

2주 1강

정보통신 시스템의 개요



송실사이버대학교

송실사이버대학교의 강의콘텐츠는
저작권법에 의하여 보호를 받는다, 무단
전재, 배포, 전송, 대여 등을 금합니다.

*사용서체: 나눔글꼴

1. 정보통신 시스템의 개요

- 정보전송 시스템(데이터 전송계)
 - 데이터를 전송하는 역할
 - 단말장치, 정보전송 회선(신호 변환장치와 통신회선), 통신 제어장치로 구성
- 정보처리 시스템(데이터 처리계)
 - 데이터를 가공 및 처리하여 보관하는 역할
 - 컴퓨터(중앙처리장치, 기억장치, 입출력 장치)와 주변기기로 구성

1. 정보통신 시스템의 개요



그림 2-1 정보통신 시스템의 구성요소

1. 정보통신 시스템의 개요

● 정보통신 시스템의 분류

■ 정보통신 시스템의 기능별 분류

표 2-1 정보통신 시스템 구성요소의 기능별 분류

구성요소			기능
정보전송 시스템: 정보 전달(데이터 전송계)	통신 시스템	단말장치	정보의 입력과 수신
		신호 변환장치	변조와 복조(예 모뎀)
		통신회선	변환된 신호의 이동 통로나 통신망
		통신 제어장치	컴퓨터와 모뎀 사이에 위치하여 송수신되는 데이터를 처리하기 좋은 형식으로 변환
정보처리 시스템: 정보 가공, 처리, 보관 (데이터 처리계)	컴퓨터 시스템	중앙처리장치	컴퓨터에서 입력되는 데이터를 가공, 처리, 축적, 수정, 변경, 추가
		기억장치와 입출력 장치	컴퓨터에서 데이터를 저장하는 저장장치와 입출력 장치로 구성

1. 정보통신 시스템의 개요

- 정보통신 시스템의 분류

- 정보통신 시스템의 구조별 분류

- 정보전송 시스템 : 정보전송 하드웨어, 정보전송 소프트웨어
 - 정보처리 시스템 : 정보처리 하드웨어, 정보처리 소프트웨어

1. 정보통신 시스템의 개요

- 정보통신 시스템의 분류

- 정보통신 시스템의 유형별 분류

- 오프라인 처리 : 자료 등을 USB나 외장 하드 디스크에 저장하여 통신회선 없이 사람이 직접 전달하는 형태
 - 온라인 처리 : 자료 등을 통신회선을 통하여 한 장소에서 다른 장소로 전달하는 형태
 - 즉시 처리(실시간 처리) : 자료를 처리하는 시점이 발생하는 즉시 처리하는 형태
 - 배치 처리 : 자료를 처리하는 시점이 발생하는 즉시 처리하는 것이 아니라 모아두었다가 어느 시점에서 처리하는 형태

2. 통신(정보전송) 시스템의 하드웨어

● 단말장치

▪ 디지털 데이터를 입·출력하는 데 사용하는 장치

- 키보드, 모니터, 프린터 등 컴퓨터와 연결되는 모든 주변 장치
- 단말기 또는 단말, 터미널
- 컴퓨터 네트워크에서는 컴퓨터 또는 스마트폰 이나 태블릿 자체를 단말장치로 사용하기도 함



(a) 하드디스크



(b) 모니터



(c) 프린터



(d) 스마트폰

그림 2-5 단말장치의 예

2. 통신(정보전송) 시스템의 하드웨어

표 2-2 단말장치의 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 단말장치가 필요한 동작을 수행할 수 있도록 함
오류 제어부	오류를 검출하고 복구
공통 제어부	단말장치를 종합적(입출력 제어, 오류 제어, 송수신 제어 등)으로 제어

2. 통신(정보전송) 시스템의 하드웨어

- 단말장치

- 단말장치의 종류와 기능

- 데이터를 입출력 하는 단순한 기능에서 벗어나 점차 지능화되고 있으며, 특수 용도에 맞게 발전
 - 스마트폰이나 애플폰의 발전에 따라 정보 단말기도 소형화
 - 휴대형 정보 단말기의 기술 특성인 고용량 전지, 대용량 메모리 IC, 저전력 RF부품 기술 등이 발전

