



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, Maecenas varius odio a malesuada dapibus, Pellentesque ac



GLOBAL NETWORK

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, Maecenas varius odio a malesuada dapibus, Pellentesque ac



03

[데이터통신]
데이터통신 기술

학습 목표

| OBJECTIVE

- 데이터통신의 발전 및 구조에 대해 설명할 수 있다.
- 데이터 통신망 구축 기술에 대해 설명할 수 있다.
- 데이터 통신망의 접속 형태에 대해 설명할 수 있다.

학습 내용

| CONTENTS

1. 데이터통신의 발전 및 구조
2. 데이터 통신망 구축 기술
3. 접속 형태 (Topology)

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

생각해보기

| THINKING ABOUT

Q

데이터통신에서 토폴로지(Topology)란 무엇일까요?

what is network topology?



STAR
BUS
RING
MESH
HYBRID



CS CSWORLDS.COM

<출처: <http://csworlds.com/what-is-network-topology-types-of-network-topology/>>

들어가기

사전학습

학습하기

평가하기

정리하기

지난강의 복습하기

REVIEW

<1/3>

2주차(2강) 학습내용

데이터통신의 개요

- 데이터통신의 정의
- 구성요소
- 프로토콜
- 네트워크 기본 개념과 표준기구

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

지난강의 복습하기

| REVIEW

<2/3>

데이터란?

- 사용자 간 합의된 임의의 형태로 형식화된 사실과 개념, 명령 등을 표현한 것
- 컴퓨터의 시스템에 관점에서 보면 0과 1로 이루어진 디지털 2진 형태의 정보 단위를 나타냄

데이터통신의 목표

- 정보 전송의 정확성, 효율성, 안전성

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

지난강의 복습하기

| REVIEW

<3/3>

데이터통신 시스템의 기본 요소

- 메시지, 송신자, 수신자, 전송 매체, 프로토콜

네트워크

- 통신 선로에 의해 서로 연결되어 있는 일련의 노드와 링크들의 집합을 의미

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고



1

데이터통신의 발전 및 구조

- 1) 연도별 개요
- 2) 기본 구조
- 3) 데이터통신 구조

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, Maecenas varius odio a malesuada dapibus, Pellentesque ac



GLOBAL
NETWORK

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
adipiscing elit, Maecenas varius odio a
malesuada dapibus, Pellentesque ac



1) 연도별 개요

<1/3>

- 1844년 ● ▪ 모르스 (Samuel F. B. Morse)
→ 전기통신의 효시인 전신 고안
- 1876년 ● ▪ 알렉산더 그레함 벨 (A. G. Bell)이
전화기를 발명
- 1958년 ● ▪ 군사용 SAGE (Semi-Automatic Ground
Environment) 시스템
- 1963년 ● ▪ CTSS (Compatible Time Sharing System)

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

1) 연도별 개요

〈2/3〉

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

1964년 ● ▪ 세계 최초의 상업용 데이터 통신 시스템인 SABRE
(Semi-Automatic Business Research Environment) 개발

1968년 ● ▪ MULTICS (MULTiplex Information and
Computing Service)

1960년대 후반 ● ▪ ARPANET

1970년대 ● ▪ ALOHA
(Additive Links Online Hawaii Area) 시스템

1974년 ● ▪ IBM이 발표한
SNA (System Network Architecture)

1) 연도별 개요

<3/3>

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

1980년대

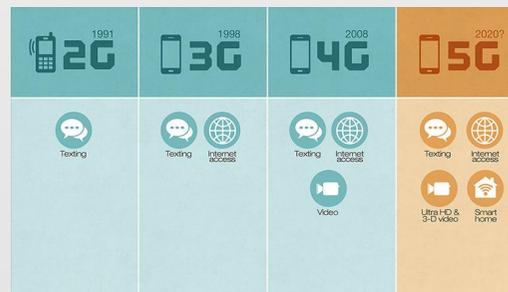
- 근거리 통신망(LAN : Local Area Network)
- 도시 통신망(MAN : Metropolitan Area Network)
- 광역 통신망(WAN : Wide Area Network)
- 종합 정보 통신망
(ISDN : Integrated Service Digital Network)
- 광대역 종합 정보 통신망
(B-ISDN : Broadband-ISDN)

1990년대

- WWW(World Wide Web)

