

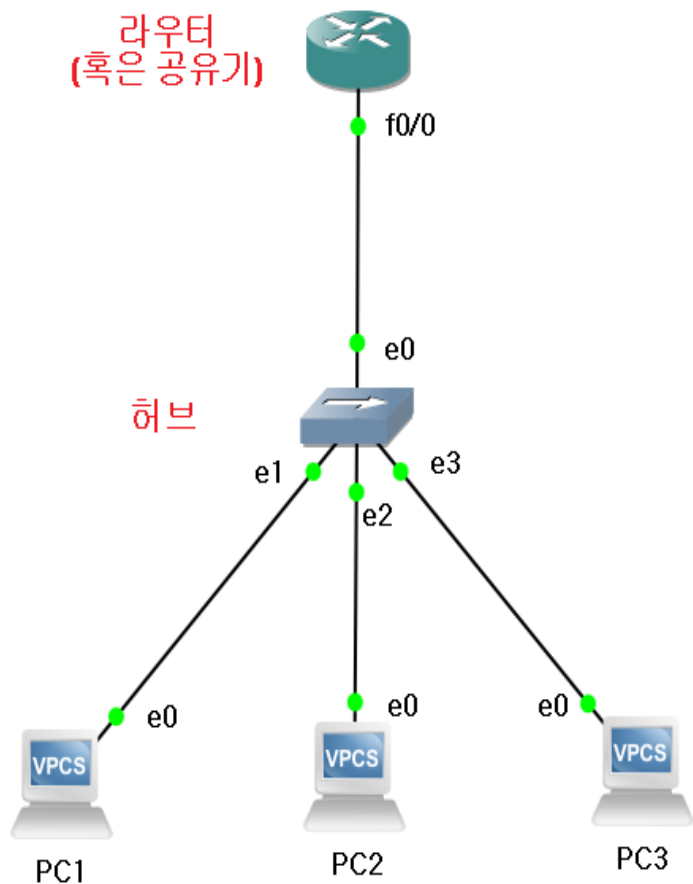
일일업무보고

20240819

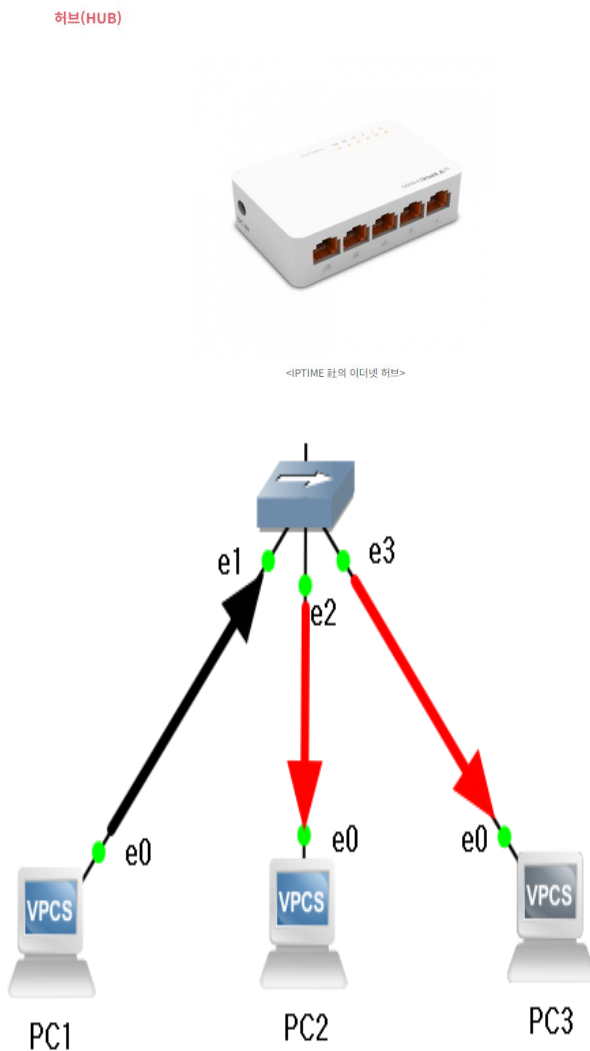
네트워크

Hub(허브)

허브는 네트워크인 Local Address Network(LAN)에서 다수의 컴퓨터를 연결해주는 장비
가정에서 사용하는 공유기 역시 허브의 역할을 겸임하여 여러 개의 포트를 가지고 있다.



<허브로 구성된 네트워크>



<허브의 통신 방법>

단점
허브는 자신의 인터페이스에 연결된 컴퓨터에 MAC Address를 저장/관리하지 않기 때문에 패킷의 출발지와 목적에 대한 정보를 갖지 않기때문에 모든 포트에 패킷을 전달 해야 한다. 때문에 연결된 컴퓨터가 많아질수록 속도가 느려지고 충돌이 발생한다.

