



Media Redundancy Protocol

- [Media Redundancy Protocol](#) (1 ページ)
- [MRP モード](#) (2 ページ)
- [プロトコルの動作](#) (2 ページ)
- [Media Redundancy Automanager](#) (4 ページ)
- [ライセンス](#) (5 ページ)
- [複数の MRP リング](#) (5 ページ)
- [MRP-STP の相互運用性](#) (5 ページ)
- [前提条件](#) (6 ページ)
- [注意事項と制約事項](#) (6 ページ)
- [デフォルト設定](#) (7 ページ)
- [MRP CLI モードの設定](#) (7 ページ)
- [設定例](#) (12 ページ)
- [設定の確認](#) (14 ページ)
- [機能の履歴](#) (15 ページ)

Media Redundancy Protocol

国際電気標準会議 (IEC) 規格 62439-2 で定義されている Media Redundancy Protocol (MRP) は、産業オートメーションネットワーク向けのリングネットワークトポロジで高速コンバージェンスを実現します。MRP Media Redundancy Manager (MRM) は、リングの最大リカバリ時間を 10 ミリ秒、30 ミリ秒、200 ミリ秒、500 ミリ秒の範囲で定義します。



- (注) 最大 50 ノードで構成されるリングの場合、Cisco IE スイッチのデフォルトの最大リカバリ時間は 200 ミリ秒です。[MRP マネージャの設定 \(8 ページ\)](#) に説明されているように、500 ミリ秒のリカバリ時間プロファイルを使用するよう、スイッチを設定できます。10 ミリ秒と 30 ミリ秒のリカバリ時間プロファイルはサポートされていません。

MRP はすべての Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチでサポートされています。

- IE-9310-26S2C-EおよびIE-9310-26S2C-A
- IE-9320-26S2C-EおよびIE-9320-26S2C-A
- IE-9320-22S2C4X-EおよびIE-9320-22S2C4X-A
- IE-9320-24T4X-EおよびIE-9320-24T4X-A
- IE-9320-24P4X-EおよびIE-9320-24P4X-A
- IE-9320-16P8U4X-EおよびIE-9320-16P8U4X-A
- IE-9320-24P4S-EおよびIE-9320-24P4S-A

MRP は MAC レイヤで動作し、製造業における産業ネットワークの PROFINET 規格と合わせて一般的に使用されます。

MRP モード

MRP は Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチの MRP コマンドライン インターフェイス (CLI) モードでサポートされています。

MRP CLI モードは、Cisco IOS XE CLI および WebUI (Web ベースのユーザーインターフェイス (UI)) によって管理されます。



(注) MRP CLI モードでスイッチを管理する場合、Siemens STEP7/TIA から MRP 設定をダウンロードすることはできません。

プロトコルの動作

MRP リングでは、MRM はリング マネージャとして機能し、一方 Media Redundancy Clients (MRC) はリングのメンバーノードとして機能します。各ノード (MRM または MRC) には、リングに参加するための 1 対のポートがあります。MRM は、1 つのリングポートの制御フレームをリングを介して送信し、リングからの制御フレームを他のリングポートを介して受信し、反対方向のものも受信することによって、ネットワーク障害に対応するリング トポロジを開始、制御します。MRC は MRM から受信した再構成フレームに応答し、そのリングポート上のリンクの変化を検出して通知することができます。

Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズ スイッチでは、リングの特定またはすべてのノードを Media Redundancy Automanager (MRA) として起動するように設定することもできます。MRA では、投票プロトコルと設定された優先順位値を使用して、MRM が互いに 1 つ選択されます。残りの MRA は MRC 役に遷移します。

