



CHAPTER 11

単一方向リンク検出 (UDLD)

- 「UDLD の前提条件」 (P.11-1)
- 「UDLD の制約事項」 (P.11-1)
- 「UDLD について」 (P.11-2)
- 「UDLD のデフォルト設定」 (P.11-4)
- 「UDLD の設定方法」 (P.11-4)



(注)

- この章で使用しているコマンドの構文および使用方法の詳細については、次の資料を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/ps11846/prod_command_reference_list.html

- Cisco IOS Release 15.1SY は、イーサネット インターフェイスだけをサポートしています。Cisco IOS Release 15.1SY は、WAN 機能またはコマンドをサポートしていません。



ヒント Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチの詳細 (設定例およびトラブルシューティング情報を含む) については、次のページに示されるドキュメントを参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps708/tsd_products_support_series_home.html

技術マニュアルのアイデア フォーラムに参加する

UDLD の前提条件

なし。

UDLD の制約事項

なし。

UDLD について

- 「UDLD の概要」 (P.11-2)
- 「UDLD アグレッシブ モード」 (P.11-3)
- 「Fast UDLD」 (P.11-4)

UDLD の概要

シスコ独自の UDLD プロトコルにより、LAN ポートに接続された光ファイバまたは銅製（カテゴリ 5 ケーブルなど）イーサネット ケーブルを使用して接続されたデバイスで、ケーブルの物理構成をモニタし、単一方向リンクの存在を検出することができます。単一方向リンクが検出されると、UDLD が関係のある LAN ポートをシャットダウンし、ユーザに通知します。単一方向リンクは、スパニングツリー トポロジープをはじめ、さまざまな問題を引き起こす可能性があります。

UDLD は、レイヤ 1 プロトコルと連動し、リンクの物理的ステータスを判別するレイヤ 2 プロトコルです。レイヤ 1 では、物理的シグナリングおよび障害検出は、自動ネゴシエーションによって処理されます。UDLD は、ネイバーの ID の検知、誤って接続された LAN ポートのシャットダウンなど、自動ネゴシエーションでは実行不可能な処理を実行します。自動ネゴシエーションと UDLD の両方をイネーブルにすると、レイヤ 1 とレイヤ 2 の検知機能が連動し、物理的および論理的な単一方向接続、および他のプロトコルの誤動作を防止します。

リンク上でローカル デバイスが送信したトラフィックはネイバーで受信されるけれども、ネイバーから送信されたトラフィックはローカル デバイスで受信されない場合に、単一方向リンクが発生します。対になっているファイバ ケーブルのいずれかの接続が切断された場合、自動ネゴシエーションがアクティブである限り、そのリンクは存続できません。この場合、論理リンクは不定であり、UDLD は何の処理も行いません。レイヤ 1 で両方のファイバが正常に動作していれば、レイヤ 2 の UDLD はそれらのファイバが正しく接続しているかどうか、また、トラフィックが適切なネイバー間で双方向に流れているかどうかを判別します。自動ネゴシエーションはレイヤ 1 で行われるので、このチェックは自動ネゴシエーションでは実行されません。

UDLD をイネーブルに設定した LAN ポートは、ネイバー デバイスに定期的に UDLD パケットを送信します。このパケットが一定時間内にエコー バックされ、かつ特定の確認応答（エコー）がない場合には、そのリンクは単一方向リンクとしてフラグ付けされ、LAN ポートがシャットダウンされます。プロトコルが単一方向リンクを正しく識別してディセーブルにするには、リンクの両端のデバイスで UDLD をサポートする必要があります。

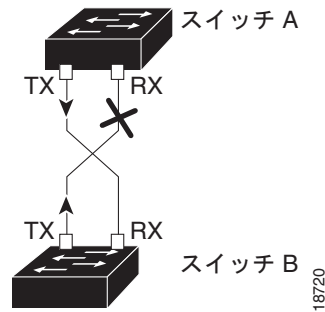


(注)

デフォルトでは、UDLD は銅製 LAN ポート上ではローカルにディセーブルに設定されています。このタイプのメディアは、アクセス ポートに使用されることが多いので、メディアに不要な制御トラフィックを送信しません。

図 11-1 に、単一方向リンク条件の例を示します。スイッチ B は、ポート上でスイッチ A から正常にトラフィックを受信しますが、スイッチ A は、同じポート上でスイッチ B からのトラフィックを受信しません。UDLD によって問題が検出され、ポートがディセーブルにされます。

