



単方向リンク検出の設定

- [機能情報の確認, 1 ページ](#)
- [UDLD 設定の制約事項, 1 ページ](#)
- [UDLD について, 2 ページ](#)
- [UDLD の設定方法, 6 ページ](#)
- [UDLD のモニタおよびメンテナンス, 8 ページ](#)
- [UDLD の追加リファレンス, 9 ページ](#)
- [UDLD の機能情報, 10 ページ](#)

機能情報の確認

ご使用のソフトウェアリリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の機能情報および警告については、使用するプラットフォームおよびソフトウェアリリースの [Bug Search Tool](#) およびリリース ノートを参照してください。このモジュールに記載されている機能の詳細を検索し、各機能がサポートされているリリースのリストを確認する場合は、このモジュールの最後にある機能情報の表を参照してください。

プラットフォームのサポートおよび Cisco ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator には、<http://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。

UDLD 設定の制約事項

次に、単方向リンク検出 (UDLD) 設定の制約事項を示します。

- UDLD 対応ポートが別のデバイスの UDLD 非対応ポートに接続されている場合、このポートは単方向リンクを検出できません。

- モード（通常またはアグレッシブ）を設定する場合、リンクの両側に同じモードを設定します。



注意

ループガードは、ポイントツーポイントリンクでのみサポートされます。リンクの各終端には、STP を実行するデバイスを直接接続することを推奨します。

UDLD について

UniDirectional Link Detection (UDLD) は、光ファイバまたはツイストペアイーサネットケーブルを通して接続されたデバイスからケーブルの物理設定をモニタリングしたり、単一方向リンクの存在を検出できるようにするためのレイヤ2 プロトコルです。このプロトコルが単一方向リンクを正常に識別してディセーブルにするには、接続されたすべてのデバイスで UDLD プロトコルがサポートされている必要があります。UDLD は単一方向リンクを検出すると、影響を受けるポートをディセーブルにして警報を発信します。単一方向リンクは、スパニングツリートポロジュープをはじめ、さまざまな問題を引き起こす可能性があります。

動作モード

UDLD は、2つの動作モードをサポートしています。通常（デフォルト）とアグレッシブです。通常モードの UDLD は、光ファイバ接続におけるポートの誤った接続による単一方向リンクを検出できます。アグレッシブモードの UDLD は、光ファイバリンクおよびツイストペアリンク上の片方向トラフィックと、光ファイバリンク上のポートの誤った接続による単一方向リンクも検出できます。

通常およびアグレッシブの両モードの UDLD は、レイヤ1のメカニズムを使用して、リンクの物理ステータスを学習します。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 ID の検出、誤って接続された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2の検出機能が連動し、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。

ローカルデバイスが送信したトラフィックをネイバーが受信するにもかかわらず、ネイバーから送信されたトラフィックをローカルデバイスが受信しない場合に、単一方向リンクが発生します。

通常モード

通常モードの UDLD は、光ファイバポートの光ファイバが誤って接続されている場合に単一方向リンクを検出しますが、レイヤ1メカニズムは、この誤った接続を検出しません。ポートが正しく接続されていてもトラフィックが片方向である場合、単一方向リンクを検出するはずのレイヤ1メカニズムがこの状況を検出できないため、UDLD は単一方向リンクを検出できません。この場合、論理リンクは不確定と見なされ、UDLD はポートをディセーブルにしません。

UDLD が通常モードのときに、ペアの一方の光ファイバが切断されており、自動ネゴシエーションがアクティブであると、レイヤ 1 メカニズムがリンクの物理的な問題を検出するため、リンクは稼働状態でなくなります。この場合は、UDLD は何のアクションも行わず、論理リンクは不確定と見なされます。

関連トピック

[UDLD のグローバルなイネーブル化 \(CLI\) , \(6 ページ\)](#)

[インターフェイスでの UDLD のイネーブル化 \(CLI\) , \(7 ページ\)](#)

アグレッシブ モード

アグレッシブ モードでは、UDLD はこれまでの検出方法で単方向リンクを検出します。アグレッシブ モードの UDLD は、2 つのデバイス間の障害発生が許されないポイントツーポイントリンクの単方向リンクも検出できます。また、次のいずれかの問題が発生している場合に、単方向リンクも検出できます。

- 光ファイバリンクまたはツイストペア リンクで、ポートの 1 つがトラフィックを送受信できない。
- 光ファイバリンクまたはツイストペアリンクで、ポートの 1 つがダウンし、残りのインターフェイスが稼働している。
- ケーブルのうち 1 本の光ファイバが切断されている。

