

BGP 조건부 광고 기능 구성 및 확인

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[배경 정보](#)

[표기규칙](#)

[구성](#)

[네트워크 다이어그램](#)

[조건부 광고 기능 구성](#)

[구성 확인](#)

[예 1](#)

[예 2](#)

[예 3](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 BGP(Border Gateway Protocol) 조건부 광고 기능을 구성하고 확인하는 방법에 대해 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

Cisco에서는 다음 항목에 대해 알고 있는 것이 좋습니다.

- [BGP 사례 연구](#)

사용되는 구성 요소

이 문서는 특정 소프트웨어 및 하드웨어 버전으로 한정되지 않습니다.

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

BGP(Border Gateway Protocol) 조건부 광고 기능은 BGP 테이블에 다른 접두사가 있는지 여부에

따라 경로 광고를 추가로 제어합니다.

이 문서에 설명된 BGP 조건부 광고 기능은 Cisco IOS® Software 릴리스 11.1 및 11.2에 도입되었으며 이후 릴리스에서 사용할 수 있습니다.

일반적으로 경로는 다른 경로의 존재 여부와 상관없이 전파됩니다. BGP 조건부 광고 기능에서는 경로 접두사로 경로를 추적하기 위해 neighbor advertise-map 명령의 non-exist-map 및 advertise-map 키워드를 사용합니다. 경로 접두사가 non-exist-map 명령 출력에 없으면 advertise-map 명령으로 지정된 경로가 공지됩니다. 이 기능은 멀티홉 네트워크에서 일부 접두사가 다른 공급자의 정보가 없는 경우에만 공급자 중 하나에 광고되는 경우에 유용합니다(이는 피어링 세션의 오류 또는 부분 도달 가능성을 나타냄).

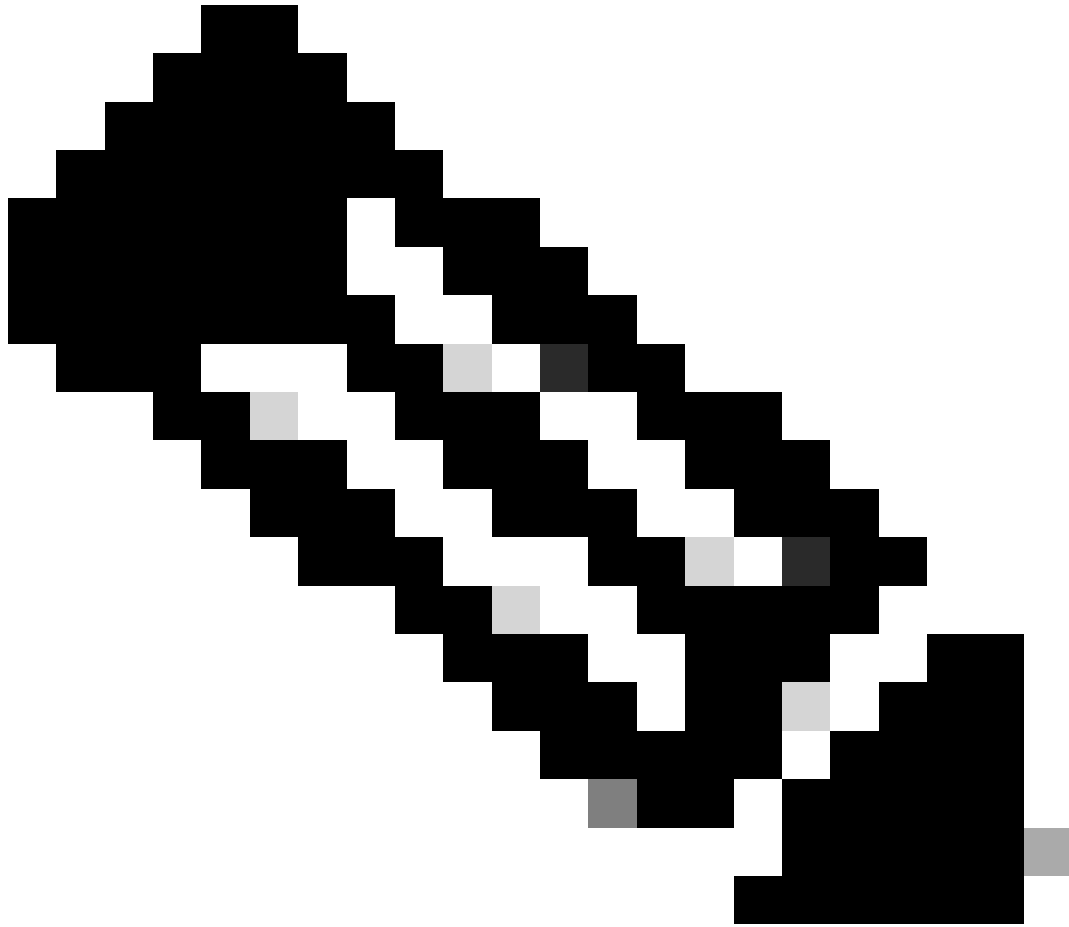
조건부 BGP 알림은 BGP 라우터가 피어로 전송하는 일반 알림과 함께 전송됩니다.

표기 규칙

문서 규칙에 대한 자세한 내용은 Cisco 기술 팁 표기 규칙을 참조하십시오.

구성

이 섹션에는 이 문서에서 설명하는 기능을 구성하기 위한 정보가 표시됩니다.

