

1

VTP의 개념

01 VTP의 개념

1 VTP란?

- 🔍 규모가 큰 네트워크에서 스위치 별로 VLAN을 생성하거나 따로 생성된 VLAN을 삭제 또는 수정해야 하는 작업을 수작업으로 하는 것은 대단히 번거로운 일
- 🔍 VTP는 이러한 환경에서 VLAN의 생성, 수정, 삭제와 같은 관리를 손쉽게 할 수 있음
- 🔍 VTP가 동작하기 위해서는 반드시 스위치와 스위치 사이가 트렁크로 설정되어 있어야 함
- 🔍 VTP는 VLAN ID 1~1005에 대해서만 인식함
- 🔍 확장된 범위의 VLAN(1006 이상의 VLAN ID를 가지는 VLAN)에서는 VTP를 지원하지 않음

01 VTP의 개념

1 VTP란?

- 🔍 VTP는 VLAN 정보만 전달하는 것이지, 포트의 설정까지는 전달하지 않음
- 🔍 VTP가 설정되어 VLAN 정보를 받은 스위치 포트에 VLAN 설정을 해야 VLAN이 올바로 동작함
- 🔍 VTP가 올바로 동작하기 위해서는 VTP의 Domain Name이 동일하여야 함
- 🔍 VTP Domain Name이 동일하더라도 VTP Password가 설정되어 있으면 반드시 Password도 동일해야 함

01 VTP의 개념

1 VTP란?

- 🔍 VTP는 3가지의 Message를 가지고 있음
 - Summary Advertisement
 - VTP 서버가 자신과 직접 연결된 스위치에 VLAN 정보의 변화가 없어도 5분 주기로 전달 하며, 만약 VLAN에 대한 변화가 감지되면 즉시 전달함, 여기에는 Revision Number가 포함됨
 - Subset Advertisement
 - VTP Client로 부터 Advertisement Request 요청을 받거나 VLAN 구성이 변경되었을 경우 전송하며 실제 VLAN 정보를 담고 있음

01 VTP의 개념

1 VTP란?

- 🔍 VTP는 3가지의 Message를 가지고 있음
 - Advertisement Request
 - 스위치 리셋 등의 변화가 생기거나, VTP Client가 Server에게 Summary Advertisement 또는 Subset Advertisement 를 요구 할 때 사용하는 메시지

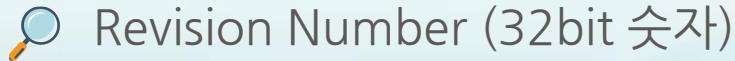
01 VTP의 개념

1 VTP란?

- 🔍 Revision Number (32bit 숫자)
 - 스위치에 VLAN이 설정되어 있지 않다면 이 숫자는 0으로 설정되어 있음
 - 스위치에서 Revision Number를 보는 명령어는 show vtp status 입
 - 스위치에서 VLAN ID를 생성하면 1씩 증가함
 - 스위치에서 VLAN Name을 설정하면 1씩 증가함

01 VTP의 개념

1 VTP란?



[VLAN 구성 후
Revision Number]

IOS Command Line Interface																		
fa0/21, fa0/22, fa0/23, fa0/24																		
Gig0/1, Gig0/2																		
10 VLAN_10 active																		
20 VLAN_20 active																		
30 VLAN_30 active																		
1002 fddi-default act/unsup																		
1003 token-ring-default act/unsup																		
1004 fdnet-default act/unsup																		
1005 trnet-default act/unsup																		
<hr/>																		
VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2								
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0								
10	enet	100010	1500	-	-	-	-	-	0	0								
20	enet	100020	1500	-	-	-	-	-	0	0								
30	enet	100030	1500	-	-	-	-	-	0	0								
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0								
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0								
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0								
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0								
<hr/>																		
Remote SPAN VLANs																		
<hr/>																		
Primary	Secondary	Type	Ports															
<hr/>																		
Switch#show vtp status																		
VTP Version : 2																		
Configuration Revision : 6																		
<hr/>																		
						Copy												
						Paste												

01 VTP의 개념

1 VTP란?

🔍 Revision Number (32bit 숫자)

[VLAN 구성 전
Revision Number]

