

MLD Snooping

概要・基本設定	2
コマンドリファレンス編	5
機能別コマンド索引	5
ADD MLDSNOOPING MCGROUP	6
DELETE MLDSNOOPING MCGROUP	8
DISABLE MLDSNOOPING	9
ENABLE MLDSNOOPING	10
SET MLDSNOOPING	11
SET MLDSNOOPING MCGROUP	13
SHOW MLDSNOOPING	14

概要・基本設定

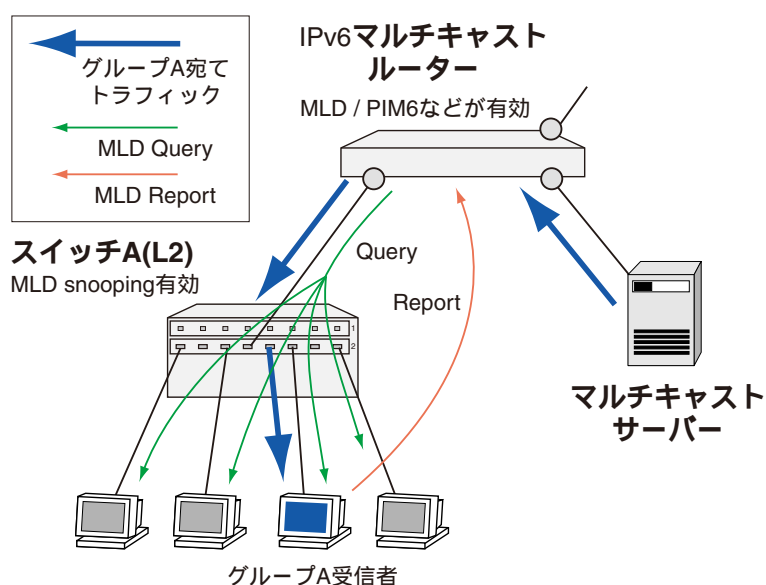
MLD Snooping は、VLAN 環境において不要な IPv6 マルチキャストトラフィックをフィルタリングする機能です。本製品は MLD v1/v2 Snooping 機能をサポートしています。

MLD Snooping を使わない場合、マルチキャストパケットはサブネット（VLAN）単位で配送されるため、VLAN にグループの受信者（メンバー）が 1 台でもいると、VLAN に所属するすべてのポートにパケットが転送されてしまいます。

MLD Snooping を有効にすると、本製品は各ポートで交換される MLD メッセージ（Multicast Listener Report、Query、Done）を監視して、受信者の存在するポートにだけ該当グループのトラフィックを配送するようになります。

ここでは、コマンドラインインターフェースによる設定方法を中心に説明します。なお、Web GUI では「スイッチ設定」-「MLD Snooping」で設定できます。（詳細は「Web GUI」/「スイッチ設定」をご覧ください。）

MLD Snooping は、ご購入時の状態（まったく設定を行っていない状態）で無効になっています。次図のように、上位にマルチキャスト対応の IPv6 ルーターが存在する場合、MLD Snooping を有効にすれば、特別な設定をすることなく MLD Snooping を利用できます。



MLD Snooping の対象となるアドレスは以下のとおりです。マルチキャストアプリケーションでは、以下のマルチキャストグループアドレスを使用してください。

ffXY:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:AABB:CCDD

- 先頭の「ff」はマルチキャストアドレスであることを示すもので固定です。
- 続く「X」は 4 ビットのフラグフィールドです。適切な値を選択してください。現在は一時的なグルー

ブアドレスを示す T (Transient) フラグ (4 ビット目) だけが定義されています。よって値は 0 (恒久的) か 1 (一時的) になります。

- 続く「Y」は 4 ビットのスコープフィールドです。グループアドレスの有効範囲を示します。アプリケーションに適した値を選択してください。通常は 2 (リンクローカル) 5 (サイトローカル) e (グローバル) を使います (詳細は表を参照)。
- 続く「xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:AABB:CCDD」は 112 ビットのグループ ID です。「xx」の部分には任意の値 (00 ~ ff) を指定できますが、「AA」「BB」「CC」「DD」の部分はそれぞれ次の範囲から選んでください。
 - AA = 00 ~ fe
 - BB = 03 ~ ff
 - CC = 00 ~ ff
 - DD = 00 ~ ff

