8 ポート チャネライズド T1/E1 シリアル SPA の設定

この章では、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータの 8 ポート チャネライズド T1/E1 シリアル 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 （13 ページ）
- 設定例 （14 ページ）

設定作業

ここでは、Cisco ASR 1000 シリーズ ルータの 8 ポート チャネライズド T1/E1 シリアル 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』

必要な設定タスク

ここでは、8 ポート チャネライズド T1/E1 シリアル SPA を設定するために必要な手順を示します。必須のコンフィギュレーション コマンドの中には、ネットワークに最適なデフォルト値を提供するものがあります。そのデフォルト値がネットワークに適している場合は、そのコマンドを設定する必要はありません。

（注） SPA インターフェイス プロセッサ（SIP）、共有ポート アダプタ（SPA）、およびインターフェイスの物理的な場所を指定するために使用されるアドレス フォーマットの詳細については、SPA のインターフェイス アドレスの指定 （7 ページ）を参照してください。

カード タイプの設定

SPA が機能するためには、カード タイプを設定する必要があります。カード タイプを設定しないかぎり、SPA に関する情報はどの show コマンドの出力にも示されません。デフォルトのカード タイプはありません。

（注） 異なるタイプのインターフェイスを混在させることはできません。SPA のすべてのポートを同じタイプに設定する必要があります。

8 ポート チャネライズド T1/E1 シリアル SPA のカード タイプを作成するには、これらの手順を実行します。

手順の概要

1. Router# **configure terminal**
2. Router(config)# **card type**{**e1**| **t1**} *slot subslot*
3. Router(config)# **exit**

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)# **card type**{**e1**| **t1**} *slot subslot*	SPA をシリアル モードに設定します。 • t1：1.536 Mbps の T1 接続を指定します。T1 のデフォルト回線符号は Binary 8-Zero Substitution（B8ZS）です。 • e1：欧州で標準的に使用されているワイドエリア デジタル伝送方式を指定します。この方式は、フレーミング モードの場合は 1.984 Mbps、非フレーミング E1 モードの場合は 2.048 Mbps の速度でデータを伝送します。 • *slot subslot*：SPA の場所を指定します。SPA のインターフェイス アドレスの指定 （7 ページ）を参照してください。 （注） SPA-8XCHT1/E1 の現在のカード タイプを変更するには、次のいずれかを行います。 • • 現在のスロットから SPA-8XCHT1/E1 を取り外し、別のスロットに SPA を取り付けます。過去に SPA-8XCHT1/E1 を取り付けたことのあるスロットには、取り付けてはいけません。これは、CLI の設定が SPA.OR

	コマンドまたはアクション	目的
		ではなく、スロットやサブスロットに格納されているためです。 • 設定を保存せずにルータをリロードします。 （注） SPA での診断をパスするため、SPA モジュールは設定後にリセットされる必要があります。
ステップ 3	Router(config)# **exit**	コンフィギュレーション モードを終了し、EXEC コマンド インタープリタ プロンプトに戻ります。

コントローラでのインターフェイスの有効化

8 ポート チャネライズド T1/E1 シリアル SPA のインターフェイスを作成するには、これらの手順を実行します。

手順の概要

1. Router(config)# **controller**{**t1**| **e1**} *slot /subslot /port*
2. Router(config-controller)# clock source {internal | line}
3. Router(config-controller)# linecode {ami | b8zs | hdb3}
4. **T1 コントローラの場合**
5. Router(config-controller)# channel-group t1 t1-number {timeslots range | unframed} [speed {56 | 64}]
6. Router(config)# **exit**