The screenshot shows the Cisco IOS Command Line Interface (CLI) running on a device named "Switch1". The interface has three tabs: Physical, Config, and CLI. The CLI tab is active, displaying the output of several commands:

```
Switch#show vlan
Switch#show vtp status
```

VLAN Configuration (show vlan):

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fdnet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

VTP Status (show vtp status):

VTP Version	: 2
Configuration Revision	: 0
Maximum VLANs supported locally	: 255
Number of existing VLANs	: 5
VTP Operating Mode	: Server

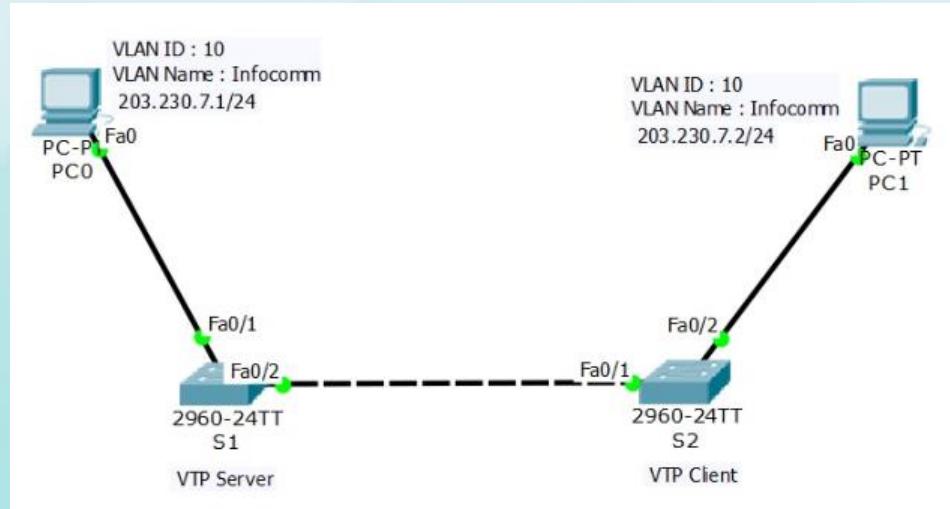
At the bottom of the CLI window, there are "Copy" and "Paste" buttons.

01 VTP의 개념

1 VTP란?

🔍 VTP 동작 설명

[VTP 토플로지]



※ 출처 : 패킷트레이너 CCNA Routing & Switching 제9장

②

VTP의 3가지 동작 모드

02 VTP의 3가지 동작 모드

1 VTP 동작 모드

🔍 VTP는 3가지 동작 모드를 가짐

- Server
 - 모든 스위치는 기본적으로 서버 모드로 동작하며, VLAN의 생성, 수정, 삭제를 자유롭게 할 수 있는 모드
- Client
 - 오직 서버로부터 받은 VLAN 정보만을 반영하며, 자신이 직접 VLAN을 생성하거나 수정 및 삭제를 할 수 없음

02 VTP의 3가지 동작 모드

1 VTP 동작 모드

- 🔍 VTP는 3가지 동작 모드를 가짐
 - Transparent
 - 독립적으로 동작하는 모드이며,
서버 모드로 부터 받은 VLAN과 관련된
정보를 자신에게 반영하지 않지만,
이웃 스위치에 전달은 함

02 VTP의 3가지 동작 모드

1 VTP 동작 모드

- 모든 스위치의 Default VTP 모드는 Server로 설정되어 있음
- VTP는 V1, V2, V3 세 가지의 버전이 있지만, V3는 현재 사용할 수 없고, V1 또는 V2를 사용함

02 VTP의 3가지 동작 모드

1 VTP 동작 모드

- 🔍 스위치의 VTP 기본 설정 값은 아래의 표와 같음

[VTP 기본 설정 값]

기본 설정 내용	기본 설정 값
VTP Version	Version 1
VTP 도메인 이름	Null
VTP 모드	Server
Revision Number	0