2000년대

- 2G, 3G, 4G, 5G, 6G



2) 기본 구조

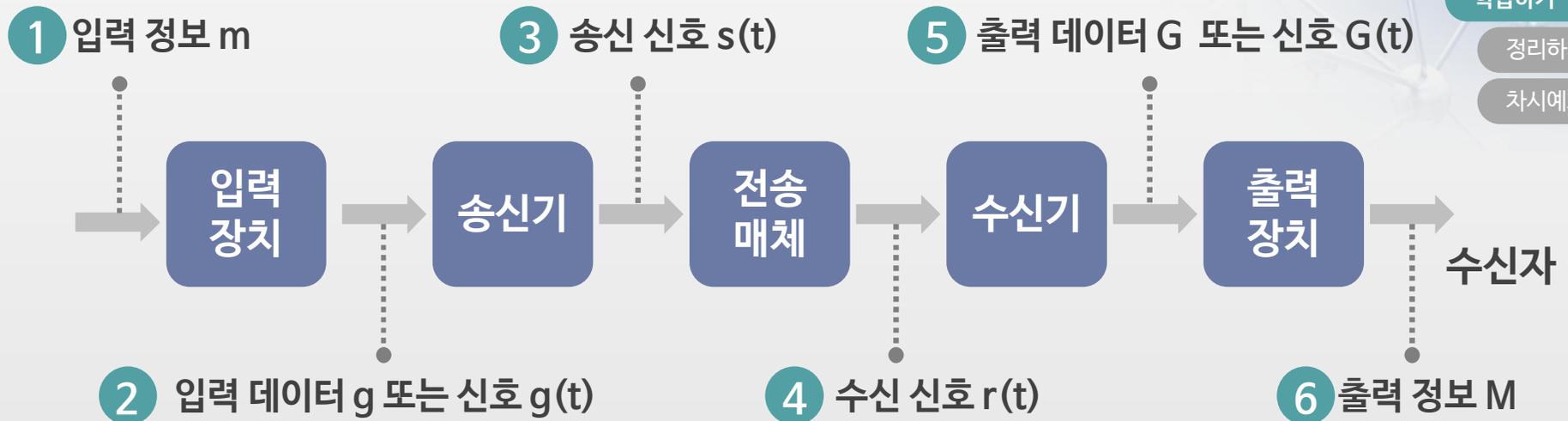
들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고



2) 기본 구조

데이터 통신 시스템에서의 주요 작업

전송 시스템
활용

인터페이스

신호 발생

교환 관리

오류 감지 및
수정

흐름 제어

회복

메시지 형식화

보호

동기화

주소 지정 및
경로 배정

시스템 관리

들어가기

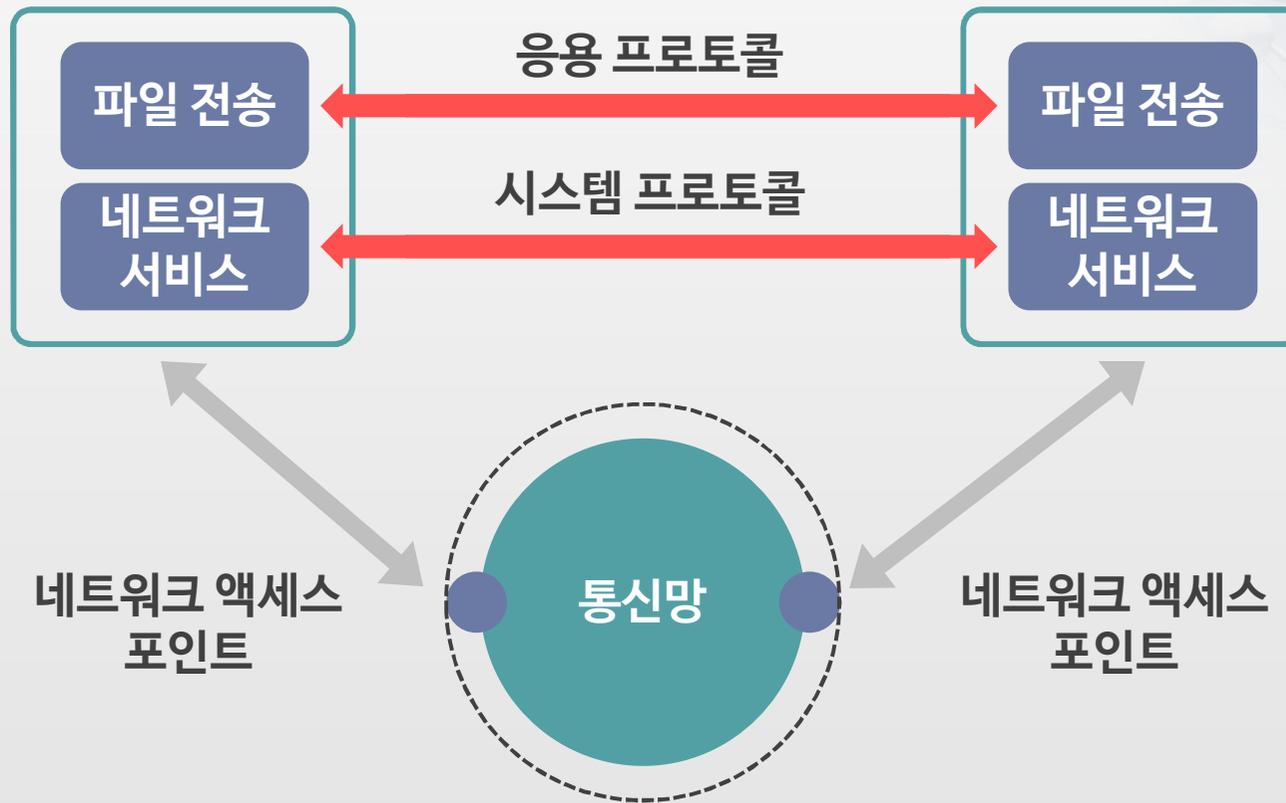
사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

3) 데이터통신 구조



들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

2

데이터통신망 구축 기술

- 1) 회선 구성
- 2) 구성 방식

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, Maecenas varius odio a malesuada dapibus, Pellentesque ac.



GLOBAL
NETWORK

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, Maecenas varius odio a malesuada dapibus, Pellentesque ac.



