

Catalyst 9800 Series Wireless LAN Controller에서 히트리스 소프트웨어 업그레이드

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[배경 정보](#)

[워크플로](#)

[롤링 AP 업그레이드 알고리즘](#)

[1. 후보 AP 세트 선택](#)

[2. 클라이언트 조정](#)

[3. AP 다시 로드 및 다시 조인](#)

[제한 사항](#)

[토폴로지](#)

[설정](#)

[GUI에서](#)

[CLI에서](#)

[다음을 확인합니다.](#)

[소스 WLC](#)

[대상 WLC](#)

소개

이 문서에서는 Catalyst 9800 Series Wireless LAN Controller에서 N+1 히트리스 소프트웨어 업그레이드를 수행하는 방법에 대해 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

- Catalyst 9800 Wireless LAN Controller 및 AP(Cisco IOS® 및 ClickOS) 플랫폼
- Catalyst 9800 Wireless LAN Controllers 소프트웨어 기능 집합

사용되는 구성 요소

이 문서에서 제공하는 정보는 이러한 소프트웨어 및 하드웨어 구성 요소를 기반으로 합니다.

- Catalyst C9800-40 및 C9800-L-F-K9 무선 LAN 컨트롤러
- OS 및 Cisco IOS® AP 클릭

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

배경 정보

현재 CAPWAP 구현에서는 WLC와 AP가 동일한 소프트웨어 버전에 있어야 합니다. 따라서 WLC 업그레이드와 AP 업그레이드가 뒤따르며, 이로 인해 불가피하게 네트워크 중단이 발생합니다.

현재 구현에서는 예정된 다운타임 없이 WLC를 업그레이드할 수 없습니다.

히트리스(hitless) 업그레이드는 예비 WLC(이미 대상 버전으로 업그레이드됨)와 함께 N+1 고가용성 개념을 활용하여 CAPWAP 인프라를 업그레이드합니다.

그런 다음 AP는 스태거드 방식으로 업그레이드되며, 네트워크 중단을 방지하고 모든 AP 업그레이드를 한 번에 허용하지 않는 롤링 AP 업그레이드 기능을 사용합니다.

이렇게 하면 AP 중 하나가 업그레이드 프로세스를 진행하는 동안 클라이언트가 인접 AP에 의해 서비스됩니다.

워크플로

1. 예비 WLC를 대상 버전으로 업그레이드합니다.
2. 프로덕션 WLC와 예비품 간에 모빌리티 터널을 설정합니다.
3. `install add file` 명령을 사용하여 프로덕션 컨트롤러에서 업그레이드를 시작합니다.
4. AP를 사전 다운로드합니다.
5. AP를 대상 컨트롤러(예비 WLC)로 이동합니다. AP는 롤링 AP 업그레이드 알고리즘으로 스태거드 방식으로 업그레이드됩니다.
6. 모든 AP가 여러 번 반복적으로 예비 WLC로 이동하면 프로덕션 WLC에서 대상 이미지가 활성화됩니다.
7. 새 이미지를 적용하려면 프로덕션 WLC가 다시 로드됩니다.
8. 모든 AP를 다시 프로덕션 컨트롤러로 이동합니다.

롤링 AP 업그레이드 알고리즘

이 알고리즘은 세 단계로 작동한다.

1. 후보 AP 세트 선택

먼저, 주변 AP 정보를 바탕으로 후보들의 집합을 선정한다. 롤링 AP 업그레이드 알고리즘은 RF 커버리지를 유지하는 동안 각 반복에서 업그레이드하도록 구성된 AP 비율을 선택합니다

무선 클라이언트 서비스의 경우 커버리지 유지 관리가 중요하므로 필요한 AP 수를 선택하는 것보다 커버리지 유지 관리가 우선합니다. 따라서

P = 25%, 업그레이드할 모든 AP의 예상 반복 횟수 ~ 6

P = 15%, 업그레이드할 모든 AP의 예상 반복 횟수 ~ 12

P = 5%, 업그레이드할 모든 AP의 예상 반복 횟수 ~ 22

2. 클라이언트 조정

후보 AP의 클라이언트는 후보 AP가 리부팅되기 전에 후보 목록에 없는 AP로 조정됩니다. 클라이언트가 여전히 후보 AP에 남아 있는 경우, 해당 클라이언트에는 인증 취소 프레임이 전송되고 AP는 새 이미지와 함께 다시 로드됩니다.

