



## 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](#) (5 ページ)
- [UDLD のモニタおよびメンテナンス](#) (7 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シスコ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 にアクセスするには、<https://cfng.cisco.com/>に進みます。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device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、スパンニングツリートポロジグループをはじめ、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 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。

## 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一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

ントリンクの単一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、単一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、UDLDhello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。

## 単一方向の検出方法

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
- イベントドリブン検出およびエコー

### 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。

device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、deviceが新しいhelloメッセージを受信すると、device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device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、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が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、リンクは単一方向と見なされ、ポートはディセーブルになります。

## 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 コマンドです。
- **no shutdown** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドに続いて **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 コマンドが続くと、無効なポートが再度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 コマンドに続いて **udld port [aggressive]** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力すると、無効なファイバー オプティック ポートが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 コマンドを使用すると、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 コマンドでは、**udld errdisable** ステートから回復する時間を指定します。

## 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

機能	デフォルト設定
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	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

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、device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。

#### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **udld {aggressive | enable | message time message-timer-interval}**
3. **end**

#### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b> 例： スイッチ# <b>configure terminal</b>	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	<b>udld {aggressive   enable   message time message-timer-interval}</b> 例： スイッチ(config)# <b>udld enable</b> <b>message time 10</b>	UDLD モードの動作を指定します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>aggressive</b> : 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。</li> <li>• <b>enable</b> : device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、<b>udld enable</b> 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。</li> <li>• <b>message time message-timer-interval</b> : 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</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>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です。</p> <p>(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、<b>udld</b> 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> <p>UDLD をディセーブルにするには、このコマンドの <b>no</b> 形式を使用します。</p>
ステップ 3	<p><b>end</b></p> <p>例 :</p> <p>スイッチ(config)# <b>end</b></p>	特権 EXEC モードに戻ります。

## インターフェイスでの UDLD のイネーブル化

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。

### 手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface interface-id**
3. **udld port [aggressive]**
4. **end**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<p><b>configure terminal</b></p> <p>例 :</p> <p>スイッチ# <b>configure terminal</b></p>	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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	<b>interface</b> <i>interface-id</i> 例： スイッチ (config) # <b>interface</b> <b>gigabitethernet</b> 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。
ステップ 3	<b>udld port</b> [ <b>aggressive</b> ] 例： スイッチ (config-if) # <b>udld port aggressive</b>	UDLD はデフォルトでディセーブルです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>udld port</b> : 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。</li> <li>• <b>udld port aggressive</b> : (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。</li> </ul> (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、 <b>no udld port</b> 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	<b>end</b> 例： スイッチ (config-if) # <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。

## UDLD のモニタおよびメンテナンス

コマンド	目的
<b>show udld</b> [ <i>interface-id</i>   <b>neighbors</b> ]	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。





## 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。