



컴퓨터 네트워크와 인터넷

컴퓨터망(computer network)은 단어가 뜻하는 그대로 컴퓨터가 서로 정보를 주고받을 수 있게 연결한 디지털 전기통신망 중의 하나이다. 초기에 서로 독립적으로 개발된 다양한 형태의 컴퓨터망은 IP(Internet Protocol)의 출현과 함께 서로를 연결할 수 있게 되었으며, 세계의 모든 컴퓨터를 연결하는 인터넷으로 발전하였다. 인터넷이라는 용어는 망과 망 사이의 연결을 의미하고 있다.

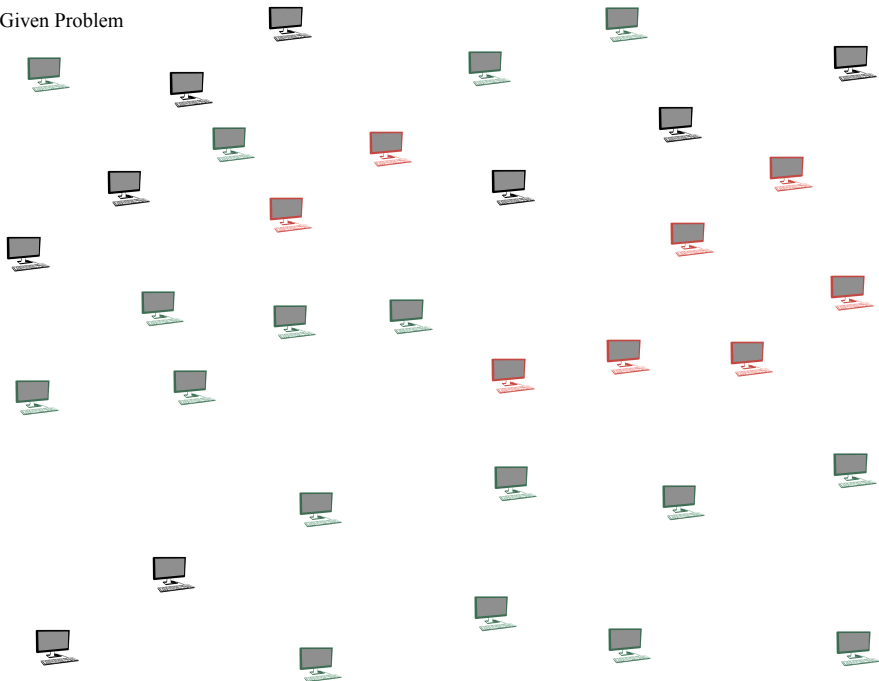
목 차

- 6.1 개요
- 6.2 망 교환 방식
- 6.3 통신규약과 표준
- 6.4 물리 계층
- 6.5 링크 계층
- 6.6 네트워크 계층
- 6.7 수송 계층
- 6.8 응용 계층

