

Configurar e solucionar problemas de fluidez da camada 2 em APs no modo CURWB

Contents

[Introdução](#)

[Componentes Utilizados](#)

[O que é fluidez?](#)

[Configurando a fluidez:](#)

[Configurando a fluidez da camada 2 via GUI:](#)

[Configurando a fluidez da camada 2 via CLI:](#)

[Configuração da via:](#)

[Configuração do veículo:](#)

[Solução de problemas de fluidez:](#)

[Problemas físicos com intensidade do sinal:](#)

[Alta utilização de canal:](#)

[Problemas de produtividade:](#)

[Problemas de latência:](#)

[Ferramentas para solução de problemas:](#)

Introdução

Este documento descreve a configuração de uma configuração de camada 2 de fluidez para dispositivos CURWB e fornece orientação sobre a solução de problemas da rede.

Componentes Utilizados

A configuração envolve quatro componentes de hardware diferentes:

- Cisco Catalyst IW9167
- Cisco Catalyst IW9165E
- FM4200F
- FM3500

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos usados neste documento começaram com uma configuração limpa (padrão). Se a rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

O que é fluidez?

In CURWB Fluidity é uma arquitetura de rede baseada na utilização da tecnologia Multiprotocol

Label Switching (MPLS) para fornecer dados encapsulados por IP.

Em um cenário de rede de mobilidade Cisco Ultra-Reliable Wireless Backhaul, o processo de handoff se assemelha a uma alteração na topologia da rede onde um link existente é quebrado e um novo link é estabelecido.

No entanto, os mecanismos convencionais do setor para detectar alterações e reconfigurar nós são frequentemente muito lentos e com uso intensivo de dados para manter o desempenho ideal em cenários em tempo real, como mobilidade de alta velocidade.

Para lidar com esses desafios, o Fluidity implementa uma solução de handoff rápido que fornece reconfiguração de caminho rápida com latência tão baixa quanto um milissegundo.

Esse mecanismo ativo estende o plano de controle existente da rede, aproveitando uma técnica de manipulação específica para as tabelas FIB MPLS do nó.

No esquema de fluidez, os nós móveis estabelecem pseudofios com rádios instalados na via, mediante detecção mútua. À medida que o veículo se desloca ao longo da via, inicia a transferência de uma via para outra, com base em vários parâmetros de fluidez.

Isso garante que os dispositivos cliente integrados mantenham seus endereços IP durante todo o processo de mobilidade e que todos os nós sejam integrados em uma única rede em malha de camada 2.

Configurando a fluidez:

Topologia: Um AP IW9167 e um rádio FM3500 atuando como rádio de via ou de via. Esses dois fornecem cobertura para os veículos. Eles são conectados à rede central através de cabos ethernet. Ao mesmo tempo, temos três veículos. Um FM4200F, um FM3500 e, finalmente, um IW9165E que atua como veículo.

Configurando a fluidez da camada 2 via GUI:

1. CONFIGURAÇÕES GERAIS > Modo geral: O IW9167 está atuando como ponto de entrada/saída para a rede CURWB, razão pela qual o IW9167 precisa ser configurado como extremidade de malha. Os restantes rádios, incluindo os veículos, devem estar em modo de ponto de malha.

IOTOD IW

Offline

IW-MONITOR

Enabled

FM-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

GENERAL MODE

General Mode

Select MESH END mode if you are installing this Cisco Catalyst IW9167E Heavy Duty Access Point at the head end and connecting this unit to a wired network (i.e. LAN).

☐ mesh point

Mode: ☒ mesh end

☐ gateway

Radio-off: ☐

LAN Parameters

Local IP:

Local Netmask:

Default Gateway:

Local Dns 1:

Local Dns 2:

Enable IPv6: ☐

Reset

Save

2. CONFIGURAÇÕES GERAIS > Rádio sem fio: Todos os rádios da via e do veículo precisam compartilhar a mesma senha, frequência e largura de canal compartilhadas.

IOTOD IW

Offline

IW-MONITOR

Enabled

FM-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:

Reset

Save

3. Configurações avançadas > Fluidez: Os rádios instalados na via que fornecem cobertura para os veículos devem ser configurados como infraestrutura. Por outro lado, os rádios do veículo precisam ser configurados como um veículo.



ULTRA RELIABLE
WIRELESS BACKHAUL

Cisco URWB IW9167EH Configurator

5.246.2.0 - MESH END MODE

IOTOD IW

Offline

IW-MONITOR

Enabled

FM-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

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: Infrastructure

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

Reset

Save

IOTOD IW

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

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

4. Configurações avançadas > Configurações avançadas de rádio: Ao usar MIMO 2x2, selecione ab-antenna como o número da antenna.

- Para o IW9167, se estiver usando MIMO 2x2 com interface 1, conecte às portas de antenna 3 e 4. Se configurado para interface 2, use as portas de antenna 5 e 6.
- Para o IW9165D, a interface 1 tem uma antenna integrada. Se estiver conectando uma antenna externa, use a interface 2.



ULTRA RELIABLE
WIRELESS BACKHAUL

Cisco URWB IW9167EH Configurator

5.246.2.0 - MESH END MODE

IOTOD IW

Offline

IW-MONITOR

Enabled

FM-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

ADVANCED RADIO SETTINGS

Radio 1

FluidMAX Management

Force the FluidMAX operating mode of this unit. If the operating mode is Primary/Secondary a FluidMAX Cluster ID can be set. If the FluidMAX Autoscan is enabled, the Secondary units will scan the frequencies to associate with the Primary with the same Cluster ID. In this case, the frequency selection on the Secondaries will be disabled.

Radio Mode: OFF

Max TX Power

Select the max power level that the radio shall use to transmit (power level 1 sets the highest transmit power). The Cisco URWB TPC (Transmit Power Control) will automatically select the optimum transmission power according to the channel condition while not exceeding the MAX TX Power parameter. Note: In Europe TPC is automatically enabled.

Select TX Max Power: 1

Antenna Configuration

Select radio 1 antenna gain and antenna number.

Select Antenna Gain: UNSELECTED

Antenna number: ab-antenna

Data Packet Encryption

Enable AES to cypher all wireless traffic. This setting must be the same on all the Cisco URWB units.

Enable AES: Disabled

Maximum link length

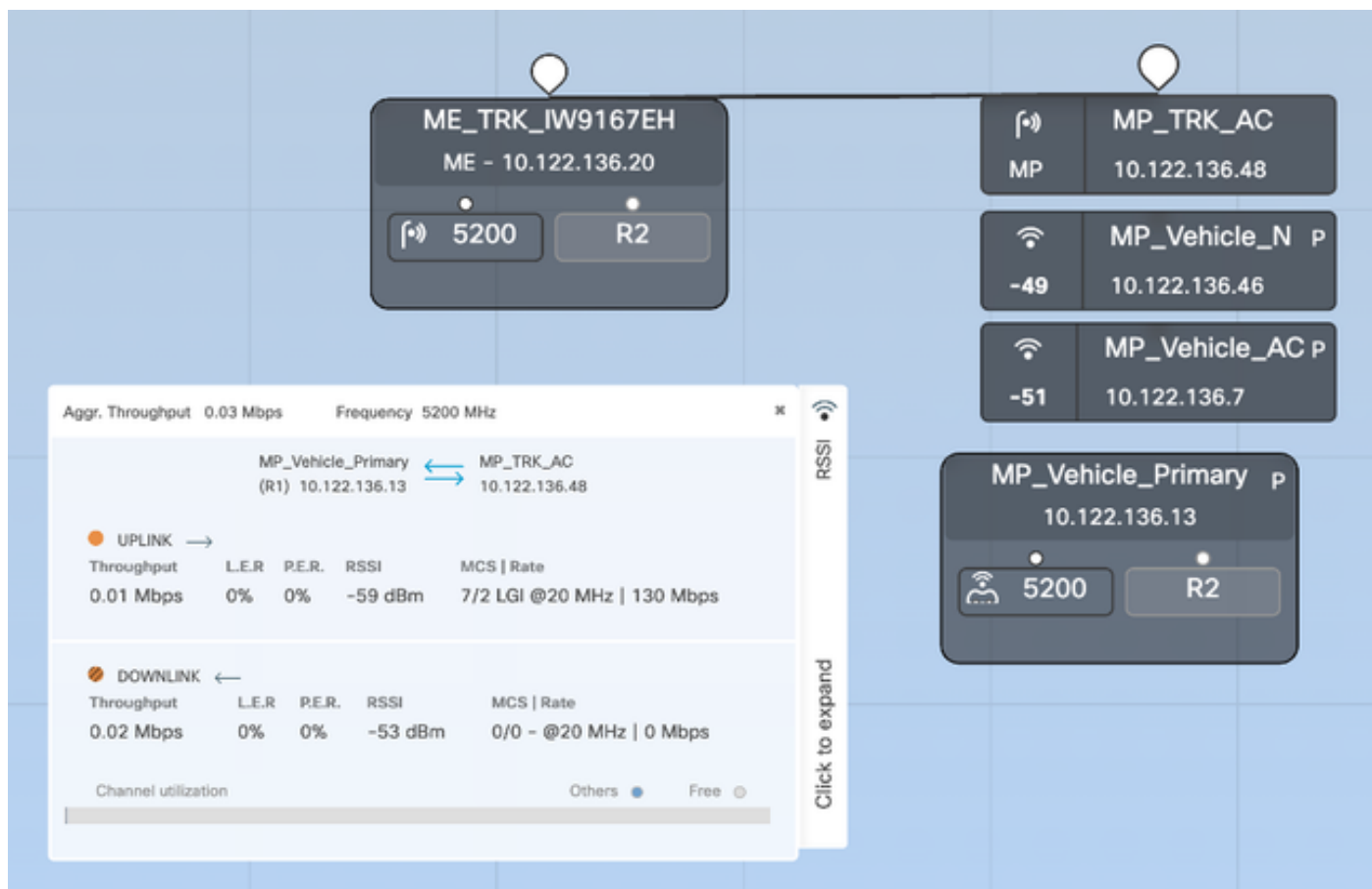
Insert the length of the longest link in the net, or let the system select an optimal value.

