장거리 통신망

WAN 은 교환기술에 따라, 전용회선, 회선교환망(ISDN), 패킷 교환망으로 나누어져 있습니다.

* WAN 개요

WAN 개요

WAN 데이터 전송방식

* ISDN

전용회선

종합정보 통신망

- X.25와 프레임 릴레이

X.25

프레임 릴레이

* WAN 개요
  + Wide Area Network
  + LAN으로 구성
  + ISP를 통해 연결
  + 최근 LAN 과 WAN 인터네트워킹 강화로 고속 전송 가능
* WAN 전송방식
  + 전용회선 =🡺?(HDLC, PPP, SLIP)이게 머지
    - 전화회사로부터 지점간 통신라인 임대
    - 잡음이 적고 확실한 연결
    - 시리얼라인 사용
  + 회선교환망 CSDN
    - 데이터 전송이 필요할 때 만 회선 연결 설정
    - ISDN
  + 패킷 교환망
    - VC 활용해 패킷 교환 기술 사용
    - 상황에 맞는 통신경로 선택해 패킷 전송
    - 신뢰성 높음.
* WAN 연결
  + Router와 DSU/CSU 간 연결
  + Serial RS, V.35, back to back회선 사용
  + DSU CSU 사용 (MODEM 과 비슷)
  + Terminal -DSU-CSU – router

