AVoIP を使用した Cisco ルームデバイス アクセサリ用の Catalyst スイッチの構成

バージョン履歴

バージョン	日付	変更点
1.0	2025 年 8 月 21 日	初期バージョン
1.1	2025 年 10 月 28 日	フォーマットと軽微な説明
1.2	2025 年 10 月 29 日	C9200CX-8PT-2G の追加

コンテンツ

バージョン履歴 1
ドキュメントの概要 3
ルームデバイスオンボードアクセサリネットワーク 4
概要 4
オンボードアクセサリネットワーク 4
はじめに 4
Operation 5
オンボードアクセサリ PoE 6
はじめに 6
Operation 6
ルームデバイスのイーサネットポートレイアウト 8
インラインパワーインジェクション 9
アクセサリネットワークの拡張 11
概要 11
アクセサリネットワーク拡張の推進要因 11
ポート容量 11
PoE 容量 11

客室備品の位置 12
ネットワークサービスへのアクセス 12
適切なスイッチの選択 13
概要 13
説明 13
サポートされているアクセサリネットワークトポロジ 14
レイヤー 2 要件の例 15
顧客の切り替え戦略 16
お客様のスイッチングベンダーは Cisco です - 部屋には C9200CX があります 16
お客様はスイッチングベンダーとして Cisco を使用しています - 配線クローゼット内の C9K 18
顧客はスイッチングベンダーとして Cisco を持っていません - ローカルでは C1200 18
C9200CX スイッチ 20
考慮すべき機能 21
PoE パワー 21
QOS 自動 QoS 22
マルチキャスト IGMP 24
Catalyst 9200CX Family 26
推奨される設定 27
ポート割り当て 27
テンプレートの例 29
C1200 スイッチ 32
よくある質問 33

ドキュメントの概要

このドキュメントでは、Cisco ルーム デバイス ポートフォリオ内のアクセサリ（リンク ローカル）ネットワーク アーキテクチャの包括的な概要を示します。 Cisco ルーム デバイスには、ビデオ バー、ボード、統合システム、インテグレーター コーデックが含まれており、これらはすべて、コントローラー、マイク、カメラなどのさまざまな Cisco ルーム アクセサリをサポートしています。

これらのアクセサリは、イーサネット ケーブルを介してルーム デバイスに接続します。 アクセサリの種類に応じて、イーサネット接続は、IP（AVoIP）を介して制御信号、オーディオ、および/またはビデオを伝送する場合があります。 このドキュメントでは、アクセサリ ネットワークの動作について説明し、アクセサリ ネットワークを拡張するためにサポートされている Cisco トポロジの概要を示します。

さらに、このガイドには、導入を成功させるために、次のスイッチ プラットフォームの構成例が含まれています。

- Cisco Catalyst 1200 シリーズ
- Cisco Catalyst 9200CX シリーズ

このドキュメントの範囲は、AVoIP 機能を利用するアクセサリを少なくとも 1 つサポートする Cisco ルーム デバイスに限定されます。

ルームデバイスオンボードアクセサリネットワーク

概要

このセクションでは、現在サポートされているルームアクセサリのイーサネット ポート要件の概要と、それらと互換性のあるルーム デバイスのポート機能の詳細について説明します。 また、AVoIP をサポートするすべてのルーム デバイスで利用可能なオンボード アクセサリ（リンク ローカル）ネットワークの詳細な説明も提供します。

次の表には、サポートされているイーサネット接続のルーム アクセサリと、これらのアクセサリの一部またはすべてをサポートする対応するルーム デバイスがリストされています。 完全な仕様、構成ガイドライン、正確な互換性の詳細については、各ルームデバイスおよびアクセサリの公式製品ドキュメントを参照してください。

表 1: イーサネット接続された室内アクセサリ

コントロールのみ	ナビゲーター（テーブル＆壁掛け）、Precision 60 カメラ、クアッドカメラ、PTZ 4K カメラ
コントロール + AVoIP	Table Microphone Pro, Ceiling Microphone Pro, ルームビジョン PTZ

*ルームアクセサリの全リストについては、 https://www.webex.com/us/en/devices/accessories.html

表 2: Cisco AVoIP アクセサリをサポートするルームデバイス

バー	**ボード**	**統合システム**	**インテグレータコーデック**
Room Bar	Board Pro G1	Room Kit EQX	コーデック EQ
Room Bar Pro	Board Pro G2	ルームキットパノラマ	Codec Pro

*各ルームデバイスでサポートされるルームアクセサリの数と種類は、ハードウェアとソフトウェアの制限によって異なります。 現在のアクセサリの互換性とサポート制限については、公式の Cisco デバイスページを参照してください。 https://www.webex.com/us/en/devices.html

オンボードアクセサリネットワーク

はじめに

オンボード アクセサリ ネットワーク（リンク ローカル ネットワーク（LLN）とも呼ばれる）は、イーサネット ベースのルーム アクセサリへの直接接続をサポートするルーム デバイス上の物理イーサネット ポートで構成されます。 ルーム デバイスはプライマリ LAN ポートを介して Cisco Webex Control Hub, Cisco Expressway, や Cisco Unified Communications Manager などの管理プラットフォームに接続しますが、一部のモデルには 1 ～ 4 個の専用ポートを備えた統合アクセサリ スイッチも含まれています。 これらのポートは、オンボード アクセサリ ネットワークからまとめて提供されます。

接続されたアクセサリによって生成された AVoIP トラフィックは、ルーム デバイスで処理され、LAN ポートを介して送信され、デバイスの構成に応じて通話、会議、その他のコラボレーション ワークロードに統合されます。

オンボード アクセサリ ネットワークの使用を計画する場合は、物理ポートの可用性と、Room デバイスのオンボード スイッチの Power over Ethernet (PoE) 容量の両方を考慮してください。 さらに、ネットワーク設計の決定に影響を与える可能性があるため、Cisco Webex Control Hub を超える管理プラットフォームへの可視性が必要かどうかを評価します。

このドキュメントでは、サポートされている各ルーム デバイスの物理仕様や PoE 仕様など、オンボード アクセサリ ネットワークの動作に関する詳細情報を提供します。

Operation

ルーム デバイスのオンボード アクセサリ ネットワークにより、サポートされているルーム アクセサリの簡単なプラグ アンド プレイ (PnP) ペアリングが可能になります。 ネイティブ アクセサリに加えて、選択したサードパーティ製周辺機器やイーサネット スイッチもオンボード アクセサリ ポートに接続できます。 外部スイッチを使用してアクセサリ ネットワークを拡張するためのガイダンスについては、このドキュメントの後半で説明します。 サードパーティ製アクセサリの統合は、このガイドの範囲外であることに注意してください。

*認定されたサードパーティ製アクセサリおよび周辺機器の完全なリストについては、次の Cisco コラボレーション デバイス認定プログラムを参照してください。
https://help.webex.com/en-us/article/7sw4gab/Cisco-collaboration-devices-certification-program
一部の認定デバイスでは、特定の構成手順や考慮事項が必要になる場合があります。 詳細については、適切な製品統合ガイドを参照してください。

オンボード アクセサリ ネットワークは、ユーザ定義の構成をサポートしていません。 Room Device はこのネットワーク内で DHCP サーバとして機能し、静的構成用に特定の範囲の IP アドレスを予約します。

ルーム デバイスのオンボード アクセサリ スイッチは、常に IP アドレス 169.254.1.1 を割り当てます。 IP アクセスを必要とする接続デバイスは、169.254.0.0/24 サブネット内のアドレスを使用し、動的および静的割り当てに関する定義済みのルールに準拠する必要があります。 以下の表は、DHCP 割り当て用に予約されている IP アドレス範囲と、静的割り当てに使用できるアドレス範囲の概要を示しています。

表 3: オンボードアクセサリネットワーク IP アドレス指定

Device	IPアドレス範囲	方法
Room デバイス	169.254.1.1	スタティック
サードパーティ（第 1）デバイス	169.254.1.30	DHCP
シスコ製アクセサリ	169.254.1.41 - 169.254.1.200	DHCP

サードパーティ（2～31 番目）デバイス	169.254.1.225 - 169.254.1.254	スタティック

オンボードアクセサリ PoE

はじめに

オンボード アクセサリ ネットワークの利用方法を決定する際には、Room デバイスの Power over Ethernet (PoE) 機能を評価することが重要です。 ルームデバイスが接続されたアクセサリをサポートするのに十分な PoE を提供しない場合は、それらのアクセサリに外部電源を供給する必要があります。 これは、個別の電源アダプタを使用するか、PoE 対応のイーサネットスイッチを組み込むことによって実現できます。