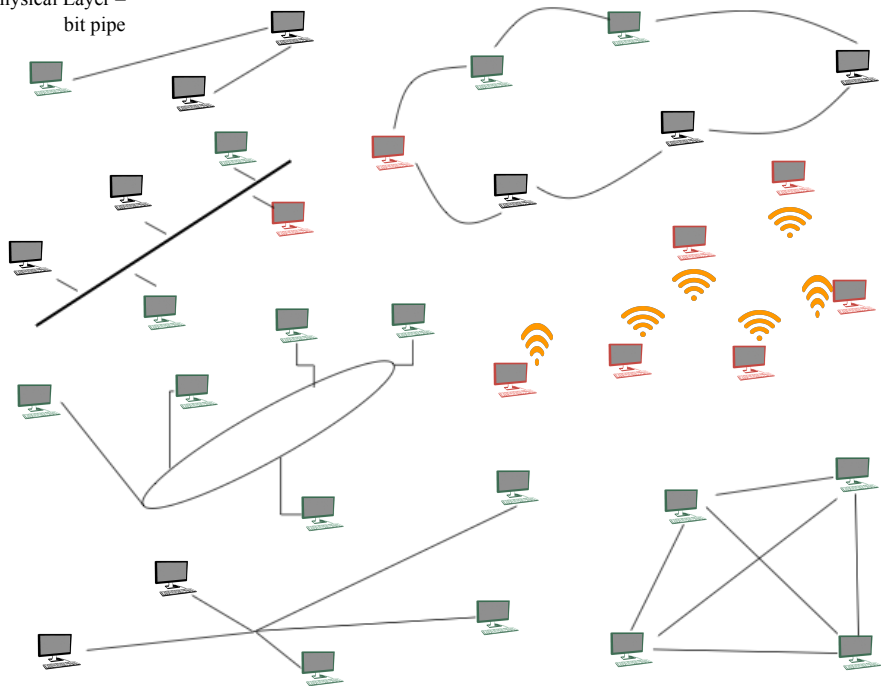
6.4 계층:물리 계층

L1: physical Layer
인터넷 접속의 1단계- 인터넷 통신선 선택

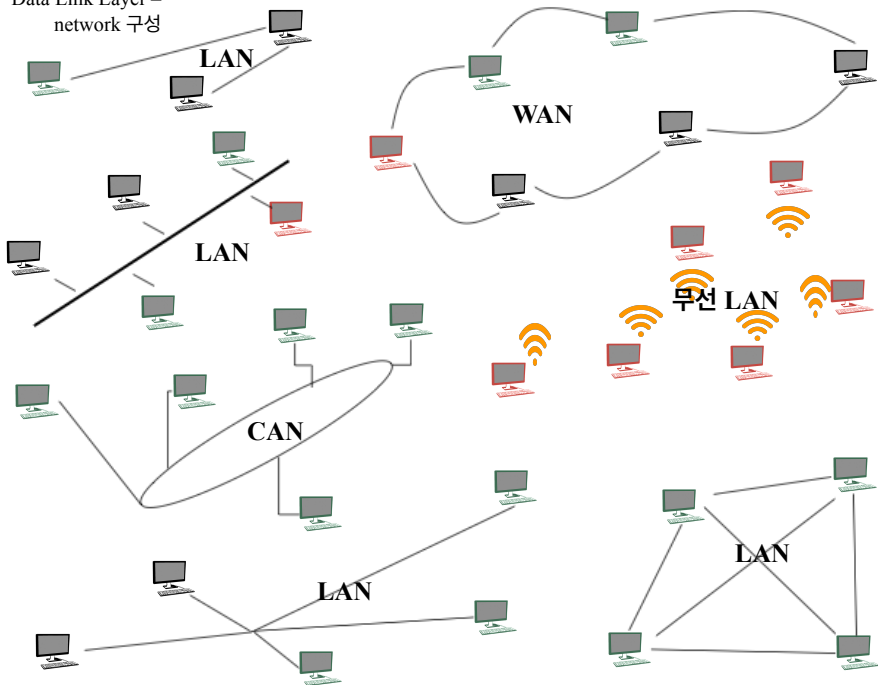
Given Problem



A diagram showing two computer monitors connected by a single line labeled "bit pipe".



Data Link Layer –
network 구성



6.5 링크 계층- Data Link Layer

L2 : Datalink
인터넷 접속의 2단계- 망 접속하기
Network 구성

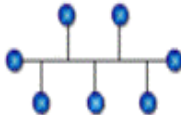
L1의 결과 - Net Topology



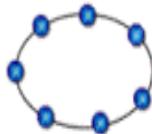
성형
(star)



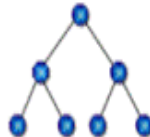
망형
(mesh)



버스형
(bus)



환형
(ring)

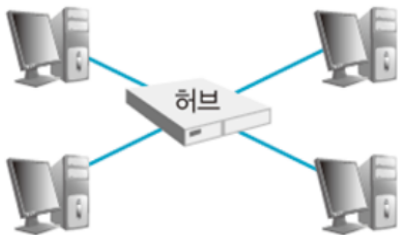


나무형
(tree)

www.terms.co.kr

star network(성형망)