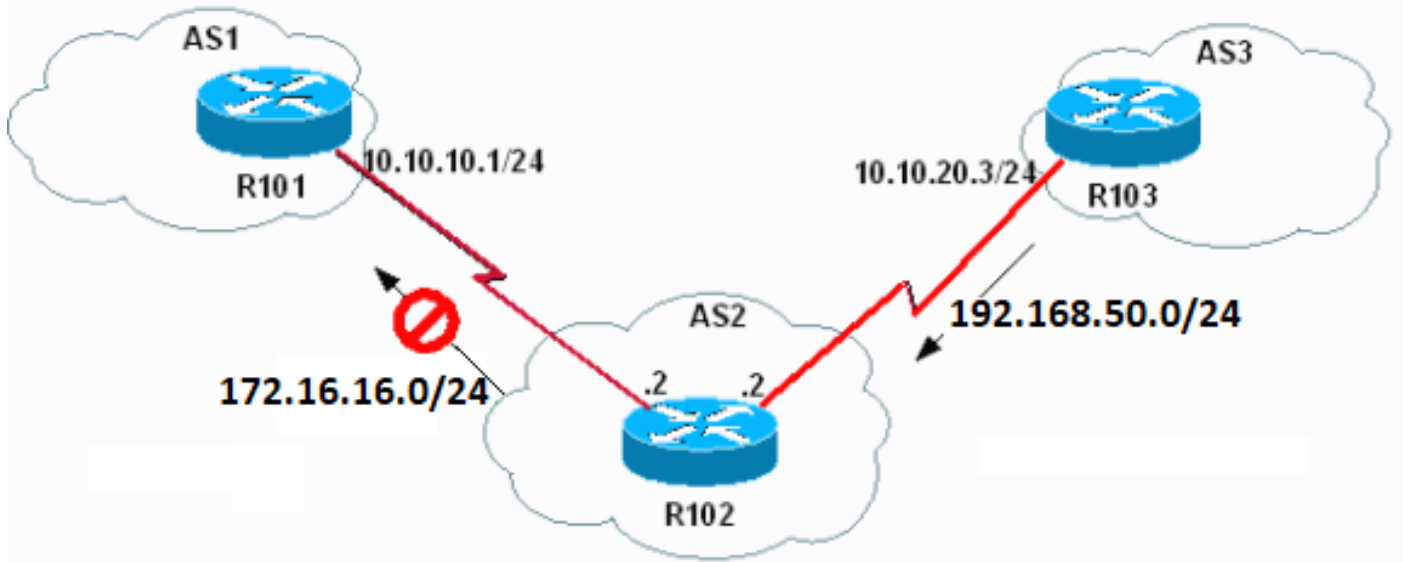


참고: 이 문서에 사용된 명령에 대한 추가 정보를 보려면 Cisco IOS Command Lookup 툴을 사용하십시오. 등록된 Cisco 사용자만 내부 Cisco 툴 및 정보에 액세스할 수 있습니다.

네트워크 다이어그램

이 문서에서는 이 다이어그램에 나와 있는 네트워크 설정을 사용합니다.

여기서, R103의 루프백 인터페이스는 192.168.50.0/24을 R102에 알리는 데 사용된다. R102에는 BGP 네트워크인 172.16.16.0/24이 있으며, 이는 기본적으로 eBGP(external BGP) 피어인 R101과 R103에 모두 공지됩니다.



네트워크 설정

BGP 조건부 광고 기능을 사용하여 이제 R102에서 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

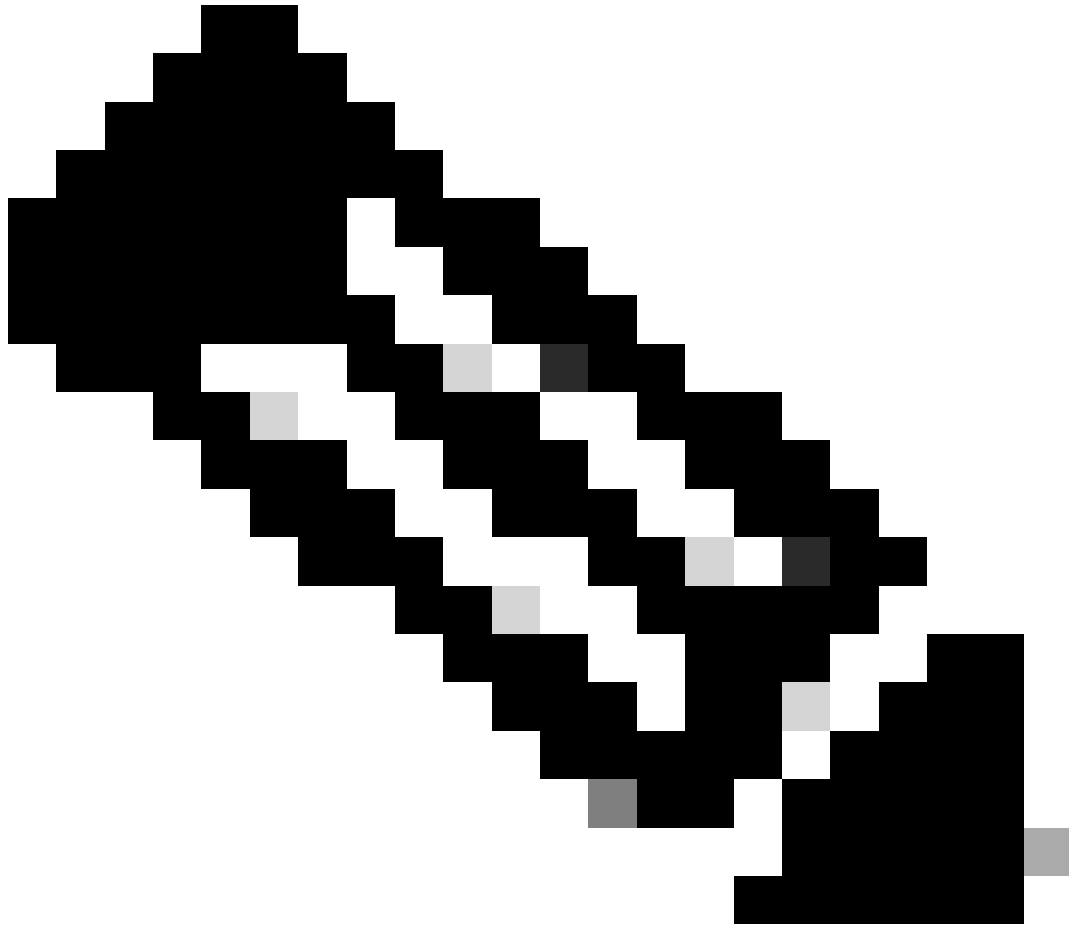
- 192.168.50.0/24이 R102의 BGP 테이블에 있는 경우 172.16.16.0/24 네트워크를 R101에 알리지 마십시오.
- R102의 BGP 테이블에 192.168.50.0/24이 없으면 172.16.16.0/24 네트워크를 R101에 알립니다.