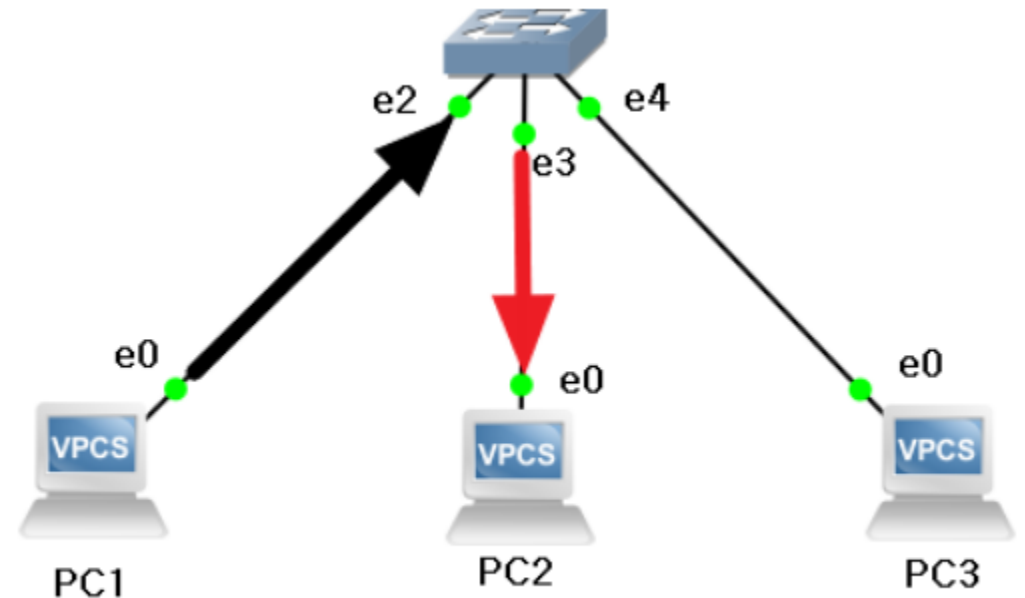
스위치(Switch)

허브의 단점을 보완하기 위한 네트워크장비로서 스위치는 자신의 자신의 포트에 연결된 MAC Address를 저장/관리하기때문에 패킷의 출발지와 목적지 정보에 대해 파악할수 있다.
전이중 방식(Full-duplex)를 지원하기에 충돌이 발생하지 않고 빠른속도 가 유지가능하다.
허브의 스위치의 큰 차이점은 **VLAN**이다.

스위치(Switch)



<Cisco 社の 2960L Series 스위치>



<스위치의 통신 방법>

LAN(Local address network)

LAN이란 집과 같은 소규모 네트워크에서부터 사무실, 회사와 같은 중규모 이상의 네트워크에 이르기까지 동일한 IP 대역과 동일한 Subnet Mask를 사용하며 Address Resolution Protocol(ARP)가 닿는 모든 범위를 뜻한다.

Address Resolution Protocol(ARP)

APR는 각 컴퓨터가 갖는 IP Address에 매칭되는 MAC Address를 알아내기 위한 Protocol이다.

Broadcast

Broadcast란 컴퓨터 네트워킹, 정보통신 및 방송등 모든 수신자에게 동시에 메시지를 전송하는 방법

ARP Request는 연결된 네트워크 장비와 컴퓨터에 모두 전달된다.

이렇듯 송신자가 전달하는 메시지를 연결된 모든 컴퓨터가 전달 받는 방식을 브로드캐스트(Broadcast)라고 한다 ARP가 Broadcast를 사용하는 대표적인 프로토콜이다

브로드캐스트 를 전달할 때는 목적지의 IP의 끝자리를 .255로 설정한다.

10.10.10.x/24의경우 10.10.10.255가 된다.

VLAN이 필요한이유

네트워크 장비에 10대의 컴퓨터가 연결되어 있다면 각각의 컴퓨터가 다른 컴퓨터의 MAC Address를 알기 위해 ARP Request를 날릴 것이고 이는 최소 10번의 ARP Request가 발생된다는 것을 의미한다.

연결된 컴퓨터의 숫자가 많으면 많아질수록 발생하는 Broadcast의 양이 많아 진다

또한 Subnet Mask가 다른 여러 개의 IP대역을 사용하고 싶다면 각각의 IP 대역을 사용하는 라우터(공유기)를 설치하면 비용문제나 IP대역이 추가되면서 번거로운 작업이 되기 때문에

이러한 문제를 해결할 수 있는 기능이 바로 VLAN(Virtual LAN)이다.

