

13주차 2차시 분산처리 시스템의 위상에 따른 분류

【학습목표】

1. 분산처리 시스템의 위상에 대해 설명할 수 있다.
2. 분산처리 시스템의 위상에 따른 분류를 구분할 수 있다.

학습내용1 : 망(Network)형

1. 완전 연결(Fully Connection)

모든 컴퓨터 시스템이 모두 직접 연결된 상태

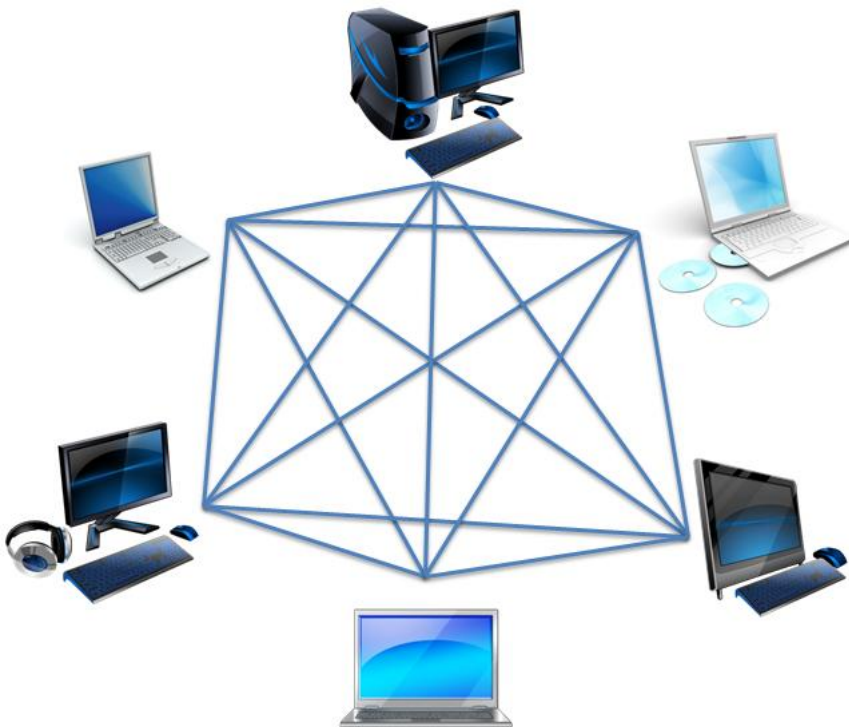
컴퓨터 시스템 수가 n 개 이면 링크 수는 $\frac{n(n-1)}{2}$ 개가 된다.

모든 시스템을 연결하는데 필요한 구축 경비 즉, 초기 비용이 많이 든다.

모든 시스템이 연결되어 있어 통신비용은 적게 든다.

연결 하나가 잘못되더라도 나머지 연결로 정상 연결된다.

신뢰성이 높다.



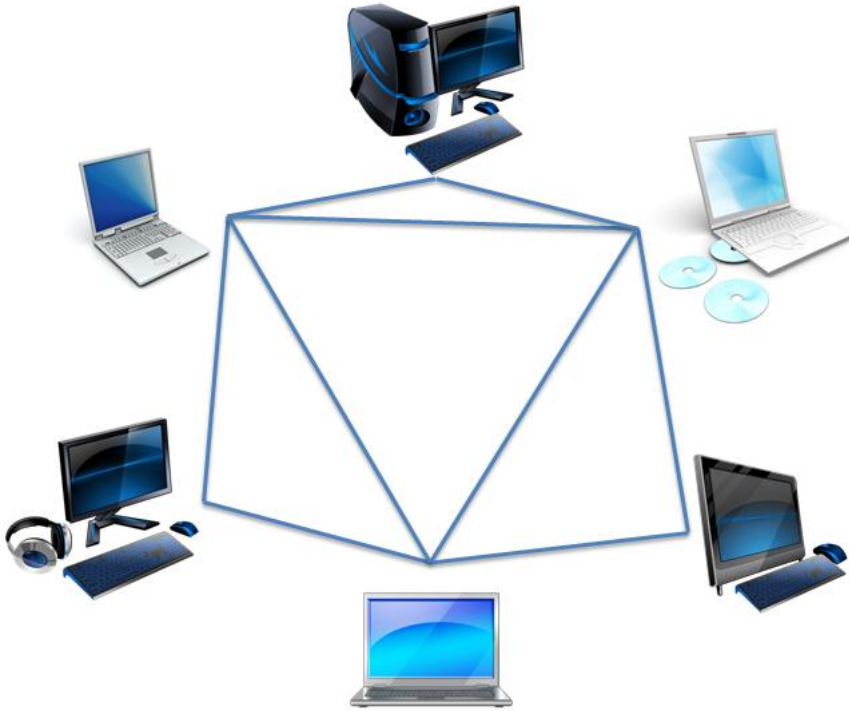
2. 부분 연결(Partially Connection)

