



2ポートおよび4ポートチャネライズドT3 SPAの設定

この章では、Cisco ASR 1000 シリーズルータの2ポートおよび4ポートチャネライズドT3 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 \(15 ページ\)](#)
- [設定例 \(17 ページ\)](#)

設定作業

ここでは、Cisco ASR 1000 シリーズルータの2ポートおよび4ポートチャネライズドT3 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、2ポートおよび4ポートチャネライズドT3 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。



- (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。

T3 コントローラの設定

2ポートおよび4ポートチャネライズド T3 SPA 用に T3 コントローラを設定するには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. Router# **configure terminal**
2. Router(config)# **controller t3 slot/subslot/port**
3. Router(config-controller)# [no] channelized
4. Router(config-controller)# framing {auto-detect | c-bit | m23}
5. Router(config-controller)# clock source {internal | line}
6. Router(config-controller)# cablelength {0 - 450}

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)# controller t3 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。
ステップ 3	Router(config-controller)# [no] channelized	<p>(任意) チャネライゼーション モードを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • channelized : チャネライズドモードでは、T3 リンクを 28 の T1 にチャネル化し、さらに各 T1 を 24 の DS0 にチャネル化できます。これがデフォルトです。 • no channelized : 非チャネライズドモードでは、T3 リンクは 44,210 kbps の高速データ チャネルを 1 つ提供します。
ステップ 4	Router(config-controller)# framing {auto-detect c-bit m23}	<p>(任意) チャネライズドモードのフレーミング タイプを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • auto-detect : 回線の終端にあるデバイスのフレーミング タイプを検出し、そのフレーミング タイプに切り替えます。両方のデバイスが auto-detect に設定されている場合、C ビット フレーミングが使用されます。 • c-bit : C ビットパリティフレーミングを指定します。これがデフォルトです。 • m23 : M23 フレーミングを指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
		(注) 非チャネライズド T3 のフレーミングタイプを設定する方法については、 T3 フレーミングの設定 (12 ページ) を参照してください。
ステップ 5	Router(config-controller)# clock source {internal line}	(任意) クロック ソースを指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • internal : 内部クロック ソースを使用するように指定します。チャネライズドモードでは、これがデフォルトです。 • 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。非チャネライズドモードのデフォルトです。
ステップ 6	Router(config-controller)# cablelength {0 - 450}	(任意) ケーブル長を指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • 0-450 : ケーブル長 (単位: フィート) デフォルトは 224 フィートです。

論理 T1 インターフェイスの設定

T3 コントローラにチャネライズドモードを設定した場合、次の手順で論理 T1 インターフェイスを設定します。

手順の概要

1. Router# **configure terminal**
2. Router(config)# **controller t3 slot/subslot/port**
3. Router(config-controller)# t1 t1-number channel-group channel-number timeslots range [speed {56 | 64}]
4. Router(config-controller)# t1 t1-number framing {esf | sf [hdlc-idle {0x7e | 0xff}]} [mode {j1}]
5. Router(config-controller)# t1 channel-number clock source {internal | line}
6. シリアルインターフェイスを設定します。

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)# controller t3 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。
ステップ 3	Router(config-controller)# t1 t1-number channel-group channel-number timeslots range [speed {56 64}]	各チャンネルにマッピングする T1 チャンネルとタイムスロットを指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • t1-number : T1 番号を 1 ~ 28 で指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> • channel-number : 指定した T1 下にあるチャンネルグループマッピング (0 ~ 23) を指定します。 • range : チャンネルグループにあるタイムスロットの一覧。この T1 に割り当てるタイムスロットは、1 ~ 24 または 1 ~ 24 の範囲内のサブレンジの組み合わせとすることができます。範囲を指定するにはハイフン、カンマ、またはハイフンとカンマの両方の組み合わせを使用します。タイムスロット 1 つが、DS0 1 つにあたります。 • speed : (任意) タイムスロットの速度を Kbps 単位で指定します。有効な値は 56 と 64 です。デフォルト速度である 64 kbps は、設定には記述されません。
ステップ 4	<pre>Router(config-controller)# t1 t1-number framing {esf sf} [hdlc-idle {0x7e 0xff}] [mode {j1}]</pre> <p>例 :</p>	<p>(任意) framing コマンドを使用して T1 フレーミングタイプを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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。 <p>(注) sf フレーミングを選択する場合は、イエローアラームの検出をオフにすることを検討してください。sf フレーミングを使用すると、イエローアラームが誤って検出される場合があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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。これがデフォルトです。 • hdlc-idle : T1 インターフェイスのアイドルパターンを 0x7e (デフォルト) または 0xff のいずれかに設定できます。 • mode j1 : (任意) JT-G704 日本語フレームタイプを指定します。
ステップ 5	<pre>Router(config-controller)# t1 channel-number clock source {internal line}</pre>	<p>(任意) T1 クロックソースを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • internal : 内部クロックソースを使用するように指定します。これがデフォルトです。 • 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。
ステップ 6	シリアルインターフェイスを設定します。	設定後の T1 チャンネルは、Cisco IOS ソフトウェアによってシリアルインターフェイスとして認識されるので、シリアルインターフェイス用のコンフィギュ

