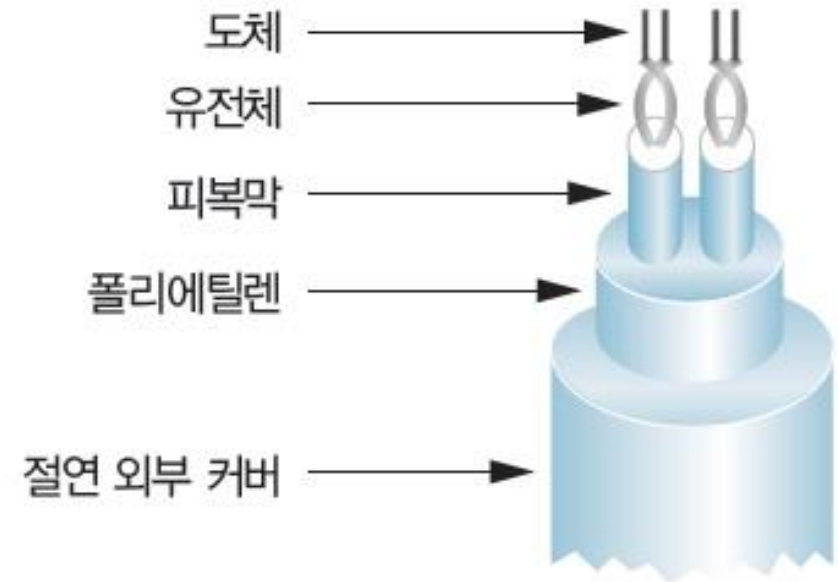
구분	기능	종류	정보 전송 수단	특징
유선선로	전화선과 동축 케이블은 정보 전송 수단이 전기이며, 광섬유 케이블은 빛임	교임선(전화선)	전기 (금속도체)	• 기후 조건(온도, 날씨 등)으로 감쇄 현상 발생 • 지형에 따라 설치할 때 장애 발생 • 가입자만 데이터를 전달할 수 있음 • 전선이 끊어질 수 있음 • 근거리 통신에 적합
		동축 케이블		
		광섬유 케이블	빛	
무선선로	무선선로는 안테나를 이용해 송수신하며 전송할 때는 안테나가 공기 등의 매체를 이용해 전자기파를 방출하고, 수신할 때는 주위 매체를 이용해 전자기파를 끌어당김	마이크로파 (위성, 지상)	전파	• 지형, 재해와 관계없이 전송 가능 • 지형, 기후에 따라 전파방법이 다름 • 수신 범위가 넓어 많은 사람에게 데이터 전달 • 주파수 대역에서 전파법 규제를 받음 • 광대역 통신에 적합
		라디오파		

전송선로의 장단점 비교

전송선로	신뢰도	전송속도(bps)	장단점	리피터(중계기) 설치 거리
전화선	부족	1,800~1,900	보편적, 실용적	2~10km
동축선	양호	~50,000	장거리 설치가 어려움	1~10km
광섬유	매우 우수	~수백만	외부 잡음이 거의 없지만 응용 기술 필요	10~100km
마이크로파	양호	~50,000	리피터 필요	10~100km
위성통신	양호	~50,000	장치 가격이 비쌘	필요 없음

꼬임선

- 구리선 두 가닥을 서로 균일하게 꼬아서 여러 다발로 묶어 보호용 피복선을 입힌 케이블
- 인접한 쌍과의 전자기 간섭 현상을 줄이려고 전선을 꼬아서 사용
- 트위스티드 페어 케이블(Twisted Pair Cable)이라고도 함



꼬임선의 종류와 기능

종류	기능
UTP	• 차폐 처리가 안 된 상태에서 서로 꼬여져 있는 케이블 • 두 선 간의 전자기 유도를 줄이기 위하여 절연 구리선이 제품 전선과 피복만으로 구성되어 있음 • 일반적인 전화용이나 근거리 통신망 케이블에 사용되며 사무실 배선용으로도 사용됨
FTP	• 차폐 처리는 되어있지 않고, 알루미늄 은박이 네 가닥의 선을 감싸고 있는 케이블 • UTP에 비해 절연 기능이 탁월하므로 공장 배선용으로 많이 사용됨
STP	• 차폐 처리된 선이 두 개씩 꼬인 상태

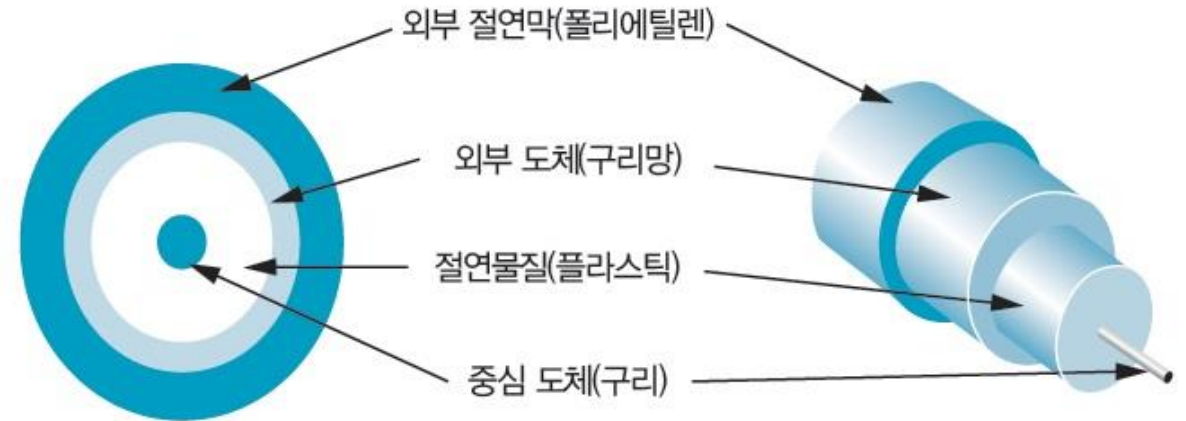
UTP의 분류

- 카테고리 별로 1~6까지 분류(숫자는 단위거리당 케이블이 꼬여 있는 수)
- 케이블이 많이 꼬여 있을수록 간섭이 줄어들어 전송률이 높아짐
- 전자기 간섭을 덜 받는 순서대로 꼬임선을 나열하면 STP, FTP, UTP 순

카테고리 분류	통신 용량
CAT 1	전화통신 전용
CAT 2	4Mbps
CAT 3	10Mbps
CAT 4	16Mbps
CAT 5	100Mbps
CAT 6	1,000Mbps(Gigabit Ethernet 지원용)

동축 케이블 Coaxial Cable

- 내부에 있는 단열 구리선과 외부 도체로 구성
- 내부 도체와 외부 도체 사이에는 절연물질이 있으며, 외부 도체는 피복으로 보호
- 표피 효과 때문에 높은 주파수에서 도선의 실효 저항이 상승하는 트위스티드 페어 케이블의 결점을 보완한 것
- 유선TV 전송, 근거리 통신망, CATV 등 고주파 신호의 광대역 전송과 장거리 전화 전송에 주로 사용



