

# URWBモードのIWアクセスポイントでのレイヤ3の流動性の設定とトラブルシューティング

## 内容

---

[はじめに](#)

[使用するコンポーネント](#)

[流動性とは何ですか？](#)

[レイヤ3の流動性の必要性](#)

[流動性レイヤ3の主な概念](#)

[レイヤ3の流動性のためのネットワークトポロジ](#)

[ネットワークIP設定の概要](#)

[レイヤ3の流動性の設定](#)

[無線設定：](#)

[GUIによるレイヤ3の流動性の設定：](#)

[グローバルゲートウェイの設定：](#)

[トラックサイド無線の設定](#)

[車両の無線の設定](#)

[IoT ODにおけるIWサービスによるレイヤ3の流動性の設定](#)

[グローバルゲートウェイの設定](#)

[トラックサイド無線の設定：](#)

[車両の無線の設定](#)

[CLIによるレイヤ3の流動性の設定](#)

[グローバルゲートウェイの設定](#)

[トラックサイド無線の設定](#)

[車両の無線の設定](#)

[スイッチ/ルータ設定：](#)

[コアルータ設定：](#)

[オンボードルータ設定：](#)

[オンボードネットワーク用のCURWB L3バリエーション](#)

[オンボードマネージドL2スイッチおよびルータなし](#)

[オンボードルータを使用しないレイヤ3の流動性のためのネットワークトポロジのバリエーション](#)

[オンボードスイッチの設定](#)

[オンボード無線の設定](#)

[コアルータの設定](#)

[CURWBレイヤ3ネットワークのトラブルシューティング：](#)

[L2TPトンネルの検証](#)

[L2TPステータス集約](#)

[一般的な設定の問題と確認すべき事項](#)

---

## はじめに

このドキュメントでは、CURWBデバイスの流動性レイヤ3の設定について説明し、ネットワークのトラブルシューティングに関する実用的なガイダンスを提供します。

目標は、シームレスなセットアッププロセスを確実にし、潜在的な問題を効果的に解決するためのツールを提供することです。

## 使用するコンポーネント

このドキュメントで説明する設定には、次のハードウェアコンポーネントが含まれます。

- Cisco Catalyst IW9167

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな（デフォルト）設定で作業を開始しています。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

## 流動性とは何ですか？

CURWB(Cisco Ultra-Reliable Wireless Backhaul)では、Fluidityはマルチプロトコルラベルスイッチング(MPLS)テクノロジーに基づいて構築されたネットワークアーキテクチャで、IPカプセル化データを効率的に配信するように設計されています。

CURWBモビリティネットワークでは、既存のリンクが切断され、新しいリンクが確立されると、ハンドオフプロセスが発生します。このハンドオフは、ネットワークトポロジの変更に似ています。これは、高速モビリティのシナリオにおける重要な課題です。

このような変更を検出してノードを再構成する従来のメカニズムは、多くの場合、低速でデータを大量に消費するため、最適なパフォーマンスが得られません。

これらの制限を克服するために、Fluidityは1ミリ秒の遅延で迅速なパス再構成を実現する高速ハンドオフソリューションを導入しています。T

このメカニズムは、ネットワークのコントロールプレーンを拡張し、ノードMPLS転送情報ベース(FIB)テーブル用の特別な操作テクニックを活用することで、ハイモビリティシナリオにおけるリアルタイムパフォーマンスを強化します。

流動性アーキテクチャでは、モバイルノードは、相互検出時にトラックサイド無線を使用して疑似ワイヤを動的に確立します。

車両がトラックに沿って移動すると、事前定義された流動性パラメータに基づいてトラック側の無線から別の無線へのハンドオフが開始され、シームレスな接続性と最適なパフォーマンスが確保されます

## レイヤ3の流動性の必要性

レイヤ3の流動性は、マルチネットワーク環境におけるモビリティの課題に対処するさまざまな機

能を提供します。主な利点は次のとおりです。

#### 1. サブネット間のシームレスなハンドオフ

Fluidity Layer 3を使用すると、車両は異なるサブネットに属する軌道側基地局または無線機間をシームレスに移行できます。

#### 2. L2TPトンネル統合

このシームレスな接続は、レイヤ2トンネリングプロトコル(L2TP)トンネルを使用して実現されます。これらのトンネルは、各ネットワーククラスまたはサイトのメッシュエンドを、ネットワークコアにある集中型Fluidmesh Gatewayデバイス ( グローバルゲートウェイ ) に接続します。

#### 3. 中央集中型MPLSルーティング

各グローバルゲートウェイは、すべてのネットワーククラスまたはサブネットでメッシュエンドとのL2TPトンネルを確立します。この設定により、MPLSルーティングをグローバルゲートウェイで実行でき、各サブネットでの従来のレイヤ3ルーティングの必要性がなくなります。

#### 4. ハンドオフ時の中断のない接続

レイヤ3の流動性により、車両はハンドオフ中でもコアネットワークへのエンドツーエンド接続を失うことなく、それぞれが異なるネットワークまたはサブネットに属する複数のトラックサイドネットワーククラス間を移動できます。

#### 5. ワイドエリア展開全体にわたる拡張性

レイヤ3の流動性は、離れた場所にある複数のネットワーク展開やサイトにわたって拡張できるように設計されています。サイトがプライベート光ファイバリンク経由で接続されていても、ISPなどのパブリックドメインインフラストラクチャ経由で接続されていても、シームレスに機能します。

#### 6. サブネットの平坦化によるシームレスなルーティング

流動性レイヤ3は、既存のネットワークインフラストラクチャ上で動作し、L2TPカプセル化を使用してサブネットを「平坦化」します。これらのカプセル化により、複数のネットワークを移動する車両のシームレスなルーティングとエンドツーエンド接続が、コアネットワークまで確立されます。

## 流動性レイヤ3の主な概念

- トラックサイドサブネットとグローバルゲートウェイネットワーク間の通信は、顧客がルーティングしたIPネットワークに依存し、車両ネットワークへの接続はMPLSおよびL2TPトンネルを介して確立されます。
- 各トラックサイド無線ネットワークには、個別のブロードキャストドメイン上のネットワークを持つ、少なくとも1つのメッシュエンドが必要です。
- 各グローバルゲートウェイは、各メッシュエンドのL2TP WANアドレスに接続する必要があります

- 車載CURWB無線では、ローカルサブネットごとにスタティックルートが必要です。これにより、ネットワークの収束のためにグローバルゲートウェイにアドレスアドバタイズメントを戻すことができます。
- 車載ルータのIPアドレスは、車載無線のデフォルトゲートウェイとして設定する必要があります

## レイヤ3の流動性のためのネットワークトポロジ

このドキュメントでは、Cisco Ultra-Reliable Wireless Backhaul(CURWB)レイヤ3ネットワーク設計のアーキテクチャについて説明します。

この堅牢なトポロジは、移動車両と固定軌道側のインフラストラクチャ間のシームレスで信頼性の高い通信を促進するように設計されており、最終的にデータを一元化された企業ネットワークに統合します。

この設計では、レイヤ3ルーティングを利用してネットワークを論理的にセグメント化し、異なる運用ドメイン間の効率的なデータフローと拡張性を確保します。

車両セグメント：各「車両」には、オンボードルータ、オンボードスイッチ、オンボードサーバ、および2台のIW9167デバイスが装備されており、重要なハードウェア冗長性を提供します。

オンボードルータは、車両の内部ネットワークのプライマリゲートウェイとして機能し、オンボードスイッチに接続します。これにより、IW9167デバイスとオンボードサーバの接続が容易になります。