VLAN이란

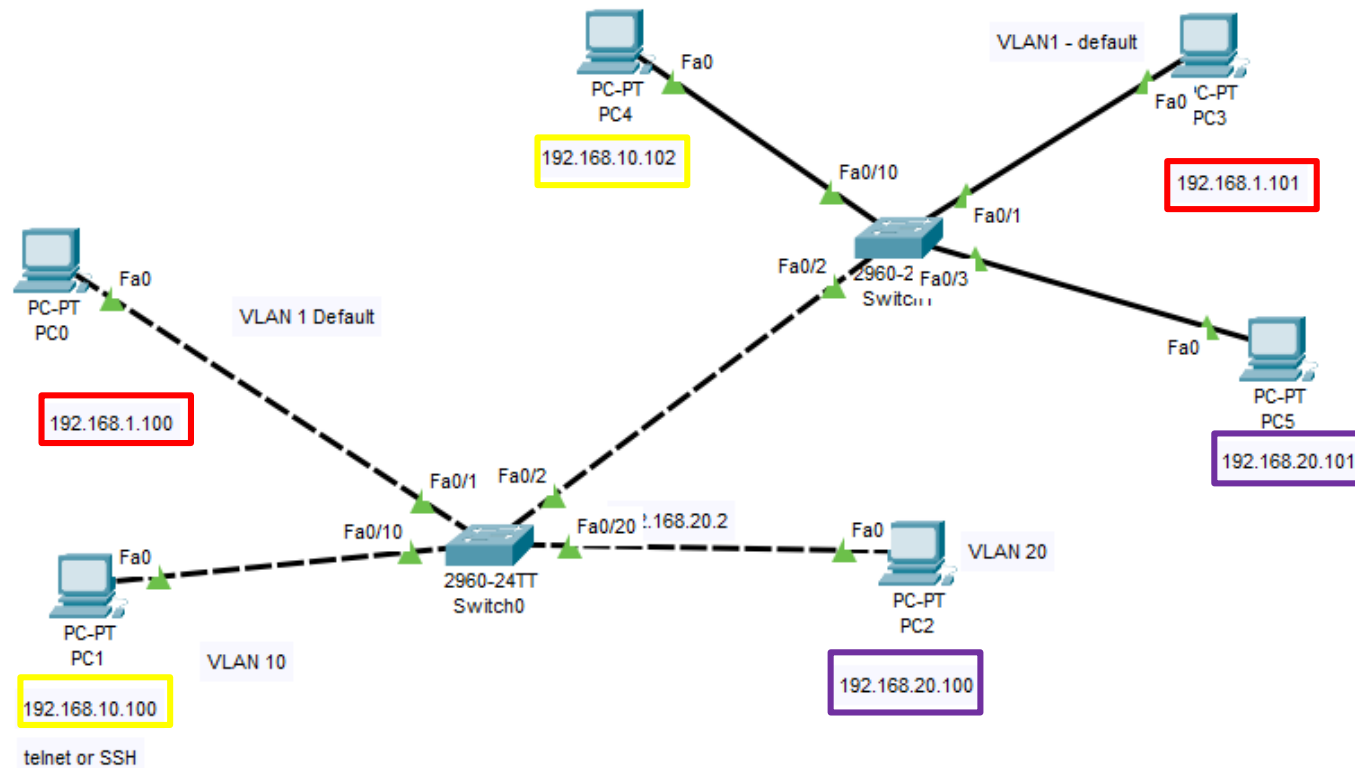
컴퓨터 네트워크에서 여러 개의 구별되는 Broadcast Domain을 만들기 위해 단일 2 계층 네트워크를 분할할 수 있는데 이렇게 분리되면 패킷들은 하나 이상의 라우터들 사이에서만 이동할 수 있다 .

이러한 도메인을 가상 랜(Virtual LAN)으로 부른다.

VLAN을 지원하는 네트워크 장비는 VLAN을 다수 생성할 수 있고 이 VLAN을 통해 브로드캐스트 도메인을 나눌 수 있다.

이렇게 나누어진 브로드캐스트 도메인은 VLAN이 설정된 포트에 연결된 단말의 IP대역만이 통신이 가능하며 다른 VLAN과 통신하기 위해서는 Layer3 이상의 스위치 혹은 라우터를 통해서만 가능하다.