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(config)# **controller**{**t1**| **e1**} *slot /subslot /port*	設定するコントローラを選択し、コントローラ コンフィギュレーション モードを開始します。 • t1：T1 コントローラを指定します。 • e1：E1 コントローラを指定します。 • *slot/subslot/port*：インターフェイスの場所を指定します。SPA のインターフェイス アドレスの指定 （7 ページ）を参照してください。
ステップ 2	Router(config-controller)# clock source {internal	line}	クロック ソースを設定します。 （注） 接続の反対側が line に設定されている場合は、クロック ソースを internal に、接続の反対側が internal に設定されている場合は line に設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
		• internal：内部クロック ソースを使用するように指定します。 • line：ネットワーク クロック ソースを使用するように指定します。これは、T1 および E1 のデフォルト値です。
ステップ 3	Router(config-controller)# linecode {ami | b8zs | hdb3}	回線符号タイプを選択します。 • ami - 回線符号タイプとして Alternate Mark Inversion（AMI）を指定します。T1 および E1 コントローラの場合に有効です。 （注） 回線符号に Alternate Mark Inversion（AMI）を設定した後、インターフェイス コンフィギュレーション モードで invert-data コマンドを実行することで、反転データを設定する必要があります。 • b8zs - 回線符号タイプとして B8ZS を指定します。T1 コントローラの場合のみ有効です。これは T1 回線のデフォルトです。 • hdb3 - 回線符号タイプとして high-density binary 3（HDB3）を指定します。E1 コントローラの場合のみ有効です。これは E1 回線のデフォルトです。

ステップ 4	**T1 コントローラの場合**
	例：
	`Router(config-controller)# framing {sf | esf}`
	例：
	For E1 controllers
	例：
	`Router(config-controller)# framing {crc4 | no-crc4}`
		フレーミング タイプを選択します。
		• sf：T1 フレーム タイプとしてスーパー フレームを指定します。
		• esf：T1 フレーム タイプとして拡張スーパー フレーム（ESF）を指定します。これは E1 のデフォルトです。
		• crc4 - E1 フレーム タイプとして CRC4 を指定します。これは E1 のデフォルトです。
		• no-crc4 - E1 フレーム タイプとして CRC4 を指定しません。

ステップ 5	Router(config-controller)# channel-group t1 t1-number {timeslots range | unframed} [speed {56 | 64}]	各 T1 回線または E1 回線に属するタイムスロットを定義します。 • t1 t1-number：チャネル グループ番号。T1 データ回線を設定する場合は、チャネルグループ番号の値を 0 ～ 23 に設定できます。E1 データ回線を設定する場合は、チャネルグループ番号の値を 0 ～ 30 に設定できます。

	コマンドまたはアクション	目的
		• timeslots range：チャネル グループに属する 1 つまたは複数のタイム スロットまたはタイム スロット範囲。最初のタイム スロットの番号は 1 です。T1 コントローラのタイム スロット範囲は 1 ～ 24 です。E1 コントローラのタイムスロット範囲は 1 ～ 31 です。 • unframed：非フレーミング モード（G.703）では、32 のすべてのタイム スロットがデータに使用されます。32 のタイム スロットのいずれも、フレーミング信号には使用されません。 • speed：（任意）基になる DS0 の速度を Kbps 単位で指定します。有効な値は 56 と 64 です。 （注） デフォルトは 64 です。速度は設定では指定されていません。 （注） 各チャネル グループは、個別に設定できるシリアル インターフェイスとして認識されます。 （注） channel-group コマンドを使用してチャネル グループを作成した場合は、チャネル グループを削除しないかぎり、チャネル グループを変更できません。チャネルグループを削除するには、チャネル グループ設定の変更 （12 ページ）を参照してください。
ステップ 6	Router(config)# **exit**	コンフィギュレーション モードを終了し、EXEC コマンド インタープリタ プロンプトに戻ります。

コントローラ設定の確認

コントローラの設定を確認するには、show controllers コマンドを使用します。

```
Router(config)# show controllers e1 0/3/0 brief
E1 0/3/0 is up.
  Applique type is SPA-8XCHT1/E1
  No alarms detected.
  alarm-trigger is not set
  Framing is crc4, Line Code is HDB3, Clock Source is Line.
  Data in current interval (571 seconds elapsed):
     0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
     0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
     0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
  Total Data (last 24 hours)
     0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations,
     0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins,
     0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
```

IP アドレスの設定

8 ポート チャネライズド T1/E1 シリアル SPA の IP アドレスを作成するには、これらの手順を実行します。

手順の概要

1. Router(config)# **interface serial slot**/*subslot/port:channel-group*
2. Router(config-if)# **ip address** *address mask*
3. Router(config)# **exit**

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(config)# **interface serial slot**/*subslot/port:channel-group*	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 2	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。 • address：IP アドレス。 • mask：サブネット マスク。
ステップ 3	Router(config)# **exit**	インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了し、EXEC コマンドインタープリタ プロンプトに戻ります。

