



無線チャネルと帯域幅の設定と検証

- ライセンスの適用による米国およびカナダでの 4,900 ~ 4,990 MHz 周波数のサポート (1 ページ)
- CLI を使用した動作チャネルの設定 (3 ページ)
- CLI によるチャネル帯域幅の設定 (4 ページ)
- CLI による動作チャネルと帯域幅の検証 (4 ページ)
- GUI による無線チャネルと帯域幅の設定 (4 ページ)
- VLAN 設定の設定 (6 ページ)
- パケット管理の規則 (7 ページ)
- GUI を使用した Fluidity の設定 (7 ページ)
- CLI を使用した Fluidity の設定 (12 ページ)
- Fluidity の色分けの設定 (12 ページ)

ライセンスの適用による米国およびカナダでの 4,900 ~ 4,990 MHz 周波数のサポート

UIW リリース 17.16.1 以降、Cisco Catalyst IW9167E、IW9165D、および IW9165E AP には、カナダ (-A) および米国 (-B) のドメイン向けに、URWB モードでの 4.9 GHz 周波数帯域の追加サポートが導入されています。

-A および -B ドメインの 4.9 GHz 周波数帯域で動作する場合、デバイスは 5 MHz のチャネル間隔で 10 MHz および 20 MHz のチャネル帯域幅を使用します。

4.9 GHz の周波数帯域は無線スロット 1 とスロット 2 の両方で使用できますが、デフォルトでは無効になっています。



(注) -A および -B ドメインは、4.9 GHz での動作時に IEEE 802.11ax のレートをサポートしません。

4,900 ~ 4,990 MHz 周波数帯域の有効化

表 1: 10 MHz および 20 MHz チャネル帯域幅でサポートされる 4.9 GHz 周波数帯域

チャネル	チャネル帯域幅 (10 MHz)	チャネル帯域幅 (20 MHz)
11	4,945	該当なし
19	4,985	該当なし
20	4,950	4,950
21	4,955	4,955
22	4,960	4,960
23	4,965	4,965
24	4,970	4,970
25	4,975	4,975
26	4,980	4,980

4,900 ~ 4,990 MHz 周波数帯域の有効化

IW Service は、4.9 GHz 周波数帯域の有効化設定を AP に送信します。

AP で 4.9 GHz 周波数帯域を有効にするには、次の作業を実行します。

手順

ステップ1 IW Service のクラウド管理またはオフラインの展開モードを使用して、4.9 GHz 周波数帯域の有効化を設定します。

IW Service から 4.9 GHz 帯域を有効にする設定方法の詳細については、「[Introduction to Industrial Wireless](#)」を参照してください。

ステップ2 4,900 MHz 周波数帯域を有効または無効にします。

4,900 MHz 周波数帯域の有効または無効にするには、`configure dot11Radio <radio> 4.9G high-throughput` コマンドを使用します。

```
Device#configure dot11Radio <radio> 4.9G high-throughput
```

```
    disable disable high-throughput and use 802.11a
    enable   enable high-throughput (802.11ac/n) in low mode
```

例：

- Device#configure dot11Radio 1 4.9G high-throughput enable
- Device#configure dot11Radio 1 4.9G high-throughput disable

(注)

- 無効にすると、無線インターフェイスは 802.11a レートでのみ動作し、高出力プロファイルのロックが解除されます。
- 有効にすると、無線機がより高いレートで動作できるようになり、出力プロファイルは制限されます。

CLI を使用した動作チャネルの設定



- (注) UIW リリース 17.15.1 以降、Cisco Catalyst IW9167E、IW9165D、および IW9165E AP は、-Q ドメイン（日本）の URWB モードで 4.9 Ghz 周波数帯域をサポートします。
- 4.9 Ghz 周波数帯域で動作する場合、デバイスは 20 MHz のチャンネル帯域幅のみをサポートします。
- Q ドメインは、4.9 GHz での動作時に 802.11ax のレートをサポートします。

表 2: 4.9 GHz バンドでサポートされるチャンネルと周波数

チャンネル番号	周波数 (MHz)
184	4920
188	4940
192	4960
196	4980

動作チャンネルを設定するには、次に示すコマンドを使用します。

手順

ステップ1 ワイヤレスデバイスの無線インターフェイス番号 <1 または 2> を設定します。

```
Device# configure dot11Radio <interface>
```

ステップ2 動作チャンネル ID を設定します。

```
Device# configure dot11Radio [1|2] channel <1 to 256>
```

