



4ポートシリアルインターフェイス SPA の設定

この章では、Cisco ASR 1000 シリーズルータの4ポートシリアルインターフェイス SPA の設定について説明します。

- [設定作業 \(1 ページ\)](#)
- [インターフェイス コンフィギュレーションの確認 \(12 ページ\)](#)
- [設定例 \(13 ページ\)](#)

設定作業

ここでは、Cisco ASR 1000 シリーズルータの4ポートシリアルインターフェイス SPA の設定方法と設定の確認方法について説明します。システムイメージと設定ファイルの管理については、次を参照してください。

- 『[Cisco ASR 1000 Series Aggregation Services Routers Software Configuration Guide](#)』
- 『[Cisco IOS Configuration Fundamentals Configuration Guide](#)』
- 『[Cisco IOS Configuration Fundamentals Command Reference](#)』

4ポートシリアルインターフェイス SPA の設定

4ポートシリアルインターフェイス SPA を設定する手順は、次のとおりです。

手順の概要

1. Router# **configure terminal**
2. Router(config)# **interface serial slot/subslot/port**
3. Router(config-if)# **ip address address mask**
4. Router(config-if)# **clock rate bps**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	Router(config)# interface serial slot/subslot/port	設定するインターフェイスを選択し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	Router(config-if)# ip address address mask	IP アドレスとサブネット マスクを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • address : IP アドレス。 • mask : サブネット マスク。
ステップ 4	Router(config-if)# clock rate bps	ハードウェアのクロック レートを有効なビット/秒で設定します。

次のタスク



(注) 全設定を行う前に、まず各ポートを適切なケーブルで接続する必要があります。一部のコマンドは、ポートに接続されたケーブル タイプでのみイネーブルになります。



(注) 各インターフェイスのデフォルト帯域幅は 2 MB です。クロック レートを設定しても、インターフェイスの帯域幅は変更されません。DCE および DTE 側で **clock rate** コマンドを使用して帯域幅の値を設定することを推奨します。



(注) クロック レート 2016000 はデフォルト値であるため、コンフィギュレーションには表示されません。

設定の確認

新しいインターフェイスを設定した後は、**show** コマンドを使用してそのインターフェイスのステータスを表示させます。また、**ping** や **loopback** コマンドを使用して、接続を確認します。ここでは、次の内容について説明します。

show コマンドの使用

次の表に、4ポート シリアルインターフェイス SPA の操作を確認するために使用できる **show** コマンドを示します。選択した **show** コマンドの出力例は、以降のセクションに表示します。



- (注) このマニュアルに表示する出力は、ユーザがコマンドを実行したときに表示される出力と一致しないことがあります。このマニュアルに収録されている出力は、あくまでも例です。

コマンド	目的
Router# show version	システムのハードウェア構成、搭載されている各インターフェイスタイプの数、Cisco IOS ソフトウェアバージョン、コンフィギュレーションファイルの名称およびソース、ブートイメージを表示します。
Router# show controllers	現在のすべてのインターフェイスプロセッサとそのインターフェイスを表示します。
Router# show controllers serial	シリアル回線の統計情報を表示します。
Router# show interfaces type port-adapter-slot-number/interface-port-number	特定の種類のインターフェイスのステータス情報を表示します (例: シリアル)。
Router# show platform	システムに取り付けられているハードウェアの種類とファームウェアのバージョンを表示します。
Router# show running-config	実行コンフィギュレーションファイルを表示します。
Router# show startup-config	NVRAM に格納されている設定を表示します。

確認例

次に、4 ポート シリアル インターフェイス SPA での **show version** コマンドの出力例を示します。

```
Router# show version
Cisco IOS Software, IOS-XE Software (PPC_LINUX_IOSD-ADVIPSERVICESK9-M), Version
12.2(33)XN1, RELEASE SOFTWARE (fcl) Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2008 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Thu 14-Feb-08 08:59 by
ROM: IOS-XE ROMMON
 mcp-2ru-2 uptime is 4 minutes
Uptime for this control processor is 6 minutes System returned to ROM by reload System
image file is
'tftp://tftpboot/mcp-2ru-1/asr1000rpl-advipservicesk9.02.00.01.122-33.XN1.bin'
Last reload reason: Reload command
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 ASR1002 (RPl) processor with 1647841K/6147K bytes of memory.
4 Gigabit Ethernet interfaces
6 Serial interfaces
2 Channelized T3 ports
32768K bytes of non-volatile configuration memory.
3728208K bytes of physical memory.
7798783K bytes of eUSB flash at bootflash:.
Configuration register is 0x0