すべての MRM および MRC リングポートは、次の状態をサポートします。

- 無効：リングポートですべての受信フレームが破棄されます。

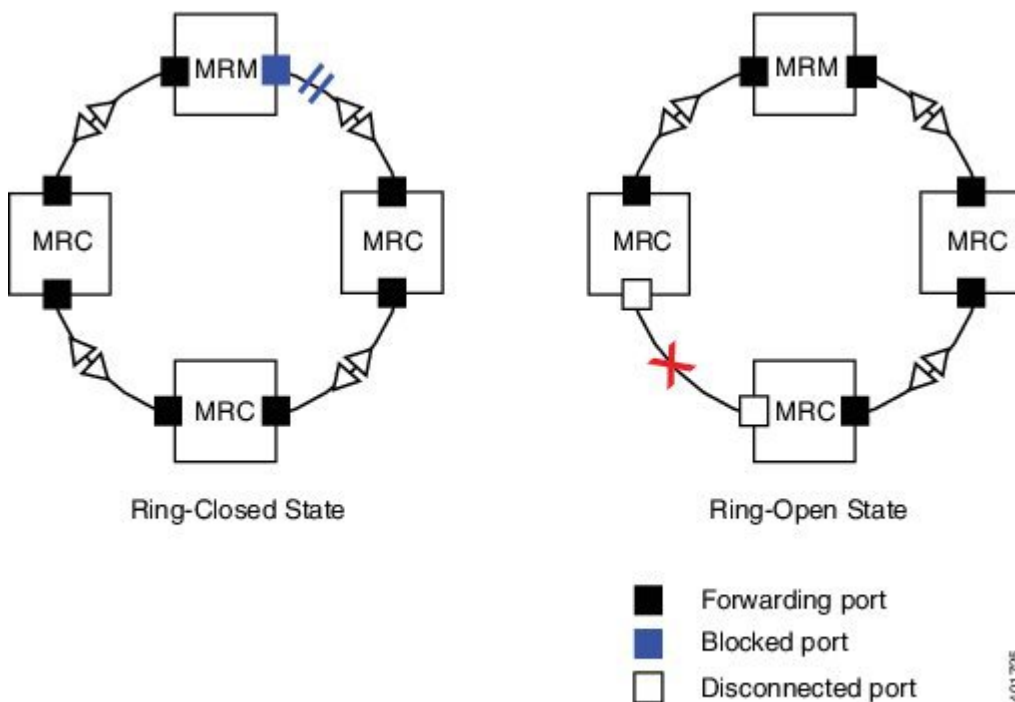
- ブロック：リングポートで MRP 制御フレームと一部の標準フレーム（LLDP など）を除くすべての受信フレームが破棄されます。
- 転送：リングポートですべての受信フレームが転送されます。
- 未接続：リンクが物理的にダウンしているか切断されています。（この状態は、MRP ポートがソフトウェアによって手動で無効にされている「無効状態」とは異なります）。

通常動作中、ネットワークは Ring-Closed 状態で動作します（以下の図を参照）。ループを防止するため、一方の MRM リングポートはブロックで、もう一方のポートは転送になります。ほとんどの場合、すべての MRC の両方のリングポートは転送状態になります。このループ回避により、物理リングトポロジは論理スタブトポロジになります。

図では、左と右の 2 つのリングについて、次の点に注意してください。

- 左側のリング：どのポートも切断されていないため、MRM の接続（上部の小さな青い四角）はブロック状態（2本の平行線で示す）です。
- 右側のリング：2つの MRC の接続（左と中央の小さな白い四角）は、赤い「x」で示すように、それらの間のリンクが壊れているため、無効状態です。

図 1: MRP リングの状態



401725

ネットワーク障害が発生した場合：

- ネットワークは Ring-Open 状態に移行します。

- 2つのMRCを接続するリンクに障害が発生した場合、MRMの両方のリングポートは転送状態に変わり、障害に隣接するMRCは無効リングポートと転送リングポートになり、他のMRCは両方のリングポートが転送になります。

Ring-Open 状態では、ネットワーク論理トポロジはスタブになります。

レイヤ2イーサネットフレームは、これら2つのリング状態間の移行に必要な時間中に失われます。MRPプロトコルでは、スイッチオーバー時間を最小限に抑えるためにスイッチオーバーを自動的に管理する手順を定義します。さまざまなパラメータで構成されるリカバリ時間プロファイルは、MRPトポロジコンバージェンス性能を促進します。200ミリ秒のプロファイルは、200ミリ秒の最大リカバリ時間をサポートします。