VLAN 예제

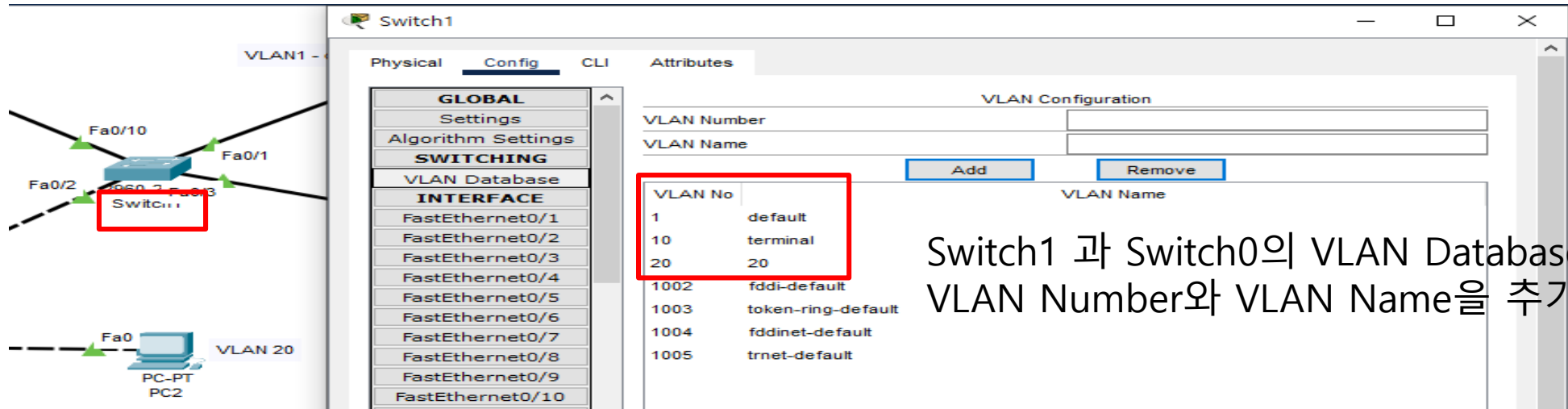


PC0 192.168.1.100 과
PC3 192.168.1.101를
VLAN으로 연결

PC1 192.168.10.100 과
PC4 192.168.10.102를
VLAN으로 연결

PC2 192.168.20.100 과
PC5 192.168.20.101를
VLAN으로 연결

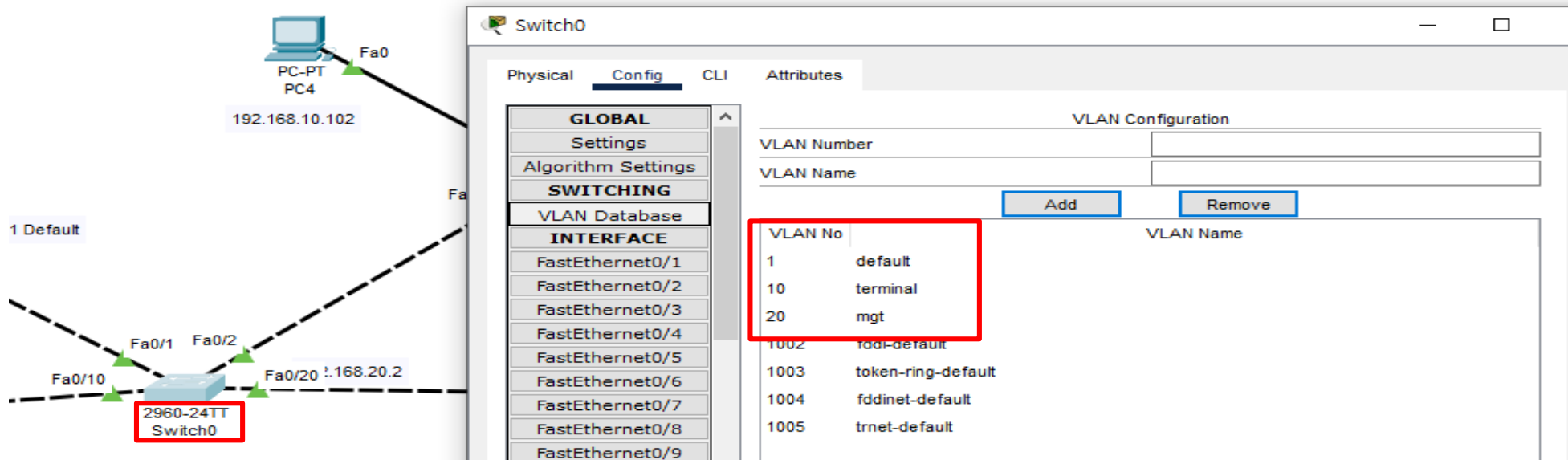
Swtic0과 Switch1



The top section shows a network diagram on the left and the configuration window for Switch1 on the right. The diagram shows a switch with ports Fa0/10, Fa0/1, Fa0/2, and Fa0/3. A PC-PT PC2 is connected to Fa0. The switch is labeled 'Switch1'. The configuration window for Switch1 shows the 'VLAN Database' tab. A red box highlights the following VLAN entries:

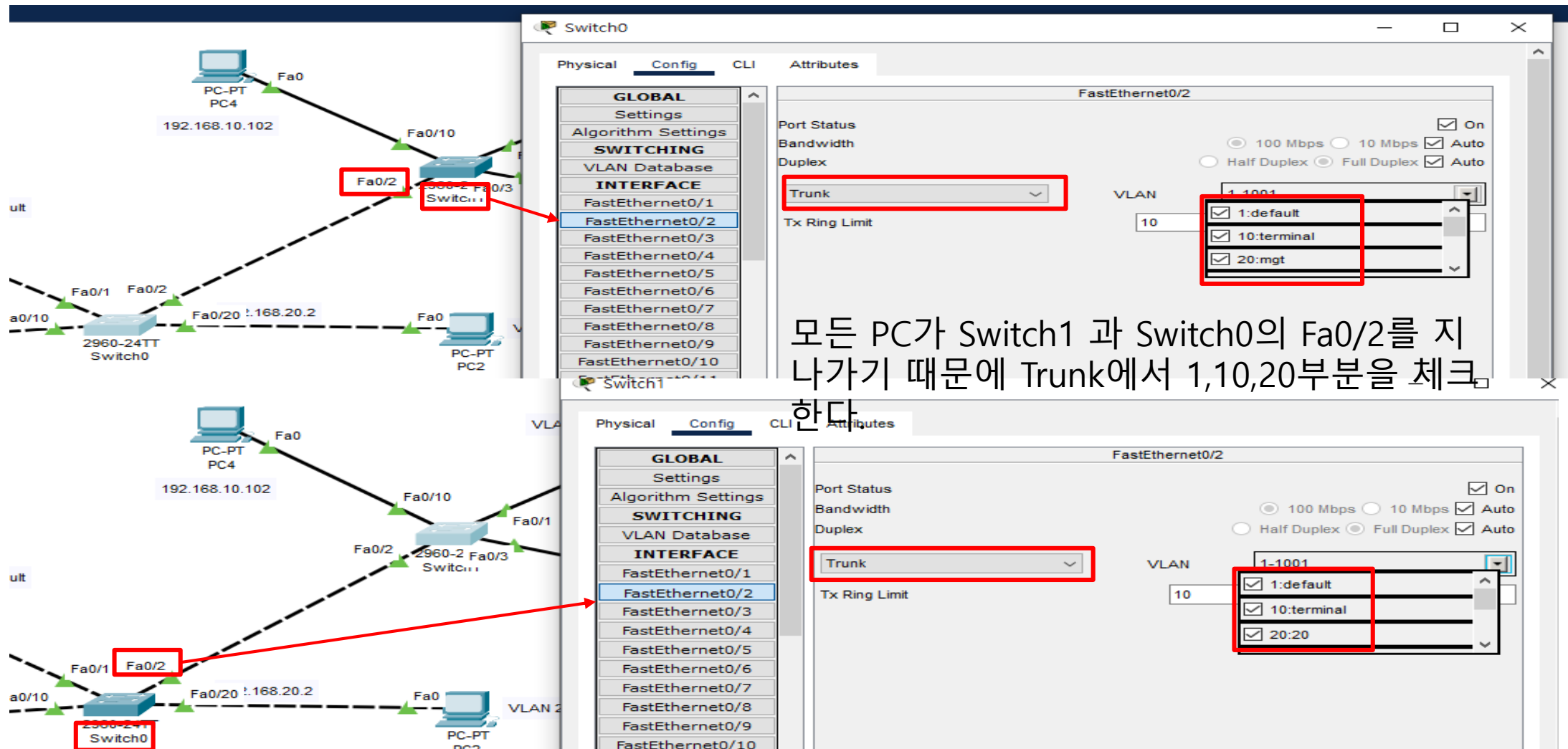
VLAN No	VLAN Name
1	default
10	terminal
20	20

Switch1 과 Switch0의 VLAN Database에서 VLAN Number와 VLAN Name을 추가해준다.