3. AP 다시 로드 및 다시 조인

클라이언트 운영 단계를 게시하면 AP에 새 이미지가 다시 로드됩니다.

이때 AP가 다시 참여할 3분 타이머가 시작됩니다. 이 타이머가 만료되면 모든 후보 AP가 확인되고 연결된 WLC(자체 또는 피어)에 대해 표시됩니다.

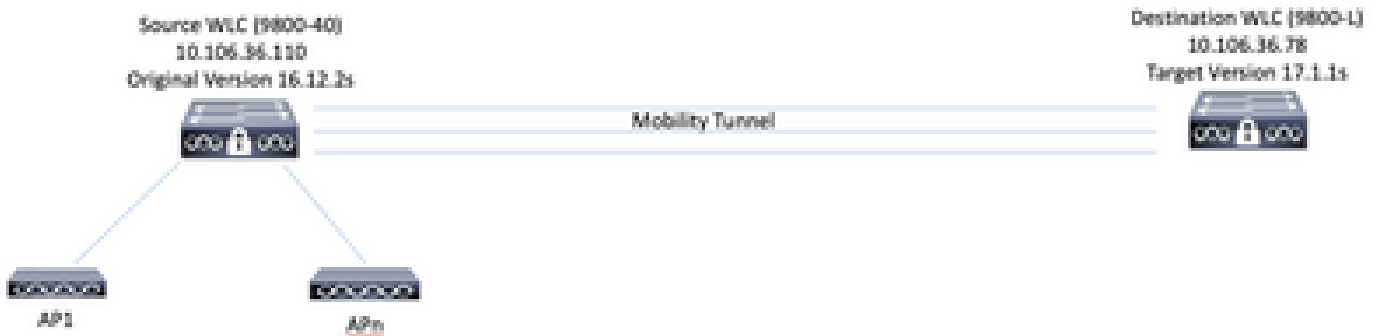
후보 AP의 90% 이상이 다시 가입하면 이터레이션이 완료됩니다. 그렇지 않은 경우, 3분 윈도우가 연장되고 카운트가 적어도 90%에 도달할 때까지 2회 더 체크가 반복된다.

제 3차 시도의 끝에, 어차피 반복이 종료되고 다음 반복이 개시된다. 따라서 각 반복은 최대 10분 동안 지속됩니다.

제한 사항

- 비클라이언트 서비스 AP(예: 모니터, 스니퍼 모드에서 작동하는 AP)는 나머지 절차가 시작되기 전에 한 번에 업그레이드됩니다.
- 메시 AP는 롤링 AP 업그레이드에서 지원되지 않습니다. 구축에 메시 AP가 있는 경우 한 번에 모든 반복이 끝날 때 업그레이드됩니다.
- 16.10에는 구성할 CLI 옵션만 있었습니다.
- GUI에서 무중단 업그레이드를 활성화하는 옵션을 표시하려면 먼저 AP를 등록해야 합니다.
- 히트리스 업그레이드는 번들 모드에서 실행 중인 컨트롤러에서 지원되지 않습니다.

토폴로지



설정

GUI에서

참고: 16.11 이후부터는 AP가 컨트롤러에 등록되어 있는 경우에만 N+1 무중단 업그레이드에 대한 GUI 옵션을 사용할 수 있습니다.

1. 컨트롤러 간에 모빌리티 터널을 설정합니다.

[Configuration](#) > [Wireless](#) > [Mobility](#)

[Global Configuration](#) [Peer Configuration](#)

Mobility Peer Configuration

MAC Address	IP Address	Public IP	Group Name	Multicast IPv4	Multicast IPv6	Status	PMTU	SSC Hash	Data Link Encryption
d4e8.0062.d08b	10.106.36.110	N/A	default	0.0.0.0	::	N/A	N/A	N/A	N/A
<input type="checkbox"/>	d478.9b3c.4ecb	10.106.36.78	default	0.0.0.0	::	Up	1385		Disabled

10 items per page 1 - 2 of 2 items

2. 컨트롤러에서 업그레이드를 시작합니다. 히트리스 업그레이드 옵션도 활성화합니다. 선택적으로, 새 이미지를 활성화하고 상위 컨트롤러를 다시 로드한 후 AP가 상위 컨트롤러(스왑 및 재설정 없이)로 다시 이동하도록 업그레이드 후의 폴백(Fallback)을 활성화합니다.

참고: 이 단계 전에 대상 WLC가 대상 코드로 이미 업그레이드되었는지 확인하십시오.