このセクションでは、利用可能な外部電源オプションについて説明します。 PoE 対応スイッチの使用に関するガイダンスは、 *アクセサリネットワークの拡張* セクション。

Operation

ルームアクセサリの導入を適切に計画するには、ルームデバイスの合計 PoE 予算とポートあたりの最大 PoE 出力を考慮する必要があります。 これらの制限を超えると、アクセサリの電源が入らなくなったり、動作が不安定になったりする可能性があります。

オンボードアクセサリ ポートの数と、サポートされている各ルーム デバイスで使用可能な対応する PoE 容量の詳細については、以下の表を参照してください。

表 4: ルームデバイスのオンボードアクセサリとポート容量

Room デバイス	合計アカウントポート	PoE 有能なアカウントポート	ポートあたりの予算	総予算
Room Bar	1	1	15.4 ワット	15.4 ワット
Room Bar Pro	3	3	15.4 ワット	60 ワット
Board Pro G1	1	1	15.4 ワット	15.4 ワット
Board Pro G2	2	1	15.4 ワット	15.4 ワット
コーデック EQ	4	4	90 ワット	90 ワット
キット EQX	4	4	90 ワット	90 ワット
Codec Pro	4	2	15.4 ワット	35 ワット
パノラマ	4	2	15.4 ワット	35 ワット

* Room Kit EQ、Kit EQX、Kit Pro、および Room Panorama は、Codec EQ または Codec Pro プラットフォームのいずれか上に構築されています。 これらのバンドルに含まれるアクセサリは、コーデックのオンボード アクセサリ スイッチに直接接続するように設計されていますが、これは厳密な要件ではありません。 この展開オプションを使用する場合、使用可能なポートの数は、上記のポートおよび PoE 容量チャートに記載されている「合計 Acc ポート数」の値よりも少なくなる可能性があることに注意してください。 Room Panorama には、追加のア

クセサリ接続をサポートするために、標準バンドルの一部として Cisco PoE 対応スイッチが含まれています。 これらのルームデバイスやその他のルームデバイスで利用可能なポート数と PoE 容量を増やすためのガイダンスについては、 *アクセサリネットワークの拡張* セクション。

外部電源が必要かどうかを判断するには、接続されているすべてのルームアクセサリの合計電力要件を、対応するルームデバイスの PoE 容量と比較して評価する必要があります。 累積需要が Room Device の PoE 予算を超える場合、アクセサリには独立した電源または PoE 対応スイッチの使用が必要になることがあります。

PoE アクセサリの要件は、さまざまな方法で指定できます。 以下の表は、IEEE 802.3af (PoE)、802.3at (PoE+)、および 802.3bt (PoE++) の電力分類に基づく標準化された概要を示しています。

表 5: 802.3 電力供給

クラス	IEEE 規格	マックス・ワッツ	ワット配信	電圧範囲	供給される電圧
0	802.3af、PoE	15.4 ワット	12.95 ワット	37-57V	44-57V
1	802.3af、PoE	4 ワット	3.84 ワット	37-57V	44-57V
2	802.3af、PoE	7 ワット	6.49 ワット	37-57V	44-57V
3	802.3af、PoE	15.4 ワット	12.95 ワット	37-57V	44-57V
4	802.3at、PoE+	30 ワット	25.5 ワット	42～57V	50～57V
5	802.3bt、タイプ 3	45 ワット	40 ワット	42～57V	50～57V
6	802.3bt、タイプ 3	60 ワット	51 ワット	42～57V	50～57V
7	802.3bt、タイプ 4	75 ワット	62 ワット	51～57V	52～57V
8	802.3bt、タイプ 4	90 ワット	73 ワット	51～57V	52～57V

室内デバイスアクセサリの電源要件を以下の表にまとめます。 各アクセサリの特定の電源 (PoE、外部電源、またはその両方) は、デバイス モデルによって異なります。 電力ニーズを評価するときは、Room デバイスの利用可能な PoE 予算を参照して、十分な容量を確保してください。

PoE 対応スイッチは、デバイスで実際に消費される電力に関係なく、接続されている各ルームアクセサリに完全な PoE 予算を割り当てることに注意してください。

表 6: Cisco ルームアクセサリ PoE 要件

アクセサリ	PoE	PoE 予算	PoE 消費	電源

ナビゲーター（テーブルと壁）	必須	クラス 0（15.4 W）	最大 8 ワット	なし
Precision 60 カメラ	なし	該当なし	該当なし	必須
クアッド カメラ	なし	該当なし	該当なし	必須
PTZ 4K カメラ	任意	クラス 4（30 W）	最大 24W	任意
Table Microphone Pro	必須	クラス 2（7W）	5 ワット	なし
Ceiling Microphone Pro	必須	クラス 3（15.4 W）	最大 11W	なし
ルームビジョン PTZ	任意	クラス 4（30 W）	最大 24W	任意

ルームデバイスのイーサネットポートレイアウト

以下の図は、各 AVoIP 対応ルーム デバイスのアクセサリ ポートと LAN ポートのレイアウトを示しています。 タッチパネルやカメラなど、各ポートの上または下に表示される画像は、接続できる一般的なルームアクセサリの説明例です。 ただし、「LLN」（リンク ローカル ネットワーク）というラベルが付いたポートはすべて同じアクセサリ ネットワークに属しており、画像に示されているようにアクセサリを接続する必要はありません。

一般に、図内で「PoE」というラベルが付いているポート、またはタッチ パネルに関連付けられているポートは、PoE 機能を示します。 カメラのみが表示されているポートは、PoE をサポートしません。

各 PoE 対応ポートの最大電力出力と、ルーム デバイスの全体的な PoE 予算を確認するには、「*表 4: ルーム デバイスのオンボード アクセサリとポート容量*」を参照してください。

図 1: コーデック EQ アクセサリと LAN ポート

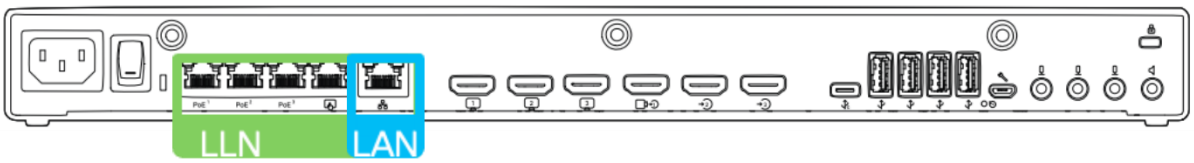


図 2: Codec Pro アクセサリと LAN ポート

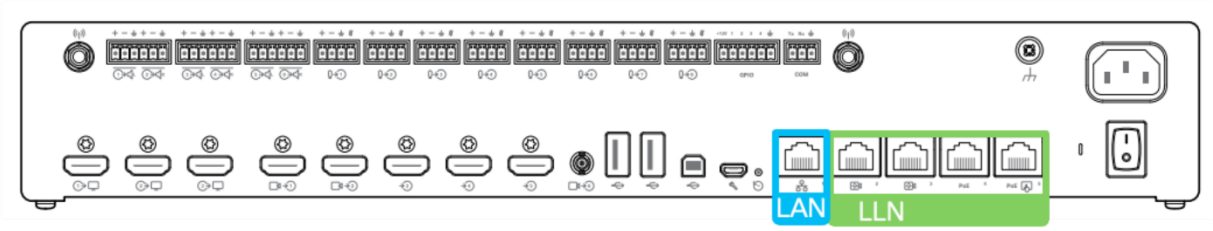


図 3: Board Pro G2 アクセサリと LAN ポート

図 4: Board Pro G1 アクセサリと LAN ポート

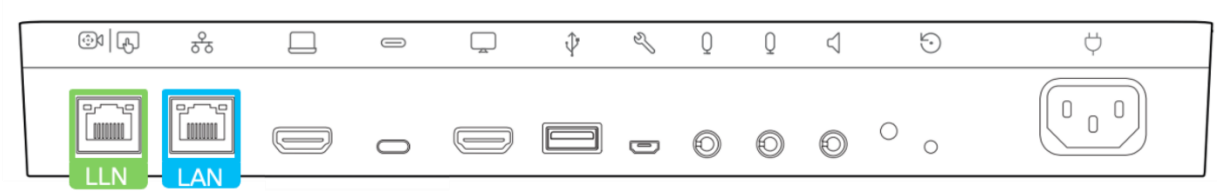


図 5: Room Bar Pro アクセサリと LAN ポート

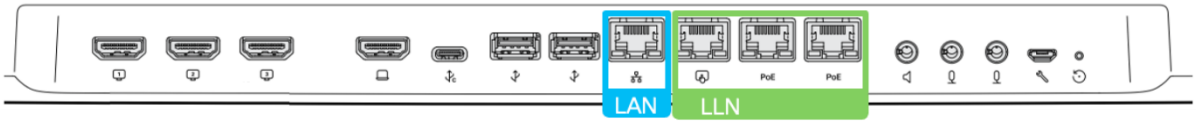
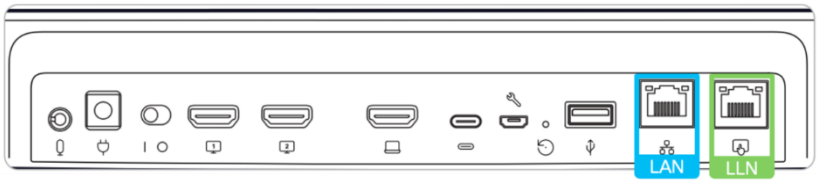