Cisco IOS 12.2T 이상 버전에서는 exist-map 키워드를 사용하여 다음 작업도 수행할 수 있습니다.

- R102 BGP 테이블에 192.168.50.0/24이 있으면 172.16.16.0/24 네트워크를 R101에 알립니다.
- 192.168.50.0/24이 R102 BGP 테이블에 없으면 172.16.16.0/24 네트워크를 R101에 알리지 마십시오.

조건부 광고 기능 구성

이 문서에서는 다음 설정을 사용합니다.



참고: 여기서는 non-exist-map 키워드에 대해 설명합니다. exist-map 키워드의 사용법은 이와 유사합니다.

R102

```
<#root>
hostname R102
!
interface Loopback0
 ip address 172.16.16.1 255.255.255.0
!
interface Serial8/0
 ip address 10.10.10.2 255.255.255.0
!
interface Serial9/0
 ip address 10.10.20.2 255.255.255.0
!
router bgp 2
 bgp log-neighbor-changes
 network 172.16.16.0 mask 255.255.255.0
```

```
network 172.31.130.0
neighbor 10.10.10.1 remote-as 1

neighbor 10.10.10.1 advertise-map ADVERTISE non-exist-map NON-EXIST

!--- Advertises the routes matched in the route-map ADVERTISE (172.16.16.0/24)
!--- only if the routes matched in route-map NON-EXIST (192.168.50.0/24)
!--- do not exist in the BGP table.

neighbor 10.10.20.3 remote-as 3
!
ip route 172.31.130.0 255.255.0.0 Null0
!
access-list 60 permit 172.16.16.0 0.0.0.255
access-list 65 permit 192.168.50.0 0.0.0.255
!
route-map NON-EXIST permit 10
match ip address 65

!
route-map ADVERTISE permit 10
match ip address 60

!
```

R103

```
hostname R103
!
interface Loopback0
ip address 192.168.50.1 255.255.255.0
!
interface Serial9/0
ip address 10.10.20.3 255.255.255.0
!
router bgp 3
bgp log-neighbor-changes
network 192.168.50.0
neighbor 10.10.20.2 remote-as 2
!
```

R101

```
hostname R101
!
interface Loopback0
ip address 10.200.200.1 255.255.255.0
!
interface Serial8/0
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
!
```

```

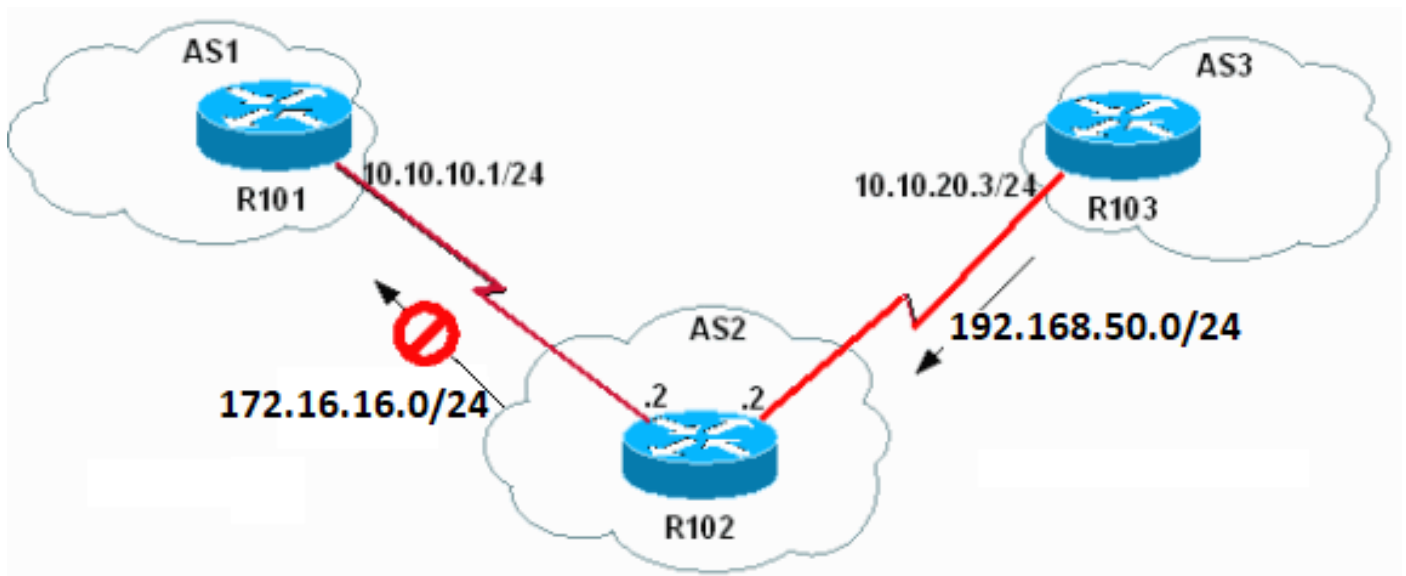
router bgp 1
  bgp log-neighbor-changes
  network 10.200.200.0
  neighbor 10.10.10.2 remote-as 2
!

