

1주차 1차시. 통신 개념

[학습하기 > 학습내용 1] 통신 개념

1. 통신 개념

1.1 통신의 이해

1) 통신

- 통신은 가지고 있는 생각이나 뜻이 서로 통함을 이르는 의사소통((Tele)Communication)을 뜻함
- 사람의 경우 입을 통해 말을 전달(송신)하고, 귀를 통해 말을 수신함
- 송신과 수신을 통해 두 대상의 원하는 정보(생각 또는 뜻)가 공유됨
- 개인-개인, 개인-다수, 다수-개인, 단체-단체등 모든 분야에서 의사를 전달하는 데 사용
- 통신을 위해 모든 주고받는 대화에는 일반적으로 송신자, 수신자 그리고 메시지(대화 내용)가 포함

2) 대화 불가 (통신 불가) 예

- 언어가 서로 다를 경우
- 한 사람의 듣는 상태 고려 없이 일방적인 대화
- 두 대화자 간에 방해되는 장애물(노이즈)이 있을 때

3) 컴퓨터 통신

- 네트워크가 필요
- 전달되는 데이터는 최종적으로 0과1로 구성
- 통신 거리에 따라 데이터 단말 장치(DTE : Data Terminal Equipment)사이에 다양한 장치들로 구성될 수 있음
- 데이터의 정상적인 전송 및 처리를 위해서는 서로 간 약속(규칙)이 필요

4) 컴퓨터 네트워크

- Net(그물, 거미줄)과 Work(일, 업무)의 합성어
- 망, 통신망, Network 등으로 불림
- 정보통신 장비를 갖춘 컴퓨팅장치를 이용하여 서로 연결시켜주는 조직이나 체계
- 통신기술이 적용된 컴퓨터들이 그물망같이 연결되어 통신을 수행
- 최종적으로 두 대 이상의 컴퓨터들이 통신 할 수 있는 체계

1.2 역사(일반)

- 통신의 역사 = 말(언어), 몸짓(Gesture) → 인류의 역사
- 약 150만년 전 : 호모 에렉투스(Homo Erectus, 곧 선 사람) → 언어사용
- 약 1만년 전: 호모 사피엔스(HomoSapiens, 슬기로운 사람) → 동굴 벽화
- 약 1만년 이후 : 문자 사용
- 1800년대 초 : 우편시스템 등장(우표사용)
- 1876년 : 그레이엄 벨(미국)전화기 발명 → AT&T 회사 설립(전화회선사)

- 1896년 : 마르코니(영국)무선통신 개발
- 1960년대 : 디지털통신 기술 등장
- 1969년 : ARPANET 구축(미국 전역의 연구소 + 대학 연결을 위한 패킷교환망)

1.3 통신 관련 용어

1) 데이터 통신 (Data Communication)

- 데이터 전송(Transmission)+ 데이터 처리(Processing)
- 데이터 전송
 - 데이터: 2진의 값(디지털 기반의 정보: 텍스트, 숫자 등)
 - 단말 장치간 데이터 송/수신(전달)
 - 단말 장치와 컴퓨터간 데이터 전달
- 데이터 처리 ; 수집된 데이터를 이용하여 필요한 정보를 얻기 위해 컴퓨터를 활용

2) 정보 통신 (Information Communication)

