



プライム ケーブル プロビジョニングの概要

Cisco プライム ケーブル プロビジョニング では、ブロードキャスト サービスプロバイダ ネットワークの顧客宅内機器 (CPE) のプロビジョニングおよび管理タスクを自動化します。

プライム ケーブル プロビジョニング の高性能な機能を備え、大量のデバイスに対しても、仮想的にあらゆるサイズのネットワークに適合するように製品を拡張できます。高可用性を提供し、製品の分散アーキテクチャと一元管理が可能になります。

プライム ケーブル プロビジョニング サービスプロバイダの急激な増加を処理するように設計されています。IP データ、音声、ビデオ、ハイブリッドフィルタ、同軸ケーブル ネットワークの展開を求める、幅非リサービス プロバイダ (複数のサービス オペレータを含む) および音声サービス プロバイダをターゲットにしています。

プライム ケーブル プロビジョニング 冗長性とフェールオーバーとしてこのような重要な機能を提供します。プロビジョニングアプリケーションプログラミングインターフェイス (API) を通して、新規または既存環境に統合可能で、プライム ケーブル プロビジョニング の動作方法を制御できます。プロビジョニング API を使用して、プライム ケーブル プロビジョニング にデバイスを登録し、デバイス設定を割り当て、プライム ケーブル プロビジョニング システム全体を設定できます。

- [サポート対象デバイスおよびテクノロジー \(1 ページ\)](#)
- [Supported Standards \(4 ページ\)](#)
- [主な機能と利点 \(6 ページ\)](#)
- [今回のリリースでの変更点 \(10 ページ\)](#)

サポート対象デバイスおよびテクノロジー

プライム ケーブル プロビジョニングは、次のプロビジョニングと管理をサポートします。

- 次を含む IPv4 と IPv6 デバイス。
 - ケーブル モデムおよび STB は、DOCSIS 1.0、1.1、2.0、3.0、3.1 に準拠しています。

- 組み込まれたマルチメディアターミナルアダプタ (eMTAs) は、PacketCable 1.0、1.5 および 2.0 に準拠しています。PacketCable 2.0 のみが IPv6 デバイスをサポートしています。
 - デュアルスタック対応 CableLabs デバイス (DOCSIS 3.0、3.1 または PacketCable 2.0 準拠)
 - CableHome 1.0 に準拠したデバイス
 - コンピュータ
 - セットトップボックス (STB)
 - eRouter 1.0
 - リモート PHY デバイス (RPD)
-
- CableLabs OpenCable アプリケーションプラットフォームに準拠した STB。
 - 混合 IP モード PacketCable マルチメディアターミナルアダプタ (MTA) など、eSAFE (組み込みサービス/アプリケーション機能エンティティ) デバイスのバリエーション。混合 IP モード MTA は、eCM (組み込みケーブルモデム) と eMTA で構成される eSAFE デバイスです。このデバイスのクラスは、パケットテレフォニー、ホームのネットワークングやビデオなどのケーブルモデムを使用する追加の機能に埋め込みます。
 - 単一の物理デバイスである E DVA (組み込み DVA) デバイスは、eDOCSIS 準拠の eCM と PacketCable 2.0 eDVA (embedded Digital Voice Adaptor) で組み込まれています。

プライム ケーブル プロビジョニングは多くのテクノロジーのサポートを容易にして、ネットワークのサービスをプロビジョニングします。これらのテクノロジーには次のものが含まれます。

- [DOCSIS 高速データ \(2 ページ\)](#)
- [PacketCable 音声サービス \(3 ページ\)](#)
- [CableHome \(3 ページ\)](#)
- [eRouter 1.0 \(3 ページ\)](#)
- [RPD \(4 ページ\)](#)

DOCSIS 高速データ

Data Over Cable Service Interface Specification (DOCSIS) は、ケーブルテレビシステムのネットワーク経由で、高速データディストリビューションに含まれるケーブルモデムの機能を定義します。この機能を使用して、複数のシステム演算子 (MSOs) は「常にオン」のインターネット接続からさまざまなサービスを提供できます。これらのサービスには、ブロードバンドインターネット接続、テレフォニー、リアルタイムのインタラクティブゲーミング、ビデオ会議が含まれます。

プライム ケーブル プロビジョニングは、DOCSIS 1.0、1.1、2.0、3.0、3.1 をサポートします。プライム ケーブル プロビジョニング DOCSIS 3.0、3.1 に準拠するデバイスのデュアル スタック プロビジョニングもサポートしています。