1) 회선 구성

회선 구성

둘 이상의 통신 장치가 하나의 링크에 연결되는 방식

회선 구성 방식

점대점(Point-to-Point) 방식

다중점(Multipoint) 방식

교환(Switching) 방식

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

2) 구성 방식

점-대-점 회선 구성

<1/2>

들어가기

사전학습

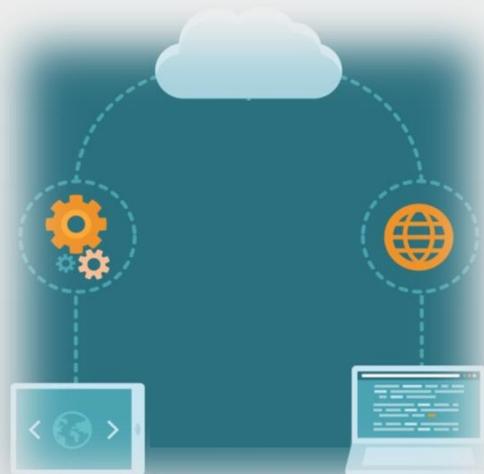
학습하기

정리하기

차시예고

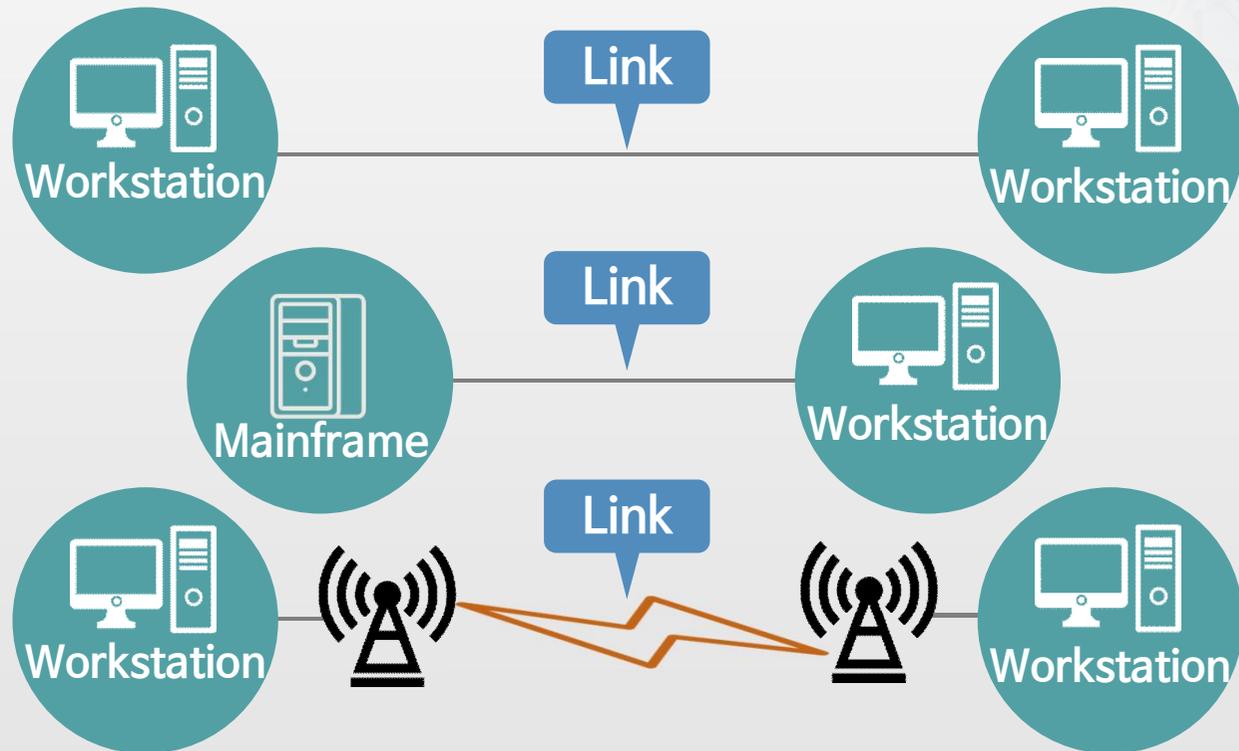
점-대-점 회선 구성

메인프레임 형태의 중앙의 컴퓨터와 여러 터미널들이 독립적인 회선을 이용하여 1:1로 연결되는 방식



2) 구성 방식

점-대-점 회선 구성



<2/2>

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

2) 구성 방식

다중점 회선 구성

<1/2>

들어가기

사전학습

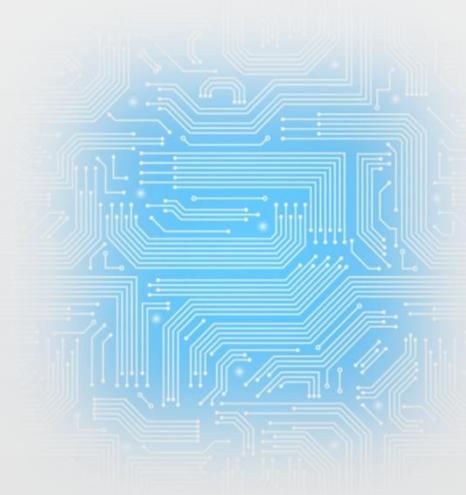
학습하기

정리하기

차시예고

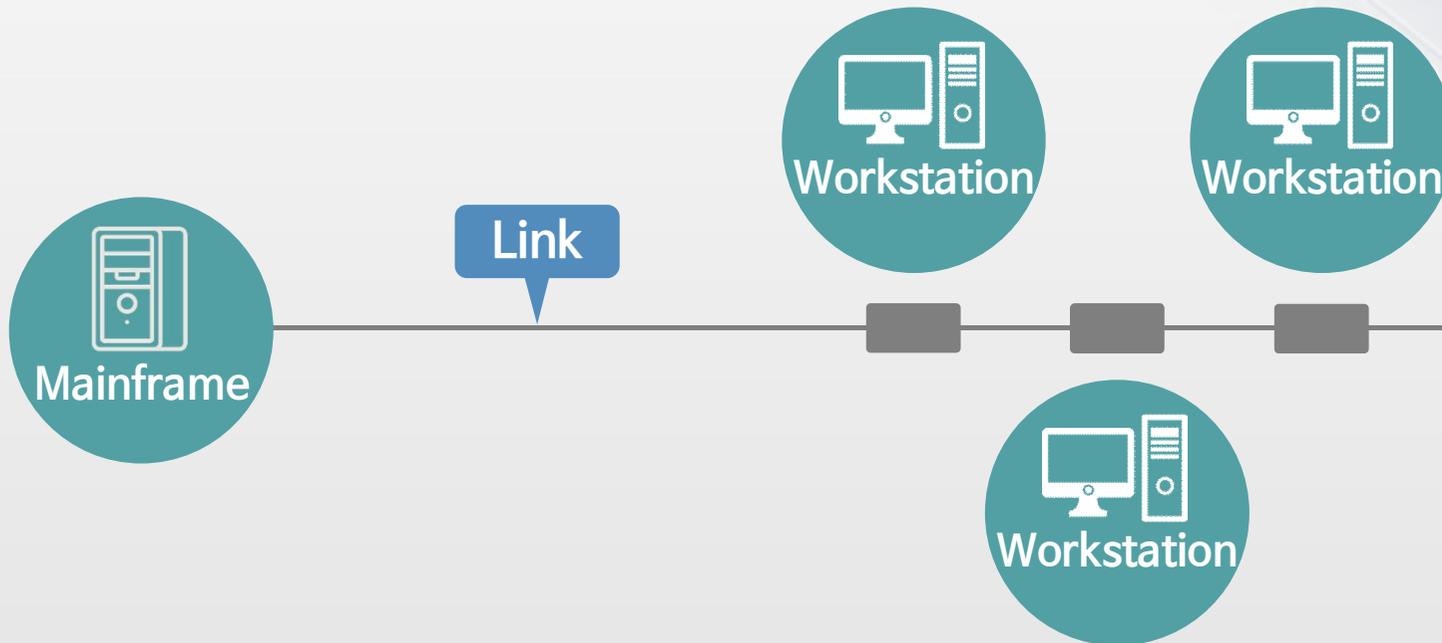
다중점 회선 구성

하나의 장치에 연결된 하나의 전용회선을 사용하여 다수의 장치들을 연결하여 정보를 송수신하는 방식



2) 구성 방식

다중점 회선 구성



<2/2>

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

2) 구성 방식

교환(Switching) 방식

<1/2>

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

교환(Switching) 방식

각 정보 기기를 통신망에 연결하여 서로 접속을 교환 방식을 통해 통신 과정을 수행하는 방식



2) 구성 방식

📖 교환(Switching) 방식

<2/2>

들어가기

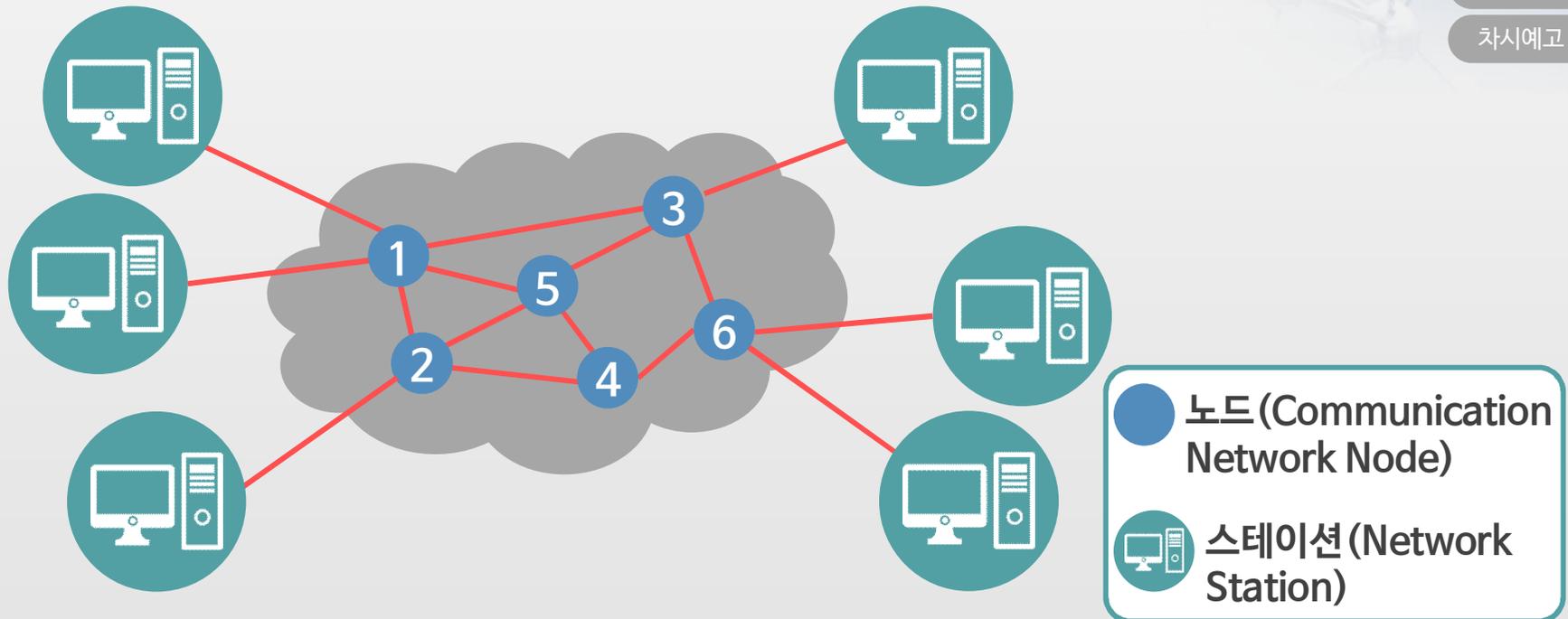
사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