ステップ3 特権 EXEC モードに戻ります。

```
Device(configure dot11Radio [1|2] channel <1 to 256>)# end
```

■ CLI によるチャネル帯域幅の設定

1. 無線インターフェイス番号 <1 または 2> でワイヤレスデバイスを設定します。

```
Device#configure dot11Radio <interface>
```

2. チャンネル帯域幅を MHz で設定します。

- ・無線機 1 は、20、40、80 MHz の帯域幅をサポートします。

- ・無線機 2 は、20、40、80、160 MHz の帯域幅をサポートします。

```
Device#configure dot11Radio [1|2] band-width [20|40|80|160]
```

3. 特権 EXEC モードに戻ります。

```
Device (configure dot11Radio [1|2] band-width [20|40|80|160])#end
```

CLI による動作チャネルと帯域幅の検証

無線チャネルと帯域幅を検証するには、次の show コマンドを使用します。

```
Device# show dot11Radio <interface> config
```

例：

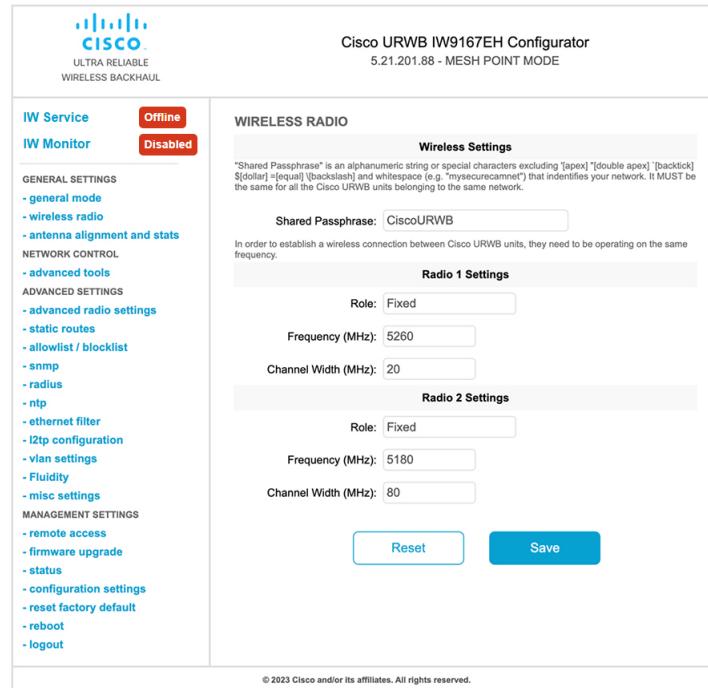
```
Device# show dot11Radio 1 config
Interface : enabled
Mode : fluidmax secondary
Frequency : 5180 MHz
Channel : 36
Channel width : 40 MHz

Device# show dot11Radio 2 config
Interface : enabled
Mode : fluidity
Frequency : 5785 MHz
Channel : 157
Channel width : 40 MHz
```

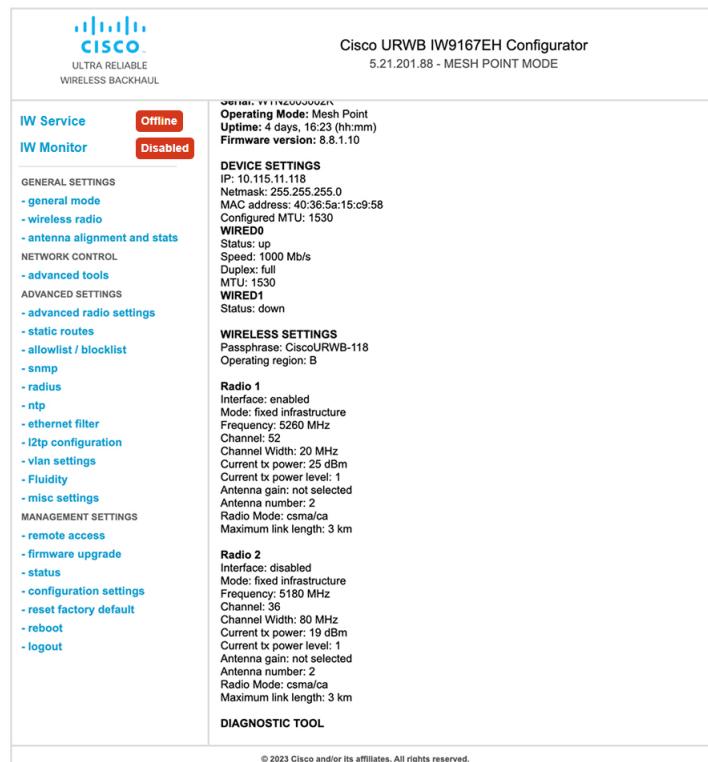
GUI による無線チャネルと帯域幅の設定

GUI を使って無線チャネルと帯域幅を設定するには、動作チャネル ID、無線機モード (Fluidity または固定インフラストラクチャ)、無線周波数の範囲と帯域幅を設定します。