マルチキャストグループのスコープ値は次のように定義されています (RFC2373)。

0	予約済み
1	ノードローカルスコープ (同一ノード内に限定)
2	リンクローカルスコープ (同一データリンクに限定)
3	予約済み
4	予約済み
5	サイトローカルスコープ (同一「サイト」に限定)
6	予約済み
7	予約済み
8	組織ローカルスコープ (同一「組織」に限定)
9	予約済み
a	予約済み
b	予約済み
c	予約済み
d	予約済み
e	グローバルスコープ (制限なし)
f	予約済み

表 1:

本製品のみで単一 VLAN のネットワークを構成することはできません。上位にマルチキャスト対応の IPv6 ルーターが必要です。

MLD Snooping を有効にするには、ENABLE MLDSNOOPING コマンド (10 ページ) を使います。

ENABLE MLDSNOOPING ↓

MLD Snooping を無効にするには、DISABLE MLDSNOOPING コマンド (9 ページ) を使います。

DISABLE MLDSNOOPING ↵

MLD Snooping の状態は SHOW MLDSNOOPING コマンド (14 ページ) で確認できます。

SHOW MLDSNOOPING ↵

MLD Snooping の設定は SET MLDSNOOPING コマンド (11 ページ) で変更します。

SET MLDSNOOPING TIMEOUT=300 ROUTERPORT=10 ↵

- ✧ ルーターポートをトランクポートに設定する場合は、トランキングに使用するポートすべてをルーターポートに設定してください。
- ✧ ポートトランキングと MLD Snooping の併用時、トランクグループ内で最も番号の小さいポートを DISABLE SWITCH PORT コマンド (「スイッチング」の 73 ページ) で無効に設定すると、トランクグループ内のそれ以外のポートでマルチキャストデータが転送されなくなります。DISABLE SWITCH PORT コマンド (「スイッチング」の 73 ページ) 実行時に LINK パラメーターに DISABLE を指定して、該当ポートを物理的にリンクダウンさせると、本現象は発生しません。
- ✧ MLD v2 Snooping のソースフィルタリング機能は未サポートです。

コマンドリファレンス編

機能別コマンド索引

概要・基本設定

ADD MLDSNOOPING MCGROUP	6
DELETE MLDSNOOPING MCGROUP	8
DISABLE MLDSNOOPING	9
ENABLE MLDSNOOPING	10
SET MLDSNOOPING	11
SET MLDSNOOPING MCGROUP	13
SHOW MLDSNOOPING	14

ADD MLDSNOOPING MCGROUP

カテゴリー：MLD Snooping

ADD MLDSNOOPING MCGROUP=*ip6add* [ROUTERPORT={*port-list*|ALL}]

ip6add: IPv6 マルチキャストグループアドレス

port-list: スイッチポート番号（1～）。ハイフン、カンマを使った複数指定も可能）

解説

MLD Snooping で使用するマルチキャストグループに関するエントリーを追加する。

SET MLDSNOOPING コマンドの ROUTERPORT パラメーターが指定されていない場合、コマンドエラーとなる。

パラメーター

MCGROUP MLD Snooping の対象となる IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定する。ルーターポートを固定設定した場合で、メンバーポートから Report パケットを受信しないとき、特定の IPv6 マルチキャストグループアドレス宛てのデータをルーターポートにフォワードしたいとき、IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定する。SET MLDSNOOPING コマンドの NUMBERMULTICASTGROUPS パラメーターで設定した数のエントリーを登録できる。ただし、1 つのグループが複数の VLAN に所属する場合、VLAN の数だけエントリーを消費する。すでに登録しているアドレスを指定した場合コマンドエラーとなる。IPv6 マルチキャストデータの宛先 MAC アドレスは IP アドレスの下位 32 ビットを MAC アドレスにコピーして生成する。IPv6 マルチキャストアドレスはマルチキャストグループを識別するグループ ID フィールドが 112 ビット長のフォーマットと 32 ビット長のフォーマットの 2 種類が規定されており、グループ ID フィールドが 112 ビット長のアドレスフォーマットを使用する場合は、IPv4 マルチキャストアドレスと同様に MAC アドレスの重複が発生する。この場合すでにそのアドレスが登録されているものとしてコマンドエラーとなる。（ff05:0:1::1 と ff05:0:8300::1 は重複していると見なす）以下のような形式でマルチキャストグループアドレスを指定する。ff05:0:1::101 のような省略型での指定も可能。
ffXY:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:AABB:CCDD