통신망에서 교환 방식의 예제



3

접속 형태 (Topology)

- 1) 정의
- 2) 분류

GLOBAL
NETWORK

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
adipiscing elit. Maecenas varius odio a
malesuada dapibus. Pellentesque ac



1) 정의

접속 형태 (Topology)

- 물리 또는 논리적인 네트워크 구성 방법
- 네트워크 상의 컴퓨터의 위치나 컴퓨터 간의 케이블 연결 등의 물리적인 배치

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

1) 정의

접속형태 선택 시 고려사항

대등-대-대등
(Peer-to-peer)

장치들이 동등하게 링크를 공유함

 예 Ring, Mesh

주국-종국
(Primary-secondary)

하나의 장치는 트래픽을 제어하고 다른 하나는 이를 통하여 전송이 가능함

 예 Star, Tree

들어가기

사전학습

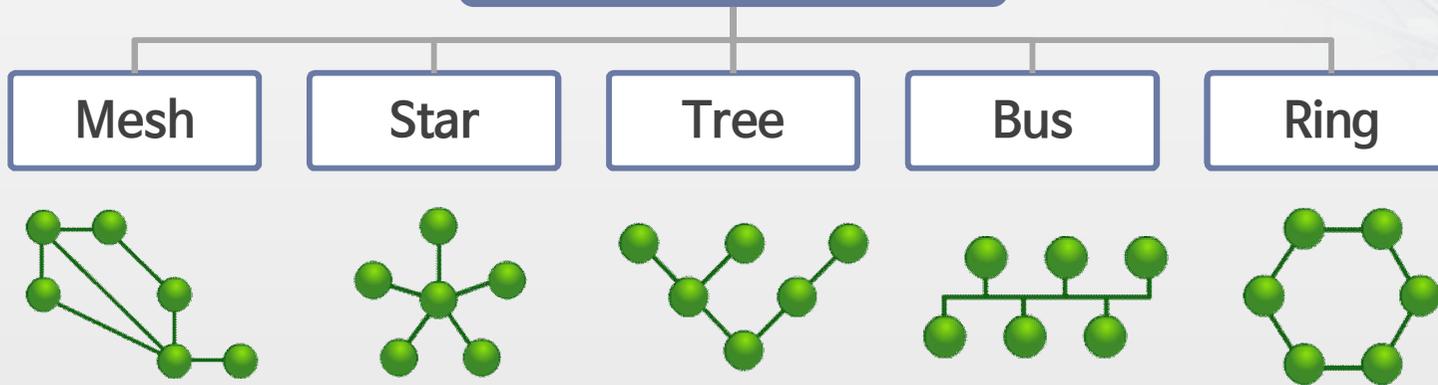
학습하기

정리하기

차시예고

2) 분류

접속 형태 (Topology)