- hub, wifi 유무선 공유기



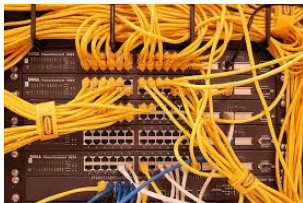
연결형태

- 별 구조



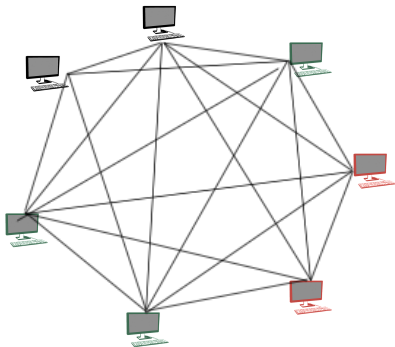
RJ45 Ports

SFP Ports

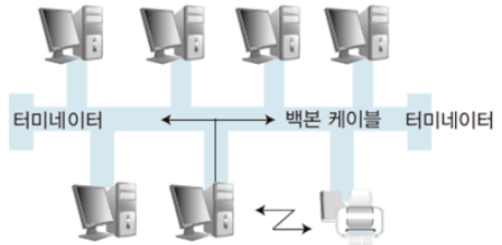
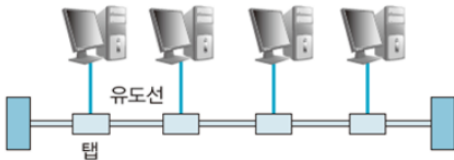
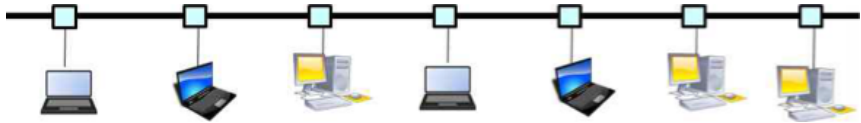


mesh topology

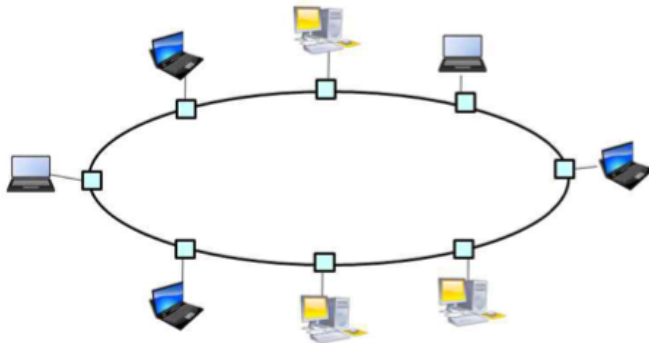
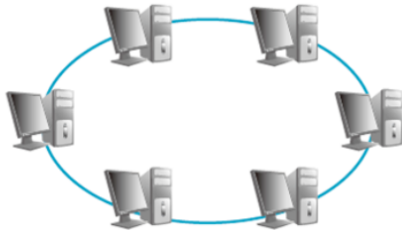
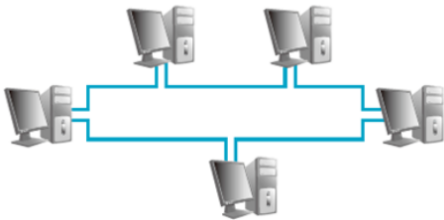
- 완전연결 구조 – 신뢰성이 높게 요구되는 곳
- 상호간 점대점(전용선) 연결/인터넷 상위 거점 노드 연결



