

T1/E1 およびデジタル モデム ネットワーク モジュールによる Cisco 3600 ルータの設定

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[関連製品](#)

[表記法](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定前作業](#)

[設定](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[トラブルシューティングのリソース](#)

[トラブルシューティングのためのコマンド](#)

[関連情報](#)

概要

多くの環境では、非同期ユーザと ISDN ユーザの両方からの着信コールを受け入れるようにアクセスサーバを設定する必要があります。このような環境において、ユーザは物理的に存在するかのようにシームレスにネットワークに接続できるようになります。したがって、このセットアップは一般的に、ユーザおよび Small Office-Home Office (SOHO) サイトに移動およびテレコミュニケーション用のネットワーク接続を提供するために使用されます。

この文書では、ISDN T1 (PRI または channel associated signaling (CAS; チャネル連携信号)) 回線上での非同期コールを受信するように Cisco 3600 シリーズ ルータを設定する方法を説明します。この設定には、Network Access Server (NAS; ネットワーク アクセス サーバ) がコールを受信するのに最低限必要なものだけが実装されています。必要に応じて、追加機能をこの設定に追加できます。

注：この設定では、3600シリーズルータでBRI経由の非同期ダイヤルインを設定する方法は示されていません。詳細については、『[Cisco 3640 BRI に対するモデム接続の構成](#)』を参照してください。

前提条件

要件

このドキュメントに特有の要件はありません。

使用するコンポーネント

この設定の作成とテストは、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンで行われています。

- 1 ポート チャネライズド T1/ISDN-PRI ネットワーク モジュール (NM-1CT1-CSU) および 24 ポート デジタル モデム ネットワーク モジュール (NM-24DM) を使用する Cisco 3640 シリーズ ルータ
- Cisco IOS(R) ソフトウェア リリース 12.1(5)T9 を実行する Cisco 3640 ルータ
- T1 PRI 回路 x 1
- T1 CAS 回路 x 1

このマニュアルの情報は、特定のラボ環境に置かれたデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期 (デフォルト) 設定の状態から起動しています。実稼動中のネットワークで作業をしている場合、実際にコマンドを使用する前に、その潜在的な影響について理解しておく必要があります。

関連製品

この設定は、T1/E1 ネットワーク モジュールおよびデジタル モデム ネットワーク モジュールを使用する任意の Cisco 3600 シリーズ ルータで使用できます。

AS5x00 シリーズ ルータに関する設定例については、『[着信の非同期コールおよび ISDN コールについて、PRI \(一次群速度インターフェイス \) の備わったアクセス サーバの設定](#)』を参照してください。

この設定は、修正して E1 または PRI ポートの場合に使用することもできます。Telco が提供する回線コーディング、フレーミング、およびその他の物理特性を使用して E1 コントローラを設定します。PRI D チャネル コンフィギュレーション (E1 用シリアル Serial x:15 インターフェイス) は、ここで示すものとほぼ同じです。

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。

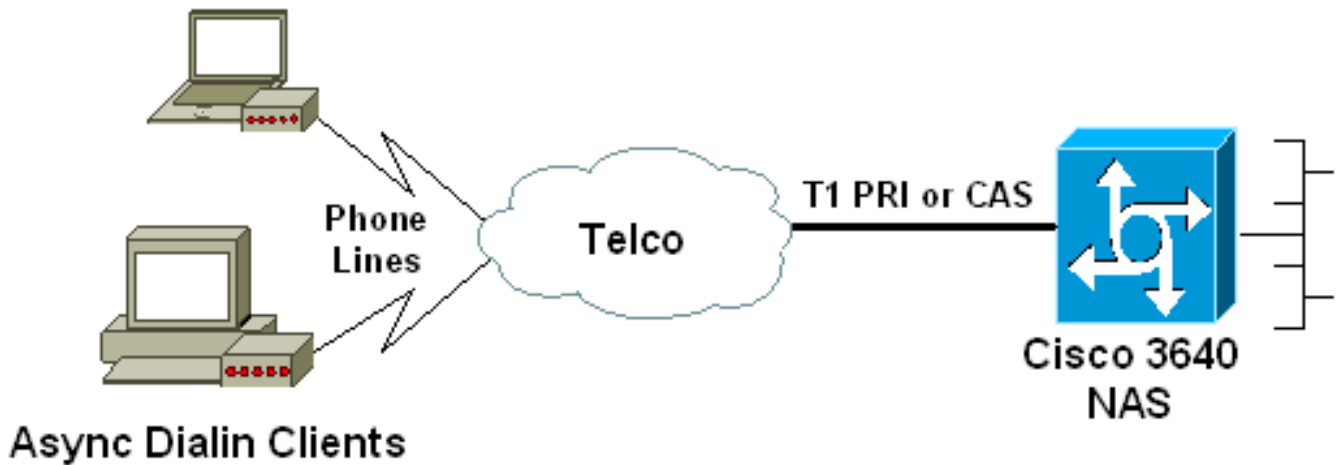
設定

このセクションでは、このドキュメントで説明する機能を設定するために必要な情報を提供しています。

注：このドキュメントで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[IOS Command Lookup ツール](#)(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図に示すネットワーク構成を使用しています。