インターフェイスの設定の確認

インターフェイスの設定を確認するには、show interfaces コマンドを使用します。

```
Router(config)# show interfaces
Serial6/0/1:0 is up, line protocol is up
Hardware is SPA-8XCHT1/E1
  MTU 1500 bytes, BW 1536 Kbit, DLY 20000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, crc 16, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  LCP Open, multilink Open
  Last input 00:00:03, output 00:00:03, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 5d17h
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 3194905708
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  30 second input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  30 second output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     74223 packets input, 1187584 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
     74227 packets output, 1187751 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
     4 carrier transitions no alarm present
  Timeslot(s) Used:1-24, subrate: 64Kb/s, transmit delay is 0 flags
```

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 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 3 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 3/0/0
```

このコマンドは代表的な例としてシリアル SPA を表示していますが、その他の SPA（ATM や POS など）およびその他の非チャネライズド SPA でも、これと同じ *slot* /*subslot* /*port* を同様に使用します。

8 ポート チャネライズド T1/E1 シリアル SPA の場合、インターフェイス アドレスのフォーマットは、*slot/subslot/port*:*channel-group* です。

- channel-group：T1 リンク内のタイム スロットに割り当てる論理チャネル グループを指定します。

スロットおよびサブスロットの識別方法については、必要な設定タスク （1 ページ）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）設定が必要となることがあります。

フレーム構成の設定

フレーミングは、回線上でのデータ送信を同期する場合に使用します。フレーミングを使用すると、ハードウェアは各パケットの開始時刻および終了時刻を判別できます。フレーミングを設定するには、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。

コマンド	目的
Router(config)# **controller**{*t1*| *e1*} **slot**/*subslot/port*	設定するコントローラを選択します。 • t1：T1 コントローラを指定します。 • e1：E1 コントローラを指定します。 • slot/subslot/port：コントローラの場所を指定します。SPA のインターフェイス アドレスの指定 （7 ページ）を参照してください。
T1 コントローラの場合 Router(config-controller)# *framing*{*sf*| *esf*} **E1 コントローラの場合** Router(config-controller)# *framing*{*crc4*| *no-crc4*}	インターフェイスのフレーミングを設定します。 • sf：T1 フレーム タイプとしてスーパー フレームを指定します。 • esf：T1 フレーム タイプとして拡張スーパー フレーム（ESF）を指定します。これは T1 のデフォルトです。 • crc4 - E1 フレーム タイプとして CRC4 フレームを指定します。これは E1 のデフォルトです。 • no-crc4 - E1 フレーム タイプとして CRC4 を指定しません。

フレーミング設定の確認

フレーミング設定を確認するには、show controllers コマンドを使用します。

```
Router(config)# show controllers e1 0/3/0 brief
E1 0/3/0 is up.
  Applique type is SPA-8XCHT1/E1
  No alarms detected.
  alarm-trigger is not set
  Framing is crc4, Line Code is HDB3, Clock Source is Line.
  Data in current interval (571 seconds elapsed):
     0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
     0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
     0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
  Total Data (last 24 hours)
     0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations,
     0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins,
     0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
```

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# **configureterminal**	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)# **interfaceserialslot**/*subslot/port:channel-group*	設定するインターフェイスを選択します。

コマンド	目的
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。 • 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。このカプセル化方式では、ウィンドウ化または再送信を実行しなくても、HDLC の同期フレーミングおよびエラー検出機能を実行できます。これは、同期シリアル インターフェイスのデフォルトです。 • 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

インターフェイスのカプセル化を確認するには、show interfaces serial コマンドを使用します。

