# NAT Cisco IOS ファイアウォールを使った 2 インターフェイス ルータの設定

## 目次



## 概要

この設定例は、インターネットに直接接続されている非常に小規模のオフィスで動作します。 ドメイン ネーム サービス ( DNS ) 、シンプル メール転送プロトコル ( SMTP ) 、および Web サービスはインターネット サービス プロバイダー ( ISP ) で稼働しているリモート システムから提供されていると仮定しています。 インターフェイスが 2 個しかないので、内側のネットワークではサービスはなく、最も簡単なファイアウォール設定の一つになります。 ロギング サービスを提供するホストもないため、ロギングも行われてはいません。

Cisco IOS® ファイアウォールを使用して、NAT を使用しない 3 インターフェイス ルータを設定するには、「Cisco IOS ファイアウォールを使用した NAT を使用しない 3 インターフェイス ルータの設定」を参照してください。

Cisco IOS ファイアウォールを使用して、NAT を使用しない 2 インターフェイス ルータを設定するには、『Cisco IOS ファイアウォールを使用した、NAT を使用しない 2 インターフェイス ルータの設定』を参照してください。

## 前提条件

### 要件

このドキュメントに関する固有の要件はありません。

## 使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2
- Cisco 3640 ルータ

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

この設定では入力用のアクセス リストしか使用しないため、アンチスプーフィングとトラフィック フィルタリングは同じアクセス リスト（101）を使用して行います。 この設定は、2 ポートのルータでのみ動作します。 Ethernet 1 が「内側」のネットワークです。 Serial 0 が外部インターフェイスです。 Serial 0 のアクセス リスト（112）はネットワーク アドレス変換（NAT）グローバル IP アドレス（150.150.150.x）を宛先として使用してこれを示しています。