次の画像は、無線チャネルと帯域幅の設定を示しています。



次の画像は、無線チャネルと帯域幅の設定のステータスと、各ワイヤレスインターフェイスに固有の情報を示しています。



VLAN 設定の設定

VLAN 設定の設定

アクセスポイントのデフォルトの VLAN 設定パラメータは次のとおりです。

パラメータ	デフォルト値
Management VLAN ID (MVID)	1
Native VLAN ID (NVID)	1

アクセスポイントをローカル ワイヤレス ネットワークの一部である VLAN に接続するには、次の手順を実行します。

手順

ステップ1 [ADVANCED SETTINGS] で、[vlan settings] をクリックします。

[VLAN SETTINGS] ウィンドウが表示されます。

VLAN SETTINGS

When the Native VLAN is enabled (VID != 0), untagged packets received on the trunk port will be assigned to the specified VLAN ID. When disabled (VID = 0), VLAN trunking will operate according to the IEEE 802.1Q standard, i.e. only tagged packets will be allowed on the port (including those of the management VLAN).

VLAN Settings

Enable VLANs:

Management VLAN ID:

Native VLAN ID:

Reset

Save

ステップ2 [Enable VLANs] チェックボックスをオンにして、アクセスポイントをローカル ワイヤレス ネットワークの一部である VLAN に接続します。

ステップ3 [Management VLAN ID] フィールドに、管理 VLAN の識別番号を入力します。VLAN 設定とパケット管理の詳細については、「[パケット管理の規則](#)」を参照してください。

(注)

同じメッシュネットワークの一部であるすべてのアクセスポイントで、同じ [Management VLAN ID] を使用する必要があります。

ステップ4 [Native VLAN ID] フィールドに、ネイティブ VLAN の識別番号を入力します。

ステップ5 [Save] をクリックします。

パケット管理の規則

トラフィック管理

着信データパケットは、次のパラメータ値に基づいて分類されます。

スマートモードのアクセスポイントにおける着信パケットのアクセスポートルール管理	
タグなしパケット	ネイティブ VLAN がオンの場合、パケットは許可される (NVID でタグ付け) ネイティブ VLAN がオフの場合、パケットは破棄される
タグ付きパケット (すべての VID、チェックなし)	パケットは元のタグ付きで許可される

スマートモードのアクセスポイントにおける発信パケットのアクセスポートルール管理	
アクセスポイントからのパケット (例 : IW Service インターフェイス)	MVID でタグ付けされたパケット
シグナリング トラフィック	MVID でタグ付けされたパケット
有効な VID (1 ~ 4094) でタグ付けされているが、NVID のタグなし	パケットは許可される (タグ付き)
null VID (0) または NVID のタグ付き	パケットは許可される (タグなし)



(注) Cisco VIC SFP+ インターフェイスを介して送信されるパケットは、常に VLAN ヘッダーでタグ付けされます。このインターフェイスが送信する発信パケットは、VLAN ID タグが 0 の IEEE 802.1p ヘッダー付きのタグなしに分類されます。

GUI を使用した Fluidity の設定

GUI を使って Fluidity モードを設定するには、以下のシナリオに従います。

1. [GENERAL SETTINGS] で、[wireless radio] をクリックします。
[WIRELESS RADIO] ウィンドウが表示されます。

■ GUI を使用した Fluidity の設定

2. 無線機モードには、[Role] ドロップダウンリストから [Fluidity] を選択します。



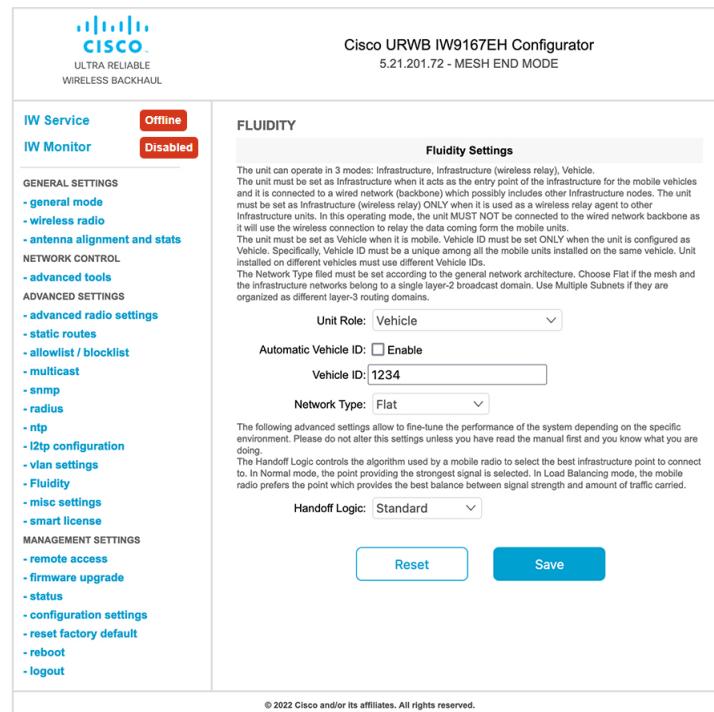
無線機のロールで [Fluidity] を選択したら、[Fluidity] 設定に移動します。Fluidity に移動するには、次の手順を実行します。

1. [ADVANCED SETTINGS] で、[Fluidity] をクリックします。
[FLUIDITY] ウィンドウが表示されます。
2. [Fluidity Settings] で、ドロップダウンリストから [Unit Role] を選択します。デバイスロールを次のいずれかのモードにします。
 - Infrastructure
 - Infrastructure (wireless relay)
 - Vehicle

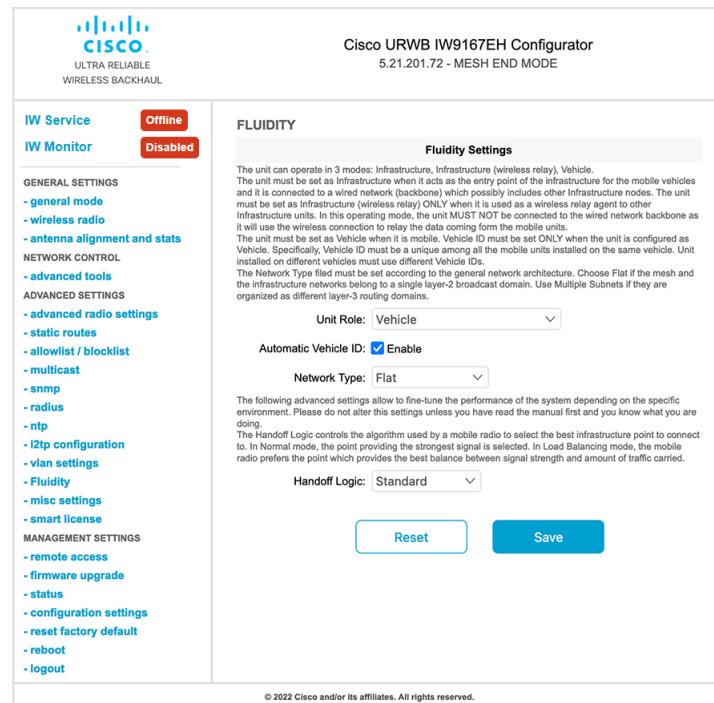


- (注)
- 車両 ID は、同じ車両にインストールされているすべてのモバイルデバイス間で一意である必要があります。
 - 異なる車両にインストールされているデバイスが異なる車両 ID を使用する必要がある場合。

3. モバイルユニットの車両 ID を自動設定するには、[Automatic Vehicle ID] チェックボックスをオンにします。



The screenshot shows the Cisco URWB IW9167EH Configurator interface in Offline mode. The main menu on the left includes options like IW Service (Offline), IW Monitor (Disabled), General Settings, Network Control, Advanced Settings, and Management Settings. The Fluidity section on the right is titled 'Fluidity Settings'. It contains a detailed description of the unit's operating modes and configuration requirements. Key settings include 'Unit Role: Vehicle', 'Automatic Vehicle ID: Enable' (unchecked), 'Vehicle ID: 1234', 'Network Type: Flat', and 'Handoff Logic: Standard'. Buttons for 'Reset' and 'Save' are at the bottom.



This screenshot shows the same configuration interface but with IW Service set to Enabled. The rest of the configuration and settings are identical to the previous screen, including the Fluidity section and its parameters.