ROUTERPORT IPv6 マルチキャストグループを追加するルーターポート。SET MLDSNOOPING コマンドの ROUTERPORT パラメーターで指定したルーターポートの範囲のポート番号、ポートリスト、ALL。デフォルト（省略時）は SET MLDSNOOPING コマンドの ROUTERPORT パラメーターで指定したポート。

入力・出力・画面例

```
Manager > add mldsnoping mcgroup=ff02:2310:1020:3131:4312:5515:fe11:ffff
Operation successful.
```

例

MLD Snooping で使用するマルチキャストグループにエントリーを追加する

```
ADD MLDSNOOPING MCGROUP=FF02:2310:1020:3131:4312:5515:FE11:FFFF
```

備考・注意事項

マルチキャストグループに予約マルチキャストアドレスを指定した場合、意図しない動作をすることがある。
装置全体で255グループ登録できるが、SET MLDSNOOPING コマンドのNUMBERMULTICASTGROUPS
パラメーターで設定した数を超えた部分はエラーとなる。

関連コマンド

DELETE MLDSNOOPING MCGROUP (8 ページ)

DISABLE MLDSNOOPING (9 ページ)

ENABLE MLDSNOOPING (10 ページ)

SET MLDSNOOPING (11 ページ)

SET MLDSNOOPING MCGROUP (13 ページ)

SHOW MLDSNOOPING (14 ページ)

DELETE MLDSNOOPING MCGROUP

カテゴリー：MLD Snooping

DELETE MLDSNOOPING MCGROUP=ip6add

ip6add: IPv6 マルチキャストグループアドレス

解説

ADD MLDSNOOPING MCGROUP コマンドで手動登録した IPv6 マルチキャストグループを削除する。
手動登録されていないグループ、または自動登録されたグループを指定するとコマンドエラーとなる。

パラメーター

MCGROUP 削除したい IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定する。"ffXY:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:AABB:CCDD" のような形式でマルチキャストグループアドレスを指定する。ff05:0:1::101 のような省略形での指定も可能。存在しないグループアドレスを指定した場合、コマンドエラーとなる。

入力・出力・画面例

```
Manager > delete mldsnooping mcgroup=ff05:0:1::101

Operation successful.
```

例

マルチキャストグループアドレス ff05:0:1::101 を削除する

DELETE MLDSNOOPING MCGROUP=ff05:0:1::101

関連コマンド

ADD MLDSNOOPING MCGROUP (6 ページ)

DISABLE MLDSNOOPING (9 ページ)

ENABLE MLDSNOOPING (10 ページ)

SET MLDSNOOPING (11 ページ)

SET MLDSNOOPING MCGROUP (13 ページ)

SHOW MLDSNOOPING (14 ページ)

DISABLE MLDSNOOPING

カテゴリー：MLD Snooping

DISABLE MLDSNOOPING

解説

MLD Snooping を無効にする。デフォルトは無効。

入力・出力・画面例

```
Manager > disable mldsnooping  
  
Operation successful.
```

例

MLD Snooping を無効にする

DISABLE MLDSNOOPING

関連コマンド

ADD MLDSNOOPING MCGROUP (6 ページ)
DELETE MLDSNOOPING MCGROUP (8 ページ)
ENABLE MLDSNOOPING (10 ページ)
SET MLDSNOOPING (11 ページ)
SET MLDSNOOPING MCGROUP (13 ページ)
SHOW MLDSNOOPING (14 ページ)