設定前作業

作業 1

デジタル モデムが取り付けられているスロット番号を調べます。show diag EXEC コマンドを使って、モジュールが取り付けられているスロットを判断します。次に示すのは、show diag EXEC コマンドからの出力例です。

```
acc-3640-6a#show diag
```

```
Slot 0:
```

```
    CT1 (CSU) Port adapter, 1 port
```

```
! -- NM-1CT1-CSU is in slot 0. ! -- The T1 interfaces are addressed as controller t1 slot/port.
! -- In this example, controller t1 0/0. Port adapter is analyzed Port adapter insertion time
unknown EEPROM contents at hardware discovery: Hardware revision 1.1 Board revision D0 Serial
number 22677234 Part number 800-01228-04 Test history 0x0 RMA number 00-00-00 EEPROM format
version 1 EEPROM contents (hex): 0x20: 01 26 01 01 01 5A 06 F2 50 04 CC 04 00 00 00 00 0x30: 68
00 00 00 00 12 19 00 FF FF FF FF FF FF FF FF Slot 1:
```

```
    Digital Modems Port adapter, 24 ports
```

```
! -- Digital modems are in slot 1. Note that there are 24 modems. Port adapter is analyzed Port
adapter insertion time unknown EEPROM contents at hardware discovery: Hardware revision 0.3
Board revision UNKNOWN Serial number 0 Part number 00-0000-00 Test history 0x0 RMA number 00-00-
00 ... .. ! -- Irrelevant Output omitted ....
```

作業 2

モデム モジュールに関係ある回線番号または非同期インターフェイスの範囲を調べます。

回線の範囲を判断するには、文書「How Async Lines are Numbered in Cisco 3600 Series Routers」内の表を参照してください。

この例では、デジタル モデム ネットワーク モジュールは Cisco 3640 ルータのスロット 0 にあります。上記の文書を参照して、回線番号の範囲は33 ~ 64であると判断しました。ただし、モデムモジュールには24個のポートしかないため、範囲は回線33 ~ 56 (残りの8行は未使用) だけです。

ヒント：次に示す式を使用して、回線範囲を検索することもできます。

```
line number = (<slot> * 32) + <unit> + 1
```

したがって、この例では、先頭の回線番号は $(1 * 32) + 0 + 1 = 33$ で、最後の回線番号は 56 です。

設定

次は、非同期コールを受信するCisco 3640 ルータ用の設定例です。最初の例では T1 CAS 回線を使用し、二番目の例では T1 PRI 回線を使用しています。所有する T1/E1 回線によって、該当する設定を選択します。

T1 CAS を使用する Cisco 3640

```
acc-3640-6a#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 1137 bytes
!
version 12.1
no service single-slot-reload-enable
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
service internal
!
hostname acc-3640-6a
!
logging rate-limit console 10 except errors
!
username dialin password 0 user
! -- Usernames for local authentication of the call. ! -
- The client presents the username/password and the NAS
! -- authenticates the peer. ip subnet-zero ! no ip
finger no ip domain-lookup ! async-bootp dns-server
10.98.1.220 ! -- Specifies (for async clients) the IP
address of domain name server. async-bootp nbns-server
10.98.1.221 ! -- Specifies (for async clients) the IP
address of WINS server. call rsvp-sync ! controller T1
0/0 ! -- T1 Physical interface controller configuration.
! -- Interfaces are addressed as controller slot/port. !
-- In this example, the NM-1CT1-CSU module is in slot 0.
framing esf ! -- Framing for this T1 is Extended Super
Frame (ESF). ! -- Obtain this information from the
telco. linecode b8zs ! -- Linecoding for this T1. Obtain
this information from the telco. ds0-group 0 timeslots
1-24 type e & m-immediate-start; ! -- CAS T1 with E & M
Immediate Start provided by telco. ! -- Verify your
signaling type with your local provider. Prior to Cisco
IOS ! -- Software Release 12.0(5)T, this command was
known as cas-group. ! interface Ethernet2/0 ip address
10.98.1.51 255.255.255.0 half-duplex ! interface Group-
Async1 ! -- This group-async interface is the
configuration template for all modems. ! -- Individual
async interface do not have to be configured since they
! -- can be cloned from one managed copy. ip unnumbered
Ethernet2/0 encapsulation ppp dialer in-band dialer-
group 1 !--- Apply interesting traffic definition from
dialer-list 1. ! -- Note: The specified dialer-group
number must be the same as ! -- the dialer-list number;
in this example, defined to be "1". ! -- Interesting
traffic specifies the packets that should reset the idle
timer.
```

```

dialer idle-timeout 600
! -- Sets Idle timer to 600 seconds (10 minutes). async
mode dedicated ! -- Allows only PPP dialup. Prevents
users from establishing ! -- an "EXEC session" to the
router. If the async interface is to answer ! --
different connection types (exec,ppp,slip etc), ! -- use
async mode interactive in conjunction with autoselect
ppp ! -- under the line configuration to auto detect the
connection type. peer default ip address pool dialin ! -
- Clients are assigned addresses from the ip address
pool named "dialin".

ppp authentication chap pap
group-range 33 56
! -- Modems 33 through 56 are members of this group
async interface. ! -- This range was determined in the
section Pre-configuration Tasks. ! ip local pool dialin
10.98.1.15 10.98.1.39 ! -- IP address pool for dialin
clients. ip classless ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.98.1.1
no ip http server ! dialer-list 1 protocol ip permit ! -
- Specifies all IP traffic as interesting. Interesting
traffic ! -- specifies the packets that should reset the
idle timer. ! -- This is applied to interface Group-
Async 1 using dialer-group 1. ! -- Note: The specified
dialer-list number must be the same as the ! -- dialer-
group number; in this example, defined to be "1".

!
dial-peer cor custom
!
line con 0
  transport input none
line 33 56
  ! -- TTY lines for the NM-24DM Modems. ! -- This line
  range was determined in the section Pre-configuration
  Tasks. modem InOut ! -- Support incoming and outgoing
  modem calls. transport input all line aux 0 line vty 0 4
login ! end