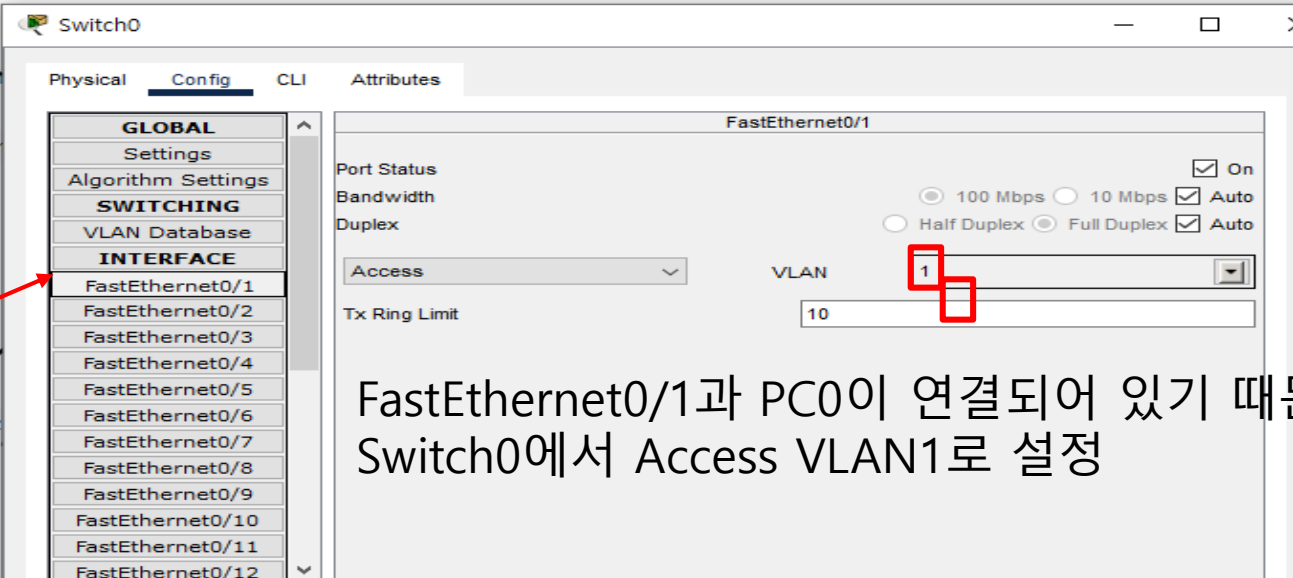
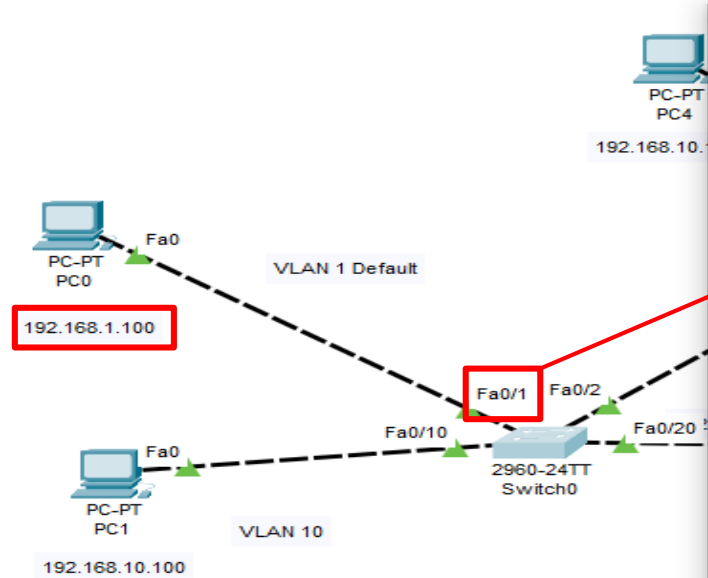
The bottom section shows a network diagram on the left and the configuration window for Switch0 on the right. The diagram shows a switch with ports Fa0, Fa0/1, Fa0/2, Fa0/10, and Fa0/20. A PC-PT PC4 is connected to Fa0. The switch is labeled 'Switch0'. The configuration window for Switch0 shows the 'VLAN Database' tab. A red box highlights the following VLAN entries:

VLAN No	VLAN Name
1	default
10	terminal
20	mgt

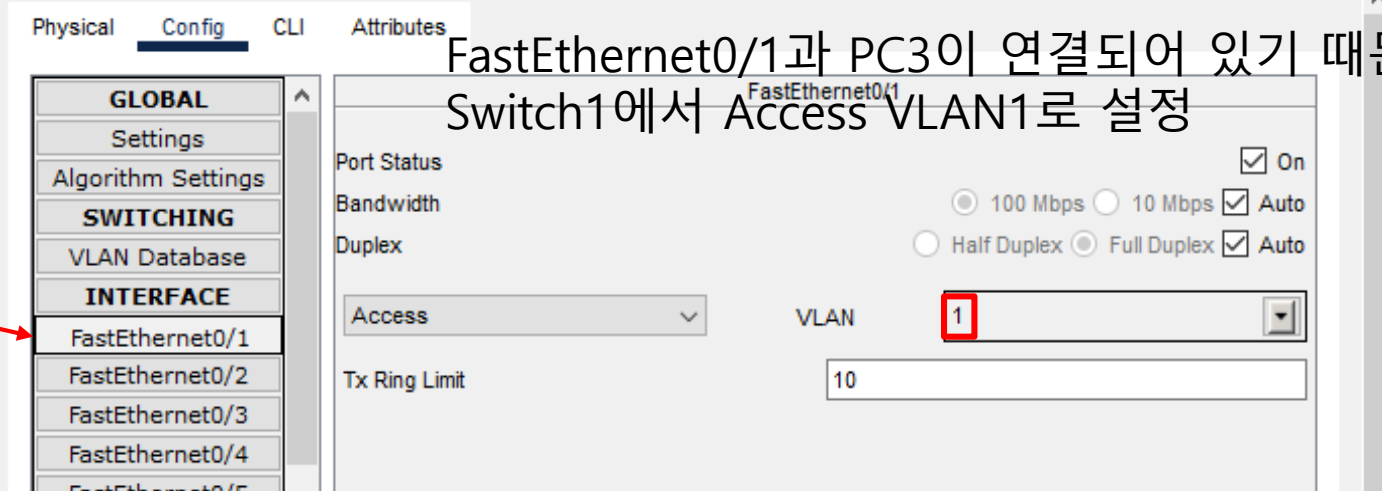
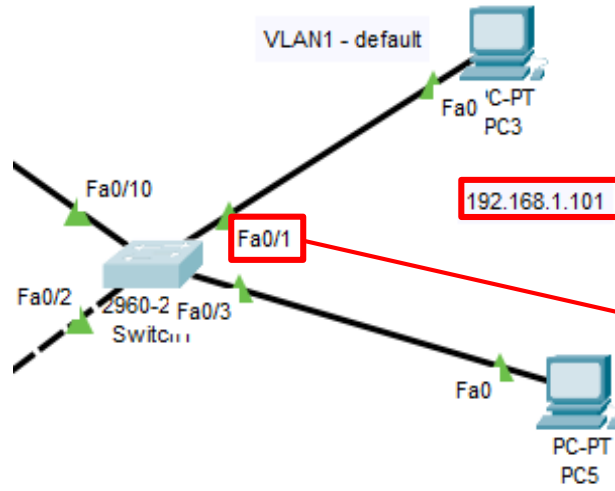