```

次に、4ポートシリアルインターフェイス SPA での `show controllers serial` コマンドの出力例を示します。

```

Router# show controllers serial 2/1/1

Serial2/1/1 - (SPA-4XT-SERIAL) is up
Encapsulation: Frame Relay
Cable type: RS-232 DTE
mtu 1500, max_buffer_size 1524, max_pak_size 1608 enc 84
loopback: Off,  crc: 16, invert_data: Off
nrzi: Off, idle char: Flag
tx_invert_clk: Off, ignore_dcd: Off
rx_clockrate: 552216, rx_clock_threshold: 0
serial_restartdelay:60000,  serial_restartdelay_def:60000

      RTS up, CTS up, DTR up, DCD up, DSR up

```



(注) 略語は次のように定義されています。RTS (送信要求)、CTS (クリアツーセンド)、DTR (データ転送レディ)、DCD (データキャリア検出)、DSR (データセットレディ)。

次に、4ポートシリアルインターフェイス SPA での `show interfaces serial` コマンドの出力例を示します。

```

Router# show interfaces serial2/0/0
Serial 2/0/0 is up, line protocol is up
Hardware is SPA-4XT-SERIAL
Internet address is 192.168.33.1/29
MTU 4470 bytes, BW 8000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive not set
  Clock Source Internal.
Last input 00:00:01, output 00:00:00, output hang never
Last clearing of "show interface" counters 1h
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 parity
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 applique, 0 interface resets

```

```
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
0 carrier transitions
```

次に、`show platform` コマンドの出力例を示します。

```
Router# show platform

Chassis type: ASR1002
Slot      Type                State                Insert time (ago)
-----
0         ASR1002-SIP10         ok                  5d04h
0/0      4XGE-BUILT-IN         ok                  5d04h
0/1      SPA-4XT-SERIAL        ok                  4d05h
0/2      SPA-4XT3/E3           ok                  4d04h
0/3      SPA-8XCHT1/E1         ok                  4d04h
R0       ASR1002-RP1           ok, active          5d04h
F0       ASR1000-ESP5          ok, active          5d04h
P0       ASR1002-PWR-AC        ok                  5d04h
P1       ASR1002-PWR-AC        ok                  5d04h
Slot     CPLD Version          Firmware Version
-----
0        07092701             12.2(33r)XN2
R0       07100216             12.2(33r)XN2
F0       07091401             12.2(33r)XN2
```

次に、4 ポート シリアル インターフェイス SPA での `show running-config` コマンドの出力例を示します。

```
Router# show running-config serial
Building configuration...
Current configuration : 54 bytes
!
interface Serial2/0/0
 no ip address
 shutdown
end
```

次に、4 ポート シリアル インターフェイス SPA での `show running interface` コマンドの出力例を示します。

```
Router# show running interface ser2/0/1
Building configuration...
Current configuration : 54 bytes
!
interface Serial2/0/1
 no ip address
 shutdown
end
```

次に、4 ポート シリアル インターフェイス SPA での `show startup-config` コマンドの出力例を示します。

```
Router# show startup-config | b Serial2/0/0
interface Serial2/0/0
 no ip address
 shutdown
!
interface Serial2/0/1
 no ip address
 shutdown
```

```

!
interface Serial2/0/2
  no ip address
  shutdown
!
interface Serial2/0/3
  no ip address
  shutdown
!