데이터 프로토콜 종류

* HDLC 란?
  + 컴퓨터와 컴퓨터가 직접 연결된 통신환경에서 신뢰성보장,
  + 데이터 링크 계층 프로토콜
  + 반이중 전이중 통신방식 보장
  + LAP-B(패킷), LLC(LAN), LAP-D(ISDN),PPP(인터넷) 등 다양한 프로토콜과 통신하는 경우 존재
  + 고속 데이터 전송에 적합한 비트 지향형 프로토콜
  + CRC 필드 사용
  + 에러발생시 재전송(ARQ)
  + 점대점, 1대다 반이중 전이중 통신 가능
  + 버퍼 사용
  + 스테이션은
    - 주국 종국, 혼성국
  + 링크 구성
    - 1대 다 불균형 구성
    - 1대 1 균형 구성
  + 전송모드
    - NRM 주국이 세션 열고 나머지 응답만
    - ABM 각 국이 주국이자 종국 혼성국
    - ARM 종국도 전송개시
  + 제어방식
    - 하나의 국이 끝까지 선로를 장악
  + 프레임 구성
    - HEADER
    - Iframe 정보 (+제어조금)프레임
    - SFrame 제어 프레임
    - Uframe 링크 관리
    - Flag 양끝에 설치해서 해당 frame 관리
* PPP 프로토콜
  + 점대점 데이터 링크 프로토콜
  + 단일 링크상에서 복수의 네트워크 계층용 프로토콜을 다중화 시켜 사용
  + IP캡슐화용 프로토콜 (단순한가봐)
  + HDLC에 유래, 프레임 형식 유사
  + 프레임헤더 마다 CRC 삽입
  + 선택적 압축기능, 여러 개의 물리링크 통합=> 고성능 데이터링크..?
  + 캡슐화
    - 어떤 직렬회선 안전성
    - 프레임화 사용
  + LCP 링크컨트롤 프로토콜
    - 회선관리
    - 길이 설정
  + NCP 네트워크 컨트롤 프로토콜
    - 서로다른 망계층 프로토콜 가능
    - 복수의 망계층 프로토콜 사용가능
* PPP 링크는 LCP에 의해 구현 /NCP 링크는 LCP 링크에서 구현
* PPOE 같은 프로토콜위에 올려서 사용가능
* 전용회선 =>양측 단말 기기 사이에서 구성되는 회선
  + 고정연결된 점대점 링크
  + 빠른 전송률
  + 물리적으로 4회선 (송신 2회선 수신 2회선) => 아날로그 디지털 회선이라
  + DSU CSU HSM OCSU 연결장비사용
* 종합정보 통신망(ISDN)
  + 음성전화, 화상회의 등 다양한 서비스를 디지털망에 접속된 단일회선을 이용해 경제적으로 사용
* 종합정보 인터페이스
  + 다중화된 정보 => 회선교환, 패킷교환 방식활용
  + D 채널 – 신호용 채널
    - 교환제어 신호
    - 패킷형식으로 왔다갔다
    - 망내 모든장비의 제어를 이 신호선으로 제어
  + H 채널 - 정보용 채널
    - 고속 사용자 정보 전송을 위해
* 기본 인터페이스 (BRI)
  + 아날로그 전화 같은 기본 서비스
  + 2B + D
  + B는 데이터와 음성 + 데이터용 사용
  + D는 신호
* 1차군 속도 인터페이스(PRI)
  + 23B+D
  + 30B+D
  + 고속 데이터 통신이나 PBX 같은 구내 전화망
  + H0 채널로도 구성가능(H채널은 B채널 6개 묶어서 구성)
* 서비스의 대역폭
  + 협대역 ISDN
    - 미국, 일본, 싱가폴, 우리나라
    - 기존 전화용 구리선
    - BRI, PRI 사용
  + 광대역 ISDN
    - 광통신만 기반
    - 높은 전송률
    - TV 동영상, 데이터 전송
    - ATM 의 기반기술
* ISDN 인터페이스 구분
  + TE1 (ISDN 전화기) – NT2 – NT1
  + TES2(기존단말) -TA – NT2 -NT1
  + TA : TE2 IDSN 변환, 프로토콜 변환
  + NT2:
    - 2,3계층 프로토콜 처리
    - 다중화, 스위칭
  + NT1
    - 선로 종단점
    - 유지 보수, 다중화
  + LE
    - ISDN 교환
* ISDN 번호체계
  + 전화망 체계 + 망 식별번호
  + 국가번호, 국내번호 포함해서 15자리는 국제번호 체계
  + SUB num 까지 합쳐서 40자리까지 가능
* DID 방식
  + 약간 DHCP 랑 만들어서 private IP 나눠주는 것
  + 집단 전화국 설치
* X.25와 프레임 릴레이
  + X.25
    - 공중데이터 네트워크
    - 거의 멸종함
    - X.1 이용자 등급, x.2 이용자 편의시설, x.10 접근범위 등 여러 개의 망이 합쳐진 것을 의미
    - 패킷계층, 링크액세스 계층, 물리계층
    - 패킷계층
      * PVC, SVC 가상회선 지원
      * 논리채널 : 다중화된 각각의 채널
      * 흐름제어로는 Sliding window 프로토콜
    - 링크 엑세스 계층
      * HDLC 프로토콜 기반
        + LAPB 프로토콜
    - 물리 계층
      * DTE, DCE 간의 절차적, 기계적 접속

- 프레임 릴레이

- LAN 상호간 연결하는 고속 통신수단

- X.25를 계승화 하고 단순

- ISDN의 LAP-D 프로토콜에서 발전

- 요새는 VPN 이런걸로 대체되는중

- 에러 발생시 재 전송 전달기능만 수행해 효율 극대화

- 가상화 기반의 패킷 (회선이 논리적으로 생성)

- 고속 전송 가능

오류검출, 제어 없어서 간단하고 지연 없음.

* 빠르고 대역폭이 절약
* 구현비용 절약
* 단, 실시간 전송이 어려움

\* 참고용어

* DLCI – 단대단 가상회선 식별 번호
* LMI – DTE(라우터)와 DCE(프레임 릴레이 스위치) 간 연결 관리
* CIR – 가상회선에서 제공 가능한 대역폭
* 포트 속성, 액세스 속도
* NBMA (Non Broadcast multi Access)
* 프레임 릴레이는 브로드캐스트 x 하지만 다수노드 함께 접속가능

Netstat 치면 나오는게 여기쪽 TCP IP 네트워크 연결상태