

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 올바르게 동작함
- 🔍 VTP가 올바르게 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 전달하며, 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 Advertisement를 요구 할 때 사용하는 메시지

01 VTP의 개념

1 VTP란?



Revision Number (32bit 숫자)

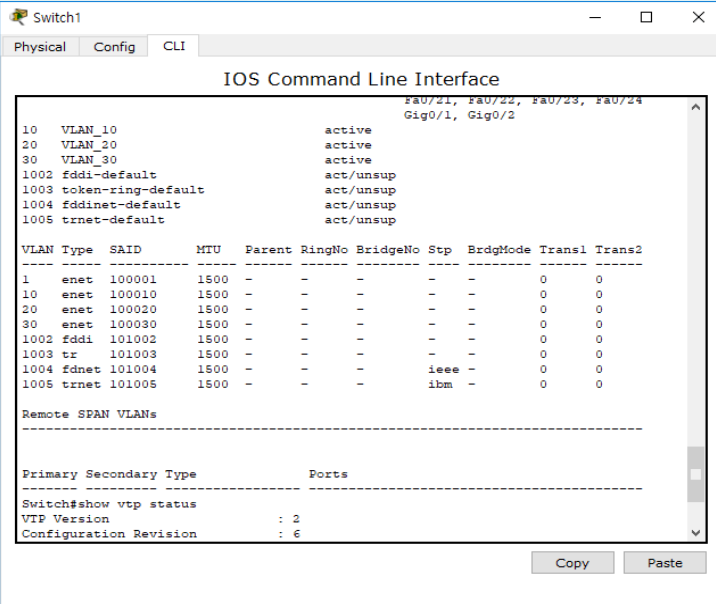
- 스위치에 VLAN이 설정되어 있지 않다면 이 숫자는 0으로 설정되어 있음
- 스위치에서 Revision Number를 보는 명령어는 show vtp status 임
- 스위치에서 VLAN ID를 생성하면 1씩 증가함
- 스위치에서 VLAN Name을 설정하면 1씩 증가함

01 VTP의 개념

1 VTP란?

🔍 Revision Number (32bit 숫자)

[VLAN 구성 후
Revision Number]



The screenshot shows a Cisco IOS CLI window titled "Switch1" with tabs for "Physical", "Config", and "CLI". The main window displays the output of the "show vtp status" command. It lists the VTP version as 2 and the configuration revision as 6. Below this, it shows a table of VLANs configured on the switch, including their types, SAIDs, MTUs, and other details. The table is as follows:

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	fdi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

Below the table, it shows "Remote SPAN VLANs" and a section for "Primary Secondary Type Ports". At the bottom, it shows the output of the "show vtp status" command:

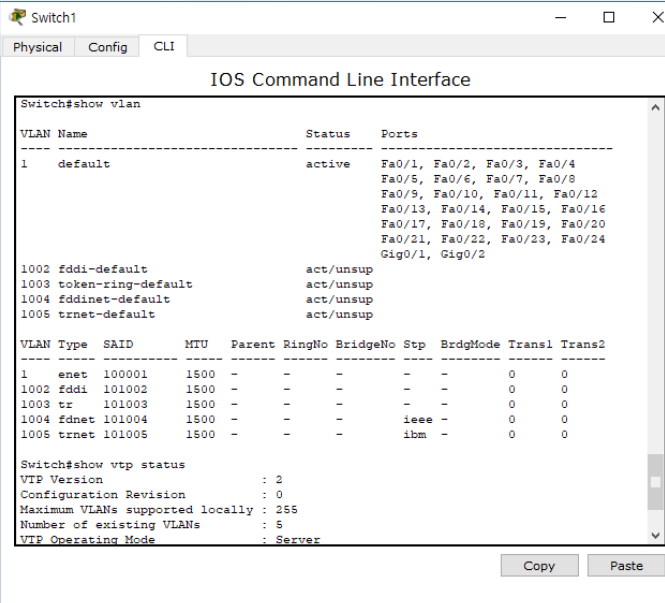
```
Switch1#show vtp status
VTP Version          : 2
Configuration Revision : 6
```

01 VTP의 개념

1 VTP란?

🔍 Revision Number (32bit 숫자)

[VLAN 구성 전
Revision Number]



The screenshot shows a Cisco IOS CLI window titled "Switch1" with tabs for "Physical", "Config", and "CLI". The main window displays the output of the "show vlan" command, showing a table of VLANs and their associated ports. Below this, the output of the "show vtp status" command is shown, displaying VTP version, configuration revision, and other VTP-related information.

```
Switch1#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 fddinet-default        act/unsup
1005 trnet-default          act/unsup

VLAN Type  SAID      MTU    Parent RingNo BridgeNo Stp    BrdgMode Transl Trans2
-----
1    enet  100001    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

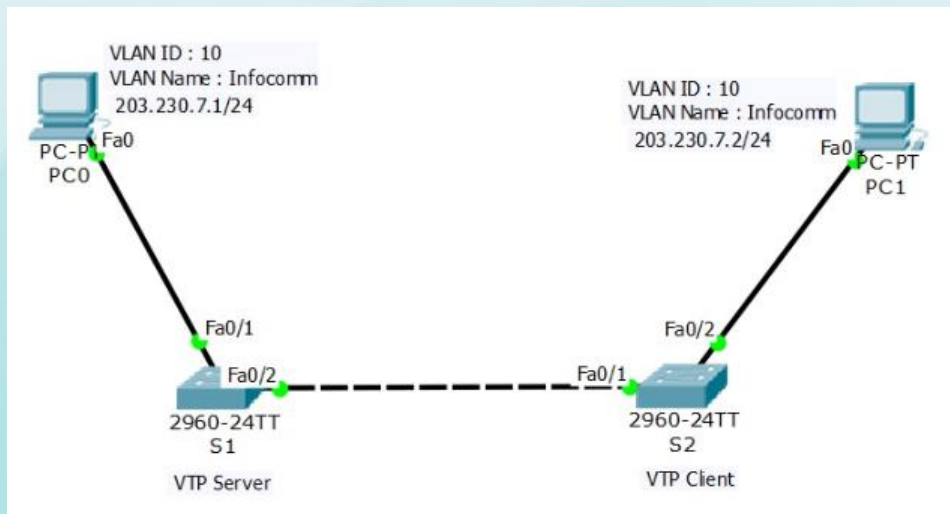
Switch1#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision      : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs    : 5
VTP Operating Mode          : Server
```