동축 케이블 Coaxial Cable

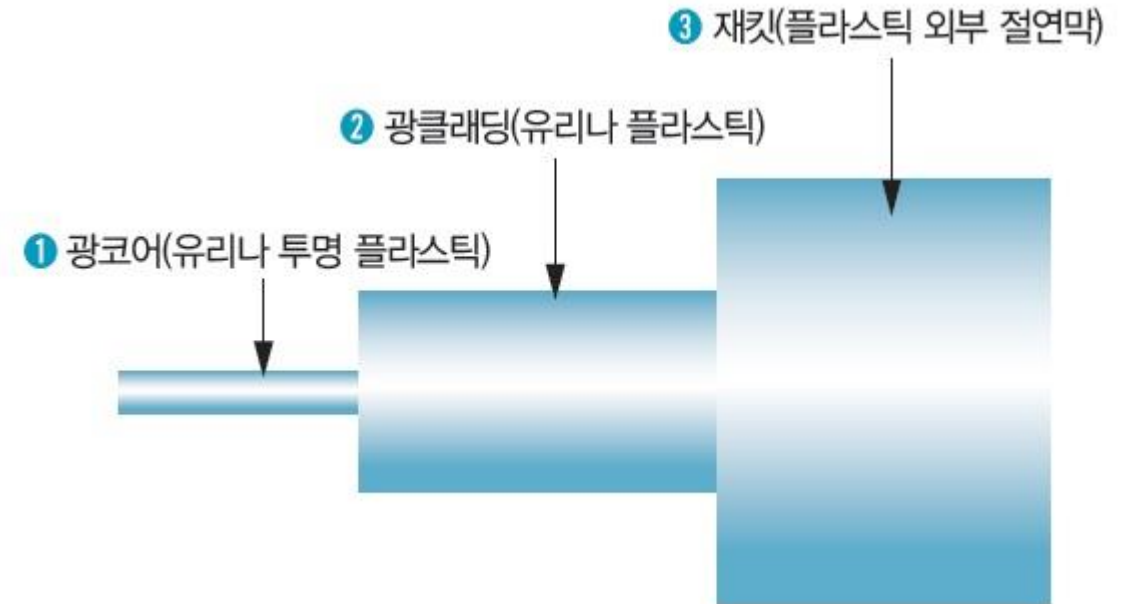
- 동축 케이블의 장점
 - 트위스티드 페어 케이블보다 잡음에 강함
 - 폭넓은 주파수 범위를 허용하므로 더 멀리까지 연결 가능
 - 고품질의 신호도 전송 가능

■ 동축 케이블의 비교

구분	기저대역 동축 케이블	광대역 동축 케이블
전송 거리	수백 m~1km	수십 km
전송속도	수십~500Mbps	수십~수백 Mbps
신호 종류	디지털	아날로그
활용 분야	근거리 통신망	CATV

광섬유 케이블 Optical Fiber Cable

- 지름의 굵기가 0.1mm 정도인 석영(유리섬유)을 케이블 안에 여러가닥 넣어서 레이저광의 전반사 현상을 이용해 데이터를 전송하는 원통형 선로



광섬유 케이블 Optical Fiber Cable

■ 광섬유 케이블의 장·점

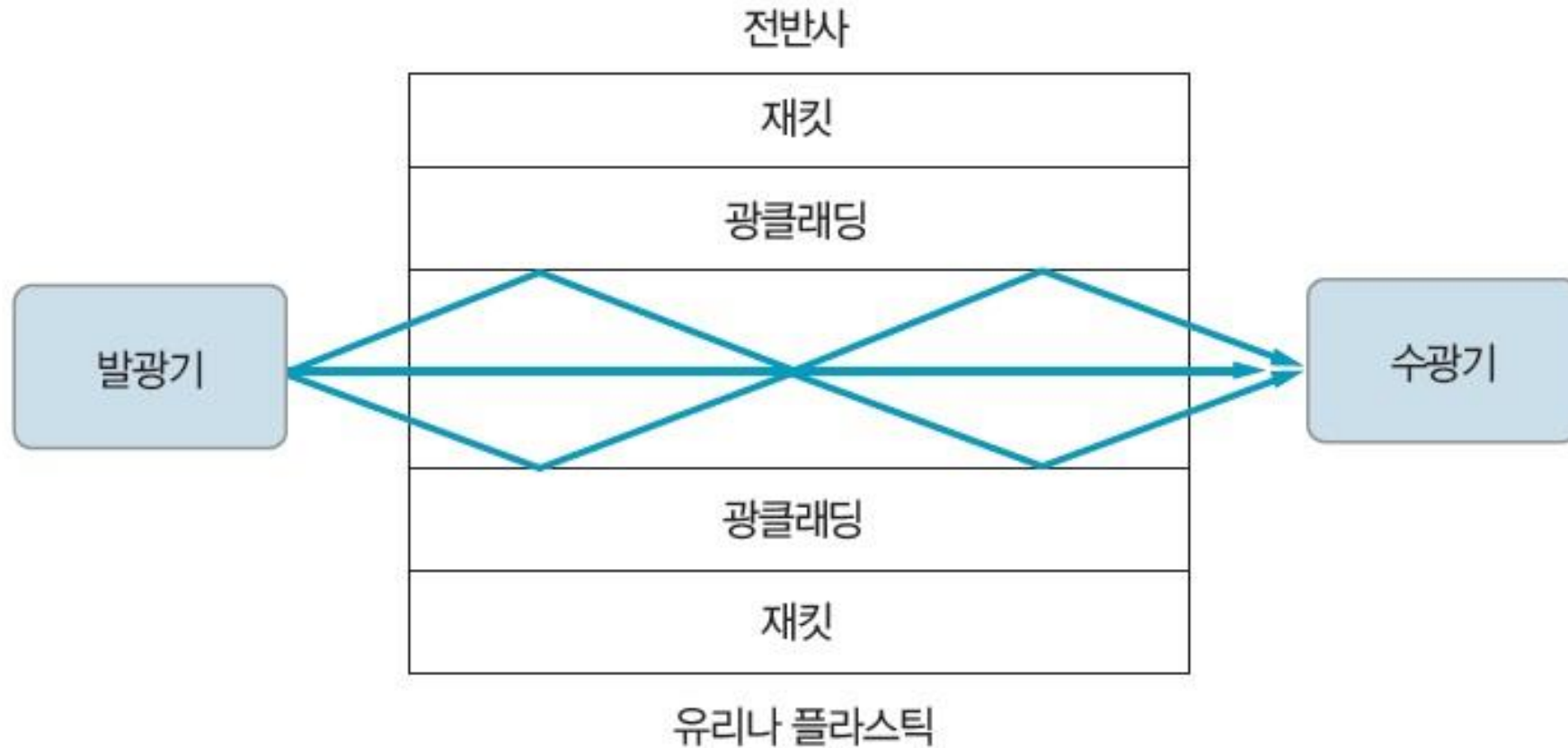
- 꼬임선, 동축 케이블에 비해 대역폭이 넓어 고속으로 전송 가능
- 감쇄 영향도 상대적으로 아주 낮음
- 외부 전자기장에 영향을 받지 않아 오류 발생률도 매우 낮음
- 케이블이 작고 가벼우며(유연성), 비유전성임