MRPは3種類の制御フレームを使用します。

- リングステータスを監視するため、MRMは定期的に両方のリングポートでテストフレームを送信します。
- MRMが障害またはリカバリを検出すると、両方のリングポートでTopoChangeフレームを送信します。
- MRCがローカルポート上で障害またはリカバリを検出すると、LinkChangeサブタイプフレーム、LinkdownおよびLinkupをMRMに送信します。

Media Redundancy Automanager

Media Redundancy Automanager (MRA) として開始するように設定されている場合、ノードでは投票プロトコルと設定された優先順位値を使用してMRMが選択されます。残りのMRAはMRC役に遷移します。すべてのノードをMRAとして設定する必要があります。同じリング内に手動でMRMおよびMRAを設定することはサポートされていません。



- (注)
- CLIを使用してMRAをアクティブ化できます。このガイドの[MRP CLIモードの設定 \(7ページ\)](#) セクションを参照してください。
 - MRMが選択されるとMRAはMRC役に移行しますが、MRCを明示的に設定することはできません。

MRA役は、MRMやMRCのような実稼働可能なMRP役ではありません。MRA役は、デバイス起動時の一時的な管理上の役割に過ぎません。起動後はノードをMRM役またはMRC役に遷移する必要があり、マネージャ投票プロセスを通じてMRMが選択されます。

MRAは、次のように機能します。

1. 電源投入時に、すべてのMRAがマネージャ投票プロセスを開始します。各MRAでは、両方のリングポートでMRP_Testフレームの送信が開始します。MRP_TestフレームにはMRAの優先順位値が含まれています。受信したMRP_Testフレームに含まれるリモートマネージャの優先順位値は、MRA自身の優先順位と比較されます。MRAは自身の優先順位

が受信した優先順位よりも高い場合、リモートマネージャの MAC アドレスとともに、テストマネージャの否定応答 (MRP_TestMgrNAck) フレームを送信します。

2. 受信側 MRA が、自身の MAC アドレスを含む MRP_TestMgrNAck を受信すると、受信側 MRA はクライアント (MRC) 役への遷移を開始します。
3. MRP_TestPropagate フレームは、クライアント役の他の MRA デバイスに、役割の変更と、より優先順位が高い新規のマネージャについて通知します。このフレームを受信するクライアントは、その情報に応じて、より優先順位が高いマネージャの情報を更新します。これにより、監視しているより優先順位の高いマネージャ役が変更された場合でも、クライアントがクライアント役にとどまることになります。

ライセンス

Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズスイッチで MRP を使用するために機能ライセンスは必要ありません。MRP では、Network Essentials または Network Advantage のいずれかの基本ライセンスを使用します。

プラットフォームサポートに関する情報を検出し、機能を使用できるライセンスレベルを確認するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator には、<https://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスします。cisco.com のアカウントは必要ありません。

複数の MRP リング

産業用イーサネット ネットワークでは、セル/エリア内の MRP リングはアクセス レイヤのサブリングです。複数の MRP リングを接続でき、これらをディストリビューション レイヤに集約できます。

Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズスイッチには最大 12 のリングを設定できます。スイッチは、自動マネージャまたはクライアントのいずれかです。

MRP-STP の相互運用性

MRP はスパンニング ツリー プロトコル (STP) と連携して動作し、ユーザが誤って MRP リングに参加していないデバイスを接続した場合に、不要なブロードキャスト ループを防ぎます。MRP と STP で動作するネットワークでは、スパンニング ツリーブリッジプロトコル データユニット (BPDU) は MRP 対応ポートには送信されません。ポートの MRP 設定が解除されリングから離脱すると、そのポートはスパンニング ツリーに追加されます。

MRP-STP 相互運用性は MRP CLI モードでサポートされ、追加の CLI 設定なしで動作します。

前提条件

- MRP は物理リングトポロジに配置されているため、ネットワークストームを回避するためには、MRP 機能を設定または設定解除する前に接続インターフェイスで **shut** コマンドを発行するか、ケーブルを物理的に取り外して、各リングの2つのノード間の物理的な接続を1つ開けておくことが推奨されます。すべての MRM を正しく設定した後に、ポートで **no shut** コマンドを発行するか、ノード間のケーブルを再接続します。