```

ping コマンドによるネットワーク接続の確認

インターフェイスポートが正常に動作しているか確認するには、**ping** コマンドを使用します。このコマンドは、指定した IP アドレスのリモート デバイスに対してエコー要求パケットを送信します。エコー要求の送信後、システムは指定された時間だけ、リモートデバイスからの応答を待機します。エコー応答はコンソール端末に感嘆符 (!) で表示され、指定されたタイムアウトまでに戻されなかった要求はピリオド (.) で表示されます。連続する感嘆符 (!!!!!) は接続状態が良いことを示し、連続するピリオド (.....) 、[timed out] または [failed] メッセージは接続状態が悪いことを示します。

次に、アドレス 10.0.0.10 のリモート サーバに対して **ping** コマンドを実行し、正常に接続した例を示します。

```

Router# ping 10.0.0.10
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echoes to 10.0.0.10, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/15/64 ms
Router#

```

接続に失敗した場合は、宛先の IP アドレスが正しいこと、およびデバイスがアクティブ（電源がオン）であることを確認して、もう一度 **ping** コマンドを実行します。

ネットワーク接続を確認する場合は、次に進んでください。

loopback コマンドの使用

loopback テストを使用すると、4ポート シリアルインターフェイス SPA とモデム/チャンネル サービスユニット (CSU) /データ サービスユニット (DSU) などのリモート装置間の接続をテストし、機器の誤動作を検出して切り離すことができます。**loopback** コマンドを実行すると、インターフェイスがループバック モードになります。**ping** コマンドで生成されたテストパケットが、リモート デバイスかコンパクト シリアル ケーブルを介してループできるようになります。パケットが完全にループされた場合、接続は良好です。完全なループにならなかった場合、ループバック テストパス上のリモート装置またはコンパクト シリアル ケーブルに障害があることが特定できます。



- (注) ループバック テストを実行する場合、その前にポート上でクロック レートを設定する必要があります。ただし、ポートにケーブルが接続されていない場合で、かつポートが管理上のアップ状態でループバック モードになっている場合は、ループバック テストを実行する前にポート上でクロック レートを設定する必要はありません。

ポートのモードに応じて **loopback** コマンドを発行し、次のパスを確認します。

- 4 ポートシリアルインターフェイス SPA ポートにコンパクトシリアルケーブルが接続されていない場合、または回線プロトコルをアップとして設定したポートにデータ通信機器 (DCE) ケーブルが接続されている場合は、**loopback** コマンドでネットワーク処理エンジンとインターフェイスポート間のパスだけをテストします (ネットワーク処理エンジンとポートアダプタからは出ません)。
- データ端末装置 (DTE) ケーブルがポートに接続されている場合、**loopback** コマンドにより、ネットワーク処理エンジンと DSU のニア (ネットワーク処理エンジン) 側との間のパスがテストされます。または 4 ポートシリアルインターフェイス SPA とコンパクトシリアルケーブルをテストするために、モデムとの間のパスがテストされます。(X.21 DTE インターフェイスケーブルはこのループバックテストをサポートしていません)。



- (注) X.21 インターフェイス定義には、ループバック定義が含まれていません。4 ポートシリアルインターフェイス SPA では、X.21 DTE インターフェイスはループバック機能をサポートしません。4 ポートシリアルインターフェイス SPA には内部クロック信号があるため、ループバックは X.21 DCE インターフェイス上で機能します。

SPA のインターフェイス アドレスの指定

SPA インターフェイスポートの番号は、左から右に向かって「0」から順に付けられます。単一ポートの SPA では、ポート番号 0 のみを使用します。SPA インターフェイスを設定またはモニタするには、CLI (コマンドラインインターフェイス) で SIP、SPA、およびインターフェイスの物理位置を指定する必要があります。インターフェイスアドレスのフォーマットは、*slot/subslot/port* です。

- *slot* : Cisco ASR 1000 シリーズルータの、SIP が搭載されているシャーシスロット番号を指定します。
- *subslot* : SPA が搭載された SIP のセカンダリスロットを指定します。
- *port* : SPA の各インターフェイスポートの番号を指定します。

次に、シャーシスロット 2 に SIP (0) が搭載されていて、その最初のサブスロットに SPA が搭載されている場合、この SPA の最初のインターフェイス (0) を指定する例を示します。

```
Router(config)# interface serial 2/0/0
```