```

구성 확인

예 1

다음 예에서는 R102 BGP 테이블에 192.168.50.0/24이 있을 때 BGP의 모양을 확인합니다.



구성 확인

먼저 R102 BGP 테이블에 192.168.50.0/24이 있는지 확인합니다.

<#root>

R102#

show ip bgp

BGP table version is 6, local router ID is 172.16.16.1
 Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal
 Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 172.16.16.0/24	0.0.0.0	0		32768	i
*> 172.31.130.0	0.0.0.0	0		32768	i
*> 192.168.50.0	10.10.20.3	0		0	3 i
*> 10.200.200.0	10.10.10.1	0		0	1 i

192.168.50.0/24이 R102 BGP 테이블에 있으므로 R102는 172.16.16.0/24을 R101에 광고하지 않아야 합니다.

<#root>

R102#

```
show ip bgp neighbors 10.10.10.1 advertised-routes
```

```
BGP table version is 6, local router ID is 172.16.16.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 172.31.130.0	0.0.0.0	0		32768	i
*> 192.168.50.0	10.10.20.3	0		0 3	i

!--- Note 172.16.16.0/24 is not advertised to neighbor 10.10.10.1.

R102#

```
show ip bgp 172.16.16.0
```

```
BGP routing table entry for 172.16.16.0/24, version 6
Paths: (1 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table)
  Advertised to non peer-group peers:
```

!--- This is not advertised to R101.

10.10.20.3

Local

0.0.0.0 from 0.0.0.0 (172.16.16.1)

Origin IGP, metric 0, localpref 100, weight 32768, valid, sourced, local, best

그런 다음 R102에 대한 조건부 광고의 상태를 확인 합니다.

<#root>

R102#

```
show ip bgp neighbors 10.10.10.1
```

```
BGP neighbor is 10.10.10.1, remote AS 1, external link
  BGP version 4, remote router ID 10.200.200.1
  BGP state = Established, up for 02:27:07
  Last read 00:00:07, hold time is 180, keepalive interval is 60 seconds
```

!--- Output suppressed.

```
For address family: IPv4 Unicast
  BGP table version 6, neighbor version 6
  Index 1, Offset 0, Mask 0x2
```



```
Condition-map NON-EXIST, Advertise-map ADVERTISE, status: Withdraw
```

```
1 accepted prefixes consume 36 bytes  
Prefix advertised 3, suppressed 0, withdrawn 1  
Number of NLRI in the update sent: max 1, min 0
```

!--- Output suppressed.

출력은 조건부 광고가 철회되고 경로 맵 ADVERTISE와 일치하는 네트워크가 피어 10.10.10.1에 공지되지 않음을 보여줍니다.

Route-map ADVERTISE와 일치하는 경로가 R101에 공지되지 않았는지 확인하려면 R101에서 BGP 테이블을 확인합니다.

```
<#root>
```

```
R101#
```

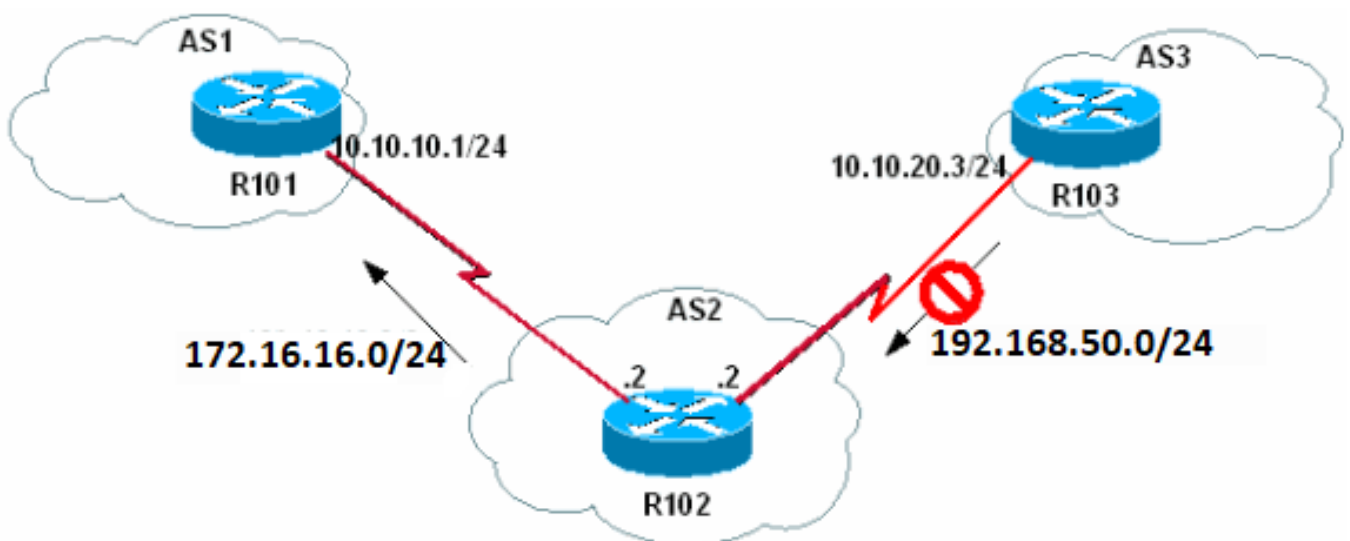
```
show ip bgp 172.16.16.0
```

```
%
```

```
Network not in table
```

예 2

다음 예에서는 R102 BGP 테이블에 네트워크 192.168.50.0/24이 없을 때 BGP가 어떻게 나타나는지 보여줍니다.



192.168.50.0/24이 R102 BGP 테이블에 없습니다.

먼저 R103에서 루프백 인터페이스 0을 종료하여 R103에서 R102에 대한 192.168.50.0/24을 더 이상 알리지 않도록 합니다.