注意事項と制約事項

一般的なガイドラインと制限事項

- MRP は、IOS XE 17.13.1 リリース以降の Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズスイッチでサポートされています。
- スマートライセンスの登録失敗を回避するには、NTP 設定とデバイスクロックを確実に同期します。
- 複数の MRP リングのサポートは、CLI または WebUI を介してのみ可能です。
- スイッチは1リングあたり最大 50 の MRC をサポートします。
- MRP を Resilient Ethernet Protocol (REP)、スパニングツリープロトコル (STP)、Flex Link、MACsec、または Dot1x と同じインターフェイス (ポート) で実行することはできません。
- アクセスポートでは、MRP インターフェイスで具体的に **switchport mode access** および **switchport access vlan x** コマンドを設定する必要があります。
- MRP インターフェイスは転送状態で起動し、安全にブロック可能と通知されるまで転送状態のままになります。MRP リングの状態は Ring-Closed に変わります。
- MRP ポートは、SPAN 宛先ポート、プライベート VLAN ポート、またはトンネルポートのいずれのポートタイプとしても設定できません。
- MRP は EtherChannel または EtherChannel に属する個別のポートではサポートされません。
- 各 MRP リングは1つの MRP VLAN のみを持つことができます。トラフィックフラグディングを回避するため、VLAN はデバイスのリングごとに異なる必要があります。

MRP CLI モードの注意事項と制限事項

- CLI を使用して MRP リングを設定したら、MRP リングを、MRP をサポートするポートペアに接続する必要があります。
- どちらの MRP ポートも同じインターフェイスモード (アクセスまたはトランク) である必要があります。

- 既存の MRP リングの設定（モード）を変更する、またはアクセスとトランク間のリングポートのインターフェイスモードを変更するには、まずリングを削除してから、新しい設定のリングを再作成する必要があります。
- 両方の MRP ポートがアクセスモードの場合、アクセス VLAN はこれに合わせる必要があります。設定済みの MRP VLAN がポートのアクセス VLAN と一致しない場合、MRP VLAN は自動的に MRP ポートのアクセス VLAN に変更されます。
- 2つのアクセスポートを持つ MRP リングで、MRP リング作成時にポートが同じアクセス VLAN に属していない場合、または MRP リング作成後にポートの1つだけアクセス VLAN を変更した場合、MRP リング動作は中断され、次のようなメッセージが表示されます。

```
ERROR% The ring 1 ports don't belong to the same access VLAN. The MRP ring will not function until the issue has been fixed
```

この問題を解決するには、2つのリングポートのアクセス VLAN の設定を同じにします。

- 200 ミリ秒の標準プロファイルと 500 ミリ秒のプロファイルがサポートされています。10 ミリ秒と 30 ミリ秒のプロファイルはサポートされていません。
- CLI を使用して MRA をアクティブ化できます。
- MRM が選択されると MRA は MRC 役に移行しますが、MRC を明示的に設定することはできません。

デフォルト設定

- MRP はデフォルトで無効になっています。MRP CLI は、MRP が有効になっている場合のデフォルトモードです。
- デフォルトの VLAN は 1 です。



(注) デフォルト以外の VLAN を、MRP リング 1 に割り当てる前に作成します。

MRP CLI モードの設定

MRP を設定するには、ノードを MRA として設定し、2つの MRP ポートを指定します。各リングのマネージャインスタンスおよびデバイスごとに1つのマネージャを使用して、デバイス上に最大 12 のリングを設定できます（デバイスはマネージャまたはクライアントになれません）。

次の MRP 設定パラメータはオプションです。

- domain-id : MRP リングを表す一意の ID。

- domain-name : 設定した MRP ドメイン ID の論理名。
- profile : 200 ミリ秒 (デフォルト)
- vlan-id : MRP フレームを送信するための VLAN。

