

ワイヤレス帯域幅の連結

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[等コスト ロード バランシング](#)

[ルーティング プロトコル](#)

[スイッチング パス](#)

[ファースト スイッチング対 CEF スイッチング](#)

[他の設計上の考慮事項](#)

[Quality of Service](#)

[Full-duplex](#)

[二重単方向リンク](#)

[EtherChannel](#)

[ワイヤレス設計上の考慮事項](#)

[802.11n](#)

[距離](#)

[QoS](#)

[同質なクライアント](#)

[テスト設計](#)

[ルータ](#)

[スイッチ](#)

[ブリッジ](#)

[テクニカル ティップ](#)

[関連情報](#)

概要

ワイヤレスブリッジングは、ケーブル配線なしでサイトを接続する簡単な方法を提供します。または、既存の有線リンクのバックアップとして使用できます。ノードが数百個ある場合、またはサイト間で帯域幅を大量に消費するアプリケーションとデータが送信される場合、ネットワークをブリッジングするには、802.11b 標準で規定されている 11 Mbps を超える速度が必要です。ただし、次のシスコがテストした設計を使用すると、3 台の 802.11b 準拠の Cisco Aironet® ブリッジの帯域幅を簡単かつ効果的に集約し、ロード バランシングして、ブリッジ ロケーション間で最大 33 Mbps の半二重接続をサポートできます。

バーチャル LAN (VLAN)、VLAN トランク、等コスト ロード バランシングおよびルーティング プロトコルを含む標準的な技術およびプロトコルの使用はこの設計を設定し、解決すること容易にさせます。もっと重大に、それは Cisco Technical Assistance Center (TAC) からサポートを

可能にします。

前提条件

要件

このドキュメントに関する固有の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントは、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

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。

等コストロードバランシング

ロードバランシングはルータが所定のデスティネーションに複数のベストパス（ルーティング）を利用するようにする概念です。ルータが特定のネットワークにいくつものルート进行学习する時 -- によるスタティック・ルートでまたはルーティングプロトコル -- それはルーティングテーブルに最低の管理距離のルートを実インストールします。ルータが宛先への同じアドミニストレーティブディスタンスのマルチパスおよびコストを受け取り、インストールする場合、ロードバランシングは発生します。この設計では、ルータは各ワイヤレスブリッジが宛先に別途として、等価コストリンクリンクするのを見ます。

注: 等コストロードバランシングの使用およびこの技術情報で述べられるルーティングプロトコルはサイト間のまたは冗長なフェールオーバーワイヤレスブリッジリンクとして追加スループットのためのCisco Aironetブリッジの集約のCiscoがサポートした手段（方法）です。

ルーティングプロトコル

設計がフェールオーバー機能を必要とする場合、ルーティングプロトコルの使用が必要となります。ルーティングプロトコルはルータ間のパスを伝えるメカニズムで、フェールオーバー機能に必要となるルーティングテーブルからのルーティングの削除を自動化できます。パスはルーティング情報プロトコル（RIP）、Interior Gateway Routing Protocol（IGRP）、Enhanced IGRPおよびOpen Shortest Path First（OSPF）のようなルーティングプロトコルの使用によってどちらか静的または動的に得ることができます。等コストワイヤレスブリッジルーティング上のロードバランシングのためのダイナミックルートの使用は唯一意味する自動フェールオーバーのための利用可能であるので強く推奨されています。静的な設定では、1ブリッジが失敗した、他のブリッジのイーサネットポートはまだアクティブであり、問題が解決されるまでパケットは失われます。従って、フローティングスタティックルートの使用はフェールオーバー目的ではたしません。

ルーティングプロトコルによって速やかな収束とトラフィックの増大必要間にトレードオフがあります。サイト間の多量のデータトラフィックはルーティングプロトコル隣接近接デバイス間の通信を遅らせるか、または防ぐことができます。この条件は等コストルートの何れか一つ以上を3つのブリッジリンクの非能率的な使用に終ってルーティングテーブルから、一時的に取除きま