図 6: Room Bar アクセサリと LAN ポート



インラインパワーインジェクション

ルーム アクセサリに PoE が必要で、ルーム デバイスのオンボード スイッチも外部の PoE 対応スイッチもそれを提供できない場合、インライン パワー インジェクタが、サポートされて

いる代替手段として電力を供給します。 この方法では、標準の電源コンセントを使用してイーサネット ケーブル経由で受動的に電力を供給することにより、PoE 機能が有効になります。

Cisco AIR-PWRINJ6 インライン パワー インジェクタは最大 30 ワットの出力をサポートしており、これは現在サポートされているすべての PoE 対応ルーム アクセサリに十分です。

*製品の詳細と導入ガイダンスについては、公式ドキュメントを参照してください:
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/access_point/power/guide/air_pwrinj6.html

アクセサリネットワークの拡張

概要

ルーム デバイスのオンボード アクセサリ スイッチが十分なポート可用性を提供しない場合、または特定の展開に適さない場合は、1 つのイーサネット スイッチをルーム デバイスのオンボード アクセサリ ポートに接続することでアクセサリ ネットワークを拡張できます。

拡張アクセサリ ネットワークは、追加のルーム アクセサリをサポートするために、ルーム デバイスのオンボード アクセサリ スイッチに接続された 1 つのスイッチの展開として定義されます。

このセクションでは、アクセサリ ネットワークを拡張するための主な考慮事項について説明します。

- 一般的なユースケースと導入の推進要因
- 適切なスイッチを選択するためのガイドライン
- スイッチベースのアクセサリ拡張でサポートされるネットワークトポロジ

アクセサリネットワーク拡張の推進要因

Room Device アクセサリ ネットワークの拡張が必要になる、または拡張が正当化される要因は複数あります。 Cisco は、ルームデバイスの機能と展開環境の特定の要件の両方を評価して、拡張アクセサリネットワークが必要か、または推奨されるかを判断することを推奨しています。

ポート容量

オンボード アクセサリ スイッチが必要なルーム アクセサリをサポートするのに十分なポートを提供しない場合は、アクセサリ ネットワークを拡張する必要があります。 ポートの可用性を評価するには、このドキュメントの *「Room Device Onboard Accessory Network」* セクションの *表 4: Room Device Onboard Accessory とポート容量* を参照してください。

PoE 容量

十分な物理ポートが使用可能な場合でも、ルームデバイスには、接続されているすべてのアクセサリに電力を供給するためにポートごとまたはデバイス全体で必要な Power over Ethernet (PoE) 容量が不足している可能性があります。 このような場合、Cisco は、PoE 対応スイッチを使用してアクセサリ ネットワークを拡張することを推奨しています。

PoE スイッチが必要かどうかを判断するには、 *表 4: 会議室デバイスのオンボード アクセサリ とポート容量* および *表 6: Cisco 会議室アクセサリ PoE の要件を参照してください。*

PoE 対応スイッチは、複数のデバイスに電力とデータの両方を供給するための集中化されたスケーラブルなソリューションを提供します。 ケーブル配線の複雑さを軽減し、電源管理を合理化することで、導入を簡素化します。 インライン PoE インジェクタはサポートされている代

替手段ですが、アクセサリごとに 1 つのインジェクタが必要であり、インストールが複雑になるため、大規模な展開では効率が低下します。

これらの理由から、Cisco では、インライン PoE インジェクタの使用を最小限に抑え、アクセサリ ネットワークを拡張するために可能な限り PoE スイッチを展開することを推奨しています。

客室備品の位置

ルーム デバイスのオンボード アクセサリ スイッチの代わりに外部スイッチを使用すると、特にアクセサリが室内の複数の場所に分散されている環境では、ルーム アクセサリをより柔軟に配置できるようになります。

たとえば、会議テーブルの下にスイッチを設置すると、テーブルに取り付けられたマイクやコントローラーに効率的かつ目立たない接続が可能になります。 より広いスペースや複雑なスペースでは、AV 機器ラックに設置されたスイッチが、天井のマイク、カメラ、その他の統合デバイスの集中集約ポイントとして機能します。 他に考えられる場所は天井内筐体で、多くの機械、電気、配管（MEP）企業や（低電圧）LV 設計者は天井を通るこれらの分散配線設備を設計しています。

あるいは、メイン ディスプレイの下のサイドボード内にスイッチを配置すると、AV ラックと同様の利点が得られると同時に、リモコン、プレゼンテーション ケーブル、またはフード サービス アイテムなどのネットワーク以外のアクセサリを、プロ仕様の密閉された家具内に保管するスペースも確保できます。

スイッチを中央の集約ポイントに戦略的に配置すると、拡張性が向上し、ケーブルの乱雑さが軽減され、インストールと継続的なメンテナンスが容易になります。

ネットワークサービスへのアクセス

Cisco は、Room Accessories が追加のネットワークベースのサービスにアクセスできるように、可能な限りアクセサリ ネットワークを拡張することを推奨しています。 Cisco Webex Control Hub は拡張ネットワークを必要とせずにルームアクセサリを完全に管理できますが、より広範なネットワーク接続によって運用上の大きな利点が得られます。

オンボード ポートと PoE の容量が十分な場合でも、イーサネット ベースのルーム アクセサリをより広範なネットワークに接続することで、IT 管理者はこれらのデバイスを既存のエンタープライズ システムに統合できます。 これには次のプラットフォームが含まれます:

- インベントリ管理
- セキュリティポリシーの施行
- パフォーマンス モニタリング
- 自動化とオーケストレーション

Room Accessories をより広範な IT エコシステムに組み込むことで、組織はサポート プロセスを合理化し、一貫したポリシー適用を確保し、コラボレーション インフラストラクチャ全体の可視性を向上させることができます。

適切なスイッチの選択

概要

アクセサリ ネットワークを拡張することを決定したら、適切なスイッチを選択することが展開プロセスの重要なステップになります。 アクセサリ ネットワークを拡張するには、Cisco がサポートする任意のスイッチを使用できます。

Cisco は、特定の部屋の展開の技術的および物理的要件を満たすだけでなく、組織のネットワーク インフラストラクチャのより広範な目的とアーキテクチャにも適合するスイッチを選択することを推奨しています。 考慮事項には、ポート密度、PoE 機能、管理機能、既存および将来のネットワーク ポリシーと監視ツールとの互換性が含まれます。

説明

以下は、適切な Cisco スイッチを選択する際の考慮事項のリストです。 このリストは網羅的なものではありません。 Cisco は、選択したスイッチが組織の現在および将来の AV、ネットワーク、セキュリティ、自動化の要件に適合していることを確認するために、Cisco の担当者またはパートナーと協力することを強くお勧めします。

AV と環境に関する考慮事項

- 会議室、ハドルスペース、役員室などの静かな環境に適したファンレス動作
- サイドボード、テーブル下、ディスプレイ筐体など、ラック以外の設置に適したコンパクトなフォームファクタ
- スイッチの電力要件と部屋またはエンクロージャ内で利用可能な電力
- 密閉された空間や換気の悪い空間への設置をサポートする熱設計と高い温度定格
- PoE カメラ、マイク、コントロールパネルなどの現在および将来のデバイスをサポートするための電力予算（ポートごとおよび合計）
- ケーブル管理が容易で、サービスやアップデートのための物理的なアクセスが容易

ネットワークパフォーマンスの考慮事項

- 現在および将来の帯域幅のニーズに対応するために、アップリンク ポートとダウンリンク ポートの両方でリンク速度 (1G/2.5G/10G) をサポート
- 柔軟なバックボーン接続を実現する SFP/SFP+ モジュールを含むアップリンク オプション