スロットおよびサブスロットの指定の詳細については、「SIP の設定」の章の「SIP、SPA のスロットとサブスロットの識別」のセクションを参照してください。

オプション設定

シリアル SPA を設定する場合に、いくつかの標準 (ただし任意) の設定が必要となる場合があります。

タイミング信号の設定

すべてのインターフェイスは、ポートに接続されたコンパクト シリアル ケーブルのモードに応じて、DTE モードと DCE モードのどちらでもサポートします。ポートを DTE インターフェイスとして使用する場合、ポートに DTE コンパクト シリアル ケーブルを接続すれば済みます。DTE モード ケーブルが検出された場合、外部タイミング信号が自動的に使用されます。ポートを DCE モードで使用する場合、DCE コンパクト シリアル ケーブルを接続し、クロック レート コンフィギュレーション コマンドでクロック レートを設定する必要があります。ループバック テストを実行する場合も、クロック レートの設定が必要です。ここでは、DCE ポートでクロック レートを設定し、必要に応じてクロックを反転させ、データ信号とクロック信号間の位相偏移を修正する方法を説明します。

タイミング信号を設定するには、次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
Router(config)# interface serial slot/subslot/port	設定するインターフェイスを選択し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
Router(config-if)# invert txclock	送信クロック信号を反転します。EIA/TIA-232 インターフェイスが DTE の場合、invert txclock コマンドによって DTE がリモート DCE から受信する TxC 信号が反転されます。EIA/TIA-232 インターフェイスが DCE の場合、invert txclock コマンドによってリモート DTE ポートへのクロック信号が反転されます。 クロック信号を元の位相に戻すには、このコマンドの no 形式を使用します。
Router(config-if)# clock rate bps	標準クロック レートをビット/秒で設定します：1200、2400、4800、9600、19200、38400、56000、64000、72000、125000、148000、250000、500000、800000、1000000、1300000、2000000、4000000、8000000 非標準のクロック レートを入力すると、値はハードウェアでサポートされる最も近いクロック レートに丸められます。その後、コンソールに実際のクロック レートが表示されます。 設定されているクロック レートを削除するには、このコマンドの no 形式を使用します。
Router(config-if)# invert data	データ信号を反転します。 データ信号の反転を無効にするには、このコマンドの no 形式を使用します。



(注) EIA/TIA-232 でサポートされているクロック レート : 1.2K、2.4K、4.8K、9.6K、14.4K、19.2K、28.8K、32K、38.4K、56K、64K、128K



(注) EIA-530、EIA-530A、EIA-449、V.35 (bps) でサポートされているクロック レート : 1.2K、2.4K、4.8K、9.6K、14.4K、19.2K、28.8K、32K、38.4K、56K、64K、72K、115.2K、2.048M、2.341M、2.731M、3.277M、4.09M、5.461M、8.064 K



(注) X.21 でサポートされているクロック レート : 1.2K、2.4K、4.8K、9.6K、14.4K、19.2K、28.8K、32K、38.4K、56K、64K、72K、115.2K、2.016M

クロック信号の反転

長いケーブルまたは TxC (クロック) 信号を送信しないケーブルを使用するシステムは、伝送速度が速い場合、エラー率が高くなることがあります。4 ポート シリアル インターフェイス SPA ポートでエラー パケット数が多いことが報告された場合、位相偏移が原因となっている可能性があります。クロックを反転させると、位相偏移を修正できることがあります。

EIA/TIA-232 インターフェイスが DTE の場合、`invert txclock` コマンドによって DTE がリモート DCE から受信する TxC 信号が反転されます。EIA/TIA-232 インターフェイスが DCE の場合、`invert txclock` コマンドによってリモート DTE ポートへのクロック信号が反転されます。クロック信号を元の位相に戻すには、`no invert-txclock` コマンドを使用します。

クロック信号を反転するには、次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
<code>Router# configure terminal</code>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
<code>Router(config)# interface serial slot/subslot/port</code>	設定するインターフェイスを選択し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
<code>Router(config-if)# invert txclock</code>	送信クロック信号を反転します。EIA/TIA-232 インターフェイスが DTE の場合、 <code>invert txclock</code> コマンドによって DTE がリモート DCE から受信する TxC 信号が反転されます。EIA/TIA-232 インターフェイスが DCE の場合、 <code>invert txclock</code> コマンドによってリモート DTE ポートへのクロック信号が反転されます。 クロック信号を元の位相に戻すには、このコマンドの <code>no</code> 形式を使用します。

