PIX/ASA 7.x： 送信者が外部にいる場合の PIX/ASA プラットフォームでのマルチキャストの設定例

目次

概要

このドキュメントでは、バージョン 7.x が稼働する Cisco 適応型セキュリティ アプライアンス（ASA）や PIX セキュリティ アプライアンスでのマルチキャストの設定例を紹介します。 この例では、マルチキャストの送信者はセキュリティ アプライアンスの外部に存在し、内部のホストではマルチキャスト トラフィックを受信しようとしています。 ホストがレポート グループのメンバーシップに IGMP レポートを送信し、ファイアウォールはダイナミック マルチキャスト ルーティング プロトコルとして Protocol Independent Multicast（PIM）スパース モードをストリームの送信元が存在するアップストリーム ルータに使用します。

注: FWSM/ASA では、232.x.x.x/8 サブネットがグループ番号としてサポートされません。これは ASA SSM 用に予約されています。 FWSM/ASA では、このサブネットの使用や通過を許可せず、mroute は作成されません。 しかし、GRE トンネルでカプセル化すると、このマルチキャスト トラフィックを ASA/FWSM で渡すことができます。

前提条件

要件

ソフトウェア バージョン 7.0、7.1、7.2 のいずれかが稼働する Cisco PIX または ASA セキュリテ

ィ アプライアンス

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、バージョン 7.x が稼働する Cisco PIX または Cisco ASA ファイアウォールに基づきます。

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たものです。 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。 ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『シスコ テクニカル ティップスの表記法』を参照してください。

背景説明

PIX/ASA 7.x では、ファイアウォール経由のダイナミック マルチキャスト ルーティング用に、完全な PIM 希薄モードおよび双方向性がサポートされます。 PIM 稠密モードはサポートされません。 7.x ソフトウェアではレガシー マルチキャスト「stub-mode」がサポートされ、この場合はファイアウォールが、PIX バージョン 6.x でサポートされていたように、インターフェイス間の単なる IGMP プロキシになります。

ファイアウォール経由のマルチキャスト トラフィックには、次のことが当てはまります。

- マルチキャスト トラフィックを受信するインターフェイスにアクセス リストを適用する場合は、アクセス コントロール リスト（ACL）でトラフィックを明示的に許可する必要があります。 インターフェイスにアクセス リストを適用しない場合、マルチキャスト トラフィックを許可する明示的な ACL エントリは必要ありません。
- マルチキャスト データ パケットは、**reverse-path forward check** コマンドがインターフェイスで設定されているかどうかに関係なく、常にファイアウォールのリバース パス転送検査を受けます。 このため、パケットを受信したインターフェイスからマルチキャスト パケットの送信元へのルートがない場合、パケットは廃棄されます。
- マルチキャスト パケットの送信元に戻るルートがインターフェイスにない場合は、**mroute** コマンドを使用して、パケットを廃棄しないようにファイアウォールに指示してください。