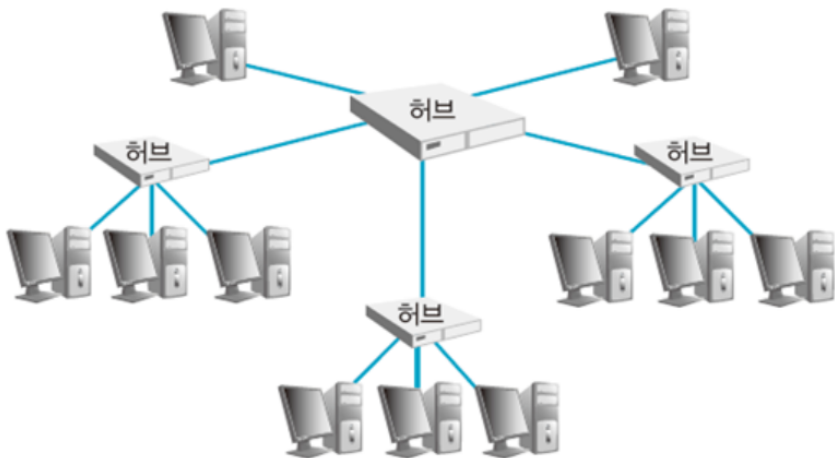
Bus topology



Ring topology



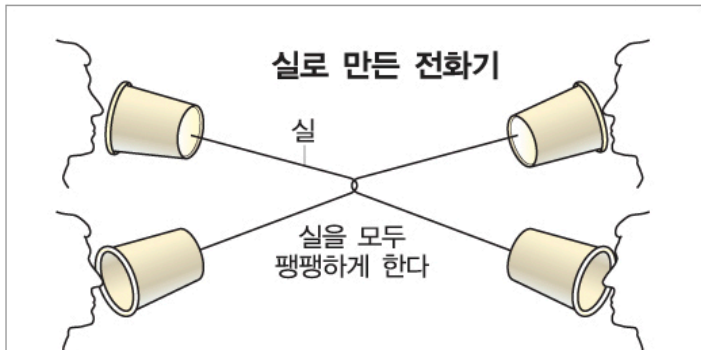
Tree topology



용어정의 - 네트워크

- 네트워크
 - 같은 통신 매질을 사용하는 단위 네트워크
 - LAN : Local Area Network - 구성 기본 단위
 - 집, 사무실, 학교 등의 건물과 같은 가까운 지역을 묶는 컴퓨터 네트워크(위키백과)
 - WAN : Wide Area Network
 - 국가, 대륙 등과 같은 넓은 지역을 연결하는 컴퓨터 네트워크(위키백과)
 - CAN(Campus Area Network)
 - MAN(Metropolitan Area Network)

동시에 이야기 하니 못알아 듣겠어!



풀어야 할 숙제-공유된 매질

매체접근제어

1.

내가 말할 때는 다른 사람은 말하지 마세요-매체접근제어

1.

내가 하는 이야기는 아빠만 들어야해 !

2.

통신에서 나는 알파, 아빠는 부라보, 오빠는 탕고, 엄마는 제브

1.

라로 호출 ----- 호출 부호 정하고

논리링크제어

2.

말할때는 천천히 또박 또박, 혹시 못알아 들어면 재전송요청

1.

7.3.2 데이터 링크 계층

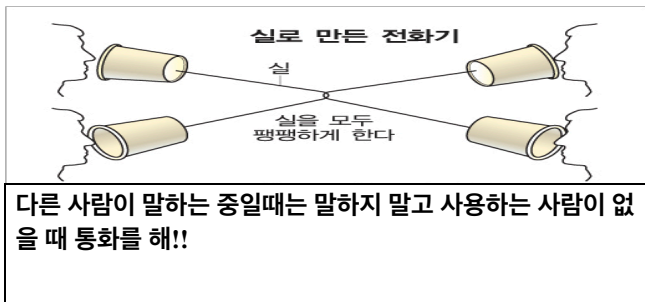
- 매체접근제어 : 매체는 공유됨, 공유된 매체의 배타적 사용필요
 - 네트워크의 송신 컴퓨터 수신컴퓨터 구분
 - MAC Address(Media Access Control Address)
 - 접근제어 방식
 - 중앙집중 마스터 제어 컴퓨터(wifi)
 - 경쟁기반 방식(이더넷, hub)
 - 토큰 방식(링 네트워크)
- 논리링크 제어 프로토콜(전송단위 프레임(bit pipe를 패킷화))
 - Framing : 데이터를 전송단위 패킷으로 나누고 그룹화
 - Flow Control(흐름제어)
 - Error Control(에러제어)
 - Sequence Control(패킷, ACK 순서제어)

동일망에 연결된 컴퓨터의 구분

- MAC address
 - MAC 주소(Media Access Control Address) 네트워크 인터페이스에 할당된 **고유 식별자** 이다.
 - MAC 주소는 이더넷과 와이파이를 포함한 대부분의 IEEE 802 네트워크 기술에 네트워크 주소로 사용된다.
 - 무선 LAN 카드 또는 무선 LAN 기능 내장 기기에 개별적으로 부여되는 16진수 12 자리의 단말 식별 번호 (예 : 12:34:56:78:90:AB) "물리적 주소" 또는 "Wi-Fi 주소"라고 표시
- 블루투스 장치 주소 (Bluetooth Device Address, BD_ADDR)
 - 48 비트 주소 (피코넷 내 장치 구분) : IEEE MAC 주소 준용