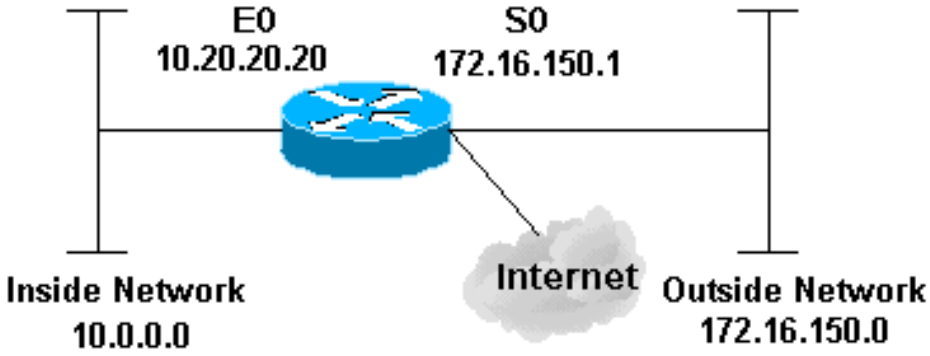
# 設定

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。




## 設定

このドキュメントでは次の設定を使用します。

**3640 ルータ**

```
version 12.2
service timestamps debug datetime msec localtime show-
timezone
service timestamps log datetime msec localtime show-
timezone
no service password-encryption
!
hostname pig
!
boot system flash flash:c3640-jk9o3s-mz.122-21a.bin
logging buffered 4096 debugging
enable secret 5 $1$chHU$wiC58FP/IDloZuorCkzEz1
enable password ww
!
clock timezone CET 1
clock summer-time CET recurring
ip subnet-zero
!
!
no ip domain-lookup
!
!--- This is the Cisco IOS Firewall !--- configuration
and what to inspect. ip inspect name ethernetin cuseeme
timeout 3600 ip inspect name ethernetin ftp timeout 3600
ip inspect name ethernetin h323 timeout 3600 ip inspect
name ethernetin http timeout 3600 ip inspect name
ethernetin rcmd timeout 3600 ip inspect name ethernetin
realaudio timeout 3600 ip inspect name ethernetin smtp
timeout 3600 ip inspect name ethernetin sqlnet timeout
3600 ip inspect name ethernetin streamworks timeout 3600
ip inspect name ethernetin tcp timeout 3600 ip inspect
name ethernetin tftp timeout 30 ip inspect name
ethernetin udp timeout 15 ip inspect name ethernetin
vdolive timeout 3600 ip audit notify log ip audit po
max-events 100 ! call rsvp-sync ! ! ! ! ! ! ! !--- This
```

```
is the inside of the network. interface Ethernet0/0 ip
address 10.20.20.20 255.255.255.0 ip access-group 101 in
ip nat inside ip inspect ethernetin in half-duplex !
interface Ethernet0/1 no ip address shutdown half-duplex
! interface Serial1/0 no ip address shutdown ! interface
Serial1/1 no ip address shutdown ! interface Serial1/2
no ip address shutdown ! !--- This is the outside of the
interface. interface Serial1/3 ip address 172.16.150.1
255.255.255.0 ip access-group 112 in ip nat outside ! !-
-- Define the NAT pool. ip nat pool mypool 172.16.150.3
172.16.150.255 netmask 255.255.255.0 ip nat inside
source list 1 pool mypool ip classless ip route 0.0.0.0
0.0.0.0 172.16.150.2 ip http server ! access-list 1
permit 10.0.0.0 0.255.255.255 !--- Access list applied
on the inside for anti-spoofing reasons. access-list 101
permit tcp 10.0.0.0 0.255.255.255 any access-list 101
permit udp 10.0.0.0 0.255.255.255 any access-list 101
permit icmp 10.0.0.0 0.255.255.255 any access-list 101
deny ip any any log !--- Access list applied on the
outside for security reasons. access-list 112 permit
icmp any 172.16.150.0 0.0.0.255 unreachable access-list
112 permit icmp any 150.150.150.0 0.0.0.255 echo-reply
access-list 112 permit icmp any 172.16.150.0 0.0.0.255
packet-too-big access-list 112 permit icmp any
172.16.150.0 0.0.0.255 time-exceeded access-list 112
permit icmp any 172.16.150.0 0.0.0.255 traceroute
access-list 112 permit icmp any 172.16.150.0 0.0.0.255
administratively-prohibited access-list 112 permit icmp
any 172.16.150.0 0.0.0.255 echo access-list 112 deny ip
any any log ! ! dial-peer cor custom ! ! ! ! ! line con
0 exec-timeout 0 0 line 97 102 line aux 0 line vty 0 4
exec-timeout 0 0 password ww login ! 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 version**：現在ロードされているソフトウェア バージョンに関する情報を、ハードウェアおよびデバイス情報とともに表示します。
- **debug ip nat**：IP NAT 機能によって変換された IP パケットの情報を表示します。
- **show ip nat translations**：アクティブな NAT を表示します。
- **show log**：ロギング情報を表示します。
- **show ip access-list**：すべての現在の IP アクセス リストの内容を表示します。
- **show ip inspect session**：Cisco IOS Firewall によって現在追跡され、検査されている既存のセッションを表示します。
- **debug ip inspect tcp**：Cisco IOS Firewall イベントに関するメッセージを表示します。

次に、**show version** コマンドの出力例を示します。

```
pig#show version Cisco Internetwork Operating System Software IOS (tm) 3600 Software (C3640-
JK9O3S-M), Version 12.2(21a), RELEASE SOFTWARE (fc2) Copyright (c) 1986-2004 by cisco Systems,
Inc. Compiled Fri 09-Jan-04 16:23 by kellmill Image text-base: 0x60008930, data-base: 0x615DE000
ROM: System Bootstrap, Version 11.1(19)AA, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc1) pig uptime is
59 minutes System returned to ROM by reload at 16:05:44 CET Wed Jan 14 2004 System image file is
"flash:c3640-jk9o3s-mz.122-21a.bin" This product contains cryptographic features and is subject
```