■ 단점

- 가격이 비쌈
- 탭을 이용하여 분기선을 만들기가 어려움
- 연결할 부위를 일직선으로 만들어야 해서 정교한 납땜 기술 필요

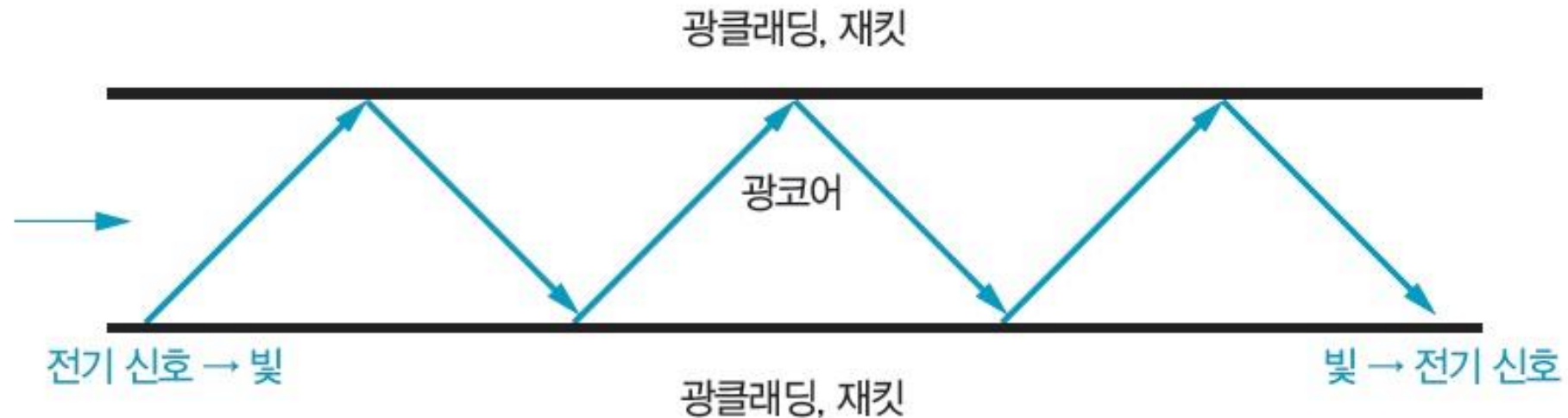
광섬유 케이블의 신호 전달

- 전반사로 빛을 전달하는 원리 이용



광섬유 케이블을 이용하여 빛을 전송하는 과정

- ① 송신 측에서 레이저 다이오드인 발광기(LD)와 발광 다이오드(LED)를 이용해 전기 신호를 광신호(빛)로 변환한 후 변환된 광신호를 광섬유 케이블로 수신 측에 전달
- ② 수신 측에서는 수광기(PD)와 애벌런치 포토 다이오드(APD) 또는 핀 광다이오드(PIN-PD)를 이용해 광신호를 전기 신호로 변환



광섬유의 장단점

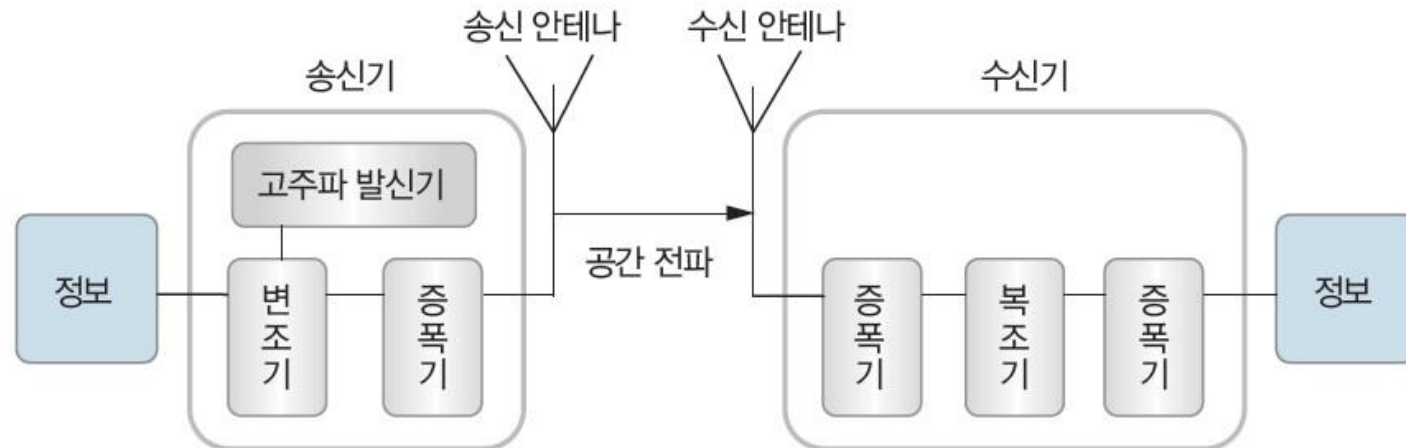
장점	단점
• 광대역성 및 고속 정보 전송 • 저손실성과 비간섭성 • 보안성 및 무누화 • 높은 경제성과 소형 경량화	• 접속 어려움 • 충격에 약함 • 케이블 장애 대책이 금속 케이블보다 어려움 • 비전도체로 중계기에 급전을 위한 별도의 기술이 필요

단일 모드와 다중 모드 광섬유의 특징

단일 모드 광섬유	다중 모드 광섬유
• 코어의 지름이 작아 상대적으로 빛을 잘 모으지 못함 • 빛의 산란이 적음 • 가격이 비싸고 고속 전송에 용이 • 장거리 전송에 적합 • 광섬유끼리의 접속이 상대적으로 어려움	• 코어의 지름이 커 빛을 잘 모음 • 빛의 산란이 심함 • 가격이 싸고 저속 전송에 용이 • 단거리 전송에 적합 • 광섬유끼리의 접속이 상대적으로 쉬움

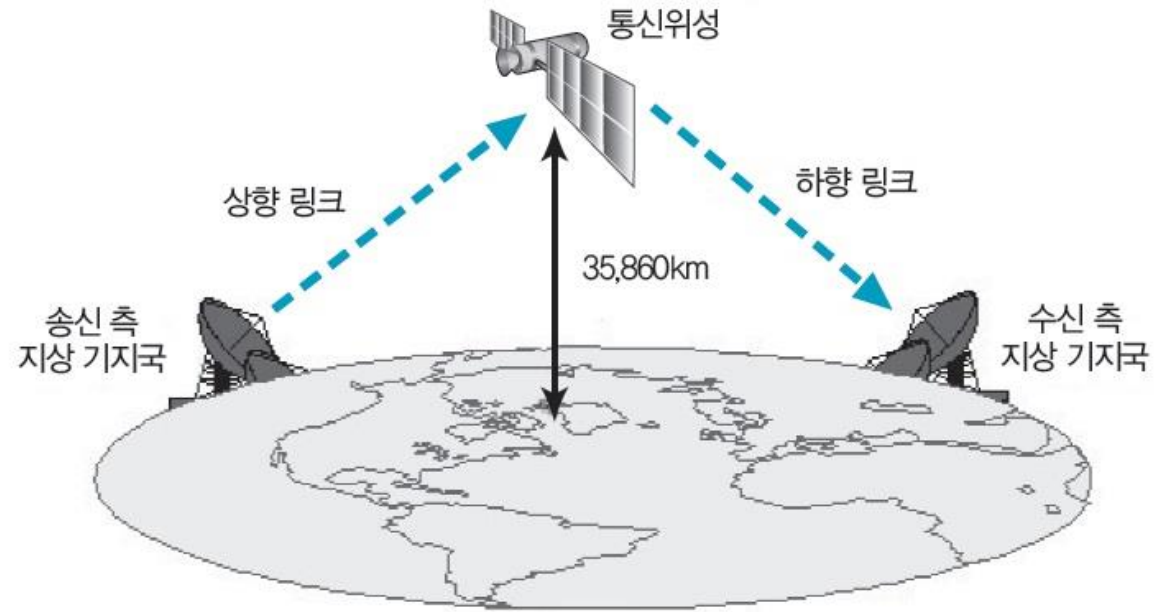
무선선로

- 지구의 대기 등에서 전자기파를 이용하여 데이터를 전송하는 비유도체
- 주파수의 범위와 방향성에 따라 마이크로파와 라디오파로 분류
 - 마이크로파(Micro Wave) : 방향성이 있음(주파수 범위는 2~40GHz), 강으로 분리된 지역에 유선선로를 설치할 때 발생하는 어려움과 높은 비용이 드는 문제를 해결
 - 라디오파(Radio Wave) : 방향성이 없음(주파수 범위는 30kHz~1GHz), 주로 방송용으로 이용



