

音声パラメータとビデオ パラメータの設定

- 機能情報の確認、1 ページ
- ・ 音声およびビデオのパラメータの前提条件、1 ページ
- ・ 音声およびビデオのパラメータの制約事項、2 ページ
- 音声パラメータとビデオ パラメータの設定について、2 ページ
- 音声パラメータとビデオ パラメータの設定方法、8 ページ
- 音声およびビデオ パラメータのモニタリング、21 ページ
- 音声およびビデオ パラメータの設定例、24 ページ
- 音声およびビデオ パラメータに関する追加情報, 25 ページ
- 音声およびビデオ パラメータ設定の機能履歴と情報、26 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シスコ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。

音声およびビデオのパラメータの前提条件

音声およびビデオのパラメータを設定する前に、次のポイントをご確認ください。

- controllerに接続するアクセスポイントが設定されていることを確認します。
- •SSID を設定します。

音声およびビデオのパラメータの制約事項

以下は、音声およびビデオについてのパラメータを設定する際に考慮する必要のある制限事項です。

- SIP CAC は TSPEC ベースのアドミッション コントロールをサポートする Cisco Phone 9971 を使用できます。 また、ステータス コード 17 をサポートする電話を使用できます。
- 非 TSPEC SIP 電話に音声優先対応を提供するために、SIP スヌーピングがサポートされています。
- ・ビデオ CAC 用 TSPEC はサポートされません。
- 次の機能は、Cisco 3600 アクセス ポイントの 802.11ac モジュールについてはサポートされません。
 - 音声サポート
 - ・CAC サポート
 - TSM サポート
- *802.11ac モジュールがイネーブルの場合、11n LBCAC パラメータが不正確になり、11ac 対応 コールの音声品質が低下する場合があります。
- 11K がイネーブルな非 WMM デバイスとして承認される Cisco 792x IP フォンでは、電話の音声問題が発生します。



(注)

11K がイネーブルな非 WMM デバイスとして承認されるすべての 792x Cisco IP フォンの音声 WLAN 用の 11K をディセーブルにします。 この問題を解決するには、Cisco Unified Call Manager のファームウェアを 1.4.5 にアップグレードします。 詳細については、Cisco Unified Call Manager コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

音声パラメータとビデオ パラメータの設定について

controllerには、音声またはビデオ、あるいはその両方の品質に影響を及ぼす次の3つのパラメータがあります。

- Call Admission Control
- Expedited bandwidth requests
- Unscheduled automatic power save delivery

コール アドミッション制御(CAC)および UAPSD は Cisco Compatible Extensions(CCX)v4 および v5 でサポートされますが、これらのパラメータは、CCX がなくても、(802.1e をサポートす

る) WMM を実装するデバイスではサポートされます。 Expedited Bandwidth Requests は CCXv5 でのみサポートされます。

音声の品質に関する問題の監視およびレポートには、Traffic Stream Metrics (TSM) を使用します。

コール アドミッション制御

コール アドミッション制御(CAC)を使用すると、ワイヤレス LAN で輻輳が発生したときに、アクセス ポイントは制御された Quality of Service(QoS)を維持できます。 CCXv4 に展開された WMM プロトコルは異なるネットワーク負荷の下で QoS を維持します。

Over-the-Air (OTA) という 2 種類の CAC (静的ベースの CAC および負荷ベースの CAC) が使用可能です。

controllerは次の QoS ポリシーをサポートします。

- ユーザ定義のポリシー:独自の QoS ポリシーを定義できます。 こうしたポリシーを既存の メタル ポリシーより細かく制御できます。
- ・システム定義の重要なメタル ポリシー:下位互換性をサポートします。
 - 。Platinum: VoIP クライアントに使用されます。
 - 。Gold:ビデオクライアント用に使用されます。
 - 。Silver:ベストエフォート型トラフィックに使用されます。
 - 。Bronze: NRT トラフィックに使用されます。

静的ベースの CAC

WMM および TSPEC をサポートする Voice over WLAN アプリケーションでは、コールを開始する ために必要になる帯域幅または共有メディア時間を指定できます。 帯域幅ベースまたは静的な CAC によりアクセス ポイントは、特定のコールに対応できるかどうかを判断できます。 アクセス ポイントでは、許容される品質でコールの最大数を維持するために、必要であればコールを拒否します。

WLAN の QoS 設定により、帯域幅ベースの CAC サポートのレベルが決定します。 音声アプリケーションで帯域幅ベースの CAC を使用するには、WLAN を Platinum QoS に対して設定する必要があります。帯域幅ベースの CAC により、アクセスポイントの帯域幅のアベイラビリティは、アクセスポイント クライアントによる帯域幅の現使用量に基づいて決定され、Voice over WLAN アプリケーションによって要求された帯域幅がアクセスポイントクライアントに追加されます。この合計が設定された帯域幅しきい値を超えると、新しいコールは拒否されます。



(注)

WMM が有効化されている CCX v4 クライアントに対して Admission Control (ACM; アドミッション コントロール) を有効にする必要があります。 そうしない場合、帯域幅ベースの CAC はこれらの CCX v4 クライアントに対して正しく動作しません。

負荷ベースの CAC

負荷ベースの CAC では、音声アプリケーションまたはビデオ アプリケーションに対し、すべてのトラフィックの種類(クライアントからのトラフィックなど)、同じチャネルのアクセス ポイントの負荷、および同じ場所に設置されたチャネルの干渉などによって消費される帯域幅を考慮した測定方法を利用できるようになります。 負荷ベース CAC では、PHY およびチャネル欠陥の結果発生する追加の帯域幅使用量も対象となります。

負荷ベース CACでは、アクセスポイントでは RF チャネルの使用率(消費された帯域幅の割合)、チャネル干渉、およびアクセスポイントで許可される追加のコールが継続的に測定、更新されます。アクセスポイントは、コールをサポートするのに十分なだけの未使用帯域幅がチャネルにある場合に限り、新規のコールを許可します。 このようにすることで、負荷ベース CAC は、チャネルのオーバーサブスクリプションを防ぎ、WLANの負荷および干渉のあらゆる状況下で QoS を維持します。



(注)

負荷ベース CAC を無効にすると、アクセス ポイントが帯域幅ベースの CAC を使用するようになります。

IOSd コール アドミッション制御

IOSd コール アドミッション制御(CAC)は、controllerからアクセス ポイントの間の帯域幅のアベイラビリティを制御します。

スイッチにクラスベースの無条件パケットマーキング機能を設定し、CAC を管理できます。

CAC は、音声およびビデオトラフィックのみに適用される概念で、データトラフィックには適用されません。データトラフィックが増加すると、ネットワーク、キューイング、バッファリングの特定のリンクでオーバーサブスクリプションが発生し、パケットドロップの決定によって輻輳状態が解消されます。 余剰トラフィックは、トラフィックを送信するインターフェイスが使用可能になるまで遅延するか、またはトラフィックがドロップされた場合、プロトコル、またはエンドユーザがタイムアウトを開始し、情報の再送信を要求するまで遅延状態となります。

遅延とパケット損失の両方の影響を受けやすいリアルタイムのトラフィックの場合、この方法では、このトラフィックのユーザが要求する Quality of Service (QoS) を維持しながらネットワークの輻輳を解決することはできません。 音声など、リアルタイムの遅延の影響を受けやすいトラフィックの場合、ネットワークのドロップや遅延が発生し、QoS が損なわれたり、お客様の不満を引き起こすよりも、輻輳状態でのネットワーク アクセスを拒否することをお勧めします。

したがってCACでは、音声コールの確立前に行われ、必要なネットワークリソースが新しいコールに適した QoS を実現できるかどうかによる、情報に基づく決定と安定性がもたらされます。

既存の CAC アルゴリズムおよび許可 CAC CLI 設定に基づいて、controllerにより、TSPEC のビデオ再生または SIP スヌーピングを利用できるようになります。 admin cac の CLI は、音声コールのパススルーに必須です。

BSSID のポリサーが音声またはビデオのトラフィック用に設定されている場合、パケットで追加 チェックが実行されます。

Expedited Bandwidth Requests

Expedited Bandwidth Request 機能を使用すると、CCXv5 クライアントは WLAN への緊急の WMM Traffic Specifications(TSPEC)要求(e911 コールなど)を示すことができるようになります。 コントローラがこの要求を受信すると、コントローラは、処理中の他のTSPEC コールの質を変えることなく、緊急のコールに対応しようとします。

Expedited Bandwidth Requests は、帯域幅ベースの CAC と load-based の CAC の両方に適用できます。 Expedited Bandwidth Requests はデフォルトでは無効になっています。 この機能が無効の場合、コントローラはすべての緊急の要求を無視し、TSPEC 要求は通常の TSPEC 要求として処理します。

次の表は、通常の TSPEC 要求と Expedited Bandwidth Requests に対する TSPEC 要求処理の例を示します。

表 1: TSPEC 要求処理の例

CAC モード	音声コー ルに予約 された帯 域幅 ¹	使用法 ²	通常の TSPEC 要求	緊急 TSPEC 帯域幅要求
帯域幅ベースの CAC	75%(デ フォルト	75% 未満	許可	許可
	設定)	75% ~ 90% (音声コール用に予約された帯域幅が消費される)	却下	許可
		90 % 超	却下	却下
負荷ベースのCAC		75% 未満	許可	許可
		75% ~ 85% (音声コール用に予約された帯域幅が消費される)	却下	許可
		85 % 超	却下	却下

2 帯域幅ベースの CAC (音声およびビデオに消費された帯域幅) または load-based の CAC (チャネル使用率 [Pb])



(注)

TSPEC G711-20 ms および G711-40 ms のコーデック タイプのアドミッション制御がサポートされます。

U-APSD

Unscheduled automatic power save delivery(U-APSD)は、モバイルクライアントのバッテリ寿命を延ばす IEEE 802.11e で定義されている QoS 機能です。バッテリ寿命を延ばすだけでなく、この機能は無線メディアで配送されるトラフィック フローの遅延時間を短縮します。 U-APSD は、アクセスポイントでバッファされる個々のパケットをポーリングするようにクライアントに要求しないため、単一のアップリンクトリガーパケットを送信することにより、複数のダウンリンクパケットの送信が許可されます。 WMM が有効化されると、U-APSD は自動的に有効化されます。

Traffic Stream Metrics

voice-over-wireless LAN(VoWLAN)展開では、クライアントとアクセス ポイント間のエア イン ターフェイスでの音声関連のメトリクスの測定には、Traffic Stream Metrics(TSM)が使用されます。 TSM ではパケット遅延とパケット損失の両方がレポートされます。 これらのレポートを調べることにより、劣悪な音声品質の問題を分離できます。