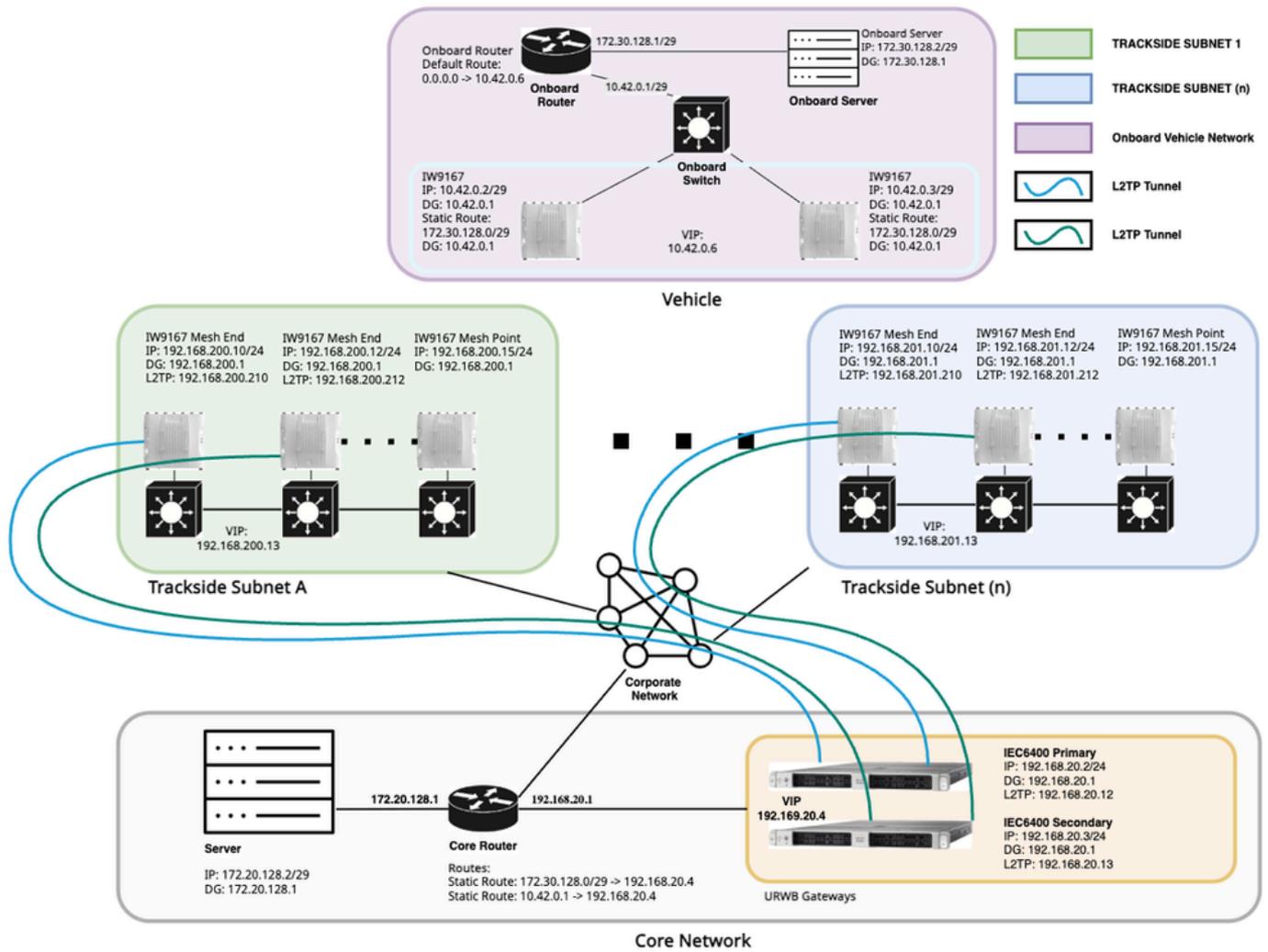
トラックサイドサブネット：インフラストラクチャには複数の「トラックサイドサブネット」（たとえば、トラックサイドサブネットA、トラックサイドサブネットn）が含まれ、それぞれがメッシュエンドデバイスとメッシュポイントデバイスの両方を含む各種のIW9167無線で構成されています。

各トラックサイドサブネットは、入力/出力ポイントに2台のメッシュエンドデバイスを備えた設計になっており、ハードウェア冗長性のための「fastfail」機能を実装しています。

この設定により、各サブネットセクションが異なる地理的エリアを表すことができるので、企業ネットワークとの継続的な接続を維持しながら、これらのエリア間を車両がシームレスにローミングできるようになります。

企業ネットワーク：この中央ネットワークはバックボーンとして機能し、すべてのトラックサイドサブネットに接続して、コアインフラストラクチャを収容します。コアサーバ、コアルータ、および冗長URWBゲートウェイ（プライマリおよびセカンダリIEC6400デバイス）で構成されます。

コアルータは、さまざまなトラックサイドサブネットからのトラフィックを集約し、スタティックルートを管理して、企業ネットワークと車両セグメントおよびトラックサイドセグメントの両方の間で効率的な通信を確保する役割を担っています。



## ネットワークIP設定の概要

コンポーネント/デバイス	IP アドレス	サブネット	[Default Gateway]	L2TPアドレス	注意事項
車両セグメント					
オンボード IW9167(1)	10.42.0.2	255.255.255.248	10.42.0.1	適用外	スタティックルート
オンボード IW9167(2)	10.42.0.3	255.255.255.248	10.42.0.1	適用外	172.30.128.0/29 > 10.42.0.1 VIP: 10.42.0.6

オンボードサーバ	172.30.128.2	255.255.255.248	172.30.128.1	適用外	
オンボードルータインターネットフェイス	10.42.0.1	255.255.255.248			
オンボードルータネットワークインターネットフェイス	172.30.128.1	255.255.255.248			デフォルトルート : 0.0.0.0 -> 10.42.0.6
トラックサイドセグメント (サブネットA)					
メッシュ終了IW9167 (1)	192.168.200.10	255.255.255.0	192.168.200.1	192.168.200.210	VIP192.168.200.13
メッシュ終了IW9167 (2)	192.168.200.12	255.255.255.0	192.168.200.1	192.168.200.212	
メッシュポイントIW9167	192.168.200.15	255.255.255.0	192.168.200.1		
トラックサイドセグメント (サブネットB)					
メッシュ終了IW9167 (1)	192.168.201.10	255.255.255.0	192.168.201.1	192.168.201.210	VIP192.168.201.13

メッシュ終了IW9167(2)	192.168.201.12	255.255.255.0	192.168.201.1	192.168.201.212	
メッシュポイントIW9167	192.168.201.15	255.255.255.0	192.168.201.1		
コアネットワークセグメント					
ゲートウェイIEC6400(1)	192.168.20.2	255.255.255.0	192.168.20.1	192.168.20.12	VIP192.168.20.4
ゲートウェイIEC6400(1)	192.168.20.3	255.255.255.0	192.168.20.1	192.168.20.13	
コアルータゲートウェイインターフェイス	192.168.20.1	255.255.255.0			スタティックルート : 172.30.128.0/29 -> 192.168.20.4
コアルータトラックサイドサブネットワークAインターフェイス	192.168.200.1	255.255.255.0			
コアルータのTrackside Subnet nインターフェイス	192.168.201.1	255.255.255.0			
コアルータサーバイン	172.20.128.2	255.255.255.248	172.20.128.1		

ターフェイス					
--------	--	--	--	--	--

## レイヤ3の流動性の設定

このドキュメントでは、基本的なレイヤ3設定について説明し、コアネットワークと車両ネットワークの間の接続を確立するために必要な基本的な設定のみを取り上げています。重要でない設定や高度な機能については、この概要では説明しません。

この設定は、FastFailがすでに設定されていることを前提として、グローバルゲートウェイ、ローカルメッシュエンド、および車両無線のハードウェア冗長性(FastFail)を組み込んだ設計に従っています。

MPLS FastFail(HA)およびVIPはGUIを介して設定できず、CLIまたはIWサービスを使用する必要がありますことに注意してください。MPLS FastFail設定の詳細については、次の記事を参照してください。

<https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/wireless/ultra-reliable-wireless-backhaul/222196-configure-and-troubleshoot-titan-with-cu.html>

### 無線設定：

#### GUIによるレイヤ3の流動性の設定：

##### グローバルゲートウェイの設定：

###### 1. 一般設定>一般モード：

IEC6400は、グローバルゲートウェイとして設定されると、CURWBレイヤ3ネットワークの入力および出力ポイントとして機能するように設計され、コアと車両の接続を可能にします。

IEC6400のゲートウェイ動作は、Fluidityページで設定します。

これに対して、IW9167などのデバイスをレイヤ3ネットワークのグローバルゲートウェイとして使用する場合は、General Modeページで明示的なゲートウェイ設定が必要です。また、ゲートウェイモードでIW無線を設定するとワイヤレスインターフェイスが無効になるため、無線オフモードを流動性に設定する必要があります。

IEC-6400の場合、パスフレーズはGeneral Modeページで設定され、他の無線の場合はWireless Radioページで設定されます。接続を確保するには、すべてのトラックサイドおよび車両デバイスで同じパスフレーズを使用する必要があります。

デバイスのローカルIP、ローカルネットマスク、およびデフォルトゲートウェイは、必要に応じて設定する必要があります。

IOTOD IW

Offline

IW MONITOR

Disabled

QUADRO

GENERAL SETTINGS

- general mode

NETWORK CONTROL

- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- static routes

- allowlist / blocklist

- multicast

- snmp

- radius

- ntp

- ethernet filter

- l2tp configuration

- vlan settings

- Fluidity

- misc settings

- smart license

MANAGEMENT SETTINGS

- remote access

- status

- configuration settings

- local certificate

- reset factory default

- reboot

- logout

## GENERAL MODE

### General Mode

"Mesh Passphrase" is an alphanumeric string or special characters excluding "[apex]" "[double apex]" "[backtick]" "\$[dollar]" "[equal]" "[backslash]" "<[left angle bracket]" ">[right angle bracket]" "#[hash]" "%[percent]" ("([left bracket]" "][right bracket]" "&[ampersand]" and whitespace (e.g. "mysecurecamnet") that identifies your network. It MUST be the same for all the Cisco URWB units belonging to the same network.



Mesh Passphrase:

Show passphrase:

### LAN Parameters



Local IP:



Local Netmask:



Default Gateway:

Local Dns 1:

Local Dns 2:

Reset

Save

## 2. ADVANCED SETTINGS > l2tp configuration:

L2TP設定ページで、ゲートウェイと同じサブネット内のL2TP WAN IPアドレスを割り当て、このサブネットのゲートウェイとしてWANゲートウェイを指定します。ローカルUDPポートは5701として設定する必要があります。



ULTRA RELIABLE  
WIRELESS BACKHAUL

## Cisco URWB IEC-6400-URWB Configurator

5.69.163.198 - MESH END MODE

Sun 22 Jun 2025 12:15:25 PM HST

Configuration contains changes. Apply these changes? [Discard](#) [Review](#) [Apply & Reboot](#)

**IOTOD IW** Offline

**IW MONITOR** Disabled

**QUADRO**

---

GENERAL SETTINGS

- **general mode**
- NETWORK CONTROL
- advanced tools
- ADVANCED SETTINGS
- static routes
- allowlist / blocklist
- multicast
- snmp
- radius
- ntp
- ethernet filter
- l2tp configuration
- vlan settings
- Fluidity
- misc settings
- smart license
- MANAGEMENT SETTINGS
- remote access
- status
- configuration settings
- local certificate
- reset factory default
- reboot
- logout

### L2TP Configuration

#### Local Unit Configuration

WAN IP Address is local WAN IP address used for externally communicating with the remote tunnel peers. This address must be reachable from the external hosts, e.g. using port forwarding on the LAN gateway. WAN gateway is the local gateway used by the local unit to communicate with the outside world. Local UDP Port is the port used by remote peers to communicate with the local unit (0 means IP encapsulation).

L2TP

WAN IP Address	WAN Netmask	WAN Gateway	Local UDP Port
192.168.20.12	255.255.255.0	192.168.20.1	5701

Max number of L2TP tunnels:

[Cancel](#) [Save](#)

#### L2TP Tunnels

L2TP Tunnels currently installed.

Remote IP Address	Remote UDP Port	Status	
192.168.200.210	5701	IDLE	<a href="#">del</a>

#### Add a New L2TP Tunnel

Remote WAN IP address corresponds to the WAN IP address of the REMOTE unit. Remote UDP port is the port number of the REMOTE unit (0 means IP encapsulation).

Remote WAN IP Address	Remote UDP Port	<a href="#">Add</a>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	

### 3. 詳細設定>流動性 :

[流動性]ページで、[流動性]モードを有効にする必要があります。IEC6400ユニットの役割は、インフラストラクチャとしてのみ設定できます。レイヤ3の運用では、ネットワークタイプを複数のサブネットに設定し、グローバルゲートウェイオプションを選択する必要があります。

IOTOD IW

Offline

IW MONITOR

Disabled

QUADRO

GENERAL SETTINGS

- general mode

NETWORK CONTROL

- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- static routes

- allowlist / blocklist

- multicast

- snmp

- radius

- ntp

- ethernet filter

- i2tp configuration

- vlan settings

- Fluidity

- misc settings

- smart license

MANAGEMENT SETTINGS

- remote access

- status

- configuration settings

- local certificate

- reset factory default

- reboot

- logout

FLUIDITY

Fluidity Settings

The unit can operate in 3 modes: Infrastructure, Infrastructure (wireless relay), Vehicle.

The unit must be set as Infrastructure when it acts as the entry point of the infrastructure for the mobile vehicles and it is connected to a wired network (backbone) which possibly includes other Infrastructure nodes. The unit must be set as Infrastructure (wireless relay) ONLY when it is used as a wireless relay agent to other Infrastructure units. In this operating mode, the unit MUST NOT be connected to the wired network backbone as it will use the wireless connection to relay the data coming from the mobile units.

The unit must be set as Vehicle when it is mobile. Vehicle ID must be set ONLY when the unit is configured as Vehicle. Specifically, Vehicle ID must be a unique among all the mobile units installed on the same vehicle. Unit installed on different vehicles must use different Vehicle IDs.

The Network Type filed must be set according to the general network architecture. Choose Flat if the mesh and the infrastructure networks belong to a single layer-2 broadcast domain. Use Multiple Subnets if they are organized as different layer-3 routing domains.

Fluidity  Enable

Unit Role: Infrastructure

Network Type: Multiple subnets

Enable Global Gateway:

Reset

Save

## トラックサイド無線の設定

### 1. 一般設定>一般モード :

次に、トラックサイド無線の設定が必要です。トラックサイド無線は複数のサブネットにまたがることもあり、同じサブネットの下の無線がクラスタを形成します。各クラスタには、CURWB無線のサブネットの入力ポイントおよび出力ポイントとして機能する専用のメッシュ終了無線を含める必要があります。ハイアベイラビリティ(HA)が必要かどうかに応じて、1つまたは2つのメッシュエンドを設定できます。サブネット内の残りのトラックサイド無線は、メッシュ

ポイントとして設定する必要があります。

デバイスのローカルIP、ローカルネットマスク、およびデフォルトゲートウェイは、必要に応じて設定する必要があります。

The screenshot displays the Cisco URWB IW9167EH Configurator interface. The top header includes the Cisco logo, the text "ULTRA RELIABLE WIRELESS BACKHAUL", the device name "Cisco URWB IW9167EH Configurator", the version "5.246.2.0 - MESH END MODE", and the date "Sun Jun 22 19:03:41 EDT 2025".

On the left sidebar, the "IW Service" status is "Offline" and "IW Monitor" is "Enabled". The "QUADRO" section is expanded to show "GENERAL SETTINGS", "NETWORK CONTROL", "ADVANCED SETTINGS", and "MANAGEMENT SETTINGS". Under "GENERAL SETTINGS", the "general mode" option is selected.

The main content area is titled "GENERAL MODE" and contains the following configuration options:

- General Mode:** A sub-header for the mode selection.
- Mode Selection:** Three radio button options: "mesh point", "mesh end" (selected), and "gateway".
- Radio-off:** A checkbox that is currently unchecked.
- LAN Parameters:** A sub-header for network configuration.
- Local IP:** Text input field containing "192.168.200.10".
- Local Netmask:** Text input field containing "255.255.255.0".
- Default Gateway:** Text input field containing "192.168.200.1".
- Local Dns 1:** Empty text input field.
- Local Dns 2:** Empty text input field.
- Enable IPv6:** A checkbox that is currently unchecked.

At the bottom of the configuration area, there are two buttons: "Reset" and "Save".

At the very bottom of the page, there is a copyright notice: "© 2025 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved."

## 2. 一般設定>ワイヤレス無線 :

Wireless Radioページでは、他のすべての無線と同じパスフレーズを使用する必要があります。無線インターフェイスの無線の役割は、流動性として設定する必要があります。プロジェクト要件に基づいて無線に複数の無線インターフェイスを使用できますが、このラボ設定では、簡単にするために無線1だけが設定され、無線2は無効にされています。

- IW Service Offline
- IW Monitor Enabled
- QUADRO

---

- GENERAL SETTINGS
  - general mode
  - wireless radio
  - antenna alignment and stats
- NETWORK CONTROL
  - advanced tools
- ADVANCED SETTINGS
  - advanced radio settings
  - static routes
  - allowlist / blocklist
  - multicast
  - snmp
  - radius
  - ntp
  - ethernet filter
  - l2tp configuration
  - vlan settings
  - Fluidity
  - misc settings
  - smart license
- MANAGEMENT SETTINGS
  - remote access
  - firmware upgrade
  - status
  - configuration settings
  - reset factory default
  - reboot
  - logout

## WIRELESS RADIO

### Wireless Settings

"Shared Passphrase" is an alphanumeric string or special characters excluding `[apex]` `[double apex]` `[backtick]` `$(dollar)=[equal]` `\(backslash)` and whitespace (e.g. "mysecurecamnet") that identifies your network. It MUST be the same for all the Cisco URWB units belonging to the same network.

Shared Passphrase:

Show passphrase:

In order to establish a wireless connection between Cisco URWB units, they need to be operating on the same frequency.

### Radio 1 Settings

Role:

Frequency (MHz):

Channel Width (MHz):

### Radio 2 Settings

Role:

### 3. ADVANCED SETTINGS > l2tp configuration:

L2TP設定ページで、ゲートウェイと同じサブネット内のL2TP WAN IPアドレスを割り当て、このサブネットのゲートウェイとしてWANゲートウェイを指定します。ローカルUDPポートは5701として設定する必要があります。グローバルゲートウェイは各サブネットクラスタのメッシュ終端無線でL2TPトンネルを確立するため、この設定はメッシュ終端無線でのみ必要です。

IW Service Offline  
 IW Monitor Enabled

Configuration contains changes. Apply these changes? Discard Review Apply

QUADRO

GENERAL SETTINGS

- [general mode](#)
- [wireless radio](#)
- [antenna alignment and stats](#)

NETWORK CONTROL

- [advanced tools](#)

ADVANCED SETTINGS

- [advanced radio settings](#)
- [static routes](#)
- [allowlist / blocklist](#)
- [multicast](#)
- [snmp](#)
- [radius](#)
- [ntp](#)
- [ethernet filter](#)
- [l2tp configuration](#)
- [vlan settings](#)
- [Fluidity](#)
- [misc settings](#)
- [smart license](#)

MANAGEMENT SETTINGS

- [remote access](#)
- [firmware upgrade](#)
- [status](#)
- [configuration settings](#)
- [reset factory default](#)
- [reboot](#)
- [logout](#)

L2TP Configuration

Local Unit Configuration

WAN IP Address is local WAN IP address used for externally communicating with the remote tunnel peers. This address must be reachable from the external hosts, e.g. using port forwarding on the LAN gateway. WAN gateway is the local gateway used by the local unit to communicate with the outside world. Local UDP Port is the port used by remote peers to communicate with the local unit (0 means IP encapsulation).

L2TP

WAN IP Address	WAN Netmask	WAN Gateway	Local UDP Port
192.168.200.210	255.255.255.0	192.168.200.1	5701

Max number of L2TP tunnels:

Cancel

Save

L2TP Tunnels

L2TP Tunnels currently installed.

Remote IP Address	Remote UDP Port	Status	
192.168.20.12	5701	IDLE	<span style="border: 1px solid gray; padding: 2px 5px;">del</span>
192.168.20.13	5701	IDLE	<span style="border: 1px solid gray; padding: 2px 5px;">del</span>

Add a New L2TP Tunnel

Remote WAN IP address corresponds to the WAN IP address of the REMOTE unit. Remote UDP port is the port number of the REMOTE unit (0 means IP encapsulation).

Remote WAN IP Address	Remote UDP Port	
		<span style="background-color: blue; color: white; padding: 2px 10px;">Add</span>

4. 詳細設定>流動性 :

「流動性」ページで、「ユニットの役割」は「インフラストラクチャ」である必要があります。レイヤ3の動作では、ネットワークタイプを複数のサブネットに設定する必要があります。



ULTRA RELIABLE  
WIRELESS BACKHAUL

## Cisco URWB IW9167EH Configurator

5.246.2.0 - MESH END MODE

Sun Jun 22 19:26:26 EDT 2025

**IW Service** Offline

**IW Monitor** Enabled

**QUADRO**

---

**GENERAL SETTINGS**

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats

**NETWORK CONTROL**

- advanced tools

**ADVANCED SETTINGS**

- advanced radio settings
- static routes
- allowlist / blocklist
- multicast
- snmp
- radius
- ntp
- ethernet filter
- l2tp configuration
- vlan settings
- Fluidity
- misc settings
- smart license

**MANAGEMENT SETTINGS**

- remote access
- firmware upgrade
- status
- configuration settings
- reset factory default
- reboot
- logout

Configuration contains changes. Apply these changes? [Discard](#) [Review](#) [Apply](#)

---

### FLUIDITY

**Fluidity Settings**

The unit can operate in 3 modes: Infrastructure, Infrastructure (wireless relay), Vehicle.  
 The unit must be set as Infrastructure when it acts as the entry point of the infrastructure for the mobile vehicles and it is connected to a wired network (backbone) which possibly includes other Infrastructure nodes. The unit must be set as Infrastructure (wireless relay) ONLY when it is used as a wireless relay agent to other Infrastructure units. In this operating mode, the unit MUST NOT be connected to the wired network backbone as it will use the wireless connection to relay the data coming from the mobile units.  
 The unit must be set as Vehicle when it is mobile. Vehicle ID must be set ONLY when the unit is configured as Vehicle. Specifically, Vehicle ID must be a unique among all the mobile units installed on the same vehicle. Unit installed on different vehicles must use different Vehicle IDs.  
 The Network Type filed must be set according to the general network architecture. Choose Flat if the mesh and the infrastructure networks belong to a single layer-2 broadcast domain. Use Multiple Subnets if they are organized as different layer-3 routing domains.

**Unit Role:**

**Network Type:**

The following advanced settings allow to fine-tune the performance of the system depending on the specific environment. Please do not alter this settings unless you have read the manual first and you know what you are doing.  
 The Handoff Logic controls the algorithm used by a mobile radio to select the best infrastructure point to connect to. In Normal mode, the point providing the strongest signal is selected. In Load Balancing mode, the mobile radio prefers the point which provides the best balance between signal strength and amount of traffic carried.

**Handoff Logic:**

Reset
Save

## 車両の無線の設定

### 1. 一般設定>一般モード :

次に、車両の無線の設定が必要です。トラックサイド無線は複数のサブネットにまたがることがあり、同じサブネットの下の無線がクラスタを形成します。各クラスタには、CURWB無線のサブネットの入力ポイントおよび出力ポイントとして機能する専用のメッシュ終了無線を含める必要があります。ハイアベイラビリティ(HA)が必要かどうかに応じて、1つまたは2つのメッシュエンドを設定できます。サブネット内の残りのトラックサイド無線は、メッシュポイントとして設定する必要があります。

デバイスのローカルIP、ローカルネットマスク、およびデフォルトゲートウェイは、必要に応じて設定する必要があります。

The screenshot shows the Cisco URWB IW9165E Configurator interface. The top header includes the Cisco logo, the text "ULTRA RELIABLE WIRELESS BACKHAUL", the device name "Cisco URWB IW9165E Configurator", the IP address "5.66.194.36 - MESH POINT MODE", and the date "Sun Jun 22 20:11:10 EDT 2025".

The left sidebar contains the following navigation items:

- IW Service: Offline
- IW Monitor: Enabled
- GENERAL SETTINGS
  - general mode (highlighted with a blue arrow)
  - wireless radio
  - antenna alignment and stats
- NETWORK CONTROL
  - advanced tools
- ADVANCED SETTINGS
  - advanced radio settings
  - static routes
  - allowlist / blocklist
  - snmp (highlighted with a blue arrow)
  - radius (highlighted with a blue arrow)
  - ntp
  - ethernet filter (highlighted with a blue arrow)
  - l2tp configuration
  - vlan settings
  - Fluidity
  - misc settings
- MANAGEMENT SETTINGS
  - remote access
  - firmware upgrade
  - status
  - configuration settings
  - reset factory default
  - reboot
  - logout

The main content area is titled "GENERAL MODE" and contains the following sections:

- General Mode**: Select MESH POINT mode if you are attaching an IP edge device (i.e. network camera, encoder, etc.) to this Cisco IOT IW9165E Series Access Point or if you are using this unit as a relay point in the mesh network.
  - Mode:  mesh point,  mesh end,  gateway
  - Radio-off:
- LAN Parameters**:
  - Local IP: 10.42.0.2
  - Local Netmask: 255.255.255.248
  - Default Gateway: 10.42.0.1
  - Local Dns 1: [ ]
  - Local Dns 2: [ ]
  - Enable IPv6:

At the bottom of the main content area are "Reset" and "Save" buttons.

© 2024 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

## 2. 一般設定>ワイヤレス無線 :

Wireless Radioページでは、他のすべての無線と同じパスフレーズを使用する必要があります。無線インターフェイスの無線の役割は、流動性として設定する必要があります。プロジェクト要件に基づいて1つの無線に複数の無線インターフェイスを使用できますが、簡単にするために、このラボ設定では無線1だけが設定され、無線2は無効になっています。

IW Service

Offline

IW Monitor

Enabled

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats

NETWORK CONTROL

- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings
- static routes
- allowlist / blocklist
- snmp
- radius
- ntp
- ethernet filter
- l2tp configuration
- vlan settings
- Fluidity
- misc settings

MANAGEMENT SETTINGS

- remote access
- firmware upgrade
- status
- configuration settings
- reset factory default
- reboot
- logout

WIRELESS RADIO

Wireless Settings

"Shared Passphrase" is an alphanumeric string or special characters excluding "[apex]" "[double apex]" "[backtick]" "\$[dollar]" "[equal]" "[backslash]" and whitespace (e.g. "mysecurecamnet") that identifies your network. It MUST be the same for all the Cisco URWB units belonging to the same network.