모든 컴퓨터 시스템이 모두 연결되는 것이 아니라 일부만 직접 연결된 상태

모든 시스템을 연결하는데 필요한 초기 비용은 완전 연결보다 적게 든다.

모든 시스템이 연결되어 있는 것이 아니므로 통신비용은 완전 연결보다 많이 든다.

연결 하나가 잘못되더라도 나머지 연결로 정상 연결이 되지만 완전 연결보다는 신뢰성이 낮다.



학습내용2 : 트리(Tree)형

1. 트리(Tree)형의 개요

계층(Hierarchy) 형

트리 형태로 계층구조를 이루는 형태

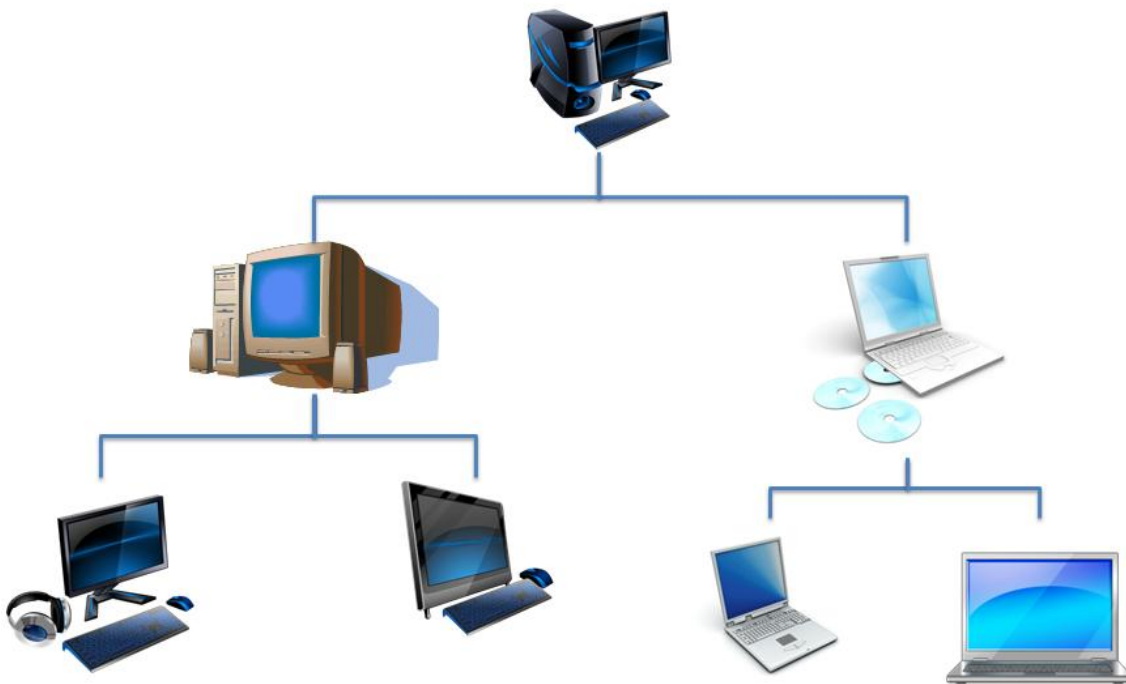
가장 대표적인 형태

기본비용은 망(Network)형 보다 적게 든다.

통신비용은 트리 구조의 깊이에 따라 다르다.

상위구조와 하위구조의 통신은 상위구조를 통해서 이루어진다.

상위구조가 잘못되면 하위구조 전체의 통신 연결이 끊어진다.



학습내용3 : 스타(Star)형

1, 스타(Star)형의 개요

성(星)형

모든 컴퓨터 시스템이 중앙에 있는 하나의 컴퓨터 시스템에 연결 되어있다.

기본비용은 컴퓨터 시스템과 연결되는 수에 비례한다.