図 11-1 単方向リンク



UDLD アグレッシブ モード

UDLD アグレッシブ モードはデフォルトではディセーブルに設定されています。UDLD アグレッシブ モードは、そのモードをサポートするネットワーク デバイス間のポイントツーポイントのリンク上に限って設定してください。UDLD アグレッシブ モードをイネーブルに設定した場合、UDLD ネイバー関係が設定されている双方向リンク上のポートが UDLD パケットを受信しなくなったとき、UDLD はネイバーとの接続を再確立しようとします。この試行に 8 回失敗すると、ポートはディセーブルになります。

スパニングツリー ループを防止するために、デフォルトの 15 秒間隔を使用する非アグレッシブな UDLD により、(デフォルトのスパニングツリー パラメータを使用している場合) ブロッキング ポートがフォワーディング ステートに移行する前に、すみやかに単方向リンクをシャットダウンすることができます。

UDLD アグレッシブ モードをイネーブルにすると、次のような状況でさらに利点をもたらします。

- リンクの一方向の側でポート スタック (TX および RX 両方) を使用している場合
- リンクの一方向の側がダウンしているにもかかわらず、もう一方の側がアップしたままの場合

このような状況では、UDLD アグレッシブ モードにより、リンク上のポートの 1 つがディセーブルになり、トラフィックの廃棄が防止されます。



(注)

UDLD ノーマル モードでは、単方向エラーが検出されても、ポートはディセーブルになりません。UDLD アグレッシブ モードでは、単方向エラーが検出されると、ポートはディセーブルになります。

Fast UDLD

Fast UDLD は Release 15.0(1)SY1 以降のリリースでサポートされます。

Fast UDLD はポート単位の設定オプションで、200 ~ 1000 ミリ秒の UDLD メッセージ時間間隔をサポートします。Fast UDLD は、サブセカンド単一方向リンク検出を提供するように設定できます (Fast UDLD がない場合、メッセージ時間間隔は 7 ~ 90 秒です)。

Fast UDLD を設定する際、次の注意事項と制約事項に従ってください。

- Fast UDLD は、デフォルトではディセーブルに設定されています。
- ノーマル モードとアグレッシブ モードは、両方とも Fast UDLD をサポートしています。
- Fast UDLD ポートは、**link debounce** コマンドをサポートしていません。
- Fast UDLD がサポートするのは、Fast UDLD をサポートするネットワーク デバイス間のポイントツーポイント リンクだけです。
- 互いに接続されたネットワーク デバイス間の少なくとも 2 つのリンクで Fast UDLD を設定します。Fast UDLD は、ネイバー デバイスへの単一リンク接続をサポートしません。
- 同じネイバー デバイスに対する複数のリンクで同じエラーが同時に発生した場合、Fast UDLD は単一方向リンクを報告しません。
- CPU 使用率が 60 パーセントを超えた場合、Fast UDLD は単一方向リンクを検出できません。
- Fast UDLD は、スーパーバイザ エンジン 2T を使用する 60 個のポートでサポートされます。

UDLD のデフォルト設定

機能	デフォルト値
UDLD グローバル イネーブル ステート	グローバルにディセーブル
UDLD アグレッシブ モード	ディセーブル
ポート別の UDLD イネーブル ステート (光ファイバメディア用)	すべてのイーサネット光ファイバ LAN ポートでイネーブル
ポート別の UDLD イネーブル ステート (ツイストペア (銅製) メディア用)	すべてのイーサネット 10/100 および 1000BASE-TX LAN ポートでディセーブル
Fast UDLD	ディセーブル
Fast UDLD エラー通知機能	ディセーブル

UDLD の設定方法

- 「UDLD のグローバルなイネーブル化」 (P.11-5)
- 「LAN インターフェイスでの UDLD のイネーブル化」 (P.11-5)
- 「光ファイバ以外の LAN インターフェイス上での UDLD のディセーブル化」 (P.11-5)
- 「光ファイバ LAN インターフェイス上での UDLD のディセーブル化」 (P.11-6)
- 「UDLD プロンプト メッセージ間隔の設定」 (P.11-6)
- 「Fast UDLD の設定」 (P.11-6)

- 「ディセーブルになった LAN インターフェイスのリセット」(P.11-7)

UDLD のグローバルなイネーブル化

すべての光ファイバ LAN ポートで UDLD をグローバルにイネーブルにするには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router(config)# udld {enable aggressive}	光ファイバ LAN ポート上で UDLD をグローバルにイネーブルにします。 (注) このコマンドで設定できるのは、光ファイバ LAN ポートだけです。このコマンドによる設定は、個々の LAN ポートの設定によって上書きされます。