Software Upgrade

SMU

Upgrade Mode

INSTALL

Current Mode (until next reload): INSTALL

APSP

Transport Type

FTP

APDP

Server IP Address (IPv4/IPv6)*

[REDACTED]

FTP Username*

tftpuser

FTP Password*

.....

File Path*

C9800-40-universalk9_wlc.17.01.01s.SP

Hitless Software Upgrade

Enable Hitless Upgrade



Fallback after Upgrade



Controller IP Address (IPv4/IPv6)

10.106.36.78

Controller Name*

9800-L

Download & Install

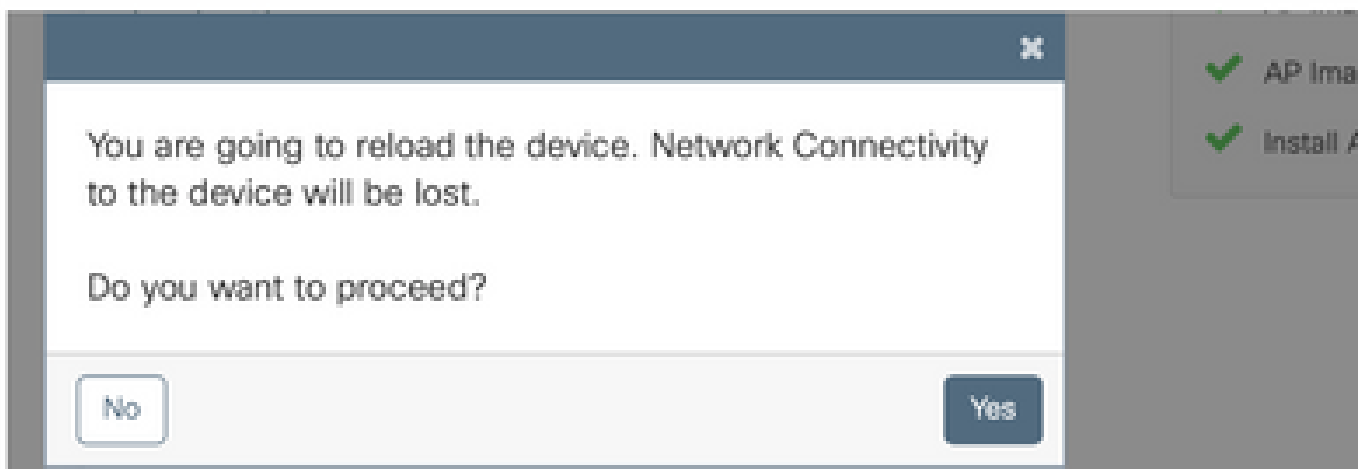
3. 모든 단계가 완료되면 WLC에서 다시 로드하라는 메시지를 표시합니다.

Status

- ✓ Download Image/Package
 - 📄 C9800-40-universalk9_wlc.17.01.01s.SPA.bin
- ✓ Install Image/Package
- ✓ AP Image Predownload
- ✓ AP Image Upgrade and Move
- ⌛ Install Activate and Commit...

[📄 Show Logs](#)

[📄 AP Upgrade Statistics](#)



CLI에서

1. 컨트롤러 간에 모빌리티 터널을 설정합니다.

<#root>

```
9800-40(config)#wireless mobility group member mac-address d478.9b3c.4ecb ip 10.106.36.78 public-ip 10.106.36.78
```

```
9800-L(config)#wireless mobility group member mac-address d4e8.80b2.dc8b ip 10.106.36.110 public-ip 10.106.36.110
```

2. 컨트롤러에서 업그레이드를 시작합니다.

<#root>

```
9800-40#install add file flash:C9800-40-universalk9_wlc.17.01.01s.SPA.bin
```

설치가 완료되면 새 이미지가 비활성 상태가 됩니다.

<#root>

```
9800-40#show install summary
```

```
[ Chassis 1 ] Installed Package(s) Information:  
State (St): I - Inactive, U - Activated & Uncommitted,  
C - Activated & Committed, D - Deactivated & Uncommitted
```

```
-----  
Type St Filename/Version  
-----
```

```
IMG I 17.1.1s.0.351
```

```
IMG C 16.12.2s.0.47
```

```
-----  
Auto abort timer: inactive  
-----
```

3. AP에서 사전 다운로드를 시작하여 새 이미지를 AP의 백업으로 로드합니다.

<#root>

```
9800-40#ap image predownload
```

사전 다운로드 상태를 확인하려면 이 명령을 사용합니다.

