実習 - ルータの物理特性について

トポロジ

目的

パート 1：ルータの外部特性を調べる

- シスコ ルータの各要素を調べます。
  - 管理ポート
  - LAN インターフェイス
  - WAN インターフェイス
  - モジュール拡張スロット
  - コンパクト フラッシュ メモリ拡張スロット
  - USB ポート
- ルータの動作とステータス ライトを調べます。

パート 2：各種 show コマンドを使用してルータの内部特性を調べる

- Tera Term を使用してルータへのコンソール接続を確立します。
- **show version** コマンドを使用してルータの内部特性を調べます。
- **show interface** コマンドを使用してルータ インターフェイスの特性を調べます。

背景/シナリオ

この実習では、ルータの外部を調べて、ルータの特性や、電源スイッチ、管理ポート、LAN インターフェイス、WAN インターフェイス、インジケータ ライト、ネットワーク拡張スロット、メモリ拡張スロット、USB ポートなどのコンポーネントについて学習します。

また、ルータにコンソール接続し、CLI から **show version** や **show interfaces** などの各種コマンドを発行して、IOS の内部コンポーネントと特性についても明らかにします。

注：CCNA 実習で使用するルータは、Cisco IOS Release 15.2（4）M3（universalk9 イメージ）を搭載した Cisco 1941 Integrated Services Router（ISR）です。他のルータおよび Cisco IOS バージョンを使用できます。モデルと Cisco IOS バージョンによっては、使用できるコマンドと生成される出力が、実習とは異なる場合があります。

注：ルータのスタートアップ コンフィギュレーションが消去されて存在しないことを確認してください。不明な場合は、インストラクタに相談してください。

© 2014 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public.

実習に必要なリソースや機器

- ルータ 1 台（Cisco IOS Release 15.2（4）M3 ユニバーサル イメージまたは同等イメージを搭載した Cisco 1941）
- PC 1 台（Tera Term などのターミナル エミュレーション プログラムをインストールした Windows 7、Vista、または XP）
- コンソール ポート経由で Cisco IOS デバイスを設定するためのコンソール ケーブル

パート 1:　ルータの外部特性を調べる

下の画像と、シスコ ルータのバックプレーンをじかに観察しながら、次の質問に答えてください。正しいパーツを特定した後、画像の該当箇所に矢印を書いてください。丸で囲んでも構いません。

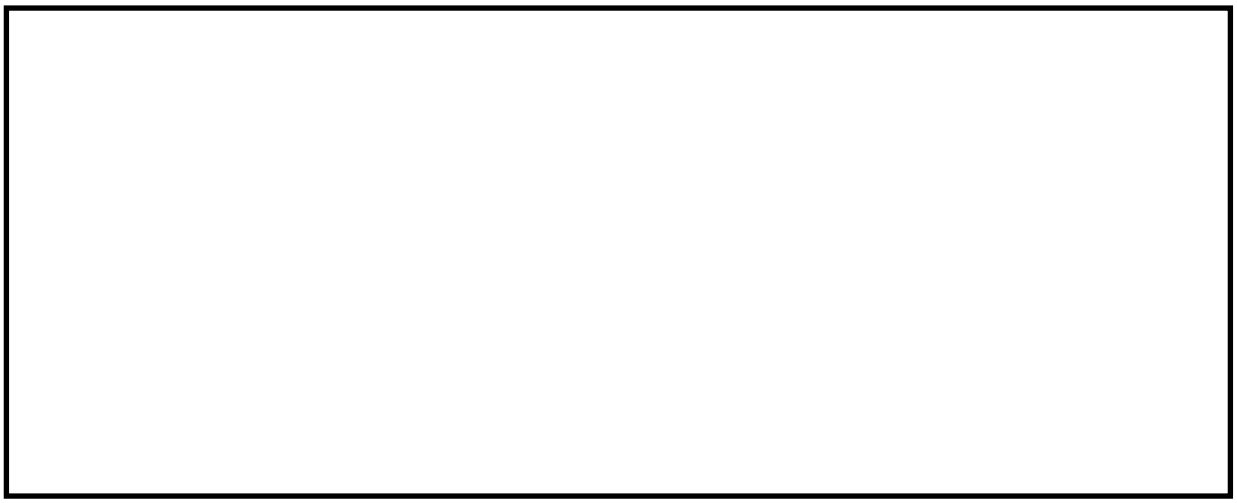
注：下の画像は Cisco 1941 ルータを示しています。アカデミーによっては製造元とモデルが異なる場合もあります。Cisco 1941 シリーズ ルータのデバイス情報および仕様については、Cisco.com Web サイトを参照してください。追加情報については、次のサイト [英語] を参照してください。以降に示す多くの質問の答えは、これらのサイトに掲載されています。