```
Router# show interfaces serial 2/0/0:0
Serial2/0/0:0 is down, line protocol is down
  Hardware is SPA-8XCHT1/E1
  MTU 1500 bytes, BW 1536 Kbit, DLY 20000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation PPP, crc 32, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  LCP Closed, multilink Closed
  Last input 1w0d, output 1w0d, output hang never
  Last clearing of show interfaceunters 6d23h
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
     Conversations  0/0/256 (active/max active/max total)
     Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
     Available Bandwidth 1152 kilobits/sec
  30 second input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  30 second 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 alarm present
  Timeslot(s) Used:1-24, subrate: 64Kb/s, transmit delay is 0 flags
```

T1 の CRC サイズの設定

すべての 8 ポート チャネライズド T1/E1 シリアル SPA インターフェイスは、デフォルトで 16 ビットの巡回冗長検査（CRC）を使用しますが、32 ビット CRC もサポートします。CRC は、数値計算を使用して送信データ内のエラーを検出するエラーチェック方式です。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。CRC が 32 ビットの場合は、エラー検出能力が向上しますが、オーバーヘッドが増加します。送信側と受信側で設定を同じにする必要があります。

CRC-16 は米国および欧州で最も広く使用されている CRC であり、WAN で広範に使用されています。CRC-32 は IEEE 802 で指定されています。また、一部のポイントツーポイント送信標準ではオプションとして指定されています。通常は、Switched Multimegabit Data Service（SMDS）ネットワークおよび LAN で使用されます。

T1 インターフェイスの CRC の長さを設定するには、次を使用します。

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:channel-group*	設定するインターフェイスを選択します。
Router(config-if)# *crc{16|32}*	CRC サイズをビット単位で指定します。 • 16：16 ビット CRC。これがデフォルトの設定です。 • 32：32 ビット CRC。

CRC サイズの確認

インターフェイスの CRC サイズの設定を確認するには、show interfaces serial コマンドを使用します。

```
Router# show interfaces serial 6/0/0:0
Serial6/0/0:0 is up, line protocol is up
  Hardware is SPA-T1E1
  MTU 1500 bytes, BW 1536 Kbit, DLY 20000 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation PPP, crc 32, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  LCP Open, multilink Open
  Last input 00:00:38, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 01:46:16
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  30 second input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  30 second output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     1272 packets input, 20396 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts (0 IP multicast)
     0 runts, 0 giants, 0 throttles
     6 input errors, 3 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 3 abort
     1276 packets output, 20460 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
     0 carrier transitions no alarm present
  Timeslot(s) Used:1-24, subrate: 64Kb/s, transmit delay is 0 flags
```

FDL の設定

Facility Data Link（FDL）は、ESF T1 フレーミング フォーマットが提供する 4 kbps チャネルです。FDL はペイロード キャパシティの外部で実行されます。ユーザによる作業は必要なく、機器の終了時にエラー統計情報を調べることができます。

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)# **controller t1 slot**/*subslot/port*	設定するコントローラを選択し、コントローラ コンフィギュレーション モードを開始します。
Router(config-controller)# *fdl ansi* | *att*| **both**	フレーミング フォーマットを esf に設定した場合は、FDL で使用するフォーマットを設定します。 • ansi：ANSI T1.403 規格を指定します。 • att：AT&T TR54016 規格を指定します。 • **both**：AT&T テクニカル リファレンス 54016 および ANSI T1.403 for ESF FDL 交換サポートを両方ともサポートすることを指定します。

FDL の確認

show controllers t1 コマンドを使って FDL 設定を確認します。

```
Router# show controllers t1 0/2/0

T1 0/2/0 is up.
  Applique type is SPA-8XCHT1/E1
  Cablelength is long gain36 0db
  No alarms detected.
  alarm-trigger is not set
  Soaking time: 3, Clearance time: 10
  AIS State:Clear  LOS State:Clear  LOF State:Clear
  Framing is ESF, Line Code is B8ZS, Clock Source is Line.
  Data in current interval (750 seconds elapsed):
     4000 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
     0 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 1 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
     0 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
     0 Near-end path failures, 0 Far-end path failures, 0 SEF/AIS Secs
```

T1/E1 インターフェイスでのデータ反転

8 ポート チャネライズド T1/E1 シリアル SPA のインターフェイスを、B8ZS 符号化が設定されていない専用 T1 回線の動作に使用する場合は、接続元の CSU/DSU またはインターフェイスでデータ ストリームを反転する必要があります。CSU/DSU とインターフェイスの両方でデータを反転しないように注意してください。2 つのデータを反転すると、効果が相殺されます。T1/E1 インターフェイスでデータを反転するには、次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
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:channel-group*	シリアル 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。 • *Hannel-group*：個別線信号方式、または robbed ビット シグナリング用のチャネル グループ番号
Router(config-if)# *invert data*	データ ストリームを反転します。

T1/E1 インターフェイスでのデータ反転の確認

反転データが設定されたことを確認するには、show running configuration コマンドを使用します。