<#root>

```
9800-40#show ap image
```

```
Total number of APs: 5
```

Number of APs

Initiated : 0
Predownloading : 1
Completed predownloading : 3
Not Supported : 0
Failed to Predownload : 0
Predownload in progress : Yes

AP Name	Primary Image	Backup Image	Predownload Status
AP3800	16.12.2.132	17.1.1.29	Complete
3800-2	16.12.2.132	17.1.1.29	Complete
4800-1	16.12.2.132	17.1.1.29	Complete
3702I-2	16.12.2.132	0.0.0.0	Predownloading

4. 반복당 업그레이드할 AP의 비율을 구성해야 하는 경우 이 명령을 사용할 수도 있습니다. 기본값은 15입니다.

<#root>

```
9800-40(config)#ap upgrade staggered ?
```

```
15      15 percent APs per iteration  
25      25 percent APs per iteration  
5       5 percent APs per iteration  
one-shot All APs in one shot, no staggering
```

5. 모든 AP에서 사전 다운로드가 완료되면 업데이트된 코드에서 실행되는 예비 컨트롤러로 AP를 이동합니다.

<#root>

```
9800-40#ap image upgrade destination 9800-L 10.106.36.78 fallback
```

이 명령은 swap and reset 명령을 사용하여 AP를 지정된 대상 WLC로 이동합니다. Swap 명령은 대상 코드가 AP에 대한 1차 이미지로 표시되도록 AP 이미지를 상호 교환하는 반면 reset 명령은 AP를 다시 로드합니다. 대상 WLC가 AP 백업 이미지와 동일한 버전인 것으로 가정합니다.

선택적으로, 새 이미지를 활성화하고 소스 컨트롤러를 다시 로드한 후 AP가 상위 컨트롤러로 다시 이동(스왑 및 재설정 없이)되도록 fallback 키워드를 사용하여 Fallback after Upgrade 옵션을 활성화할 수 있습니다.

6. 모든 AP가 대상 컨트롤러로 이동한 후 소스 WLC의 이미지를 활성화합니다.

Destination WLC에서 모든 AP가 성공적으로 이동했는지 확인합니다.

<#root>

9800-L#show ap upgrade

AP upgrade is complete, fallback awaited

Fallback type: Fallback only

From version: 16.12.2.132

To version: 17.1.1.29

Started at: 04/13/2020 02:32:09 UTC

Configured percentage: N/A

Percentage complete: 100

End time: 04/13/2020 02:56:09 UTC

Progress Report

Iterations

Iteration	Start time	End time	AP count
0	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:32:09 UTC	1
1	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:38:09 UTC	1
2	04/13/2020 02:38:09 UTC	04/13/2020 02:44:09 UTC	1
3	04/13/2020 02:44:09 UTC	04/13/2020 02:47:09 UTC	1
4	04/13/2020 02:47:09 UTC	04/13/2020 02:56:09 UTC	1

Upgraded

Number of APs: 5

AP Name	Radio MAC	Iteration	Status	Site
AP3800	1880.9021.e0e0	0	Joined	default-s
3800-2	1880.9021.e280	1	Joined	default-s
9130-1	04eb.409f.9760	2	Joined	default-s
4800-1	dc8c.3746.b0e0	3	Joined	default-s
3702I-2	fc5b.39f1.c7e0	4	Joined	Unknown

In Progress

Number of APs: 0

AP Name	Radio MAC
---------	-----------

Remaining

Number of APs: 0

AP Name	Radio MAC
---------	-----------

APs not handled by Rolling AP Upgrade

AP Name	Radio MAC	Status	Reason for not handling by Ro
---------	-----------	--------	-------------------------------

소스 WLC에서 이미지를 활성화합니다. 모든 프롬프트에 yes를 입력합니다. 설치가 완료되면 컨트롤러가 다시 로드됩니다.