MRP マネージャの設定

スイッチをデフォルトである MRP CLI モードの MRA として設定するには、次の手順に従います。



(注) デバイスが PLC モジュールに接続されている場合、MRP に対して「no device in the ring」が選択されていることを確認します。

手順の概要

1. MRP を有効化します。
2. スイッチで MRP マネージャモードを設定します。
3. (単一の MRP リングの場合はオプション) ドメイン ID を設定します。
4. (単一の MRP リングの場合はオプション) ドメイン名を設定します。
5. (オプション) VLAN ID を設定します。
6. (オプション) リカバリ プロファイルを設定します。
7. MRA の優先順位を設定します。
8. 間隔を設定します。
9. 最初のリング ポートとして動作するポートの ID を指定します。
10. インターフェイス モードを設定します。
11. MRP リングにインターフェイスを関連付けます。
12. グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
13. 2 番目のリング ポートとして動作するポートの ID を指定します。
14. インターフェイス モードを設定します。
15. MRP リングにインターフェイスを関連付けます。
16. 特権 EXEC モードに戻ります。
17. (複数のリングの場合) リングを追加するごとに、ステップ 1 ~ 14 を繰り返します。

手順の詳細

ステップ 1 MRP を有効化します。

mrp ring *mrp_id*

MRP では最大 12 のリングがサポートされています。

ステップ 2 スイッチで MRP マネージャモードを設定します。

mode auto-manager

ステップ 3 (単一の MRP リングの場合はオプション) ドメイン ID を設定します。

domain-id value

value : ハイフンによって 5 つのグループに分けられた 32 桁の 16 進数の UUID 文字列

例 : 550e8400-e29b-41d4-a716-446655440000

リング 1 のデフォルト ドメイン ID は FFFFFFFF-FFFF-FFFF-FFFF-FFFFFFFFFFFFE です。

(注) ドメイン ID は、必要な場合にのみデフォルトから変更します。

ステップ 4 (単一の MRP リングの場合はオプション) ドメイン名を設定します。

domain-name name

name : 最大 32 文字の文字列

ステップ 5 (オプション) VLAN ID を設定します。

vlan-id vlan

ステップ 6 (オプション) リカバリ プロファイルを設定します。

profile { |200 | 500 }

- 200 : 最大リカバリ時間 200 ミリ秒
- 500 : 最大リカバリ時間 500 ミリ秒

ステップ 7 MRA の優先順位を設定します。

priority value

value : 範囲は <36864 ~ 61440> で、最低値は 65535。

デフォルトの優先順位は 40960 です。

ステップ 8 間隔を設定します。

interval interval

(注) [Interval] フィールドは、MRP の WebUI には表示されません。

- 3 : 30 ミリ秒プロファイルに対する MRP_Test のデフォルト間隔 3 ミリ秒
- 20 : 200 ミリ秒プロファイルに対する MRP_Test のデフォルト間隔 20 ミリ秒
- 50 : 500 ミリ秒プロファイルに対する MRP_Test のデフォルト間隔 50 ミリ秒
- <3 ~ 10> : オプションのより高速な MRP_Test 間隔 (ミリ秒単位)

(注) オプションのより高速な MRP_Test 間隔は、リングが IE3x00 デバイスで形成されている場合にのみ設定できます。

ステップ 9 最初のリングポートとして動作するポートの ID を指定します。

```
interface port
```

ステップ 10 インターフェイスモードを設定します。

```
switchport mode { access | trunk }
```

(注) MRP をアクセスモードで設定するには **switchport mode access** を指定する必要があります。

ステップ 11 MRP リングにインターフェイスを関連付けます。

```
mrp ring 1
```

ステップ 12 グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。

```
exit
```

ステップ 13 2 番目のリングポートとして動作するポートの ID を指定します。

```
interface port
```

ステップ 14 インターフェイスモードを設定します。

```
switchport mode { access | trunk }
```

(注) MRP をアクセスモードで設定するには、この手順で **switchport mode access** を指定する必要があります。

ステップ 15 MRP リングにインターフェイスを関連付けます。

```
mrp ring 1
```

ステップ 16 特権 EXEC モードに戻ります。

```
end
```

ステップ 17 (複数のリングの場合) リングを追加するごとに、ステップ 1 ~ 14 を繰り返します。

- 2 番目のリングにリング番号 2 を割り当てます。
- リング 2 に一意のドメイン ID を割り当てます。リング 2 のデフォルトドメイン ID は FFFFFFFF-FFFF-FFFF-FFFF-FFFFFFFFFFFFD です。
- 3 番目のリングにリング番号 3 を割り当てます。
- リング 3 に一意のドメイン ID を割り当てます。リング 3 のデフォルトドメイン ID は FFFFFFFF-FFFF-FFFF-FFFF-FFFFFFFFFFFFC です。