コマンド	目的
Router(config-if)# invert data	データ信号を反転します。 データストリームの反転を無効にするには、このコマンドの no 形式を使用します。

NRZI 形式の設定

4ポート シリアルインターフェイス SPA 上のすべての EIA/TIA-232 インターフェイスは、Non-Return-to-Zero (NRZ) 形式および Non-Return-to-Zero Inverted (NRZI) 形式をサポートします。NRZ 形式と NRZI 形式は、伝送に 2 つの異なる電圧レベルを使用します。ビットインターバル中、NRZ 信号は信号遷移なしの一定した電圧レベル (no return to a zero 電圧レベル) を維持し、絶対値 0 と 1 を使用してデコードされます。NRZI は同じ一定した信号レベルを使用しますが、ビットインターバルの先頭のデータの欠如 (スペース) を信号遷移ありと解釈し、データの存在 (マーク) を信号遷移なしと解釈します。NRZI は、絶対値を判別する代わりに、リレーショナル符号化を使用して信号を解釈します。

NRZI 形式を設定するには、次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
Router# configure terminal	グローバルコンフィギュレーションモードを開始します。
Router(config)# interface serial slot/subslot/port	設定するインターフェイスを選択し、インターフェイスコンフィギュレーションモードを開始します。
Router(config-if)# nrzi-encoding	NRZI 符号化を有効にします。
Router(config-if)# no nrzi-encoding	NRZI 符号化を無効にします。

巡回冗長検査の設定

CRC は、計算した数値を使用して、送信データのエラーを検出するエラー検査技法です。デフォルトでは、すべてのインターフェイスが 16 ビット CRC (CRC-CITT) を使用しますが、32 ビット CRC もサポートされます。16 および 32 の指定値は、Frame Check Sequence (FCS) の長さ (ビット単位) を示します。データフレームの送信側が Frame Check Sequence (FCS) を計算します。送信側は、フレームを送信する前に、メッセージに FCS 値を付加します。受信側は FCS を再計算し、計算結果と送信側からの FCS を比較します。2 つの計算値が異なっている場合、受信側は送信エラーが発生したものと見なし、フレームの再送信を送信側に要求します。

巡回冗長検査 (CRC) の長さを設定するには、次に示すコマンドを使用します。

コマンド	目的
Router# configure terminal	グローバルコンフィギュレーションモードを開始します。

コマンド	目的
Router(config)# interface serial slot/subslot/port	設定するインターフェイスを選択し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
Router(config-if)# crc {16 32}	CRC の長さを指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • 16 : 16 ビット長の CRC を指定します。これがデフォルトです。 • 32 : 32 ビット長の CRC を指定します。 CRCの長さをデフォルト値に設定するには、このコマンドの no 形式を使用します。

カプセル化の設定

WAN リンクを通過するトラフィックをカプセル化するには、接続にレイヤ 2 プロトコルを使用する必要があります。カプセル化方式を設定するには、次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
Router# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
Router(config)# interface serial slot /subslot /port	設定するインターフェイスを選択し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
Router(config-if)# encapsulation encapsulation-type {hdlc ppp frame-relay}	インターフェイスのカプセル化タイプを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • hdlc : シリアルインターフェイス対応のハイレベルデータリンクコントロール (HDLC) プロトコル。これがデフォルトです。 • ppp : ポイントツーポイントプロトコル (PPP) (シリアルインターフェイス対応) • frame-relay : フレームリレー (シリアルインターフェイス対応)

カプセル化の確認

カプセル化方式を表示するには、`show interfaces serial` コマンドを使用します。

```
Router# show interfaces serial3/1/1
Serial3/1/1 is up, line protocol is down
  Hardware is SPA-4XT-SERIAL
  MTU 1500 bytes, BW 2016 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation FRAME-RELAY, crc 16, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  LMI enq sent 13698, LMI stat recvd 0, LMI upd recvd 0, DTE LMI down
  LMI enq recvd 0, LMI stat sent 0, LMI upd sent 0
  LMI DLCI 1023 LMI type is CISCO frame relay DTE
  FR SVC disabled, LAPF state down
  Broadcast queue 0/64, broadcasts sent/dropped 0/0, interface broadcasts 0
```

```

Last input never, output 00:00:05, output hang never
Last clearing of show interface counters 1d14h
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 3
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
  0 packets input, 0 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 abort
19344 packets output, 254168 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 2283 interface resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
4566 carrier transitions
RTS up, CTS up, DTR up, DCD up, DSR up