위성 마이크로파 Satellite Microwave

- 지상에서 약 35,860km 상공에 위성을 띄운 후 지상의 송수신국을 서로 연결
- 지상송신국은 안테나 빔을 이용해 송신한 신호의 주파수 대역을 증폭(아날로그 전송) 혹은 재생(디지털 전송)하여 다른 주파수로 바꾼 후 지상 수신국으로 송신
- 통신 위성은 어떤 주파수 대역을 수신(상향 링크, 업링크)하여 증폭하거나 재생하여 송신(하향 링크, 다운링크)



지상 마이크로파 Terrestrial Microwave

- 극초단파 전송 또는 마이크로파 라디오(Microwave Radio)라고도 함
- 동축 케이블 등 유선선로를 설치하기 곤란한 지역(습지대, 사막 등)에서는 접시형 안테나(파라볼라)를 장거리 통신 서비스용으로 사용
- 접시형 안테나를 이용
- 송신과 수신 안테나 사이에 장애물을 없애려고 주로 높은 지대에 설치
- 대역폭은 대략 2~40GHz 정도

라디오파

- 주로 AM, FM 라디오와 VHF, UHF TV 방송 등에 사용
- 주파수 범위가 30MHz~1GHz로 매우 넓어 방송통신용으로 적합
- 디지털 통신에서는 전송률이 높지 않다는 단점이 있음

이동통신

- 항공기, 선박, 열차, 자동차 등 계속 움직이는 대상에서 일반 전화로 통신할 때나 이들 이동체 상호 간에 일어나는 무선통신을 뜻함
- 이동국, 기지국, 교환국으로 구성

기능	설명
위치등록 (Location Registration)	• 단말기의 이동이 계속되므로 위치 정보의 갱신이 필요
셀 분할	• 한 셀에서 서비스를 받을 수 있는 최대 가입자수를 초과할 경우 셀을 보다 작게 분할하여 가입자수를 증가시킴
핸드 오프(Hand Off)	• 기지국과 기지국 사이의 이동시 지속적으로 통화를 유지시키는 기술
동적 채널 할당 방식 (DCA, Dynamic Channel Assignment)	• 무선 주파수 채널 그룹을 특정 셀에 고정적으로 할당하는 것이 아니라 해당 셀에서 사용 중인 채널과 인접 셀에서 사용 중인 채널과의 간섭이 허용 범위 내에 있는 채널을 선택하여 할당하는 방식 • 트래픽이 적은 경우에 효과적임
전력 제어 (Power Control)	• 기지국에 가까이 있는 이동국은 낮은 송신 출력, 먼 곳은 큰 전력으로 송신하는 방식 • 원거리 및 근거리 문제를 해결하기 위한 방식 • 수신되는 각각의 이동국의 수신 전력이 일정하도록 송신 전력을 조정해야 함

국내 이동통신 서비스의 주파수 대역 현황

SKT	3G(WCDMA, HSPA+)	2,100MHz
	4G(FDD-LTE)	850MHz(main), 1,800MHz(sub)
KT	3G(WCDMA, HSPA+)	2,100MHz
	4G(FDD-LTE)	850MHz(main), 800MHz(sub), 900MHz(sub)
LG U+	3G(CDMA EV-DO)	1,800MHz
	4G(FDD-LTE)	800MHz(main), 2,100MHz(sub), 2,600MHz(sub)

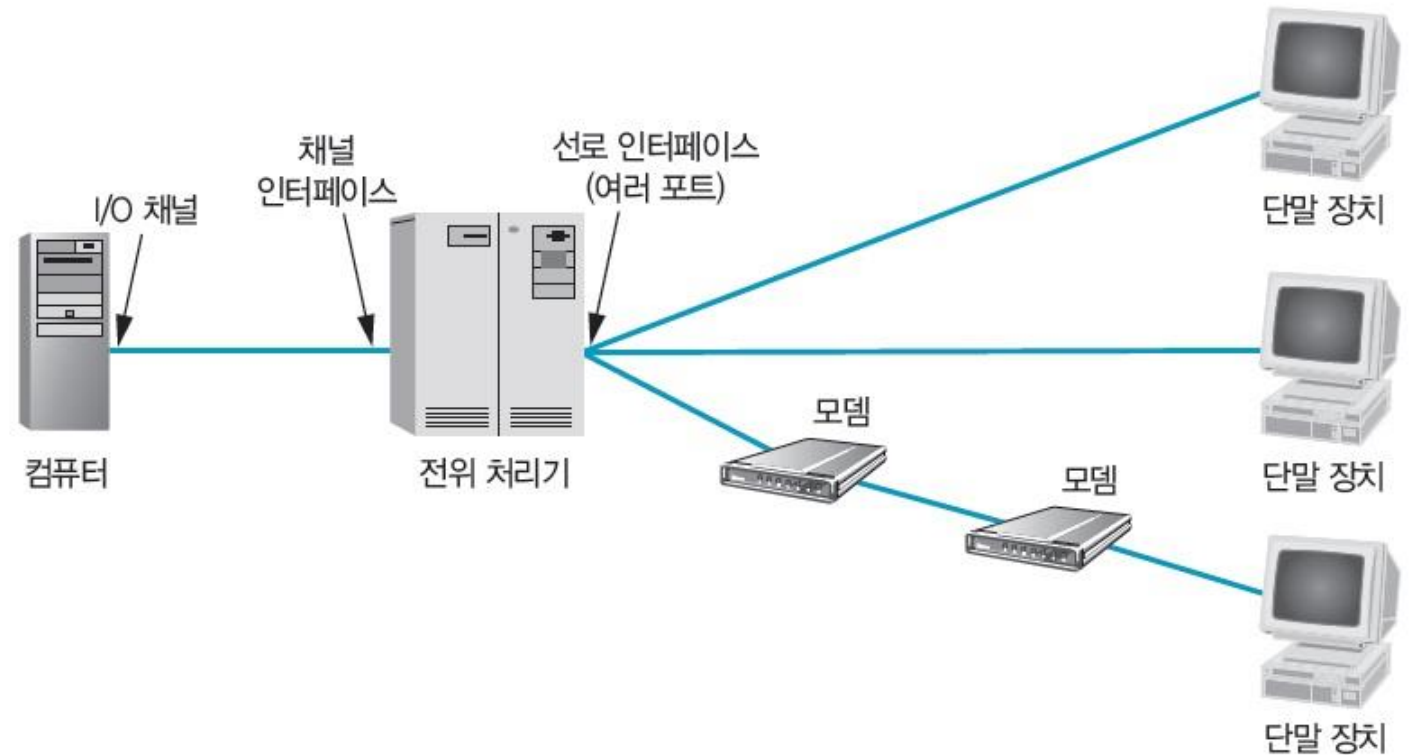
통신 제어 장치 CCU, Communication Control Unit

- 주로 단말 장치/컴퓨터와 모뎀 사이에 위치
- 컴퓨터의 중앙 처리 장치와 데이터 전송회선 사이에서 이들을 전기적으로 연결



통신 제어 장치 CCU, Communication Control Unit

- 컴퓨터의 처리 속도와 전송 회선의 속도 사이에 발생하는 차이를 조절해 주기 때문에 통신 제어 처리 장치(CCP, Communication Control Processor)라고도 함
- 컴퓨터의 앞쪽에 위치하여 통신 기능을 보강하는 역할도 하므로 전위 처리기 (FEP, Front End Processor)라고도 함