```
<#root>
```

```
R103(config)#
```

```
interface loopback 0
```

```
R103(config-if)#
```

```
shutdown
```

```
R103(config-if)#
```

```
03:29:36: %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to administratively down
```

그런 다음 R102가 192.168.50.0/24을 학습하지 않으며 네트워크가 R102 BGP 테이블에 포함되어 있지 않은지 확인합니다.

```
<#root>
```

```
R102#
```

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 8, local router ID is 172.16.16.1
```

```
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal
```

```
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 172.16.16.0/24	0.0.0.0	0		32768	i
*> 172.31.130.0	0.0.0.0	0		32768	i
*> 10.200.200.0	10.10.10.1	0		0 1	i

```
!--- Note 192.168.50.0/24 is not present.
```

조건부 광고가 시작하는 데 걸리는 시간을 확인합니다.

```
<#root>
```

```
R102#
```

```
debug ip bgp updates
```

```
*Mar 1 02:39:18.059: BGP(0):
```

```
10.10.20.3 rcv UPDATE about 192.168.50.0/24
```

```
-- withdrawn
```

```
*Mar 1 02:39:18.059: BGP(0): no valid path for 192.168.50.0/24
*Mar 1 02:39:18.079: BGP(0): nettable_walker 192.168.50.0/24 no best path
*Mar 1 02:39:18.219: BGP(0): 10.10.10.1 computing updates, afi 0, neighbor
version 10, table version 11, starting at 0.0.0.0
*Mar 1 02:39:18.219: BGP(0): 10.10.10.1 send unreachable 192.168.50.0/24
*Mar 1 02:39:18.219: BGP(0):

10.10.10.1 send UPDATE 192.168.50.0/24

-- unreachable

*Mar 1 02:39:18.219: BGP(0): 10.10.10.1 1 updates enqueued (average=27, maximum=27)
*Mar 1 02:39:18.219: BGP(0): 10.10.10.1 update run completed, afi 0, ran for 0ms,
neighbor version 10, start version 11, throttled to 11

*Mar 1 02:40:04.747: BGP(0):

Condition NON-EXIST changes to Advertise

*Mar 1 02:40:04.747: BGP(0):

net 172.16.16.0/24 matches ADV MAP ADVERTISE:

bump version to 12

*Mar 1 02:40:05.187: BGP(0): nettable_walker 172.16.16.0/24 route sourced
locally
*Mar 1 02:40:05.187: BGP(0): 10.10.10.1 computing updates, afi 0, neighbor
version 11, table version 12, starting at 0.0.0.0
*Mar 1 02:40:05.187: BGP(0):

10.10.10.1 172.16.16.0/24 matches advertise map

ADVERTISE, state: Advertise

*Mar 1 02:40:05.187: BGP(0):

10.10.10.1 send UPDATE (format) 172.16.16.0/24,

next 10.10.10.2, metric 0, path

*Mar 1 02:40:05.187: BGP(0): 10.10.10.1 1 updates enqueued (average=52, maximum=52)
*Mar 1 02:40:05.187: BGP(0): 10.10.10.1 update run completed, afi 0, ran for 0ms,
neighbor version 11, start version 12, throttled to 12
```

참고: 디버깅 출력은 사용되는 소프트웨어 버전에 따라 약간 다를 수 있습니다.

조건부 광고 프로세스는 60초마다 실행되는 BGP 스캐너 프로세스에 의해 트리거됩니다. 이는 조건부 광고가 적용되는 최대 시간이 60초임을 의미한다. BGP 테이블에서 추적 경로가 제거되는 시점 및 BGP 스캐너의 다음 인스턴스가 발생하는 시점에 따라 조건부 광고가 더 빨리 적용될 수 있습니다. 인접 디바이스 10.10.10.1에 대한 R102의 조건부 광고 상태를 확인하려면 R102에서 다음 명령을 실행합니다.

```
<#root>
```

```
R102#
```

```
show ip bgp neighbors 10.10.10.1
```

```
BGP neighbor is 10.10.10.1, remote AS 1, external link
  BGP version 4, remote router ID 10.200.200.1
  BGP state = Established, up for 02:45:27
  Last read 00:00:27, hold time is 180, keepalive interval is 60 seconds
```