す場合があります。

ここに示された設計はルーティング プロトコルとして Enhanced IGRP を使用してテストされ、文書化されています。ただし、RIP、OSPF および IGRP も使用できます。必要条件を調整するネットワーク環境、トラフィック負荷およびルーティング プロトコルは状況にユニークです。ルーティング プロトコルをそれに応じて選択し、設定して下さい。

スイッチング パス

アクティブな転送アルゴリズムはパケットがルータの中で間、従うパスを判別します。これらはまたスイッチングアルゴリズムかスイッチングパスと言われます。一般的に、ハイエンドプラットフォームはローエンドプラットフォームよりも強力なフォワーディングアルゴリズムを持っていますが、しばしばデフォルトではアクティブになっていません。いくつかの転送アルゴリズムはハードウェアで設定されます、いくつかはソフトウェアで設定され、いくつかは両方で設定されますが、目標は同じ常にです -- できるだけ速のパケットを送信するため。

プロセススイッチは、最も基本的なパケット処理方法です。パケットはレイヤ3 プロトコルに相当してキューにスケジューラが対応するプロセスをスケジューリングする間、入れられます。待ち時間は、実行待ちのプロセス数および処理待ちのパケット数によります。ルーティング決定はそれからルーティング テーブルおよびアドレス解決プロトコル (ARP) キャッシュに基づいてなされます。ルーティング決定がなされた後、パケットは対応した 発信インターフェイスに転送されます。

ファースト スイッチングはプロセス スイッチング上の機能強化です。ファースト スイッチングでは、パケットの到達は CPU が他のタスクを延期し、パケットを処理します割り込みを引き起こします。CPU はすぐにデスティネーションレイヤ 3 アドレスのためのファーストキャッシュ テーブルのルックアップをします。ヒットを見つける場合、ヘッダを書き換え、対応するインターフェイス転送します (またはキュー) にパケットを。そうでなかったら、パケットはプロセス スイッチングのための対応 レイヤ 3 キューでキューに入ります。

ファーストキャッシュは対応 レイヤ 2 アドレスおよび発信インターフェイスとのデスティネーションレイヤ 3 アドレスが含まれているバイナリツリーです。これがデスティネーションベース キャッシュであるので、ロードシェアリングは宛先だけごとにされます。ルーティング テーブルに宛先ネットワークのための 2 つの等コスト パスがある場合、各ホストのためのファーストキャッシュに 1 つのエントリがあります。

ファースト スイッチング対 CEF スイッチング

ファースト スイッチングおよび Cisco Express Forwarding (CEF) は両方 Cisco Aironet ブリッジ 設計とテストされました。Enhanced IGRP がスイッチングパスとして CEF を使用して重負荷の下で近隣隣接関係をより少し頻繁に廃棄したことが判別されました。ファースト スイッチングの主な欠点は下記のものを含んでいます:

- 特定のデスティネーションのための最初のパケットはファーストキャッシュを初期化するために切り替えられるプロセス常にです。
- ファーストキャッシュは非常に大きくなることができます。たとえば、複数の等価コストパスが同じ宛先ネットワークへあれば、ファーストキャッシュはネットワークの代わりにホストエントリによって読み込まれます。
- ファーストキャッシュと ARP テーブル間に直接リレーションシップがありません。ARP キャッシュ内であるエントリが無効になっても、ファースト キャッシュ内でそれを無効化する方法

がありません。この問題を回避するために、毎分キャッシュの 1/20 がランダムに無効化されます。キャッシュのこの無効化/repopulation は大規模なネットワークと非常に CPU 中心になることができます。

CEF は、次の 2 つのテーブルを使うことによってこのような問題に対処します。転送情報ベース表および隣接テーブル。隣接テーブルはレイヤ3 アドレスによって指標付けされ、パケットを転送するのに必要とされる対応レイヤ 2 データが含まれています。ルータが隣接ノードを発見したときに、このテーブルにエントリが生成されます。フォワーディングテーブルはレイヤ3 アドレスによって指標付けされる mtree です。このテーブルは、ルーティングテーブルに基づいて構築され、隣接関係テーブルを指し示します。

CEF のもう一つの長所が宛先またはパケットごとのロード バランシングを許可する機能の間、パケットごとのロード バランシングの使用はこの設計で推奨されないし、テストされませんでした。ブリッジ ペアはパケットごとのロード バランシングに問題を引き起こす可能性があるレイテンシーの異なる量があるかもしれません。

他の設計上の考慮事項

Quality of Service

Quality of Service (QoS) 機能がルーティング プロトコルの信頼性を高めるのに使用することができます。過密なトラフィックロードとの状況では、輻輳管理が無効化手法は時機を得た通信を確認するためにルーティングプロトコルトラフィックに優先順位をつけることができます。

Full-duplex

10 Mbps 全二重へのブリッジ ポートおよび関連するレイヤ2スイッチ ポートをファストイーサネット (802.3u) 設定することはバッファを制限した輻輳をブリッジの代わりにスイッチで並べますによって信頼性を高めます。

二重単方向リンク

全二重リンクのエミュレーションを必要とする設計に関しては、2 つの単方向リンクを作成するためにサイト間の等価コストリンクのアドミニストレーティブ ディスタンスを設定することは可能性のあるです。この設計によって、設定された第 3 ブリッジはフェールオーバーリンクとして使用されか、またはまったくインストールなできます。この特定の設計がテストされなかったことに注目して下さい。

例：

- サイト 1 比較的低いアドミニストレーティブ ディスタンスを持つ設定 ブリッジ ペア 1。比較的高いアドミニストレーティブ ディスタンスを持つ設定 ブリッジ ペア 2。比較的中間アドミニストレーティブ ディスタンスを持つ設定 ブリッジ ペア 3。
- サイト 2 比較的高いアドミニストレーティブ ディスタンスを持つ設定 ブリッジ ペア 1。比較的低いアドミニストレーティブ ディスタンスを持つ設定 ブリッジ ペア 2。比較的中間アドミニストレーティブ ディスタンスを持つ設定 ブリッジ ペア 3。

トラフィックはサイト 1 からブリッジ ペア 1 を渡るサイト 2 フローし、からどちらかのブリッジ ペアが失敗したサイト 2 からブリッジ ペア 2 を渡るサイトから 1 はフェールオーバーリンクとして、ブリッジ ペア 3 はたらしめます。アドミニストレーティブ ディスタンスを設定する方法に関する詳細については特定のルーティング プロトコル ドキュメントを参照して下さい。

[EtherChannel](#)

EtherChannel® は仮想 な 単一 の リンクにブリッジを集約するのに使用できるもう一つのテクノロジーです。しかし EtherChannel を使用するそれが Cisco および Cisco TAC によってサポートされた設計行わないのでこのために推奨されません。なお、EtherChannel がはたらかせる方法による TCP/IP によっていくつかのブリッジを管理することができません。Port Aggregation Protocol (PAgP) は調整可能なプロトコルではないし、フェールオーバー サポートは限られています。

[ワイヤレス設計上の考慮事項](#)

ワイヤレス帯域幅を増加するために奪取された注意の必要がある少数の wireless 属性があります。

[802.11n](#)

600 Mbps までの 802.11n テクノロジー provides データ レート。それは 802.11b および 802.11g クライアントが付いている interoprate できます。802.11n に関する詳細については [WLC の toConfigure 802.11n を参照して下さい](#)。

[距離](#)

一般に従って、クライアントとしてアクセス ポイント、信号 強度増加およびデータ レート低下からずっと移って下さい。クライアントが AP に近い方にある場合、データ レートはより高いです。

