

응용 SW 기초 활용 기술 part 2

VLAN의 이해



한국기술교육대학교
온라인평생교육원



학습목표



- VLAN의 이해
- VLAN의 구축



- VLAN(Virtual LAN)의 개념과 구성 방법을 설명할 수 있다.
- 스위치(Switch)와 라우터(Router)를 이용하여 VLAN을 구축할 수 있다.



VLAN의 이해

1 VLAN의 개요

1) VLAN의 개요

하나의 동일한 네트워크는 동일한 브로드캐스트 영역을 가짐

ARP

- 통신하고자 하는 IP 주소에 해당하는 MAC 주소를 획득하기 위한 프로토콜
- 자신이 속한 네트워크의 모든 기기들에게 ARP 요청을 전송하는 브로드캐스트 통신을 함
- 많은 수의 기기가 연결되어 있을 경우, 불필요한 부하 발생



적정한 수의 네트워크로 분리하는 것이 필요함

- VLAN(Virtual LAN)

스위치에 연결되는 네트워크를 여러 개의 논리적 네트워크로 분할하는 기술

- 한 대의 스위치를 여러 대의 분리된 스위치처럼 사용

동일한 스위치에 연결된 기기들의 브로드캐스트 도메인이 다를 수 있음

- 하나의 스위치에 다른 네트워크(LAN) 연결 가능

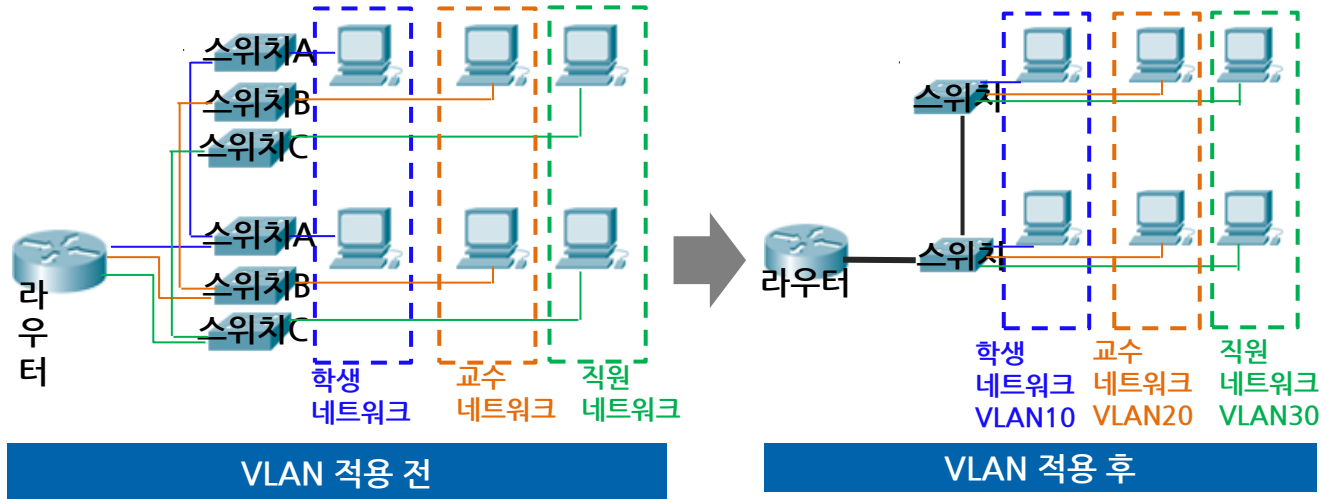
VLAN 설정을 하지 않으면, 스위치는 연결된 모든 기기가 동일한 브로드캐스트 영역에 위치한 것으로 간주함

VLAN의 이해

1) VLAN의 개요

1) VLAN의 개요

- + 학교 구성원의 역할에 따라 네트워크 설정을 다르게 하여 네트워크를 구축했을 경우, 동일한 네트워크에 속한 구성원이 같은 건물 혹은 사무실에 위치하지 않을 수 있음



여러 개의 네트워크 정보를 하나의 포트를 통해 전송 가능

라우터(Router)를 통해 네트워크 간 통신 가능



VLAN의 이해

2 VLAN의 구성

1) 정적 VLAN

가장 일반적인 방식으로 스위치의 각 포트를 원하는 VLAN에 하나씩 배정

- 사용자가 포트를 변경하여 동일한 VLAN에 접근이 필요할 경우, 네트워크 관리자는 새로운 연결을 위해 수동으로 해당 포트에 VLAN을 할당함
- 사용자 임의로 사용 포트 변경 시, 네트워크에 참여하지 못할 수도 있음
- 하나의 스위치에 여러 논리적 네트워크를 구분하기 위해 케이블에 캡을 이용하여 VLAN을 표시할 경우 관리가 용이함

대부분의 스위치에서 사용하는 방식



VLAN의 이해

2

VLAN의 구성

2) 동적 VLAN

소프트웨어를 이용하여 VLAN 구성

- VMPS(VLAN Management Policy Server)는 포트에 연결되는 기기의 출발지 MAC 주소나, 기기에 로그인하기 위해 사용한 사용자 이름 등의 정보에 기반하여 스위치 포트를 VLAN에 동적으로 할당