```
!--- Output suppressed.
```

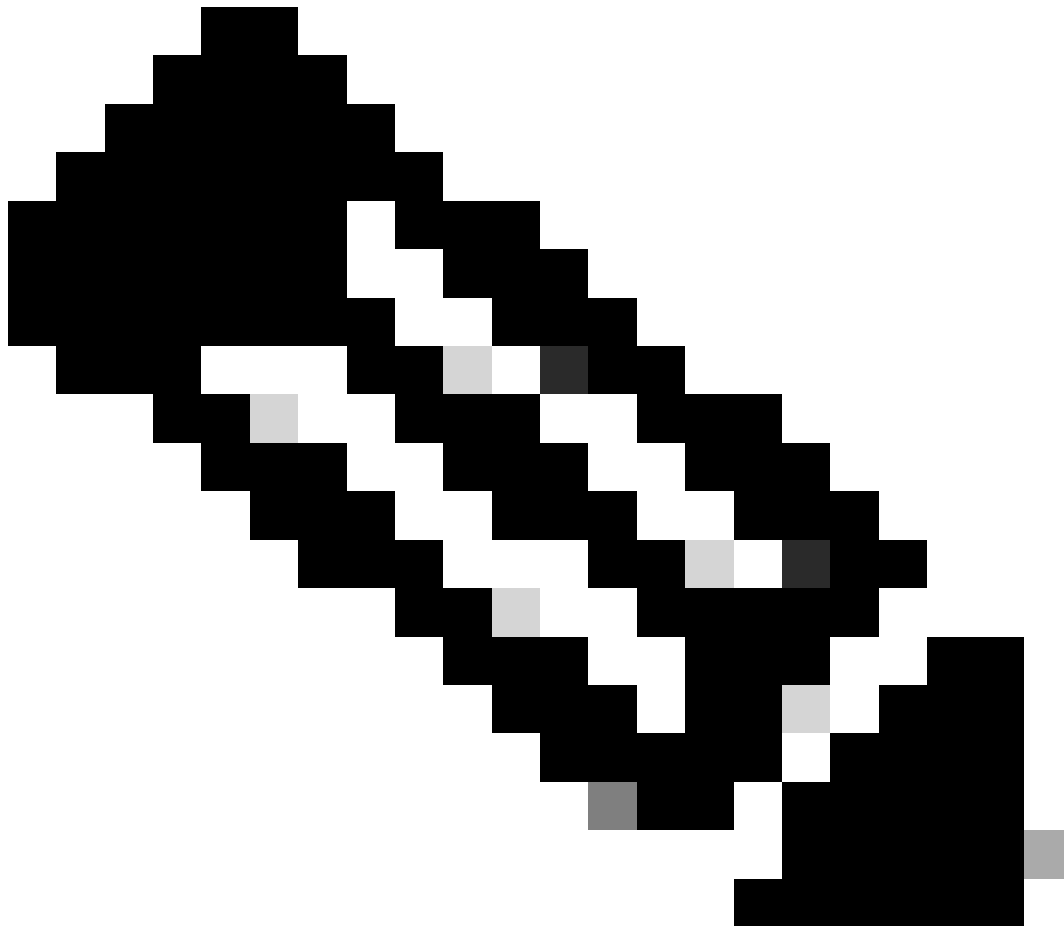
For address family: IPv4 Unicast
BGP table version 12, neighbor version 12
Index 1, Offset 0, Mask 0x2

Condition-map NON-EXIST, Advertise-map ADVERTISE, status: Advertise

1 accepted prefixes consume 36 bytes
Prefix advertised 6, suppressed 0, withdrawn 4
Number of NLRIs in the update sent: max 1, min 0

!--- Output suppressed.

R101 BGP 테이블 및 라우팅 테이블에는 다음과 같이 172.16.16.0/24이 있습니다.



참고: 이 샘플 출력에서는 BGP 라우터가 피어로 전송하는 일반 BGP 알림(network 172.31.130.0/16)과 함께 조건부 BGP 알림(network 172.16.16.0/24)이 전송됩니다.

<#root>

R101#

show ip bgp

BGP table version is 18, local router ID is 10.200.200.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 172.16.16.0/24	10.10.10.2	0		0 2	i
*> 172.31.130.0	10.10.10.2	0		0 2	i
*> 10.200.200.0	0.0.0.0	0		32768	i

<#root>

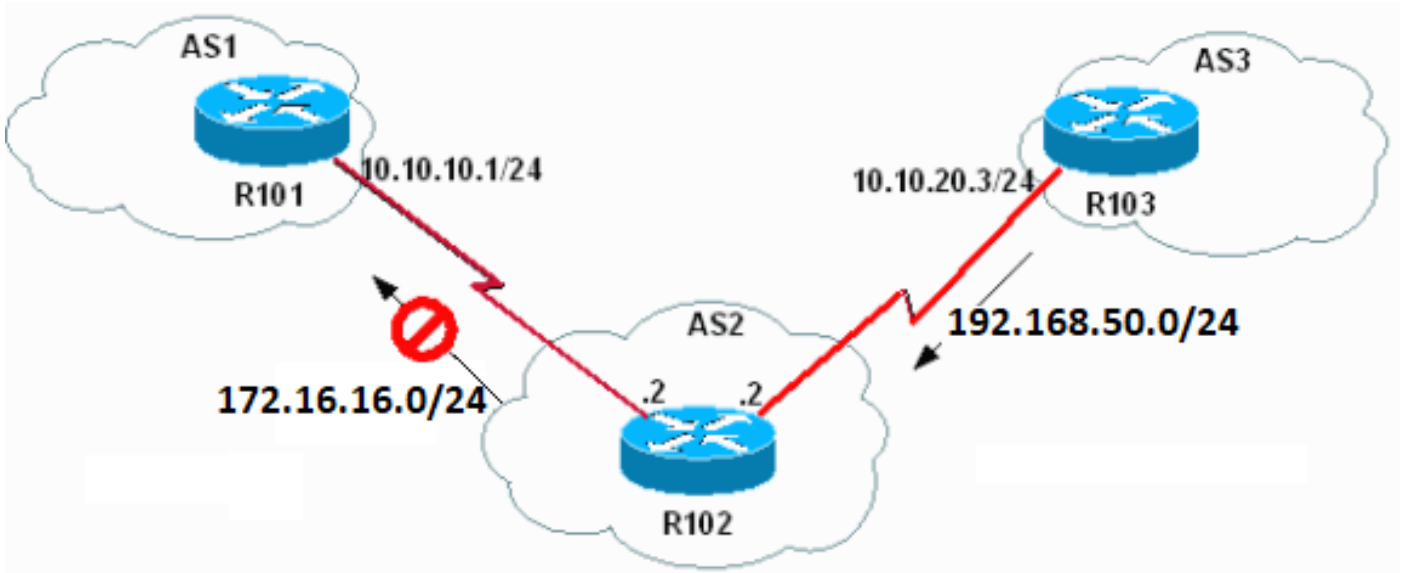
R101#

show ip route bgp

172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
B 172.16.16.0 [20/0] via 10.10.10.2, 00:09:32
B 172.31.130.0/16 [20/0] via 10.10.10.2, 02:48:46

예 3

이 예에서는 BGP가 Advertise(알림)에서 Withdraw(철회)로 변경되는 방식을 확인하기 위해 R102에서 192.168.50.0/24 네트워크를 재설치하는 것이 포함됩니다.



BGP가 광고에서 철회로 변경되는 방법

192.168.50.0/24을 다시 설치하려면 명령을 **no shutdown** 실행하여 R103의 인터페이스 루프백 0을 "UP"로 설정합니다.

<#root>

R103(config)#

interface loopback 0

R103(config-if)#

no shutdown

R103(config-if)#

03:49:06: %LINK-3-UPDOWN: Interface Loopback0,
changed state to up