```

T1 PRI を使用する Cisco 3640

```

acc-3640-6a#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 1200 bytes
!
version 12.1
no service single-slot-reload-enable
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname acc-3640-6a
!
logging rate-limit console 10 except errors
!
username dialin password 0 user

! -- Usernames for local authentication of the call. The
client ! -- presents the username/password and the NAS
authenticates the peer. ! -- To use AAA with RADIUS or
TACACS+ refer to the document ! -- Implementing the

```

```

Server-Based AAA Subsystem ip subnet-zero ! ! no ip
finger no ip domain-lookup ! async-bootp dns-server
10.98.1.220! -- Specifies (for async clients) the IP
address of domain name server. async-bootp nbns-server
10.98.1.221 ! -- Specifies (for async clients) the IP
address of WINS server. isdn switch-type primary-5ess
call rsvp-sync ! controller T1 0/0 ! -- T1 Physical
interface controller configuration. ! -- Interfaces are
addressed as controller slot/port. ! -- In this example,
the NM-1CT1-CSU module is in slot 0. framing esf ! --
Framing for this T1 is Extended Super Frame (ESF). ! --
Obtain this information from the telco. linecode b8zs !
-- Linecoding for this T1. Obtain this information from
the telco. pri-group timeslots 1-24 ! -- For T1 PRI
scenarios, all 24 T1 timeslots are assigned as ! -- ISDN
PRI channels. The router will now automatically create !
-- the corresponding D-channel: interface Serial 0/0:23.

!
interface Serial0/0:23
! -- D-channel configuration for T1 0/0. no ip address
encapsulation ppp isdn switch-type primary-5ess isdn
incoming-voice modem ! -- All incoming voice calls on
this T1 are sent to the modems. ! -- This command is
required if this T1 is to accept async calls. ! -- The
controller will now pass voice calls (bearer cap
0x9090A2) to the modem bank. ! interface Ethernet2/0 ip
address 10.98.1.51 255.255.255.0 half-duplex ! interface
Group-Async1 ! -- This group-async interface is the
configuration template for all modems. ! -- Individual
async interface do not have to be configured since they
can ! -- be cloned from one managed copy. ip unnumbered
Ethernet2/0 encapsulation ppp dialer in-band dialer-
group 1 !--- Apply interesting traffic definition from
dialer-list 1. ! -- Note: The specified dialer-group
number must be the same as ! -- the dialer-list number;
in this example, defined to be "1". ! -- Interesting
traffic specifies the packets that should reset the idle
timer.

dialer idle-timeout 600
async mode dedicated
! -- Allows only PPP dialup. Prevents users from
establishing an ! -- "EXEC session" to the router. If
the async interface is to answer different ! --
connection types(exec,ppp,slip etc), use async mode
interactive in ! -- conjunction with autoselect ppp
under the line configuration ! -- to auto detect the
connection type. peer default ip address pool dialin ! -
- Clients are assigned addresses from the ip address
pool named "dialin". ppp authentication chap pap group-
range 33 56 ! -- Modems 33 through 56 are members of
this group async interface. ! -- This range was
determined in the section Pre-configuration Tasks. ! ip
local pool dialin 10.98.1.15 10.98.1.39 ! -- IP address
pool for dialin clients. ip classless ip route 0.0.0.0
0.0.0.0 10.98.1.1 no ip http server ! dialer-list 1
protocol ip permit ! -- Specifies all IP traffic as
interesting. ! -- Interesting traffic specifies the
packets that should reset the idle timer. ! -- This is
applied to interface Group-Async 1 using dialer-group 1.
! -- Note: The specified dialer-list number must be the
same as the ! -- dialer-group number; in this example,
defined to be "1".

```

```
dial-peer cor custom
!
line con 0
  transport input none
line 33 56
  ! -- TTY lines for the NM-24DM Modems. ! -- This line
  range was determined in the section Pre-configuration
  Tasks. modem InOut ! -- Support incoming and outgoing
  modem calls. transport input all line aux 0 line vty 0 4
login ! end
```

確認

ここでは、設定が正しく機能していることを確認するために使用する情報を示します。

一部の show コマンドは[アウトプット インタープリタ ツールによってサポートされています \(登録ユーザ専用 \)](#)。このツールを使用することによって、show コマンド出力の分析結果を表示できます。

- **show isdn status** : ルータが正常に ISDN の交換機と接続していることを確認します。出力で、Layer 1 Status ACTIVE で、Layer 2 Status state = MULTIPLE_FRAME_ESTABLISHED このコマンドは、通信中のコールの数も表示します。
- **show caller user username detail** : 特定ユーザのパラメータ (割り当てられている IP アドレス、PPP および PPP バンドル パラメータなど) を表示。ご使用の Cisco IOS ソフトウェアバージョンでこのコマンドがサポートされていない場合は、show user コマンドを使用してください。
- **show dialer map** : 設定したダイナミックおよびスタティックのダイヤラ マップが表示されます。このコマンドは、ダイナミックダイヤラ マップが作成済みかどうかを確認するときに使用できます。ダイヤラ マップがない場合、パケットのルート付けができません。