- QOS (Quality of Service) AV トラフィックを優先し、一貫したパフォーマンスを確保する機能

セキュリティに関する考慮事項

- 802.1X、DHCP スヌーピング、動的 ARP 検査のサポートを含むエンタープライズ セキュリティ ポリシーに準拠
- SSH、HTTPS、SNMPv3 などの安全なリモート管理オプション
- VLAN を使用してトラフィックをセグメント化し、AV と制御トラフィックを他のネットワークゾーンから分離する
- MAC デバイスアクセスを制御するためのアドレスフィルタリングとポートセキュリティ

自動化と管理に関する考慮事項

- NETCONF、RESTCONF、Python、またはその他のサポートされている API を介してスイッチをプログラム可能
- Cisco Catalyst Center、Meraki Dashboard、またはサードパーティのネットワーク管理プラットフォームとの統合
- パフォーマンス、障害、使用状況を追跡するための監視およびテレメトリ機能
- 導入、更新、トラブルシューティングを簡素化する自動化フレームワークのサポート
- スケーラブルな展開を実現するリモート プロビジョニングとプラグ アンド プレイ (PnP) 機能

エンタープライズ標準とサポート

- 既存のエンタープライズスイッチ標準との整合性を維持し、サポートを簡素化します。
- 組織のライフサイクル計画に合わせた長期的な可用性とサポート ロードマップ
- 継続的なサービスとアップデートのための保証、ソフトウェア ライセンス、SmartNet オプション

*Cisco キャンパス LAN アクセススイッチの完全なリストについては、 https://www.cisco.com/site/us/en/products/networking/switches/campus-lan-access/index.html

サポートされているアクセサリネットワークトポロジ

アクセサリ ネットワークを拡張するためのスイッチを選択する際の重要な要素は、スイッチが全体的なネットワーク トポロジにどのように統合されるか、および Cisco によってどのような構成がサポートされているかを理解することです。

一般に、アクセサリ ネットワーク拡張は、確立されたレイヤー 2 設計のベスト プラクティスに準拠していればサポートされます。 ルーム アクセサリに固有の唯一の要件は、ルーム デバイスのアクセサリ ネットワーク上で通信するデバイスのみを含む VLAN 内に存在する必要があることです。 この要件に関する追加情報は以下に記載されています。 *レイヤー 2 の要件の例*。

既存のレイヤー 2 設計が Cisco のベスト プラクティスに準拠している場合、Cisco ではそれを活用してアクセサリ ネットワークを拡張することを推奨しています。 ただし、新築や特別な部屋の要件などの特定のシナリオでは、異なるトポロジを実装することが正当化される可能性があります。 これらのシナリオについては、一般的なアクセス層設計の分析を提供する「 *サポートされているアクセサリ ネットワーク トポロジの詳細*」セクションで説明されています。

*レイヤー 2 ネットワーク設計とキャンパス LAN 展開に関する追加のガイダンスについては、次の Cisco リソースを参照してください。

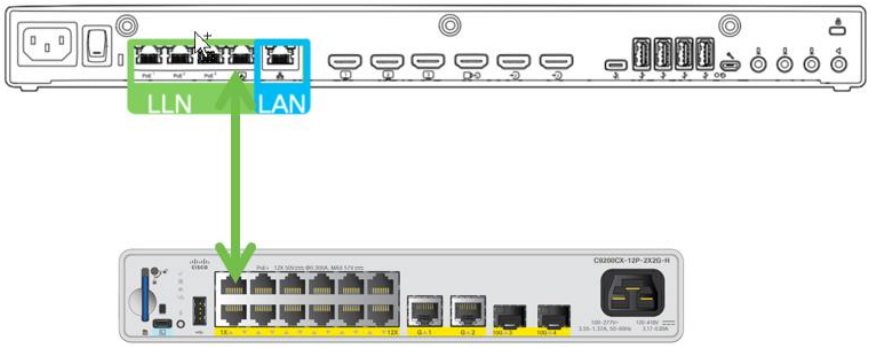
- Cisco キャンパス LAN および無線 LAN 設計ガイド
- Cisco クラウド対応キャンパス LAN 設計ガイド

レイヤー 2 要件の例

次の例は、アクセサリ ネットワークを拡張するための主な要件を示しています。 このシナリオでは、コーデック EQ が Cisco Catalyst 9200CX-12P-2X2G スイッチに接続されています。

ルーム デバイスは VLAN タグ付けまたはトランキングをサポートしていないため、ルーム デバイス（リンク ローカル）ネットワークに接続するスイッチ ポートをアクセス ポートとして設定する必要があります。 このアクセス ポートに割り当てられた VLAN は、同じ Room Device アクセサリ ネットワークの一部となる他のすべてのスイッチ ポートに一貫して適用する必要があります。 この VLAN は、スイッチング インフラストラクチャの残りの部分に拡張せず、アクセサリ専用のスイッチにのみ残す必要があります。

図 7: アクセサリネットワークの例の拡張



顧客の切り替え戦略

このセクションでは、顧客の切り替え戦略に応じてアクセサリ ネットワークを拡張する 2 つの方向を示します。 添付の図は説明のための例であり、可能な構成を網羅的に列挙したものではありません。

複数のアクセサリ ポートを備えたルーム デバイスの場合、任意のポートを使用してアクセサリ ネットワークを拡張したり、ルーム アクセサリを接続したりすることができます。 これらの例ではコーデック EQ が参照デバイスとして使用されていますが、同じトポロジ オプションがすべてのルーム デバイスに適用されます。

アクセサリ ネットワーキング トポロジとソリューションを、以下の 2 種類の顧客ネットワーキング ソリューションに分類します。

お客様のスイッチングベンダーは Cisco です – 部屋には C9200CX があります

概要

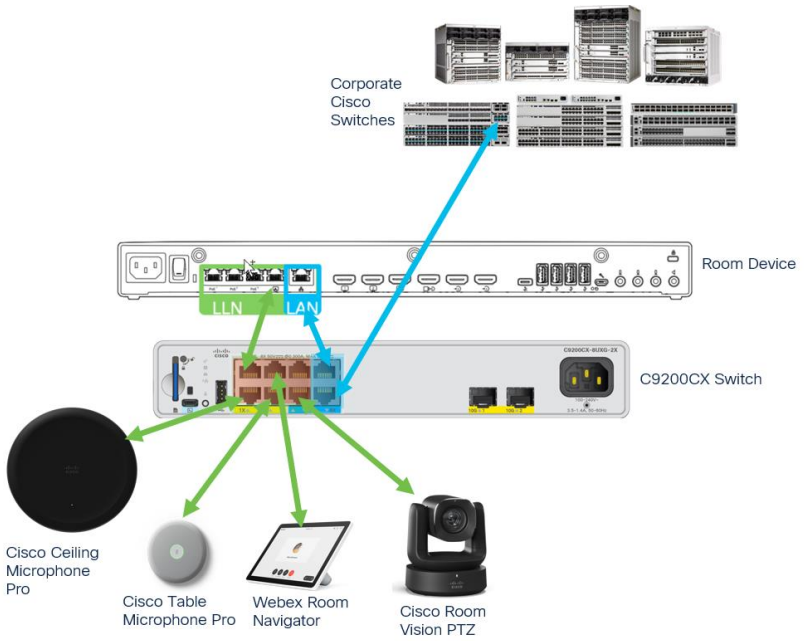
- ルーム デバイスの LAN ポートは、通話や会議のために既存のエンタープライズ アクセス スイッチに接続します。
- ルーム デバイスのオンボード アクセサリ スイッチは、一部またはすべてのルーム アクセサリへの接続を提供する C9200CX スイッチに接続します。
- マネージド アクセサリ スイッチは、エンタープライズ ネットワークに統合されます。

説明

- ネットワーク管理者がアクセサリ ネットワーク上の可視性、制御、およびリモート管理機能を必要とする IT 管理環境に推奨されます。
- ポリシーの適用、トラフィックの監視、スイッチ ソフトウェアの更新、接続されたルーム アクセサリの追加の自動アラートなど、エンタープライズ ネットワーク ツールの使用を有効にします。

- プロアクティブなトラブルシューティングを容易にし、オンサイト介入なしでリモート診断、PoE デバイスの再起動、およびポートの再構成を可能にします。
- スイッチに物理的にアクセスできる場合でも不正アクセスを防止することで、ネットワーク セキュリティを強化します。
- Cisco Catalyst Center や Meraki Dashboard などのプラットフォームを通じて集中監視と自動化をサポートし、複数の場所にわたるスケーラブルな展開と一貫した構成を促進します。