※ 출처 : 패킷트레이서 CCNA Routing & Switching 제9장

02 VTP의 3가지 동작 모드

1 VTP 동작 모드

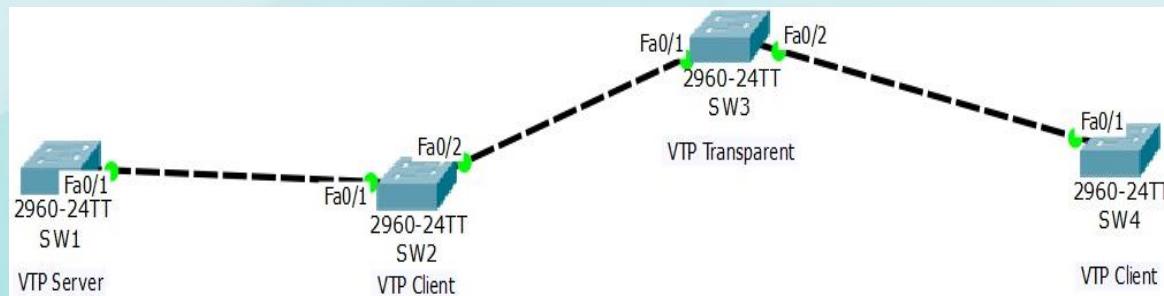
- 🔍 VTP를 사용하고 싶지 않을 경우에는 VTP를 끄는 명령어가 없음, 따라서 VTP의 모드를 Transparent로 변경함
- 🔍 VTP는 Cisco 스위치 전용 프로토콜이므로 다른 스위치와 혼용해서 사용할 수 없음
- 🔍 VTP는 관리해야 하는 스위치가 많을 경우에 사용하지만 보안에 취약하므로 보안과 관련된 설정에 신중을 기해야 함

02 VTP의 3가지 동작 모드

1 VTP 동작 모드

🔍 VTP 동작 구조

[VTP 동작 구조 토플로지]



※ 출처 : 패킷트레이서 CCNA Routing & Switching 제9장

02 VTP의 3가지 동작 모드

1 VTP 동작 모드

○ VTP 동작 구조

- VTP Server인 SW1은 SW2에게 Summary Advertisement(VTP Revision Number 및 VTP Domain 정보)를 전달함
- VTP Server로 부터 Summary Advertisement를 수신한 SW2는 자신의 VTP Domain 정보를 Server와 동일하게 변경하고, 수신된 Revision Number를 자신의 Revision Number와 비교한 후, SW3에게 이를 전달함
- Transparent 모드로 동작중인 SW3은 SW2로부터 수신한 Summary Advertisement를 SW34에게 전달함

02 VTP의 3가지 동작 모드

1 VTP 동작 모드

○ VTP 동작 구조

- Revision Number가 자신의 Revision Number 보다 높은걸 확인한 SW2와 SW4는 VLAN 정보의 업데이트를 위하여 SW1에게 Advertisement Request 요청
- Advertisement Request를 수신한 SW1은 정보를 요청한 SW2, SW4에게 Summary Advertisement 및 Subset Advertisement(VLAN 상세 정보)를 전달함
- SW1으로부터 전달받은 Summary Advertisement 및 Subset Advertisement(VLAN 상세 정보)를 SW2에 반영하고 SW3에게 전달함