トラブルシュート

ここでは、設定のトラブルシューティングに使用できる情報を示します。

トラブルシューティングのリソース

必要に応じて、次のトラブルシューティングのリソースを使用してください。

- [Incoming Modem Call Troubleshooting - アナログ コール障害トラブルシューティング用](#)。
- [PRI Async Modem Callin - アナログ コール障害のトラブルシューティングに関する追加情報](#)
- [T1 troubleshooting flowchart - T1 回線が正しく動作していない疑いがある場合に、このフローチャートを使用します。](#)
- [T1/56K回線のループバックテスト](#) : ルータのT1ポートが正しく機能していることを確認します。

トラブルシューティングのためのコマンド

特定の show コマンドは、アウトプット インタープリタでサポートされています。このツールを使用すると、show コマンド出力を分析できます。

注：debug コマンドを使用する前に、「debug コマンドに関する重要な情報」を参照してください。

- **debug dialer**：ダイヤラ インターフェイスで受信するパケットに関して、DDR のデバッグ情報が表示されます。この情報により、ダイヤラ インターフェイスを使用できる対象トラフィックが存在することを確認できます。
- **debug isdn q931**：ISDN ネットワーク接続（レイヤ 3）のコール セットアップおよびティアダウンを表示します。
- **debug modem**：アクセス サーバ上のモデム回線のアクティビティを表示します。モデム回線の状態が変化すると出力が表示されます。
- **debug modem csm**：内部デジタル モデムを搭載するルータ上で発生した、Call Switching Module (CSM; コール スイッチング モジュール) の問題をトラブルシューティングする EXEC コマンドです。このコマンドを使用すると、着信および発信のコールのスイッチングについて、完全なシーケンスをトレースできます。
- **debug ppp negotiation**：Link Control Protocol (LCP; リンク コントロール プロトコル)、認証、および Network Control Protocol (NCP; ネットワーク コントロール プロトコル) にネゴシエーションしている間の PPP トラフィックと交換に関する情報が表示されます。PPP ネゴシエーションが成功すると、最初に LCP ステートが開き、次に認証が行われ、そして最後に NCP のネゴシエーションが行われます。Maximum Receive Reconstructed Unit (MRRU) などのマルチリンク パラメータは、LCP ネゴシエーションの間に確立されます。
- **debug ppp authentication**：CHAP パケット交換および Password Authentication Protocol (PAP; パスワード認証プロトコル) 交換などを含む、PPP 認証のプロトコル メッセージが表示されます。
- **debug ppp error - PPP 接続のネゴシエーションと接続操作に関するプロトコル エラーとエラー統計情報**を表示します。

次は、正常なコールのデバッグ出力です (T1 CAS を使用)。太字で書かれている部分とコメントに注意してください。自分が得た出力と、次に示される出力とを比べてください。

```
acc-3640-6a#show debug
CSM Modem Management:
  Modem Management Call Switching Module debugging is on
PPP:
  PPP authentication debugging is on
  PPP protocol negotiation debugging is on
! -- Only debug modem csm, debug ppp authentication and ! -- debug ppp negotiation were
activated.

acc-3640-6a#
00:13:42: Modem 255/255 CSM: received EVENT_CALL_DIAL_IN with call_id 0000
00:13:42:      src 0/0/0 dest 255/0/255 cause 512
00:13:42: CSM: Next free modem = 1/0; statbits = 10020
00:13:42: Modem 1/0 CSM: modem is allocated, modems free=23
! -- The Call Switch Module (CSM) is informed of the call. ! -- The CSM allocates modem 1/0 to
the incoming call. 00:13:42: Modem 1/0 CSM: (CSM_PROC_IDLE)<--DSX0_CALL 00:13:42: Modem 1/0 CSM:
(CSM_PROC_IC_CAS_CHANNEL_LOCKED)<--CSM_EVENT_MODEM_SETUP 00:13:42: Modem 1/0 CSM: received
EVENT_START_RX_TONE with call_id 0000 00:13:42: src 0/0/0 dest 1/0/0 cause 0 00:13:42: Modem 1/0
CSM: (CSM_PROC_IC_CAS_ANSWER_CALL)<--DSX0_START_RX_TONE 00:13:42: Modem 1/0 CSM: received
EVENT_CHANNEL_CONNECTED with call_id 0000 00:13:42: src 0/0/0 dest 1/0/0 cause 0 00:13:42: Modem
1/0 CSM: (CSM_PROC_IC_CAS_ANSWER_CALL)<--DSX0_CONNECTED 00:14:04: Modem 1/0 CSM:
(CSM_PROC_CAS_WAIT_FOR_CARRIER)<--MODEM_CONNECTED
! -- Modem 1/0 is Connected. 00:14:07: %LINK-3-UPDOWN: Interface Async33, changed state to up
! -- Modem 1/0 corresponds to int async 33 (and line 33). 00:14:07: As33 PPP: Treating
connection as a callin 00:14:07: As33 PPP: Phase is ESTABLISHING, Passive Open [0 sess, 0 load]
00:14:07: As33 LCP: State is Listen
```