図 8: アクセサリスイッチとしての C9200CX



お客様はスイッチングベンダーとして Cisco を使用しています – 配線クローゼット内の C9K

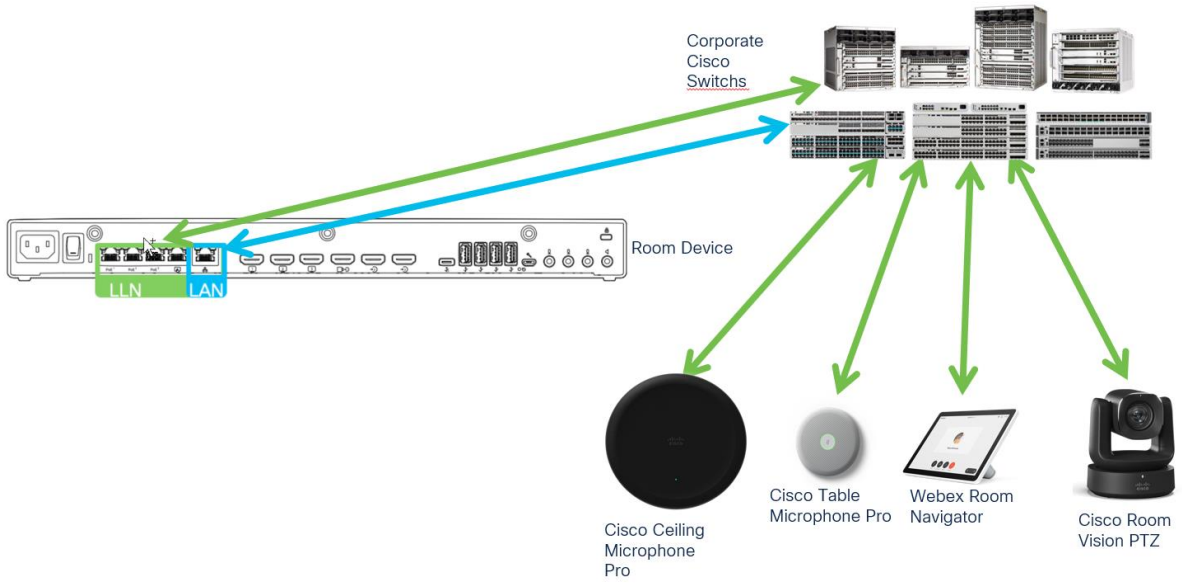
概要

- ルーム デバイスの LAN ポートとオンボード アクセサリ スイッチはどちらも、配線クローゼットにある既存のアクセス スイッチに接続します。
- このセットアップでは、通話、会議、および一部またはすべてのルームアクセサリがサポートされます。

説明

- 十分なネットワーク ドロップと既存のアクセス スイッチ容量がある環境、または容量の追加が簡単な環境に適しています。
- ネットワーク機器を室内から遠ざけ、ネットワーク インフラストラクチャへの物理的なアクセスを制限します。
- オプション 1 に記載されているすべての利点、つまり Room Device の室内の C9200CX スイッチが含まれます。
- 顧客ネットワークの残りの部分に渡されないルームデバイスごとに個別の VLAN が必要です。

図 9: 配線クローゼット内の C9000 スイッチ



顧客はスイッチングベンダーとして Cisco を持っていません – ローカルでは C1200

この場合、顧客は、ルーム アクセサリの接続を拡張するために、管理されていない C1200 スイッチを導入する可能性があります。

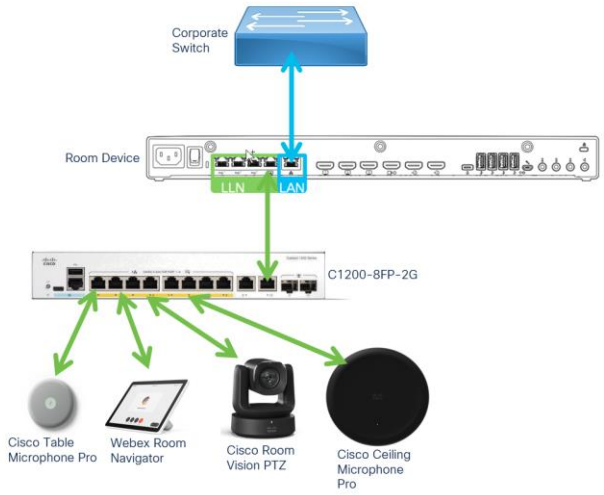
概要

- ルーム デバイスの LAN ポートは、通話や会議のために既存のエンタープライズ アクセス スイッチに接続します。
- この C1200 スイッチはエンタープライズ ネットワークから分離されており、Room Device にのみ接続します。
- C1200-8FP-2G-OPT は、ルーム デバイスを構成するときに追加スイッチとして取得できます。
- C1200-8FP-2G-OPT のアクセサリ用電力予算は合計 120W です。

説明

- オンサイトの AV またはサービス プロバイダーがスイッチをローカルで管理し、組織の IT チームがアクセサリ ネットワークへの Remote Access や可視性を必要としない、サードパーティの管理環境に適しています。
- Cisco 管理されていないスイッチにネットワーク管理機能がないにもかかわらず、Room Accessories は Cisco Webex Control Hub 経由で引き続き管理可能です。
- IT の可視性と制御が制限されると、接続されたデバイスでのリモート診断、トラフィック監視、ポリシー適用が妨げられ、IT チームがスイッチの障害や不正な変更を検出または対応できないために混乱が生じる可能性があります。
- スイッチは企業ネットワークに接続されておらず、Room Device Local-Link ネットワークにのみアクセスできるため、顧客の IT ネットワーク ポリシーにセキュリティ リスクが生じることはありません。

図 10: アクセサリスイッチとしての C1200-8FP-2G



C9200CX スイッチ

Cisco Catalyst 9200CX スイッチは、Catalyst 9000 ファミリ内のコンパクトなエンタープライズ クラスのファンレス アクセス スイッチです。 これらは、成長を続けるエンタープライズ ネットワークに高いパフォーマンス、スケーラビリティ、セキュリティを提供するように設計されています。 これらのスイッチは、Cisco の次世代プログラマブル Unified Access Data Plane (UADP) 2.0 ミニ ASIC をベースとしており、モデル駆動型のプログラミング性、堅牢なセキュリティ、柔軟な可視性をサポートするオープンな Cisco IOS XE Lite オペレーティングシステム上で実行されます。

説明:

- **フォームファクターとデザイン:** コンパクトでファンレスなので、スペースが限られた環境やスマート ビルディングに最適です。
- **ポート オプション:** モデルには、1 Gbps PoE+ ポート、最大 60W UPOE をサポートするマルチギガビット (mGig) ポート、10 Gbps SFP+ アップリンクなど、さまざまなポート構成が用意されています。
- **力:** 315W の内部電源ユニットを搭載し、AC, AC/DC, および高電圧 DC (HVDC) 電源のオプションを備えています。
- **建築:** 帯域幅、スケール、セキュリティ、テレメトリの向上のために、Cisco の UADP 2.0 mini ASIC 上に構築されています。
- **オペレーティング・システム:** Cisco IOS XE Lite を実行し、プログラミング性、セキュリティ、および高度なネットワーク可視性を実現します。
- **安全:** AES-256 MACsec 暗号化、ポリシーベースのセグメンテーション、ゼロトラスト セキュリティ機能をサポートします。
- **回復力:** 永続的な PoE、高速な PoE、高い平均故障間隔 (MTBF) などの機能により、信頼性の高い操作が保証されます。
- **アップリンクの柔軟性:** 固定アップリンク アーキテクチャで 1 Gbps および 10 Gbps アップリンクをサポートします。
- **エネルギー効率:** ファンレス設計により、ノイズと電力消費が削減され、ノイズに敏感な環境に適しています。

C9200CX の特徴:

- **エンタープライズ クラスのパフォーマンス:** 進化するエンタープライズ ネットワークの要求を満たすために、高いスループットとスケーラビリティを実現します。
- **柔軟な電源オプション:** AC、DC、HVDC などの複数の電源をサポートし、さまざまな環境での展開を可能にし、持続可能なエネルギーイニシアチブをサポートします。