통신비용이 적게 든다.

구조가 간단하다.

유지보수 및 관리가 쉽다.

중앙의 컴퓨터 시스템을 통하여 통신하므로 응답이 빠르다.

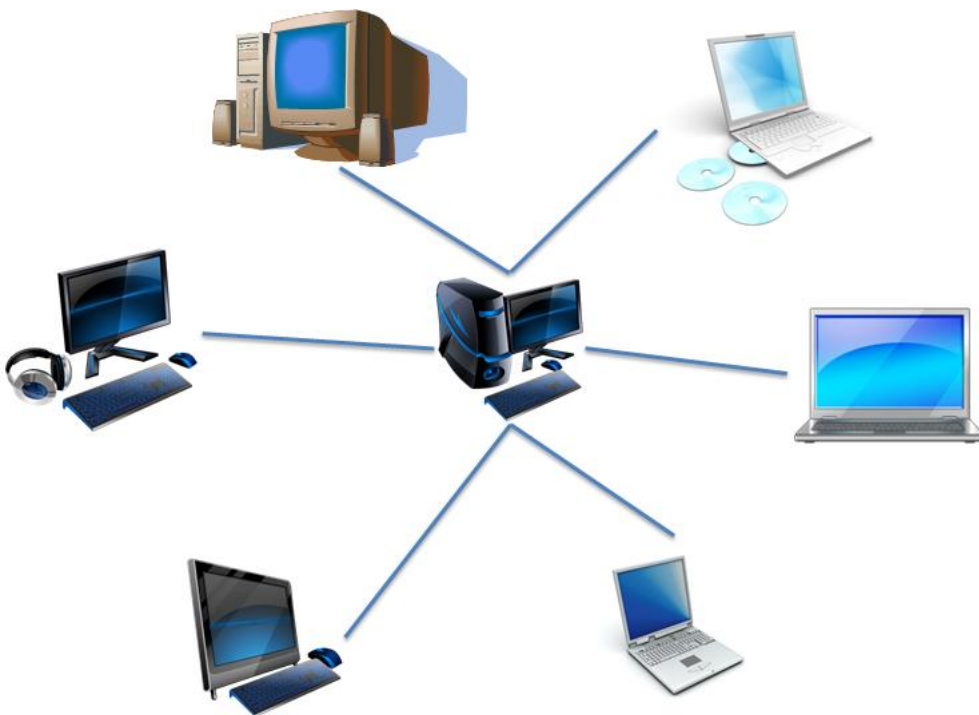
중앙의 컴퓨터 시스템이 잘못되면 모든 통신 연결이 끊어진다.

중앙으로 모든 정보와 통신이 집중되므로 과부하가 걸릴 수 있다.

과부하가 걸리면 성능이 떨어진다.

컴퓨터 시스템의 추가 및 제거가 쉽다.

컴퓨터 시스템의 수와 통신회선의 수는 비례한다.



학습내용3 : 링(Ring)형

1, 링(Ring)형의 개요

환(還)형

각 컴퓨터 시스템은 인접한 것 끼리 양쪽으로 두 곳만 연결한다.

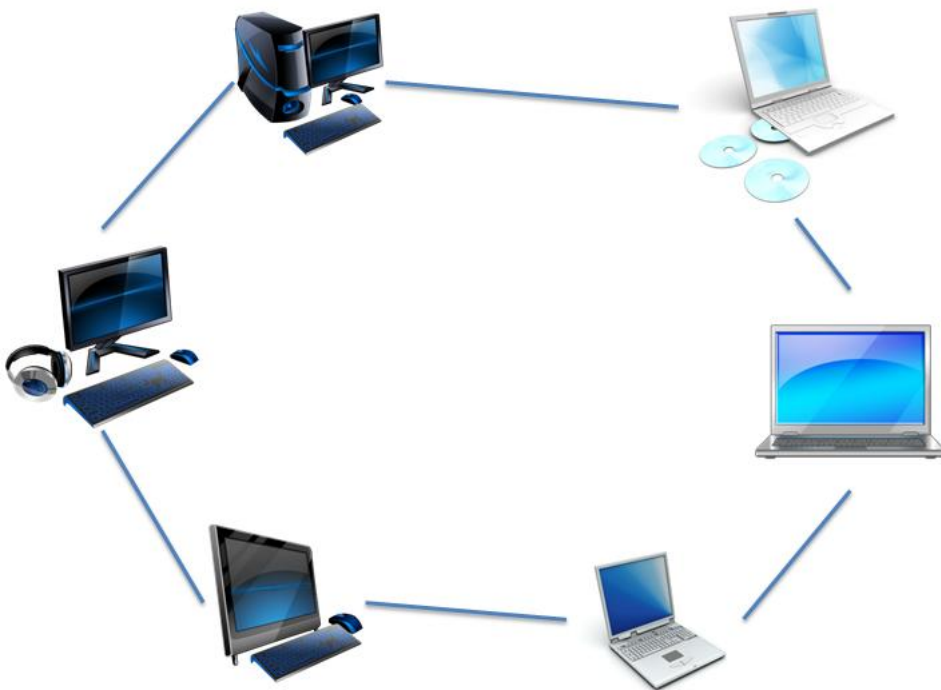
정보의 흐름은 단방향으로 혹은 양방향으로 전달한다.