PacketCable 音声サービス

PacketCable 音声テクノロジーにより、双方向ケーブル ネットワーク経由で高度なリアルタイムのマルチメディア サービスの提供が可能になりました。PacketCable はケーブル モデムでサポートされているインフラストラクチャの上に構築され、IP テレフォニー、マルチメディア会議、インタラクティブなゲームなどの広範囲なマルチメディア サービスを有効にします。

PacketCable 音声テクノロジーを使用して、ブロードバンド ネットワーク上で基本および拡張テレフォニー サービスなど、追加のサービスを提供できます。このため、PacketCable は効率的かつコスト削減を可能にするオプションです。

プライム ケーブル プロビジョニングは、PacketCable の安全かつ基本のバリエーションをサポートし、基本バリエーションで検出されたセキュリティの低下を除き、これらのモード両方はほぼ同じです。プライム ケーブル プロビジョニングは、PacketCable 1.0、1.5、および 2.0 仕様をサポートしています。

欧州仕様の PacketCable サービスは、北米 PacketCable 標準と同等のヨーロッパ仕様です。2 つの唯一の大きな違いは、欧州仕様の PacketCable が異なる Mib を使用している点です。

CableHome

セキュリティ保護されていない CableHome 1.0 プロビジョニング（ホーム ネットワーキングテクノロジーとも呼ばれる）は既存の DOCSIS 標準で動作し、住宅ブロードバンド接続の「プラグ アンドプレイ」環境をサポートします。このホーム ネットワーキング テレフォの形式には、CableHome のサポートと DOCSIS ホーム アクセス デバイスが含まれます。このデバイスは、ポータル サービスとして知られており、ホームのエントリ ポイントと見なされます。

eRouter 1.0

eRouter 1.0 デバイスは、eDOCSIS デバイスの組み込み済み DOCSIS eCM とともにネットワーキング機能を提供します。eRouter 1.0 デバイスの主要な機能により、すべての購買者が DOCSIS 高速インターネット サービスを提供したオペレータに、複数の CPE デバイスを接続することができます。DOCSIS の仕様により、すべての購買者がケーブル モデムに複数の CPE デバイスを直接接続できます。しかし、それにはオペレータが CPE デバイスそれぞれに IP プロビジョニングを提供する必要があります。どの IP プロトコルが有効になっているかに応じて、eRouter により、IPv4 CPE、IPv6 CPE、またはデュアル スタック（IPv4 および IPv6）CPE を同時にプロビジョニングできます。

eRouter 初期化 :

次の 3 つのモードのいずれかで、eRouter は動作します。

- 有効な IPv4 プロトコル
- 有効な IPv6 プロトコル
- 有効なデュアル IP プロトコル

ERouter は、eRouter をブリッジング デバイスにオンにすると、[Disabled] モードにも設定できます。ERouter は、「Disabled」モードに設定する機能とともに、操作の 3 つのモードすべてをサポートする必要があります。デフォルトで eRouter は [Dual IP Protocol Enabled] モードになります。

RPD

リモート PHY 技術により、CMTS が IP ベース デジタル HFC プラントをサポートできます。この技術では、CCAP コアおよび一連のリモート PHY デバイス (RPD) 間のレイヤ 3 疑似回線を使用します。これにより、CCAP デバイスから PHY を分離し、ノードに配置します。PHY 技術は主にアナログ信号をデジタル信号に移行し、パフォーマンスを向上させます。RPD は一般的に、ファイバの接続点で光ノードデバイスに配置され、プラントを慎重に処理します。プライムケーブルプロビジョニングは、RPD デバイスを管理するためのサポートを提供します。

Supported Standards

プライムケーブルプロビジョニングは、これらの該当する Requests for Comments (RFC)、プロトコル、基準、Internet Engineering Task Force (IETF) ドラフトに準拠しています。