設定

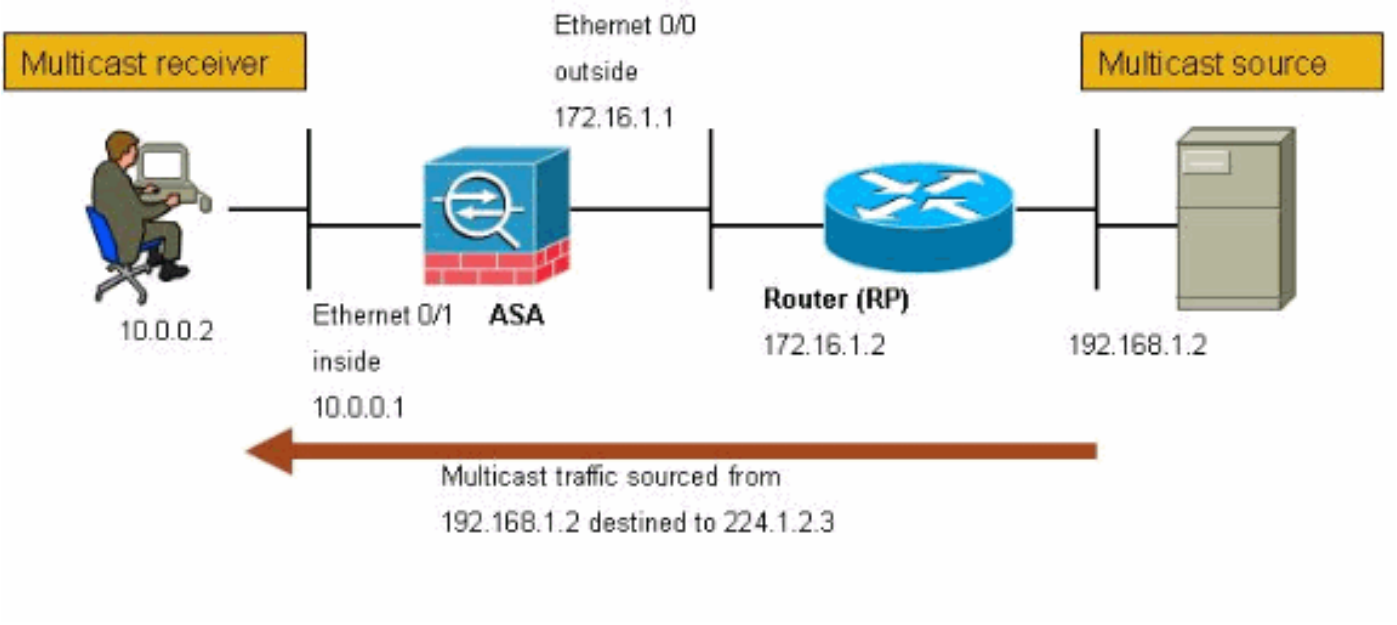
この項では、このドキュメントで説明する機能の設定に必要な情報を提供します。

注: このセクションで使用されているコマンドの詳細を調べるには、Command Lookup Tool（登録ユーザ専用）を使用してください。

ネットワーク図

このドキュメントでは、次のネットワーク構成を使用しています。

マルチキャスト トラフィックの送信元は 192.168.1.2 であり、グループ 224.1.2.3 に宛てられたポート 1234 で UDP パケットが使用されています。



設定

このドキュメントでは次の設定を使用しています。

バージョン 7.x が稼働する Cisco PIX または ASA ファイアウォール

```
maui-soho-01#show running-config SA Version 7.1(2) !
hostname ciscoasa enable password 8Ry2YjIyt7RRXU24
encrypted !--- The multicast-routing command enables
IGMP and PIM !--- on all interfaces of the firewall.
multicast-routing names ! interface Ethernet0/0 nameif
outside security-level 0 ip address 172.16.1.1
255.255.255.0 ! interface Ethernet0/1 nameif inside
security-level 100 ip address 10.0.0.1 255.255.255.0 !
interface Ethernet0/2 no nameif no security-level no ip
address ! interface Ethernet0/3 shutdown no nameif no
security-level no ip address ! interface Management0/0
shutdown no nameif no security-level no ip address !
passwd 2KFQnbNIdI.2KYOU encrypted !--- The rendezvous
point address must be defined in the !--- configuration
in order for PIM to function correctly. pim rp-address
172.16.1.2 boot system disk0:/asa712-k8.bin ftp mode
passive !--- It is necessary to permit the multicast
traffic with an !--- access-list entry. access-list
outside_access_inbound extended permit ip any host
224.1.2.3 pager lines 24 logging enable logging buffered
debugging mtu outside 1500 mtu inside 1500 no failover
!--- The access-list that permits the multicast traffic
is applied !--- inbound on the outside interface.
access-group outside_access_inbound in interface outside
!--- This mroute entry specifies that the multicast
sender !--- 192.168.1.2 is off the outside interface. In
this example !--- the mroute entry is necessary since
the firewall has no route to !--- the 192.168.1.2 host
on the outside interface. Otherwise, this !--- entry is
not necessary. mroute 192.168.1.2 255.255.255.255
outside icmp permit any outside asdm image
```

```
disk0:/asdm521.bin no asdm history enable arp timeout
14400 timeout xlate 3:00:00 timeout conn 1:00:00 half-
closed 0:10:00 udp 0:02:00 icmp 0:00:02 timeout sunrpc
0:10:00 h323 0:05:00 h225 1:00:00 mgcp 0:05:00 timeout
mgcp-pat 0:05:00 sip 0:30:00 sip_media 0:02:00 timeout
uauth 0:05:00 absolute no snmp-server location no snmp-
server contact snmp-server enable traps snmp
authentication linkup linkdown coldstart telnet timeout
5 ssh timeout 5 console timeout 0 ! class-map
inspection_default match default-inspection-traffic ! !
policy-map global_policy class inspection_default
inspect ftp inspect h323 h225 inspect h323 ras inspect
rsh inspect rtsp inspect esmtp inspect sqlnet inspect
skinny inspect sunrpc inspect xdmcp inspect sip inspect
netbios inspect tftp ! service-policy global_policy
global ! end
```