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/routers/ps10538/data_sheet_c78_556319.html

手順 1:　シスコ ルータの各要素を調べる

この手順で示す画像は、Cisco 1941 ISR のバックプレーンです。この画像を見ながら、この手順の質問に答えてください。別のモデルのルータを使用する場合は、空欄にそのバックプレーンを書き写してから、以降の質問で指定されるコンポーネントやインターフェイスを特定してください。

© 2014 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public.



a. ルータの電源スイッチに丸を付け、ラベルを記入してください。あなたのルータの電源スイッチは、画像に示すルータと同じ場所にありますか。

b. 管理ポートに丸を付け、ラベルを記入してください。組み込みの管理ポートはどれですか。この管理ポートは、あなたのルータと同じものですか。同じでない場合、違いは何ですか。

c. ルータの LAN インターフェイスに丸を付け、ラベルを記入してください。画像のルータには LAN インターフェイスがいくつありますか。また、インターフェイス テクノロジーの種類は何ですか。この LAN インターフェイスは、あなたのルータと同じものですか。同じでない場合、違いは何ですか。

d. ルータの WAN インターフェイスに丸を付け、ラベルを記入してください。画像のルータには WAN インターフェイスがいくつありますか。また、インターフェイス テクノロジーの種類は何ですか。この WAN インターフェイスは、あなたのルータと同じものですか。同じでない場合、違いは何ですか。

e. Cisco 1941 ISR はモジュラ プラットフォームであり、さまざまなネットワーク接続要件に対応できるようにモジュール拡張スロットを備えています。モジュール スロットに丸を付け、ラベルを記入してください。モジュール スロットはいくつありますか。いくつ使用されていいますか。モジュール拡張スロットの種類は何ですか。このモジュール スロットは、あなたのルータと同じものですか。同じでない場合、違いは何ですか。

f. Cisco 1941 ルータは、高速ストレージ用のコンパクトフラッシュ メモリ スロットを備えています。コンパクトフラッシュ メモリ スロットに丸を付け、ラベルを記入してください。メモリ スロットはいくつありますか。いくつ使用されていいますか。メモリ容量はどれくらいありますか。このメモリ スロットは、あなたのルータと同じものですか。同じでない場合、違いは何ですか。

© 2014 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public.

g. Cisco 1941 ルータは USB 2.0 ポートを備えています。組み込み USB ポートは、eToken デバイスと USB フラッシュ メモリをサポートします。USB eToken デバイス機能は、シスコ ルータのデバイス認証とセキュリティ保護された設定を提供します。USB フラッシュ メモリは、オプションのセカンダリ ストレージ機能や、追加のブート デバイスとして使用できます。USB ポートに丸を付け、ラベルを記入してください。USB ポートはいくつありますか。あなたのルータに USB ポートはありますか。

h. また、Cisco 1941 ルータは、ミニ B USB コンソール ポートも備えています。ミニ B USB コンソール ポートに丸を付け、ラベルを記入してください。

手順 2: ルータの動作とステータス ライトを調べます。

次の画像は、Cisco 1941 ISR の前面パネルとバックプレーンのアクティビティ ライトとステータス ライトを示しています。このルータは電源がオンで接続されています。

注: 下に示す Cisco 1941 ルータのバックプレーンの画像では、一部のインジケータ ライトをはっきりと確認できません。

© 2014 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public.

a. 上に示す画像で、ルータの前面パネルのインジケータ ライトを確認します。ライトには、SYS、ACT、および POE と記されています。これらのラベルは何を示すものですか。ルータのステータスを示すライトはどれですか。これらのラベルは点灯していない場合に読み取ることができます。

b. 上に示すバックプレーンの画像で、ルータのインジケータ ライトを確認します。3 つのアクティビティ ライトがあり、それぞれ、接続されたインターフェイスと管理ポートの状況を示しています。ルータのインターフェイス ライトを調べます。ライトに付いているラベルは何ですか。それはどういう意味ですか。

c. 管理ポートとネットワーク インターフェイス以外に、ルータのバックプレーンにはどのようなインジケータ ライトがありますか。また、その用途は何ですか。

パート 2: 各種 show コマンドを使用してルータの内部特性を調べる

手順 1: ルータへのコンソール接続を確立し、show version コマンドを使用する

a. Tera Term を使用してルータにコンソール接続し、**enable** コマンドを使用して特権 EXEC モードを有効にします。

```
Router> enable
Router#
```

© 2014 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public.