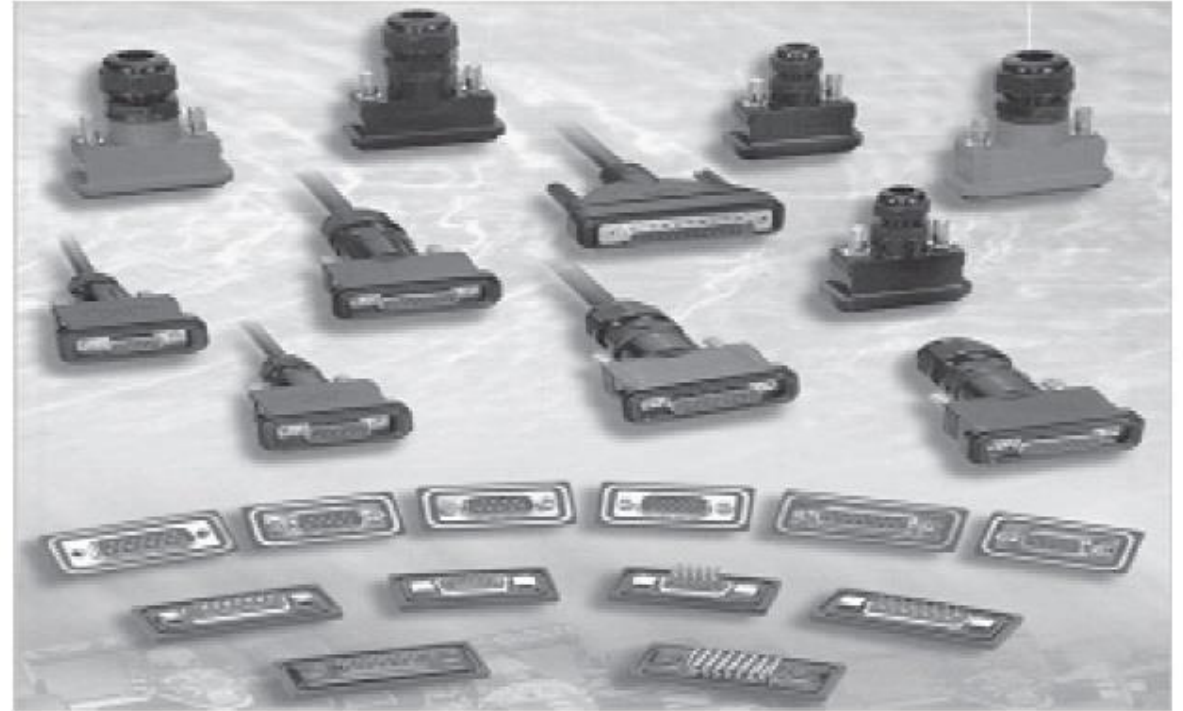


통신 제어 장치의 기능

통신 접속 기능	교환 접속 제어	물리적 교환회선과 논리적 교환회선의 경로 설정과 해제
	통신 방식 제어	송신권 확보와 통신 방식 제어
	다중 접속 제어	분기회선에서는 마지막에 주소 부여
	우회 중계회선 설정	회선에서 오류가 발생하면 우회 경로나 중계 경로로 정보 전송
정보 전송 기능	동기 제어	송신 측과 수신 측을 일치시키려고 동기 방식 제어
	오류 제어	메시지 중첩이나 비트 오류 등의 오류 검출과 정정
	흐름 제어	중계 장치에서 버퍼 초과를 방지하고 흐름 제어
	응답 제어	수신 정보에 응답하려고 확인 메시지 전송
	우선권 제어	우선권이 있는 정보에 긴급으로 정보 전송

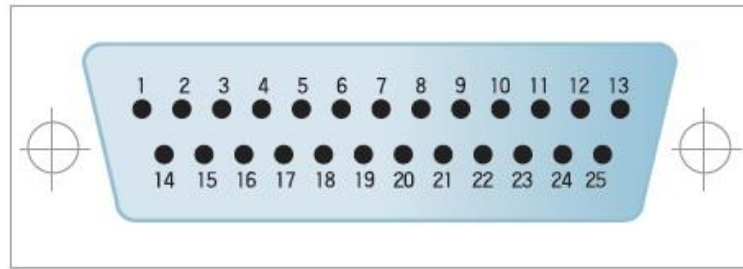
인터페이스Interface와 표준화

- 데이터 단말 장치(DTE)와 데이터 통신 장치(DCE) 간의 접속 관계를 표시
- 연결기(Connector)와 케이블(Cable)로 구성

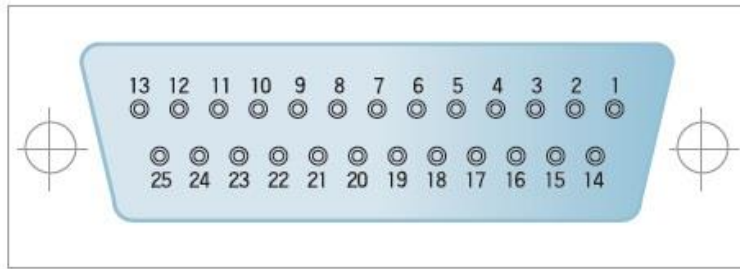


RS-232

- 가장 대표적인 인터페이스 표준화
- DTE와 DCE 간의 물리적 연결과 신호 수준을 정의
- 25핀과 9핀 연결기를 모두 지원



(a) DTE 측 커넥터 : 25핀-수형(Male Type)



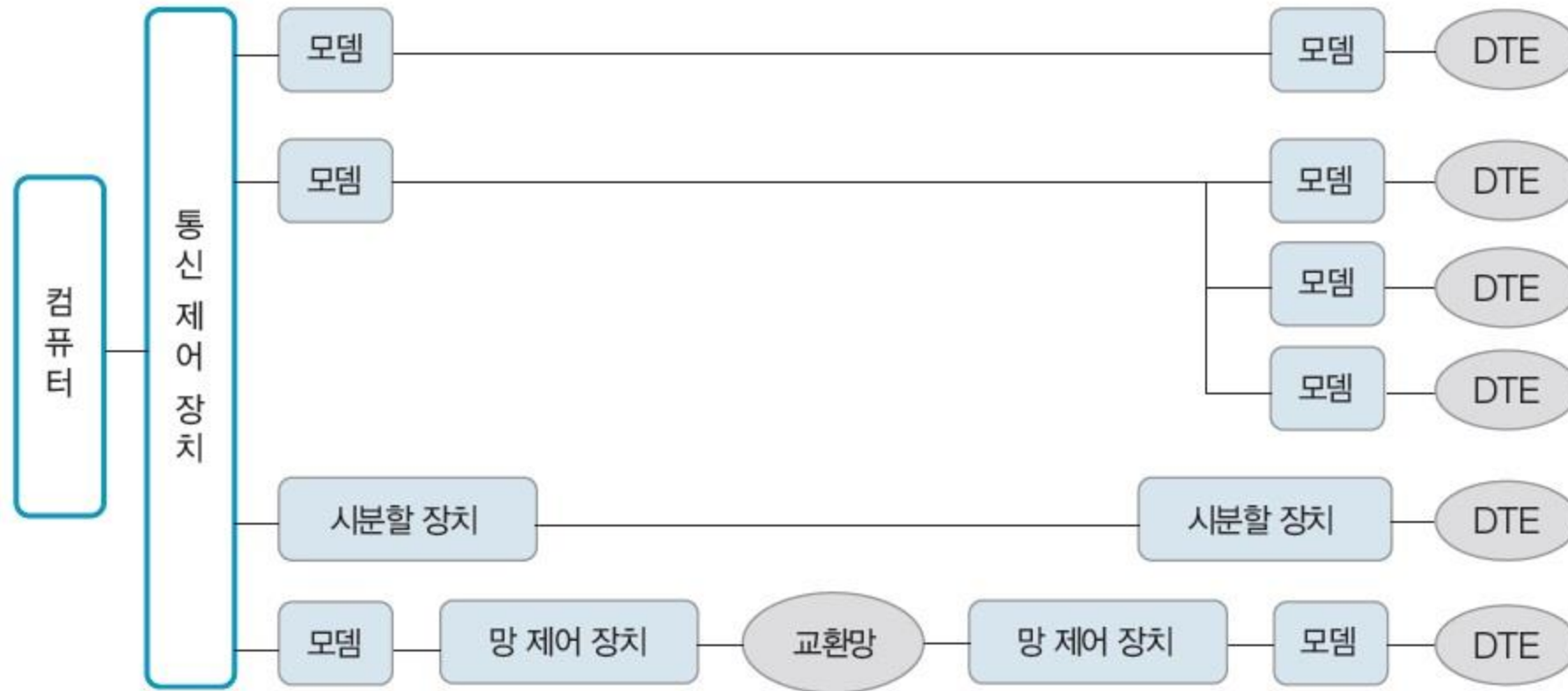
(b) DCE 측 커넥터 : 25핀-암형(Female Type)