02 VTP의 3가지 동작 모드

1 VTP 동작 모드

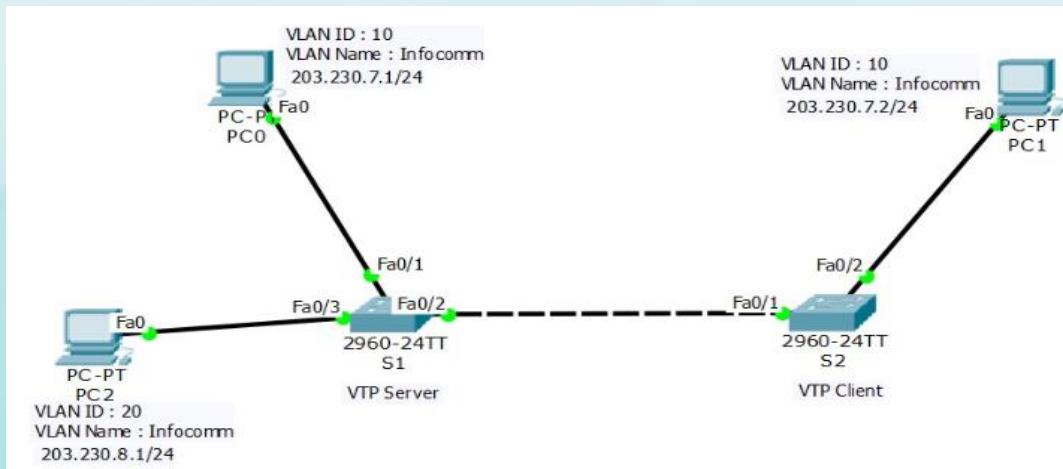
○ VTP 동작 구조

- Transparent 모드로 동작하는 SW3은 서버의 VLAN 정보를 자신에게 반영하지 않고 SW4에게 전달함
- SW3으로부터 전달받은 Summary Advertisement 및 Subset Advertisement(VLAN 상세 정보)를 자신에게 반영함
- 위의 과정을 거쳐 VTP Server에서 생성된 VLAN 정보를 Client가 생성 유지 함

02 VTP의 3가지 동작 모드

2 VTP Pruning

- VTP Pruning은 필요 없는 브로드캐스트 트래픽이 전달되지 않도록 하는 것



[VTP Prunning동작 구조 토플로지]

※ 출처 : 패킷트레이너 CCNA Routing & Switching 제9장

02 VTP의 3가지 동작 모드

2 VTP Pruning

- 🔍 VTP Pruning은 필요 없는 브로드캐스트 트래픽이 전달되지 않도록 하는 것
 - S2는 VLAN 20번에 해당하는 장치가 없으므로 VLAN 20번이 보내는 브로드캐스트 트래픽을 전달 받을 필요가 없음
 - 필요하지 않는 트래픽을 트렁크를 통해 받지 않도록 하는 것이 VTP Pruning
 - VTP 서버에서 Pruning을 구성하면 모든 스위치에 Pruning 기능이 활성화 됨

③

VTP 설정

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정

- 🔍 VTP는 3가지 동작 모드를 가지며, 스위치가 Server로 동작하면 따로 변경해주지 않아도 됨
- 🔍 VTP의 설정은 아래의 순대로 설정함
 - VTP Version 설정
 - VTP Mode 설정
 - VTP Domain 설정
 - VTP 암호 설정
- 🔍 VTP가 올바로 동작하기 위해서는 VTP Mode를 제외한 다른 값이 반드시 일치해야 함 (Transparent Mode 제외)

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정

- 🔍 VTP Server에서 VTP Domain Name은 VLAN을 새로 만들거나 변경하기 전에 구성하도록 함

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정

🔍 VTP Version 설정하기

```
Switch>en
```

```
Switch#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Switch(config)#vtp version ?
```

<1-2> Set the administrative domain VTP version number

```
Switch(config)#vtp version 2
```

- Version 1과 2 두 개의 값 중에서 하나를 선택하는데 Version 1을 사용한다면 굳이 설정할 필요가 없음, Version 2를 사용하고자 한다면 위와 같이 변경해서 사용하면 됨

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정

🔍 VTP Mode 설정하기

```
Switch>en
```

```
Switch#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Switch(config)#vtp mode ?
```

```
    client      Set the device to client mode.
```

```
    server      Set the device to server mode.
```

```
    transparent  Set the device to transparent mode.
```

```
Switch(config)#vtp mode server
```

```
Setting device to VTP SERVER mode.
```

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정

🔍 VTP Mode 설정하기

- VTP의 세 가지 모드 중에서 원하는 모드를 설정할 수 있으며, 위에서는 서버 모드로 설정, 출력되는 내용의 요지는 이미 기본 값으로 서버로 설정되어 있다는 내용이며, VTP 서버로 사용될 스위치라면 굳이 설정할 필요가 없음

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정

🔍 VTP Domain 설정하기

```
Switch>en
```

```
Switch#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Switch(config)#vtp domain cisco
```

```
Changing VTP domain name from NULL to cisco
```

- VTP의 Domain Name을 cisco로 변경하였고, 이 값은 관리자에 의해서 바뀔 수 있음, 기본 값이 NULL이었고, 이 값이 cisco로 변경되었다는 출력 메시지를 확인할 수 있음

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정

기본 VTP Topology 구성

[VTP 동작 구조 토플로지]



