

拡張 ping および拡張 traceroute コマンドの使用

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[ping コマンド](#)

[拡張 ping コマンド](#)

[ping コマンドのフィールドの説明](#)

[traceroute コマンド](#)

[拡張 traceroute コマンド](#)

[traceroute コマンドのフィールドの説明](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、拡張 ping コマンドと拡張 traceroute コマンドの使用法を説明しています。標準の ping コマンドと traceroute コマンドについては、下記のドキュメントで詳細に説明されています。

- [ping および traceroute コマンドについて](#)
- [オペレーティングシステムでの traceroute コマンドの使用](#)

前提条件

要件

このドキュメントを読むには、ping コマンドと traceroute コマンドを理解している必要があります。これらのコマンドについては、このドキュメントの概要セクションで紹介されているリンク先で詳細に説明されています。

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- Cisco IOS® ソフトウェア リリース 12.2(10b)
- すべての Cisco シリーズ ルータ

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな（デフォルト）設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく

必要があります。

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコテクニカルティップスの表記法](#)』を参照してください。

ping コマンド

ping (Packet InterNet Groper) コマンドは、デバイスのアクセス可能性のトラブルシューティングに非常によく使用される方法です。これは、2 つの Internet Control Message Protocol (ICMP; インターネット制御メッセージプロトコル) クエリーメッセージ、ICMP エコー要求、および ICMP エコー応答を使用して、リモートホストがアクティブであるかどうかを判断します。ping コマンドでは、エコー応答を受信するまでにかかる時間も測定します。

ping コマンドは、まずエコー要求パケットをアドレスに送信し、応答を待機します。ping は、エコー要求が宛先に到達し、宛先が事前に定義された時間内に ping の送信元にエコー応答を返送できる場合にのみ成功します。

拡張 ping コマンド

通常の ping コマンドがルータから送信される場合、ping の送信元アドレスは、パケットがルータを離れる際に使用するインターフェイスの IP アドレスになります。拡張 ping コマンドを使用すると、送信元 IP アドレスはルータ上の任意の IP アドレスに変更できます。拡張 ping は、ホストの到達可能性とネットワークの接続性に対してより高度なチェックを実行するために使用されます。拡張 ping コマンドは、特権 EXEC コマンドラインでのみ動作します。通常の ping は、ユーザ EXEC モードと特権 EXEC モードの両方で動作します。この機能を使用するには、コマンドラインで ping と入力して、Return キーを押します。このドキュメントの「[ping コマンドのフィールドの説明](#)」セクションで説明されるようなフィールドへの入力を要求されます。

ping コマンドのフィールドの説明

次の表に、ping コマンドのフィールドの説明を示します。これらのフィールドは、拡張 ping コマンドを使用して変更できます。

フィールド	説明
Protocol [ip]:	サポートされているプロトコルを入力するように要求されます。appletalk、clns、ip、novell、apollo、vines、decnet、または xns を入力します。デフォルトは ip です。
Target IP address:	ping しようとしている宛先ノードの IP アドレスまたはホスト名を入力するよう要求されます。サポートされているプロトコルに IP 以外を指定した場合は、ここにはそのプロトコルに適したアドレスを入力します。デフォルトは none です。
Re	宛先アドレスに送信される ping パケットの数。デ

packet count [5]:	フォルトは 5 です。
Datagram size [100]:	ping パケットのサイズ (バイト単位)。デフォルト : 100 バイト。
Timeout in seconds [2]:	タイムアウト間隔。デフォルト : 2 (秒)。ping は、この時間間隔以内にエコー応答パケットが受信された場合にのみ成功したと見なされます。
Extended commands [n]:	一連の追加コマンドを表示するかどうかを指定します。デフォルトは no です。
Source address or interface:	<p>プローブの送信元アドレスとして使用するルータのインターフェイスまたは IP アドレス。ルータは、通常、使用する送信インターフェイスの IP アドレスを選択します。インターフェイスも指定できますが、次に示すような正しい構文を使用します。</p> <p>Source address or interface: ethernet 0</p> <p>注: これは、拡張 ping コマンドの出力の一部です。インターフェイスは、e0 とは記述できません。</p>
Type of service [0]:	Type of Service (ToS) を指定します。要求された ToS が各プローブに配置されますが、すべてのルータが ToS を処理するとは限りません。これはインターネット サービスの品質しだいです。デフォルト値は 0 です。
Set DF bit in IP header? [no]:	ping パケットに Don't Fragment (DF; フラグメントなし) ビットを設定するかどうかを指定します。yes を指定した場合、フラグメントなしオプションにより、このパケットは Maximum Transmission Unit (MTU; 最大伝送ユニット) の小さいセグメントを通過する必要がある場合にフラグメント化されず、デバイスからパケットをフラグメント化する必要があるというエラーメッセージを受信します。これは、宛先までのパスでの最小の MTU を判断するのに役立ちます。デフォルトは no です。
Validate:	応答データを検証するかどうかを指定します。デフォルトは no です。

e repl y dat a? [no] :	
Dat a patt ern [0x AB CD]	データパターンを指定します。シリアル回線でのフレーミングエラーやクロッキングの問題のトラブルシューティングに、さまざまなデータパターンが使用されます。デフォルトは [0xABCD] です。
Loo se, Stri ct, Rec ord, Tim est am p, Ver bos e[n one]:	<p>IP ヘッダーのオプション。このプロンプトでは、選択オプションが複数提供されます。それらは次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbose はその他のオプションとともに自動的に選択されます。 • Record はパケットが通過するホップ (最大 9 個) のアドレスを表示するため、非常に有用なオプションです。 • Loose はパケットを通過させるホップのアドレスを指定することにより、パスに影響を与えることができます。 • Strict はパケットを通過させるホップを指定し、その他のホップは通過できないようにすることを指定します。 • Timestamp は特定のホストまでのラウンドトリップ時間を測定するために使用します。 <p>このコマンドの Record オプションを使用する場合と traceroute コマンドを使用する場合の違いは、このコマンドの Record オプションでは宛先に到達するまでにエコー要求 (ping) が通過するホップが表示されるだけでなく、リターンパスで通過するホップも表示される点です。 traceroute コマンドを使用すると、エコー応答がとるパスに関する情報は取得されません。 traceroute コマンドを入力すると、必要なフィールドを入力するようプロンプトが表示されます。 traceroute コマンドは要求されたオプションを各プロープに配置します。ただし、すべてのルータ (またはエンド ノード) がそれらのオプションを処理するとは限りません。デフォルトは none です。</p>
Sw eep ran ge of size s	送信されるエコーパケットのサイズを変更できます。これは、宛先アドレスまでのパスに沿ったノード上で設定されている MTU の最小サイズを判断するために使用されます。このようにして、パケットのフラグメント化によって発生するパフォーマンス上の問題が減らされます。デフォルトは no です。

[n]:	
!!!!	各感嘆符 (!) は、応答の受信を示します。ピリオド (.) は、ネットワーク サーバが応答を待機中にタイムアウトしたことを示します。その他の文字の説明は、「 ping および traceroute コマンドについて 」を参照してください。
Success rate is 100 percent	ルータに正常にエコー バックされたパケットのパーセンテージ。80 % 未満は、通常は問題があると見なされます。
round-trip min /avg/max = 1/2/4 ms	プロトコルのエコー パケット用のラウンドトリップ時間の間隔で、最小/平均/最大 (ミリ秒単位) を含みます。

次の図では、ホスト 1 とホスト 2 は互いに ping できません。ルーティングの問題があるのか、2 台のホストのうちの 1 台のデフォルト ゲートウェイの設定が正しくないのかを判断するために、ルータ上でこの問題のトラブルシューティングができます。

ホスト 1 からホスト 2 への ping が成功するには、各ホストがそれぞれの LAN セグメント上のルータに対するデフォルト ゲートウェイを指しているか、ホストがルーティング プロトコルを使用しているルータとネットワーク情報を交換する必要があります。ホストのデフォルト ゲートウェイの設定が正しくない場合や、ルーティング テーブルに正しいルートがない場合、Address Resolution Protocol (ARP; アドレス解決プロトコル) キャッシュにない宛先には、パケットを送信できません。ルータのうちの 1 台が、ホストの ping パケットの送信元となるサブネットへのルートを持たないために、ホストが相互に ping できない可能性もあります。

例

次に、送信元がルータ A のイーサネット 0 インターフェイスになっていて、宛先がルータ B のイーサネット インターフェイスになっている拡張 ping コマンドの例を示します。この PING の成功は、ルーティング問題がないことを示します。ルータ A はルータ B のイーサネットへの到達方法を認識し、ルータ B はルータ A のイーサネットへの到達方法を認識しています。つまり、ともにホストのデフォルト ゲートウェイは正しく設定されています。

ルータ A からの拡張 ping コマンドが失敗する場合、ルーティング上の問題があることを意味します。3 台のルータのいずれかにルーティング上の問題がある可能性があります。ルータ A がルータ B のイーサネットのサブネットまたはルータ C とルータ B の間のサブネットへのルートを喪失している可能性があります。さらに、ルータ B がルータ A のサブネットまたはルータ C

、パケットを配信できないためにそれを破棄したことを示します。 応答が受信される前にタイマーがオフになった場合、**trace** ではアスタリスク (*) が表示されます。 このコマンドは、次のいずれかが発生した場合に終了します。

- 宛先が応答した場合
- 最大 TTL を超えた場合
- ユーザがエスケープシーケンスによりトレースを中断した場合注: このエスケープシーケンスは、**Ctrl**、**Shift** キーと **6** キーを同時に押すことで呼び出せます。

traceroute コマンドのフィールドの説明

次の表に、traceroute コマンドのフィールドの説明を示します。

フィールド	説明
Protocol [ip]:	サポートされているプロトコルを入力するように要求されます。 appletalk、clns、ip、novell、apollo、vines、decnet、または xns を入力します。 デフォルトは ip です。
Target IP address	ホスト名または IP アドレスを入力する必要があります。 デフォルトはありません。
Source Address (送信元アドレス):	プローブの送信元アドレスとして使用するルータのインターフェイスまたは IP アドレス。 ルータは、通常、使用する送信インターフェイスの IP アドレスを選択します。
Numeric display [n]:	デフォルトでは、シンボルと数値の両方が表示されます。 ただし、シンボルは非表示にできます。
Timeout in seconds [3]:	プローブ パケットへの応答を待機する秒数。 デフォルトは 3 秒です。
Probe count [3]:	各 TTL レベルで送信されるプローブの数。 デフォルトは 3 です。
Minimum Time to Live [1]:	最初のプローブの TTL 値。 デフォルトは 1 ですが、既知のホップを非表示にするため、より大きな値に設定できます。
Maximum Time to Live [30]:	使用可能な最大 TTL 値。 デフォルトは 30 です。 traceroute コマンドは、宛先に到達した場合、またはこの値に到達した場合に終了します。
Port Number [33434]:	UDP プローブ メッセージで使用される宛先ポート。 デフォルトは 33434 です。
Loose, Strict, Record, Timestamp, Verbose[none]:	IP ヘッダーのオプション。 任意の組み合わせを指定できます。 traceroute コマンドを入力すると、必要なフィールドを入力するようプロンプトが表示されます。 traceroute コマンドは要求されたオプションを各プローブに配置します。 ただし

	、すべてのルータ (またはエンドノード) がオプションを処理するとは限りません。
--	--

例

```
Router A>enable Router A#traceroute Protocol [ip]: Target IP address: 192.168.40.2 !--- The
address to which the path is traced. Source address: 172.16.23.2 Numeric display [n]: Timeout in
seconds [3]: Probe count [3]: Minimum Time to Live [1]: Maximum Time to Live [30]: Port Number
[33434]: Loose, Strict, Record, Timestamp, Verbose[none]: Type escape sequence to abort. Tracing
the route to 192.168.40.2 1 172.31.20.2 16 msec 16 msec 16 msec 2 172.20.10.2 28 msec 28 msec 32
msec 3 192.168.40.2 32 msec 28 msec * !--- The traceroute is successful. Router A#
```

注: 拡張 **traceroute** コマンドは、特権 EXEC モードでしか実行できません。通常の **traceroute** コマンドは、ユーザ EXEC モードと特権 EXEC モードの両方で動作します。

関連情報

- [TCP/IP ルーティング プロトコルに関するサポート ページ](#)
- [IP ルーティングに関するサポート ページ](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)