確認

ここでは、設定が正常に動作していることを確認します。

Output Interpreter Tool（OIT）（登録ユーザ専用）では、特定の show コマンドがサポートされています。 OIT を使用して、show コマンド出力の解析を表示できます。

- **show mroute**—IPv4 マルチキャスト ルーティング テーブルが表示されます。`ciscoasa#show mroute Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, B - Bidir Group, s - SSM Group, C - Connected, L - Local, I - Received Source Specific Host Report, P - Pruned, R - RP-bit set, F - Register flag, T - SPT-bit set, J - Join SPT Timers: Uptime/Expires Interface state: Interface, State !--- Here you see the mroute entry for the shared tree. Notice that the !--- incoming interface specifies outside and that the outgoing interface !--- list specifies inside. (*, 224.1.2.3), 00:00:12/never, RP 172.16.1.2, flags: SCJ Incoming interface: outside RPF nbr: 172.16.1.2 Outgoing interface list: inside, Forward, 00:00:12/never !--- Here is the source specific tree for the mroute entry. (192.168.1.2, 224.1.2.3), 00:00:12/00:03:17, flags: SJ Incoming interface: outside RPF nbr: 0.0.0.0 Immediate Outgoing interface list: Null`
- **show conn**—指定された接続タイプの接続状態を表示します。
  `!--- A connection is built through the firewall for the multicast stream. !--- In this case the stream is sourced from the sender IP and destined !--- to the multicast group. ciscoasa#show conn 10 in use, 12 most used UDP out 192.168.1.2:51882 in 224.1.2.3:1234 idle 0:00:00 flags - ciscoasa#`
- **show pim neighbor**—PIM ネイバー テーブルのエントリが表示されます。
  `!--- When you use PIM, the neighbor devices should be seen with the !--- show pim neighbor command. ciscoasa#show pim neighbor Neighbor Address Interface Uptime Expires DR pri Bidir 172.16.1.2 outside 04:06:37 00:01:27 1 (DR)`

トラブルシューティング

ここでは、設定のトラブルシューティングに役立つ情報について説明します。

トラブルシューティング手順

設定のトラブルシューティングをするには、次の手順を実行します。

Output Interpreter Tool（OIT）（登録ユーザ専用）では、特定の show コマンドがサポートされています。 OIT を使用して、show コマンド出力の解析を表示できます。