01 VTP의 개념

1 VTP란?

🔍 VTP 동작 설명

[VTP 토폴로지]




※ 출처 : 패킷트레이서 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

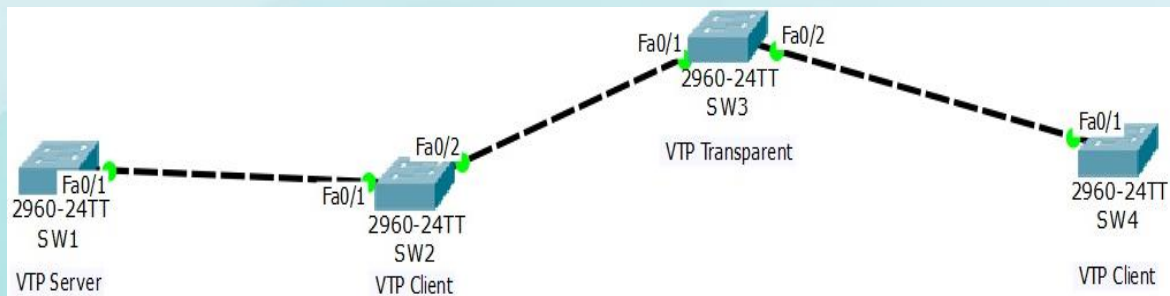
- 🔍 VTP를 사용하고 싶지 않을 경우에는 VTP를 끄는 명령어가 없음, 따라서 VTP의 모드를 Transparent로 변경함
- 🔍 VTP는 Cisco 스위치 전용 프로토콜이므로 다른 스위치와 혼용해서 사용할 수 없음
- 🔍 VTP는 관리해야 하는 스위치가 많을 경우에 사용하지만 보안에 취약하므로 보안과 관련된 설정에 신중을 기해야 함

02 VTP의 3가지 동작 모드

1 VTP 동작 모드

🔍 VTP 동작 구조

[VTP 동작 구조 토폴로지]



※ 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



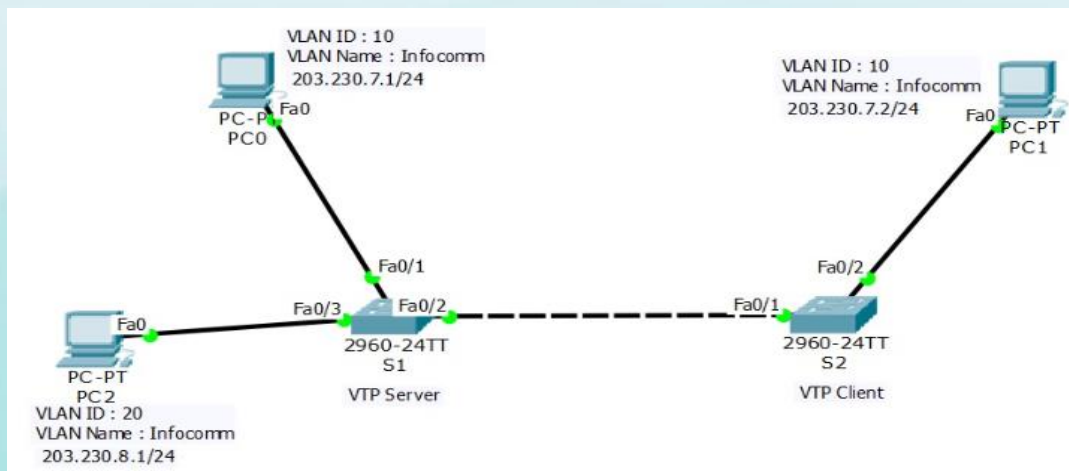
VTP 동작 구조

- Transparent 모드로 동작하는 SW3은 서버의 VLAN 정보를 자신에게 반영하지 않고 SW4에게 전달함
- SW3으로 부터 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 Pruning 동작 구조 토폴로지]

※ 출처 : 패킷트레이서 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 올바르게 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 토폴로지]



※ 출처 : 패킷트레이서 CCNA Routing & Switching 제9장

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정



기본 VTP Topology 구성

- 위의 토폴로지를 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
: 현재 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
```

- 중 간 생 략 -

```
10 VLAN_10
```

```
active
```

03 VTP 설정

1 VTP 기본 설정



VLAN 설정을 통한 VTP 설정 확인

- SW2에서 VLAN 을 생성하면
아래와 같이 에러 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