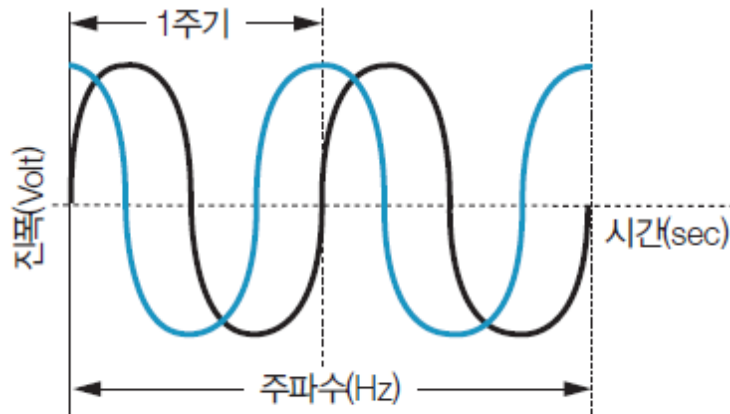
2. 통신(정보전송) 시스템의 하드웨어

● 신호 변환장치

■ 신호

• 아날로그 신호

- 비슷하다(Analogous)에서 파생
- 연속적으로 변하는 신호
- 전압값이 여러 개
- 자연스러움
- 음성, 음악, 텔레비전 영상, 그림, 사진

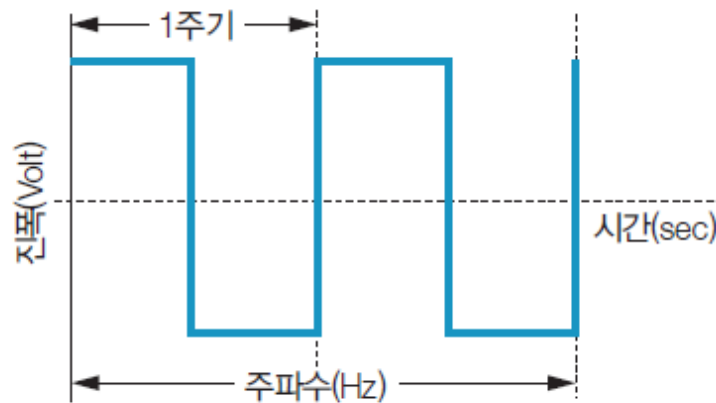


(a) 아날로그 신호

그림 2-7 아날로그 신호와 디지털 신호

2. 통신(정보전송) 시스템의 하드웨어

- 디지털 신호
 - 손가락(Digit)에서 유래
 - 이산적인 신호
 - 정해진 전압 값(유한 개)
 - 인공적
 - 단말장치, 컴퓨터, 팩스, 텔렉스