注: debug コマンドを使用する前に、**『debug コマンドの重要な情報』**を参照してください。

1. マルチキャスト受信側は、ファイアウォール内に直接接続している場合、IGMP レポートを送信してマルチキャスト ストリームを受信します。 IGMP レポートを内部から受信したことを確認するには、**show igmp traffic** コマンドを使用します。ciscoasa#**show igmp traffic** IGMP Traffic Counters Elapsed time since counters cleared: 04:11:08 Received Sent Valid IGMP Packets 413 244 Queries 128 244 Reports 159 0 Leaves 0 0 Mtrace packets 0 0 DVMRP packets 0 0 PIM packets 126 0 Errors: Malformed Packets 0 Martian source 0 Bad Checksums 0 ciscoasa#
2. **debug igmp** コマンドを使用すると、IGMP データに関する詳細情報をファイアウォールで表示できます。この場合はデバッグが有効であり、ホスト 10.0.0.2 がグループ 224.1.2.3 用に IGMP レポートを送信します。 *!--- Enable IGMP debugging.* ciscoasa#**debug igmp** IGMP debugging is on ciscoasa# IGMP: Received v2 Report on inside from 10.0.0.2 for 224.1.2.3 IGMP: group_db: add new group 224.1.2.3 on inside IGMP: MRIB updated (*,224.1.2.3) : Success IGMP: Switching to EXCLUDE mode for 224.1.2.3 on inside IGMP: Updating EXCLUDE group timer for 224.1.2.3 ciscoasa# *!--- Disable IGMP debugging* ciscoasa#**un all**
3. ファイアウォールに有効な PIM ネイバーがあり、ファイアウォールが Join/Prune 情報を送受信することを確認します。ciscoasa#**show pim neigh** Neighbor Address Interface Uptime Expires DR pri Bidir 172.16.1.2 outside 04:26:58 00:01:20 1 (DR) ciscoasa#**show pim traffic** PIM Traffic Counters Elapsed time since counters cleared: 04:27:11 Received Sent Valid PIM Packets 543 1144 Hello 543 1079 Join-Prune 0 65 Register 0 0 Register Stop 0 0 Assert 0 0 Bidir DF Election 0 0 Errors: Malformed Packets 0 Bad Checksums 0 Send Errors 0 Packet Sent on Loopback Errors 0 Packets Received on PIM-disabled Interface 0 Packets Received with Unknown PIM Version 0 Packets Received with Incorrect Addressing 0 ciscoasa#
4. 外部インターフェイスがグループのマルチキャスト パケットを受信することを確認するには、**capture** コマンドを使用します。ciscoasa#**configure terminal** *!--- Create an access-list that is only used !--- to flag the packets to capture.* ciscoasa(config)#**access-list captureacl permit ip any host 224.1.2.3** *!--- Define the capture named capout, bind it to the outside interface, and !--- specify to only capture packets that match the access-list captureacl.* ciscoasa(config)#**capture capout interface outside access-list captureacl** *!--- Repeat for the inside interface.* ciscoasa(config)#**capture capin interface inside access-list captureacl** *!--- View the contents of the capture on the outside. This verifies that the !--- packets are seen on the outside interface* ciscoasa(config)#**show capture capout** 138 packets captured 1: 02:38:07.639798 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 2: 02:38:07.696024 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 3: 02:38:07.752295 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 4: 02:38:07.808582 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 5: 02:38:07.864823 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 6: 02:38:07.921110 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 7: 02:38:07.977366 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 8: 02:38:08.033689 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 9: 02:38:08.089961 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 10: 02:38:08.146247 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 11: 02:38:08.202504 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 12: 02:38:08.258760 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 13: 02:38:08.315047 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 14: 02:38:08.371303 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 15: 02:38:08.427574 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 16: 02:38:08.483846 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 17: 02:38:08.540117 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 18: 02:38:08.596374 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 19: 02:38:08.652691 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 20: 02:38:08.708932 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 21: 02:38:08.765188 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 22: 02:38:08.821460 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 23: 02:38:08.877746 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 24: 02:38:08.934018 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 *!--- Here you see the packets forwarded out the inside !--- interface towards the clients.* ciscoasa(config)#**show capture capin** 89 packets captured 1: 02:38:12.873123 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 2: 02:38:12.929380 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 3: 02:38:12.985621 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 4: 02:38:13.041898 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 5: 02:38:13.098169 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 6: 02:38:13.154471 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 7: 02:38:13.210743 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 8: 02:38:13.266999 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 9:

```
02:38:13.323255 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 10: 02:38:13.379542
192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 11: 02:38:13.435768 192.168.1.2.52292 >
224.1.2.3.1234: udp 1316 12: 02:38:13.492070 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316
13: 02:38:13.548342 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 14: 02:38:13.604598
192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 15: 02:38:13.660900 192.168.1.2.52292 >
224.1.2.3.1234: udp 1316 16: 02:38:13.717141 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316
17: 02:38:13.773489 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 18: 02:38:13.829699
192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 19: 02:38:13.885986 192.168.1.2.52292 >
224.1.2.3.1234: udp 1316 20: 02:38:13.942227 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316
21: 02:38:13.998483 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 22: 02:38:14.054852
192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316 23: 02:38:14.111108 192.168.1.2.52292 >
224.1.2.3.1234: udp 1316 24: 02:38:14.167365 192.168.1.2.52292 > 224.1.2.3.1234: udp 1316
ciscoasa(config)# !--- Remove the capture from the memory of the firewall.
ciscoasa(config)#no capture capout
```

既知のバグ

Cisco Bug ID CSCse81633（登録ユーザ専用）—ASA 4GE-SSM Gig ポートは IGMP の加入を廃棄して通知しません。

- **症状**—4GE-SSM モジュールを ASA にインストールして、マルチキャスト ルーティングを IGMP とともにインターフェイスで設定すると、IGMP の加入は 4GE-SSM モジュールのインターフェイスで廃棄されます。
- **条件**—IGMP の加入は、ASA のオンボード Gig インターフェイスで廃棄されません。
- **回避策**—マルチキャスト ルーティングの場合は、オンボード ギガビット イーサネット インターフェイス ポートを使用します。
- **修正済みバージョン**—7.0(6)、7.1(2)18、7.2(1)11

関連情報

- Cisco ASA 5500 シリーズ適応型セキュリティ アプライアンスのサポート
- Cisco PIX 500 シリーズ セキュリティ アプライアンスに関するサポート ページ
- テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems