

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[背景理論](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[show コマンド](#)

[show コマンドの出力例](#)

[トラブルシューティング](#)

[関連情報](#)

概要

この資料は Cisco IOS® システム ソフトウェアを実行する Catalyst OS (CatOS) システム ソフトウェアおよびモジュラ レイヤ3 (L3) スイッチが稼働している Catalyst スイッチの間でトランキングする IEEE 802.1Q に設定 例を提供したものです。CatOS が稼働するスイッチには、Catalyst 4500/4000、5500/5000、および 6500/6000 シリーズ スイッチが含まれます。Cisco IOS ソフトウェアが稼働するモジュラ型 L3 スイッチには、Catalyst 4500/4000 および Catalyst 6500/6000 シリーズ スイッチが含まれます。[設定](#)例では、Catalyst 4000 (CatOS) と Catalyst 6500 (Cisco IOS ソフトウェア) を使用していますが、上記のスイッチのいずれもを使用しても同じ結果が得られます。

トランキングとは、複数の VLAN からのトラフィックを、2 台のデバイス間のポイントツーポイント リンクで伝送する方法です。イーサネット トランキングの実装には次の 2 つの方法があります。

- スイッチ間リンク プロトコル (ISL) (Cisco 独自のプロトコル)
- 802.1q (IEEE 規格)

前提条件

要件

Catalyst スイッチでの 802.1Q および ISL に関連するシステム要件、ガイドライン、および制限事項については、『[トランキングを実装するためのシステム要件](#)』を参照してください。

使用するコンポーネント

この文書に記述されている例の作成には、次のスイッチが使用されています。

- スーパーバイザ エンジン II (WS-X4013) を搭載し、CatOS ソフトウェア バージョン 8.1.3 が稼働している Catalyst 4000
- Supervisor Engine 2/マルチレイヤ スイッチ フィーチャ カード 2 (MSFC2) を搭載し、Supervisor Engine と MSFC2 上で Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(20)E2 が稼働している Catalyst 6509

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな (デフォルト) 設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコ テクニカル ティップスの表記法](#)』を参照してください。

背景理論

このドキュメントで紹介しているのは、スイッチのコンフィギュレーション ファイルと、それに関連する **show** コマンド使用例の出力だけです。Catalyst スイッチ間で 802.1Q トランクを設定する方法についての詳細は、『[LAN 製品に関するサポート ページ](#)』を参照してください。


802.1q トランキングでは、すべての VLAN パケットはネイティブ VLAN を除くトランクリンクで、タグ付けされます。ネイティブ VLAN パケットは、タグ付けされずにトランク リンク上に送信されます。したがって、ネイティブ VLAN は、トランク用に設定された両スイッチ上で同じになります。このようにして、タグのないフレームを受信したときに、そのフレームが属する VLAN を推測することができます。デフォルトでは、VLAN 1 はすべてのスイッチ上でネイティブ VLAN になります。

- CatOS では、**set vlan *vlan-id* mod/port** コマンドを発行することによりネイティブ VLAN を変更することができます。ここで、**mod/port** はトランク ポートになります。
- Cisco IOS ソフトウェアの場合、ネイティブ VLAN は、トランク ポートで **switchport trunk native vlan *vlan-id* interface** コマンドを実行して変更できます。

設定

この項では、このドキュメントで説明する機能の設定に必要な情報を提供します。

このドキュメントの設定は、外部に接続されていないラボ環境で実装されたものです。ここでの設定を実践する前に、各設定やコマンドがネットワークにどのように影響するかを理解してください。各デバイスがデフォルト設定になっていることを保証するため、すべてのデバイスで **clear config all** コマンドと **write erase** コマンドを発行して設定をクリアしてあります。

注このドキュメントで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[Command Lookup Tool](#) ([登録ユーザ専用](#)) を使用してください。 

ネットワーク図

このドキュメントでは、次のネットワーク構成を使用しています。



設定

このドキュメントでは、次の設定を使用します。

- [Catalyst 4000 スイッチ](#)
- [Catalyst 6500 スイッチ](#)

注コメントおよび説明は、青字のイタリック体で示します。

Catalyst 4000 スイッチ

```
#version 8.1(3)!!#system web interface
version(s)!!#systemset system name cat4000!#frame
distribution methodset port channel all distribution mac
both!#vtpset vtp domain cisco!--- In this example, the
VLAN Trunk Protocol (VTP) domain name is the same !---
on both sides. This is required for the autonegotiation
of the trunk !--- by the Dynamic Trunking Protocol
(DTP). set vtp mode client vlan!--- In this example, the
VTP mode is set to client. !--- Set the VTP mode
according to your network requirements. !--- For more
details, refer to !--- Understanding and Configuring
VLAN Trunk Protocol \(VTP\).!#ipset interface sc0 1
10.10.10.2/255.255.255.0 10.10.10.255!--- This is the IP
address used for management. !--- Output
suppressed.!#module 1 : 2-port 1000BaseX
Supervisor!#module 2 empty!#module 3 empty!#module 4
empty!#module 5 : 48-port Inline Power Moduleset vlan 2
5/13-24!--- Ports 5/13-24 have been assigned to VLAN
2.set trunk 5/1 desirable dot1q 1-1005,1025-4094!---
The trunking mode is set to desirable mode, which means
!--- the port automatically tries to form a trunk with a
!--- neighboring port set to desirable, auto, or on
mode. !--- For recommended trunk mode settings, refer to
!--- the Dynamic Trunking Protocol section of !--- Best
Practices for Catalyst 4500/4000, 5500/5000, and
6500/6000 Series Switches Running CatOS Configuration
and Management. !--- Output suppressed.set spantree
portfast 5/2-24 enableset port channel 5/2-24 mode
off!--- The macro command set port host 5/2-24 was used
to do three things: !--- disable trunking, disable port
channeling, and enable spantree portfast. !--- For
details on using the set port host command, refer to !--
- Using Portfast and Other Commands to Fix Workstation
Startup Connectivity Delays. !#module 6 emptyend
```

Catalyst 6500 スイッチ

```
Current configuration : 4408 bytes!version 12.1service
timestamps debug uptimeservice timestamps log uptime no
service password-encryption!hostname cat6500!boot system
flash sup-bootflash:c6sup22-jsv-mz.121-20.E2enable
password mysecret!--- This is the privileged mode
password used in the example.!ip subnet-zero!!!mls flow
ip destination mls flow ipx destination!redundancy mode
rpr-plus main-cpu auto-sync running-config auto-sync
standard!!!interface GigabitEthernet2/1 no ip address
shutdown!interface GigabitEthernet2/2 no ip address
shutdown!interface fastethernet3/1 switchport!--- The
switchport command must be entered once, !--- without
any keywords, to configure the interface as a Layer 2
port. !--- The interface is now automatically configured
with the default command !--- switchport mode dynamic
```

```
desirable. !--- This means the interface is ready to
autonegotiate trunking !--- encapsulation and form a
trunk link (using DTP) with a neighbor port !--- in
desirable, auto, or on mode. !--- For recommended trunk
mode settings, refer to !--- the "Dynamic Trunking
Protocol" section of !--- Best Practices for Catalyst
6500/6000 Series and Catalyst 4500/4000 Series Switches
Running Cisco IOS Software.!interface FastEthernet3/2
switchport switchport mode access spanning-tree
portfast!--- The interface range fastethernet
mod/beginport - endport !--- command is used to
configure interfaces 3/2 - 24 at once. !--- Next, the
switchport command is issued (if this has not been done
already).switchport mode access spanning-tree portfast!--
-- Next, issue the macro command switchport host 3/2 -
24 to automatically !--- configure these ports as access
ports and to enable spantree portfast. !--- For details
on using the switchport host command, refer to !---
Using Portfast and Other Commands to Fix Workstation
Startup Connectivity Delays. !interface FastEthernet3/13
switchport switchport access vlan 2!--- Interfaces 3/13
- 24 are placed in VLAN 2 !--- using the switchport
access vlan 2 command. switchport mode access spanning-
tree portfast!--- Output suppressed.!interface
FastEthernet3/24 shutdown switchport switchport access
vlan 2 switchport mode access spanning-tree portfast!--
Output suppressed.!interface FastEthernet3/48 no ip
address shutdown!interface vlan 1 ip address 10.10.10.3
255.255.255.0!--- This is the IP address used for
management.!ip classlessno ip http server!!!line con
0line vty 0 4 password mysecret!--- This is the Telnet
password used in the example. login transport input lat
pad mop telnet rlogin udptn nasi!!endcat6500#
```

確認

このセクションでは、設定が正常に動作しているかどうかを確認する際に役立つ情報を提供しています。

show コマンド

特定の [show コマンド](#)は、[アウトプットインタープリタ \(登録ユーザ専用\)](#) によってサポートされています。これにより、show コマンド出力の分析を表示できます。☞

CatOS が使われている Catalyst スイッチでは、次のコマンドを使います。

- show port capabilities *module/port*
- show port *module/port*
- show trunk *module/port*
- show vtp domain

Cisco IOS ソフトウェアが稼働している Catalyst 6000 スイッチでは、次のコマンドを使用します

。

- show interfaces *interface-type module/port* trunk
- show vlan

show コマンドの出力例

Catalyst 4000 スイッチ

show port capabilities module/port コマンドは、このポートでトランキングが可能かどうかを確認するために使用します。

```
cat4000> (enable) show port capabilities 5/1 Model WS-X4148-RJ45VPort
5/1Type 10/100BaseTXSpeed auto,10,100Duplex
half,fullTrunk encap type 802.1QTrunk mode
on,off,desirable,auto,nonegotiateChannel 5/1-48Flow control
noSecurity yesDot1x yesMembership
static,dynamicFast start yesQOS scheduling rx-(none),tx-(2q1t)CoS
rewrite noToS rewrite noRewrite noUDLD
yesInline power auto,off,staticAuxiliaryVlan
1..1000,1025..4094,untagged,noneSPAN source,destination,reflectorLink
debounce timer yesIGMPFilter yesDot1q-all-tagged nocat4000> (enable)
```

show port module/port このコマンドを使用して、あるポートのステータスとそのポートがトランクしているか否かを表示します。

```
cat4000> (enable) show port status 5/1 Port Name Status Vlan Level
Duplex Speed Type-----
5/1 connected trunk normal a-full a-100 10/100BaseTXcat4000> (enable)
```

show trunk コマンドは、トランキングの状態と設定を確認するために使用します。

```
cat4000> (enable) show trunk* - indicates vtp domain mismatch# - indicates dot1q-all-tagged
enabled on the portPort Mode Encapsulation Status Native vlan-----
----- 5/1 desirable dot1q trunking
1Port Vlans allowed on trunk-----
----- 5/1 1-1005,1025-4094Port Vlans allowed and active in management
domain----- 5/1
1-2Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned-----
----- 5/1 1-2cat4000> (enable)
```

show vtp domain コマンドを使用して、VTP 情報をチェックします。

```
cat4000> (enable) show vtp domain Version : running VTP1 (VTP3 capable)Domain Name : cisco
Password : not configuredNotifications: disabled Updater ID:
10.10.10.3Feature Mode Revision-----VLAN
Client 21Pruning : disabledVLANs prune eligible: 2-1000
```

Catalyst 6500 スイッチ

show interfaces interface-type module/port trunk コマンドは、このポートがトランキングを行っているかどうかを示します。

```
cat6500# show interfaces fastethernet 3/1 trunkPort Mode Encapsulation Status
Native vlanFa3/1 desirable n-802.1q trunking 1Port Vlans allowed on
trunkFa3/1 1-4094Port Vlans allowed and active in management domainFa3/1 1-2Port
Vlans in spanning tree forwarding state and not prunedFa3/1 1-2cat6500#
```

show vlan コマンドでは、VLAN と特定の VLAN に属しているポートに関する情報が表示されま

```
cat6500# show vlanVLAN Name Status Ports-----
-----1 default
active Fa3/2, Fa3/3, Fa3/4, Fa3/5 Fa3/6,
Fa3/7, Fa3/8, Fa3/9 Fa3/10, Fa3/11, Fa3/12
VLAN0002 active Fa3/13, Fa3/14, Fa3/15, Fa3/16
Fa3/17, Fa3/18, Fa3/19, Fa3/20 Fa3/21, Fa3/22,
```

```
Fa3/23, Fa3/24 1002 fddi-default          act/unsup1003 token-ring-default
act/unsup1004 fddinet-default          act/unsup1005 trnet-default
act/unsup!--- Output suppressed. cat6500#
```

注レイヤ 2 非トランク ポートとして設定されているポートのみ表示されます。

[トラブルシューティング](#)

現在のところ、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。

[関連情報](#)

- [LAN 製品に関するサポート ページ](#)
- [LAN スイッチングに関するサポート ページ](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)