<#root>

```
9800-40#install activate
```

```
install_add_activate_commit: Activating PACKAGE
These packages shall be activated:
/bootflash/C9800-L-rpboot.17.01.01s.SPA.pkg
/bootflash/C9800-L-mono-universalk9_wlc.17.01.01s.SPA.pkg
/bootflash/C9800-L-hw-programmables.17.01.01s.SPA.pkg
```

```
This operation requires a reload of the system. Do you want to proceed? [y/n]y
```

```
--- Starting Activate ---
```

```
Performing Activate on all members
```

```
 [1] Activate package(s) on chassis 1
```

```
 [1] Finished Activate on chassis 1
```

```
Checking status of Activate on [1]
```

```
Activate: Passed on [1]
```


```
Finished Activate
```

다시 로드 후 이 명령으로 이미지를 커밋합니다.

```
<#root>
```

```
9800-40#install commit
```

7. 업그레이드 후 폴백 옵션(5단계에서 언급한 대로)을 활성화하지 않은 경우 소스 WLC가 최신 코드로 업그레이드되면 대상 WLC에서 이 명령을 사용하여 AP를 소스 WLC로 다시 이동합니다.

 참고: 히트리스 업그레이드가 시작되는 동안 업그레이드 후 대체(5단계) 옵션이 활성화되지 않은 경우에만 대상 WLC에서 이 명령을 사용합니다.

소스 WLC

```
<#root>
```

```
9800-40#show version | i Version
Cisco IOS XE Software,
```

```
Version 17.01.01s
```

```
Cisco IOS Software [Amsterdam], C9800 Software (C9800_IOSXE-K9), Version 17.1.1s, RELEASE SOFTWARE (fc4
```

대상 WLC

```
<#root>
```

```
9800-L#ap image move destination 9800-40 10.106.36.110
```

이 명령은 swap and reset 명령 없이 AP를 소스 WLC로 다시 이동합니다.

8. 모든 AP가 소스 WLC에 다시 조인하고 최신 이미지가 커밋된 상태여야 합니다.

```
9800-40#show install summary
[ Chassis 1/R0 ] Installed Package(s) Information:
State (St): I - Inactive, U - Activated & Uncommitted,
             C - Activated & Committed, D - Deactivated & Uncommitted
-----
Type  St   Filename/Version
-----
IMG   C    17.1.1s.0.351
-----
Auto abort timer: inactive
-----
```

```
9800-40#show ap summary
Number of APs: 5
```

AP Name	Slots	AP Model	Ethernet MAC	Radio MAC	Location
9130-1	2	9130AXI	04eb.409e.2620	04eb.409f.9760	default location
AP3800	2	3802I	a023.9fae.f48a	1880.9021.e0e0	default location
3800-2	2	3802I	a023.9fae.f4a4	1880.9021.e280	default location
4800-1	3	4800	dc8c.370e.b2da	dc8c.3746.b0e0	default location
3702I-2	2	3702I	fc5b.39d9.f4b4	fc5b.39f1.c7e0	default location

다음을 확인합니다.

- WLC가 설치 모드에서 실행되는지 확인합니다. 히트리스 업그레이드는 번들 모드에서 지원되지 않습니다.

<#root>

```
9800-40#show version | i mode
Installation mode is INSTALL
```

- 컨트롤러 간의 모빌리티 터널이 UP이어야 합니다.

<#root>

```
9800-40#show wireless mobility summary
```

Mobility Summary

```
Wireless Management VLAN: 36
Wireless Management IP Address: 10.106.36.110
Wireless Management IPv6 Address:
```

Mobility Control Message DSCP Value: 48
 Mobility Keepalive Interval/Count: 10/3
 Mobility Group Name: default
 Mobility Multicast Ipv4 address: 0.0.0.0
 Mobility Multicast Ipv6 address: ::
 Mobility MAC Address: d4e8.80b2.dc8b
 Mobility Domain Identifier: 0x34ac

Controllers configured in the Mobility Domain:

IP	Public Ip	MAC Address	Group Name	Multicast IPv4	Multicast IPv6
10.106.36.110	N/A	d4e8.80b2.dc8b	default	0.0.0.0	::
10.106.36.78	10.106.36.78	d478.9b3c.4ecb	default	0.0.0.0	::

- AP 업그레이드를 모니터링하려면 다음 명령을 사용합니다.

