

マルチフレックス トランク専用エコー キャンセル モジュール

マルチフレックス トランク専用エコー キャンセル モジュール (MFT ECAN) は、シスコの ITU-T G.168 ECAN 拡張機能専用のリソースを提供することにより、要件の厳しいネットワーク環境での安定したエコー キャンセレーション パフォーマンスを実現します。このモジュールは、シスコの第 2 世代マルチフレックス トランク音声/WAN インターフェイス カード (MFT VWIC2) に取り付けるドーターカードであり、32 チャンネル構成 (1 ポート T1/E1 MFT VWIC2 で使用) と 64 チャンネル構成 (2 ポート T1/E1 MFT VWIC2 で使用) があります。図 1 に 64 チャンネル MFT ECAN モジュールを、図 2 に 2 ポート T1/E1 MFT VWIC2 に取り付けられたモジュールを示します。

図 1 64 チャンネル MFT ECAN モジュール

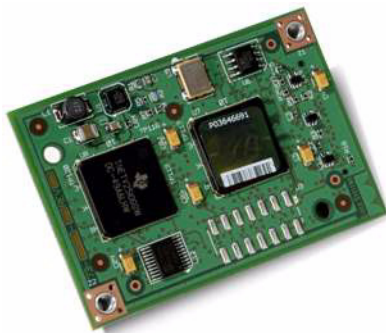


図 2 64 チャンネル MFT ECAN モジュールを取り付けた 2 ポート T1/E1 MFT VWIC2



シスコの ITU-T G.168 ECAN 拡張機能は、MFT ECAN モジュールのほか、プラットフォーム、ネットワーク モジュール、または Advanced Integration Module (AIM) に搭載する一般的な音声リソース上で実行できます。たとえば、Cisco ISR (Integrated Services Router) 2800 および 3800 シリーズは、シャーシに内蔵された Packet Voice DSP Module (PVDM2) やネットワーク モジュール上の Digital Signal Processor (DSP; デジタル信号プロセッサ) のリソースを使って G.168 ECAN 機能を実行できます。G.168 ECAN 機能を一般的な音声リソースを使用して実行した場合、処理およびメモリ上の制約により、エコー テール カバレッジは最大 64 ms に制限されます。このカバレッジによってほとんどのネットワーク条件に適合できますが、より長いエコー テール カバレッジが必要な場合もあります。MFT ECAN モジュールを適切な MFT VWIC2 に取り付けることにより、そのような状況に対応できるようになります。MFT ECAN モジュールの処理およびメモリ リソースによって、エコー キャンセラの事前定義と、128 ms の拡張エコー テール バッファが可能になるため、要件の厳しいネットワーク環境で安定したエコー キャンセレーション パフォーマンスを実現できます。

利点

MTF ECAN モジュールまたは一般的な音声リソースによって実行される ITU-T G.168 ECAN 拡張機能の利点を次に示します。

- 最新のエコー キャンセレーション機能による投資保護
 - ITU-T 勧告 G.168 デジタル ネットワーク エコー キャンセラ (2000) 標準で規定されている要件以上のパフォーマンスを提供
 - Cisco IOS® ソフトウェアのアップグレードにより、将来のエコー キャンセレーション拡張機能を提供可能
- キャパシティと制御機能の提供により、エコー キャンセレーションの効率が向上
 - エコー キャンセラ カバレッジを、8 ~ 64 ms の範囲のエコー キャンセレーション バッファ サイズを使用して制御 (128 ms のエコー キャンセレーション カバレッジには ECAN 専用モジュールが必要)
 - 最悪の場合の Echo Return Loss (ERL; エコー リターン ロス) を 0 ~ 6 dB の範囲で設定
 - エコー キャンセレーション コンバージェンスを制御して、複数のエコー リフレクタの高速コンバージェンスを実現し、ダブルトーク検出機能を向上
 - Nonlinear Processor (NLP) の有効化と無効化を制御 (NLP は、音声パスの実際のバックグラウンド ノイズに基づいて、エコー キャンセラの出力で残余エコーをコンフォート ノイズに置換)
- さまざまなエコー キャンセレーション パフォーマンス メトリックとテスト機能の提供により、ネットワークの管理性が向上
 - エコー リターン ロスの合計 (ACOM)、ERL、最悪の場合の ERL などのさまざまなメトリックの表示
 - 最大のリフレクタ (テール) の場所と G.168 ECAN 機能の内部状態に関する統計の表示
 - エコー キャンセラ レジスタを手動で停止、再開、およびクリアできるテスト モードのサポート

MTF ECAN モジュールを使用した場合の ITU-T G.168 ECAN 拡張機能のその他の利点は、次のとおりです。

- 拡張機能によるエコー キャンセレーションの効率の向上
 - エコー キャンセラ カバレッジを、8 ~ 128 ms の範囲のエコー キャンセレーション バッファ サイズを使用して制御
 - 追加の処理およびメモリ リソースにより、エコー キャンセラの設定または一般的な音声 DSP リソースに対する需要に関係なく、安定したエコー キャンセラ カバレッジを実現

アプリケーション

パケット音声ソリューション：要件の厳しいネットワークにおけるエコー キャンセレーション

音声コールで、自分の声が送信パスから自分の受信 (戻り) パスに漏出して聞こえる現象が「エコー」です。漏出は、アナログ回線でのみ発生し、デジタル音声トラフィックでは発生しません。アナログ信号は、ある配線から別の配線に電氣的に漏出 (コールクロストーク) したり、スピーカーからマイクへ空気を通じて音響的に漏出します。通常アナログ信号は、4 線アナログと 2 線アナログの変換を行うハイブリッド変圧器を通じて送信パスから受信パスへ漏出します。

エコーの 2 つの特性は、音の大きさと遅延です。エコーが大きくなったり、往復の遅延が長くなったりすると、ユーザに不快なものになります。Cisco MFT ECAN モジュールは、ネットワークのセクションでの長い遅延が原因のエコーを軽減するように設計されています。

エコー キャンセラは、ゲートウェイの PSTN (公衆交換電話網) 側に接している音声ゲートウェイのコンポーネントであり、送信 (Tx) パスから受信 (Rx) パスに漏出したエコーのレベルを軽減します。ゲートウェイの PSTN 側に接続されたネットワーク部分 (すべてのスイッチ、マルチプレクサ、PBX [構内交換機]、その他の IP ネットワーク、アナログ電話機、IP フォンなど) は、テール回線と呼ばれます。テール回線のアナログ コンポーネントは、アナログ テール回線と呼ばれ、ネットワークのこちら側のすべてのエコーの潜在的な発生源です。エコー キャンセラは、テール回線から送信されて WAN に向かう信号のエコー部分を除去します。Voice over IP (VoIP) ネットワークの多くには、2 つの PSTN または POTS (一般電話サービス) コンポーネントがあります。この場合、ネットワークの反対側のテール回線に接している別のゲートウェイが、そのテール回線で発生するエコーを除去しなければなりません。

エコーキャンセラは、送信 (Tx) パスに送られた音声信号をバッファ内に保存し、受信 (Rx) パスからエコー信号を除去します。エコーキャンセラ カバレッジ (テールカバレッジまたはテール長とも呼ばれます) とは、エコーキャンセラが、エコー (音声信号) の近似値をエコーキャンセレーションバッファ (メモリ) 内で保持する期間です。エコーキャンセラ カバレッジは、ネットワークの片側のテール回線コンポーネントの遅延に対応できる長さにする必要があります。ほとんどの場合、64 ms のエコーキャンセラ カバレッジで十分であり、一般的な音声 DSP で実行される ITU-T G.168 ECAN 拡張機能で対応できます。多数の PSTN ホップ、複数のデジタル/アナログ変換、または複数の PBX が存在するネットワークや、エコーキャンセレーション機能が不十分あるいは無効になっている IP ネットワークでは、テール回線の遅延の合計が 64 ms を超える場合があります。このような場合には、Cisco MFT ECAN モジュールを導入して ITU-T G.168 ECAN 拡張機能を実行することにより、エコーキャンセレーションソリューションに最大 128 ms のエコーキャンセラ カバレッジを提供できます。

エコーキャンセラは、テール回線側に対して機能し、ネットワークの反対側の発信者に聞こえることになる、自身のテール回線内のエコーを除去します。エコーキャンセラでは、ネットワークの残りの部分は認識されないため、テール回線の遅延は、WAN またはエンドツーエンドの往復遅延合計とは関係ありません。たとえば、ネットワーク内のエンドツーエンドの往復遅延合計が 200 ms だが、ネットワークの反対側のテール回線遅延は 50 ms にすぎない場合があります。この場合、エコーキャンセラ カバレッジは 64 ms で十分です。

テール回線内の遅延は、特にネットワークのサービスプロバイダーの場合、呼び出される電話番号によって変化します。コールが携帯電話や衛星などの IP ネットワークを経由して送信されると、テール回線では長い遅延が発生します。このような場合、エコーキャンセラのエコーキャンセラ カバレッジを最大に設定することを推奨します。MFT ECAN モジュールは、最大限のカバレッジを確保するために、エコーキャンセラ カバレッジを常に 128 ms に設定する必要があります。