Shared Passphrase:

Show passphrase:

In order to establish a wireless connection between Cisco URWB units, they need to be operating on the same frequency.

Radio 1 Settings

Role: Fluidity

Frequency (MHz): 5180

Channel Width (MHz): 20

Radio 2 Settings

Role: Disabled

Reset

Save

### 3. ADVANCED SETTINGS > スタティックルート :

車両のネットワークにオンボードデバイスまたはサーバ用の複数のサブネットが含まれる場合、スタティックルートをオンボード無線で設定する必要があります。この設定では、オンボードサブネットとネットマスクを指定する必要があり、ゲートウェイはオンボードルータの対応するインターフェイスに設定されます。



ULTRA RELIABLE  
WIRELESS BACKHAUL

## Cisco URWB IW9165E Configurator

5.66.194.36 - MESH POINT MODE

Sun Jun 22 20:09:49 EDT 2025

**IW Service** Offline

**IW Monitor** Enabled

---

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats

NETWORK CONTROL

- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings
- static routes →
- allowlist / blocklist
- snmp
- radius
- ntp
- ethernet filter
- l2tp configuration
- vlan settings
- Fluidity
- misc settings

MANAGEMENT SETTINGS

- remote access
- firmware upgrade
- status
- configuration settings
- reset factory default
- reboot
- logout

### STATIC ROUTES

**Static routes**

Add any remote subnet that does not belong to local networks

Active static routes			
Subnet	Netmask	Gateway	
172.30.128.0	255.255.255.248	10.42.0.1	<span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;">del</span>

**Add new static route**

Subnet	Netmask	Gateway	
<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>	<span style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 3px;">add</span>

Route added. Note: unable to install static route live, please double check current network configuration.

© 2024 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

#### 4. 詳細設定>流動性 :

車両の無線を設定する際には、ユニットルールを車両に設定する必要があります。ネットワークタイプとしてMultiple Subnetsを有効にするには、最初にAutomatic Vehicle IDのチェックマークを外す必要があります。各車両の無線には一意の車両IDを割り当てる必要があります。ただし、同じ車両に複数の無線が存在する場合は、それらすべてに対して同じ車両IDを設定する必要があります。最後に、Network TypeをMultiple Subnetsに設定します。



ULTRA RELIABLE  
WIRELESS BACKHAUL

## Cisco URWB IW9165E Configurator

5.66.194.36 - MESH POINT MODE

Sun Jun 22 20:18:09 EDT 2025

IW Service

Offline

IW Monitor

Enabled

### GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats

### NETWORK CONTROL

- advanced tools

### ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings
- static routes
- allowlist / blocklist
- snmp
- radius
- ntp
- ethernet filter
- l2tp configuration
- vlan settings
- Fluidity
- misc settings

### MANAGEMENT SETTINGS

- remote access
- firmware upgrade
- status
- configuration settings
- reset factory default
- reboot
- logout

## FLUIDITY

### Fluidity Settings

The unit can operate in 3 modes: Infrastructure, Infrastructure (wireless relay), Vehicle.

The unit must be set as Infrastructure when it acts as the entry point of the infrastructure for the mobile vehicles and it is connected to a wired network (backbone) which possibly includes other Infrastructure nodes. The unit must be set as Infrastructure (wireless relay) ONLY when it is used as a wireless relay agent to other Infrastructure units. In this operating mode, the unit MUST NOT be connected to the wired network backbone as it will use the wireless connection to relay the data coming from the mobile units.

The unit must be set as Vehicle when it is mobile. Vehicle ID must be set ONLY when the unit is configured as Vehicle. Specifically, Vehicle ID must be a unique among all the mobile units installed on the same vehicle. Unit installed on different vehicles must use different Vehicle IDs.

The Network Type filed must be set according to the general network architecture. Choose Flat if the mesh and the infrastructure networks belong to a single layer-2 broadcast domain. Use Multiple Subnets if they are organized as different layer-3 routing domains.

Unit Role:

Automatic Vehicle ID:  Enable

Vehicle ID:

Network Type:  Flat

Multiple subnets

The following advanced settings are available for the unit. Please do not alter these settings unless you have read the manual first and you know what you are doing.

The Handoff Logic controls the algorithm used by a mobile radio to select the best infrastructure point to connect to. In Normal mode, the point providing the strongest signal is selected. In Load Balancing mode, the mobile radio prefers the point which provides the best balance between signal strength and amount of traffic carried.

Handoff Logic:

Reset

Save

© 2024 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

注：

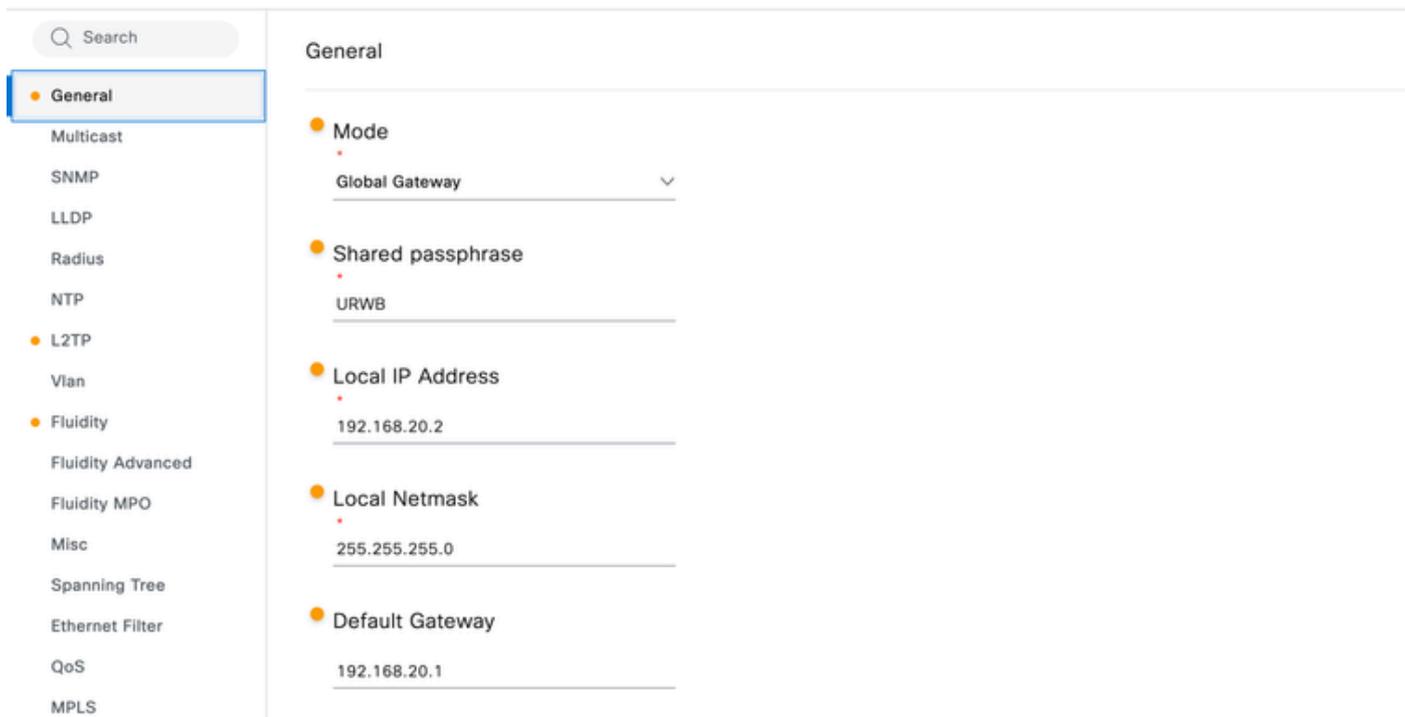
基本的なレイヤ3設定はGUIから実行できますが、メッシュエンドデバイス用にTITANまたはVIPを設定するには、CLIまたはIWサービスを使用する必要があります。これらのオプションはGUIでは使用できないためです。

## IoT ODにおけるIWサービスによるレイヤ3の流動性の設定

グローバルゲートウェイの設定

1. Generalセクションでは、ModeをGlobal Gatewayとして選択し、Shared Passphrase、Local IP address、Local Netmask、およびDefault Gatewayを設定する必要があります。