```
Router# show running configuration
interface Serial6/0/0:0
 no ip address
 encapsulation ppp
 logging event link-status
 load-interval 30
 invert data
 no cdp enable
 ppp chap hostname group1
 ppp multilink
 multilink-group 1
```

チャネル グループ設定の変更

既存のチャネル グループの設定を変更するには、最初にそのチャネル グループを削除する必要があります。既存のチャネル グループを削除するには、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)# **controller**{**t1**| **e1**} *slot/subslot/port*	設定するコントローラを選択し、コントローラ コンフィギュレーション モードを開始します。
Router(config-controller)# no channel-group t1 t1-number	削除するチャネル グループを選択します。 • t1 t1-number：チャネル グループ番号。
コントローラでのインターフェイスの有効化 （3 ページ）の手順を実行します。	新しい設定を持つ新しいチャネル グループを作成します。

シリアル SPA での QoS 機能の設定

SIP および SPA は、モジュラ QoS コマンドライン インターフェイス（MQC）の設定によってさまざまな QoS 機能をサポートします。シリアル SPA に固有の QoS 機能はないため、ご利用のネットワーク プロセッサのマニュアルで QoS 設定情報について参照してください。

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# **copyrunning-configstartup-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、**show running-configuration** コマンドに加え、**show interfaces serial** コマンドや **show controllers serial** コマンドを使用して、ご使用の 8 ポート チャネライズド T1/E1 シリアル 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

8 ポート チャネライズド T1/E1 シリアル 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。

```
Router# show interfaces serial 3/0/1:0

Serial0/3/0:0 is up, line protocol is up
  Hardware is SPA-8XCHT1/E1
  Internet address is 79.1.1.2/16
  MTU 1500 bytes, BW 1984 Kbit, DLY 20000 usec,
     reliability 255/255, txload 240/255, rxload 224/255
  Encapsulation HDLC, crc 16, loopback not set
  Keepalive not set
  Last input 3d21h, output 3d21h, output hang never
  Last clearing of ''show interface'' counters never
  Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 2998712
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 1744000 bits/sec, 644 packets/sec
  5 minute output rate 1874000 bits/sec, 690 packets/sec
     180817311 packets input, 61438815508 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 runts, 0 giants, 0 throttles
```

```
     2 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 2 abort
     180845200 packets output, 61438125092 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
     1 carrier transitions no alarm present
  Timeslot(s) Used:1-31, subrate: 64Kb/s, transmit delay is 0 flags 2
```

設定例

ここでは、次の設定例を示します。

フレーミングおよびカプセル化の設定例

次に、コントローラおよびインターフェイスにフレーミングおよびカプセル化を設定する例を示します。

```
! Specify the controller and enter controller configuration mode
!
Router(config)# controller t1 2/0/0
!
! Specify the framing method
!
Router(config-controller)# framing esf
!
! Exit controller configuration mode and return to global configuration mode
!
Router(config-controller)# exit
!
! Specify the interface and enter interface configuration mode
!
Router(config)# interface serial 2/0/0:0
!
! Specify the encapsulation protocol
!
Router(config-if)# encapsulation ppp
!
! Exit interface configuration mode
!
Router(config-if)# exit
!
! Exit global configuration mode
!
Router(config)# exit
```

CRC の設定例

次に、インターフェイスに CRC サイズを設定する例を示します。

```
! Specify the interface and enter interface configuration mode
!
Router(config)# interface serial 2/0/0:0
!
! Specify the CRC size
!
Router(config-if)# crc 32
```

```
!
! Exit interface configuration mode and return to global configuration mode
!
Router(config-if)# exit
!
! Exit global configuration mode
!
Router(config)# exit
```

FDL の設定例

次に、FDL の設定例を示します。

```
! Specify the controller and enter controller configuration mode
!
Router(config)# controller t1 2/0/0
!
! Specify the FDL specification
!
Router(config-controller)#
fdl ansi
!
! Exit controller configuration mode and return to global configuration mode
!
Router(config-controller)# exit
!
! Exit global configuration mode
!
Router(config)# exit
```

T1/E1 インターフェイスでのデータ反転例

次に、シリアル インターフェイスでデータを反転する例を示します。

```
! Enter global configuration mode
!
Router# configure terminal
!
! Specify the serial interface and enter interface configuration mode
!
Router(config)# interface serial 2/1/3:0
!
! Configure invert data
!
Router(config-if)# invert data
!
! Exit interface configuration mode and return to global configuration mode
!
Router(config-if)# exit
!
! Exit global configuration mode
!
Router(config)# exit
```