접속 규격

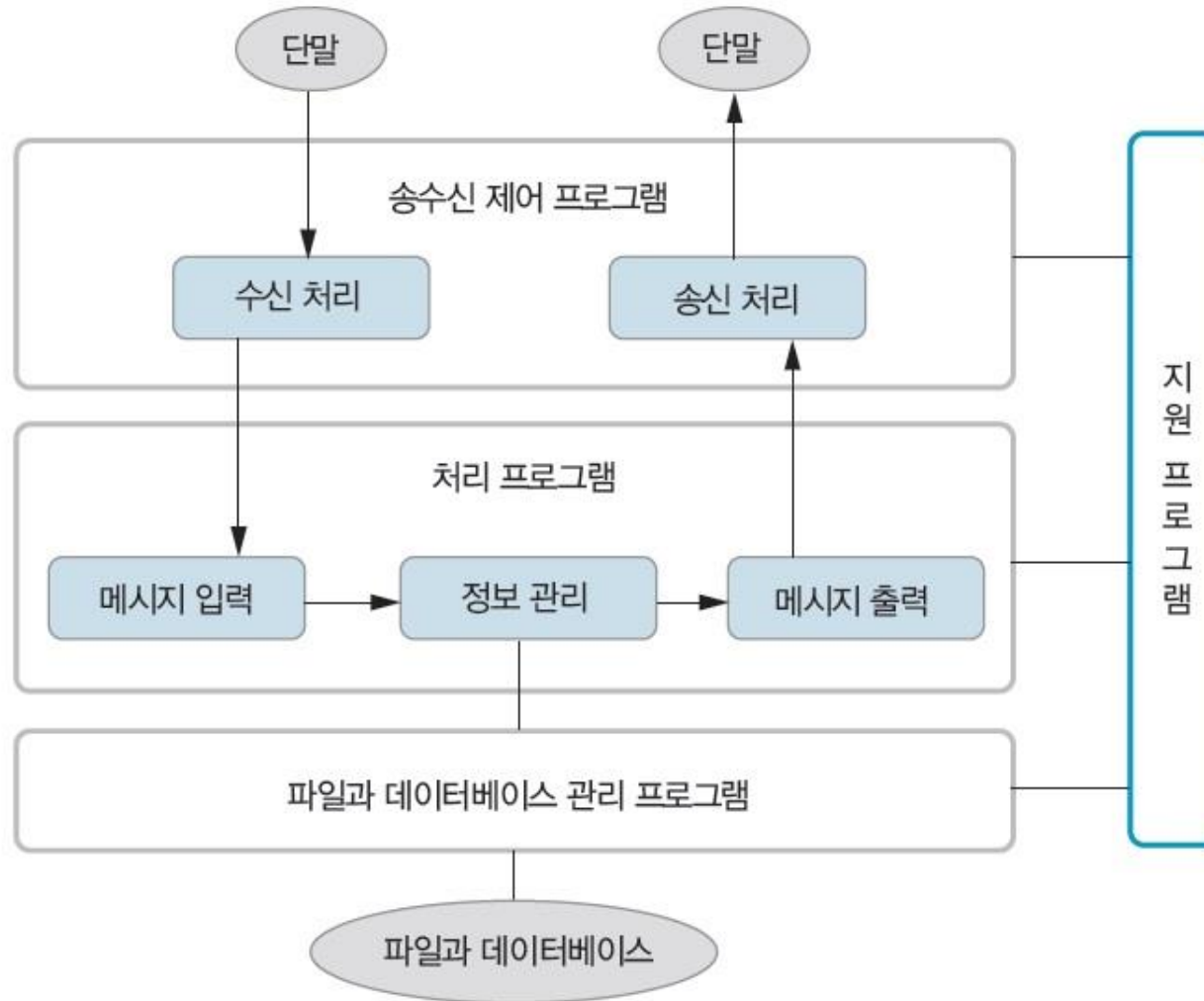
- DTE-DCE 인터페이스 규격은 ITU-T 권고에 정의되어 있음
- V 시리즈 : DTE와 아날로그 통신회선 간의 접속 규정을 정의
- X 시리즈 : DTE와 디지털 교환망 간의 접속 규정을 정의
- I 시리즈 : DTE와 종합정보통신망(ISDN)간의 접속 규정을 정의

특성	내용
기계적	연결기의 크기와 핀 개수 등을 정의하며, 물리적 연결을 기술한다.
전기적	DTE와 DCE 사이에 있는 커넥터에 흐르는 신호의 전압 레벨과 전압 변동, 잡음 정도 등 전기적 신호법을 규정한다.
기능적	DTE와 DCE 사이를 연결하는 각 회선에 의미를 부여하여 데이터 제어, 타이밍, 접지 등을 수행하는 기능을 규정한다.
절차적	데이터를 전송하려고 사건이 일어나는 순서를 규정한다. 즉, 물리적 연결의 활성화와 비활성화, 동작의 종료와 절차 등을 정의한다.