次の Fluidity 設定では、ワイヤレスインターフェイスのデバイスロールがインフラストラクチャモードに設定されています。

GUI を使用した Fluidity の設定

Wireless Settings

Shared Passphrase:

Radio 1 Settings

Role:

Frequency (MHz):

Channel Width (MHz):

Radio 2 Settings

Role:

Buttons: Reset, Save

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 an entry point of the infrastructure for the mobile vehicles and it is connected to a single network backbone which includes the mobile and 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. Vehicle ID is used to identify the unit among the mobile units installed on the same vehicle. Unit installed on different vehicles must use different Vehicle IDs.

The Network Type field 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:

Handoff Logic:

Buttons: Reset, Save

次の画像は、ロールが [Vehicle] の場合、両方の無線を [Fluidity] に設定する必要があることを示しています。一方のワイヤレスインターフェイスが固定モードに設定され、もう一方が [Fluidity] モードに設定されている場合、ユニットロールに [Vehicle] は選択できません。

Cisco URWB IW9167EH Configurator
5.21.201.88 - MESH POINT MODE

IW Service Offline
IW Monitor Disabled

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
- i2tp 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: CiscoURWB

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

Radio 1 Settings

Role: Fixed
Frequency (MHz): 5260
Channel Width (MHz): 20

Radio 2 Settings

Role: Fluidity
Frequency (MHz): 5500
Channel Width (MHz): 80

Buttons

Reset Save

© 2023 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

10.115.11.118 says

Error: unit role vehicle is not compatible with radio configuration.
Both radios must be configured as fluidity for role vehicle.

OK

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 nodes. In the operating mode the unit MUST NOT be connected to the wired network backbone as it will use the wireless connection instead to directly connect to 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 field must be set 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: Vehicle
Automatic Vehicle ID: Enable
Network Type: Flat

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: Standard

Buttons

Reset Save

© 2023 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

CLI を使用した Fluidity の設定

Fluidity を有効にするには、次の CLI コマンドを使用します。



(注) 少なくとも 1 つの無線インターフェイスを Fluidity モードにする必要があります。

```
Device# configure dot11Radio <interface> mode fluidity
```

無線機 1 の Fluidity を有効にする場合の例：

```
configure dot11Radio 1 mode fluidity
```

目的の Fluidity ロールが車両の場合、両方の無線機を Fluidity モードにする必要があります。

```
configure dot11Radio 1 mode fluidity
configure dot11Radio 2 mode fluidity
```

CLI を使用した Fluidity ロールの設定

Fluidity ロール（インフラストラクチャまたはクライアント）を設定するには、次の CLI コマンドを使用します。

1. Fluidity ロール（インフラストラクチャまたはモバイル）の設定

```
Device# configure fluidity id
```

2. Fluidity ID モードを設定します。

```
Device# configure fluidity id {mode}
Mode is one of the following values
vehicle-auto - vehicle mode with automatic vehicle ID selection
vehicle ID - (alphanumeric) vehicle mode with manual ID.
infrastructure - infrastructure mode
wireless-relay - wireless infrastructure with no ethernet connection to the backhaul
```

3. この設定を終了するには、次の CLI コマンドを使用します。

```
Device (configure fluidity id {mode}) # end
```

```
Device# wr
```

例：

```
Device# configure fluidity id [vehicle-auto | infrastructure | vehicle-id |
wireless-relay]
```

Fluidity の色分けの設定

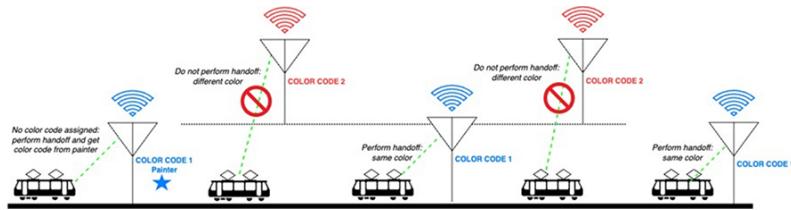
Fluidity の色分けは、UIW リリース 17.12.1 から導入されました。Fluidity の色分けを使用すると、沿線または外部のデバイス（Fluidity インフラストラクチャデバイス）に特定のカラーボー