- 데이터 통신보다 발전한 개념
- 데이터 통신을 기반으로 함
- 2진 데이터 외 이미지, 멀티미디어 정보(음성, 영상) 등을 서비스하는 통신

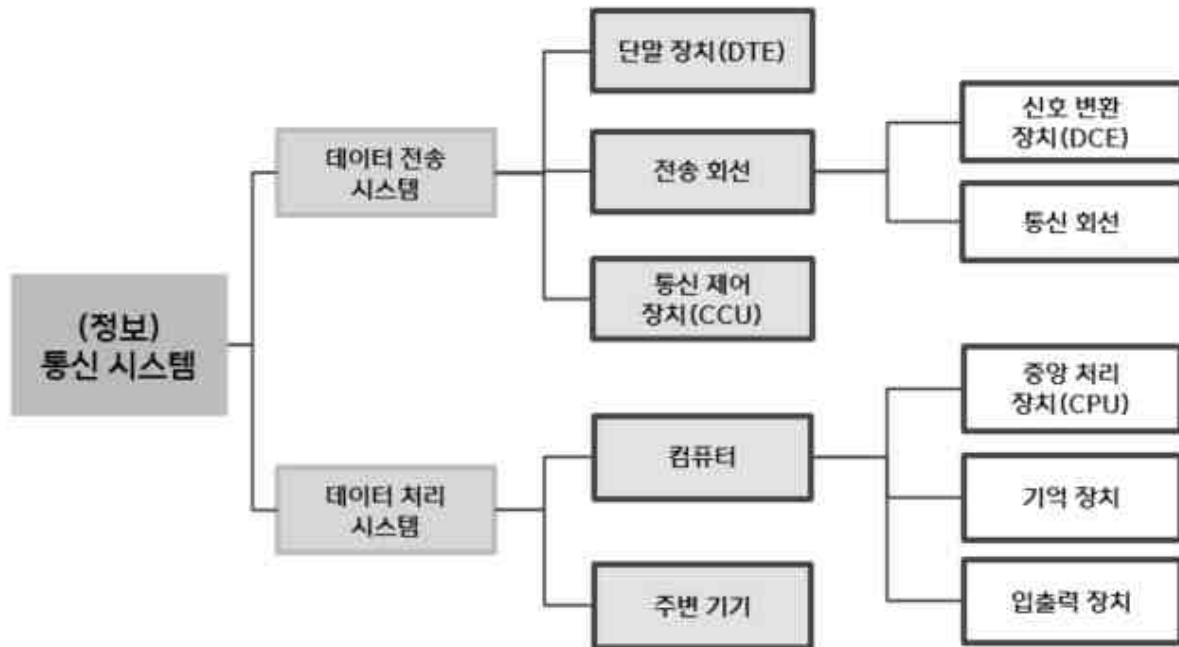
3) 데이터 통신 3대 목표

- 정확성 ; 전송 중 발생하는 에러에 의한 정보 변형에 대한 내성
- 효율성 ; 전송되는 정보는 전송에 소요되는 비용보다 높아야 함
- 보안성 ; 정보 누출과 외부 공격에 따른 전송 정보에 대한 보안이 이루어져야 함

[학습하기 > 학습내용 2] 통신 시스템의 구성과 표준

2. 통신 시스템의 구성과 표준

2.1 통신 시스템의 구성



1) 정보 통신 시스템

- 원거리의 다른 단말 장치와 정보를 전송하는 시스템
- 데이터 전송을 담당하는 데이터 전송 시스템과 데이터를 처리하는 데이터 처리 시스템으로 구성됨

2) 데이터 처리 시스템

- 데이터를 처리하는 시스템
- 즉, 컴퓨터를 의미

3) 데이터 전송 시스템

- 데이터의 전송 기능을 담당
- 데이터 처리를 위한 데이터 단말 장치(DTE), 신호 전달을 위한 전송 회선 그리고 전송 회선과 컴퓨터를 결합하는 통신 제어장치(CCU)로 구성

4) 데이터 단말 장치

- DTE(Data Terminal Equipment)
- 컴퓨팅 장치와 결합
- 데이터의 입/출력을 위한 장치
- 데이터 전송 제어, 기억기능을 수행

5) 데이터 전송 회선

- 신호 전달을 담당하는 장치
- 신호변환 장치(DCE)와 통신 회선을 포함

6) 신호 변환 장치

- DCE(Data Circuit terminal Equipment)
- 전송을 위한 전기 신호로 변환
- 회선 종단 장치로도 불림

7) 통신 회선

- 회선로 = DataTransmissionLine (예: 전선)

8) 통신 제어 장치

- CCU(Communication Control Unit)
- 전송회선과 단말 장치를 연결
- 송/수신 데이터의 단편화(Fragmentation) 및 재조립(Re-assemble)
- 에러 제어/ 코드 변환 기능 수행

2.2 통신 시스템의 표준

1) 표준 (Standard)

- 정보통신망과 정보통신 서비스 주체끼리 합의된 규약의 집합이 공통성, 호환성, 통일성과 같은 요건을 갖추어야 함

2) 표준화 (Standardization)

- 표준이 되는 규약의 집합을 정립하는 활동과 조직적인 행위
- 표준이나 기준(규격) 등을 만들어 사용함으로써 합리적인 활동을 조직적으로 행하는 것
- 대상: 품질, 형상, 치수, 성분, 시험 방법 등
- 예: 한국 공업 규격(KS: Ⓜ), 국제표준화기구(ISO), 국제전기표준회의(IEC), 국제전기통신연합(ITU) 등

3) 표준화 기구

① 국제 표준화 기구

- ISO (International Organization for Standardization)
- 1947년 설립
- 전 세계적으로 통용되는 규격을 개발하여 표준으로 제공
- ISO 회원은 각국의 표준화 사업을 대표하는 기관으로 하나의 나라당 하나의 기관만 인정
- 회원국마다 표준 제정 단체 하나와 주요 기업이 참가
- 표준 명칭 형태: ISOnnnnn:yyyy:Title

② 국제 전기 통신 연합 - 전기 통신 표준 영역

- ITU-T (InternationalTelecommunicationsUnionTelecommunication)
- 1993년 7월 1일부터 CCITT(국제전신전화자문위원회)의 명칭을 ITU-T로 바꿈
- CCITT는 서로 다른 국가 간에 원활하게 전기통신을 체결하려고 ITC(국제 전기통신 협약)로 제정한 ITU(국제전기통신연합) 내에 설치된 자문위원회 중 하나
- 1956년에 발족
- ITU에는 현재 약 180여 개국이 가입 상태
- 각국의 주관청은 ITU-T의 구성원이 될 수 있음

③ 전기 전자 공학자 협회

- IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)
- 1963년에 설립
- 전기전자공학 분야 최대의 국제적 전문가 단체
- 데이터 통신 부분에서 LAN 표준 등을 규정하는 조직으로 많은 주목을 받고 있음

④ 국제 인터넷 표준화 기구

- IETF (Internet Engineering Task Force)
- 1986년에 설립
- 샌디에이고(San Diego, USA)에서 15명이 모여 시작된 단체
- 인터넷 표준 규격을 개발하는 IAB(Internet Architecture Board) 산하의 조사 위원회
- 인터넷에서 발생하는 문제들을 해결하는 포럼을 개최