03:49:07: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Loopback0, changed state to up

*!--- R102 kicks in conditional advertisement the moment the
!--- conditional network is received again.*

*Mar 1 02:51:42.227: BGP(0): 10.10.20.3 rcvd UPDATE w/ attr:
nexthop 10.10.20.3, origin i, metric 0, path 3

*Mar 1 02:51:42.227: BGP(0):

10.10.20.3 rcvd 192.168.50.0/24

*Mar 1 02:51:42.247: BGP(0): Revise route installing 192.168.50.0/24 ->
10.10.20.3 to main IP table

*Mar 1 02:51:42.379: BGP(0): 10.10.10.1 computing updates, afi 0,
neighbor version 12, table version 13, starting at 0.0.0.0

*Mar 1 02:51:42.379: BGP(0):

10.10.10.1 send UPDATE (format)

192.168.50.0/24, next 10.10.10.2, metric 0, path 3

*Mar 1 02:51:42.379: BGP(0): 10.10.10.1 1 updates enqueued
(average=47, maximum=47)
*Mar 1 02:51:42.379: BGP(0): 10.10.10.1 update run completed, afi 0,
ran for 0ms, neighbor version 12, start version 13, throttled to 13

*Mar 1 02:52:09.159: BGP(0):

Condition NON-EXIST changes to Withdraw

*Mar 1 02:52:09.159: BGP(0): net 172.16.16.0/24 matches ADV MAP
ADVERTISE: bump version to 14
*Mar 1 02:52:09.499: BGP(0): nettable_walker 172.16.16.0/24 route
sourced locally
*Mar 1 02:52:11.559: BGP(0): 10.10.10.1 computing updates, afi 0,
neighbor version 13, table version 14, starting at 0.0.0.0
*Mar 1 02:52:11.559: BGP(0):

10.10.10.1 172.16.16.0/24 matches advertise

map ADVERTISE, state: Withdraw

*Mar 1 02:52:11.559: BGP(0):

10.10.10.1 send unreachable 172.16.16.0/24

*Mar 1 02:52:11.559: BGP(0):