주로 대형 스위치에서 제공



VLAN의 구축

1 스위치(Switch)와 라우터(Router)의 이해

1) L2 스위치(Switch)

L2 스위치

- 네트워크 기기들을 연결하는 네트워킹 장치
- OSI 2계층에 해당

과거에는 OSI 모델의 2계층까지만 지원했으나,
기술 발전에 따라 3계층, 또는 그 상위 계층까지 지원하는 스위치가 있음

데이터를 통신하고자 하는 기기에만 전송

- 송신과 수신을 동시에 수행(전이중 통신 방식)
- 연결된 기기의 MAC 주소를 관리하고 있어야 하며, 이 주소를 통해 어떤 데이터가 어디로 전송되어야 하는지를 판단함



VLAN의 구축

1 스위치(Switch)와 라우터(Router)의 이해

2) 라우터(Router)

라우터

- OSI 3계층에 해당하는 장치
- 서로 다른 네트워크를 연결



다른 네트워크 간의 통신을 위해 패킷이 목적지까지 갈 수 있도록 경로를 설정함

정해진 경로에 따라 패킷을 다음 라우터로 전송함

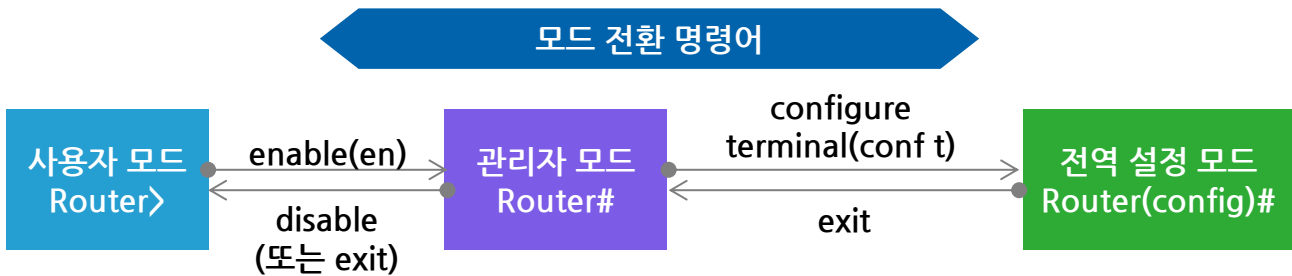
경로를 관리하는 라우팅 테이블을 작성하고 관리함

VLAN의 구축

1 스위치(Switch)와 라우터(Router)의 이해

3) 스위치(Switch)와 라우터(Router) 명령 설정 모드

사용자 모드 (User EXEC Mode)	관리자 모드 (Privileged EXEC Mode)	전역 설정 모드 (Global Configuration Mode)
<ul style="list-style-type: none">스위치/라우터 접속 시 나타나는 모드로, 제한적인 명령어만 사용 가능스위치/라우터에서 설정할 수 있는 명령어가 없음	<ul style="list-style-type: none">설정 내용의 확인, 각종 정보 확인, 설정 저장, 복사 등이 가능간단한 설정 가능	<ul style="list-style-type: none">스위치에서 VLAN 설정을 하거나, 라우터에서 인터페이스별 IP주소 설정 등과 같이 각종 설정을 수행하는 모드



VLAN의 구축

2 VLAN 구축

Trunking

- OSI 3계층에 해당하는 장치
- 서로 다른 네트워크를 연결

하나의 Trunking을 통해 여러 VLAN의 정보를 전달할 수 있음

- 트래픽이 하나의 링크를 통해 이동할 수 있게 만들어진 것

각 VLAN에 Trunking에 자신의 패킷을 전송할 때, 자신의 VLAN 정보를 추가하여 전송

IEEE802.1Q

- 표준 Trunking Protocol
- Trunk 구간에서 VLAN 정보를 인캡슐레이션

VLAN의 이해

+ VLAN의 개요

- VLAN은 하나의 스위치에 연결되는 네트워크를 논리적으로 분할하는 기술임
- VLAN을 적용함으로써 물리적인 네트워크 구성의 제약과 브로드캐스트 영역을 분리할 수 있음

+ VLAN의 구성

- 정적 VLAN 방식 : 스위치의 포트별로 VLAN을 할당
- 동적 VLAN 방식 : 동적으로 VLAN을 할당

VLAN의 구축

+ 스위치(Switch)와 라우터(Router)의 이해

- 스위치(Switch)와 라우터(Router)는 명령 설정 모드에는 사용자 모드(User EXEC Mode), 관리자 모드(Privileged EXEC Mode), 전역 설정 모드(Global Configuration Mode)가 있음
- 사용자 모드 → 관리자 모드 → 전역 설정 모드의 순으로 더 많은 권한이 부여됨
- 관리자 모드에서는 이미 설정한 정보를 확인하며, 전역 설정 모드에서는 각종 설정을 할 수 있음

+ VLAN 구성

- IEEE802.1Q을 이용하여 Trunking에 VLAN 정보를 인캡슐레이션하여 전송함
- VLAN 설정을 위해서 “ switchport mode ” 명령을 이용함



요점정리



POINT MANUAL

+ 모드 전환 명령어