## Edit Device Configuration



Search

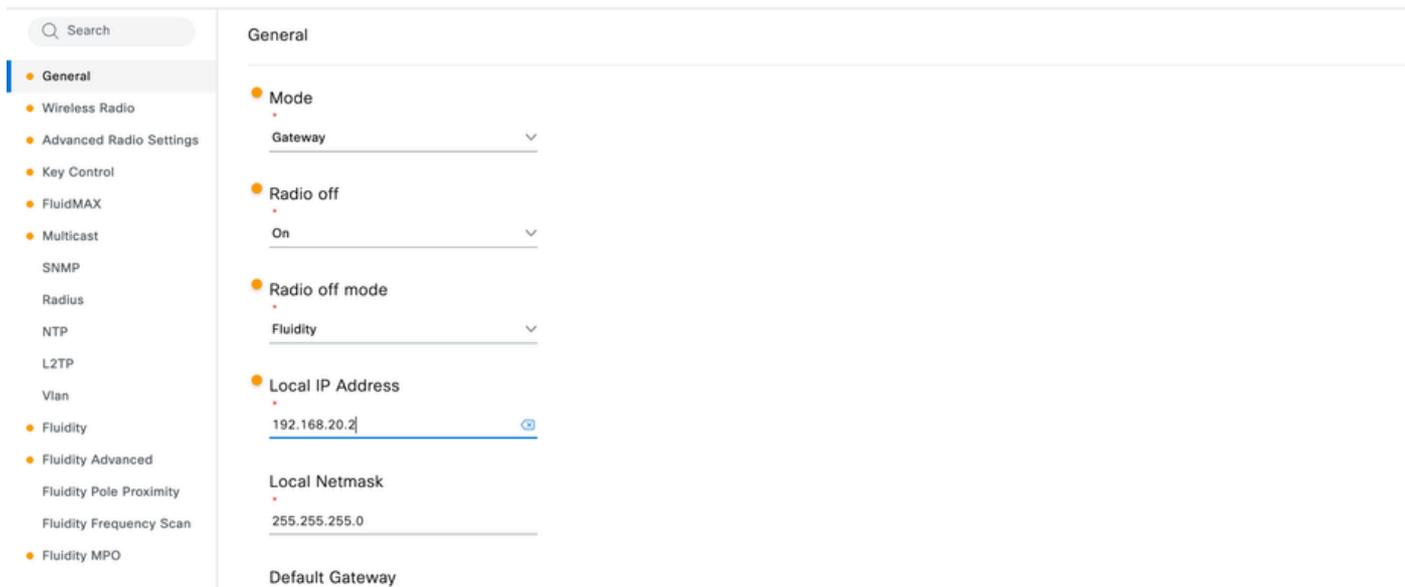
- General
- Multicast
- SNMP
- LLDP
- Radius
- NTP
- L2TP
- Vlan
- Fluidity
- Fluidity Advanced
- Fluidity MPO
- Misc
- Spanning Tree
- Ethernet Filter
- QoS
- MPLS

General

- Mode  
Global Gateway
- Shared passphrase  
URWB
- Local IP Address  
192.168.20.2
- Local Netmask  
255.255.255.0
- Default Gateway  
192.168.20.1

IW916X無線をゲートウェイとして設定する際には、無線オフが自動的に有効になります。無線オフモードは流動性モードである必要があります。

## Edit Device Configuration



Search

- General
- Wireless Radio
- Advanced Radio Settings
- Key Control
- FluidMAX
- Multicast
- SNMP
- Radius
- NTP
- L2TP
- Vlan
- Fluidity
- Fluidity Advanced
- Fluidity Pole Proximity
- Fluidity Frequency Scan
- Fluidity MPO

General

- Mode  
Gateway
- Radio off  
On
- Radio off mode  
Fluidity
- Local IP Address  
192.168.20.2
- Local Netmask  
255.255.255.0
- Default Gateway

2. L2TPセクションで、WAN IP、WANネットマスク、WANゲートウェイ、ポートを設定する必要があります。同時に、L2TPトンネルを追加する必要があります。

## Edit Device Configuration

Q Search

- General
- Multicast
- SNMP
- LLDP
- Radius
- NTP
- L2TP**
- Vlan
- Fluidity
- Fluidity Advanced
- Fluidity MPO
- Misc
- Spanning Tree
- Ethernet Filter
- QoS
- MPLS

Enable L2TP  
on

L2TP Interface  
Ethernet1

WAN IP Address  
192.168.20.12

WAN Netmask  
255.255.255.0

WAN Gateway  
192.168.20.1

Local UDP Port  
5701

## Edit Device Configuration

Q Search

- General
- Multicast
- SNMP
- LLDP
- Radius
- NTP
- L2TP**
- Vlan
- Fluidity
- Fluidity Advanced
- Fluidity MPO
- Misc
- Spanning Tree
- Ethernet Filter
- QoS
- MPLS

5701

Layer-3 MTU for the WAN interface  
1480

L2TP Tunnels Number  
6

L2TP Tunnels

Remote WAN IP Address	Remote UDP Port
192.168.200.210	5701

- 最後に、流動性を有効にし、ユニットロールをインフラストラクチャにする必要があります。一方、ネットワークタイプは複数のサブネットにする必要があります。

## Edit Device Configuration

Q Search

- General
- Multicast
- SNMP
- LLDP
- Radius
- NTP
- L2TP
- Vlan
- Fluidity**
- Fluidity Advanced
- Fluidity MPO
- Misc
- Spanning Tree
- Ethernet Filter
- QoS
- MPLS

Fluidity

Unit Role  
Infrastructure

Network Type  
Multiple subnet

Enable Primary Pseudowire Enforcement  
Disable

トラックサイド無線の設定：

1. Generalセクションでは、ModeをMesh endとして選択し、Shared Passphrase、Local IP address、Local Netmask、およびDefault Gatewayを設定する必要があります。

注：ただし、メッシュポイントのトラックサイド無線の場合、モードはメッシュポイントになります

## Edit Device Configuration

Q Search

- General**
- Wireless Radio
- Advanced Radio Settings
- Key Control
- FluidMAX
- Multicast
- SNMP
- Radius
- NTP
- L2TP
- Vlan
- Fluidity
- Fluidity Advanced
- Fluidity Pole Proximity
- Fluidity Frequency Scan
- Fluidity MPO

Mode  
Mesh End

Radio off  
Off

Radio off mode  
Parameter disabled

Local IP Address  
10.122.136.50

Local Netmask  
255.255.255.192

Default Gateway  
10.122.136.1

2. ワイヤレス無線セクション、パスフレーズ、無線インターフェイス（車両との通信に使用）、周波数、パスフレーズを設定する必要があります

## Edit Device Configuration

Q Search

- General
- Wireless Radio**
- Advanced Radio Settings
- Key Control
- FluidMAX
- Multicast
- SNMP
- Radius
- NTP
- L2TP
- Vlan
- Fluidity
- Fluidity Advanced
- Fluidity Pole Proximity
- Fluidity Frequency Scan
- Fluidity MPO

### Wireless Radio

- Passphrase  
URWB
- Radio 1 enabled: On
- Radio 2 enabled: Off
- Radio 1 role: Fluidity
- Radio 2 role: Parameter disabled
- Radio 1 Frequency (MHz): 5180 MHz
- Radio 2 Frequency (MHz): Parameter disabled
- Radio 1 Channel width: 20
- Radio 2 Channel width: Parameter disabled

3. L2TPセクションで、WAN IP、WANネットマスク、WANゲートウェイ、ポートを設定する必要があります。同時に、L2TPトンネルを追加する必要があります。

## Edit Device Configuration

Q Search

- General
- Wireless Radio
- Advanced Radio Settings
- Key Control
- FluidMAX
- Multicast
- SNMP
- Radius
- NTP
- L2TP**
- Vlan
- Fluidity
- Fluidity Advanced
- Fluidity Pole Proximity
- Fluidity Frequency Scan
- Fluidity MPO

- Enable L2TP: on
- L2TP Interface: Ethernet1
- WAN IP Address: 192.168.200.210
- WAN Netmask: 255.255.255.0
- WAN Gateway: 192.168.200.1
- Local UDP Port: 5701

## Edit Device Configuration

The screenshot shows the 'Edit Device Configuration' page for L2TP. On the left is a navigation menu with 'L2TP' selected. The main content area is titled 'L2TP Tunnels Number' and shows the value '6'. Below this is a table of 'L2TP Tunnels' with two entries. Each entry has a 'Remote WAN IP Address' and a 'Remote UDP Port'. The first entry has IP '192.168.20.12' and port '5701'. The second entry has IP '192.168.20.13' and port '5701'. There are icons for deleting and adding tunnels next to each row.

Remote WAN IP Address	Remote UDP Port
192.168.20.12	5701
192.168.20.13	5701

- 最後に、流動性を有効にし、ユニットの役割をインフラストラクチャにする必要があり、ネットワークの種類を複数のサブネットにする必要があります

## Edit Device Configuration

The screenshot shows the 'Edit Device Configuration' page for Fluidity. On the left is a navigation menu with 'Fluidity' selected. The main content area is titled 'Fluidity' and contains several settings: 'Unit Role' is set to 'Infrastructure'; 'Automatic Vehicle ID' is 'Parameter disabled'; 'Vehicle ID' is 'Parameter disabled'; 'Network Type' is set to 'Multiple subnet'; and 'Handoff Logic' is 'Parameter disabled'. There is a checkbox for 'Enable Primary Pseudowire' at the bottom.

## 車両の無線の設定

- Generalセクションでは、ModeをMesh endとして選択し、Shared Passphrase、Local IP address、Local Netmask、およびDefault Gatewayを設定する必要があります。

## Edit Device Configuration

Search

- General
- Wireless Radio
- Advanced Radio Settings
- Key Control
- FluidMAX
- Multicast
- SNMP
- Radius
- NTP
- L2TP
- Vlan
- Fluidity
- Fluidity Advanced
- Fluidity Pole Proximity
- Fluidity Frequency Scan
- Fluidity MPO

**Mode**

Mesh Point

**Radio off**

Off

**Radio off mode**

Parameter disabled

**Local IP Address**

10.42.0.2

**Local Netmask**

255.255.255.248

**Default Gateway**

10.42.0.1

2. ワイヤレス無線セクション、パスフレーズ、無線インターフェイス (トラックサイドへの通信に使用)、周波数、パスフレーズを設定する必要があります

## Edit Device Configuration

Search

- General
- Wireless Radio
- Advanced Radio Settings
- Key Control
- FluidMAX
- Multicast
- SNMP
- Radius
- NTP
- L2TP
- Vlan
- Fluidity
- Fluidity Advanced
- Fluidity Pole Proximity
- Fluidity Frequency Scan
- Fluidity MPO

**Wireless Radio**

Passphrase

CiscoURWB

**Radio 1 enabled**

On

**Radio 2 enabled**

Off

**Radio 1 role**

Fluidity

**Radio 2 role**

Parameter disabled

**Radio 1 Frequency (MHz)**

5180 MHz

**Radio 2 Frequency (MHz)**

Parameter disabled

**Radio 1 Channel width**

20

**Radio 2 Channel width**

Parameter disabled

3. 最後に、Fluidityを有効にし、Unit roleをVehicleにし、Vehicle IDを手動で選択し、Network typeを複数のサブネットにする必要があります

## Edit Device Configuration

The screenshot shows the 'Edit Device Configuration' interface. On the left is a navigation menu with categories like General, Wireless Radio, and Fluidity. The 'Fluidity' section is selected. The main area displays the following configuration options:

- Unit Role:** Vehicle
- Automatic Vehicle ID:** Parameter disabled
- Vehicle ID:** 1
- Network Type:** Multiple subnet
- Handoff Logic:** Standard

4. 車両のネットワークにオンボードデバイスまたはサーバ用の複数のサブネットが含まれる場合、スタティックルートを設定する必要があります。この設定では、オンボードサブネットとネットマスクを指定する必要があります。ゲートウェイはオンボードルータの対応するインターフェイスに設定されます。

## Edit Device Configuration

The screenshot shows the 'Edit Device Configuration' interface with the 'Static Routes' section selected. The configuration area contains the following fields:

Subnet*	Netmask*
172.30.128.0	255.255.255.248

Gateway\*  
10.42.0.1

## CLIによるレイヤ3の流動性の設定

このセクションでは、この文書の最初に示したトポロジに基づいて、CURWBデバイスのCLI設定の概要を説明します。FastFail冗長性がグローバルゲートウェイ、トラックサイドメッシュエンド、および車両に実装されていることを前提としています。FastFail冗長性の具体的な設定手順については、前述の記事を参照してください。ここでは、必要なすべての無線でFastFailがすでに設定されていることを前提として、レイヤ3の流動性に固有のVIPの概念についてのみ説明します。

## グローバルゲートウェイの設定

### ゲートウェイとしてのIEC6400の設定

```
iotod-iw configure offline

### BASIC CONFIG ###

modeconfig passphrase URWB
ip addr 192.168.20.2 netmask 255.255.255.0 gateway 192.168.20.1
modeconfig layer 3 mode gateway
l2tp wan 192.168.20.12 255.255.255.0 192.168.20.1 port 5701
l2tp add 192.168.200.210 5701

### APPLY CONFIG ###

write
reboot
```

AP無線をゲートウェイとして設定します。

```
configure iotod-iw offline

### BASIC CONFIG ###

configure ap address ipv4 static 192.168.20.2 255.255.255.0 192.168.20.1
configure modeconfig mode gateway
configure modeconfig mode meshend radio-off fluidity
configure wireless passphrase URWB
configure fluidity id infrastructure
configure l2tp wan 192.168.20.12 255.255.255.0 192.168.20.1
configure l2tp port 5701
configure l2tp add 192.168.200.210 5701
mpls fastfail primary 192.169.20.4 // Set the virtual IP address of the redundant device group in

### APPLY CONFIG ###

write
Reload
```

### トラックサイド無線の設定

```
configure iotod-iw offline

### BASIC CONFIG ###

configure ap address ipv4 static 192.168.200.10 255.255.255.0 192.168.200.1
```

```

configure modeconfig mode meshend //Applicable for only Mesh End Trackside Radio
configure modeconfig mode meshpoint //Applicable for only Mesh point Trackside Radio
configure wireless passphrase URWB
configure dot11Radio 1 enable
configure dot11Radio 1 channel 149
configure dot11Radio 1 band-width 20
configure dot11Radio 1 antenna ab-antenna
configure dot11Radio 1 antenna gain 10
configure dot11Radio 1 txpower-level AUTO
configure dot11Radio 1 mode fluidity
configure dot11Radio 2 disable
mpls fastfail primary 192.168.200.13 // Set the virtual IP address of the redundant device group in Layer-3
configure modeconfig mode meshend mpls layer 3 //Applicable for only Mesh End Trackside Radio
configure modeconfig mode meshpoint mpls layer 3 //Applicable for only Mesh point Trackside Radio
configure fluidity id infrastructure

## L2TP CONFIG ## //Applicable only to the mesh end Trackside radios

configure l2tp wan 192.168.200.210 255.255.255.0 192.168.200.1
configure l2tp port 5701
configure l2tp add 192.168.20.12 5701
configure l2tp add 192.168.20.13 5701

### APPLY CONFIG ###

write
Reload

```

## 車両の無線の設定

```

configure iotod-iw offline

### BASIC CONFIG ###

configure ap address ipv4 static 10.42.0.2 255.255.255.248 10.42.0.1
configure modeconfig mode meshpoint
configure wireless passphrase URWB
configure dot11Radio 1 enable
configure dot11Radio 1 channel 149
configure dot11Radio 1 band-width 20
configure dot11Radio 1 antenna ab-antenna
configure dot11Radio 1 antenna gain 10
configure dot11Radio 1 txpower-level AUTO
configure dot11Radio 1 mode fluidity
configure dot11Radio 2 disable
configure modeconfig mode meshpoint mpls layer 3
configure fluidity id vehicle-id 1
configure ip route add 172.30.128.0 255.255.255.248 10.42.0.1
mpls fastfail primary 10.42.0.6 // Set the virtual IP address of the redundant device group in Layer-3

### APPLY CONFIG ###

write
Reload

```

## スイッチ/ルータ設定：

### コアルータ設定：

```
configure terminal
ip route 172.30.128.0 255.255.255.248 192.168.20.4
ip route 10.42.0.1 255.255.255.248 192.168.20.4
exit
write
```