ENABLE MLDSNOOPING

カテゴリー : MLD Snooping

ENABLE MLDSNOOPING

解説

MLD Snooping を有効にする。デフォルトは無効。

入力・出力・画面例

```
Manager > enable mldsnooping

Operation successful.
```

例

MLD Snooping を有効にする

ENABLE MLDSNOOPING

関連コマンド

ADD MLDSNOOPING MCGROUP (6 ページ)
DELETE MLDSNOOPING MCGROUP (8 ページ)
DISABLE MLDSNOOPING (9 ページ)
SET MLDSNOOPING (11 ページ)
SET MLDSNOOPING MCGROUP (13 ページ)
SHOW MLDSNOOPING (14 ページ)

SET MLDSNOOPING

カテゴリー：MLD Snooping

SET MLDSNOOPING [TIMEOUT=0..86400] [NUMBERMULTICASTGROUPS=1..255]
[ROUTERPORT={port-list|ALL|NONE|AUTO}] [FORCE]

port-list: スイッチポート番号 (1～。ハイフン、カンマを使った複数指定も可能)

解説

MLD Snooping に関する設定を変更する。

パラメーター

TIMEOUT MLD Snooping 有効時、IPv6 マルチキャストグループ作成後に Membership Report を受信しなくなってから、グループを削除するまでの時間を設定する。デフォルトは 260 秒。0 設定時はタイムアウトによるグループの削除は行わない。

NUMBERMULTICASTGROUPS MLD Snooping で学習可能なマルチキャストグループの最大数。1～255 (個) までの範囲で設定。デフォルトは 64 個。

ROUTERPORT マルチキャストルーターが接続されるポート。ポート番号、ALL (すべてのポート)、NONE (接続しない)、AUTO (自動判別) のいずれかを指定する。デフォルトは AUTO。AUTO の場合、Query パケットを受信したポートをルーターポートとして自動的に登録する。一定時間 Query パケットを受信しなかった場合、ルーターポートは削除される。NONE の場合、マルチキャストルーターからの Query パケットは破棄される。ポート (リスト) または ALL を指定した場合、指定されたポート以外から Query パケットを受信してもルーターポートの追加は行わない。一定時間 Query パケットを受信しなかった場合、ルーターポートは削除される。ただし、マルチキャストグループが登録されている場合は削除されない。ADD MLDSNOOPING MCGROUP コマンドでマルチキャストグループが指定されている場合、ルーターポートを NONE または AUTO に変更すると手動で登録されたグループアドレスは削除される。ADD MLDSNOOPING MCGROUP コマンドでマルチキャストグループが設定されている場合、ROUTERPORT パラメーターでルーターポートを変更すると、ポートが減少する場合は各グループのルーターポート設定に反映されるが、ポートを増加させた場合はデフォルトでは反映されない。

FORCE FORCE オプションを付加した場合は、ROUTERPORT の設定が ADD MLDSNOOPING MCGROUP コマンドで登録した全 IPv6 マルチキャストグループに反映される。

例

MLD Snooping の対象となるルーターポートをポート 10 に変更する

```
SET MLDSNOOPING ROUTERPORT=10
```

備考・注意事項

本製品で学習可能なマルチキャストグループの数は、IGMP Snooping と MLD Snooping、スタティック エントリー機能で宛先 MAC アドレスにマルチキャストアドレスを指定した場合を合わせて 256 個。IGMP Snooping、MLD Snooping、それぞれデフォルトで 64 個に設定されているので、MLD Snooping に 255 を設定したい場合は、SET IGMP Snooping コマンドの NUMBERMULTICASTGROUPS パラメーターの設定を 1 にし、かつスタティックエントリー登録でマルチキャストアドレスのフィルターが何も設定されていない必要がある。

ADD MLDSNOOPING MCGROUP コマンドで IPv6 マルチキャストグループが手動設定されている場合、そのエントリー数 (エントリー VLAN 数) 以下には変更できない。

関連コマンド

ADD MLDSNOOPING MCGROUP (6 ページ)

DELETE MLDSNOOPING MCGROUP (8 ページ)

DISABLE MLDSNOOPING (9 ページ)

ENABLE MLDSNOOPING (10 ページ)

SET MLDSNOOPING MCGROUP (13 ページ)

SHOW MLDSNOOPING (14 ページ)

SET MLDSNOOPING MCGROUP

カテゴリー：MLD Snooping

SET MLDSNOOPING MCGROUP=*ip6add* **ROUTERPORT**=*{port-list|ALL}*

ip6add: IPv6 マルチキャストグループアドレス

port-list: スイッチポート番号 (1~。ハイフン、カンマを使った複数指定も可能)