- **高度なセキュリティ:** 強化された暗号化およびセグメンテーション機能により、ネットワーク データを保護し、ゼロ トラスト セキュリティ モデルをサポートします。
- **IoT およびスマート ビルディング対応:** 高密度の PoE および UPOE ポートは、幅広い IoT デバイスとスマート ビルディング アプリケーションをサポートします。
- **簡素化された管理:** Cisco DNA Center およびクラウド監視プラットフォームとの統合により、導入、管理、トラブルシューティングが容易になります。
- **ファンレスでコンパクト:** パフォーマンスを犠牲にすることなく、スペースが限られていてノイズに敏感な場所に最適です。
- **耐障害性のある PoE:** 永続的かつ高速な PoE 機能により、重要なデバイスへの電力供給が最適化され、ダウンタイムが最小限に抑えられます。
- **投資保護:** 将来のハードウェア機能とソフトウェア拡張をサポートするプログラム可能な ASIC プラットフォーム上に構築されています。

考慮すべき機能

PoE パワー

PoE 対応スイッチ ポートは、回路に電力が供給されていないことをデバイスが検知すると、接続された次のデバイスの 1 つに自動的に電力を供給します。

- Cisco プレスタンダード電源デバイス (Cisco IP Phone など)
- IEEE 802.3af 準拠の受電装置
- IEEE 802.3at 準拠の受電装置
- IEEE 802.3bt 準拠の受電装置（一部の C9200CX SKU のみ）

2 イベント分類

クラス 4 デバイスが検出されると、IOS は CDP または LLDP ネゴシエーションなしで 30W を割り当てます。 つまり、リンクが確立する前であっても、クラス 4 電源デバイスは 30W を取得します。 また、ハードウェア レベルでは、PSE は 2 イベント分類を実行し、クラス 4 PD がハードウェアから 30W を供給する PSE 機能を検出し、自身を登録して、CDP/LLDP パケット交換を待たずに PoE+ レベルまで上昇できるようにします。 ポートで 2 イベントが有効になったら、ポートを手動でシャットダウン/シャットダウン解除するか、PD を再度接続して IEEE 検出を再開する必要があります。 クラス 4 デバイスの電力バジェット割り当ては、ポートで 2 イベント分類が有効になっている場合は 30W になり、有効になっていない場合は 15.4W になります。

永久 PoE

Perpetual PoE は、給電装置 (PSE) スイッチが起動している場合でも、接続された受電装置 (PD) に中断のない電力を供給します。

速い PoE

この機能により、IOS の起動を待たずに電源がオンになります。 特定のポート上で PoE-HA が有効になっている場合、電源障害後の回復時にスイッチは、IOS 転送が開始される前に、接続されたエンドポイント デバイスに短時間で電力を供給します。

QOS 自動 QoS

自動 QoS 機能を使用すると、QOS 機能の展開を簡素化できます。 自動 QoS はネットワーク設計を決定し、スイッチがさまざまなトラフィック フローを優先できるように QOS 構成を有効にします。

スイッチは MQC モデルを採用しています。 つまり、特定のグローバル設定を使用する代わりに、スイッチ上の任意のインターフェイスに適用された自動 QoS によって、複数のグローバル クラス マップとポリシー マップが設定されます。

Auto-QoS はトラフィックを照合し、一致した各パケットを qos-group に割り当てます。 これにより、出力ポリシー マップは、特定の qos-group を、優先キューを含む特定のキューに PUT できるようになります。

QOS は、受信と送信の両方向で必要です。 受信時には、スイッチ ポートはパケット内の DSCP を信頼する必要があります (デフォルトで実行されます)。 発信時には、スイッチ ポートは音声パケットに「最前列」の優先順位を与える必要があります。 音声が送信キュー内の他のパケットの後ろで待機することによって遅延が長すぎる場合、そのパケットの受信ウィンドウ外で到着するため、エンド ホストはパケットをドロップします。

自動 QoS 設定に応じて、次のコマンドのいずれかを使用して、指定したビデオ デバイス (CTS、カメラ、またはメディア プレーヤー) の自動 QoS を有効にできます。

- **自動 QOS ビデオ cts** —従来の Cisco TelePresence システムに接続されたポート。 着信パケットの QOS ラベルは、Cisco TelePresence が検出された場合にのみ信頼されます (CDP による条件付き信頼)。
- **自動 QOS ビデオ IP カメラ** —Cisco ビデオ監視カメラに接続されたポート。 受信パケットの QOS ラベルは、Cisco カメラが検出された場合にのみ信頼されます (CDP による条件付き信頼)。
- **自動 QOS ビデオメディアプレーヤー** —CDP 対応の Cisco デジタル メディア プレーヤーに接続されたポート。 受信パケットの QOS ラベルは、デジタル メディア プレーヤーが検出された場合にのみ信頼されます (CDP による条件付き信頼)。

AVoIP アクセサリ用のカスタム QOS

アクセサリは、次の異なるトラフィックを DSCP する予定です

PTPv2 の場合は DSCP: EF
DSCP: マイクオーディオデータ用の AF41 (RTP/RTCP)
DSCP: カメラビデオデータ用の AF42 (RTP/RTCP)
DSCP: 制御トラフィック用の CS0 (HTTP/RTSP/ペアリング/...)

Cisco Catalyst 9200CX スイッチは包括的な Quality of Service (QOS) 機能を提供し、ポートごとに最大 8 つの出力キューをサポートして、きめ細かなトラフィック管理を可能にします。

これらの 8 つのキューのうち 2 つは、他のキューに比べて低い遅延でトラフィックを処理するように設計された優先キュー (優先度レベル 1 と優先度レベル 2) として設定できます。ただし、これらの優先キューは、レイテンシを 20 マイクロ秒未満に維持し、オーバーサブスクリプションを防ぐために、最大 99.6% のライン レートに制限されます。

残りのキューは、重み付けテール ドロップ (WTD) や重み付けランダム早期検出 (WRED) などのメカニズムを使用して、帯域幅の割り当て、シェーピング、およびスケジューリングに使用でき、輻輳とパケット ドロップを効果的に管理します。

スイッチは、出力 QOS 分類を通じてクラスベースの送信キュー選択を有効にし、デフォルトでは制御トラフィックをキュー 0 に割り当て、その他のすべてのトラフィックをキュー 1 に割り当てます。キューイング ポリシーが適用されると、制御パケットは最高のしきい値優先度キューにマッピングされます。

Catalyst 9200CX は階層型の QOS もサポートしており、階層化された分類、ポリシング、およびシェーピング ポリシーが可能になります。 スケジューリングは、厳密な優先順位または加重ラウンドロビン (WRR) を通じて管理でき、両方の方法を組み合わせて柔軟なトラフィック処理を実現できます。 このスイッチは、入力と出力の両方の分類、マーキング、ポリシング、キューイングの機能を備えており、多様なネットワーク要件に合わせて堅牢かつカスタマイズ可能な QOS を実現します。

アクセサリ QOS のアクセサリについては、次のポリシーを推奨します。VLAN

```
! PTP トラフィックの識別
クラスマップマッチ-any vPTP
 マッチ DSCP EF
! 音声トラフィックの識別
class-map match-any Audio
 match DSCP af41
! ビデオトラフィックの識別
class-map match-any Video
 match DSCP af42
! AVoIP アクセサリ ポートの出力トラフィックのポリシーを作成しています
policy-map AVoIPAccessories
! PTP を P1 キューに割り当てる
```

クラス vPTP
 優先度レベル 1
! P2 キュー
クラスオーディオにオーディオを割り当てる
 優先度 2
! トラフィックの残りがあるキューにビデオを割り当て、重み付けテールドロップ（WTD）と重み付けランダム早期検出（WRED）を使用して、帯域幅の 65%を割り当てます
クラスビデオ
 帯域幅の残り割合 65
! 残りのトラフィックはすべて、残りのトラフィックを持つキューに送られ、重み付けテールドロップ（WTD）と重み付けランダム早期検出（WRED）を使用して、帯域幅の 35%を割り当てます
クラス class-default
 帯域幅の残りパーセント 35

マルチキャスト IGMP

IGMP スヌーピングの前提条件

IGMP スヌーピング クエリアを設定するときは、次のガイドラインに従ってください。

- VLAN をグローバル コンフィギュレーション モードで設定します。
- VLAN インターフェースに IP アドレスを設定します。 有効にすると、IGMP スヌーピング クエリーは IP アドレスをクエリーの送信元アドレスとして使用します。
- VLAN インターフェイスに IP アドレスが設定されていない場合、IGMP スヌーピング クエリアは、IGMP クエリアに設定されているグローバル IP アドレスを使用しようとします。 グローバル IP アドレスが指定されていない場合、IGMP クエリーは VLAN デバイス仮想インターフェイス (SVI) IP アドレス (存在する場合) を使用しようとします。 SVI IP アドレスがない場合、デバイスはデバイスに設定されている最初の使用可能な IP アドレスを使用します。 使用可能な最初の IP アドレスは、show IP interface 特権 EXEC コマンドの出力に表示されます。 IGMP スヌーピング クエリアは、デバイス上で使用可能な IP アドレスが見つからない場合、IGMP 一般クエリを生成しません。
- IGMP スヌーピング クエリアは、IGMP バージョン 1 および 2 をサポートします。
- 管理上有効になっている場合、IGMP スヌーピング クエリアは、ネットワーク内にマルチキャスト ルータが存在することを検出すると、非クエリア状態に移行します。
- 管理上有効になっている場合、IGMP スヌーピング クエリアは次の条件下で動作上無効な状態に移行します。
    - VLAN では IGMP スヌーピングが無効になっています。
    - 対応する VLAN の SVI で PIM が有効になっています。