```
to United States and local country laws governing import, export, transfer and use. Delivery of
Cisco cryptographic products does not imply third-party authority to import, export, distribute
or use encryption. Importers, exporters, distributors and users are responsible for compliance
with U.S. and local country laws. By using this product you agree to comply with applicable laws
and regulations. If you are unable to comply with U.S. and local laws, return this product
immediately. A summary of U.S. laws governing Cisco cryptographic products may be found at:
http://www.cisco.com/wwl/export/crypto/tool/stqrg.html If you require further assistance please
contact us by sending email to export@cisco.com. cisco 3640 (R4700) processor (revision 0x00)
with 126976K/4096K bytes of memory. Processor board ID 10577176 R4700 CPU at 100Mhz,
Implementation 33, Rev 1.0 MICA-6DM Firmware: CP ver 2730 - 5/23/2001, SP ver 2730 - 5/23/2001.
Bridging software. X.25 software, Version 3.0.0. SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian
Technology Corp). TN3270 Emulation software. 2 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s) 4 Low-speed
serial(sync/async) network interface(s) 6 terminal line(s) 1 Virtual Private Network (VPN)
Module(s) DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled. 125K bytes of non-volatile
configuration memory. 32768K bytes of processor board System flash (Read/Write)
```

まず、**debug ip nat** および **show ip nat translations** を使用して、次の出力に示すように、NAT が正しく動作することを確認します。

```
pig#debug ip nat IP NAT debugging is on pig# *Mar 1 01:40:47.692 CET: NAT: s=10.0.0.1-
>172.16.150.4, d=172.16.150.2 [80] *Mar 1 01:40:47.720 CET: NAT*: s=172.16.150.2,
d=172.16.150.4->10.0.0.1 [80] *Mar 1 01:40:47.720 CET: NAT*: s=10.0.0.1->172.16.150.4,
d=172.16.150.2 [81] *Mar 1 01:40:47.748 CET: NAT*: s=172.16.150.2, d=172.16.150.4->10.0.0.1 [81]
*Mar 1 01:40:47.748 CET: NAT*: s=10.0.0.1->172.16.150.4, d=172.16.150.2 [82] *Mar 1 01:40:47.784
CET: NAT*: s=172.16.150.2, d=172.16.150.4->10.0.0.1 [82] *Mar 1 01:40:47.784 CET: NAT*:
s=10.0.0.1->172.16.150.4, d=172.16.150.2 [83] *Mar 1 01:40:47.836 CET: NAT*: s=172.16.150.2,
d=172.16.150.4->10.0.0.1 [83] *Mar 1 01:40:47.836 CET: NAT*: s=10.0.0.1->172.16.150.4,
d=172.16.150.2 [84] *Mar 1 01:40:47.884 CET: NAT*: s=172.16.150.2, d=172.16.150.4->10.0.0.1 [84]
pig#show ip nat translations Pro Inside global Inside local Outside local Outside global ---
172.16.150.4 10.0.0.1 --- ---
```

**ip inspect** 文の追加なしで、アクセス リストが正しく動作していることを確認します。 **deny ip any any** に **log** キーワードを付けると、ブロックされているパケットがわかります。

この場合、これは、Telnet セッションからのリターン トラフィックで、10.0.0.1（172.16.150.4 に変換）から 172.16.150.2 宛てです。

**show log** コマンドの出力例を次に示します。

```
pig#show log Syslog logging: enabled (0 messages dropped, 0 messages rate-limited, 0 flushes, 0
overruns) Console logging: level debugging, 92 messages logged Monitor logging: level debugging,
0 messages logged Buffer logging: level debugging, 60 messages logged Logging Exception size
(4096 bytes) Trap logging: level informational, 49 message lines logged Log Buffer (4096 bytes):
*Mar 1 01:24:08.518 CET: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console *Mar 1 01:26:47.783
CET: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console *Mar 1 01:27:09.876 CET: %SEC-6-
IPACCESSLOGP: list 112 denied tcp 172.16.150.2(23) -> 172.16.150.4(11004), 1 packet *Mar 1
01:33:03.371 CET: %SEC-6-IPACCESSLOGP: list 112 denied tcp 172.16.150.2(23) ->
172.16.150.4(11004), 3 packets
```

アクセス リストと一致するパケットの数を調べるには、**show ip access-lists** コマンドを使用します。

