

VC マージのないATM上のマルチプロトコル・ラベル・スイッチング (MPLS)

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[関連情報](#)

[概要](#)

このドキュメントでは、ATM を持つマルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS) ネットワークについて説明します。VC マージは使用されないため、ルーティング テーブルのプレフィックスによって定義されたようにルートごとに 1 つの VC を割り当てます。

[前提条件](#)

[要件](#)

このドキュメントに関しては個別の要件はありません。

[使用するコンポーネント](#)

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- Cisco IOS® ソフトウェア リリース 12.0 以降は、Guilder および Damme 上の MPLS 用です。
- この設定では、1 台の ATM スイッチをラベル スイッチ ルータ (LSR) として使用します。この例では Catalyst 8540MSR です。LS1010 にすることもできます。LS1010 ではソフトウェア バージョン WA4.8d 以降を使用することを推奨します。8540MSR のどのソフトウェアでも問題ありません。
- MPLS/タグ スイッチングを実行するルータ上では、Cisco Express Forwarding (CEF) が有効にされている必要があります。この例では、Guilder および Damme は Cisco 3600 です。

。7500 を使用する場合は、`ip cef distributed` が有効にされている必要があります。

注: 必須ではありませんが、このドキュメントの例ではすべてのタグ VC に VPI 2、3、または 4 を使用します。

本書の情報は、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、初期 (デフォルト) 設定の状態から起動しています。稼働中のネットワークで作業を行う場合、コマンドの影響について十分に理解したうえで作業してください。

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。

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。

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。

注: すべてのルータ/LSR 上に、ループバック インターフェイスが設定されています。簡潔にするために、ネットワーク図にはループバック インターフェイスが表示されていません。

設定

このドキュメントでは、次の設定を使用します。

- [Pound](#)
- [Guilder](#)
- [Capri](#)
- [Damme](#)
- [Lira](#)

Pound

```
!  
interface Loopback0  
 ip address 100.100.0.1 255.255.0.0  
 no ip directed-broadcast  
!  
interface Ethernet0/1  
 ip address 123.123.0.2 255.255.0.0  
 no ip directed-broadcast  
!  
router ospf 1  
 network 100.100.0.0 0.0.255.255 area 1.1.1.1  
 network 123.123.0.0 0.0.255.255 area 1.1.1.1
```

```
!
```

Guilder

```
!  
ip cef  
!  
interface Loopback0  
 ip address 102.102.0.1 255.255.0.0  
 no ip directed-broadcast  
!  
interface Ethernet0/1  
 ip address 123.123.0.1 255.255.0.0  
 no ip directed-broadcast  
!  
interface ATM1/0  
 no ip address  
 no ip directed-broadcast  
 no atm ilmi-keepalive  
!  
interface ATM1/0.1 tag-switching  
 ip address 129.129.0.1 255.255.0.0  
 no ip directed-broadcast  
 tag-switching atm vpi 2-4  
 tag-switching ip  
!  
router ospf 1  
 network 102.102.0.0 0.0.255.255 area 0.0.0.0  
 network 123.123.0.0 0.0.255.255 area 1.1.1.1  
 network 129.129.0.0 0.0.255.255 area 0.0.0.0  
!
```

Capri (8540MSR)

```
!  
interface Loopback0  
 ip address 103.103.0.1 255.255.0.0  
 no ip directed-broadcast  
!  
interface ATM3/0/0  
 ip address 128.128.0.2 255.255.0.0  
 no ip directed-broadcast  
 no ip route-cache cef  
 no atm ilmi-keepalive  
 tag-switching atm vpi 2-4  
 tag-switching ip  
!  
interface ATM3/0/3  
 ip address 129.129.0.2 255.255.0.0  
 no ip directed-broadcast  
 no ip route-cache cef  
 no atm ilmi-keepalive  
 tag-switching atm vpi 2-4  
 tag-switching ip  
!  
router ospf 1  
 network 103.103.0.0 0.0.255.255 area 0.0.0.0  
 network 128.128.0.0 0.0.255.255 area 0.0.0.0  
 network 129.129.0.0 0.0.255.255 area 0.0.0.0  
!
```

Damme

```

!
ip cef
!
interface Loopback0
 ip address 104.104.0.1 255.255.0.0
 no ip directed-broadcast
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 125.125.0.1 255.255.0.0
 no ip directed-broadcast
 duplex auto
 speed 10
 tag-switching ip
!
interface ATM1/0
 no ip address
 no ip directed-broadcast
 no atm ilmi-keepalive
 pvc 0/16 ilmi
 !
 pvc 0/5 qsaal
 !
!
interface ATM1/0.2 tag-switching
 ip address 128.128.0.1 255.255.0.0
 no ip directed-broadcast
 tag-switching atm vpi 2-4
 tag-switching ip
!
router ospf 1
 network 104.104.0.0 0.0.255.255 area 0.0.0.0
 network 125.125.0.0 0.0.255.255 area 2.2.2.2
 network 128.128.0.0 0.0.255.255 area 0.0.0.0
!

