

FabricPath : FTag 用の複数宛先ツリーのマッピング

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

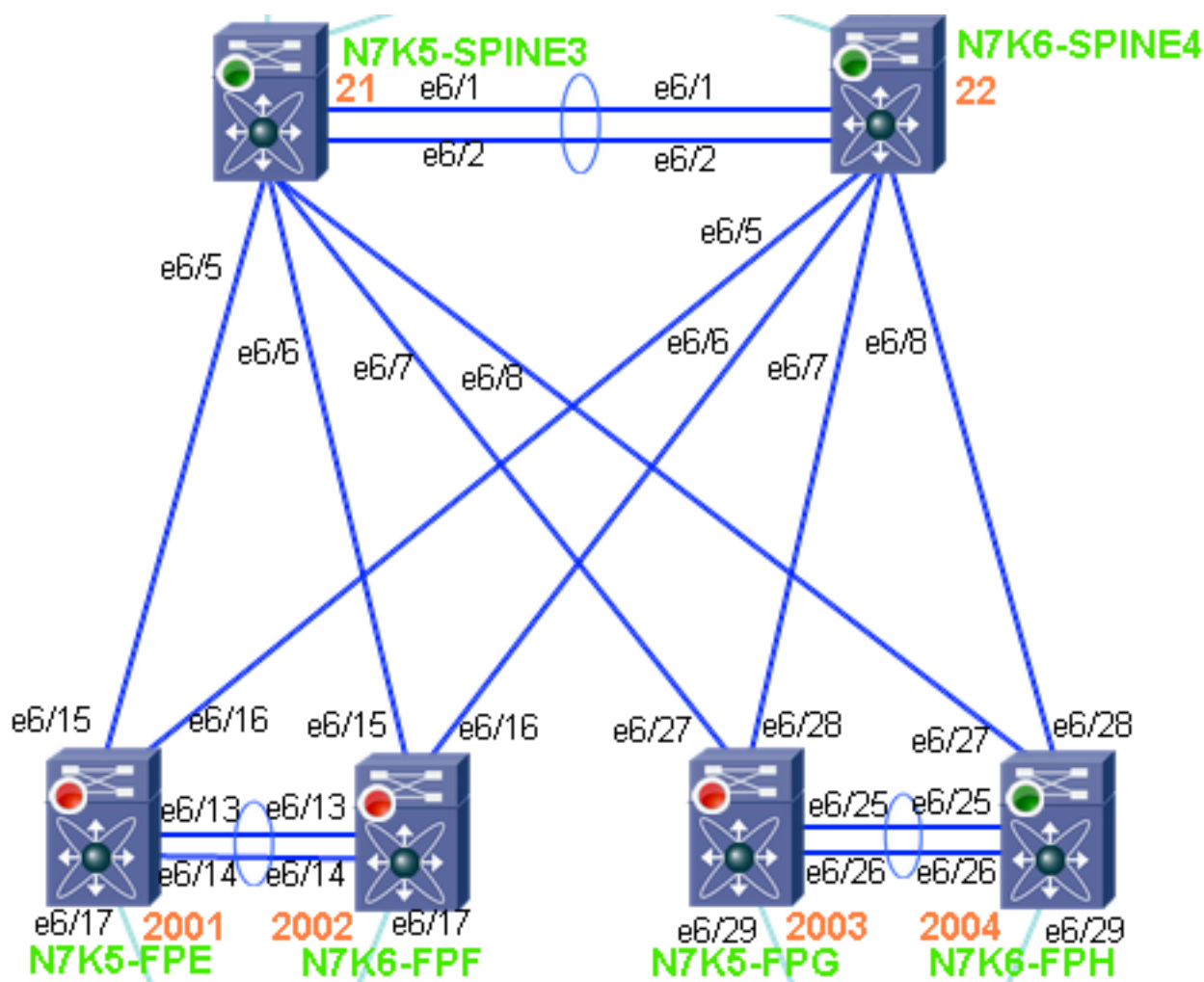
[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[FTag 用の複数宛先ツリーのマッピング](#)

概要

このドキュメントでは、FabricPath トポロジ内の特定の転送タグ (FTag) 用に複数宛先ツリーをマッピングする方法について説明します。これにより、特定の FTag の複数宛先パケットに予期されるフローをたどれるようになります。この例では、FabricPath のエッジスイッチ N7K5-FPE を起点にして、FTag 1 のツリーをマッピングします。この図は、FabricPath ドメイン全体のトポロジを示しています。



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。

- リリース 6.1(2) を搭載した Nexus 7000
- F2シリーズラインカード

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。

背景説明

ユーザは FabricPath の概念および用語に精通している必要があります。このセクションでは、FabricPath ヘッダーに含まれる FTag（転送タグ）パラメータの使用について簡単に説明します。

FTag の機能は、フレームのタイプによって検出されます。具体的には、フレームがユニキャストまたは複数宛先である場合。ユニキャスト フレームの場合、FTag は特定のフレームが通過する FabricPath トポロジを識別して選択します。値「1」を割り当てることで、単一のトポロジがサポートされます。

複数宛先フレームの場合、フレームを受信する入力スイッチは、特定のフレームが通過する複数宛先転送ツリーを識別する必要があります。

複数宛先のトラフィックが FabricPath ドメインに到着すると、入力スイッチはハッシュ アルゴリズムを使用して、FabricPath ヘッダーにプログラムする FTag を決定します。各 FabricPath トポロジには、FTag 1 と FTag 2 という 2 つの複数宛先ツリーがあります。各 FTag には、スパニングツリールートと同様に計算されるルートスイッチがあります。ルートの選択は、FabricPath の優先順位とシステム ID に基づいて行われます。最も優先順位の高いスイッチ（優先順位がデフォルト設定されている場合は、最も大きいシステム ID のスイッチ）が FTag 1 のルートになり、その次の順位のスイッチが FTag 2 のルートになります。

入力の FabricPath エッジ スイッチで FTag が選択されると、それ以外の FabricPath コアは、選択された FTag に基づいて複数宛先パケットを転送します。複数宛先パケットには、あらゆるブロードキャスト パケット、マルチキャスト パケット、または未知のユニキャスト パケットが含まれます。各スイッチは、コストが最小になるルートにパケットを転送します。パケットを受信したルートは、その FTag に含まれるすべてのスイッチにパケットを転送します。ただし、そのパケットを受信したスイッチを除きます。

FTag 用の複数宛先ツリーのマッピング

1. ローカルの switch-id を確認します。注：FabricPath スイッチが vPC+ドメインのメンバであ

る場合、非エミュレート (スタンドアロン) スイッチIDとエミュレート(vPC+)スイッチIDが表示されます。出力例では、このシステムID (6c9c.ed4f.28c4)が2回表示されます。1つはエミュレートされていない switch-id のもので、もう1つはエミュレートされた switch-id のものです。

```
N7K5-FPE# show fabricpath switch-id
```

```
FABRICPATH SWITCH-ID TABLE
```

```
Legend: '*' - this system
```

```
=====
```

SWITCH-ID	SYSTEM-ID	FLAGS	STATE	STATIC	EMULATED
21	6c9c.ed4f.28c3	Primary	Confirmed	Yes	No
22	6c9c.ed4d.d943	Primary	Confirmed	Yes	No
201	6c9c.ed4f.28c4	Primary	Confirmed	No	Yes
201	6c9c.ed4d.d944	Primary	Confirmed	No	Yes
202	6c9c.ed4f.28c5	Primary	Confirmed	No	Yes
202	6c9c.ed4d.d945	Primary	Confirmed	No	Yes
*2001	6c9c.ed4f.28c4	Primary	Confirmed	Yes	No
2002	6c9c.ed4d.d944	Primary	Confirmed	Yes	No
2003	6c9c.ed4f.28c5	Primary	Confirmed	Yes	No
2004	6c9c.ed4d.d945	Primary	Confirmed	Yes	No

```
Total Switch-ids: 10
```

2. FTag 値のルートを識別します。この出力例からわかるように、FTag 1 のルートは switch-id 21 です。

```
N7K5-FPE# show fabricpath isis topology summ
```

```
Fabricpath IS-IS domain: default FabricPath IS-IS Topology Summary
```

```
MT-0
```

```
Configured interfaces: Ethernet6/15 Ethernet6/16 port-channel1
```

```
Number of trees: 2
```

```
Tree id: 1, ftag: 1 [transit-traffic-only], root system: 6c9c.ed4f.28c3, 21
```

```
Tree id: 2, ftag: 2, root system: 6c9c.ed4d.d943, 22
```

3. switch-id 21 に到達する FabricPath のルートを決定します。

```
N7K5-FPE# show fabricpath route switchid 21
```

```
FabricPath Unicast Route Table
```

```
'a/b/c' denotes ftag/switch-id/subswitch-id
```

```
'[x/y]' denotes [admin distance/metric]
```

```
ftag 0 is local ftag
```

```
subswitch-id 0 is default subswitch-id
```

```
FabricPath Unicast Route Table for Topology-Default
```

```
1/21/0, number of next-hops: 1
```

```
via Eth6/15, [115/40], 10 day/s 20:49:54, isis_fabricpath-default
```

4. これは、ステップ3の代替です。スイッチID 21に到達するためのFabricPathルートを決定するには、2番目の方法を使用します。

```
N7K5-FPE# show fabricpath isis trees multidestination 1
```

```
Fabricpath IS-IS domain: default
```

```
Note: The metric mentioned for multidestination tree is from the root of that tree to that switch-id
```

```
MT-0
```

```
Topology 0, Tree 1, Swid routing table
```

```
21, L1
```

```
via Ethernet6/15, metric 0
```

```
22, L1
```

```
via Ethernet6/15, metric 20
```

```
201, L1
```

```
via Ethernet6/15, metric 40
```

```
202, L1
```

```
via Ethernet6/15, metric 40
```

```
2002, L1
```

```
via Ethernet6/15, metric 40
```

```
2003, L1
```

```
via Ethernet6/15, metric 40
2004, L1
via Ethernet6/15, metric 40
```

5. Ethernet6/15 の隣接デバイスを表示して、そのデバイスに Telnet を実行します。

```
N7K5-FPE# show cdp neighbors int e6/15 detail
```

```
-----
Device ID:N7K5-SPINE3(JAF1620ABAB)
System Name: N7K5-SPINE3
Interface address(es):
IPv4 Address: 14.2.36.51
Platform: N7K-C7009, Capabilities: Router Switch IGMP Filtering Supports-STP-Dispute
Interface: Ethernet6/15, Port ID (outgoing port): Ethernet6/5
Holdtime: 149 sec
Version:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version 6.1(1)
Advertisement Version: 2
Native VLAN: 1
Duplex: full
MTU: 1500
Mgmt address(es):
IPv4 Address: 14.2.36.51
```

6. N7K5-SPINE3 が FTag 1 のルートの所有者と一致していることを確認します。

```
N7K5-SPINE3# show fabricpath isis topology summary
```

```
Fabricpath IS-IS domain: default FabricPath IS-IS Topology Summary
```

```
MT-0
```

```
Configured interfaces: Ethernet6/5 Ethernet6/6 Ethernet6/7 Ethernet6/8 port-channel1
```

```
Number of trees: 2
```

```
Tree id: 1, ftag: 1, root system: 6c9c.ed4f.28c3, 21
```

```
Tree id: 2, ftag: 2, root system: 6c9c.ed4d.d943, 22
```

7. ローカルの switch-id を確認して、自分がルートにいるのか、ルートに移動する必要があるのかを判断します。この出力例は、このシステムが switch-id 21であることを示しています。これはステップ2とステップ6で確認できます。これはFTag 1のルートです。

```
N7K5-SPINE3# show fabricpath switch-id
```

```
FABRICPATH SWITCH-ID TABLE
```

```
Legend: '*' - this system
```

```
=====
SWITCH-ID      SYSTEM-ID      FLAGS          STATE          STATIC  EMULATED
-----+-----+-----+-----+-----+-----
*21            6c9c.ed4f.28c3 Primary        Confirmed      Yes       No
22            6c9c.ed4d.d943 Primary        Confirmed      Yes       No
201           6c9c.ed4f.28c4 Primary        Confirmed      No        Yes
201           6c9c.ed4d.d944 Primary        Confirmed      No        Yes
202           6c9c.ed4f.28c5 Primary        Confirmed      No        Yes
202           6c9c.ed4d.d945 Primary        Confirmed      No        Yes
2001          6c9c.ed4f.28c4 Primary        Confirmed      Yes       No
2002          6c9c.ed4d.d944 Primary        Confirmed      Yes       No
2003          6c9c.ed4f.28c5 Primary        Confirmed      Yes       No
2004          6c9c.ed4d.d945 Primary        Confirmed      Yes       No
```

```
Total Switch-ids: 10
```

8. N7K5-SPINE3 がルートであることがわかったので、このルートが FTag 1 で受信した複数宛先フレームをどのように転送しているかについて調べます。この出力によると、N7K5-SPINE3 は FTag 1 で Eth6/5 から Eth6/8 と port-channel 1 に複数宛先のフレームを転送しています。

```
N7K5-SPINE3# show fabricpath isis trees multidestination 1
```

```
Fabricpath IS-IS domain: default
```

```
Note: The metric mentioned for multidestination tree is from the root of that tree to that switch-id
```

```
MT-0
```

```
Topology 0, Tree 1, Swid routing table
```

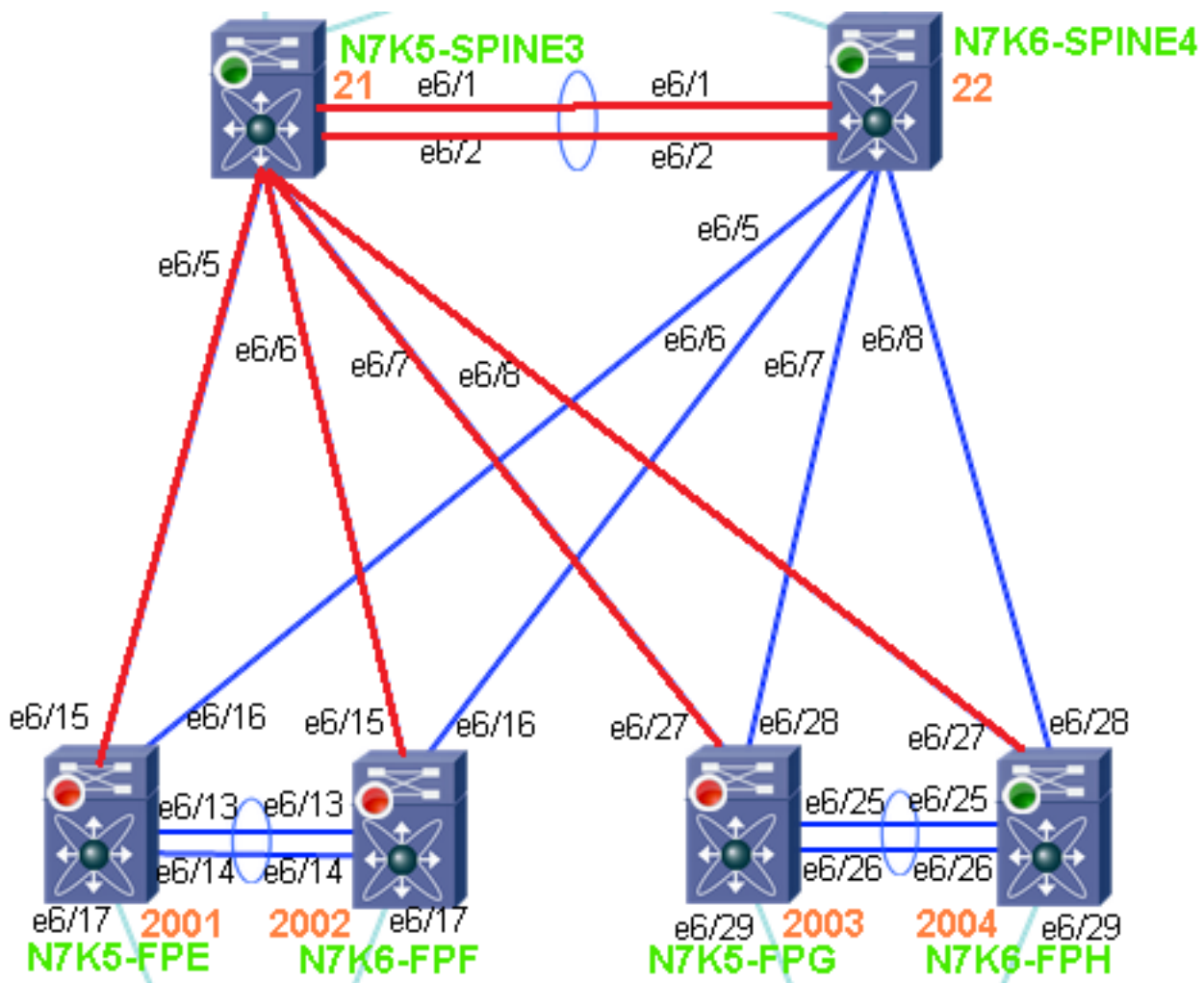
```
22, L1
```

```

via port-channel1, metric 20
201, L1
via Ethernet6/6, metric 40
202, L1
via Ethernet6/8, metric 40
2001, L1
via Ethernet6/5, metric 40
2002, L1
via Ethernet6/6, metric 40
2003, L1
via Ethernet6/7, metric 40
2004, L1
via Ethernet6/8, metric 40

```

収集した情報を使用して、FTag 1の複数宛先ツリーを描画します。FTag 1の複数宛先ツリーは、このトポロジではREDリンクによって強調表示されます。



コマンド リファレンス :

```

show fabricpath isis topology summary

show fabricpath isis trees multidestination <ftag>
show fabricpath route switchid <switch-id>
show fabricpath switch-id

```