解説

ADD MLDSNOOPING MCGROUP コマンドで手動登録した IPv6 マルチキャストグループのルーターポートを変更する。

パラメーター

MCGROUP 設定を変更したい IPv6 マルチキャストグループを指定する。

ROUTERPORT マルチキャストグループを登録するルーターポートを指定する。ADD MLDSNOOPING MCGROUP コマンドの ROUTERPORT パラメーターで指定したルーターポートの範囲のポート番号、ポートリストまたは ALL。

入力・出力・画面例

```
Manager > set mldsnoping mcgroup=ff05:0:1::101 routerport=1-3

Operation successful.
```

例

MLD Snooping で手動登録した IPv6 マルチキャストグループのルーターポートを変更する

SET MLDSNOOPING MCGROUP=FF05:0:1::101 ROUTERPORT=1-3

関連コマンド

ADD MLDSNOOPING MCGROUP (6 ページ)

DELETE MLDSNOOPING MCGROUP (8 ページ)

DISABLE MLDSNOOPING (9 ページ)

ENABLE MLDSNOOPING (10 ページ)

SET MLDSNOOPING (11 ページ)

SHOW MLDSNOOPING (14 ページ)

SHOW MLDSNOOPING

カテゴリー : MLD Snooping

SHOW MLDSNOOPING

解説

MLD Snooping の情報を表示する。

入力・出力・画面例

```

Manager > show mldsnooping

MLD Snooping Configuration:
  MLD Snooping Status ..... Enabled
  Host/Router Timeout Interval ..... 260 seconds
  Maximum MLD Multicast Groups ..... 64 (1)
  Router Port(s) ..... 1-3

IPv6 Multicast Group Address ..... ff05:0:1::101
  Multicast MAC Address ..... 33-33-00-00-01-01
  Router Port(s) ..... 1

Router List:
VLAN ID          Port/TrunkID      RouterIP
-----
-----

Host List:
Number of MLD Multicast Groups: 0

          VLAN  Port/
MulticastGroup  ID   TrunkID  HostIP
-----
          Exp
          Time
-----

```

MLD Snooping Status	MLD Snooping の有効 (Enabled) ・ 無効 (Disabled)
Host/Router Timeout Interval	該当グループのエントリーを削除するまでの時間 (秒)
Maximum MLD Multicast Groups	登録および学習可能な IPv6 マルチキャストグループの最大数。 () 内は現在の手動と自動の VLAN 別登録数を合計した数
Router Port(s)	ルーターポートの決定方法。Auto Detect、ALL、NONE、またはポート番号
IPv6 Multicast Group Address	IPv6 マルチキャストグループアドレス
Multicast MAC Address	グループアドレスを MAC アドレスに変換したもの
Router Port(s)	グループを登録するルーターポート。ALL、ポート番号またはポートリスト

VLAN ID	インターフェース (VLAN) ID
Port/TRUNK ID	ルーターポートが存在するスイッチポート、またはトランクグループ番号
RouterIP	上記インターフェースで登録されているマルチキャストルーターの IPv6 アドレス
Number of MLD Multicast Groups	現在登録されているマルチキャストグループの数
MulticastGroup	グループのマルチキャストアドレス
VLAN ID	インターフェース (VLAN) 名
Port/TrunkID	グループメンバーが存在するスイッチポート、またはトランクグループ番号
HostIP	上記インターフェースで登録されている IPv6 マルチキャストグループアドレス
Exp.Time	該当グループの残り有効期限。この期間内に Report メッセージを受信しなかった場合、グループは登録解除される

表 2:

例

MLD Snooping の情報を表示する

```
SHOW MLDSNOOPING
```

関連コマンド

ADD MLDSNOOPING MCGROUP (6 ページ)

DELETE MLDSNOOPING MCGROUP (8 ページ)

DISABLE MLDSNOOPING (9 ページ)

ENABLE MLDSNOOPING (10 ページ)

SET MLDSNOOPING (11 ページ)

SET MLDSNOOPING MCGROUP (13 ページ)