하드웨어

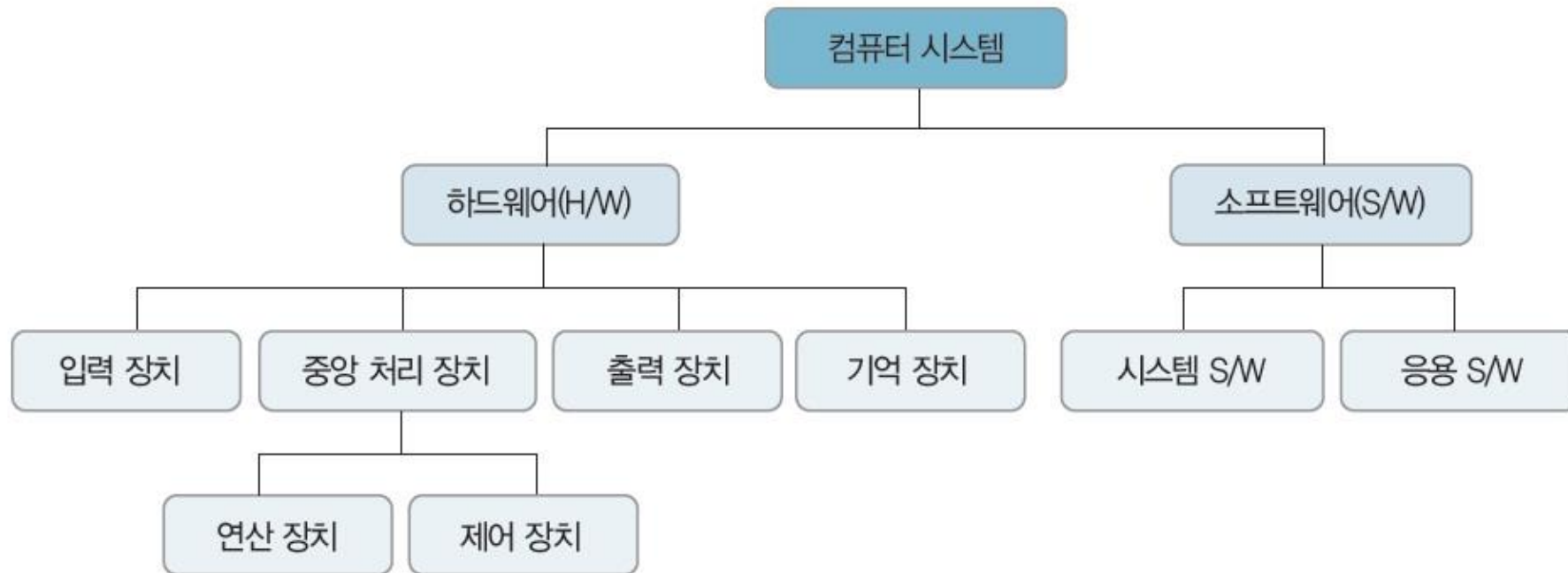


소프트웨어

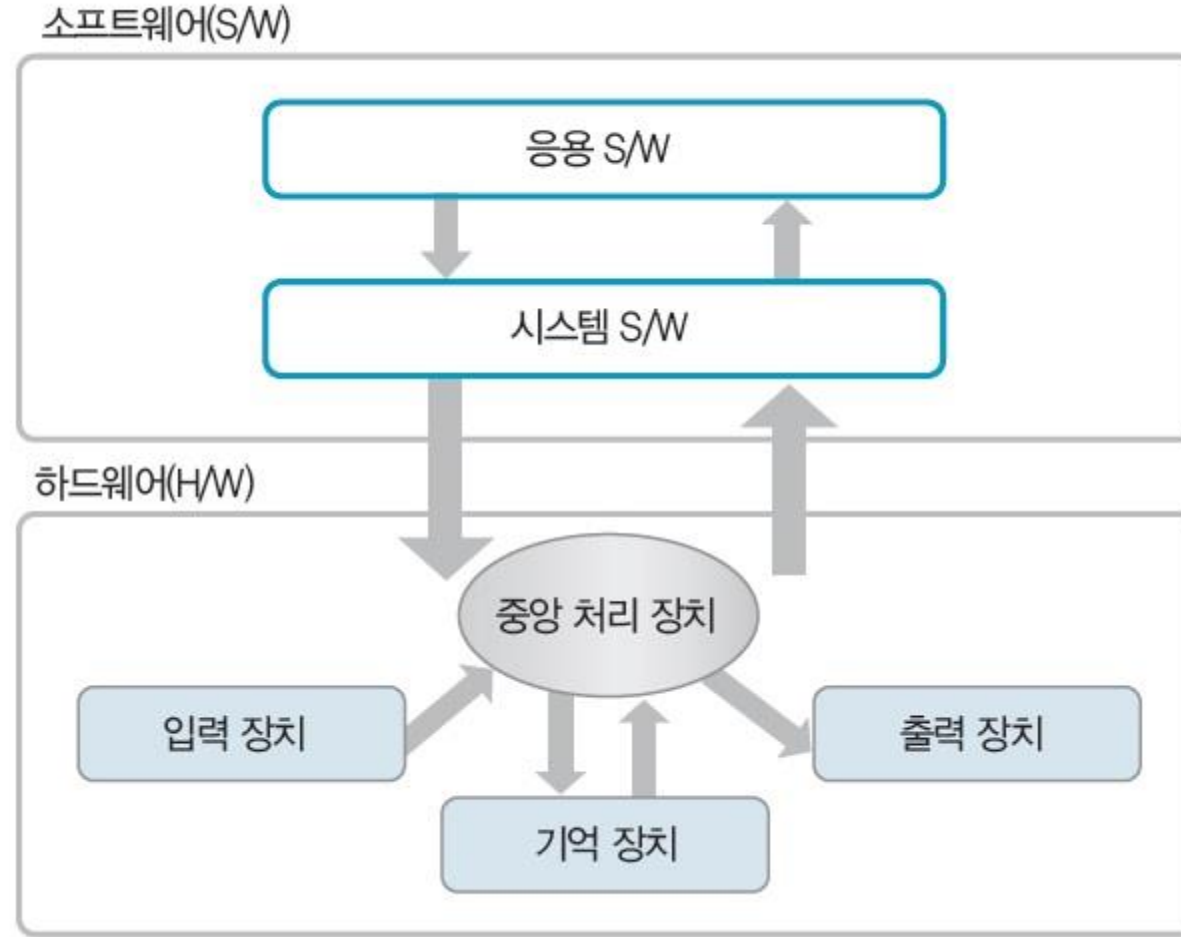


정보 처리 시스템의 구성

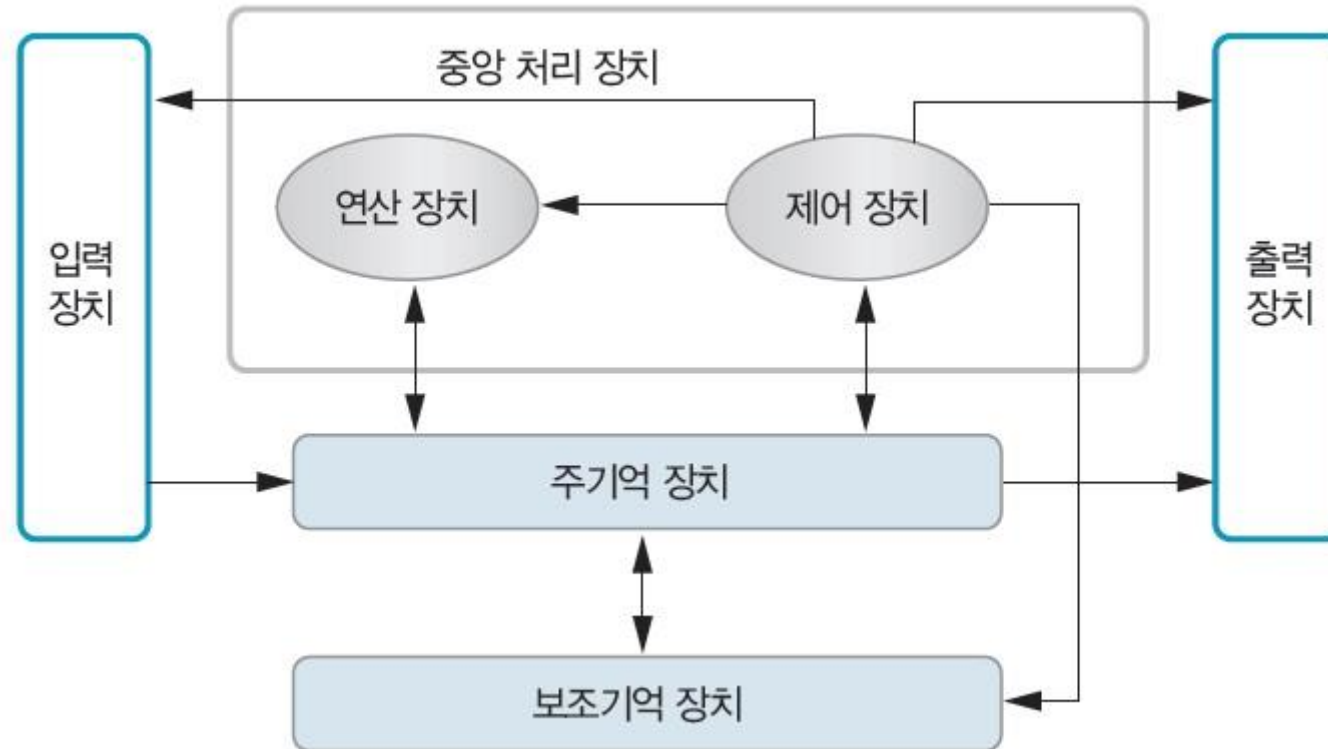
- 하드웨어 : 컴퓨터를 구성하는 모든 기계적 장치
- 소프트웨어 : 컴퓨터를 사용할 수 있도록 관리/운영하는 데 필요한 모든 절차와 관련된 프로그램의 집합체