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>レーション コマンドをすべて使用できます。ただし、すべてのコマンドが T1 インターフェイスに適用できるわけではありません。設定済みの T1 には、すべてのカプセル化フォーマット（PPP、HDLC、フレームリレーなど）を適用できます。カプセル化の設定は、シリアルインターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して行うことができます。</p> <p>インターフェイスコンフィギュレーション情報の詳細については、対象の Cisco IOS ソフトウェアリリースの『Cisco IOS Interface Configuration Guide』を参照してください。</p>

T3 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# show controller t3 2/0/0
T3 2/0/0 is up.
Hardware is SPA-2XCT3/DS0
IO FPGA version: 2.7, HDLC Frammer version: 0
T3/T1 Frammer(1) version: 2
SUBRATE FPGA version: 1.4
HDLC controller available FIFO buffers 4084
Applique type is Channelized T3/T1
No alarms detected.
MDL transmission is disabled
FEAC code received: No code is being received
Framing is C-BIT Parity, Line Code is B3ZS, Cablelength is 224
Clock Source is Internal
Equipment customer loopback
Data in current interval (726 seconds elapsed):
  0 Line Code Violations, 0 P-bit Coding Violation
  0 C-bit Coding Violation, 0 P-bit Err Secs
  0 P-bit Severely Err Secs, 0 Severely Err Framing Secs
  0 Unavailable Secs, 0 Line Errored Secs
  0 C-bit Errored Secs, 0 C-bit Severely Errored Secs
  0 Severely Errored Line Secs
  0 Far-End Errored Secs, 0 Far-End Severely Errored Secs
  0 CP-bit Far-end Unavailable Secs
  0 Near-end path failures, 0 Far-end path failures
  0 Far-end code violations, 0 FERF Defect Secs
  0 AIS Defect Secs, 0 LOS Defect Secs
Data in Interval 1:
  2 Line Code Violations, 6 P-bit Coding Violation
  0 C-bit Coding Violation, 1 P-bit Err Secs
  1 P-bit Severely Err Secs, 1 Severely Err Framing Secs
  0 Unavailable Secs, 1 Line Errored Secs
  1 C-bit Errored Secs, 1 C-bit Severely Errored Secs
  0 Severely Errored Line Secs
  0 Far-End Errored Secs, 0 Far-End Severely Errored Secs
  10 CP-bit Far-end Unavailable Secs
  0 Near-end path failures, 1 Far-end path failures
  0 Far-end code violations, 10 FERF Defect Secs
```