これらの場合、UDLD は影響を受けたポートをディセーブルにします。

ポイントツーポイントリンクでは、UDLD hello パケットをハートビートと見なすことができ、ハートビートがあればリンクは正常です。逆に、ハートビートがないということは、双方向リンクを再確立できない限り、リンクをシャットダウンする必要があることを意味しています。

レイヤ 1 の観点からケーブルの両方の光ファイバが正常な状態であれば、アグレッシブ モードの UDLD はそれらの光ファイバが正しく接続されているかどうか、およびトラフィックが正しいネイバー間で双方向に流れているかどうかを検出します。自動ネゴシエーションはレイヤ 1 で動作するため、このチェックは自動ネゴシエーションでは実行できません。

関連トピック

[UDLD のグローバルなイネーブル化 \(CLI\) , \(6 ページ\)](#)

[インターフェイスでの UDLD のイネーブル化 \(CLI\) , \(7 ページ\)](#)

単方向リンクの検出方法

UDLD は、2 つの方法で動作します。

- ネイバー データベース メンテナンス
- イベント駆動の検出およびエコー

関連トピック

[UDLD のグローバルなイネーブル化 \(CLI\) , \(6 ページ\)](#)

[インターフェイスでの UDLD のイネーブル化 \(CLI\) , \(7 ページ\)](#)

ネイバー データベース メンテナンス

UDLD は、アクティブな各ポート上で hello パケット (別名アドバタイズまたはプローブ) を定期的に送信して、他の UDLD 対応ネイバーに関して学習し、各デバイスがネイバーに関する情報を常に維持できるようにします。

デバイスが hello メッセージを受信すると、エージング タイム (ホールドタイムまたは存続可能時間) が経過するまで、情報をキャッシュします。古いキャッシュ エントリの期限が切れる前に、デバイスが新しい hello メッセージを受信すると、デバイスが古いエントリを新しいエントリで置き換えます。

UDLD の実行中にポートがディセーブルになったり、ポート上で UDLD がディセーブルになったり、またはデバイスをリセットした場合、UDLD は設定変更の影響を受けるポートの既存のキャッシュ エントリをすべてクリアします。UDLD は、ステータス変更の影響を受けるキャッシュの一部をフラッシュするようにネイバーに通知するメッセージを1つまたは複数送信します。このメッセージは、キャッシュを継続的に同期するためのものです。

イベントドリブン検出およびエコー

UDLD は検出動作としてエコーを利用します。UDLD デバイスが新しいネイバーを学習するか、または同期していないネイバーから再同期要求を受信すると、接続の UDLD デバイス側の検出ウィンドウを再起動して、エコーメッセージを返送します。この動作はすべての UDLD ネイバーに対して同様に行われるため、エコー送信側では返信エコーを受信するように待機します。

検出ウィンドウが終了し、有効な応答メッセージを受信されなかった場合、リンクは、UDLD モードに応じてシャットダウンされることがあります。UDLD が通常モードにある場合、リンクは不確定と見なされ、シャットダウンされない場合があります。UDLD がアグレッシブ モードにある場合は、リンクは単方向と見なされ、ポートはディセーブルになります。

関連トピック

[UDLD のグローバルなイネーブル化 \(CLI\) , \(6 ページ\)](#)

[インターフェイスでの UDLD のイネーブル化 \(CLI\) , \(7 ページ\)](#)

UDLD リセット オプション

インターフェイスが UDLD でディセーブル化された場合、次のオプションの1つを使用して UDLD をリセットできます。

- `udld reset` インターフェイス コンフィギュレーション コマンド。

- **shutdown** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドに続いて **no shutdown** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力すると、ディセーブル化されたポートを再起動できます。
- **no udld {aggressive | enable}** グローバル コンフィギュレーション コマンドの後に **udld {aggressive | enable}** グローバル コンフィギュレーション コマンドを実行すると、ディセーブル化されたポートが再びイネーブルになります。
- **no udld port** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドの後に **udld port [aggressive]** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを実行すると、ディセーブル化された光ファイバ ポートが再びイネーブルになります。
- **errdisable recovery cause udld** グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力すると、UDLD の **errdisable** ステートから自動回復するタイマーをイネーブルにできます。さらに、**errdisable recovery interval interval** グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力すると、UDLD の **errdisable** ステートから回復する時間を指定できます。

関連トピック

- UDLD のグローバルなイネーブル化 (CLI) , (6 ページ)
- インターフェイスでの UDLD のイネーブル化 (CLI) , (7 ページ)