- DHCPv6 : RFC 3315 (DHCPv6 仕様)、3633 (IPv6 プレフィックス オプション)、3736 (IPv6 用ステートレス DHCP サービス)、4014 (Remote Authentication Dial-In User Service–RADIUS–Attributes Suboption for the Dynamic Host Configuration Protocol–DHCP–Relay Agent Information Option)、4580 (リレー エージェント サブスクライバ ID オプション)、4649 (リレー エージェント リモート ID オプション)、4704 DHCPv6 クライアント完全修飾ドメイン名 (FQDN) オプションに準拠しています。
- IPv6 : RFC 2460 (IPv6 仕様)、2461 (Neighbor Discovery Protocol)、2462 (ステートレス アドレス自動設定)、2463 (Internet Control Message Protocol–ICMP) 3513 (アドレッシング アーキテクチャ) に準拠しています。
- IPv4 および IPv6 の相互運用性 : RFC 4038 (アプリケーション IPv6 遷移) および 4472 (IPv6 DNS の運用上の問題と考慮事項) に準拠しています。
- TFTP および ToD サーバ : RFC 868 (タイム プロトコル)、2348 および 2349 (TFTP Blocksize オプション)、1350 (TFTP Revision 2 protocol) と 2347 (TFTP Option Extension) に準拠しています。

また、プライム ケーブル プロビジョニングは、これらの該当する CableLabs 標準に準拠します。

- クロス プロジェクト

- CL-SP-CANN-I14-160317
- CL-SP-CANN-DHCP-Reg-I13-160317
- DOCSIS
 - eDOCSIS
 - CM-SP-eDOCSIS-I28-150305
 - DOCSIS 2.0
 - CM-SP-RFIV 2.0-C02-090422
 - CM-SP-DOCSIS 2.0-IPv6-I07-130404
 - DOCSIS 3.0
 - CM-SP-MULPIV 3.0-I29-151210
 - CM-SP-SECV 3.0-I15-130808
 - CM-SP-OSSIV 3.0-I28-151210
 - DOCSIS 3.1
 - CM-SP-MULPIV 3.1-I09-160602
 - CM-SP-SECV 3.1-I 06-160602
 - CM-SP-OSSIV 3.1-I07-160602
 - DOCSIS 経由のビジネス サービス
 - CM-1-I15-150528
 - DOCSIS セットトップ ゲートウェイ (DSG)
 - CM-SP-DSG-I24-1-30808
- EPON の DOCSIS プロビジョニング (DPoE)
 - DPoE 1.0
 - DPoE-MULPIV 1.0-I10-150319
 - DPoE-OSSIV 1.0-I08-140807
 - DPoE-SECV 1.0-I06-140807
 - DPoE 2.0
 - DPoE-MULPIV 2.0-I09-151210
 - DPoE-OSSIV 2.0-I08-151210
 - DPoE-SECV 2.0-I04-140807

- PacketCable
 - PacketCable 1.5
 - PKT-PROV 1.5-I04-090624
 - PKT-SEC 1.5-I03-090624
 - PacketCable 2.0
 - PKT-SP-EUE-PROV-C01-140314
 - PKT-SP-EUE-DATA-C01-140314
 - PKT-SP-UE-PROV-C01-140314
 - PKT-SP-UE-DATA-C01-140314
 - PKT-SP-RST-EUE-PROV-C01-140314
 - PKT-SP-RST-UE-PROV-C01-140314
 - PKT-SP-RST-E-DVA-C01-140314
- OpenCable
 - OC-SP-HOST2.1-CFR-I17-130418
- CableHome
 - CH-SP-CH 1.0-C01-060728
 - CH-SP-CH 1.1-C01-060728
- eRouter 1.0
 - CM-SP-eRouter-I18-160317
- リモート PHY デバイス (RPD)
 - CM-SP-R-PHY-I05-160923