들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

2) 분류

그물 (Mesh) 형

<1/2>

들어가기

사전학습

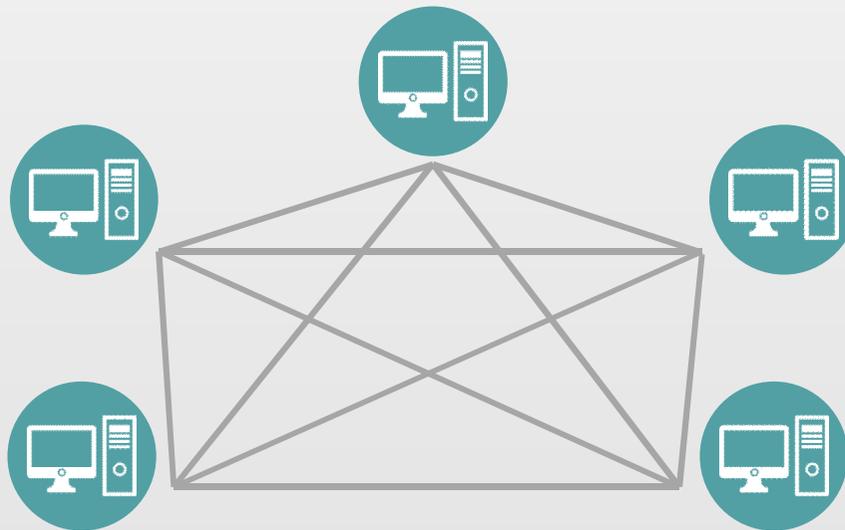
학습하기

정리하기

차시예고

모든 장치는 다른 장치와 전용 점-대-점 링크를 가짐

N개의 장치를 갖는 그물형 네트워크는 $n(n-1)/2$ 개의 링크를 가짐



2) 분류

그물 (Mesh) 형

장점

- 전용 링크
- 안전성
- 프라이버시와 보안
- 점-대-점 링크는 결합 식별과 분리가 용이

단점

- 케이블링과 I/O 포트수와 관계됨
- 모든 장치는 다른 장치와 연결되기 때문에 설치와 재구성이 어려움
- 케이블 묶음이 수용 공간의 크기보다 클 수 있음
 - 예 천정, 벽, 마루 등
- 각 링크 연결에 필요한 하드웨어가 비교적 고가임