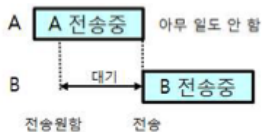
매체접근제어

- 공유회선 - Media Access Protocol
 - bus topology net – Ethernet, Hub
 - CSMA/CD, 가상토큰
 - ring topology net
 - 토큰

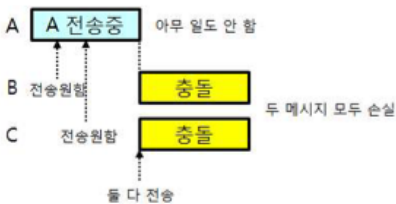


경쟁기반 방식(CSMA/CD)

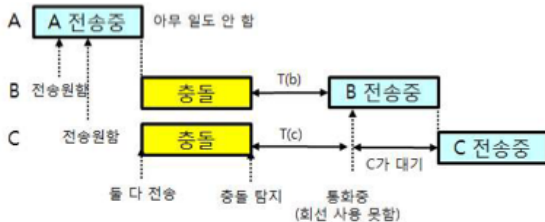
n 충돌 없음



n 충돌 발생



n 충돌과 재전송



7.3.2 데이터 링크 계층

n 논리링크 제어 프로토콜



노드 A 노드 B 의미

M(1) → 맨 처음에 노드 A에서 노드 B로 메시지를 보낸다.

← ACK(1) 노드 B 노드 A에게 '잘 받았다'라고 보낸다. 노드 A는 이 메시지는 무시한다.

M(2) → 노드 A에서 노드 B로 두 번째 메시지를 보낸다.

← ACK(2) 노드 B 노드 A에게 '잘 받았다'라고 보낸다. 노드 A는 이 메시지도 무시한다.

⋮

7.3.2 데이터 링크 계층

n 재전송

노드 A	노드 B	의미
------	------	----

M(1) →		맨 처음에 노드 A에서 노드 B로 메시지를 보낸다.
--------	--	------------------------------

← ACK(1)	노드 B 노드 A에게 ‘잘 받았다’라고 보낸다. 노드 A는 이 메시지는 무시한다.	
----------	---	--

M(2) →		노드 A에서 노드 B로 두 번째 메시지를 보낸다.
--------	--	-----------------------------

M(2) →		아무 반응이 없다. 잠시 기다린다. 그 후에 노드 A가 두 번째 메시지를 다시 보낸다.
--------	--	--

← ACK(2)	노드 B 노드 A에게 ‘잘 받았다’라고 보낸다. 노드 A는 이 메시지를 무시한다.	
----------	---	--

⋮

L2 장비 - 브릿지

- n 단일 케이블 연장

- n 리피터

- n 모든 신호를 중계 : L1 장비

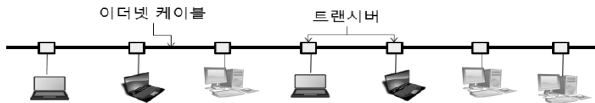
- n Hub, 이더넷 리피터

- n 브릿지

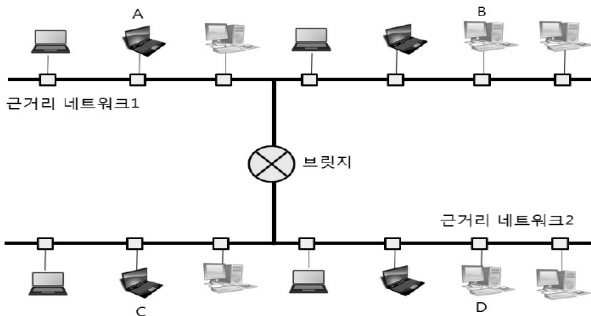
- n 도착지 Mac 주소를 보고 중계

- n 이더넷 브릿지, switching Hub

L2 장비-브릿지



(a) 단일 케이블 구성



(b) 다중 케이블 구성

【그림 6.18】 공유 케이블을 사용한 이더넷 근거리 네트워크

6.5 L2 장비 – switching hub

Switch