主な機能と利点

次の表は、プライム ケーブル プロビジョニング の重要な機能と利点を概説します。

表 1: プライム ケーブル プロビジョニング機能と利点

機能	利点
バックエンドシステムとの容易な統合	<ul style="list-style-type: none"> • プライム ケーブル プロビジョニング Java API。これは、すべてのプロビジョニングと管理の操作を実行するために使用できます。これはまた、顧客の OSS、課金、またはワークフローと仲介ソフトウェアも簡単に統合できます。 • プライム ケーブル プロビジョニング パブリッシング 拡張機能。これは、もう 1 つのデータベースに RDU データの書き込みの有用です。 • SNMP エージェント。プライム ケーブルのプロビジョニングを監視するための統合を簡素化します。 • DPE コマンドライン インターフェイス (CLI) 。コピーアンドペースト コマンドを CLI を使用すると、ローカルの設定を簡素化し、「サービス」インターフェイス経由で要件に合わせて DPE を設定できます。 • PWS (プロビジョニング ウェブ サービス)。デバイスのプロビジョニング機能の簡単な相互作用を支援します。
管理の改善	<ul style="list-style-type: none"> • プロビジョニング グループ機能—導入内でプロビジョニング グループを有効にする必要があるデバイス タイプのサポートを制御することができます。 • プロパティ階層—より良い柔軟性を得るために、プライム ケーブル プロビジョニングのプロパティ階層により、異なるレベルでのプロパティを定義できます。
セキュリティの向上	<ul style="list-style-type: none"> • ユーザ設定可能な IP アドレスとポートは、マルチパス、複数のインターフェイスのバインド、およびファイアウォールの互換性を提供します。 • 拡張 CMTS MIC の構成設定の DOCSIS 3.0 は、ケーブル モデム設定ファイルの未承認の変更または破損を検出するための高度なハッシュ技術を使用するために、プライム ケーブル プロビジョニングを有効化します。 • Admin UI から、RDU にアクセスするパスワードポリシー。Radius 認証は、Radius の標準的なプロトコルを使用して、Radius サーバ経由でネットワーク サービスにアクセスするユーザを認証することによって、セキュリティの強化を提供します。 • セキュアなアクセス、強化された HTTPS 経由の Admin UI アクセス。

機能	利点
<p>トラブルシューティングと診断の強化</p>	<ul style="list-style-type: none"> • トラブルシューティングに指定されたデバイスのIDを使用してプライムケーブルプロビジョニングサーバとのデバイスのインタラクションの詳細なレコードを提供するためのデバイスのトラブルシューティング。この機能を使用して、MAC アドレスまたはその DHCP 一意の識別子 (DUID) によって識別された単一デバイスに焦点を当て、その診断情報を使用してさらに分析を行うことができます。 • サーバに対して、特定のタイプの統計情報に絞り込んだパフォーマンス統計情報を収集するために診断スクリプトを使用したサーバのトラブルシューティング。プライム ケーブル プロビジョニングは、エスカレーションをサポートするためにひつようになる場合があるサーバとシステム設定データを収集するための多くのスクリプトを提供します。診断データの収集に bundleState スクリプトを使用することができます。
<p>DOCSIS 3.0、3.1 と IPv6 のサポート</p>	<p>DOCSIS 3.0、3.1 チャンネル ボンディングは、サブスライバのデータ速度を向上させます。デュアルスタック機能とともに、IPv4 と IPv6 のケーブル モデムと IPv4/IPv6 の混合デバイス環境のサポート。</p>
<p>高可用性とディザスタリカバリを備えた分散アーキテクチャ</p>	<p>真のスケラビリティ、フェールオーバー、高信頼性を提供して、最小のサブスライバサービスの中断を保証する一方で、ますます増えるサブスライバベースを管理します。追加のサブスライバと新しい市場を拡張する単純な方法を許可し、大幅に要領のアップグレードを合理化して、メンテナンス コストを削減します。分散型のプロビジョニング エンジンには、ディザスタリカバリのさまざまなデータセンターにそれらを配置することができます。</p>
<p>PacketCable 音声サービスプロビジョニングと統合された Kerberos プロトコルサーバ (KDC)</p>	<p>PacketCable プロビジョニングのために必要なセキュリティのすべてのコンポーネントをもつ1つのプラットフォームを提供します。</p>
<p>より良い柔軟性のためのテンプレートとマクロ</p>	<p>テンプレートのパラメータを管理し、テンプレートの展開を自動化するためのより良い柔軟性のために既存のテンプレートが含まれ、マクロを使用します。</p>
<p>技術の拡張機能</p>	<p>この単一のプラットフォームを新しいデバイスと技術をプロビジョニングするために拡張し、ネットワークとサブスライバの要件の変更を満たすための簡単な手段を提供します。</p>