기본비용은 컴퓨터 시스템 수에 비례한다.

통신비용은 링을 통하여 전달되는 토큰의 회전비용에 따라 증가된다.

컴퓨터 시스템 한 곳이 잘못되면 정보의 흐름을 반대로 향하게 하여 정보 전달된다.

간혹 정보의 흐름이 막히면 통신이 불가능해지는 경우가 생긴다.



학습내용5 : 버스(Bus)형

1, 버스(Bus)형의 개요

다중 접근 버스 연결(Multi Access Bus Connection) 형
모든 컴퓨터 시스템이 하나의 공유된 버스로 연결된 형태
기본비용은 컴퓨터 시스템 수에 비례한다.

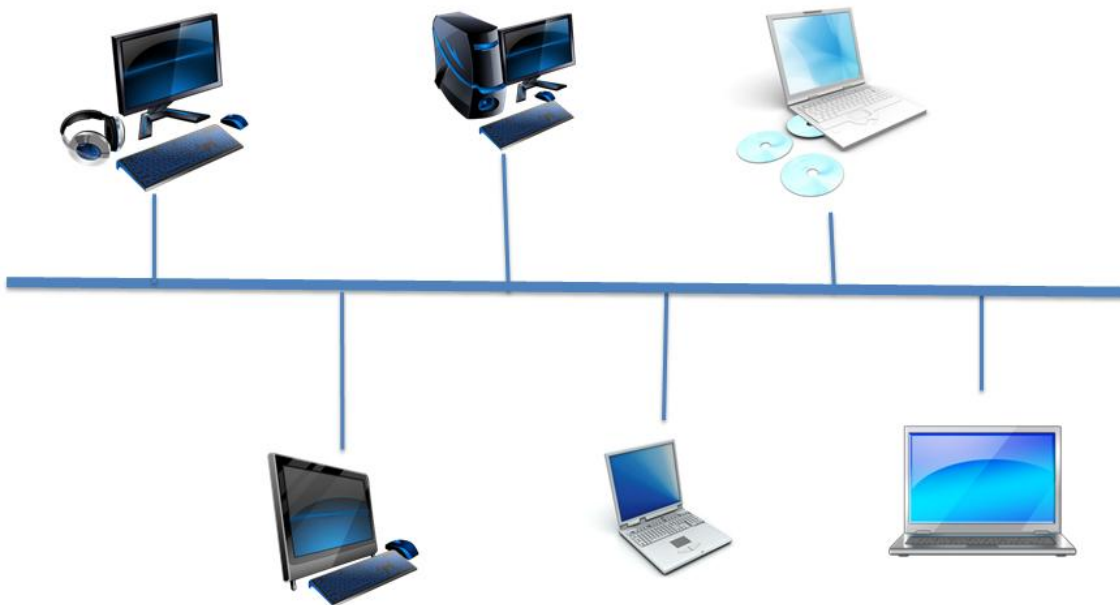
통신비용은 낮다.

물리적 구조가 간단하다.

컴퓨터 시스템의 추가 및 제거가 쉽다.

컴퓨터 시스템 하나의 잘못은 전체에 영향을 주지 않는다.

공유된 버스가 잘못되면 모든 통신이 불가능해진다.



【학습정리】

1. 분산처리 시스템의 위상에 따른 분류

망(Network)형

- 완전 연결
- 부분 연결

트리(Tree)형

스타(Star)형

링(Ring)형

버스(Bus)형