このメトリクスは、CCX v4 以降のリリースをサポートするアクセス ポイントとクライアント デバイス間のアップリンク(クライアント側)統計とダウンリンク(アクセス ポイント側)統計の集合から成ります。 クライアントが CCX v4 または CCX v5 に準拠していない場合、ダウンリンク統計のみが取得されます。 クライアントとアクセスポイントで、これらのメトリクスが測定されます。 アクセスポイントではまた、5 秒おきに測定値が収集されて、90 秒のレポートが作成された後、レポートがコントローラに送信されます。 コントローラは、アップリンクの測定値はクライアント単位で保持し、ダウンリンクの測定値はアクセスポイント単位で保持します。 履歴データは1時間分を保持します。 このデータを格納するには、アップリンクメトリクス用に32MB、ダウンリンクメトリクス用に4.8MBの追加のメモリがコントローラに必要です。

無線帯域別ベースで(たとえば、すべての802.11a ラジオ)、GUI またはCLI により TSM を設定できます。コントローラは、リブート後も持続するように、フラッシュメモリに設定を保存します。アクセスポイントにより、コントローラからの設定が受信された後、指定された無線帯域でTSM が有効化されます。

この表に、別のコントローラシリーズでの TSM エントリの上限を示します。

TSM エントリ	5700
最大 AP TSM エントリ数	100
最大クライアント TSM エントリ数	250

¹ 帯域幅ベースの CAC の場合、音声コールの使用帯域幅はアクセス ポイント単位となり、同じチャネルのアクセス ポイントは考慮されません。 load-based の CAC の場合、音声コールの使用帯域幅は、チャネル全体に対して測定されます。

TSM	 エントリ	5700
最大	TSM エントリ数	100*250=25000



(注)

上限に到達すると、追加の TSM エントリを保存し、WCS または NCS に送信することができなくなります。 クライアント TSM エントリが満杯で、AP TSM エントリにまだ空きがある場合、AP エントリのみが保存されます(逆もまた同様)。 これにより、出力が不完全になります。 TSM クリーンアップは、1 時間ごとに行われます。 エントリは、対応する AP とクライアントがシステム内に存在しない場合にのみ削除されます。

優先コール番号を使用した音声優先制御の設定について

TSPEC ベースのコールをサポートしない VoWLAN クライアントからの SIP コールをサポートするようにcontrollerを設定できます。この機能は、SIP CAC サポートと呼ばれます。 帯域幅が、設定された voice プールで使用可能な場合は、SIP コールが通常のフローを使用し、controllerがこれらのコールに帯域幅を割り当てます。

また、最大6つの優先コール番号に順位を設定できます。コールが、設定された優先番号の1つに送信された場合、controllerは設定された最大音声帯域幅を検査しません。controllerは、音声 CACに設定されている音声の最大帯域幅を超えてもコールに必要な帯域幅を割り当てます。優先コールは、帯域割り当てが無線の帯域幅の85%を超えた場合に拒否されます。帯域割り当ては、帯域幅プール全体(設定された最大音声プールからだけではない)の85%になります。帯域割り当ては、ローミングコールの場合であっても同じです。

音声優先制御を設定する前に、次のパラメータを設定しておく必要があります。

- •音声コールがパススルーできるように WLAN QoS を設定します。
- ・無線の ACM を有効にします。
- •WLAN 上で SIP コール スヌーピングを有効にします。

EDCA パラメータについて

拡張型分散チャネルアクセス (EDCA) パラメータは、音声、ビデオ、およびその他の Quality of Service (QoS) トラフィックのために優先的な無線チャネルアクセスを提供するように設計されています。

音声パラメータとビデオ パラメータの設定方法

音声パラメータの設定(CLI)

はじめる前に

SIP ベースの CAC が設定されていることを確認します。

この手順を開始する前に CAC のクラス マップを作成する必要があります。

手順の概要

- 1. show wlan summary
- 2. show wlan wlan id
- 3. configure terminal
- 4. policy-map policy-map name
- **5.** class {class-name | class-default}
- 6. admit cac wmm-tspec
- 7. service-policy policy-map name
- 8. end
- 9. wlan wlan profile name wlan ID SSID network name wlan shutdown
- 10. wlan wlan profile name wlan ID SSID network name
- 11. wlan wlan_name call-snoop
- **12.** wlan wlan_name service-policy input input_policy_name
- 13. wlan wlan name service-policy output ouput policy name
- 14. wlan wlan name service-policy input ingress policy name
- 15. wlan wlan name service-policy output egress policy name
- 16. ap dot11 {5ghz | 24ghz} shutdown
- 17. ap dot11 {5ghz | 24ghz} cac voice sip
- 18. ap dot11 {5ghz | 24ghz} cac voice acm
- 19. ap dot11 {5ghz | 24ghz} cac voice max-bandwidth bandwidth
- 20. ap dot11 {5ghz | 24ghz} cac voice roam-bandwidth bandwidth
- 21. no wlan shutdown
- 22. no ap dot11 {5ghz | 24ghz} shutdown
- 23. end

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	show wlan summary	controllerに設定されているすべての WLAN を指定します。
	Controller# show wlan summary	
ステップ 2	show wlan wlan_id	変更する WLAN を指定します。 Voice over WLAN の場
	例: Controller# show wlan 25	合、WLAN が WMM に対して設定されており、QoS レベルが Platinum に設定されていることを確認します。
 ステップ 3	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
<i>X</i> , <i>y y</i> 0	g	す。
	例: Controller# configure terminal	
ステップ4	policy-map policy-map name	ポリシーマップ コンフィギュレーションモードを開始 します。
	例: Controller(config)# policy-map test_2000 Controller(config-pmap)#	1つ以上のインターフェイスに付加できるポリシーマップを作成または変更し、サービスポリシーを指定します。
		WLAN では、これらのコマンドを有効にするには、 service-policy を設定する必要があります。
ステップ5	class {class-name class-default}	ポリシー クラス マップ コンフィギュレーション モードを開始します。 ポリシーを作成または変更するクラスの名前を指定します。
	Controller(config-pmap)# class test_1000 Controller(config-pmap-c)#	ポリシーを作成または変更するクラスの名前を指定し ます。
		未分類のパケットのシステム デフォルト クラスも作成 できます。
ステップ6	admit cac wmm-tspec	(任意) ポリシー マップのコール アドミッション制御 (CAC) の要求を許可します。
	例: Controller(config-pmap-c)# admit cac wmm-tspec Controller(config-pmap-c)#	
ステップ 7	service-policy policy-map name	QoS サービス ポリシーを設定します。
	例: Controller(config-pmap-c)# service-policy test_2000 Controller(config-pmap-c)#	

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	end 例: Controller(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。 また、Ctrl+Z キーを押しても、グローバル コンフィギュレーション モードを終了できます。
ステップ 9	wlan wlan_profile_name wlan_ID SSID_network_name wlan shutdown 例:	ビデオ パラメータの変更前に、WMM がイネーブルに なっている WLAN をすべてディセーブルにします。
	Controller(config)# wlan wlan1 Controller(config-wlan)# wlan shutdown	
ステップ 10	wlan wlan_profile_name wlan_ID SSID_network_name	音声パラメータの変更前に、WMMがイネーブルになっている WLAN をすべてディセーブルにします。
	例: Controller(config)# wlan wlan1 Controller(config-wlan)# wlan shutdown	
ステップ 11	wlan wlan_name call-snoop	特定のWLANのコールスヌーピングをイネーブルにします。
	例: Controller(config)# wlan wlan1 call-snoop	
ステップ 12	wlan wlan_name service-policy input input_policy_name	特定の WLAN の入力 SSID ポリシーを音声に設定します。
	例: Controller(config)# wlan wlan1 Controller(config-wlan)# service-policy input platinum-up	
ステップ13	wlan wlan_name service-policy output ouput_policy_name	特定の WLAN の出力 SSID ポリシーを音声に設定します。
	例: Controller(config)# wlan wlan1 Controller(config-wlan)# service-policy output platinum	
ステップ14	wlan wlan_name service-policy input ingress_policy_name	特定の WLAN の入力 SSID ポリシーをユーザ定義ポリシーとして設定します。
	例: Controller(config)# wlan wlan1 Controller(config-wlan)# service-policy input policy1	

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 15	wlan wlan_name service-policy output egress_policy_name	特定の WLAN の出力 SSID ポリシーをユーザ定義ポリシーとして設定します。
	例: Controller(config)# wlan wlan1 Controller(config-wlan)# service-policy output policy2	
ステップ16	ap dot11 {5ghz 24ghz} shutdown	無線ネットワークをディセーブルにします。
	例:	Controller(config)# ap dot11 5ghz shutdown
ステップ 17	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac voice sip	802.11a または 802.11b/g ネットワークについて、SIP IOSd CAC をイネーブルまたはディセーブルにします。
	例: Controller(config)# ap dot11 5ghz cac voice sip	
ステップ 18	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac voice acm	802.11a または802.11b/g ネットワークについて、帯域幅 ベースの音声 CAC をイネーブルまたはディセーブルに
	例: Controller(config)# ap dot11 5ghz cac voice acm	します。
ステップ 19	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac voice max-bandwidth bandwidth	802.11a または 802.11b/g ネットワーク上で音声アプリケーション用にクライアントに割り当てられている最大帯域幅の割合を設定します。
	例: Controller(config)# ap dot11 5ghz cac voice max-bandwidth 85	bandwidth の範囲は $5 \sim 85\%$ で、デフォルト値は 75% です。 クライアントが指定値に達すると、このネット ワーク上での新しいビデオはアクセス ポイントで拒否 されます。
ステップ 20	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac voice roam-bandwidth bandwidth	割り当てられた最大帯域幅のうち、ローミングする音 声クライアント用に予約する割合を設定します。
	例: Controller(config)# ap dot11 5ghz cac voice roam-bandwidth 10	bandwidth の範囲は $0 \sim 25\%$ で、デフォルト値は 6% で。 controllerは、割り当てられた最大帯域幅のうち、この割合の帯域幅をローミングする音声クライアント用に予約します。
 ステップ 21	no wlan shutdown	WMM がイネーブルになっているすべての WLAN を再度イネーブルにします。
	例: Controller(config-wlan)# no wlan shutdown	

コマンドまたはアクション	目的
no ap dot11 {5ghz 24ghz} shutdown	無線ネットワークを再度イネーブルにします。
例: Controller(config)# no ap dot11 5ghz shutdown	
end 例:	特権 EXEC モードに戻ります。 また、Ctrl+Z キーを押しても、グローバル コンフィギュレーション モードを終了できます。
	no ap dot11 {5ghz 24ghz} shutdown 例: Controller(config)# no ap dot11 5ghz shutdown end

ビデオ パラメータの設定 (CLI)

手順の概要

- 1. show wlan summary
- 2. show wlan wlan id
- 3. configure terminal
- 4. policy-map policy-map name
- **5.** class {class-name | class-default}
- 6. admit cac wmm-tspec
- 7. service-policy policy-map name
- **8**. end
- **9. wlan**wlan profile name
- 10. ap dot11 {5ghz | 24ghz} shutdown
- 11. ap dot11 {5ghz | 24ghz} cac video acm
- 12. ap dot11 {5ghz | 24ghz} cac video load-based
- 13. ap dot11 {5ghz | 24ghz} cac video max-bandwidth bandwidth
- 14. ap dot11 {5ghz | 24ghz} cac video roam-bandwidth bandwidth
- 15. no wlan shutdown wlan_id
- 16. no ap dot11 {5ghz | 24ghz} shutdown
- **17.** end

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	show wlan summary	controllerに設定されているすべての WLAN を指定します。
	例: Controller# show wlan summary	
ステップ2	show wlan wlan_id	変更する WLAN を指定します。
	例: Controller# show wlan 25	
ステップ3	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
	例: Controller# configure terminal	す。
ステップ4	policy-map policy-map name	ポリシーマップ コンフィギュレーションモードを開始し ます。
	例: Controller(config)# policy-map test_2000	1つ以上のインターフェイスに付加できるポリシーマップを作成または変更し、サービスポリシーを指定します。
	Controller(config-pmap)#	WLAN では、これらのコマンドを有効にするには、 service-policy を設定する必要があります。
ステップ 5	class {class-name class-default} 例: Controller(config-pmap) # class test_1000 Controller(config-pmap-c) #	ポリシー クラス マップ コンフィギュレーション モード を開始します。 ポリシーを作成または変更するクラスの 名前を指定します。
		ポリシーを作成または変更するクラスの名前を指定しま す。
		未分類のパケットのシステムデフォルトクラスも作成できます。
ステップ6	admit cac wmm-tspec	(任意) ポリシー マップのコール アドミッション制御 (CAC) の要求を許可します。
	例: Controller(config-pmap-c)# admit cac wmm-tspec Controller(config-pmap-c)#	
 ステップ 7	service-policy policy-map name	QoS サービス ポリシーを設定します。
	例: Controller(config-pmap-c)# service-policy test_2000 Controller(config-pmap-c)#	

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ8	end 例: Controller(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。 また、Ctrl+Z キーを押しても、グローバルコンフィギュレーション モードを終了できます。
 ステップ 9	wlanwlan_profile_name 例: Controller(config)# wlan wlan1 Controller(config-wlan)# wlan shutdown	ビデオパラメータの変更前に、WMMがイネーブルになっている WLAN をすべてディセーブルにします。
ステップ 10	ap dot11 {5ghz 24ghz} shutdown 例: Controller(config) # ap dot11 5ghz shutdown	無線ネットワークをディセーブルにします。
ステップ 11	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac video acm 例: Controller(config)# ap dot11 5ghz cac video acm	802.11a または 802.11b/g ネットワークについて、帯域幅 ベースのビデオ CAC をイネーブルまたはディセーブルに します。
ステップ 12	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac video load-based	,,,,
	例: Controller(config)# ap dot11 5ghz cac video load-based	このコマンドを入力しない場合は、デフォルトのスタ ティック CAC が適用されます。
ステップ13	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac video max-bandwidth bandwidth	802.11a または 802.11b/g ネットワーク上でビデオ アプリケーション用にクライアントに割り当てられている最大帯域幅の割合を設定します。
	例: Controller(config)# ap dot11 5ghz cac video max-bandwidth 20	bandwidth の範囲は 5 ~ 85% で、デフォルト値は 75% です。 デフォルト値は 0 で、帯域幅の要求は制御されません。 音声帯域幅とビデオ帯域幅の合計が、85% または設定した最大メディア帯域幅を超えないようにする必要があります。
ステップ14	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac video roam-bandwidth bandwidth	割り当てられた最大帯域幅のうち、ローミングするビデオクライアント用に予約する割合を設定します。
	例: Controller(config)# ap dot11 5ghz cac video roam-bandwidth 9	bandwidth の範囲は $0 \sim 25\%$ で、デフォルト値は 0% です。
ステップ 15	no wlan shutdown wlan_id 例: Controller(config-wlan)# no wlan shutdown 25	WMM がイネーブルになっているすべての WLAN を再度 イネーブルにします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ16	no ap dot11 {5ghz 24ghz} shutdown	無線ネットワークを再度イネーブルにします。
	例: Controller(config)# no ap dot11 5ghz shutdown	
ステップ 17	end	特権 EXEC モードに戻ります。 また、Ctrl+Z キーを押しても、グローバルコンフィギュレーション モードを終了
	例: Controller(config)# end	できます。

SIP ベースの CAC の設定 (CLI)

SIP CAC は、実行できる SIP 呼び出しの総数を制御します。

手順の概要

- 1. configure terminal
- 2. wlan wlan-name
- 3. call-snoop
- **4. service-policy** [client] **input** *policy-map name*
- 5. service-policy [client] output policy-map name
- 6. end
- 7. show wlan {wlan-id | wlan-name}
- 8. configure terminal
- 9. ap dot11 {5ghz | 24ghz} cac {voice | video} acm
- 10. ap dot11 {5ghz | 24ghz} cac voice sip
- **11**. end

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	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。
	例: Controller# configure terminal	

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ2	wlan wlan-name	WLAN コンフィギュレーション サブモードを開始します。
	例: Controller(config)# wlan qos-wlan Controller(config-wlan)#	
ステップ3	call-snoop	特定の WLAN のコール スヌーピング機能をイネーブルにします。
	例: Controller(config-wlan)# call-snoop	
ステップ4	service-policy [client] input policy-map name	WLAN入力トラフィックにポリシーマップを割り当てます。 入力トラフィックの音声に QoS ポリシーを指
	例: Controller(config-wlan)# service-policy input platinum-up	定していることを確認します。
ステップ 5	service-policy [client] output policy-map name	ます。 出力トラフィックに音声に QoS ポリシーを指定していることを確認します。
	Controller(config-wlan)# service-policy output platinum	
ステップ6	end 例:	特権 EXEC モードに戻ります。 また、Ctrl+Z キーを 押しても、グローバルコンフィギュレーションモード を終了できます。
 ステップ 7	show wlan {wlan-id wlan-name}	WIANの語字次でのO.C. ポリング たねましてよ
XT971	例: Controller# show wlan qos-wlan	WLAN の設定済みの QoS ポリシーを検証します。
ステップ8	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。
	例: Controller# configure terminal	
ステップ9	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac {voice video}	無線の静的 ACM をイネーブルにします。
	acm 例:	SIP スヌーピングをイネーブルにする場合、静的 CAC ではなく、負荷ベースの CAC を使用します。
	Controller(config)# ap dot11 5ghz cac voice acm	
ステップ10	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac voice sip	SIP-Based CAC を設定します。
	例: Controller(config)# ap dot11 5ghz cac voice sip	

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 11	end 例: Controller(config)# end	特権 EXEC モードに戻ります。 また、Ctrl+Z キーを 押しても、グローバルコンフィギュレーションモード を終了できます。

優先コール番号の設定(CLI)

はじめる前に

優先コール番号を設定する前に、次のパラメータを設定する必要があります。

- ・WLAN QoS を音声に設定します。
- ・無線の ACM を有効にします。
- ・WLAN 上で SIP コール スヌーピングを有効にします。
- SIP ベース CAC をイネーブルにします。

手順の概要

- 1. configure terminal
- 2. wlan wlan-name qos platinum
- 3. ap dot11 {5ghz | 24ghz} cac {voice | video} acm
- 4. wlan wlan-name
- **5.** wireless sip preferred-call-no call_index call_number
- **6. no wireless sip preferred-call-no** *call_index*
- **7.** end

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	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。
	例: Controller# configure terminal	
ステップ2	wlan wlan-name qos platinum	特定の WLAN の QoS を音声に設定します。
	例: Controller(config)# wlan wlan1 Controller(config-wlan)# qos platinum	

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ3	ap dot11 {5ghz 24ghz} cac {voice video} acm	無線の静的 ACM をイネーブルにします。
	例: Controller(config)# ap dot11 5ghz cac voice acm	SIPスヌーピングをイネーブルにする場合、静的 CAC ではなく、負荷ベースの CAC を使用しま す。
ステップ4	wlan wlan-name	特定の WLAN のコール スヌーピング機能をイ ネーブルにします。
	例: Controller(config)# wlan wlan1 Controller(config-wlan)# call-snoop	
ステップ5	wireless sip preferred-call-no call_index call_number	新しい優先コールを追加します。
	例: Controller(config)# wireless sip preferred-call-no 1 555333	
ステップ6	no wireless sip preferred-call-no call_index	優先コールを削除します。
	例: Controller(config)# no wireless sip preferred-call-no 1	
ステップ 7	end	特権 EXEC モードに戻ります。 また、Ctrl+Z
	例: Controller(config)# end	キーを押しても、グローバル コンフィギュレー ション モードを終了できます。

EDCA パラメータの設定 (CLI)

手順の概要

- 1. configure terminal
- 2. ap dot11 {5ghz | 24ghz } shutdown
- 3. ap dot11 {5ghz | 24ghz} edca-parameters {custom-voice | optimized-video-voice | optimized-voice | svp-voice | wmm-default}
- 4. show ap dot11 {5ghz | 24ghz} network
- 5. no ap dot11 {5ghz | 24ghz} shutdown
- 6. end

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	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。
	例: Controller# configure terminal	
ステップ2	ap dot11 {5ghz 24ghz } shutdown	無線ネットワークをディセーブルにします。
	例: Controller(config)# ap dot11 5ghz shutdown	
ステップ3	ap dot11 {5ghz 24ghz} edca-parameters {custom-voice optimized-video-voice	802.11a または 802.11b/g ネットワークに対する特定の EDCA パラメータをイネーブルにします。
	optimized-voice svp-voice wmm-default}	• [custom-voice]: 802.11a または 802.11b/g ネットワーク用のカスタム音声パラメータをイネーブルにします。
	例: Controller(config)# ap dot11 5ghz edca-parameters optimized-voice	• [optimized-video-voice]: 802.11a または802.11b/g ネットワーク に対する EDCA 音声およびビデオ最適化パラメータをイネー ブルにします。
		ネットワーク上で音声サービスとビデオ サービスを両方とも 展開する場合に、このオプションを選択します。
		• [optimized-voice]: SpectraLink 以外の音声用に最適化された 802.11a または 802.11b/g ネットワークに対するプロファイル パラメータをイネーブルにします。
		ネットワーク上で SpectraLink 以外の音声サービスを展開する 場合に、このオプションを選択します。
		• [svp-voice]: 802.11a または 802.11b/g ネットワークに対する SpectraLink 音声優先パラメータをイネーブルにします。
		コールの品質を向上させるためにネットワーク上でSpectraLink の電話を展開する場合に、このオプションを選択します。
		• [wmm-default]: 802.11a または 802.11b/g ネットワークに対する Wi-Fi マルチメディア(WMM)デフォルトパラメータをイネーブルにします。
		これはデフォルト値です。 音声サービスまたはビデオ サービスがネットワーク上に展開されていない場合に、このオプションを選択します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ4	show ap dot11 {5ghz 24ghz} network	音声用の MAC 最適化の現在のステータスを表示します。
	例: Controller(config)# show ap dot11 5ghz network	
ステップ5	no ap dot11 {5ghz 24ghz} shutdown	無線ネットワークを再度イネーブルにします。
	例: Controller(config)# no ap dot11 5ghz shutdown	
ステップ6	end	特権 EXEC モードに戻ります。 また、Ctrl+Z キーを押しても、グローバル コンフィギュレーション モードを終了できます。
	例: Controller(config)# end	