! -- LCP negotiation begins. 00:14:08: As33 LCP: I CONFREQ [Listen] id 2 len 23 *! -- Incoming LCP CONFREQ. ! -- For more information on interpreting PPP debugs refer to the document ! -- Dialup Technology: Troubleshooting Techniques.* 00:14:08: As33 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) 00:14:08: As33 LCP: MagicNumber 0x00ADDA8E (0x050600ADDA8E) 00:14:08: As33 LCP: PFC (0x0702) 00:14:08: As33 LCP: ACFC (0x0802) 00:14:08: As33 LCP: Callback 6 (0x0D0306) 00:14:08: As33 LCP: O CONFREQ [Listen] id 12 len 25 00:14:08: As33 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) 00:14:08: As33 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) 00:14:08: As33 LCP: MagicNumber 0xD0653B57 (0x0506D0653B57) 00:14:08: As33 LCP: PFC (0x0702) 00:14:08: As33 LCP: ACFC (0x0802) 00:14:08: As33 LCP: O CONFREQ [Listen] id 2 len 7 00:14:08: As33 LCP: Callback 6 (0x0D0306) 00:14:08: As33 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 12 len 25 00:14:08: As33 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) 00:14:08: As33 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) 00:14:08: As33 LCP: MagicNumber 0xD0653B57 (0x0506D0653B57) 00:14:08: As33 LCP: PFC (0x0702) 00:14:08: As33 LCP: ACFC (0x0802) 00:14:08: As33 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 3 len 20 00:14:08: As33 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) 00:14:08: As33 LCP: MagicNumber 0x00ADDA8E (0x050600ADDA8E) 00:14:08: As33 LCP: PFC (0x0702) 00:14:08: As33 LCP: ACFC (0x0802) 00:14:08: As33 LCP: O CONFREQ [ACKrcvd] id 3 len 20 00:14:08: As33 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) 00:14:08: As33 LCP: MagicNumber 0x00ADDA8E (0x050600ADDA8E) 00:14:08: As33 LCP: PFC (0x0702) 00:14:08: As33 LCP: ACFC (0x0802) 00:14:08: **As33 LCP: State is Open**

! --- LCP negotiation is complete. 00:14:08: As33 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by this end [0 sess, 0 load] 00:14:08: As33 CHAP: O CHALLENGE id 1 len 32 from "acc-3640-6a" 00:14:08: As33 AUTH: Started process 0 pid 94 00:14:08: As33 CHAP: I RESPONSE id 1 len 27 from "dialin" 00:14:08: **As33 CHAP: O SUCCESS** id 1 len 4

! -- CHAP authentication is successful. ! -- If this fails verify that the username and password are correct. ! -- Refer to Dialup Technology: Troubleshooting Techniques. 00:14:08: As33 **PPP: Phase is UP** [0 sess, 0 load]

! -- IPCP negotiation begins. 00:14:08: As33 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10 00:14:08: As33 IPCP: Address 10.98.1.51 (0x03060A620133) 00:14:08: As33 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 40 00:14:08: As33 IPCP: CompressType VJ 15 slots CompressSlotID (0x0206002D0F01) 00:14:08: As33 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000) 00:14:08: As33 IPCP: PrimaryDNS 0.0.0.0 (0x810600000000) 00:14:08: As33 IPCP: PrimaryWINS 0.0.0.0 (0x820600000000) 00:14:08: As33 IPCP: SecondaryDNS 0.0.0.0 (0x830600000000) 00:14:08: As33 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0 (0x840600000000) 00:14:08: As33 IPCP: Pool returned 10.98.1.15 *! -- The IP Address Pool "dialin" provides the address for the client* 00:14:08: As33 IPCP: O CONFREQ [REQsent] id 1 len 22 00:14:08: As33 IPCP: CompressType VJ 15 slots CompressSlotID (0x0206002D0F01) 00:14:08: As33 IPCP: SecondaryDNS 0.0.0.0 (0x830600000000) 00:14:08: As33 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0 (0x840600000000) 00:14:08: As33 CCP: I CONFREQ [Not negotiated] id 1 len 15 00:14:08: As33 CCP: MS-PPC supported bits 0x00000001 (0x120600000001) 00:14:08: As33 CCP: Stacker history 1 check mode EXTENDED (0x1105000104) 00:14:08: As33 LCP: O PROTREQ [Open] id 13 len 21 protocol CCP 00:14:08: As33 LCP: (0x80FD0101000F12060000000111050001) 00:14:08: As33 LCP: (0x04) 00:14:08: As33 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10 00:14:08: As33 IPCP: Address 10.98.1.51 (0x03060A620133) 00:14:10: As33 IPCP: TIMEOUT: State ACKrcvd 00:14:10: As33 IPCP: O CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 10 00:14:10: As33 IPCP: Address 10.98.1.51 (0x03060A620133) 00:14:10: As33 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 2 len 10 00:14:10: As33 IPCP: Address 10.98.1.51 (0x03060A620133) 00:14:11: As33 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 34 00:14:11: As33 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000) 00:14:11: As33 IPCP: PrimaryDNS 0.0.0.0 (0x810600000000) 00:14:11: As33 IPCP: PrimaryWINS 0.0.0.0 (0x820600000000) 00:14:11: As33 IPCP: SecondaryDNS 0.0.0.0 (0x830600000000) 00:14:11: As33 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0 (0x840600000000) 00:14:11: As33 IPCP: O CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 16 00:14:11: As33 IPCP: SecondaryDNS 0.0.0.0 (0x830600000000) 00:14:11: As33 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0 (0x840600000000) 00:14:11: As33 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 3 len 22 00:14:11: As33 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000) 00:14:11: As33 IPCP: PrimaryDNS 0.0.0.0 (0x810600000000) 00:14:11: As33 IPCP: PrimaryWINS 0.0.0.0 (0x820600000000) 00:14:11: As33 IPCP: O CONFREQ [ACKrcvd] id 3 len 22 00:14:11: As33 IPCP: Address 10.98.1.15 (0x03060A62010F) 00:14:11: As33 IPCP: PrimaryDNS 10.98.1.220 (0x81060A6201DC) 00:14:11: As33 IPCP: PrimaryWINS 10.98.1.221 (0x82060A6201DD) 00:14:11: As33 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 4 len 22 00:14:11: As33 IPCP: Address 10.98.1.15 (0x03060A62010F) 00:14:11: As33 IPCP: PrimaryDNS 10.98.1.220 (0x81060A6201DC) 00:14:11: As33 IPCP: PrimaryWINS 10.98.1.221 (0x82060A6201DD) 00:14:11: As33 IPCP: O CONFREQ [ACKrcvd] id 4 len 22 00:14:11: As33 IPCP: Address 10.98.1.15 (0x03060A62010F) 00:14:11: As33 IPCP: **PrimaryDNS 10.98.1.220** (0x81060A6201DC)