모든 PC가 Switch1 과 Switch0의 Fa0/2를 지나가기 때문에 Trunk에서 1,10,20부분을 체크한다.

PC0 과 PC3



FastEthernet0/1과 PC0이 연결되어 있기 때문에 Switch0에서 Access VLAN1로 설정



FastEthernet0/1과 PC3이 연결되어 있기 때문에 Switch1에서 Access VLAN1로 설정

PC1과PC4

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL Settings Algorithm Settings SWITCHING VLAN Database INTERFACE

FastEthernet0/1 FastEthernet0/2 FastEthernet0/3 FastEthernet0/4 FastEthernet0/5 FastEthernet0/6 FastEthernet0/7 FastEthernet0/8 FastEthernet0/9 FastEthernet0/10 FastEthernet0/11 FastEthernet0/12

FastEthernet0/10

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

Access VLAN 10

Tx Ring Limit 10

FastEthernet0/10과 PC1이 연결되어 있기 때문에 Switch0에서 Access VLAN10로 설정

Physical Config CLI Attributes

FastEthernet0/9 FastEthernet0/10 FastEthernet0/11 FastEthernet0/12 FastEthernet0/13 FastEthernet0/14 FastEthernet0/15 FastEthernet0/16 FastEthernet0/17

FastEthernet0/10

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

Access VLAN 10

Tx Ring Limit 10

FastEthernet0/10과 PC4이 연결되어 있기 때문에 Switch1에서 Access VLAN10로 설정

PC-PT PC0 192.168.1.100

PC-PT PC1 192.168.10.100

PC-PT PC4 192.168.10.102

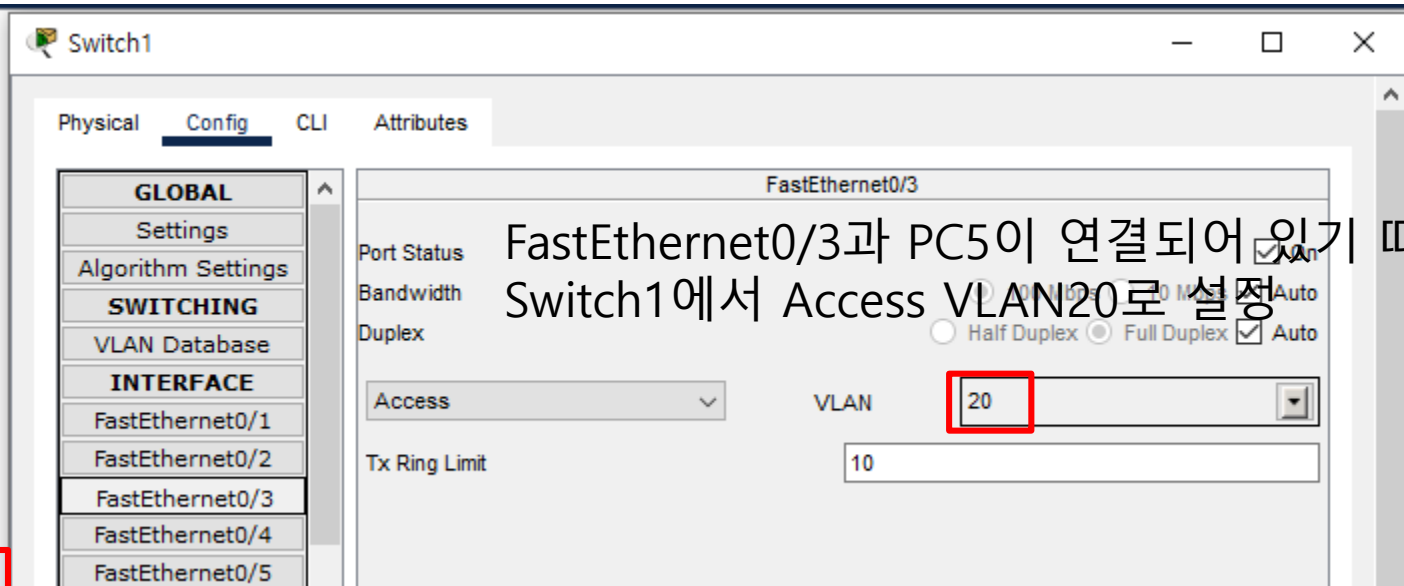
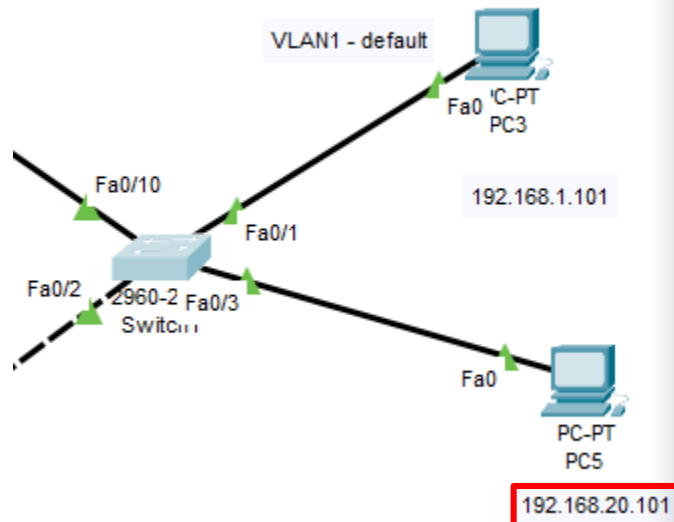
VLAN 1 Default