UDLD のデフォルト設定

表 1: UDLD のデフォルト設定

機能	デフォルト設定
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
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 ポート上でディセーブル
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 ポート上でディセーブル
UDLD アグレッシブ モード	無効

関連トピック

- UDLD のグローバルなイネーブル化 (CLI) , (6 ページ)
- インターフェイスでの UDLD のイネーブル化 (CLI) , (7 ページ)

UDLD の設定方法

UDLD のグローバルなイネーブル化 (CLI)

アグレッシブモードまたは通常モードでUDLDをイネーブルにし、デバイス上のすべての光ファイバポートに設定可能なメッセージタイマーを設定するには、次の手順に従います。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	udld {aggressive enable message time message-timer-interval} 例： Device (config)# udld enable message time 10	UDLD モードの動作を指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • aggressive : すべての光ファイバポートにおいて、アグレッシブ モードで UDLD をイネーブルにします。 • enable : デバイス上のすべての光ファイバポート上で、UDLD を通常モードでイネーブルにします。UDLD はデフォルトでディセーブルです。 個々のインターフェイスの設定は、udld enable グローバル コンフィギュレーション コマンドの設定を上書きします。 • message time message-timer-interval : アドバタイズメント フェーズにあり、双方向リンクが検出されたポートでの UDLD プローブ メッセージの時間間隔を設定します。有効な範囲は 1 ~ 90 秒です。デフォルト値は 15 秒です。 (注) このコマンドが作用するのは、光ファイバポートだけです。他のポートタイプで UDLD をイネーブルにする場合は、udld インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用します。 <p>UDLD をディセーブルにするには、このコマンドの no 形式を使用します。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	end 例 : Device(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。

関連トピック

[UDLD のモニタおよびメンテナンス](#)

[アグレッシブ モード, \(3 ページ\)](#)

[通常モード, \(2 ページ\)](#)

[単一方向リンクの検出方法, \(3 ページ\)](#)

[イベントドリブン検出およびエコー, \(4 ページ\)](#)

[UDLD リセット オプション, \(4 ページ\)](#)

[UDLD のデフォルト設定, \(5 ページ\)](#)

インターフェイスでの UDLD のイネーブル化 (CLI)

アグレッシブモードまたは通常モードをイネーブルにする、またはポート上でUDLDをディセーブルにするには、次の手順に従います。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーションモードを開始します。
ステップ 2	interface interface-id 例 : Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/1	UDLD 用にイネーブルにするポートを指定し、インターフェイス コンフィギュレーションモードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	udld port [aggressive] 例： <pre>Device(config-if)# udld port aggressive</pre>	UDLD はデフォルトでディセーブルです。 <ul style="list-style-type: none"> • udld port : 指定されたポート上で、UDLD を通常モードでイネーブルにします。 • udld port aggressive : (任意) 指定されたインターフェイスにおいて、アグレッシブモードで UDLD をイネーブルにします。 (注) 特定の光ファイバポート上で UDLD をディセーブルにする場合は、 no udld port インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用します。
ステップ 4	end 例： <pre>Device(config-if)# end</pre>	特権 EXEC モードに戻ります。

関連トピック

- [UDLD のモニタおよびメンテナンス
アグレッシブモード, \(3 ページ\)](#)
- [通常モード, \(2 ページ\)](#)
- [単一方向リンクの検出方法, \(3 ページ\)](#)
- [イベントドリブン検出およびエコー, \(4 ページ\)](#)
- [UDLD リセット オプション, \(4 ページ\)](#)
- [UDLD のデフォルト設定, \(5 ページ\)](#)

UDLD のモニタおよびメンテナンス

コマンド (Command)	目的
show udld [<i>interface-id</i> neighbors]	指定されたポートまたはすべてのポートの UDLD ステータスを表示します。

UDLD の追加リファレンス

関連資料

関連項目	参照先
この章で使用するコマンドの完全な構文および使用方法の詳細。	<i>Command Reference (Catalyst 9300 Series Switches)</i> の「Layer 2/3 Commands」の項を参照してください

標準および RFC

標準/RFC	役職 (Title)
なし	—

MIB

MIB	MIB リンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャセットに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 http://www.cisco.com/go/mibs

テクニカル サポート

説明	リンク
<p>シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。</p> <p>お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Product Alert Tool (Field Notice からアクセス)、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication (RSS) フィードなどの各種サービスに加入できます。</p> <p>シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。</p>	<p>http://www.cisco.com/support</p>

UDLD の機能情報

リリース	変更箇所
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	この機能が導入されました。