※ 출처 : 패킷트레이서 CCNA Routing & Switching 제9장

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정

기본 VTP Topology 구성

- 위의 토플로지를 기반으로 VTP를 구성하고 실습함
- VTP domain으로 “infocomm”을 사용함
- VTP password로 “infocomm”을 사용함
- VTP를 구성하기 위하여 SW1~SW4가 연결되는 구간은 반드시 트렁크로 선언되어야 함
- VTP password가 틀리면 동작하지 않으므로 틀리지 않도록 주의함

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정

SW1 설정

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vtp version 2
VTP mode already in V2.
Switch(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
Switch(config)#vtp domain infocomm
Changing VTP domain name from cisco to infocomm
Switch(config)#vtp password infocomm
Setting device VLAN database password to infocomm
Switch(config)#int fa0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정

SW2 설정

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vtp version 2
VTP mode already in V2.
Switch(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
Switch(config)#vtp domain infocomm
Changing VTP domain name from cisco to infocomm
Switch(config)#vtp password infocomm
Setting device VLAN database password to infocomm
Switch(config)#int range fa0/1-2
Switch(config-if-range)#switchport mode trunk
```

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정

SW3 설정

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vtp version 2
VTP mode already in V2.
Switch(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
Switch(config)#vtp domain infocomm
Changing VTP domain name from cisco to infocomm
Switch(config)#vtp password infocomm
Setting device VLAN database password to infocomm
Switch(config)#int range fa0/2
Switch(config-if-range)#switchport mode trunk
```

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정

SW4 설정

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vtp version 2
VTP mode already in V2.
Switch(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
Switch(config)#vtp domain infocomm
Changing VTP domain name from cisco to infocomm
Switch(config)#vtp password infocomm
Setting device VLAN database password to infocomm
Switch(config)#int fa0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정

설정 확인

- VTP의 설정을 확인하기 위하여
SW1에서 show vtp status 명령어를 입력함

```
Switch#show vtp status
VTP Version          : 2
Configuration Revision      : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs     : 8
VTP Operating Mode        : Server
VTP Domain Name           : infocomm
VTP Pruning Mode          : Disabled
VTP V2 Mode                : Enabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                 : 0x61 0x64 0xBF 0x34 0xCC 0x3E 0x79 0x74
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-2-93 01:43:38
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
```

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정

설정 확인

- VTP Version
: 현재 동작하고 있는 VTP의 버전을 표시
- Configuration Revision
: 자신의 번호와 받은 번호를 비교하여 높으면 반영
- Maximum VLANs supported locally
: 지원 가능한 최대 VLAN 수임
- Number of existing VLANs
: 현대 스위치에 존재하는 VLAN 수
- VTP Operating Mode : VTP 동작 모드를 나타냄
- VTP Domain Name : VTP 도메인 이름을 나타냄

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정

설정 확인

- VTP Pruning Mode
: VTP Pruning 활성화 여부를 나타냄
- VTP V2 Mode : VTP 버전 2 활성화 여부를 나타냄
- VTP Traps Generation
: VTP 트랩이 네트워크 관리 스테이션에 보내지는지 여부
- MD5 digest
: 0x61 0x64 0xBF 0x34 0xCC 0x3E 0x79 0x74
VTP는 자신의 메시지에 해시를 추가하고
다른 스위치들은 메시지를 확인하기 위해
해시를 사용함, 이때 사용되는 MD5 값을 의미함

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정

설정 확인

- Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-2-93 01:43:38
최종적으로 업데이트된 시간과 해당 스위치의 IP 주소를 나타냄
- Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
: VTP 정보 전송에 사용하는 IP 주소

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정

- 🔍 VLAN 설정을 통한 VTP 설정 확인
 - SW1에서 VLAN 을 생성하고
SW2와 SW4에서 동일하게 보이는지 확인

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name VLAN_10
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#do show vlan
```

- 중간생략 -

10	VLAN_10	active
----	---------	--------

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정

🔍 VLAN 설정을 통한 VTP 설정 확인

- SW2에서 VLAN 을 생성하면
아래와 같이 여러 메시지가 뜨는지 확인

```
Switch>en
```

```
Switch#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Switch(config)#vlan 10
```

```
VTP VLAN configuration not allowed when device is in CLIENT mode.
```

- VTP가 Client로 설정되어 있기 때문에 VLAN과
관련된 설정은 할 수 없다는 메시지가 출력됨