



単方向リンク検出（UDLD）プロトコル

初版：2013年3月28日

このドキュメントでは、Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータで単方向リンク検出（UDLD）プロトコルを設定する方法について説明します。

- [機能情報の確認](#)（1 ページ）
- [目次](#)（2 ページ）
- [UDLD プロトコルの制約事項](#)（2 ページ）
- [UDLD プロトコルに関する情報](#)（2 ページ）
- [UDLD プロトコルの設定方法](#)（4 ページ）
- [UDLD プロトコルの設定例](#)（9 ページ）
- [その他の参考資料](#)（11 ページ）
- [Cisco 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータでの UDLD の設定に関する機能情報](#)（12 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。最新の機能情報と注意事項については、ご使用のプラットフォームとソフトウェアリリースに対応したリリースノートドキュメントを参照してください。このモジュールで説明される機能に関する情報、および各機能がサポートされるリリースの一覧については、「[Cisco 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータでの UDLD の設定に関する機能情報](#)（12 ページ）」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 IOS、Catalyst オペレーティング システム 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。

目次

UDLD プロトコルの制約事項

現在、Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータの UDLD プロトコルには次の制限があります。

- 高可用性 (HA) はサポートされていませんが、イーサネットポートがアップ状態で、ポートで UDLD が有効になっている場合、UDLD は自動的に検出を実行します。
- ギガビットイーサネット、10 ギガビットイーサネット、およびファストイーサネットインターフェイスでのみサポートされます。
- 基本的な UDLD 機能のみサポートされます。

UDLD プロトコルに関する情報

続くセクションでは、UDLD の機能について説明します。

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ーし、単方向リンクの存在を検出することができます。単方向リンクはスパンニング ツリー トポロジーループなど、さまざまな問題の原因となるため、単方向リンクが検出された場合、UDLD は影響を受けた LAN ポートをシャットダウンして、該当するユーザーにアラートを表示します。

UDLD は、レイヤ 1 プロトコルと協調してリンクの物理ステータスを検出するレイヤ 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 ID の検出、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 2 の検出機能が連動し、物理的および論理的な単方向接続、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が、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、単方向リンクが発生します。対になったファイバケーブルのうち一方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、そのリンクはアップ状態が維持されなくなります。このようなシナリオでは、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 で両方の光ファイバが正常に動作している場合は、レイヤ 2 で UDLD が、これらの光ファイバが正しく接続されているかどうか、および正しいネイバー間でトラフィックが双方向に流れているかを調べます。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。

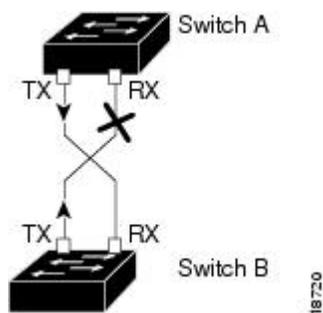
Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータは、UDLD が有効な LAN ポートのネイバーデバイスに、UDLD パケットを定期的送信します。このパケットが一定時間内にエコーバックされ、かつ特定の確認応答（エコー）がない場合には、そのリンクは単方向リンクとしてフラグ付けされ、LAN ポートがシャットダウンされます。単方向リンクが正しく識別されディセーブルされるようにするには、リンクの両端のデバイスで UDLD プロトコルがサポートされている必要があります。



(注) UDLD は、不要なトラフィックの送信を避けるために、すべてのポートにおいてデフォルトで無効になっています。

次の図は、単方向リンクが発生した状態の一例を示したものです。スイッチ B は、ポート上のスイッチ A からのトラフィックを正常に受信します。ただし、スイッチ A は同じポートのスイッチ 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なります。

図 1: 単方向リンク



UDLD アグレッシブモードの設定

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ます。UDLD アグレッシブモードをイネーブルに設定した場合、UDLD ネイバー関係が確立されている双方向リンク上のポートは UDLD パケットの受信を停止します。UDLD はネイバーとの接続を再確立しようとします。再試行が 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、間隔がデフォルトの 15 秒である非アグレッシブな UDLD でも、（デフォルトのスパニングツリーパラメータを使用して）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、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が有効な場合、UDLD は、次のシナリオでトラフィックが廃棄されないように、リンク上のポートでエラーを無効化します。

- リンク的一方の側でポート（TX または RX）スタックを使用している場合。
- リンク的一方の側がダウンしているが、もう一方の側がアップしたままの場合。

UDLD のデフォルト設定

次の表に、UDLD のデフォルト設定を示します。

表 1: 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)	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 LAN ポートでディセーブル