[QoS](#)

QoS は他のパケット上のある特定のパケットに優先順位をつけるために使用する手法です。たとえば、音声 アプリケーションは途切れない通信のための QoS によって重く決まります。故ように WMM および 802.11e はワイヤレス アプリケーションのためにとりわけ現れました。 [Cisco ワイヤレス LAN Controller コマンド レファレンスを、](#) 詳細については [リリース 6.0](#) 参照して下さい。

[同質なクライアント](#)

同質なクライアントが存在 するためにある environemnt ではデータ レートは混在環境でより高いです。従ってたとえば、802.11g 環境の 802.11b クライアントの存在は 802.11b クライアントと共存するために、802.11g 保護メカニズムを設定しなければなり減少させたデータ レートという結果に終わります。

[テスト設計](#)

次の情報は 3 つの Cisco Aironet 350 シリーズ ブリッジの集約の実際のテストととりわけ関連しています。 機器は含まれた Cisco Aironet 350 ブリッジ 6 つ、Cisco 2 つの Catalyst® 3512XL スイッチおよび 2 つの Cisco 2621 ルータを使用しました。この設計も 3 の代りに 2 つのブリッジペアと使用されるかもしれません。テスト設計は等コスト ロード バランシングとルーティング プロトコルとして Enhanced IGRP、および転送メカニズムとして CEF を使用しました。

たぶんテストされた特定のモデル以外ハードウェアを使用します。ブリッジを集約するのに使用されるべき機器を選択するときいくつかのガイドラインはここにあります。

ルータ

テストのために使用されたルータは 2 つの (100-Mbps) ポートおよびサポートされた 802.1q トランキングおよび CEF ベース 切り替えがファースト イーサネット (802.3u) ありました。スイッチに出入してトランキングするのに単一 100-Mbps ポートを使用することは可能性のあるすべてのトラフィックです。ただし、単一 ファーストイーサネットポートの使用はテストされなかったし、未知問題か否定的に影響パフォーマンスを不意に言う可能性があります。4 つのファーストイーサネットポートが付いているルータは VLAN Trunking Protocol の使用を必要としません。他のルータ考慮事項は下記のものを含んでいます：

- 802.1q トランキング サポートに関しては、Cisco 2600 および 3600 シリーズ ルータは Cisco IOS® ソフトウェア リリース 12.2(8)T または それ 以上を必要とします。
 - ルータが 802.1q トランキングをサポートしない場合、ISL トランキングをサポートするかどうか、802.1q の代わりに使用できる Cisco 独自のトランキングメカニズム確認して下さい。ルータを設定する前に、スイッチが ISL トランキングをサポートすることを確認して下さい。
 - Cisco 2600 および 3600 シリーズ ルータに関しては、802.1q トランク サポートに IP Plus コードが必要となります (これは IP コードからのコスト アップグレードです) 。
 - ハードウェアおよび意図されていた使用によっては、基礎フラッシュするおよび DRAM は増加する必要がある場合もあります。ルータの CEF 表、ブリッジ 集約 設定ととりわけ関連していない他の実行されているプロセスまたはルーティング プロトコル必要条件のような追加メモリに負荷をかけるプロセスを、考慮に入れて下さい。
 - CPU稼働率はルータで使用される設定および機能によって考慮事項であるかもしれません。
- 特定のハードウェアプラットフォームの IEEE 802.1Q VLAN トランキングの Cisco IOS ソフトウェア サポートのための [機能ナビゲータ](#) ([登録ユーザのみ](#)) に相談して下さい。

スイッチ

テストされた設計のスイッチは VLAN および 802.1q トランキングのためにサポートを必要とします。Cisco Catalyst 3524PWR のようなインライン電源有効にされたスイッチを使用する時 Cisco Aironet 350 シリーズ ブリッジを使用することはこれがセットアップをより少なく扱いにくくするので、推奨されます。スイッチおよびルーティング 機能 単一 ボックスに倒れるために、Catalyst 3550 はかなりテストされ、うまく作動します。