```
10.10.10.1 send UPDATE 172.16.16.0/24 -- unreachable
```

```
*Mar 1 02:52:11.559: BGP(0): 10.10.10.1 1 updates enqueued (average=27, maximum=27)
*Mar 1 02:52:11.559: BGP(0): 10.10.10.1 update run completed, afi 0, ran for 0ms,
neighbor version 13, start version 14, throttled to 14
```

R102는 더 이상 R101에 172.16.16.0/24을 광고하지 않습니다.

```
<#root>
```

```
R102#
```

```
show ip bgp neighbors 10.10.10.1 advertised-routes
```

```
BGP table version is 14, local router ID is 172.16.16.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
```

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 172.31.130.0	0.0.0.0	0		32768	i
*> 192.168.50.0	10.10.20.3	0		0	3 i

```
!--- Note 172.16.16.0/24 is not advertised.
```

```
R102#
```

```
show ip bgp neighbors 10.10.10.1
```

```
BGP neighbor is 10.10.10.1, remote AS 1, external link
  BGP version 4, remote router ID 10.200.200.1
  BGP state = Established, up for 03:01:32
  Last read 00:00:31, hold time is 180, keepalive interval is 60 seconds
  Neighbor capabilities:
!--- Output suppressed.
```

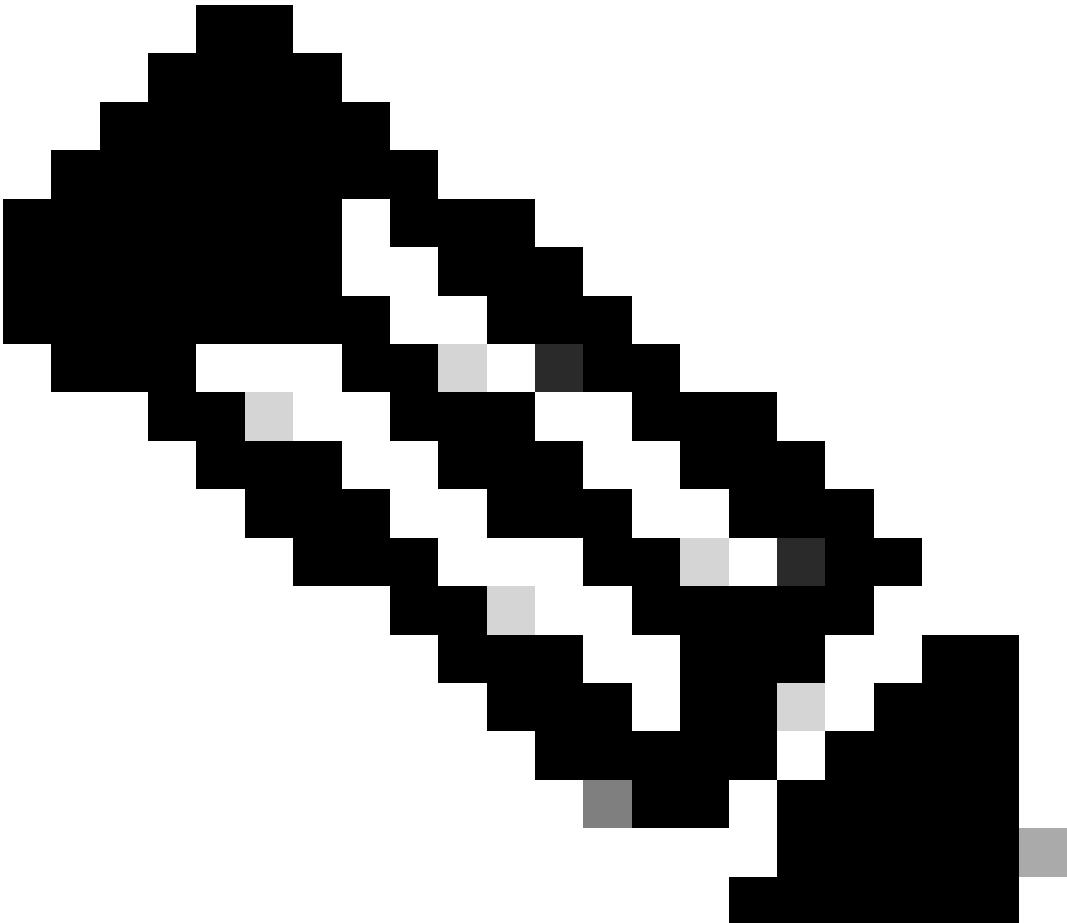
```
For address family: IPv4 Unicast
```

BGP table version 14, neighbor version 14
Index 1, Offset 0, Mask 0x2

Condition-map NON-EXIST, Advertise-map ADVERTISE, status: Withdraw

1 accepted prefixes consume 36 bytes
Prefix advertised 7, suppressed 0, withdrawn 5
Number of NLRIs in the update sent: max 1, min 0

!--- Output suppressed.



참고: 실제 시나리오에서 AS1 및 AS3은 인터넷에 연결됩니다(글로벌 BGP). 따라서 네트워크 192.168.50.0/24은 전역 bgp 메시지를 통해 AS3에서 AS1(R101) BGP 테이블로 전파될 수 있습니다. 그러면 AS1은 접두사 192.168.50.0을 R102로 전파할 수 있습니다(AS1과 AS2 간의 정책 합의에 따라). R101이 전역 BGP 메시지에서 학습한 AS3 경로를 R102로 전파할 경우 non-exist 맵에 추가 확인이 배치되지 않으면 조건부 광고가 실패할 수 있습니다.

조건부 광고가 실패하는 이유를 더 잘 이해하기 위해 이 시나리오를 고려하십시오. AS1은 **글로벌** bgp 메시지에서 192.168.50.0/24을 학습하고 192.168.50.0/24을 AS2로 알립니다(R102). 또한 R102는 R103에 대한 직접 피어링(R102~R103 링크)에서 접두사 192.168.50.0/24을 학습합니다. R102와 R103 간의 직접 링크가 실패하면 R102의 BGP 테이블에 접두사 192.168.50.0/24이 존재하지 않을 것으로 예상되며, 조건부 광고가 시작되어 접두사 172.16.16.0/24을 R101에 알립니다. 그러나 접두사 192.168.50.0/24이 R102 BGP 테이블(R101에서 학습)에 계속 존재하므로 **non-exist 맵**의 접두사가 R102 BGP 테이블에 여전히 존재하기 때문에 조건부 광고가 중단됩니다. 조건부 광고가 시작되도록 AS3에 대한 직접 연결(R102~R103)에서만 접두사 192.168.50.0/24이 학습되도록 하려면 직접 연결에서 학습된 접두사 192.168.50.0/24의 AS_PATH와 일치하는 **non-exist 맵 아래**에 match as_path 문을 추가합니다(이 경우 AS 3). 이 경우 정규식은 **^3입니다**. 정규식에 대한 자세한 내용은 BGP에서 [정규식 사용을 참조하십시오](#). as-path만 일치시킬 수 없으며 접두사는 일치하지 않아야 합니다. match **as-path**는 일치하는 접두사에 대한 일치 기준만 보완할 수 있습니다. 즉, 특정 AS #에서 접두사가 없는 경우 일부 접두사를 인접 디바이스에 광고할 수 없습니다.

R102의 새 컨피그레이션이 여기에 표시됩니다. 추가된 항목은 굵게 표시됩니다.

```
R101
<#root>
hostname R102
!
interface Loopback0
  ip address 172.16.16.1 255.255.255.0
!
interface Serial8/0
  ip address 10.10.10.2 255.255.255.0
!
interface Serial9/0
  ip address 10.10.20.2 255.255.255.0
!
router bgp 2
  bgp log-neighbor-changes
  network 172.16.16.0 mask 255.255.255.0
  network 172.31.130.0
  neighbor 10.10.10.1 remote-as 1
  neighbor 10.10.10.1 advertise-map ADVERTISE non-exist-map NON-EXIST
  neighbor 10.10.20.3 remote-as 3
!
ip route 172.31.130.0 255.255.0.0 Null0
!
ip as-path access-list 1 permit ^3
```

```
!  
access-list 60 permit 172.16.16.0 0.0.0.255  
access-list 65 permit 192.168.50.0 0.0.0.255  
!  
route-map NON-EXIST permit 10  
  match ip address 65  
  
match as-path 1  
  
!  
route-map ADVERTISE permit 10  
  match ip address 60  
!
```

관련 정보

- [BGP: FAQ\(자주 묻는 질문\)](#)
- [Border Gateway Protocol 고객 사례 조사](#)
- [Cisco 기술 지원 및 다운로드](#)

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.