```

    0 AIS Defect Secs, 0 LOS Defect Secs
Total Data (last 1 15 minute intervals):
  2 Line Code Violations, 6 P-bit Coding Violation,
  0 C-bit Coding Violation, 1 P-bit Err Secs,
  1 P-bit Severely Err Secs, 1 Severely Err Framing Secs,
  0 Unavailable Secs, 1 Line Errored Secs,
  1 C-bit Errored Secs, 1 C-bit Severely Errored Secs
  0 Severely Errored Line Secs
  0 Far-End Errored Secs, 0 Far-End Severely Errored Secs
  10 CP-bit Far-end Unavailable Secs
  0 Near-end path failures, 1 Far-end path failures
  0 Far-end code violations, 10 FERF Defect Secs
  0 AIS Defect Secs, 0 LOS Defect Secs
Tl 1 is down
timeslots: 1-24
FDL per AT&T 54016 spec.
Transmitter is sending LOF Indication.
Receiver is getting AIS.
Framing is ESF, Clock Source is Internal
Data in current interval (734 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
  733 Unavail Secs, 0 Stuffed Secs
  367 Near-end path failures, 0 Far-end path failures, 0 SEF/AIS Secs
Data in Interval 1:
  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
  706 Unavail Secs, 0 Stuffed Secs
  353 Near-end path failures, 0 Far-end path failures, 0 SEF/AIS Secs
Total Data (last 1 15 minute intervals):
  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
  706 Unavail Secs, 0 Stuffed Secs
  353 Near-end path failures, 0 Far-end path failures, 0 SEF/AIS Secs
Tl 2
Not configured.

```

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 interface serial` コマンドを使用します。次に、非チャネライズド T3 のシリアルインターフェイスの出力例を示します。

```

Router# show interface serial3/0/0
Serial3/0/0 is down, line protocol is down
Hardware is SPA-4XCT3/DS0
MTU 4470 bytes, BW 44210 Kbit, DLY 200 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, crc 16, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
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
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 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, 2 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
1 carrier transitions alarm present
DSU mode 0, bandwidth 44210 Kbit, scramble 0, VC 0

```

次に、チャネライズド T3 の最初の T1 のシリアルインターフェイスの出力例を示します。

```

Router# show interface serial2/0/1/1:0
serial2/0/1/1:0 is administratively down, line protocol is down
Hardware is SPA-4XCT3/DS0
MTU 1500 bytes, BW 832 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, crc 16, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
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
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, 1 interface resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
  0 carrier transitions alarm present
VC 1: timeslot(s): 2-14, Transmitter delay 0, non-inverted data

```

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
```

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。

4ポートチャネライズド T3 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/t1-number:channel-group* です。

- **t1-number** : チャネライズドモードの論理 T1 番号を指定します。
- **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ン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。

DSU モードの設定

SPA が顧客宅内データ サービスユニット（DSU）に接続するように、DSU モードを設定します。T3 または E3 インターフェイスをサブレートすると、データ転送速度が制限され、ピークアクセス速度が下がります。DSU モードを設定するには、次のコマンドを使用します。

手順の概要

1. Router# **configure terminal**
2. Router(config)# **interface serial slot/subslot/port**
3. Router(config-if)# **dsu mode {0 | 1 | 2 | 3 | 4}**
4. Router(config-if)# **dsu bandwidth kbps**

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)# dsu mode {0 1 2 3 4}	T3 コントローラが使用するインターオペラビリティ モードを指定します。 • 0 : T3 コントローラを別の T3 コントローラまたは Digital Link DSU に接続します。帯域幅の範

	コマンドまたはアクション	目的
		<p>囲は 300 ~ 44210 kbps です。これがデフォルトです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 : T3 コントローラを Kentrox DSU に接続します。帯域幅の範囲は 1,500 ~ 35,000、または 44,210 kbps です。 <p>(注) 帯域幅を 35,000 ~ 44,210 kbps の範囲で設定すると、エラーメッセージが表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 : T3 コントローラを Larscom DSU に接続します。帯域幅の範囲は 3,100 ~ 44,210 kbps です。 • 3 : T3 コントローラを Adtran T3SU 300 に接続します。帯域幅の範囲は 75 ~ 44210 kbps です。 • 4 : T3 コントローラを Verilink HDM 2182 に接続します。帯域幅の範囲は 1500 ~ 44210 kbps です。
ステップ 4	Router(config-if)# dsu bandwidth kbps	<p>許容される最大の帯域幅を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • kbps : 帯域幅の範囲は 1 ~ 44,210 Kbps です。

DSU モードの確認

コントローラの DSU モードを表示するには、**show controllers serial** コマンドを使用します。

```
Router# show controllers serial
Serial2/1/0 -
  Framing is c-bit, Clock Source is Internal
  Bandwidth limit is 44210, DSU mode 0, Cable length is 10
  rx FEBE since last clear counter 0, since reset 0
  Data in current interval (0 seconds elapsed):
    0 Line Code Violations, 0 P-bit Coding Violation
    0 C-bit Coding Violation
    0 P-bit Err Secs, 0 P-bit Sev Err Secs
    0 Sev Err Framing Secs, 0 Unavailable Secs
    0 Line Errored Secs, 0 C-bit Errored Secs, 0 C-bit Sev Err Secs
    0 Severely Errored Line Secs
    0 Far-End Errored Secs, 0 Far-End Severely Errored Secs
    0 CP-bit Far-end Unavailable Secs
    0 Near-end path failures, 0 Far-end path failures
    0 Far-end code violations, 0 FERF Defect Secs
    0 AIS Defect Secs, 0 LOS Defect Secs
  Transmitter is sending AIS.
```