Distance: 3

Unit: ☒ Km ☐ Miles

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

5. Finalizando configuração: Depois de definir todas as configurações, salve a configuração e aplique as alterações. Quando os access points (APs) forem reinicializados e os rádios voltarem a ficar on-line, você poderá verificar o RSSI na página Alinhamento de antenas e monitorar a conectividade em tempo real na página FM-Quadro.





ULTRA RELIABLE
WIRELESS BACKHAUL

MP_TRK_AC FM3500 Configurator

5.1.88.75 - MESH POINT MODE
Sun Feb 23 15:02:10 EST 2025

RACER™ Offline

MONITOR™ On-Premises

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats

NETWORK CONTROL

- ping softdog
- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings

ANTENNA ALIGNMENT AND STATS

Detected Links

Remote Unit	Signal Strength	Alignment
5.1.80.170	-43 dBm (100%)	<button>Align</button>
5.0.191.222	-45 dBm (100%)	<button>Align</button>
5.66.194.36	-58 dBm (100%)	<button>Align</button>

Configurando a fluidez da camada 2 via CLI:

Configuração da via:

```
ME_TRK_IW9167EH#configure modeconfig mode meshend
```

Note: Tracksides other than mesh end needs to be configured as “meshpoint”

```
ME_TRK_IW9167EH#configure ap address ipv4 static IP NETMASK GATEWAY DNS1 DNS2
ME_TRK_IW9167EH#configure dot11Radio 1 frequency 5180
ME_TRK_IW9167EH#configure dot11Radio 1 bandwidth 20
ME_TRK_IW9167EH#configure wireless passphrase URWB
ME_TRK_IW9167EH#configure dot11Radio 1 mode fluidity
ME_TRK_IW9167EH#configure fluidity id infrastructure
ME_TRK_IW9167EH#write
ME_TRK_IW9167EH#reload
```

Configuração do veículo:

```
MP_V_IW9165E#configure modeconfig mode meshpoint
MP_V _IW9165E#configure ap address ipv4 static IP NETMASK GATEWAY DNS1 DNS2
MP_V _IW9165E#configure dot11Radio 1 frequency 5180
MP_V _IW9165E#configure dot11Radio 1 bandwidth 20
MP_V _IW9165E#configure wireless passphrase URWB
MP_V _IW9165E#configure dot11Radio 1 mode fluidity
MP_V _IW9165E#configure fluidity id vehicle-auto
MP_V _IW9165E#write
MP_V _IW9165E#reload
```

Solução de problemas de fluidez:

Em aplicativos de mobilidade/fluidez, vários problemas podem surgir, como throughput inferior ao esperado, conectividade intermitente, desafios de latência e interferência.

Problemas físicos com intensidade do sinal:

- Assegure o uso de antenas CURWB, conectadas corretamente aos rádios dentro das diretrizes recomendadas e orientadas na direção correta.
- Confirme se a cobertura de sobreposição é adequada em toda a faixa.
- Mantenha uma linha de visão direta para rádios.

Alta utilização de canal:

- Reduza a interferência por meio do planejamento estratégico de RF.
- Utilizar várias implantações de frequência com verificação de frequência para transferência transparente, exigindo dois rádios por veículo.
- Verifique se os rádios estão posicionados a uma distância de pelo menos 3 metros na mesma altura e mantenha um mínimo de 3 pés entre os rádios no mesmo polo para evitar a interferência de dispositivos próximos.

Problemas de produtividade:

Os problemas de throughput podem ser resultantes de vários fatores:

- A força forte do sinal é vital para uma transmissão ótima; sinais mais fracos reduzem taxas de modulação e throughput. Tenha como objetivo uma intensidade de sinal entre -45 dBm e -70 dBm.
- A alta utilização do canal também pode levar à degradação do throughput.

Problemas de latência:

Os problemas de latência, especialmente em aplicações sensíveis, podem ser provenientes de:

- Intensidade de sinal inadequada ao longo da via.
- Interferência afetando o desempenho da frequência.
- A necessidade de configurações de Qualidade de Serviço (QoS - Quality of Service) em rádios e switches.
- Regulações de fluidez que exigem verificação e afinação de acordo com as configurações da PLC.

Ferramentas para solução de problemas:

IW-Monitor é uma ferramenta valiosa para monitorar o desempenho da rede fluida. No caso de uma falha, utilize dados históricos em RSSI, instabilidade, latência, LER e PER para diagnosticar a causa raiz.

Sobre esta tradução

A Cisco traduziu este documento com a ajuda de tecnologias de tradução automática e humana para oferecer conteúdo de suporte aos seus usuários no seu próprio idioma, independentemente da localização.

Observe que mesmo a melhor tradução automática não será tão precisa quanto as realizadas por um tradutor profissional.

A Cisco Systems, Inc. não se responsabiliza pela precisão destas traduções e recomenda que o documento original em inglês ([link fornecido](#)) seja sempre consultado.