```

設定の保存

実行コンフィギュレーションを NVRAM（不揮発性 RAM）に保存するには、特権 EXEC コンフィギュレーションモードで次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
Router# copy running-config startup-config	新しい設定を NVRAM に書き込みます。

システムイメージおよびコンフィギュレーションファイルの管理については、ご使用の Cisco IOS ソフトウェア リリースの『*Cisco IOS Configuration Fundamentals Configuration Guide*』および『*Cisco IOS Configuration Fundamentals Command Reference*』を参照してください。

インターフェイス コンフィギュレーションの確認

Cisco ASR 1000 ルータのコンフィギュレーション設定を表示させるには、**showrunning-configuration** コマンドに加え、**showinterfaceserial** コマンドや **showcontrollersserial** コマンドを使用して、ご使用の 2 ポートおよび 4 ポート チャネライズド T3 SPA のポート単位で詳細な情報を取得することができます。

ポート単位のインターフェイス ステータスの確認

2 ポートおよび 4 ポート チャネライズド T3 SPA の詳細なインターフェイス情報をポートごとに検索するには、**show interfaces serial** コマンドを使用します。

次に、シリアルインターフェイスの出力例を示します。

```

Router# show interface serial4/0/0

Serial4/0/0 is down, line protocol is down
Hardware is SPA-4XT-SERIAL
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    Reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, crc 16, loopback not set

```

```

Keepalive set (10 sec)
Restart-Delay is 0 secs
Last input 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
  0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts (0 IP multicast)
  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, 0 interface resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
  0 carrier transitions
  RTS down, CTS down, DTR down, DCD down, DSR down

```

4 ポート シリアル インターフェイス SPA の詳細なステータス情報および統計情報をポート単位で表示するには、**show controllers serial** コマンドを使用します。

```

Router# show controllers serial 2/0/0

Serial2/0/0 - (SPA-4XT-SERIAL) is down
Encapsulation : HDLC
Cable type: RS-232 DTE
mtu 1500, max_buffer_size 1524, max_pak_size 1656 enc 132
loopback: Off,  crc: 16, invert_data: Off
nrzi: Off, idle char: Flag
tx_invert_clk: Off, ignore_dcd: Off
rx_clockrate: 0, rx_clock_threshold: 0
serial_restartdelay:60000,  serial_restartdelay_def:60000

RTS up, CTS down, DTR up, DCD down, DSR down

```

設定例

ここでは、次の設定例を示します。

クロック信号の反転の設定例

次に、インターフェイスにクロック信号の反転を設定する例を示します。

```

Router(config-if)# interface serial3/0/0
Router(config-if)# invert txclock ?
<cr>
Router(config-if)# invert txclock
Router(config-if)# invert ?
  data      Invert data stream
  txclock   Invert transmit clock
Router(config-if)# invert data

```

NRZI フォーマットの設定例

次の例では、NRZI フォーマット用のインターフェイスを設定しています。

```
Router(config-if)# nrzi-encoding ?  
<cr>
```

CRC の設定例

次に、32 ビット CRC エラー チェック用のインターフェイスの設定例を示します。

```
Router(config-if)# crc ?  
 16  crc word-size  
 32  crc word-size  
Router(config-if)# crc 32
```

カプセル化の設定例

次に、シリアル SPA での Point-to-Point プロトコルのカプセル化メソッドを設定する例を示します。

```
Router(config-if)# encapsulation ppp
```

dMLPPP の設定例

次の例では、ルータのスロット 1 にある SIP のサブスロット 2 に搭載された シリアル SPA のポート 0 に、マルチリンク PPP カプセル化メソッドを設定し、IP アドレスとサブネットマスクを指定しています。

```
Router(config)# interface multilink1  
Router(config-if)# ip addr 10.0.0.1 255.255.255.0  
Router(config)# interface serial3/2/0  
Router(config-if)# encapsulation ppp  
Router(config-if)# ppp chap hostname X1  
Router(config-if)# ppp multilink gr 1
```