! -- The Primary DNS server is agreed upon. ! -- This was configured using the async bootp commands. 00:14:11: As33 IPCP: **PrimaryWINS 10.98.1.221** (0x82060A6201DD)

! -- The Primary WINS server is agreed upon. ! -- This was configured using the async bootp commands. 00:14:11: As33 **IPCP: State is Open**

! -- IPCP negotiation is complete. The user is now connected. 00:14:11: As33 **IPCP: Install route to 10.98.1.15**

! -- The NAS installs a route to the client.

リモートピアへのICMP pingは成功です。

```
acc-3640-6a#ping 10.98.1.15
```

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.98.1.15, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 124/138/148 ms

```
acc-3640-6a#
```

次は、正常コールのデバッグ出力です (T1 PRI を使用)。太字で書かれている部分とコメントに注意してください。自分が得た出力と、次に示される出力とを比べてください。

```
acc-3640-6a#show debug
```

CSM Modem Management:

Modem Management Call Switching Module debugging is on

PPP:

PPP authentication debugging is on

PPP protocol negotiation debugging is on

ISDN:

ISDN Q931 packets debugging is on

ISDN Q931 packets debug DSLs. (On/Off/No DSL:1/0/-)

DSL 0 --> 31

1 - - - - -

! -- Only debug modem csm, debug ppp authentication, debug ppp negotiation and ! -- debug isdn q931 were activated.

```
acc-3640-6a#
```

*Mar 1 00:22:43.743: ISDN Se0/0:23: **RX** <- **SETUP** pd = 8 callref = 0x32

! -- Incoming Q.931 SETUP message. Indicates an incoming call. ! -- For more information on Q.931 refer to the document. ! -- Troubleshooting ISDN Layer 3 using the debug isdn q931

Command. *Mar 1 00:22:43.747: Bearer Capability i = 0x9090A2 *Mar 1 00:22:43.747: Channel ID i = 0xA98393 *Mar 1 00:22:43.747: Calling Party Number i = 0x2183, '9194722001', Plan:ISDN, Type:National *Mar 1 00:22:43.747: Called Party Number i = 0xC1, '9194724137', Plan:ISDN, Type:Subscriber(local) *Mar 1 00:22:43.755: CSM: MODEM_REPORT from 0/0:18, call_id=0x4, event=0x1, cause=0x0, dchan_idb=0x62442AB8 *Mar 1 00:22:43.755: CSM: Next free modem = 1/3; statbits = 10020 *! -- The Call Switch Module (CSM) is informed of the call. ! -- The CSM allocates modem 2/0 to the incoming call.* *Mar 1 00:22:43.755: Modem 1/3 CSM: modem is allocated, modems free=23 *Mar 1 00:22:43.755: Modem 1/3 CSM: Incoming call from 9194722001 to 9194724137, id 0x4 *Mar 1 00:22:43.755: Modem 1/3 CSM: (CSM_PROC_IDLE)<--ISDN_CALL *Mar 1 00:22:43.803: ISDN Se0/0:23: **TX** -> **CALL_PROC** pd = 8 callref = 0x8032

*Mar 1 00:22:43.803: Channel ID i = 0xA98393
! -- The Call Proceeding Message is sent through the D-channel. *Mar 1 00:22:43.807: ISDN Se0/0:23: **TX** -> **ALERTING** pd = 8 callref = 0x8032 *Mar 1 00:22:43.807: ISDN Se0/0:23: **TX** -> **CONNECT** pd = 8 callref = 0x8032
! -- D-channel transmits a CONNECT. *Mar 1 00:22:43.907: ISDN Se0/0:23: **RX** <- **CONNECT_ACK** pd = 8 callref = 0x32
! -- Received the Q.931 CONNECT_ACK. *Mar 1 00:22:43.911: ISDN Se0/0:23: **CALL_PROGRESS:** CALL_CONNECTED call id 0x4, bchan 18, dsl 0 *Mar 1 00:22:43.911: CSM: MODEM_REPORT from 0/0:18, call_id=0x4, event=0x4, cause=0x0, dchan_idb=0x62442AB8 *Mar 1 00:22:43.911: Modem 1/3 CSM: MODEM_REPORT rcvd DEV_CONNECTED for call_id 0x4 *Mar 1 00:22:43.911: Modem 1/3 CSM: (CSM_PROC_MODEM_RESERVED)<--ISDN_CONNECTED 00:22:43: %ISDN-6-CONNECT: Interface Serial0/0:18 is now connected to 9194722001 *Mar 1 00:23:06.291: **Modem 1/3 CSM: (CSM_PROC_WAIT_FOR_CARRIER)<--MODEM_CONNECTED**