ドを指定して、ハンドオフプロセスを向上または促進できます。標準設定では、受信信号強度表示 (RSSI) に基づいてハンドオフの決定が行われます。

一般的な使用例：列車が線路の片側を一方向に移動していて（単一のトンネルを線路の両方向に使用する地下鉄路線）、トンネルの反対側にあるアクセスポイントに接続する必要がない場合は、反対側の線路にあるインフラストラクチャデバイスにごく稀にハンドオーバーされないようにするために、各側のアクセスポイントを異なる色でマーク付けします。

Fluidity の色分けロジック

次の図は、Fluidity の色分けロジックを説明しています。ペインタは、沿線または外部デバイス（Fluidity インフラストラクチャデバイス）の重要なロールです。



Fluidity の色分けのプロセスは次のとおりです。

- ペインタが、カラーコードに基づいて、どの Fluidity インフラストラクチャデバイスがハンドオフに適しているかを Fluidity 車両デバイスに通知します。
- Fluidity 車両デバイスは、ペインタを検出するまで、色の設定を無視し (RSSI レベルに基づく) 標準のハンドオフメカニズムを使用し続けます。
- Fluidity 車両デバイスがペインタ設定を持つ Fluidity インフラストラクチャデバイスでのハンドオフを完了すると、同じカラーコードを持つ Fluidity インフラストラクチャデバイスまたは他のペインタを持つ Fluidity インフラストラクチャデバイスのみが考慮されるようになります。
- 複数の Fluidity インフラストラクチャデバイスをペインタとして機能させることができます。

次の表では、Fluidity の色のロールと対応するオプションについて説明します。

表 3: Fluidity の色分けロール

Fluidity の色分けロール	オプション
沿線ペインタ（Fluidity インフラストラクチャデバイス）	ペインタとして設定された Fluidity インフラストラクチャデバイスには、1 つのカラーコードのみを割り当てることができます
沿線標準（Fluidity インフラストラクチャデバイス）	ペインタ以外の Fluidity インフラストラクチャデバイスには、複数のカラーコードを設定できます

Fluidity の色分けの設定

Fluidity の色分けロール	オプション
Fluidity 車両	Fluidity 車両デバイスには、1つの色のみを割り当てることができます

CLI を使用した Fluidity の色分けの設定

Fluidity カラーモードを設定するには、次の CLI コマンドを使用します。

```
Device# configure fluidity color mode
      Disabled: disable coloring
      Enabled: enable coloring
```

```
Device# configure fluidity color value
WORD quoted list of colors from 1 to 7 or "p X" for painter (for example: "1 2 6", "4",
"p 1"). "clear" to reset
```

例 (ペインタ) :

```
Device# configure fluidity color mode enabled
Device# configure fluidity color value "p 1"
Device# write
Device# reload
```

例 (ペインタ以外) :

```
Device# configure fluidity color mode enabled
Device# configure fluidity color value "3 4 5"
Device# write
Device# reload
```

例 (クリア) :

```
Device# configure fluidity color value clear
```

CLI を使用した Fluidity の色分けの確認

Fluidity カラーモードを確認するには、次の show コマンドを使用します。

```
Device# #show fluidity config
```

例 (ペインタ) :

```
Device# show fluidity config
...
Color: enabled, current: p 1
...
```

例 (ペインタ以外) :

```
Device# show fluidity config
...
Color: enabled, current: 3 4 5
...
```

例 (クリア) :

```
Device# show fluidity config
...
Color: enabled, current: 0
...
```

Fluidity の色分けの RSSI しきい値の設定

カバレッジホールがあり、現在の RSSI が設定された RSSI しきい値よりも小さい場合、Fluidity 車両デバイスは Fluidity の色分け設定を一時的に無視します。この場合、Fluidity 車両デバイスは、現在のカラーコードを持つ Fluidity インフラストラクチャデバイスからハンドオフを受信するまで、Fluidity の色分け設定を維持し、色分け設定を無視します。Fluidity 車両デバイスは、現在の値とは異なるカラーコードを持つ Fluidity インフラストラクチャデバイスで 4 回連続してハンドオフした後に、Fluidity の色分け設定をデフォルト値（色なし）にリセットします。

CLI を使用した Fluidity の色分けの RSSI しきい値の設定

```
Device# configure fluidity color rssi-threshold  
<0-96> COLOR_RSSI_THRESHOLD
```

例：

```
Device# configure fluidity color rssi-threshold 55
```

CLI を使用した Fluidity の色分けの RSSI しきい値の確認

```
Device# show fluidity config
```

例：

```
Device# show fluidity config  
...  
Color: enabled, current: 0  
Color min RSSI threshold: 55
```

■ Fluidity の色分けの設定

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。