b. **show version** コマンドを使用してルータに関する情報を表示します。キーボードのスペース キーを押して、出力の次のページを表示していきます。

```
Router# show version
Cisco IOS Software, C1900 Software (C1900-UNIVERSALK9-M), Version 15.2(4)M3, RELEASE
SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2011 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Thu 26-Jul-12 19:34 by prod_rel_team

ROM: System Bootstrap, Version 15.0(1r)M15, RELEASE SOFTWARE (fc1)

Router uptime is 1 day, 14 hours, 46 minutes
System returned to ROM by power-on
System restarted at 07:26:55 UTC Mon Dec 3 2012
System image file is "flash0:c1900-universalk9-mz.SPA.152-4.M3.bin"
Last reload type: Normal Reload
Last reload reason: power-on

<output omitted>

If you require further assistance please contact us by sending email to
export@cisco.com.

Cisco CISCO1941/K9 (revision 1.0) with 487424K/36864K bytes of memory.
Processor board ID FGL16082318
2 Gigabit Ethernet interfaces
2 Serial(sync/async) interfaces
1 terminal line
1 Virtual Private Network (VPN) Module
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
255K bytes of non-volatile configuration memory.
250880K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)
<output omitted>

Technology Package License Information for Module:'c1900'

-----------------------------------------------------------------
Technology    Technology-package           Technology-package
              Current       Type           Next reboot
-----------------------------------------------------------------
ipbase        ipbasek9      Permanent      ipbasek9
security      securityk9    Permanent      securityk9
data          None          None           None

Configuration register is 0x2102
```

© 2014 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public.

c. **show version** コマンドの出力に基づいて、ルータに関する次の質問に答えてください。別のモデルのルータを調べている場合は、そのルータに関する情報を記入してください。

1) Cisco IOS のバージョンは何ですか。また、システム イメージのファイル名は何ですか。

2) ROM BIOS のブートストラップ プログラムのバージョンは何ですか。

3) ルータは再起動なしでどれだけの時間稼働していましたか（この稼働時間は動作期間とも呼ばれます）。

4) ルータが搭載するダイナミック ランダムアクセス メモリ（DRAM）の容量はどれくらいありますか。

5) ルータのプロセッサ ボード ID 番号は何ですか。

6) ルータが備えるネットワーク インターフェイスは何ですか。

7) IOS ストレージ用のコンパクトフラッシュ メモリの容量はどれくらいありますか。

8) コンフィギュレーション ファイルを保存する不揮発性 RAM（NVRAM）の容量はどれくらいありますか。

9) コンフィギュレーション レジスタの設定は何ですか。

手順 2: show interface コマンドを使用してネットワーク インターフェイスを調べる

a. **show interface gigabitEthernet 0/0** コマンドを使用して、Gigabit Ethernet 0/0 インターフェイスのステータスを表示します。

注:コマンドを一部だけ入力（**show interface g** など）した後に、キーボードの **Tab** キーを押すと、gigabitEthernet コマンドのパラメータの入力を完了できます。

```
Router# show interface gigabitEthernet 0/0
GigabitEthernet0/0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 442b.031a.b9a0 (bia 442b.031a.b9a0)
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit/sec, DLY 100 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Full Duplex, 100Mbps, media type is RJ45
  output flow-control is unsupported, input flow-control is unsupported
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
```

© 2014 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public.

```
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     3 packets input, 276 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 unknown protocol drops
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

b. **show interface gigabitEthernet 0/0** コマンドの出力から判断するか、あなたのルータからの出力を使用して、次の質問に答えてください。

ギガビット イーサネット インターフェイスのハードウェアの種類と MAC アドレスは何ですか。

インターフェイスのメディアの種類は何ですか。このインターフェイスはアップまたはダウンのどちらの状態ですか。

c. **show interfaces serial 0/0/0** コマンドを使用して、Serial 0/0/0 インターフェイスのステータスを表示します。

```
Router# show interface serial 0/0/0
Serial0/0/0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is WIC MBRD Serial
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit/sec, DLY 20000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Last input 07:41:21, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     1 packets input, 24 bytes, 0 no buffer
     Received 1 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
     0 unknown protocol drops
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
     1 carrier transitions
     DCD=down  DSR=down  DTR=down  RTS=down  CTS=down
```

© 2014 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public.

d. 前述のコマンド出力から判断して、次の質問に答えてください。

フレームのカプセル化の種類は何ですか。

ハードウェアの種類は何ですか。このインターフェイスはアップまたはダウンのどちらの状態ですか。

復習

1. EHWIC 拡張スロットを使用する必要があるのはなぜですか。

2. 場合によっては、フラッシュ メモリをアップグレードする必要がありますが、それはなぜですか。

3. ミニ USB ポートの用途は何ですか。

4. ルータのバックプレーンにある ISM/WLAN インジケータ ライトの用途は何ですか。何を示すものですか。

© 2014 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. This document is Cisco Public.