すべてのコールについてエコーを消去するのは不経済です。アナログネットワークが存在するかぎり、エコーテール回線が 128 ms を超える可能性があります (たとえばパリから南極の調査基地への長距離電話のように、その他の IP ネットワーク、複数のデジタル/アナログ変換、衛星リンク、および PBX を経由する場合)。このような場合、リモート側のネットワーク (パリ) でエコーキャンセレーションを実行するのは不経済です。衛星リンク、リモート IP ネットワーク、またはリモート PBX (南極) のアナログコンポーネントなど、ローカルサイトでエコーを処理する方が効率的です。この方法により、衛星を利用するすべてのお客様やリモートユーザが、高品質なコールを利用できるようになります。

仕様

表 1 および 2 に、シスコの ECAN 専用モジュールと MFT VWIC2 の製品番号を示します。

表 1 Cisco MFT ECAN モジュールの製品番号

製品番号	説明
EC-MFT-32	32 チャンネル MFT ECAN モジュール
EC-MFT-64	64 チャンネル MFT ECAN モジュール

注: Cisco 1751 または 1760 に搭載された MFT VWIC2 では、専用エコーキャンセラ モジュールはサポートされません。

表 2 MFT ECAN モジュール用スロットを装備したシスコの第 2 世代 MFT VWIC2

製品番号	製品の説明	推奨 ECAN モジュール
VVIC2-1MFT-T1/E1	1 ポート T1/E1 マルチフレックス トランク音声/WAN インターフェイス カード	EC-MFT-32
VVIC2-2MFT-T1/E1	2 ポート T1/E1 マルチフレックス トランク音声/WAN インターフェイス カード	EC-MFT-64
VVIC2-1MFT-G703	1 ポート G.703 マルチフレックス トランク音声/WAN インターフェイス カード	EC-MFT-32
VVIC2-2MFT-G703	2 ポート G.703 マルチフレックス トランク音声/WAN インターフェイス カード	EC-MFT-64

注：

- 2ポート MFT VWIC2 に 32 チャンネル MFT ECAN モジュールを取り付けることはできます。ただし、エコー キャンセレーション機能をすべての音声チャンネルで同時に使用することはできません。
- 1ポート MFT VWIC2 に 64 チャンネル MFT ECAN モジュールを取り付けることはできます。ただし、余分のエコー キャンセレーションチャンネルは使用されません。MFT VWIC2 のポートのうち、モジュールに直接接続されているポートのみが、モジュールの機能を利用できます。

Cisco IOS ソフトウェア リリースとフィーチャ セット ライセンスの要件

ITU-T G.168 ECAN 拡張機能を実行する MFT ECAN モジュールは、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.3(14)T でサポートが開始され、12.4(1) メインライン リリースにてサポートされています。データ アプリケーションには少なくとも IP Base フィーチャ セット ライセンスが、音声アプリケーションには少なくとも IP Voice フィーチャ セット ライセンスが必要です。

ITU-T G.168 ECAN 拡張機能は、Cisco 2600 シリーズおよび 3600 シリーズ マルチサービス アクセス ルータなどのプラットフォームの Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2(13)T で導入されました。その後、機能拡張とともに、その他のプラットフォーム、ネットワーク モジュール、および AIM にもサポートが拡張されました。

寸法と重量（高さ×幅×奥行）

1.1 × 6.0 × 4.1 cm (0.44 インチ × 2.37 インチ × 1.62 インチ)

重量

- 11 g (0.4 oz) (EC-MFT-32)
- 12 g (0.4 oz) (EC-MFT-64)

環境仕様

- 動作温度：0 ～ 40°C (32 ～ 104°F)
- 保管温度：-25 ～ 70°C (-13 ～ 158°F)
- 相対湿度：動作時：5 ～ 85%（結露しないこと）、非動作時：5 ～ 95%（結露しないこと）

規制および T1/E1 適合規格

MFT ECAN モジュールは、第 2 世代の MFT VWIC2 を通じてすべての規制と T1 および T2 の適合規格を準拠しています。

©2005 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、および Cisco ロゴは米国およびその他の国における Cisco Systems, Inc. の商標または登録商標です。
この文書で説明した商品、サービスはすべて、それぞれの所有者の商標、サービスマーク、登録商標、登録サービスマークです。
この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ株式会社

URL: <http://www.cisco.com/jp/>

問合せ URL: <http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/>

〒 107-0052 東京都港区赤坂 2-14-27 国際新赤坂ビル東館

TEL: 03-6670-2992

電話でのお問合せは、以下の時間帯で受付けております。

平日 10:00 ~ 12:00 および 13:00 ~ 17:00

お問合せ先