### オンボードルータ設定：

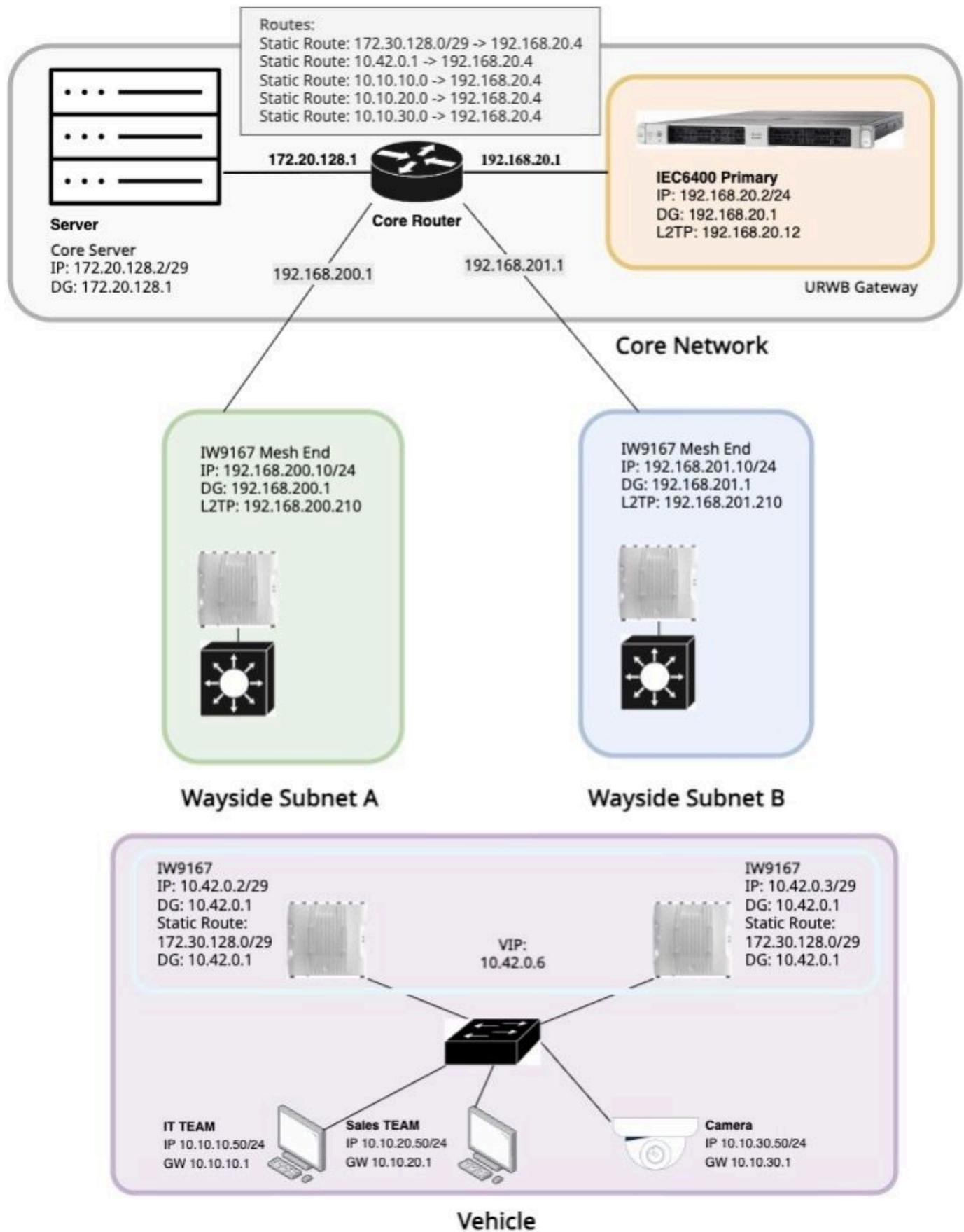
```
configure terminal
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.42.0.6
exit
write
```

## オンボードネットワーク用のCURWB L3バリエーション

### オンボードマネージドL2スイッチおよびルータなし

- この設定では、トランクされたVLANが移動車両に存在するハイブリッドレイヤ3ネットワーク環境について説明します。
- オンボードルータを搭載していない車両ユニットを対象としています。
- この構成は、次のようにセットアップされています。
- VLANは、車載の無線に設定する必要があります。
- VLAN機能は、すべてのインフラストラクチャユニットとグローバルゲートウェイで無効にする必要があります。
- このアプローチは、ローカルサブネットとコアネットワーク間の接続を維持するのに役立ちます。
- 注：このアプリケーションでは、標準的なFluidityレイヤ3トポロジでVLAN間ルーティングを通常行うレイヤ3デバイスがオンボード無線に置き換わることはありません。

### オンボードルータを使用しないレイヤ3の流動性のためのネットワークトポロジのバリエーション



オンボードスイッチの設定

```
Switch#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Gi1/0/3, Gi1/0/6, Gi1/0/7 Gi1/0/8, Gi1/0/9, Gi1/0/10 Gi1/0/13, Gi1/0/22
10	IT	active	Gi1/0/16
20	SALES	active	Gi1/0/17
30	CAMERA	active	Gi1/0/18
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

```
Switch #show interfaces trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Gi1/0/23	on	802.1q	trunking	100
Gi1/0/24	on	802.1q	trunking	100

Port	Vlans allowed on trunk
Gi1/0/23	1-4094
Gi1/0/24	1-4094

Port	Vlans allowed and active in management domain
Gi1/0/23	1,10,20,30,60,100
Gi1/0/24	1,10,20,30,60,100

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Gi1/0/23	1,10,20,30,60,100
Gi1/0/24	1,10,20,30,60,100

## オンボード無線の設定

- VLANは、車載ルータのない車両ユニットでのみ有効にする必要があります。

```
configure vlan status enabled  
configure vlan management 60  
configure vlan native 60
```

- 車両ユニットがローカルサブネットをグローバルゲートウェイにアダプタイズできるように、スタティックルートを追加することが重要です。サブネットのゲートウェイは、2つのオンボード無線に使用される仮想IPです。単一の無線の場合は、その無線のIPアドレスをゲートウェイとして使用する必要があります。

```
configure ip route add 10.10.10.0 255.255.255.0 10.42.0.6
configure ip route add 10.10.20.0 255.255.255.0 10.42.0.6
configure ip route add 10.10.30.0 255.255.255.0 10.42.0.6
```

## コアルータの設定

```
configure terminal
ip route 10.10.10.0 255.255.255.0 192.168.20.4
ip route 10.10.20.0 255.255.255.0 192.168.20.4
ip route 10.10.30.0 255.255.255.0 192.168.20.4
exit
write
```

## CURWBレイヤ3ネットワークのトラブルシューティング：

流動性L3ネットワークのシナリオでは、L2TPトンネルの状態は確認すべき最も重要な設定の1つです。実際、IDLEまたはWAIT状態のクラスタ、または適切に設定されていないクラスタに向かうL2TPトンネルは、車両が特定のクラスタに接続されたときに車両とバックボーン間の通信を妨げます。

トンネルのステータスを確認する簡単な方法は、CLIで「show l2tp」を実行するか、GUIからステータスを確認することです。

## L2TPトンネルの検証

- L2TPページには、現在のL2TPトンネルとそのステータス(CONN、WAIT、IDLE)が表示されます。
- 両方のメッシュエンドが起動して実行中の場合、プライマリメッシュエンドではL2TPステータスはステータスCONNになり、セカンダリメッシュエンドではL2TPステータスはステータスIDLEになります。設定ミスや物理的な問題によりトンネル内に接続の問題が発生した場合は、待機しています
- ここから、現在のステータスを確認し、必要に応じてすでにインストールされているL2TPトンネルを削除できます。
- WAN IPアドレスは、各デバイスのL2TP設定に固有であり、デバイスの管理IPアドレスとは異なる必要があります。

## L2TPステータス集約

- 各グローバルゲートウェイは、各リモートメッシュエンドとのL2TPトンネルを確立します
- 各クラスタメッシュエンドは、グローバルゲートウェイとのL2TPトンネルを確立します

システムが正常な状態（すべてのデバイスが起動して稼働している）の場合、グローバルゲートウェイと各L3 Fluidityトラック側クラスタ間では次のようなシナリオが想定されます。

- プライマリグローバルゲートウェイとプライマリメッシュ端の間のL2TPトンネル – CONN
- プライマリグローバルゲートウェイとセカンダリメッシュ間のL2TPトンネルの終了 – アイドル
- セカンダリグローバルゲートウェイとプライマリメッシュ端の間のL2TPトンネル：アイドル
- セカンダリグローバルゲートウェイとセカンダリメッシュ間のL2TPトンネルの終了 – アイドル

## 一般的な設定の問題と確認すべき事項

- 同じデバイスの複数のインターフェイスで、同じIP、WAN IP、または仮想IPを使用する。
- リモートIPアドレスが正しく設定されていません。デバイスが参照しているIPアドレスが、リモートデバイスの正しいWAN IPアドレスではありません。
- 重複したWAN IP。同じクラスタ内の2つのメッシュエンドが同じWAN IPで設定されます。
- ネットワークに接続されていないイーサネットポート経由で確立するように設定されたトンネル。
- UDPポートが一致しません。ローカルデバイスとリモートピアが、トラフィックのカプセル化に異なるUDPポートを使用しています。

## 翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。