IGMP 設定の詳細については、 こちらの設定ガイドをご覧ください。

デバイスをマルチキャスト グループのメンバーとして設定し、ネットワーク内のマルチキャスト到達可能性を検出できます。 管理するすべてのマルチキャスト対応ルータおよびマルチレイヤー デバイスがマルチキャスト グループのメンバーである場合、そのグループに ping を実行すると、これらすべてのデバイスが応答します。 デバイスは、自分がメンバーとなっているグループ宛ての ICMP エコー要求パケットに応答します。 もう 1 つの例は、ソフトウェアで提供されるマルチキャスト トレース ルート ツールです。

IGMP snooping is already enabled by default in these switches

Catalyst 9200CX Family

The Catalyst 9200CX family consists of 6 applicable models with PoE delivery capability of 240W in total.

Figure 11: C9200CX family and basic characteristics

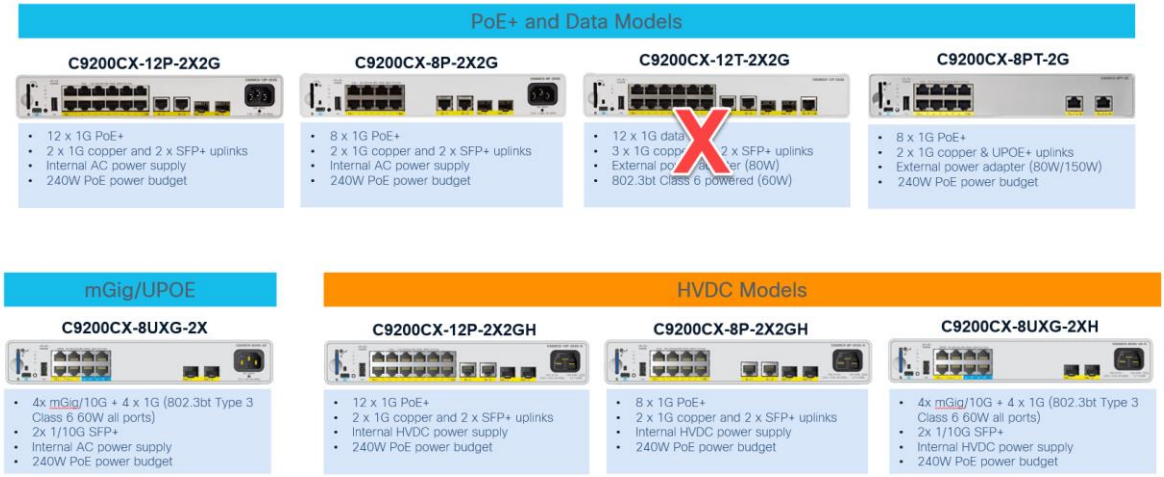


Table 7: C9200CX models

Switch model	Downlinks total 10/100/1000 or PoE + copper ports	Uplink configuration	Default primary power supply	Fans
C9200CX-12T-2X2G	No PoE power delivery			
C9200CX-12P-2X2G	12 ports PoE+	2x 1G copper, 2x 10G SFP+ fixed uplinks	315W AC internal	Fanless
C9200CX-8P-2X2G	8 ports full PoE+	2x 1G copper, 2x 10G SFP+ fixed uplinks	315W AC internal	Fanless

C9200CX-8UXG-2X	8 ports UPOE (4 mGig ports up to 10G, 4 ports up to 1G)	2x 10G SFP+ fixed uplinks	315W AC internal	Fanless
C9200CX-12P-2XGH	12 ports PoE+	2x 1G copper, 2x 10G SFP+ fixed uplinks	315W HVDC/AC internal	Fanless
C9200CX-8P-2XGH	8 ports full PoE+	2x 1G copper, 2x 10G SFP+ fixed uplinks	315W HVDC/AC internal	Fanless
C9200CX-8UXG-2XH	8 ports UPOE (4 mGig ports up to 10G, 4 ports up to 1G)	2x 10G SFP+ fixed uplinks	315W HVDC/AC internal	Fanless
C9200CX-8PT-2G	8 ポートがいっぱい PoE+	2x 1G 銅線および UPOE+ アップリンク	外部電源アダプター（80W/150W）	ファンレス

推奨される設定

ポート割り当て

図は、スイッチ ポートの推奨構成を視覚的に示しています。

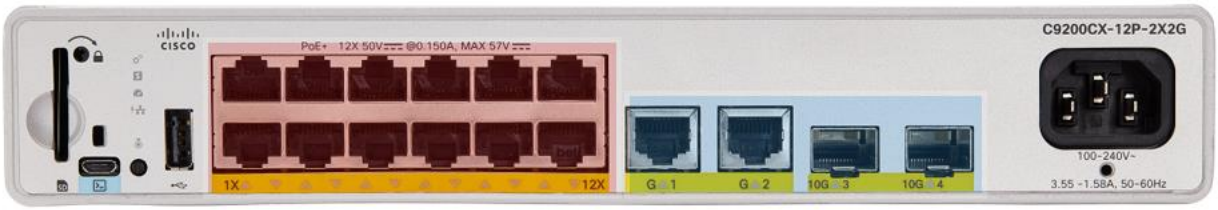
赤 – アクセサリ VLAN

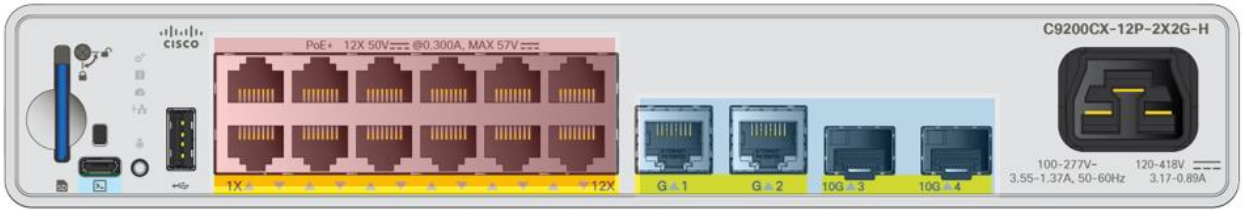
青 – 音声および管理用の企業スイッチおよびコーデックへの接続 VLAN (SFP インターフェース)