소스 WLC

<#root>

9800-40#show ap upgrade
 AP upgrade is in progress

Fallback type: Fallback only

From version: 16.12.2.132
 To version: 17.1.1.29

Started at: 04/12/2020 21:02:09 India
 Configured percentage: 15

Percentage complete: 80
 Expected time of completion: 04/12/2020 22:22:09 India

Progress Report

Iterations

Iteration	Start time	End time	AP count
0	04/12/2020 21:02:09 India	04/12/2020 21:02:09 India	1
1	04/12/2020 21:02:09 India	04/12/2020 21:08:09 India	1
2	04/12/2020 21:08:09 India	04/12/2020 21:14:09 India	1
3	04/12/2020 21:14:09 India	04/12/2020 21:17:09 India	1
4	04/12/2020 21:17:09 India	ONGOING	1

Upgraded

Number of APs: 4

AP Name	Radio MAC	Iteration	Status	Site
AP3800	1880.9021.e0e0	0	Joined Member	default-s
3800-2	1880.9021.e280	1	Joined Member	default-s
9130-1	04eb.409f.9760	2	Joined Member	default-s

4800-1 dc8c.3746.b0e0 3 Joined Member default-s

In Progress

Number of APs: 1

AP Name	Radio MAC
3702I-2	fc5b.39f1.c7e0

Remaining

Number of APs: 0

AP Name	Radio MAC
---------	-----------

APs not handled by Rolling AP Upgrade

AP Name	Radio MAC	Status	Reason for not handling by Ro
---------	-----------	--------	-------------------------------

대상 WLC

9800-L#show ap upgrade
AP upgrade is in progress

Fallback type: Fallback only

From version: 16.12.2.132
To version: 17.1.1.29

Started at: 04/13/2020 02:32:09 UTC
Configured percentage: N/A
Percentage complete: 80
Expected time of completion: 04/13/2020 03:52:09 UTC

Progress Report

Iterations

Iteration	Start time	End time	AP count
0	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:32:09 UTC	1
1	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:38:09 UTC	1
2	04/13/2020 02:38:09 UTC	04/13/2020 02:44:09 UTC	1
3	04/13/2020 02:44:09 UTC	04/13/2020 02:47:09 UTC	1
4	04/13/2020 02:47:09 UTC	ONGOING	0

Upgraded

Number of APs: 4

AP Name	Radio MAC	Iteration	Status	Site
AP3800	1880.9021.e0e0	0	Joined	default-s
3800-2	1880.9021.e280	1	Joined	default-s
9130-1	04eb.409f.9760	2	Joined	default-s
4800-1	dc8c.3746.b0e0	3	Joined	default-s

In Progress

Number of APs: 1

AP Name	Radio MAC
3702I-2	fc5b.39f1.c7e0

Remaining

Number of APs: 0

AP Name	Radio MAC
---------	-----------

APs not handled by Rolling AP Upgrade

AP Name	Radio MAC	Status	Reason for not handling by Ro
---------	-----------	--------	-------------------------------

<#root>

9800-L#show ap upgrade summary

Report Name	Start time
AP_upgrade_from_9800-40_13320202329	04/13/2020 02:32:09 UTC

9800-L#show ap upgrade name AP_upgrade_from_9800-40_13320202329

AP upgrade is in progress

Fallback type: Fallback only

From version: 16.12.2.132

To version: 17.1.1.29

Started at: 04/13/2020 02:32:09 UTC

Configured percentage: N/A

Percentage complete: 60

Expected time of completion: 04/13/2020 03:52:09 UTC

Progress Report

Iterations

Iteration	Start time	End time	AP count
0	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:32:09 UTC	1
1	04/13/2020 02:32:09 UTC	04/13/2020 02:38:09 UTC	1
2	04/13/2020 02:38:09 UTC	04/13/2020 02:44:09 UTC	1
3	04/13/2020 02:44:09 UTC	ONGOING	0

Upgraded

Number of APs: 3

AP Name	Radio MAC	Iteration	Status	Site
AP3800	1880.9021.e0e0	0	Joined	default-s
3800-2	1880.9021.e280	1	Joined	default-s
9130-1	04eb.409f.9760	2	Joined	default-s

In Progress

Number of APs: 1

AP Name	Radio MAC
4800-1	dc8c.3746.b0e0

Remaining

Number of APs: 0

AP Name	Radio MAC
---------	-----------

APs not handled by Rolling AP Upgrade

AP Name	Radio MAC	Status	Reason for not handling by Ro
---------	-----------	--------	-------------------------------

이 번역에 관하여

Cisco는 전 세계 사용자에게 다양한 언어로 지원 콘텐츠를 제공하기 위해 기계 번역 기술과 수작업 번역을 병행하여 이 문서를 번역했습니다. 아무리 품질이 높은 기계 번역이라도 전문 번역가의 번역 결과물만큼 정확하지는 않습니다. Cisco Systems, Inc.는 이 같은 번역에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 항상 원본 영문 문서(링크 제공됨)를 참조할 것을 권장합니다.