```

Lira

```

!
interface Loopback0
 ip address 101.101.0.1 255.255.0.0
 no ip directed-broadcast
!
interface Ethernet0/0
 ip address 125.125.0.2 255.255.0.0
 no ip directed-broadcast
!
router ospf 1
 network 101.101.0.0 0.0.255.255 area 2.2.2.2
 network 125.125.0.0 0.0.255.255 area 2.2.2.2
!

```

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。

特定の **show** コマンドは、[Output Interpreter Tool](#) ([登録ユーザ専用](#)) によってサポートされています。このツールを使用すると、**show** コマンド出力の分析を表示できます。

- **show tag-switching forwarding-table** : Tag Forwarding Information Base (TFIB) を表示しま

す。

- **show tag-switching atm-tdp bindings** : ダイナミック ATM タギング情報を表示します。
- **show tag-switching int atm [int number] detail** : インターフェイスごとの詳細なタグスイッチング情報を表示します。

以下の出力は、Guilder 上のルーティング テーブルが完全であることを示しています。

```
Guilder#show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
```

```
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
```

```
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
```

```
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
```

```
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
```

```
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
```

```
P - periodic downloaded static route
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
102.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
```

```
C 102.102.0.0 is directly connected, Loopback0
```

```
103.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
```

```
O 103.103.0.1 [110/2] via 129.129.0.2, 23:14:31, ATM1/0.1
```

```
100.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
```

```
O 100.100.0.1 [110/11] via 123.123.0.2, 23:45:47, Ethernet0/1
```

```
101.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
```

```
O IA 101.101.0.1 [110/13] via 129.129.0.2, 23:13:01, ATM1/0.1
```

```
O 128.128.0.0/16 [110/2] via 129.129.0.2, 23:14:31, ATM1/0.1
```

```
C 129.129.0.0/16 is directly connected, ATM1/0.1
```

```
125.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
```

```
O IA 125.125.0.0 [110/12] via 129.129.0.2, 23:13:08, ATM1/0.1
```

```
123.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
```

```
C 123.123.0.0 is directly connected, Ethernet0/1
```

```
104.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
```

```
O 104.104.0.1 [110/3] via 129.129.0.2, 23:14:32, ATM1/0.1
```

show tag-switching forwarding-table コマンドを使用して、ラベル/VC マッピングのプレフィック

スを確認します。

```
Guilder#show tag-switching forwarding-table
```

Local tag	Outgoing tag or VC	Prefix or Tunnel Id	Bytes tag switched	Outgoing interface	Next Hop
26	Untagged	100.100.0.1/32	570	Et0/1	123.123.0.2
27	2/33	103.103.0.1/32	0	AT1/0.1	point2point
28	2/34	128.128.0.0/16	0	AT1/0.1	point2point
29	2/35	104.104.0.1/32	0	AT1/0.1	point2point
30	2/37	125.125.0.0/16	0	AT1/0.1	point2point
31	2/38	101.101.0.1/32	0	AT1/0.1	point2point

Capri (ATM LSR) では、**show tag atm-tdp bindings** コマンドを使用して TVC とルートとのバインディングを確認できます。ルーティング テーブルのエントリごとに 1 つの TVC が使用されま

```
Capri#show tag atm-tdp bindings
```

```
Destination: 103.103.0.0/16
```

```
Tailend Switch ATM3/0/0 2/34 Active -> Terminating Active
```

```
Tailend Switch ATM3/0/3 2/34 Active -> Terminating Active
```

```
Destination: 129.129.0.0/16
```

```
Tailend Switch ATM3/0/0 2/35 Active -> Terminating Active
```

```
Destination: 101.101.0.1/32
```

```
Transit ATM3/0/3 2/33 Active -> ATM3/0/0 2/36 Active
```

```
Destination: 104.104.0.1/32
```

```
Transit ATM3/0/3 2/35 Active -> ATM3/0/0 2/37 Active
```

```
Destination: 125.125.0.0/16
```

```
Transit ATM3/0/3 2/36 Active -> ATM3/0/0 2/38 Active
```

```
Destination: 128.128.0.0/16
```

```
Tailend Switch ATM3/0/3 2/37 Active -> Terminating Active
```

```
Destination: 102.102.0.1/32
```

```
Transit ATM3/0/0 2/53 Active -> ATM3/0/3 2/33 Active
```

```
Destination: 100.100.0.1/32
```

```
Transit ATM3/0/0 2/54 Active -> ATM3/0/3 2/34 Active
```

```
Destination: 123.123.0.0/16
```

Transit ATM3/0/0 2/55 Active -> ATM3/0/3 2/35 Active

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

- [ATM テクニカル サポートページ](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)