(注) 各リングには固有のドメイン ID が必要です。2 つのリングで同じドメイン ID を共有することはありません。

例

次に、MRP 自動マネージャを設定する例を示します。

```

Switch#configure terminal
Switch# no profinet mrp
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#mrp ring 1
Switch(config-mrp)#mode manager
Switch(config-mrp-manager)#domain-id FFFFFFFF-FFFF-FFFF-FFFF-FFFFFFFFFFFF
Switch(config-mrp-manager)#priority 40960
Switch(config-mrp-manager)#end
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#GigabitEthernet1/0/22
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#mrp ring 1
WARNING% Enabling MRP automatically set STP FORWARDING. It is recommended to shutdown
all interfaces which are not currently in use to prevent potential bridging loops.
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#GigabitEthernet1/0/21
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#mrp ring 1
WARNING% Enabling MRP automatically set STP FORWARDING. It is recommended to shutdown
all interfaces which are not currently in use to prevent potential bridging loops.
Switch(config-if)#exit
Switch(config-if)#end

Switch# show mrp ring 1
MRP ring 1

Profile : 200 ms
Mode : Auto-Manager
Priority : 40960
Operational Mode: Client
From : CLI
License : Active
Best Manager :
MAC Address : 00:78:88:5E:03:81
Priority : 36864

Network Topology: Ring
Network Status : OPEN
Port1: Port2:
MAC Address :84:B8:02:ED:E8:02 MAC Address :84:B8:02:ED:E8:01
Interface :GigabitEthernet1/0/22 Interface :GigabitEthernet1/0/21
Status :Forwarding Status :Forwarding

VLAN ID : 1
Domain Name : Cisco MRP Ring 1
Domain ID : FFFFFFFF-FFFF-FFFF-FFFF-FFFFFFFFFFFF

Topology Change Request Interval : 10ms
Topology Change Repeat Count : 3
Short Test Frame Interval : 10ms
Default Test Frame Interval : 20ms
Test Monitoring Interval Count : 3
Test Monitoring Extended Interval Count : N/A
Switch#show mrp ports

Ring ID : 1
PortName                Status
-----
GigabitEthernet1/0/22   Forwarding
GigabitEthernet1/0/21   Forwarding

```



(注) **show mrp ring** の出力には、Cisco IOS XE リリース 17.7.1 以降の CLI および Profinet モードでは「License: Not Applicable」と表示されます。

設定例

次に、マネージャとして設定された MRP スイッチの例を示します。

```
Switch#configure terminal
Switch# no profinet mrp
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#mrp ring 1
Switch(config-mrp)#mode manager
Switch(config-mrp-manager)#end
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface gil/0/21-28
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#mrp ring 1
WARNING% Enabling MRP automatically set STP FORWARDING. It is recommended to shutdown
all interfaces which are not currently in use to prevent potential bridging loops.
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface gil/0/27
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#mrp ring 1
WARNING% Enabling MRP automatically set STP FORWARDING. It is recommended to shutdown
all interfaces which are not currently in use to prevent potential bridging loops.
Switch(config-if)#end

Switch#show mrp ring
MRP ring 1

Profile      : 200 ms
Mode        : Master
From        : CLI

Network Topology: Ring
Port1:
MAC Address  :2C:54:2D:2C:3E:0A
Interface    :gigabitEthernet1/0/28
Status       :Forwarding
Port2:
MAC Address  :2C:54:2D:2C:3E:09
Interface    :gigabitEthernet1/0/27
Status       :Forwarding

VLAN ID      : 1
Domain Name  : Cisco MRP
Domain ID    : FFFFFFFF-FFFF-FFFF-FFFF-FFFFFFFFFFFFFF

Topology Change Request Interval : 10ms
Topology Change Repeat Count     : 3
Short Test Frame Interval        : 10ms
Default Test Frame Interval      : 20ms
Test Monitoring Interval Count    : 3
Test Monitoring Extended Interval Count : N/A
Switch#show mrp ports

Ring ID : 1
PortName          Status
```

```
-----
gigabitEthernet1/0/27      Forwarding
gigabitEthernet1/0/28      Forwarding
```