! -- Modem is connected. 00:23:08: %LINK-3-UPDOWN: **Interface Async36, changed state to up**
! -- Modem 1/3 corresponds to int async 36 (and line 36). *Mar 1 00:23:08.755: As36 PPP: Treating connection as a callin *Mar 1 00:23:08.755: As36 PPP: Phase is ESTABLISHING, Passive Open [0 sess, 0 load] *Mar 1 00:23:08.755: As36 **LCP: State is Listen**

! -- LCP negotiation begins. *Mar 1 00:23:09.399: As36 LCP: **I CONFREQ** [Listen] id 2 len 23

! -- Incoming LCP CONFREQ. ! -- For more information on interpreting PPP debugs refer to the document ! -- [Dialup Technology: Troubleshooting Techniques](#). *Mar 1 00:23:09.399: As36 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) *Mar 1 00:23:09.399: As36 LCP: MagicNumber 0x009B41FA (0x0506009B41FA) *Mar 1 00:23:09.399: As36 LCP: PFC (0x0702) *Mar 1 00:23:09.399: As36 LCP: ACFC (0x0802) *Mar 1 00:23:09.399: As36 LCP: Callback 6 (0x0D0306) *Mar 1 00:23:09.399: As36 LCP: O CONFREQ [Listen] id 1 len 25 *Mar 1 00:23:09.399: As36 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) *Mar 1 00:23:09.399: As36 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) *Mar 1 00:23:09.403: As36 LCP: MagicNumber 0xD06D7DF1 (0x0506D06D7DF1) *Mar 1 00:23:09.403: As36 LCP: PFC (0x0702) *Mar 1 00:23:09.403: As36 LCP: ACFC (0x0802) *Mar 1 00:23:09.403: As36 LCP: O CONFREQ [Listen] id 2 len 7 *Mar 1 00:23:09.403: As36 LCP: Callback 6 (0x0D0306) *Mar 1 00:23:09.523: As36 LCP: I CONFACK [REQsent] id 1 len 25 *Mar 1 00:23:09.523: As36 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) *Mar 1 00:23:09.523: As36 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) *Mar 1 00:23:09.523: As36 LCP: MagicNumber 0xD06D7DF1 (0x0506D06D7DF1) *Mar 1 00:23:09.523: As36 LCP: PFC (0x0702) *Mar 1 00:23:09.523: As36 LCP: ACFC (0x0802) *Mar 1 00:23:09.527: As36 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 3 len 20 *Mar 1 00:23:09.531: As36 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) *Mar 1 00:23:09.531: As36 LCP: MagicNumber 0x009B41FA (0x0506009B41FA) *Mar 1 00:23:09.531: As36 LCP: PFC (0x0702) *Mar 1 00:23:09.531: As36 LCP: ACFC (0x0802) *Mar 1 00:23:09.531: As36 LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 3 len 20 *Mar 1 00:23:09.531: As36 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) *Mar 1 00:23:09.531: As36 LCP: MagicNumber 0x009B41FA (0x0506009B41FA) *Mar 1 00:23:09.531: As36 LCP: PFC (0x0702) *Mar 1 00:23:09.531: As36 LCP: ACFC (0x0802) *Mar 1 00:23:09.531: **As36 LCP: State is Open**

! --- LCP negotiation is complete. *Mar 1 00:23:09.531: As36 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by this end [0 sess, 0 load] *Mar 1 00:23:09.531: As36 CHAP: O CHALLENGE id 1 len 32 from "acc-3640-6a" *Mar 1 00:23:09.651: As36 CHAP: I RESPONSE id 1 len 27 from "dialin" *Mar 1 00:23:09.655: As36 **CHAP: O SUCCESS id 1 len 4**

! -- CHAP authentication is successful. ! -- If this fails verify that the username and password are correct. ! -- Refer to [Dialup Technology: Troubleshooting Techniques](#). *Mar 1 00:23:09.655: As36 PPP: Phase is UP [0 sess, 0 load] *Mar 1 00:23:09.655: As36 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10 *Mar 1 00:23:09.655: As36 IPCP: Address 10.98.1.51 (0x03060A620133) *Mar 1 00:23:09.771: As36 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 40 *Mar 1 00:23:09.771: As36 IPCP: CompressType VJ 15 slots CompressSlotID (0x0206002D0F01) *Mar 1 00:23:09.771: As36 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000) *Mar 1 00:23:09.771: As36 IPCP: PrimaryDNS 0.0.0.0 (0x810600000000) *Mar 1 00:23:09.771: As36 IPCP: PrimaryWINS 0.0.0.0 (0x820600000000) *Mar 1 00:23:09.771: As36 IPCP: SecondaryDNS 0.0.0.0 (0x830600000000) *Mar 1 00:23:09.771: As36 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0 (0x840600000000) *Mar 1 00:23:09.771: As36 **IPCP: Pool returned 10.98.1.15**