EDCA パラメータの設定 (GUI)

- ステップ 1 [Configuration]>[Wireless]>[802.11a/n/ac]>[EDCA Parameters] または[Configuration]>[Wireless]>[802.11b/g/n] > [EDCA Parameters] を選択し、[EDCA Parameters] ページを開きます。
- ステップ2 [EDCA Profile] ドロップダウン リストで、次のいずれかのオプションを選択します。
 - •wmm-default: Wi-Fi マルチメディア (WMM) のデフォルト パラメータを有効にします。 これはデフォルト値です。音声サービスまたはビデオサービスがネットワーク上に展開されていない場合に、このオプションを選択します。
 - * svp-voice: SpectraLink 音声優先パラメータを有効にします。 コールの品質を向上させるためにネットワーク上で SpectraLink の電話を展開する場合に、このオプションを選択します。
 - optimized-voice:音声用に最適化された EDCA プロファイル パラメータを有効にします。 ネットワーク上で SpectraLink 以外の音声サービスを展開する場合に、このオプションを選択します。
 - optimized-video-voice:音声とビデオ用に最適化された EDCA プロファイル パラメータを有効にします。ネットワーク上で音声サービスとビデオ サービスを両方とも展開する場合に、このオプションを選択します。
 - custom-voice: 802.11a 用のカスタム音声 EDCA パラメータを有効にします。 このオプションの EDCA パラメータは、このプロファイルが適用された場合、6.0 WMM EDCA パラメータとも一致します。
 - (注) ビデオ サービスを展開する場合は、アドミッション制御(Admission Control Managment (ACM))を無効にする必要があります。

- ステップ3 音声用の MAC の最適化を有効にする場合は、[Enable Low Latency MAC] チェックボックスをオンにします。有効にしない場合は、このチェックボックスをオフのままにします(デフォルト値)。この機能は、音声性能を向上させるために、パケットの再送信を制御するとともに、Lightweight アクセス ポイント上の音声パケットを適切にエージング アウトさせるというものです。その結果、アクセス ポイントあたりの処理可能な音声コール数が増加します。
 - (注) 低遅延 MAC を有効にすることはお勧めしません。 WLAN で WMM クライアントが許可されている場合のみ、低遅延 MAC を有効にする必要があります。 WMM が有効になっている場合は、低遅延 MAC を任意の EDCA プロファイルと共に使用できます。
- ステップ4 [Apply] をクリックして、変更を確定します。
- **ステップ5** 無線ネットワークを再度有効にするには、[802.11a/n/ac]または [802.11b/g/n] の下の [Network] を選択し、 [802.11a/n/ac (または 802.11b/g/n) Network Status] チェックボックスをオンにして、[Apply] をクリックします。
- ステップ6 [Save Configuration] をクリックします。

音声およびビデオ パラメータのモニタリング

このセクションでは、音声およびビデオパラメータに関する新しいコマンドについて説明します。

次のコマンドは音声およびビデオパラメータをモニタするために使用できます。

表2: 音声パラメータ モニタリング コマンド

コマンド	目的
show ap dot11 {5ghz 24ghz} network	無線ベースの音声統計情報を表示します。
show ap name ap_name dot11 24ghz tsm all	TSM の音質メトリックと、音声用の MAC 最適化の現在のステータスを表示します。
show ap name apname cac voice	特定アクセス ポイントの CAC に関する情報を表示します。
show client detail client_mac	特定のクライアントのU-APSD状態を表示します。
show policy-map interface wireless client	ビデオ クライアント ポリシーの詳細を表示します。
show access-list	controller由来のビデオクライアントダイナミック アクセス リストを表示します。

show wireless client voice diag status	音声診断がイネーブルになっているかディセーブルになっているかについて表示します。 イネーブルになっている場合は、ウォッチリスト内のクライアントに関する情報とボイスコール診断の残り時間も表示します。 (注) 音声診断 CLI で機能するためには、次のコマンドを入力する必要があります。 debug voice-diagnostic mac-addr client_mac_01 client_mac_02
show wireless client voice diag tspec	音声診断が有効になっているクライアントから 送信された TSPEC 情報が表示されます。
show wireless client voice diag qos-map	QoS/DSCP マッピングに関する情報と4つのキュー(VO、VI、BE、BK) それぞれのパケット統計が表示されます。各種DSCP値も表示されます。
show wireless client voice diag rssi	音声診断が有効になっている場合、クライアントの過去5秒間のRSSI値が表示されます。
show client voice-diag roam-history	過去3回のローミングコールに関する情報が表示されます。出力には、タイムスタンプ、ローミングに関連したアクセスポイント、およびローミングの理由が含まれ、ローミングに失敗した場合にはその理由も含まれます。
show policy-map interface wireless mac mac-address	音声およびビデオデータのパケット統計情報を 表示します。
show wireless media-stream client summary	メディア ストリームおよびビデオ クライアン ト情報のサマリーを表示します。
show controllers d0 b queue	アクセスポイントにおいて、パケットが通過するキューを表示します。
show platform qos queue stats interface	controllerからのパケットが通過するキューを表示します。