```
pig#show ip access-lists Standard IP access list 1 permit 10.0.0.0, wildcard bits 0.255.255.255
(28 matches) Extended IP access list 101 permit tcp 10.0.0.0 0.255.255.255 any (32 matches)
permit udp 10.0.0.0 0.255.255.255 any permit icmp 10.0.0.0 0.255.255.255 any (22 matches) deny
ip any any log Extended IP access list 112 permit icmp any 172.16.150.0 0.0.0.255 unreachable
permit icmp any 172.16.150.0 0.0.0.255 echo-reply (10 matches) permit icmp any 172.16.150.0
0.0.0.255 packet-too-big permit icmp any 172.16.150.0 0.0.0.255 time-exceeded permit icmp any
172.16.150.0 0.0.0.255 traceroute permit icmp any 172.16.150.0 0.0.0.255 administratively-
prohibited permit icmp any 172.16.150.0 0.0.0.255 echo deny ip any any log (12 matches) pig#
```

**ip inspect** 文を追加すると、この Telnet セッションを許可するために次の行がアクセス リストに動的に追加されたことを確認できます。

```
permit tcp host 172.16.150.2 eq telnet host 172.16.150.4 eq 11004 (16 matches)pig#show ip
access-lists Standard IP access list 1 permit 10.0.0.0, wildcard bits 0.255.255.255 (44 matches)
Extended IP access list 101 permit tcp 10.0.0.0 0.255.255.255 any (50 matches) permit udp
10.0.0.0 0.255.255.255 any permit icmp 10.0.0.0 0.255.255.255 any (22 matches) deny ip any any
log Extended IP access list 112 permit tcp host 172.16.150.2 eq telnet host 172.16.150.4 eq
11004 (16 matches) permit icmp any 172.16.150.0 0.0.0.255 unreachable permit icmp any
172.16.150.0 0.0.0.255 echo-reply (10 matches) permit icmp any 172.16.150.0 0.0.0.255 packet-
too-big permit icmp any 172.16.150.0 0.0.0.255 time-exceeded permit icmp any 172.16.150.0
0.0.0.255 traceroute permit icmp any 172.16.150.0 0.0.0.255 administratively-prohibited permit
icmp any 172.16.150.0 0.0.0.255 echo deny ip any any log (12 matches) pig#
```

ファイアウォールを介して確立された現行のセッションを表示する **show ip inspect session** コマンドを使用して確認することもできます。

```
pig#show ip inspect session Established Sessions Session 624C31A4
(10.0.0.1:11006)=>(172.16.150.2:23) tcp SIS_OPEN
```

最後に、高度なレベルで、**debug ip inspect tcp** コマンドも有効にできます。

```
pig#debug ip inspect tcp INSPECT TCP Inspection debugging is on pig# *Mar 1 01:49:51.756 CET:
CBAC sis 624C31A4 pak 624D0FA8 TCP S seq 2890060460(0) (172.16.150.4:11006) => (172.16.150.2:23)
*Mar 1 01:49:51.776 CET: CBAC sis 624C31A4 pak 624D0CC4 TCP S ack 2890060461 seq 1393191461(0)
(10.0.0.1:11006) <= (172.16.150.2:23) *Mar 1 01:49:51.776 CET: CBAC* sis 624C31A4 pak 62576284
TCP ack 1393191462 seq 2890060461(0) (172.16.150.4:11006) => (172.16.150.2:23) *Mar 1
01:49:51.776 CET: CBAC* sis 624C31A4 pak 62576284 TCP P ack 1393191462 seq 2890060461(12)
(172.16.150.4:11006) => (172.16.150.2:23) *Mar 1 01:49:51.780 CET: CBAC* sis 624C31A4 pak
62576284 TCP ack 1393191462 seq 2890060473(0) (172.16.150.4:11006) => (172.16.150.2:23)
```

# トラブルシューティング

IOS ファイアウォール ルータを設定した後、接続が機能しない場合は、インターフェイス上で **ip inspect (name defined) in or out** コマンドによる検査を有効にしてあることを確認してください。この設定では、**ip inspect ethernetin in** はインターフェイス **Ethernet0/0** に適用されます。

この設定の一般的なトラブルシューティングについては、「Cisco IOS Firewall 設定のトラブルシューティング」と「認証プロキシのトラブルシューティング」を参照してください。

## 問題

失敗するか、タイムアウトになるため、HTTP ダウンロードを実行できません。 どうすれば、この問題を解決できますか。

## 解決策

問題は HTTP トラフィックの **ip inspect** を除去して HTTP トラフィックが検査されなくすることによって解決でき、期待どおりにダウンロードが行われます。

# 関連情報

- IOS ファイアウォールのサポート ページ
- テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems