

CatOS를 실행하는 Catalyst 스위치 간 802.1Q 트렁킹

목차

[소개](#)

[시작하기 전에](#)

[표기 규칙](#)

[사전 요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[배경 이론](#)

[구성](#)

[네트워크 다이어그램](#)

[구성](#)

[다음을 확인합니다.](#)

[샘플 show 명령 출력](#)

[문제 해결](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 Catalyst 5500과 5000 스위치 간 802.1Q(dot1q) 트렁킹에 대한 샘플 컨피그레이션을 제공하며, 둘 다 Catalyst OS(CatOS)를 실행합니다. CatOS를 실행하는 모든 Catalyst 4000, 5000 또는 6000 제품군 멤버를 이 시나리오에서 사용하여 동일한 결과를 얻을 수 있습니다.

트렁크는 단일 링크를 통해 여러 VLAN의 트래픽을 전달하며, 전체 네트워크를 통해 VLAN을 확장할 수 있습니다. 이더넷 트렁킹을 구현할 수 있는 두 가지 방법은 다음과 같습니다.

- ISL(InterSwitch Link) 프로토콜 - ISL은 Cisco 전용 트렁킹 캡슐화입니다. ISL에 대한 자세한 내용은 InterSwitch [Link Frame Format](#) 을 참조하십시오.
- 802.1Q(IEEE 표준) - 802.1Q는 업계 표준 트렁킹 캡슐화입니다. 802.1Q에 대한 자세한 내용은 [802.1Q 캡슐화를 사용하는 Catalyst 4000, 5000 및 6000 제품군 스위치 간 트렁킹을 참조하십시오.](#)

시작하기 전에

표기 규칙

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 [Cisco 기술 팁 표기 규칙](#)을 참조하십시오.

사전 요구 사항

이 문서에서는 CatOS 스위치의 컨피그레이션 파일과 관련 샘플 **show** 명령의 출력을 보여 줍니다. Catalyst 스위치 간에 802.1Q 트렁크를 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오.

- [802.1Q 캡슐화를 사용하여 Catalyst 4000, 5000 및 6000 제품군 스위치 간 트렁킹](#)

사용되는 구성 요소

이 문서의 예를 만들기 위해 다음 스위치가 구성된 랩 환경에서 사용되었습니다.

- Catalyst OS 6.4(2) 소프트웨어를 실행하는 Catalyst 5500 스위치
- Catalyst OS 6.4(2) 소프트웨어를 실행하는 Catalyst 6500 스위치

모든 디바이스의 컨피그레이션은 **clear config all** 명령을 사용하여 기본 컨피그레이션을 갖도록 초기화되었습니다.

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 라이브 네트워크에서 작업하는 경우, 사용하기 전에 모든 명령의 잠재적인 영향을 이해해야 합니다.

배경 이론

다음 사항에 유의하십시오.

- Catalyst 4000 제품군 스위치(Catalyst 2948G 및 Catalyst 2980G 포함)는 ISL 트렁킹이 아닌 802.1Q 트렁킹만 지원합니다. 자세한 내용은 [System Requirements to Implementation Trunking\(트렁킹 구현을 위한 시스템 요구 사항\)](#)을 참조하십시오.
- Catalyst 6000/6500의 모든 이더넷 포트는 802.1Q 및 ISL 캡슐화를 지원합니다. 단, ISL을 지원하지 않는 10 기가비트 이더넷 스위칭 모듈은 예외입니다.
- 모듈에 따라 Catalyst 5000 트렁크 지원 포트는 ISL 캡슐화 또는 ISL 및 802.1Q만 지원합니다. 이를 확인하는 가장 좋은 방법은 **show port capabilities** 명령을 실행하는 것입니다. 트렁킹 용량은 명시적으로 명시되어 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
cat5509> show port capabilities 2/1
Model                WS-X5550
Port                 2/1
Type                 1000BaseSX
Speed                1000
Duplex               full
Trunk encap type    802.1Q, ISL
!-- This particular port supports both 802.1Q and ISL. Trunk mode
on,off,desirable,auto,nonegotiate Channel no Broadcast suppression percentage(0-100) Flow
control receive-(off,on,desired),send-(off,on,desired) Security no Dot1x yes Membership static
Fast start yes QOS scheduling rx-(none),tx-(none) CoS rewrite no ToS rewrite no Rewrite no UDL
yes AuxiliaryVlan no SPAN source,destination cat5509> (enable)
```

트렁킹 시스템 요구 사항에 대한 자세한 내용은 [System Requirements to Implementation Trunking\(트렁킹 구현 시스템 요구 사항\)](#)을 참조하십시오.

- 트렁킹 모드가 트렁크 링크 전체에서 일치하는지 확인합니다. 링크의 한 쪽이 ISL 트렁크로 구성된 경우 링크의 다른 쪽도 ISL로 구성해야 합니다. 마찬가지로, 링크의 한 쪽이 802.1Q로 구성된 경우 링크의 다른 쪽도 802.1Q로 구성해야 합니다.
- 802.1Q 트렁킹에서는 네이티브 VLAN을 제외한 모든 VLAN 패킷이 트렁크 링크에 태깅됩니다

.네이티브 VLAN 패킷은 트렁크 링크에서 태그가 지정되지 않은 상태로 전송됩니다.따라서 트렁킹을 위해 구성된 두 스위치에서 네이티브 VLAN이 동일해야 합니다.이렇게 하면 태그가 없는 프레임을 수신할 때 프레임이 속한 VLAN을 추론할 수 있습니다.기본적으로 VLAN 1은 모든 스위치의 기본 VLAN입니다.CatOS에서 **set vlan -id mod/port** 명령을 실행하여 네이티브 VLAN을 변경할 수 있습니다. 여기서 mod/port는 **트렁크 포트**입니다.

자세한 내용은 [802.1Q 캡슐화를 사용하는 Trunking Between Catalyst 4000, 5000, 6000 Family Switches](#)를 참조하십시오.

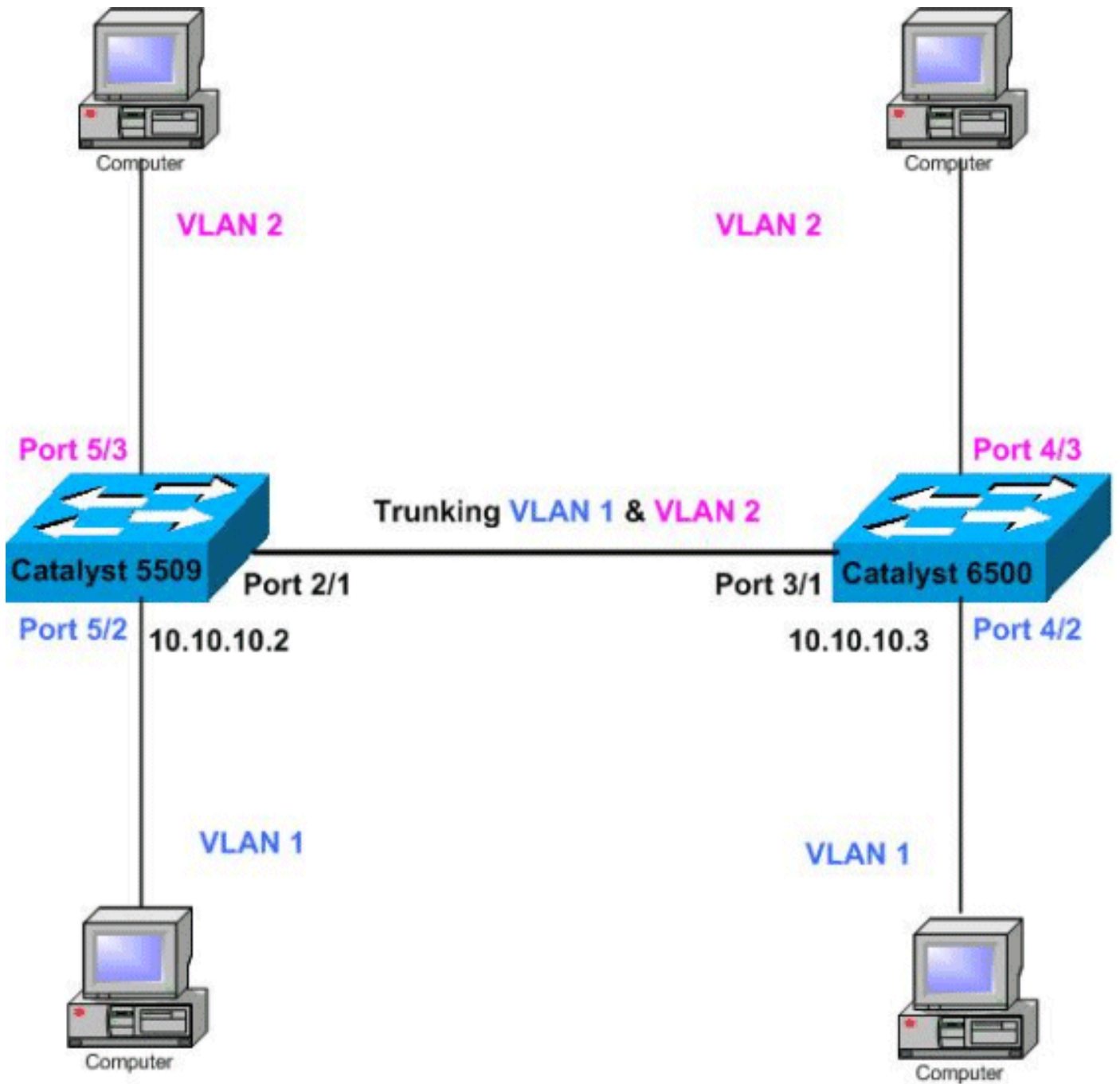
구성

이 섹션에는 이 문서에서 설명하는 기능을 구성하기 위한 정보가 표시됩니다.

참고: 이 문서에 사용된 명령에 대한 추가 정보를 찾으려면 [명령 조회 도구](#)([등록된](#) 고객만 해당)를 사용합니다.

네트워크 다이어그램

이 문서에서는 아래 다이어그램에 표시된 네트워크 설정을 사용합니다.



구성

이 문서에서는 아래 표시된 구성을 사용합니다.

참고: 출력 간 주석은 파란색 기울임꼴로 추가됩니다.

- [Catalyst 5509](#)
- [Catalyst 6500](#)

Catalyst 5509

```
#version 6.4(2)
!
set option fddi-user-pri enabled
set password $2$q.J7$05n.pwx7aEC6NHWJfXadx1
set enablepass $2$o.h/$bAxfjJ4XUA/RMUHqBr1YQ0
!
```

```

#errordetection
set errordetection portcounter enable
!
#system
set system name cat5509
!
#frame distribution method
set port channel all distribution mac both
!
#vtp
!--- In this example, the VTP mode is set to be
transparent. !--- Depending on your network, set the
VLAN Trunking Protocol (VTP) !--- mode accordingly. set
vtp mode transparent
!--- For details on VTP, refer to Configuring VTP on
Catalyst Switches. set vlan 1 name default type ethernet
mtu 1500 said 100001 state active set vlan 1002 name
fddi-default type fddi mtu 1500 said 101002 state active
set vlan 1004 name fddinet-default type fddinet mtu 1500
said 101004 state active stp ieee set vlan 1005 name
trnet-default type trbrf mtu 1500 said 101005 state
active stp ibm set vlan 2
set vlan 1003 name token-ring-default type trcrf mtu
1500 said 101003 state acti
ve mode srb aremaxhop 7 stemaxhop 7 backupcrf off
!
#ip
!--- IP address used for management. set interface sc0 1
10.10.10.2/255.255.255.0 10.10.10.255 ! #set boot
command set boot config-register 0x2102 set boot system
flash slot0:cat5000-supg.6-4-2.bin ! # default port
status is enable ! ! #module 1 empty ! #module 2 : 2-
port 1000BaseX Supervisor IIIG !--- The dot1q trunking
mode is set to on. Depending on your network !--- and
requirements, set the trunking mode accordingly. set
trunk 2/1 on dot1q 1-1005
!--- For details on different trunking modes, refer to
!--- Configuring VLAN Trunks on Fast Ethernet and
Gigabit Ethernet Ports. ! #module 3 empty ! #module 4
empty #module 5 : 24-port 10/100BaseTX Ethernet !---
Ports 5/3-24 have been assigned to VLAN 2. set vlan 2
5/3-24
!--- Portfast has been enabled on the ports connected to
the workstations. set spantree portfast 5/2-24 enable
!--- For details on why to enable portfast, refer to !---
Using PortFast and Other Commands to Fix Workstation
Startup Connectivity Delays. ! #module 6 empty ! !---
Output suppressed. end

```

Catalyst 6500

```

#Version 6.4(2)
!
set option fddi-user-pri enabled
set password $2$J75L$Ug4163kfeHTDcLJZ/L9es1
set enablepass $2$h/BN$i3S54iNvIXknFelh6gOve0
!
#errordetection
set errordetection portcounter enable
!
#system
set system name cat6500
!

```

```

#frame distribution method
set port channel all distribution Mac both
!
#vtp
!--- In this example, the VTP mode is set to be
transparent. !--- Depending on your network, set the VTP
mode accordingly. set vtp mode transparent
!--- For details on VTP, refer to !--- Configuring VTP
on Catalyst Switches. set vlan 1 name default type
ethernet mtu 1500 said 100001 state active set vlan 1002
name fddi-default type fddi mtu 1500 said 101002 state
active !--- The lines below are wrapped around for
display reasons. set vlan 1004 name fddinet-default type
fddinet mtu 1500 said 101004 state active stp IEEE set
vlan 1005 name trnet-default type trbrf mtu 1500 said
101005 state active stp IBM set vlan 2
set vlan 1003 name token-ring-default type trcrf mtu
1500 said 101003 state
    active mode srb aremaxhop 7 stemaxhop 7 backupcrf off
!
#ip
!--- IP address used for management. set interface sc0 1
10.10.10.3/255.255.255.0 10.10.10.255

!
#set boot command
set boot config-register 0x2102
set boot system flash slot0:cat6000-sup2.6-4-2.bin
!
# default port status is enable
!
!
#module 1 : 2-port 1000BaseX Supervisorset module name
1
!
#module 2 : 12-port 10/100BaseTX Ethernet
!
#module 3 : 8-port 1000BaseX Ethernet

set module name      3
!--- The dot1q trunking mode is set to on. Depending on
your network !--- and requirements, set the trunking
mode accordingly. set trunk 3/1 on dot1q 1-1005,1025-
4094
!--- For details on different trunking modes, refer to
!--- Configuring VLAN Trunks on Fast Ethernet and
Gigabit Ethernet Ports. ! #module 4 : 48-port
10/100BaseTX Ethernet !--- Ports 4/3-24 have been
assigned to VLAN 2. set vlan 2 4/3-48
!--- Portfast has been enabled on the ports connected to
the workstations. set spantree portfast 4/2-48 enable
!--- For details on why to enable portfast, refer to !--
- Using PortFast and Other Commands to Fix Workstation
Startup Connectivity Delays. ! #module 5 : 12-port
10BaseFL Ethernet end !--- Output suppressed.

```

다음을 확인합니다.

이 섹션에서는 컨피그레이션이 제대로 작동하는지 확인하는 데 사용할 수 있는 정보를 제공합니다.

특정 **show** 명령은 [출력 인터프리터 도구\(등록된 고객만 해당\)](#)에서 지원되므로 **show** 명령 출력의

분석을 볼 수 있습니다.

- `show port capabilities module/port`
- `show port module/port`
- 트렁크 표시
- vtp 도메인 표시

샘플 show 명령 출력

Catalyst 5509 Switch

다음은 트렁킹 컨피그레이션을 확인하는 데 사용되는 몇 가지 명령입니다.

`show port capabilities module/port` - 이 명령은 포트가 트렁킹을 수행할 수 있는지 확인하는 데 사용됩니다.

```
cat5509> (enable) show port capabilities 2/1
Model                WS-X5550
Port                 2/1
Type                 1000BaseSX
Speed                1000
Duplex                full
Trunk encap type    802.1Q, ISL
!--- This particular port supports both 802.1Q and ISL Trunk mode
on,off,desirable,auto,nonegotiate Channel no Broadcast suppression percentage(0-100) Flow
control receive-(off,on,desired),send-(off,on,desired) Security no Dot1x yes Membership static
Fast start yes QOS scheduling rx-(none),TX(1q4t) COs rewrite no ToS rewrite no Rewrite no UDLD
yes AuxiliaryVlan no SPAN source,destination cat5509> (enable)
```

`show port module/port` - 이 명령은 특정 포트의 상태와 트렁킹 여부를 알려줍니다.

```
cat5509> (enable) show port 2/1
Port Name              Status      Vlan      Level Duplex Speed Type
-----
2/1                    connected  trunk    normal  full  1000 1000BaseSX

Port  Trap      IfIndex
----  -
2/1   disabled  47

Port      Broadcast-Limit Broadcast-Drop
-----
2/1      -              0

Port  Send FlowControl  Receive FlowControl  RxPause  TxPause  Unsupported
      admin   oper      admin   oper          opcodes
-----
2/1   desired  off      off     off          0        0        0

Port  Align-Err  FCS-Err  Xmit-Err  Rcv-Err  UnderSize
-----
2/1      0        0        0        2        0

Port  Single-Col  Multi-Coll  Late-Coll  Excess-Col  Carri-Sen  Runts  Giants
-----
2/1      0        0        0        0        0        0        -
```

!--- Output suppressed.

show trunk - 이 명령은 트렁킹 상태 및 컨피그레이션을 확인하는 데 사용됩니다.

```
cat5500> (enable) show trunk
* - indicates vtp domain mismatch
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
-----
4/1      on        dot1q          trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
-----
4/1      1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
-----
4/1      1-2

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
-----
4/1      1-2
```

show vtp domain - 이 명령은 VTP 정보를 확인하는 데 사용됩니다.

```
cat5500> (enable) show vtp domain
Domain Name      Domain Index VTP Version Local Mode Password
-----
                1          2          Transparent -

Vlan-count Max-vlan-storage Config Revision Notifications
-----
6          1023          0          disabled

Last Updater    V2 Mode Pruning PruneEligible on Vlans
-----
10.10.10.2      disabled disabled 2-1000
```

Cisco 디바이스에서 **show-tech support** 명령의 출력이 있는 경우 [Output Interpreter\(등록된 고객만\)](#)를 사용하여 잠재적인 문제 및 수정 사항을 표시할 수 있습니다.

[Catalyst 6500 스위치](#)

다음은 트렁킹 컨피그레이션을 확인하는 데 사용되는 몇 가지 명령입니다.

show port capabilities module/port - 이 명령은 포트가 트렁킹을 수행할 수 있는지 확인하는 데 사용됩니다.

```
cat6500> (enable) show port capabilities 3/1
Model          WS-X6408A-GBIC
Port           3/1
Type           1000BaseSX
Speed          1000
Duplex         full
Trunk encap type 802.1Q, ISL
Trunk mode     on, off, desirable, auto, nonegotiate
Channel        yes
Broadcast suppression percentage(0-100)
Flow control   receive-(off,on), send-(off,on)
```



```

Security                yes
Dot1x                   yes
Membership               static,dynamic
Fast start              yes
QOS scheduling           rx-(1p1q4t),tx-(1p2q2t)
CoS rewrite              yes
ToS rewrite              DSCP
UDLD                     yes
Inline power             no
AuxiliaryVlan           no
SPAN                     source,destination
COPS port group         3/1-4
Link debounce timer     yes

```

show port module/port - 이 명령은 특정 포트의 상태와 트렁킹 여부를 알려줍니다.

```

cat6500> (enable) show port 3/1
Port  Name                Status      Vlan      Duplex Speed Type
-----
3/1                connected trunk      full  1000 1000BaseSX

Port  Security Violation Shutdown-Time Age-Time Max-Addr  Trap  IfIndex
-----
3/1   disabled shutdown    0          0          1      disabled  61

```

!--- Output suppressed.

show trunk - 이 명령은 트렁킹 상태 및 컨피그레이션을 확인하는 데 사용됩니다.

```

cat6500> (enable) show trunk
* - indicates vtp domain mismatch
Port  Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
-----
3/1   on       dot1q         trunking   1

```

Port Vlans allowed on trunk

```

-----
3/1 1-1005,1025-4094

```

Port Vlans allowed and active in management domain

```

-----
3/1 1-2

```

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned

```

-----
3/1 1-2

```

show vtp domain - 이 명령은 VTP 정보를 확인하는 데 사용됩니다.

```

cat5000> (enable) show vtp domain
Domain Name                Domain Index VTP Version Local Mode  Password
-----
                                1              2              Transparent -

Vlan-count Max-vlan-storage Config Revision Notifications
-----
6           1023              0              disabled

Last Updater  V2 Mode  Pruning  PruneEligible on Vlans
-----
10.10.10.3    disabled disabled 2-1000

```

문제 해결

현재 이 컨피그레이션에 사용할 수 있는 특정 문제 해결 정보가 없습니다.

관련 정보

- [802.1q 캡슐화를 사용하여 Catalyst 4000, 5000 및 6000 제품군 스위치 간 트렁킹](#)
- [고속 이더넷 및 기가비트 이더넷 포트에서 VLAN 트렁크 구성](#)
- [Catalyst 스위치에서 VTP 구성](#)
- [PortFast 및 기타 명령을 사용하여 워크스테이션 시작 연결 지연 수정](#)
- [LAN 스위칭 기술 지원](#)
- [Catalyst LAN 및 ATM 스위치 제품 지원](#)
- [Technical Support - Cisco Systems](#)