소프트웨어와 하드웨어의 관계



컴퓨터 하드웨어의 구성



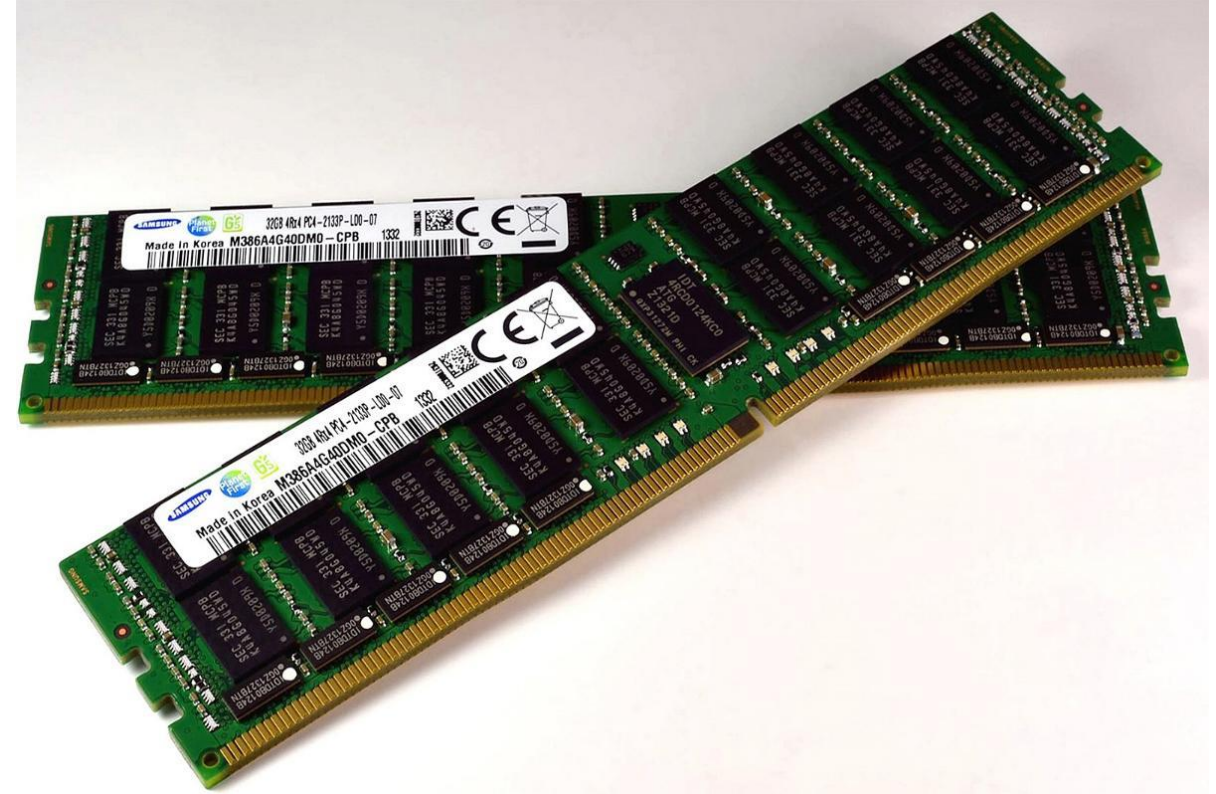
중앙 처리 장치 CPU, Central Processing Unit

- 통신 제어 장치에서 입력된 데이터를 가공·처리·축적·수정·변경·추가하는 등 데이터 통신 시스템 전체를 통제
- 연산 장치와 제어 장치로 구성
 - 연산 장치 : 계산을 처리하는 산술 연산과 비교·판단을 처리하는 논리 연산을 실행
 - 제어 장치 : 컴퓨터의 각 장치에 작업을 처리하는 순서를 지시



주변 장치

- 기억 장치 : 입력한 데이터와 출력할 결과나 연산 결과를 보관하는데 필요
 - 주기억 장치(Main Storage) : 수행 중인 프로그램과 필요한 데이터를 저장 매체로 자기 코어, 반도체 소자를 사용 용량에 제한이 있음
 - 램(RAM, Random Access Memory) : 읽기와 쓰기가 모두 가능한 휘발성 기억 소자
 - 롬(ROM, Read Only Memory) : 읽기만 가능한 비휘발성 기억 소자



주변 장치

■ 기억 장치

- 보조기억 장치 : 과거에는 자기 테이프, 요즘은 자기 디스크와 광학 디스크를 많이 사용

- 플로피 디스크(디스켓)
- 하드 디스크(고정 디스크)
- CD(Compact Disc)
- DVD(Digital Video Disc)
- USB(Universal Serial Bus)
- 자기 테이프



주변 장치

■ 입력 장치

- 컴퓨터가 처리하는 명령이나 데이터를 컴퓨터 내부로 읽어 들이는 역할
- 키보드, 마우스, 스캐너, 태블릿, OMR(Optical Mark Reader), 광학 마크 판독기, OCR(Optical Character Reader), 광학 문자 판독기, MICR(Magnetic Ink Character Reader), 자기 잉크 문자 판독기, 바코드 판독기(Bar Code Reader) 등



주변 장치

■ 출력 장치

- 프로그램 순서에 따라 모든 실행을 마친 후 처리 결과를 사용자에게 보여주는 장치
- 모니터와 프린터를 가장 많이 사용



소프트웨어

- 컴퓨터 하드웨어의 전체 동작을
지시하고 제어하는 모든 프로그램
- 시스템 소프트웨어와 응용 소프트웨어로 분류



정보 처리 시스템의 소프트웨어

■ 시스템 소프트웨어

- 사용자가 컴퓨터를 쉽게 사용할 수 있도록 편리한 환경을 제공해 주는 프로그램 집단
- 운영체제(Operating System), 컴파일러(Compiler), 어셈블러(Assembler), 인터프리터(Interpreter), 링커(Linker), 로더(Loader), 매크로 프로세서(Macro Processor) 등

■ 응용 소프트웨어

- 사용자가 컴퓨터를 다양한 분야에 활용하려고 개발한 프로그램
- 통계 패키지 프로그램, 워드프로세서, 데이터베이스, 자료계산 프로그램, 그래픽 관련 프로그램, 게임 프로그램 등