VLAN 10

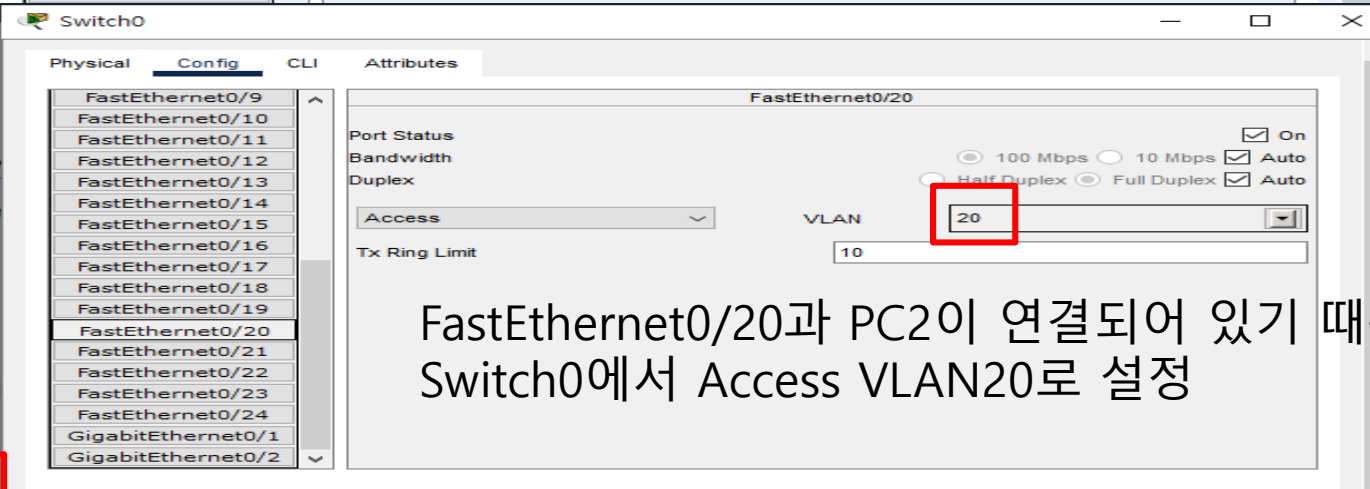
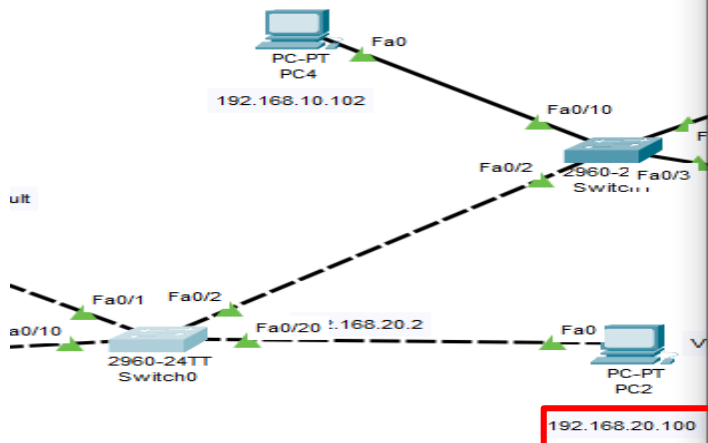
2960-24TT Switch0

2960-24TT Switch1

PC2와PC5



FastEthernet0/3과 PC5이 연결되어 있기 때문에 Switch1에서 Access VLAN20로 설정



FastEthernet0/20과 PC2이 연결되어 있기 때문에 Switch0에서 Access VLAN20로 설정