(b) 디지털 신호

2. 통신(정보전송) 시스템의 하드웨어

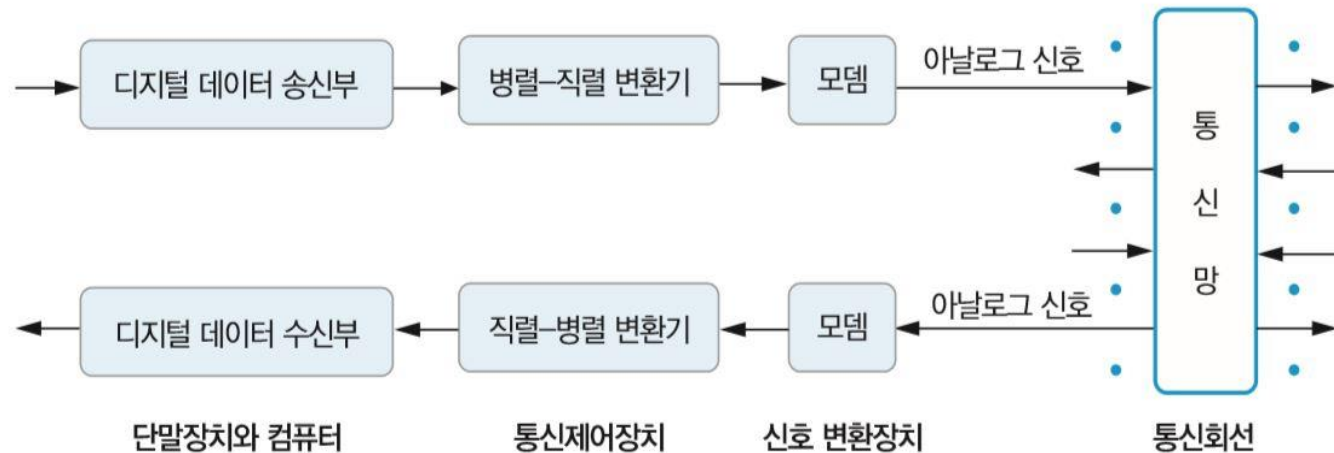


그림 2-8 신호 변환장치를 이용한 정보전송 과정

2. 통신(정보전송) 시스템의 하드웨어

■ 신호 변환장치의 종류

■ 모뎀

- Modulator와 DEModulator의 합성어
- 단말장치에서 발생한 디지털 신호를 아날로그 신호로 변환(변조)하여 통신회선으로 전송시키는 역할
- 통신회선에서 수신한 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환(복조)하는 역할
- 송신부 - 데이터 부호화기, 변조기, 스크램블러, 주파수 체배기
- 수신부 - 등화기, 대역 제한 여파기(BPF), 자동 이득 조절기(AGC), 복조기, 데이터 복호화기, 스크램블러의 역기능인 디스 크램블러 등

2. 통신(정보전송) 시스템의 하드웨어

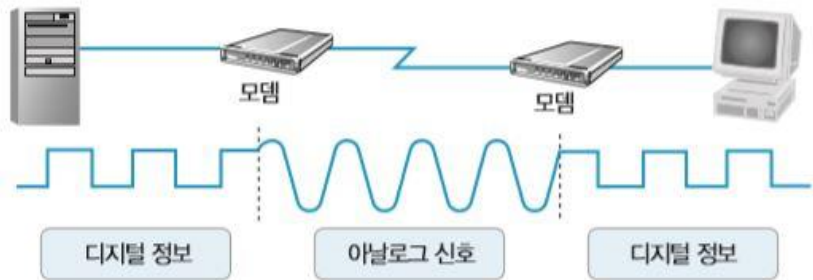
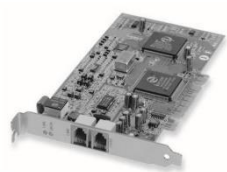


그림 2-9 모뎀을 이용한 신호변환



(a) 내장형 모뎀



(b) 외장형 모뎀



(c) 노트북용 카드형 모뎀



(d) 차세대 5G 반도체

2. 통신(정보전송) 시스템의 하드웨어

- 신호 변환장치의 종류

- 모뎀

- 아날로그에서는 디지털 신호 데이터를 송수신할 수 없어 주변 잡음원에 강한 대응력을 보이는 전압으로 변조

2. 통신(정보전송) 시스템의 하드웨어

■ 신호 변환장치의 종류

■ 디지털 서비스 유닛

- 디지털망에 사용하는 회선 종단 장치(DCE)
- 디지털 회선을 이용해 디지털 데이터나 신호를 먼 곳까지 안전하게 전송할 수 있도록 단극성 신호를 양극성 신호로 변환

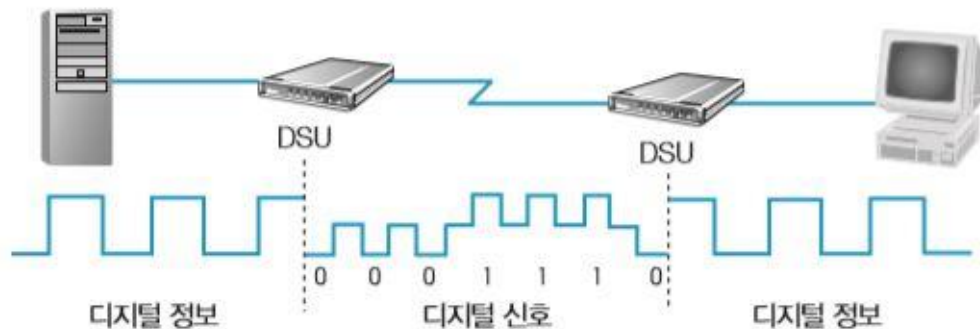


그림 2-11 디지털 서비스 유닛(DSU)을 이용한 신호변환

수고하셨습니다.