ポート機能は上記の表の通りです。 いずれも合計最大 PoE 予算は 240W です。

使用方法の詳細については、以下の設定例を参照してください。

C9200CX-12P-2X





C9200CX-8P-2X

C9200CX-8PT-2G

C9200CX-8UXG-2X

オプション 1 – SFP の使用

オプション 2：イーサネットポートの使用

テンプレートの例

企業全体のポリシーと選択したスイッチ モデルおよびオプションに応じて、この例を必要に応じて調整します。

```
! アクセサリに LLDP を有効にする
LLDP 実行
! AVoIP アクセサリをインフラストラクチャに渡さないでください VLAN
VTP モード トランスペアレント
! PTP トラフィックを識別するためのクラスマップ
クラスマップマッチ-any vPTP
  DSCP EF にマッチ
! オーディオトラフィックを識別するためのクラスマップ
クラスマップ一致オーディオ
 試合 DSCP af41
! ビデオトラフィックを識別するためのクラスマップ
クラスマップ一致ビデオ
 試合 DSCP af42
! トラフィックを適切なスイッチングキューに割り当てるポリシーマップ
ポリシーマップ AVoIP アクセサリ
```

```
! PTP の優先度 1 キュー
 クラス vPTP
  優先度 1
! オーディオの優先度 2 キュー
 クラスオーディオ
  優先度 2
クラスビデオ
  帯域幅残りパーセント 65
クラス クラスデフォルト
  帯域幅残りパーセント 35
!
! スイッチにローカルで、企業ネットワークへの発信トランクでは許可されない VLAN を作成します。
VLAN <AVoIP VLAN>
  名前 AVoIP アクセサリ
!
! ルームデバイスのリンクローカルインターフェースのポート
インターフェース GigabitEthernet1/0/1
 説明 コーデック Link_Local インターフェース
 スイッチポートアクセス VLAN <AVoIP VLAN>
 サービスポリシー出力 AVoIP アクセサリ
 スパニングツリーポートファスト
!
! アクセサリ用ポート
インターフェース範囲 GigabitEthernet1/0/2 - <6-12>
 説明 AvoIP アクセサリ
 スイッチポートアクセス VLAN <AVoIP VLAN>
 電源インラインポート 永久 PoE HA
 電源インラインポート PoE-HA
 サービスポリシー出力 AVoIP アクセサリ
 スパニングツリーポートファスト
!
! 音声/ビデオトラフィック用にルームデバイスが企業の VLAN に接続するためのポート
インタフェース 10 ギガビットイーサネット 1/0/<7|13>
 説明 C9200CX へのコーデックパブリックインターフェース接続
 スイッチポートモードアクセス
 スイッチポート音声 VLAN <音声 VLAN>
 自動 QOS ビデオ cts
 スパニングツリーポートファスト
!
! 企業スイッチングインフラストラクチャへのトランクのポート
インタフェース 10 ギガビットイーサネット 1/0/<8|14>
 説明 C9200CX スイッチの企業ネットワークへの接続
switchport mode trunk
! AVoIP VLAN が配布スイッチに渡されていないことを確認する
 スイッチポートトランクは VLAN を除いて許可されます <AVoIP VLAN>
```

!

C1200 スイッチ

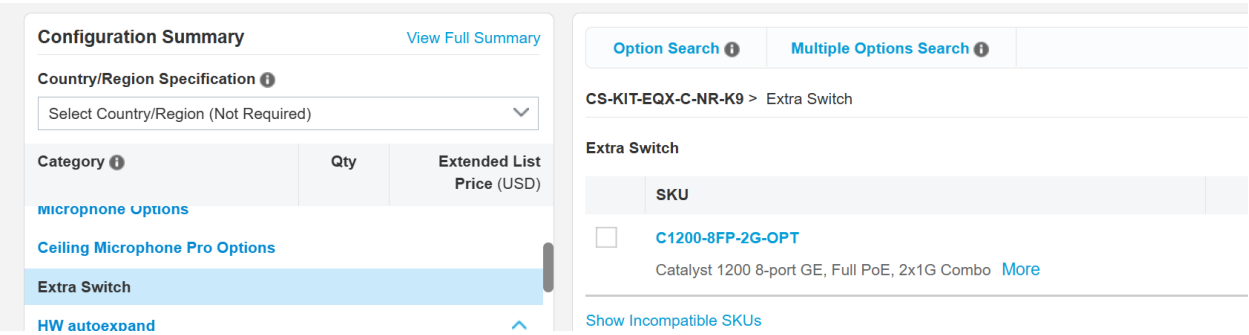
Cisco C1200-8FP-2G スイッチは、小規模ビジネス ネットワーク向けに設計された、ラックマウント可能なレイヤー 2 管理スイッチです。 総電力バジェットが 120W の 10/100/1000 PoE+ イーサネット ポート 8 個と、ギガビット銅線/SFP コンボ アップリンク ポート 2 個を備えています。 このモデルは、VLAN、スパニング ツリー プロトコル (STP)、アクセス コントロール リスト (ACL)、Quality of Service (QOS)、IPv4/IPv6 静的ルーティングなどの重要なネットワーク機能をサポートします。 ファンレスなので、会議室など騒音に敏感な環境に適しています。

C1200-8FP-2G の特性:

- **Power over Ethernet (PoE+) サポート:** 120W の電力バジェットにより、IP 電話、ワイヤレス アクセス ポイント、ビデオ コラボレーション デバイスなどの複数の PoE デバイスに電力を供給できるため、導入が簡素化され、個別の電源装置の必要性が軽減されます。
- **ファンレス設計:** ノイズを最小限に抑え、オフィスや会議室の環境に最適です。
- **パフォーマンス:** 柔軟なファイバーまたは銅線接続を実現するコンボ アップリンク ポートを備えた信頼性の高いギガビット イーサネット接続を提供します。
- **エネルギー効率:** トラフィック量が少ない期間の電力消費を削減するために、Energy-Efficient Ethernet (IEEE 802.3az) をサポートします。
- **互換性:** 既存の音声、ワイヤレス、データ、ビデオ デバイスとのプラグ アンド プレイが可能で、既存のネットワークへのスムーズな統合をサポートします。
- **管理性:** CBD に限定されます。

このスイッチは、ルームデバイスを購入するときにオプションとして設定できます。

図 16: ルームデバイス付き C1200-8FP-2G の注文



このスイッチのルームデバイス用設定は https://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/telepresence/endpoint/room-series/installation-guide/C1200-switch-configuration-for-collaboration-devices.pdf で確認できます。

よくある質問

質問 1. オンボード アクセサリ スイッチ ポートと別のアクセサリ スイッチを同時に使用できますか?

A1. はい。 それはどちらか一方を選択する決定ではありません。 ルーム デバイスは、オンボード アクセサリ スイッチ ポートと外部 PoE 対応スイッチを組み合わせてルーム アクセサリを接続するハイブリッド構成をサポートします。

質問 2. Room デバイスに複数のオンボードアクセサリ ポートがある場合、各ポートを異なるスイッチに接続できますか?

A2. はい。 複数のアクセサリ スイッチを、同じ Room デバイス上の個別のオンボード アクセサリ ポートに接続できます。 ただし、アクセサリ ネットワーク全体ではイーサネット ループを回避する必要があります。 Cisco は、レイヤー 2 設計のベスト プラクティスに従い、スイッチング ループが発生する可能性のあるトポロジを避けることを推奨しています。

質問 3. アクセサリ ネットワークを 1 つのスイッチから別のスイッチに拡張できますか?

A3. はい。 アクセサリ ネットワーク VLAN は、複数のスイッチに拡張して、部屋または施設全体にあるルーム アクセサリをサポートできます。 適切な分離とペアリング機能を維持するには、ルーム デバイスのアクセサリ ネットワークに使用される VLAN が、ルーム デバイスとそのアクセサリの外部の無関係なデバイスやトラフィックと共有されないようにしてください。

質問 4. 拡張アクセサリ ネットワークを介して接続した場合も、ルーム アクセサリはプラグアンド プレイのままですか?

A4 です。 はい。 ルームデバイスとすべてのルームアクセサリが同じ VLAN（つまり、レイヤー 2 ブロードキャスト ドメイン）内にある場合、それらは自動的に検出され、暗号化されたリンクを介してペアリングされます。 アクセサリまたはルームデバイスで追加の構成は必要ありません。

質問 5. ルーム デバイスは、オンボード アクセサリ スイッチ ポート上の VLAN タグ付けまたはトランク ポートをサポートしていますか?

A5. いいえ。Room Device アクセサリ スイッチ ポートは、VLAN タグ付けまたはトランキングをサポートしていません。 接続されているすべてのポートは、単一のタグなし VLAN 内のアクセス ポートとして設定する必要があります。 この VLAN は、アクセサリ ネットワークを拡張するために使用されるすべての接続スイッチ間で一貫している必要があります。

質問 6. Room Accessory ネットワーク外のデバイスが同じ VLAN に配置されるとどうなりますか?

A6. ルームデバイスのアクセサリ VLAN でアクセサリ以外のデバイスを混在させることはサポートされておらず、ペアリングの問題、ブロードキャスト トラフィックの増加、または予期し

ない動作が発生する可能性があります。 Cisco では、Room デバイスとの通信専用の VLAN に Room アクセサリを分離することを推奨しています。

質問 7. 拡張アクセサリ ネットワークに接続できるアクセサリの数や種類に制限はありますか?

A7. はい。 外部スイッチを使用すると物理ポートと電源の可用性を拡張できますが、各ルームデバイスではサポートできるルームアクセサリの数と種類に制限が定義されています。 これらの制限は、システム リソース、ファームウェアの機能、およびデバイスの互換性に基づいています。 サポートされているアクセサリの組み合わせと最大値に関する最新情報については、公式の Cisco デバイス ページ（ https://www.webex.com/us/en/devices.html）を参照してください。

質問 8. インライン PoE インジェクタは、拡張アクセサリ ネットワークを含むトポロジで使用できますか?

A8. はい。 スイッチ ポートが Room Accessory に十分な PoE を提供しない場合は、インライン PoE インジェクタを使用できます。 ただし、Cisco では、拡張性、集中管理、導入の複雑さの軽減を理由に、管理された PoE 対応スイッチを電力供給の優先方法として使用することを推奨しています。