LAN インターフェイスでの UDLD のイネーブル化

LAN ポート上で UDLD をイネーブルにするには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ1	Router(config)# interface type slot/port	設定する LAN ポートを選択します。
ステップ2	Router(config-if)# udld port [aggressive]	LAN ポートで UDLD をイネーブルにします。 <ul style="list-style-type: none"> • aggressive キーワードを入力して、アグレッシブ モードをイネーブルにします。 • 光ファイバ LAN ポートの場合、このコマンドは udld enable グローバル コンフィギュレーション コマンドによる設定を上書きします。 • 光ファイバ LAN ポートの場合、no udld port コマンドを使用すると、LAN ポートの設定は udld enable グローバル コンフィギュレーション コマンドによる設定に戻ります。

光ファイバ以外の LAN インターフェイス上での UDLD のディセーブル化

光ファイバ以外の LAN ポート上で UDLD をディセーブルにするには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ1	Router(config)# interface type slot/port	設定する LAN ポートを選択します。
ステップ2	Router(config-if)# no udld port [aggressive]	光ファイバ以外の LAN ポート上で UDLD をディセーブルにします。

光ファイバ LAN インターフェイス上での UDLD のディセーブル化

個別の光ファイバ LAN ポート上で UDLD をディセーブルにするには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router(config)# interface type slot/port	設定する LAN ポートを選択します。
Router(config-if)# udld port disable	光ファイバの LAN ポート上で UDLD をディセーブルにします。 (注) このコマンドの no 形式を使用すると、 udld enable グローバル コンフィギュレーション コマンド設定に戻ります。この形式は、光ファイバ LAN ポートだけでサポートされています。

UDLD プローブ メッセージ間隔の設定

アドバタイズ モードにあり、現在双方向に設定されているポートで、UDLD プローブ メッセージの間隔を設定するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router(config)# udld message time interval	アドバタイズ モードにあり、現在双方向に設定されているポートで、UDLD プローブ メッセージの間隔を設定します。有効値の範囲は 7 ~ 90 秒です。

Fast UDLD の設定

Fast UDLD は Release 15.0(1)SY1 以降のリリースでサポートされます。ここでは、Fast UDLD の設定手順について説明します。

- 「ポート上の Fast UDLD の設定」(P.11-7)
- 「Fast UDLD エラー通知機能のイネーブル化」(P.11-7)



(注) UDLD がイネーブルになっていないポートで Fast UDLD を設定することはできますが、Fast UDLD がアクティブになるのは、UDLD がそのポートでイネーブルになっている場合だけです。

ポート上の Fast UDLD の設定

特定のポート上で Fast UDLD を設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ1	Router(config-if)# udld fast-hello interval	ポート上で Fast UDLD プローブ メッセージ間隔を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> 「Fast UDLD」(P.11-4) の注意事項と制約事項を参照してください。 値を選択する場合は、次の注意事項に従ってください。 <ul style="list-style-type: none"> 有効値の範囲は 200 ~ 1000 ミリ秒です。 Fast UDLD プローブ メッセージ間隔は、必要なリンク障害検出時間を確保できる最大値に調整します。メッセージ間隔が短いと、負荷が大きい場合に UDLD が誤ってリンク障害を通知する可能性が増加します。
ステップ2	Router# show udld fast-hello	Fast UDLD の設定および動作状態を表示します。
ステップ3	Router# show udld fast-hello type¹ slot/number	ポート単位の Fast UDLD の設定および動作状態を確認します。

1. type = fastethernet、gigabitethernet、または tengigabitethernet

Fast UDLD エラー通知機能のイネーブル化

デフォルトでは、Fast UDLD によって、単一方向リンクのポートはエラー ディセーブルになります。単一方向リンクのポートをエラー ディセーブルにする代わりに、Fast UDLD をグローバルにイネーブル化して、単一方向リンクを通知し、コンソールにメッセージを表示することができます。



(注) Fast UDLD エラー通知機能をイネーブルにする場合、リンクの状態について手動で適切に対処する必要があります。

Fast UDLD エラー通知機能をグローバルにイネーブル化するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router(config)# udld fast-hello error-reporting	Fast UDLD エラー通知機能をイネーブルにします。

ディセーブルになった LAN インターフェイスのリセット

UDLD によってシャットダウンされたすべての LAN ポートのリセットするには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router# udld reset	UDLD によってシャットダウンされたすべての LAN ポートをリセットします。



ヒント Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチの詳細（設定例およびトラブルシューティング情報を含む）については、次のページに示されるドキュメントを参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps708/tsd_products_support_series_home.html

[技術マニュアルのアイデア フォーラムに参加する](#)