<2/2>

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

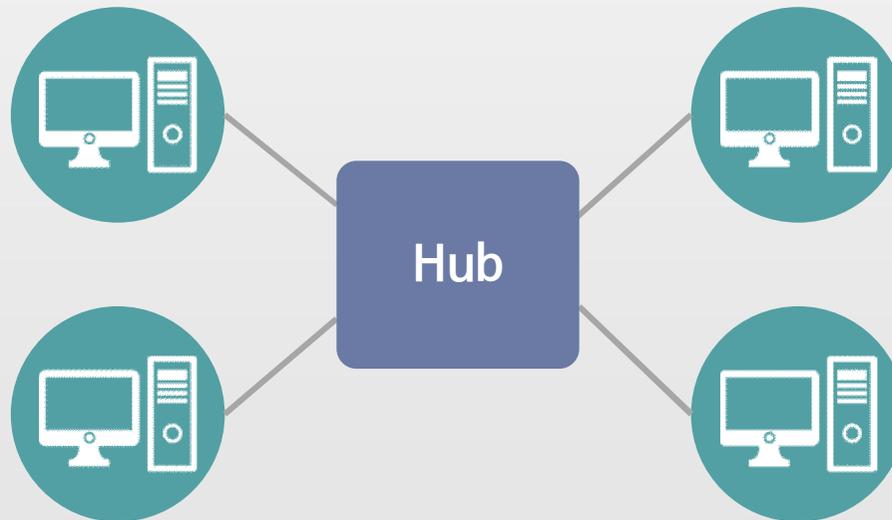
2) 분류

성 (Star) 형

<1/2>

각 장치는 허브(Hub)라는 중앙 제어기와 점-대-점 링크를 가짐

중앙 제어 노드가 통신상의 제어에 대한 권한과 책임을 가짐



들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

2) 분류

성 (Star) 형

<2/2>

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

장점

- 고장의 발견과 수리가 쉬움
- 노드의 증설과 이전이 쉬움
- 안전성
 - 하나의 링크에 문제가 발생하면 해당 링크만 영향을 받음

단점

- 잠재적 병목성을 가지며 중앙 지역 고장에 취약함
- 중앙 제어 노드에 문제가 발생하면 네트워크 전체가 통신 불능 상태에 빠지게 됨

2) 분류

📖 계층(Tree) 형

<1/2>

들어가기

사전학습

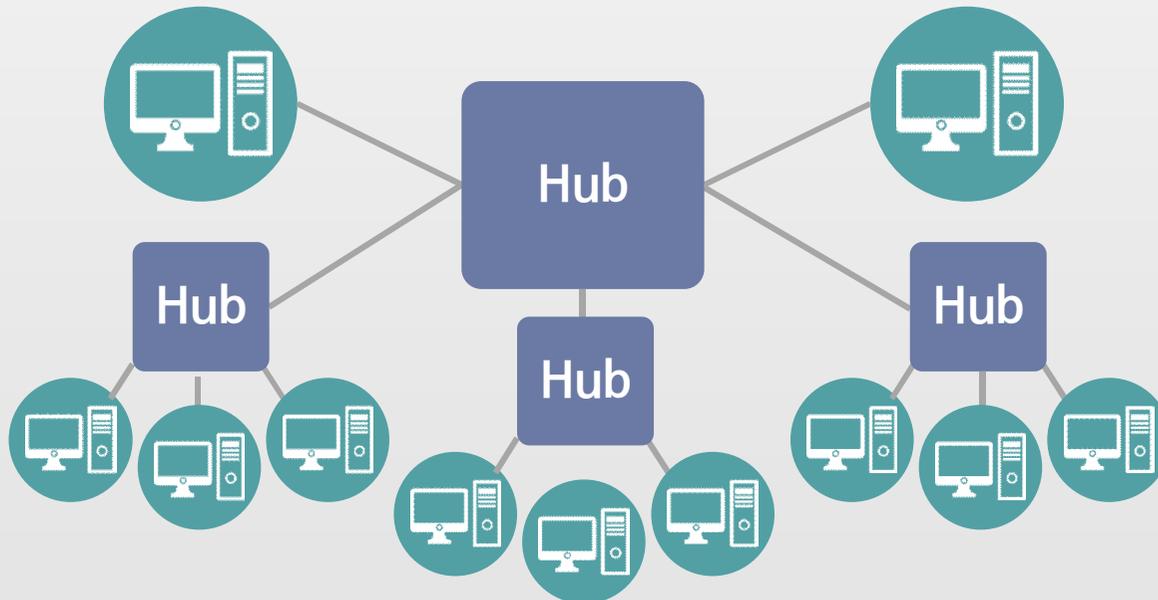
학습하기

정리하기

차시예고

허브를 이용하는 다수의 버스 방식을 트리처럼 연결됨

제어와 오류 해결을 중앙의 한 지점에서 수행함



2) 분류

계층(Tree) 형

<2/2>

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

장점

- 제어가 간단하여 관리 및 확장이 용이함

단점

- 중앙 지점에서 병목 현상이 발생할 수 있음
- 중앙 지점의 고장으로 인한 대체 방법이 없을 경우 네트워크가 마비될 수 있음

2) 분류

📖 버스(Bus) 형

<1/2>

들어가기

사전학습

학습하기

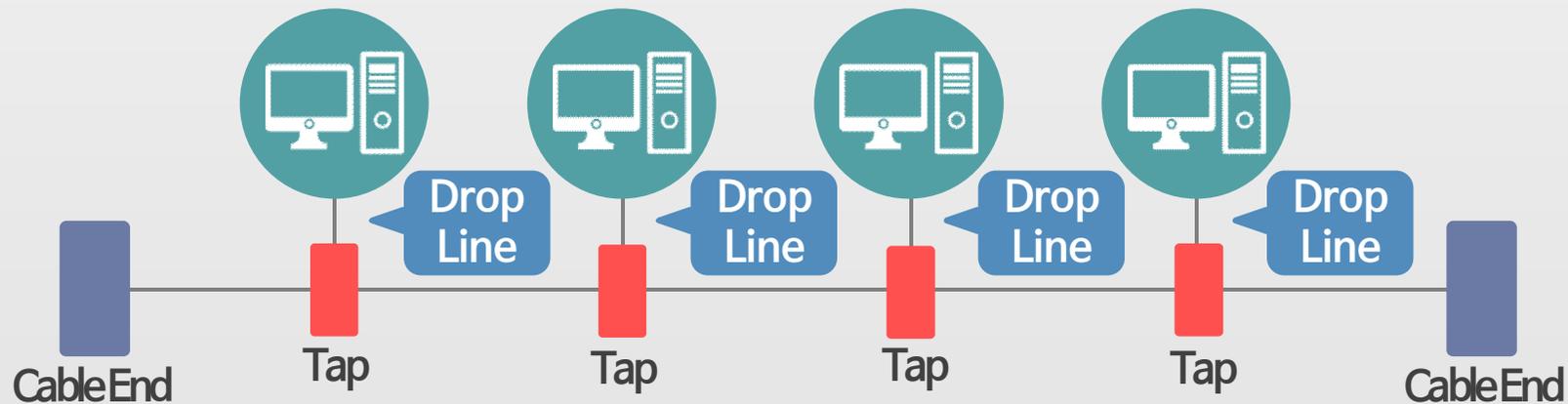
정리하기

차시예고

버스로 불리는 공통배선을 모든 노드가 공유됨

근거리 통신망(LAN)의 일반적인 방식임

특정 노드의 상태에 따라 네트워크 상태가 변하지 않음 (브로드캐스팅 방식)



2) 분류

버스(Bus) 형

<2/2>

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

장점

- 간단하고 작은 네트워크에 유용하며 사용이 용이함
- 관리가 용이하고 새로운 노드의 삽입이 용이함

단점

- 통신 채널이 단 한 개이므로 고장 시 네트워크 전체가 동작을 하지 않으므로 잉여 채널이 필요함
- 네트워크 트래픽이 많을 경우 네트워크 효율이 떨어짐
- 컴퓨터 인터럽트로 인해 많은 양의 대역폭을 낭비할 수 있음