次に、自動マネージャとして設定された MRP スイッチの例を示します。

```
Switch#configure terminal
Switch# no profinet mrp
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#mrp ring 1
Switch(config-mrp)#mode auto-manager
Switch(config-mrp-auto-manager)#priority 36864
Switch(config-mrp-auto-manager)#end
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface gil/0/22
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#mrp ring 1
WARNING% Enabling MRP automatically set STP FORWARDING. It is recommended to shutdown
all interfaces which are not currently in use to prevent potential bridging loops.
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface gil/0/21
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#mrp ring 1
WARNING% Enabling MRP automatically set STP FORWARDING. It is recommended to shutdown
all interfaces which are not currently in use to prevent potential bridging loops.
Switch(config-if)#end

Switch#show mrp ring
MRP ring 1

Profile      : 200 ms
Mode         : Auto-Manager
Priority      : 36864
Operational Mode: Manager
From         : CLI
License      : Active
Best Manager MAC Address :84:B8:02:ED:E8:01      priority 36864

Network Topology: Ring
Network Status : OPEN
Port1:
MAC Address   :84:B8:02:ED:E8:02      Port2:
Interface     :GigabitEthernet1/0/22  MAC Address   :84:B8:02:ED:E8:01
Status        :Forwarding              Interface     :GigabitEthernet1/0/21
Status        :Forwarding              Status        :Forwarding

VLAN ID      : 1
Domain Name  : Cisco MRP Ring 1
Domain ID    : FFFFFFFF-FFFF-FFFF-FFFF-FFFFFFFFFFFF

Topology Change Request Interval      : 10ms
Topology Change Repeat Count          : 3
Short Test Frame Interval             : 10ms
Default Test Frame Interval           : 20ms
Test Monitoring Interval Count        : 3
Test Monitoring Extended Interval Count : N/A

Topology Change Request Interval      : 10ms
Topology Change Repeat Count          : 3
Short Test Frame Interval             : 10ms
Default Test Frame Interval           : 20ms
```

```
Test Monitoring Interval Count      : 3
Test Monitoring Extended Interval Count : N/A
```

次に、設定済みの MRP スイッチの例を示します。

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#mrp ring 1
Switch(config-mrp)#mode client
Switch(config-mrp-client)#end
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface gil/0/23
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#mrp ring 1
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface gil/0/24
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#mrp ring 1
Switch(config-if)#end
```

設定の確認

次のコマンドを使用して、MRP 設定を確認できます。

コマンド	説明
<code>show mrp ring? {1 - 22}</code>	MRP リングの設定の詳細を表示します。
<code>show mrp ports</code>	MRP ポート状態の詳細を表示します。いずれのポートでも MRP が設定されていない場合、「N/A」と表示されます。
<code>show mrp ring {1 - 22} statistics [all event hardware packet platform]</code>	MRP リングの動作の詳細を表示します。
<code>debug mrp-ring [alarm cli client license manager packet platform]</code>	MRP イベントをトレースします。 (注) manager は、スイッチがマネージャまたは自動マネージャとして設定されている場合にのみ使用可能です。 license は、Cisco IOS XE 17.6.x 以前でのみ使用できます。
<code>show tech-supportmrp</code>	すべての MRP の詳細を表示します。

機能の履歴

以下の表に、このガイドに記載されている機能のリリースおよび関連情報を示します。この機能は、特に明記されていない限り、最初のリリース以降のすべてのリリースで使用できます。

リリース	機能	機能情報
Cisco IOS XE 17.13.1	Media Redundancy Protocol (MRP)	MRP は、産業オートメーションネットワークのリングネットワークトポロジで高速コンバージェンスを実現します。 このリリースでは、Cisco Catalyst IE9300 高耐久性シリーズスイッチでこの機能を使用できるようになりました。

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。