次のコマンドを使用してビデオパラメータをモニタできます。

表 3: ビデオ パラメータ モニタリング コマンド

コマンド	目的

show ap join stats summary ap_mac	特定のアクセスポイントにおける、最後の接続 エラーの詳細を表示します。
show ip igmp snooping wireless mgid	TSM の音質メトリックと、音声用の MAC 最適化の現在のステータスを表示します。
show wireless media-stream multicast-direct state	メディア ストリーム マルチキャストダイレク ト パラメータを表示します。
show wireless media-stream group summary	メディアストリームとクライアント情報のサマ リーを表示します。
show wireless media-stream group detail group_name	特定のメディアストリームグループの詳細を表示します。
show wireless media-stream client summary	メディア ストリーム クライアント セットの詳 細を表示します。
show wireless media-stream client detail group_name	メディア ストリーム クライアント セットの詳 細を表示します。
show ap dot11 {5ghz 24ghz) media-stream rrc	メディア ストリームの詳細を表示します。
show wireless media-stream message details	メッセージ設定に関する情報を表示します。
show ap name ap-name auto-rf dot11 5ghz i Util	チャネル使用率の詳細を表示します。
show controllers d0 b queue	2.4 GHz、5 GHz 帯域ベースのアクセス ポイントにおいて、パケットがどのキューを通過しているかを表示します。
show controllers d1 b queue	2.4 GHz、5 GHz 帯域ベースのアクセス ポイントにおいて、パケットがどのキューを通過しているかを表示します。
show cont d1 b Media	帯域 A または B のビデオ メトリックの詳細を 表示します。
show capwap mcast mgid all	アクセスポイントに関連付けられたすべてのマルチキャストグループとそれらに対応するマルチキャストグループ ID (MGIDs) に関する情報を表示します。
show capwap meast mgid id id	特定の MGID のマルチキャスト グループに属するすべてのビデオクライアントに関する情報を表示します。

音声およびビデオ パラメータの設定例

例:音声およびビデオの設定

音声およびビデオの出力 SSID ポリシーの設定

```
次に、音声とビデオの出力 SSID ポリシーを作成して設定する例を示します。
table-map egress ssid tb
map from 24 to \overline{2}4
map from 34 to 34
map from 46 to 46
default copy
class-map match-any voice
  match dscp ef
class-map match-any video
 match dscp af41
policy-map ssid-cac
class class-default
   shape average 25000000
   set dscp dscp table egress_ssid_tb
   queue-buffers ratio 0
  service-policy ssid-child-cac
policy-map ssid-child-cac
 class voice
   priority level 1
   police 5000000
    conform-action transmit
     exceed-action drop
    admit cac wmm-tspec
     rate 1000
     wlan-up
              6 7
 class video
   priority level 2
   police 10000000
     conform-action transmit
      exceed-action drop
    admit cac wmm-tspec
     rate 3000
     wlan-up 4 5
```

音声およびビデオの入力 SSID ポリシーの設定

次に、音声とビデオの入力 SSID ポリシーを作成して設定する例を示します。

```
table-map up_to_dscp
map from 0 to 0
map from 1 to 8
map from 2 to 8
map from 3 to 0
map from 4 to 34
map from 5 to 34
map from 6 to 46
map from 7 to 48
default copy

policy-map ingress_ssid
class_class_default
```

set dscp wlan user-priority table up to dscp

出力ポート ポリシー音声およびビデオの設定

次に、音声とビデオの出力ポートポリシーを作成して設定する例を示します。

policy-map port_child_policy class non-client-nrt-class bandwidth remaining ratio 10 class voice priority level 1 police rate 3000000 class video priority level 2

police rate 4000000

WLAN 上での音声およびビデオの入力および出力 SSID ポリシーの適用

次に、WLAN 上で音声とビデオの入力および出力 SSID ポリシーを適用する例を示します。

wlan voice_video 1 voice_video
 service-policy input ingress_ssid
 service-policy output ssid-cac

音声およびビデオ パラメータに関する追加情報

関連ドキュメント

関連項目	マニュアルタイトル
マルチキャストの設定	Multicast Configuration Guide (マルチキャストコンフィギュレーション ガイド) 、Cisco IOS XE Release 3SE (Cisco WLC 5700 シリーズ)
VideoStream 設定	VideoStream Configuration Guide (VideoStream コンフィギュレーション ガイド)、Cisco IOS XE Release 3SE (Cisco WLC 5700 シリーズ)

標準および RFC

標準/RFC	タイトル
なし	

MIB

MIB	MIB のリンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィーチャセットに関する MIB を探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

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
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。	http://www.cisco.com/support
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。	
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。	

音声およびビデオ パラメータ設定の機能履歴と情報

リリース	機能情報
Cisco IOS XE 3.2SE	この機能が導入されました。