機能	利点
PacketCable 2.0 と IPv6 のサポート	完全なエンド ツー エンド IP 音声サービス プロビジョニングの PacketCable 1.0、1.1、1.5 および 2.0 仕様をサポートし、すべての PacketCable セキュリティ仕様を満たしています。PacketCable 2.0 では、IPv6 モードでデバイスのプロビジョニングをサポートします。
ダイナミック ファイルの生成	階層型サービスプロビジョニングと真の IP 音声要件のニーズを満たすために、個々のサブスクリバのデバイスに対して一意のファイルを構築するための手段を提供します。
安全なフェールオーバー	DPE と DHCP フェールオーバーのみならず、TFTP 冗長性を通じた高いアップタイムとサービスの信頼性。
複雑な拡張機能と改善されたキャッシングのサポートの強化	64 ビット プロセスのネイティブのサポートは、プライム ケーブル プロビジョニングがメモリ管理を向上させ、複雑な拡張機能の強化されたサポートを提供することを許可します。さらに、キャッシングが向上すると、全体的なソリューションのパフォーマンスと信頼性が増します。
RDU 高可用性 (RDU HA)	<p>DPE フェールオーバーに加えて、プライム ケーブル プロビジョニングでは、強化された信頼性のための RHEL と CentOS RDU HA をベースにした展開のための RDU HA をサポートします。</p> <p>RDU はプライム ケーブル プロビジョニング システムのプライマリ サーバです。LMP は、次の機能を実行します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • すべての構成の生成を管理します。 • 権限のあるデータベースを維持します。 • すべての API が通過しなければならない中央ポイントを表します • 外部クライアント、OSS、およびその他のプロビジョニング機能をプロビジョニング API を通じてサポートします。

機能	利点
きめ細かな RBAC	<p>ケーブル サービス プロバイダー 組織が進化するにつれ、組織のより多くの人々が、プライム ケーブル プロビジョニング ソリューションにあるサブスクリイバとデバイス データに容易にアクセスすることが必要になります。ただし、機密データへのアクセスを提供する際にはセキュリティについて考慮する必要があります。きめ細かなアクセス制御により、システム管理者はアクセスの必要性が大きくなっても、セキュリティを犠牲にする必要はなくなります。</p> <p>新しい RBAC モデルでは、管理者はカスタム ロール (ユーザー グループ) を作成して、カスタム ロールを運用の権限を割り当てることができます。管理者は、新しいドメインと地域 (デバイス、サービス、グループ、およびその他のプロビジョニングのクラス) ごとの区画データを作成できます。</p> <p>RBAC は RDU API、権利 API および DPE コマンドライン インターフェイス (CLI) に対してサポートされています。</p>
RDU API およびプロビジョニング グループ通信の SSL	<p>RDU API の SSL サポートは、プライム ケーブル プロビジョニング ソリューションと統合するアプリケーションの間で、機密情報が暗号化され、セキュリティが保たれるように保証するのを支援します。さらに、管理者は、RDU、DPE および Cisco Prime Network Registrar DHCP 拡張機能の間での SSL 暗号化を有効にすることができます。</p>
Simple Object Access Protocol (SOAP)、Representational State Transfer (RESTful) ベースのウェブサービス API	<p>Java API に加えて、ウェブ サービス API はプライム ケーブル プロビジョニング ソリューションとさまざまな OSS/BSS アプリケーションを統合する柔軟性を提供します。</p>

今回のリリースでの変更点

このリリースでは、次の新機能をサポートします。

• DPE イベント パブリッシャ サポート

Cisco プライム ケーブル プロビジョニング 6.1.2 は、DPE イベント パブリッシャをサポートし、ユーザーがプライム ケーブル プロビジョニング DPE 中に発生したイベントを表示できます。パブリッシャ フレームワークにより、ユーザーの要件に従って DPE イベント パブリッシングをカスタマイズできます。DPE イベントを公開するため、プロデューサ実装にプラグインするオプションを提供し、DPE イベントで次のことが可能になります。

– プロデューサ実装に基づいて、メッセージング システムに公開します (デフォルトでは、DPE は Kafka ベース プロデューサ実装を提供します)。

- リモート サーバに公開します。
- 必要な形式のファイルにログインします。

- **テクノロジーのデフォルト権限 - RBAC 設定**

プライム ケーブル プロビジョニング 6.1.2 で、次のテクノロジーのデフォルト権限が RBAC 拡張機能の一部として追加されます。

PRIV_TechDEF_READ – テクノロジーのデフォルトのプロパティ表示を有効にし、**PRIV_COS_READ** および **PRIV_DHCP_CRITERIA_READ** の権限が必要になります。

PRIV_TechDEF_UPDATE – テクノロジーのデフォルトのプロパティ更新を有効にし、**PRIV_COS_UPDATE** および **PRIV_DHCP_CRITERIA_UPDATE** の権限が必要になります。