! -- The IP Address Pool "dialin" provides the address for the client. *Mar 1 00:23:09.771: As36 IPCP: O CONFREQ [REQsent] id 1 len 22 *Mar 1 00:23:09.771: As36 IPCP: CompressType VJ 15 slots CompressSlotID (0x0206002D0F01) *Mar 1 00:23:09.771: As36 IPCP: SecondaryDNS 0.0.0.0 (0x830600000000) *Mar 1 00:23:09.771: As36 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0 (0x840600000000) *Mar 1 00:23:09.779: As36 CCP: I CONFREQ [Not negotiated] id 1 len 15 *Mar 1 00:23:09.779: As36 CCP: MS-PPC supported bits 0x00000001 (0x120600000001) *Mar 1 00:23:09.779: As36 CCP: Stacker history 1 check mode EXTENDED (0x1105000104) *Mar 1 00:23:09.779: As36 LCP: O PROTREQ [Open] id 2 len 21 protocol CCP *Mar 1 00:23:09.779: As36 LCP: (0x80FD0101000F12060000000111050001) *Mar 1 00:23:09.779: As36 LCP: (0x04) *Mar 1 00:23:09.783: As36 IPCP: I CONFACK [REQsent] id 1 len 10 *Mar 1 00:23:09.783: As36 IPCP: Address 10.98.1.51 (0x03060A620133) *Mar 1 00:23:11.655: As36 IPCP: TIMEOUT: State ACKrcvd *Mar 1 00:23:11.655: As36 IPCP: O CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 10 *Mar 1 00:23:11.655: As36 IPCP: Address 10.98.1.51 (0x03060A620133) *Mar 1 00:23:11.759: As36 IPCP: I CONFACK [REQsent] id 2 len 10 *Mar 1 00:23:11.759: As36 IPCP: Address 10.98.1.51 (0x03060A620133) *Mar 1 00:23:12.759: As36 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 34 *Mar 1 00:23:12.763: As36 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000) *Mar 1 00:23:12.763: As36 IPCP: PrimaryDNS 0.0.0.0 (0x810600000000) *Mar 1 00:23:12.763: As36 IPCP: PrimaryWINS 0.0.0.0 (0x820600000000) *Mar 1 00:23:12.763: As36 IPCP: SecondaryDNS 0.0.0.0 (0x830600000000) *Mar 1 00:23:12.763: As36 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0 (0x840600000000) *Mar 1 00:23:12.763: As36 IPCP: O CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 16 *Mar 1 00:23:12.763: As36 IPCP: SecondaryDNS 0.0.0.0 (0x830600000000) *Mar 1 00:23:12.763: As36 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0 (0x840600000000) *Mar 1 00:23:12.871: As36 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 3 len 22 *Mar 1 00:23:12.871: As36 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000) *Mar 1 00:23:12.871: As36 IPCP: PrimaryDNS 0.0.0.0 (0x810600000000) *Mar 1 00:23:12.871: As36 IPCP: PrimaryWINS 0.0.0.0 (0x820600000000) *Mar 1 00:23:12.871: As36 IPCP: O CONFNAK [ACKrcvd] id 3 len 22 *Mar 1 00:23:12.871: As36 IPCP: Address 10.98.1.15 (0x03060A62010F) *Mar 1 00:23:12.871: As36 IPCP: PrimaryDNS 10.98.1.220 (0x81060A6201DC) *Mar 1 00:23:12.871: As36 IPCP: PrimaryWINS 10.98.1.221 (0x82060A6201DD) *Mar 1 00:23:12.979: As36 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 4 len 22 *Mar 1 00:23:12.979: As36 IPCP: Address 10.98.1.15 (0x03060A62010F) *Mar 1 00:23:12.979: As36 IPCP: PrimaryDNS 10.98.1.220 (0x81060A6201DC) *Mar 1 00:23:12.983: As36 IPCP: PrimaryWINS 10.98.1.221 (0x82060A6201DD) *Mar 1 00:23:12.983: As36 IPCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 4 len 22 *Mar 1 00:23:12.983: As36 IPCP: Address 10.98.1.15

```
(0x03060A62010F) *Mar 1 00:23:12.983: As36 IPCP: PrimaryDNS 10.98.1.220 (0x81060A6201DC)
! -- The Primary DNS server is agreed upon. ! -- This was configured using the async bootp
commands. *Mar 1 00:23:12.983: As36 IPCP: PrimaryWINS 10.98.1.221 (0x82060A6201DD)
! -- The Primary WINS server is agreed upon. ! -- This was configured using the async bootp
commands. *Mar 1 00:23:12.983: As36 IPCP: State is Open
! -- IPCP negotiation is complete. The user is now connected. *Mar 1 00:23:12.983: As36 IPCP:
Install route to 10.98.1.15
! -- The NAS installs a route to the client.
```

リモート ピアへの ICMP ping は成功です。

```
acc-3640-6a#ping 10.98.1.15
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.98.1.15, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 124/132/140 ms
```

```
acc-3640-6a#
```

[関連情報](#)

- [Cisco 3640 のためのデジタル モデム ネットワーク モジュール](#)
- [Cisco 3640 デジタル モデム ネットワーク モジュールのための T1 CAS サポート](#)
- [ISDN PRI および その他のE1、T1 ライン シグナリングの設定](#)
- [ダイヤル アクセスに使用されるインターフェイス、コントローラ、および回線の概要](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)