

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)

内容

[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 テーブルでは、プレフィックスによって決定された 1 つの VC がルートごとに割り当てられます。

前提条件

要件

このドキュメントに特有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いています。

- 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以降を推奨します。8540MSR上の任意のソフトウェアで十分です。
- 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：要件ではありませんが、このドキュメントでは、この例のすべてのタグVCにVPI 2、3、または4を使用しています。

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ました。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。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実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。

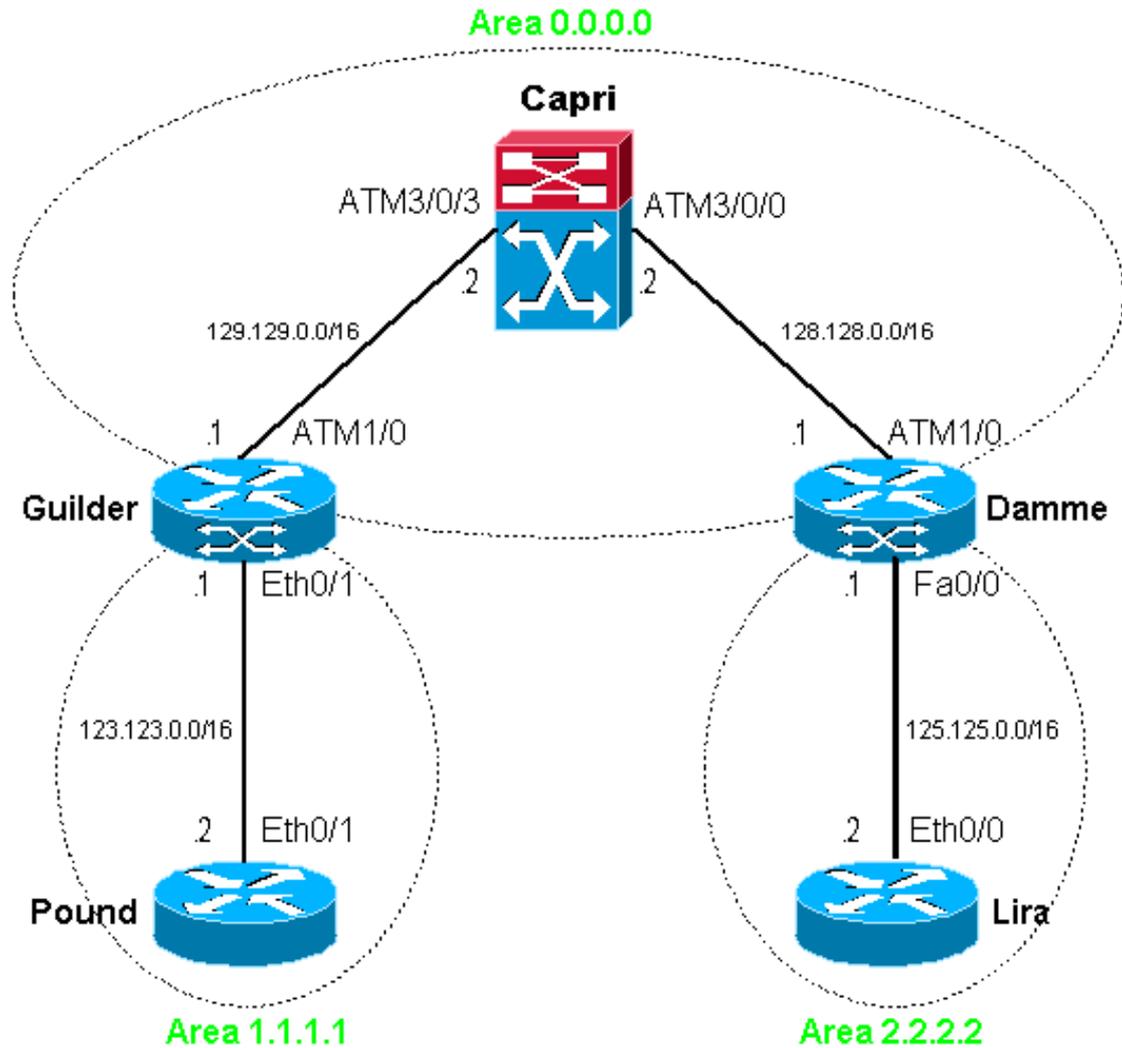
[設定](#)

このセクションでは、このドキュメントで説明する機能を設定するために必要な情報を提供しています。

注：この文書で使用されているコマンドの詳細を調べるには、「[Command Lookup ツール](#)」を使用してください（登録ユーザーのみ）。

[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 セットアップを使用します。



注：すべてのルータ/LSR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、次の構成を使用します。

- [ポンド](#)
- [Guilder](#)
- [Capri](#)
- [Damme](#)
- [Lira](#)

ポンド

```
!
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
!
```

Guider

```
!
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

ここでは、設定が正しく機能していることを確認するために使用する情報を示します。

一部の show コマンドは[アウトプット インタープリタ ツール](#)によってサポートされています ([登録ユーザ専用](#))。このツールを使用することによって、show コマンド出力の分析結果を表示できます。

- **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 が使用されます。

```
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、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](#)