UDLD プロトコルの設定方法

このセクションでは、UDLD プロトコルの設定方法について説明します。

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 をグローバルに有効にするには、次のタスクを実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **udld {enable | aggressive}**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Router# enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 プロンプトが表示されたらパスワードを入力します。
ステップ 2	configure terminal 例： Router# 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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	udld {enable aggressive} 例 : <pre>no udld {enable aggressive}</pre> 例 : <pre>Router(config)# udld enable</pre>	光ファイバ LAN ポートで UDLD をグローバルに有効にします。 (注) このコマンドでは、光ファイバ LAN ポートのみが設定されます。LAN ポートを個別に設定すると、このコマンドの設定がオーバーライドされます。 光ファイバ LAN ポートで UDLD をグローバルに無効化するには、このコマンドの no 形式を使用します。

個々の LAN インターフェイスでの UDLD の有効化

個々の LAN インターフェイスで UDLD を有効にするには、次のタスクを実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface type slot/port**
4. **udld port [aggressive]**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : <pre>Router> enable</pre>	Enables the privileged EXEC mode. Enter your password, if prompted.
ステップ 2	configure terminal 例 : <pre>Router# configure terminal</pre>	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 3	interface type slot/port 例 : <pre>Router(config)# interface gigabitethernet2/2</pre>	設定する LAN ポートを選択します。
ステップ 4	udld port [aggressive] 例 : <pre>no udld port [aggressive]</pre>	特定のポート上で UDLD を有効にします。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

	コマンドまたはアクション	目的
	例 : <pre>Router(config)# udld port aggressive</pre>	このコマンドは <code>udld enable</code> 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。 光ファイバ以外の LAN ポートで UDLD を無効にするには、このコマンドの <code>no</code> 形式を使用します。 On fiber-optic LAN ports, the <code>no udld port</code> command reverts the LAN port configuration to the <code>udld enable global configuration</code> command setting.

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

個々の光ファイバ LAN ポートで UDLD を無効にするには、次のタスクを実行します。

手順の概要

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `interface type slot/port`
4. `udld port disable`

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : <pre>Router> enable</pre>	Enables the privileged EXEC mode. Enter your password, if prompted.
ステップ 2	<code>configure terminal</code> 例 : <pre>Router# configure terminal</pre>	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 3	<code>interface type slot/port</code> 例 : <pre>Router(config)# interface gigabitethernet2/2</pre>	設定する LAN ポートを選択します。
ステップ 4	udld port disable 例 : <pre>no udld port disable</pre> 例 :	光ファイバの LAN ポート上で UDLD をディセーブルにします。 このコマンドの <code>no</code> 形式を実行すると、 <code>udld enable</code> 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。

	コマンドまたはアクション	目的
	<code>Router(config)# udld port disable</code>	(注) このコマンドは、光ファイバ LAN ポートでのみ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

アドバタイズメントモードにあり、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間隔を設定するには、次のタスクを実行します。

手順の概要

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `udld message time interval`

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>enable</code> 例： <code>Router> enable</code>	Enables the privileged EXEC mode. Enter your password, if prompted.
ステップ 2	<code>configure terminal</code> 例： <code>Router# configure terminal</code>	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 3	<code>udld message time interval</code> 例： <code>no udld message</code> 例： <code>Router(config)# udld message time 60</code>	アドバタイズメントモードにあり、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。有効な値は 7 ~ 90 秒です。 このコマンドをデフォルト値 (15 秒) に戻すには、このコマンドの <code>no</code> 形式を使用します。

無効化された LAN インターフェイスの手動リセット

UDLD によってシャットダウンされたすべての LAN ポートをリセットするには、次のタスクを実行します。

手順の概要

1. `enable`

2. uddld reset

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : Router> enable	Enables the privileged EXEC mode. Enter your password, if prompted.
ステップ 2	uddld reset 例 : Router# uddld 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。

無効化された LAN インターフェイスの自動的なリセット

UDLD によってシャットダウンされたすべての LAN ポートを自動的にリセットするには、次のタスクを実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **uddld recovery**
4. **uddld recovery interval interval**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例 : Router> enable	Enables the privileged EXEC mode. Enter your password, if prompted.
ステップ 2	configure terminal 例 : Router# 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 3	uddld recovery 例 : no uddld recovery 例 :	UDLD error disabled 状態のリカバリタイマーを有効にします。 UDLD error disabled 状態のリカバリタイマーを無効にするには、このコマンドの no 形式を使用します。

	コマンドまたはアクション	目的
	<code>Router(config)# udld recovery</code>	
ステップ 4	<p><code>udld recovery interval interval</code></p> <p>例 :</p> <p><code>no udld recovery interval</code></p> <p>例 :</p> <p><code>Router(config)# udld recovery interval 100</code></p>	<p>UDLD error disabled 状態から回復する時間を指定します。有効値の範囲は 30 ~ 86400 秒です。</p> <p>このコマンドをデフォルト値 (300秒) に戻すには、このコマンドの no 形式を使用します。</p>

UDLD のデバッグ

UDLD アクティビティのデバッグを有効にするには、次のタスクを実行します。

手順の概要

1. `enable`
2. `debug udld {events | packets | registries}`

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><code>enable</code></p> <p>例 :</p> <p><code>Router> enable</code></p>	<p>Enables the privileged EXEC mode.</p> <p>Enter your password, if prompted.</p>
ステップ 2	<p><code>debug udld {events packets registries}</code></p> <p>例 :</p> <p><code>no debug udld {events packets registries}</code></p> <p>例 :</p> <p><code>Router# debug udld events</code></p>	<p>UDLD プロセスイベント、パケット、またはレジストリイベントのデバッグを有効にします。</p> <p>UDLD プロセスイベント、パケット、またはレジストリイベントのデバッグを無効にするには、このコマンドの no 形式を使用します。</p>

UDLD プロトコルの設定例

このセクションでは、次の設定例を示します。

例 : [UDLD 設定の検証 \(10 ページ\)](#)

例 : [ネイバーに関する情報の検証 \(10 ページ\)](#)

例 : すべての UDLD インターフェイスステータスの表示 (10 ページ)

例 : UDLD 設定の検証

次に、show コマンドを使用して UDLD 設定を検証する例を示します。

show udld interface-id コマンドの出力例

```
Router# show udld gigabitethernet2/2
Interface Gi2/2
---
Port enable administrative configuration setting: Follows device default
Port enable operational state: Enabled
Current bidirectional state: Bidirectional
Current operational state: Advertisement
Message interval: 60
Time out interval: 5
No multiple neighbors detected

Entry 1
---
Expiration time: 146
Device ID: 1
Current neighbor state: Bidirectional
Device name: 0050e2826000
Port ID: 2/1
Neighbor echo 1 device: SAD03160954
Neighbor echo 1 port: Gi1/1
Message interval: 5
CDP Device name: 066527791
```

例 : ネイバーに関する情報の検証

次に、ネイバーに関する情報を表示する例を示します。

show udld neighbors コマンドの出力例

```
Router# show udld neighbors
Port      Device Name                Device ID  Port-ID OperState
-----
Gi3/1     SAL0734K5R2                1         Gi4/1  Bidirectional
Gi4/1     SAL0734K5R2                1         Gi3/1  Bidirectional
```

例 : すべての UDLD インターフェイスステータスの表示

次に、すべての UDLD インターフェイスステータスを表示する例を示します。

show udld コマンドの出力例

```
Router# show udld
Interface Gi0/0/0
---
```

```

Port enable administrative configuration setting: Follows device default
Port enable operational state: Disabled
Current bidirectional state: Unknown
Interface Gi0/0/1
---
Port enable administrative configuration setting: Follows device default
Port enable operational state: Disabled
Current bidirectional state: Unknown
Interface Fa0/1/0
---
Port enable administrative configuration setting: Disabled
Port enable operational state: Disabled
Current bidirectional state: Unknown
Interface Fa0/1/1
---
Port enable administrative configuration setting: Disabled
Port enable operational state: Disabled
.
.
.
    
```

その他の参考資料

続くセクションでは、Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータの単方向リンク検出 (UDLD) プロトコルに関する参考資料を紹介します。

関連資料

関連項目	マニュアルタイトル
Cisco IOS 設定の基本	『Cisco IOS Configuration Fundamentals Command Reference』

標準

標準	タイトル
この機能がサポートする新しい規格または変更された規格はありません。	—

MIB

MIB	MIB のリンク
なし	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィチャセットに対する MIB を特定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

RFC

RFC ¹	タイトル
RFC 5171	シスコ単方向リンク検出 (UDLD) プロトコル

¹ サポートされている RFC がすべて記載されているわけではありません。

シスコのテクニカル 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、Cisco Notification Service (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>	http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html

Cisco 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータでの UDLD の設定に関する機能情報

次の表に、このモジュールで説明した機能をリストし、特定の設定情報へのリンクを示します。Cisco IOS リリース 3.9S 以降で導入または変更された機能のみが表に記載されています。

ご使用の Cisco IOS ソフトウェア リリースによっては、コマンドの中に一部使用できないものがあります。特定のコマンドに関するリリース情報については、対応するコマンドリファレンスマニュアル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 を使用すると、特定のソフトウェアリリース、機能セット、またはプラットフォームをサポートする Cisco IOS および Cisco Catalyst オペレーティングシステム ソフトウェア イメージを確認できます。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。

表 2: Cisco 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータでの UDLD の設定に関する機能情報

機能名	リリース	機能情報
単方向リンク検出 (UDLD) プロトコル	3.9S	<p>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ーし、単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、関連する LAN ポートを UDLD がシャットダウンし、ユーザーに警告します。単方向リンクは、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。</p> <p>この機能は、Cisco IOS XE リリース 3.9S で、Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータに導入されました。</p> <p>この機能に関する詳細については、次の各項を参照してください。</p>

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。