ブリッジ

Cisco Aironet 340 シリーズを使用するブリッジはまたはたりますが、Cisco Aironet 340 が 10 Mbps 半二重イーサネット ポートおよび別のオペレーティング システムを使用するので設定はわずかに異なります。

テクニカル ティップ

[防いで下さい重複した EIGRP ルータ ID を](#)—重複した Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) ルータ ID は EIGRP 外部ルート の再配布に問題を引き起こす場合があります。この文書では、この問題と、問題を防止する適切な設定について説明します。

[使用して下さい Cisco Aironet ベースステーションと VPN を](#) — Cisco Aironet® Base Station Ethernet (BSE) および Base Station Modem (BSM) の典型的な使用はバーチャルプライベート ネットワーク (VPN) テクノロジーを使用してケーブル上のインターネットか DSL接続にアクセスするためです。この資料に VPN と併用するためのベースステーションユニットを設定する方法を示されています。

[サポート Cisco CatOS SNMPトラップ](#) — オペレーションはイベントが発生したこと簡易ネットワーク管理プロトコル (SNMP) エージェントが非同期通知を送信するようにします。どのトラップがおよびそれらを Catalyst® OS (CatOS) によって設定する方法をサポートされるか学んで下さい。

[Cisco SN 5420 ストレージ ルータの失われたパスワードか。](#) — Cisco SN 5420 ストレージ ルータの失われたコンソールパスワードを回復 するこのステップバイステップ手順とそれを取り戻して下さい。

[アンインストールして下さい Cisco WAN Manager](#) — この資料にシステムからの Cisco WAN Manager (CWM) をアンインストールする方法を説明されています。Solaris でインストールされる CWM の適用対象 バージョン 9.2 および 10.x。

[得て下さい CISCO-BULK-FILE-MIB の lowdown を](#) — CISCO-BULK-FILE-MIB を使用し CISCO-FTP-CLIENT-MIB を使用してこの管理情報ベース (MIB) によって作成されるファイルを転送する方法を学んで下さい。Cisco IOS® ソフトウェア リリース 12.0 から開始して、Cisco はデバイスでファイルとして簡易ネットワーク管理プロトコル (SNMP) オブジェクトか表を保存する方法を設定しました。このファイルは CISCO-FTP-CLIENT-MIB を使用してそれから取得することができま高信頼性 転送 方式を使用して多量のデータを転送することを許可します。

[保存のキャッシング](#) — ツールおよびコマンド利用可能な キャッシュ エンジン、Content Engine およびルータを使用してキャッシュ保存を on Cisco 計算して下さい。

[設定して下さい UNIX ディレクタのシャニングを](#) — Cisco Intrusion Detection システム (IDS) ディレクターおよびセンサーはシャニングのための Cisco ルータを管理するのに使用することができます。このハウツーではルータ「家」の不正侵入を検出する、ディレクターと情報を伝えるために、センサーは設定されます。

[関連情報](#)

- [ロード バランシングの機能のしくみ](#)
- [パフォーマンス チューニングの基本](#)
- [スイッチングパスの設定](#)
- [シスコ エクスプレス フォワーディングの設定](#)
- [CEF でのロード バランシング](#)
- [Cisco エクスプレス フォワーディングを使用したパラレル リンク上のロード バランシングに関するトラブルシューティング](#)
- [ファースト スwitchingの設定](#)
- [Enhanced IGRP \(EIGRP \) テクノロジーに関するサポート](#)
- [OSPF に関する技術サポート](#)
- [ルーティング情報プロトコル \(RIP \) テクニカル サポート](#)
- [Cisco IOS QoS ソリューション コンフィギュレーション ガイド、リリース 12.2](#)
- [輻輳管理の概要](#)
- [輻輳回避 外観](#)

- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)