2) 분류

원(Ring) 형

<1/2>

들어가기

사전학습

학습하기

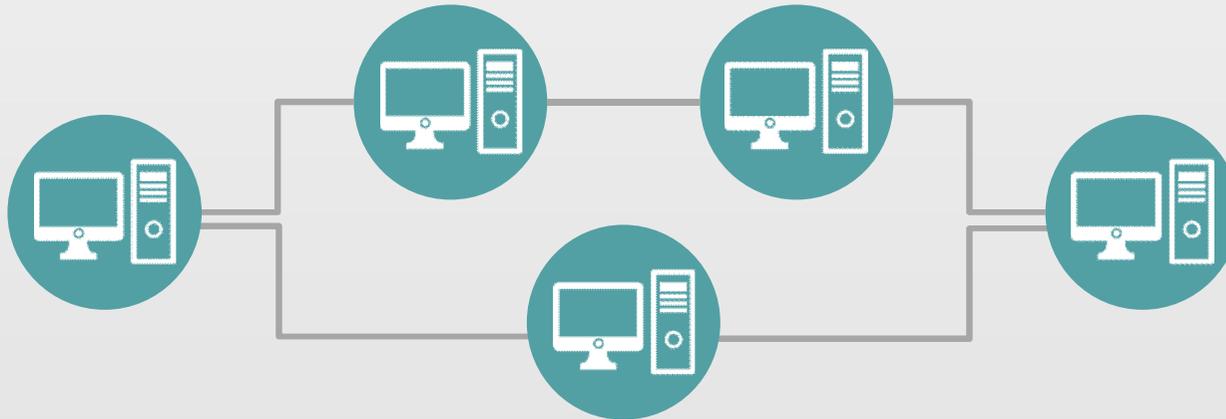
정리하기

차시예고

데이터의 흐름이 한 방향으로 흐름

일정 순간에 한 개의 노드만 신호를 수신함

인접 노드로 데이터를 중계하여 노드 간 통신함



2) 분류

원 (Ring) 형

<2/2>

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

장점

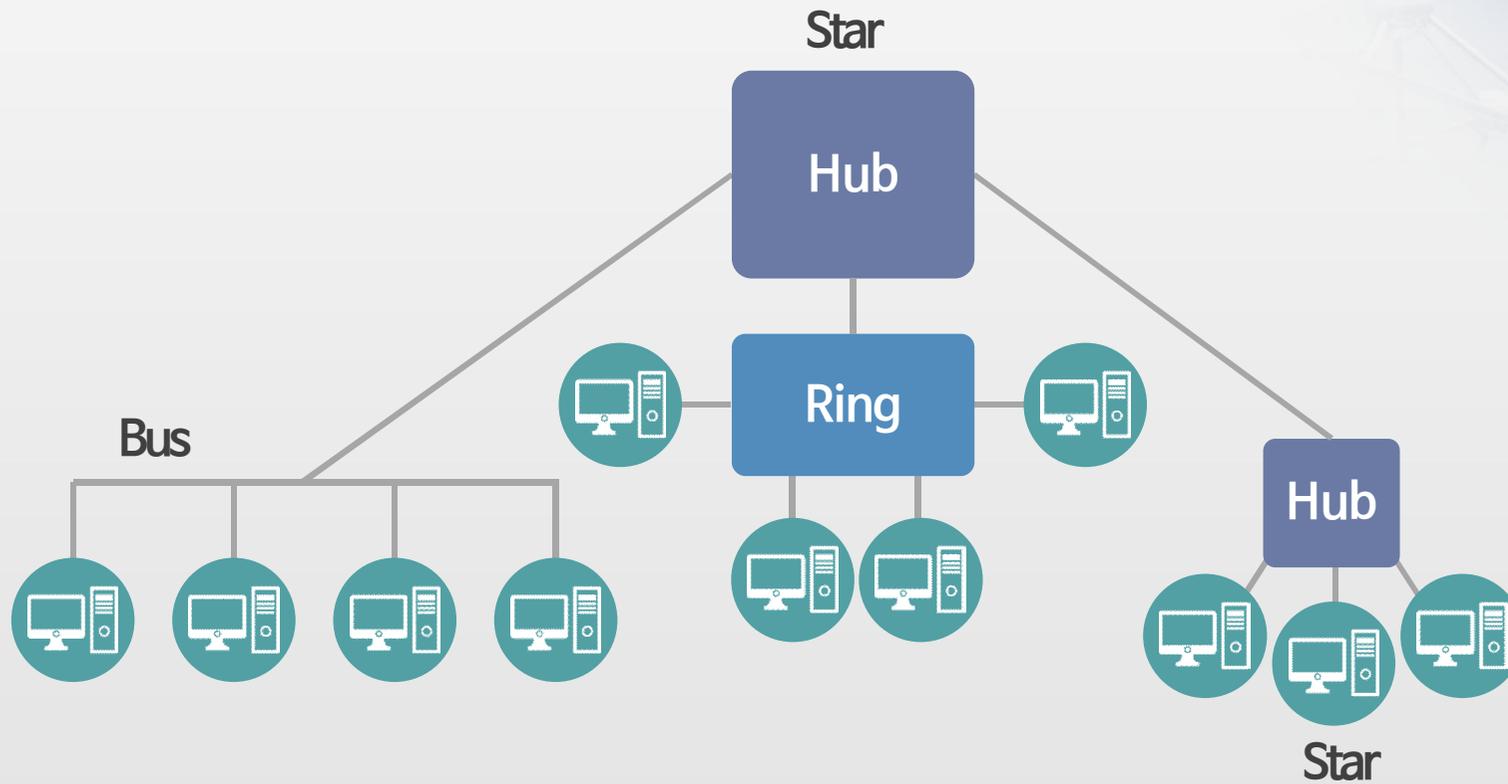
- 병목 현상이 거의 없음
- 분산 제어와 검사, 회복 등이 쉬움

단점

- 새로운 네트워크에 대한 확장이나 구조의 변경이 비교적 어려움
- 네트워크상의 어떤 노드라도 문제가 발생하면 네트워크 전체가 통신 불능상태에 빠지게 됨
 - ➔ 이중 링을 통해 이를 해결함

2) 분류

하이브리드 (Hybrid) 형



들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

학습 정리

| SUMMARY

■ 데이터통신 시스템들 간의 회선 연결 방식

- 점대점 방식
- 다중점 방식
- 교환 방식

■ 네트워크 토폴로지란?

- 네트워크 상의 컴퓨터의 위치나 컴퓨터 간의 케이블 연결 등의 물리적인 배치를 의미함

<1/2>

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고



학습 정리

| SUMMARY

■ 네트워크 토폴로지 방식

- 버스형
- 링형
- 성형
- 계층형
- 그물형

<2/2>

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고



4주차에서는

데이터 전송 매체

- 전송매체
- 유선매체 · 무선매체

에 대해 학습하겠습니다.

- 수고하셨습니다 -

들어가기

사전학습

학습하기

정리하기

차시예고