メンテナンス データ リンクの設定

メンテナンスデータリンク (MDL) メッセージは、ローカルポートとリモートポート間での識別情報の通信に使用されます。MDLに含まれる情報のタイプとしては、Equipment Identification Code (EIC)、Location Identification Code (LIC)、Frame Identification Code (FIC)、ユニッ

ト、Path Facility Identification (PFI)、ポート番号、および Generator Identification 番号があります。

メンテナンス データ リンク (MDL) 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)# controller t3 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)# mdl [string {eic fic generator lic pfi port unit} string] [[transmit {idle-signal path test-signal}]]	MDL メッセージを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • string eic : EIC を指定します。最大 10 文字まで使用できます。 • string fic : FIC を使用します。最大 10 文字まで使用できます。 • string generator : MDL Test Signal メッセージで送信されるジェネレータ番号ストリングを指定します。最大 38 文字まで使用できます。 • string lic : LIC を指定します。最大 11 文字まで使用できます。 • string pfi : MDL Path メッセージで送信される PFI コードを指定します。最大 38 文字まで使用できます。 • string port : MDL Idle Signal メッセージで送信されるポート番号ストリングを指定します。最大 38 文字まで使用できます。 • string unit : UIC を指定します。 • string : UIC の長さを指定します。最大 6 文字まで使用できます。 • transmit idle-signal : MDL Idle-Signal メッセージの送信を有効にします。 • transmit path : MDL Path メッセージの送信を有効にします。 • transmit test-signal : MDL Test-Signal メッセージの送信を有効にします。

MDL の確認

MDL 設定を表示するには、show controllers t3 コマンドを使用します。

```
Router# show controllers t3 3/0/0
T3 3/0/0 is down. Hardware is 2 ports CT3 SPA
  ATLAS FPGA version: 0, FREEDM3336 version: 0
  TEMUX84(1) version: 0, TEMUX84(1) version: 0
  SUBRATE FPGA version: 0
  Applique type is Subrate T3
  Receiver has loss of signal.
  MDL transmission is enabled
    EIC: new, LIC: US, FIC: 23, UNIT: myunit
    Path FI: test pfi
    Idle Signal PORT_NO: New-port
    Test Signal GEN_NO: test-message
```

```
FEAC code received: No code is being received
Framing is C-BIT Parity, Line Code is B3ZS, Clock Source is Line
Equipment customer loopback
Data in current interval (869 seconds elapsed):
 0 Line Code Violations, 0 P-bit Coding Violation
 0 C-bit Coding Violation, 0 P-bit Err Secs
 0 P-bit Severely Err Secs, 0 Severely Err Framing Secs
869 Unavailable Secs, 0 Line Errored Secs
 0 C-bit Errored Secs, 0 C-bit Severely Errored Secs
 0 Severely Errored Line Secs
 0 Far-End Errored Secs, 0 Far-End Severely Errored Secs
869 CP-bit Far-end Unavailable Secs
 0 Near-end path failures, 0 Far-end path failures
 0 Far-end code violations, 0 FERF Defect Secs
 0 AIS Defect Secs, 870 LOS Defect 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# 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。
チャネライズド Router(config)# interface serial <i>slot/subslot/port/t1-number:channel-group</i> 非チャネライズド Router(config)# interface serial <i>slot/subslot/port</i>	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。 <ul style="list-style-type: none"> チャネライズド： slot/subslot/port/t1-number:channel-group：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）も参照してください。 非チャネライズド： 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）も参照してください。
Router(config-if)# <i>encapsulation encapsulation-type {hdlc ppp frame-relay}</i>	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

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 serial2/0/0
Serial3/0/0 is down, line protocol is down
  Hardware is SPA-2XCT3/DS0
  MTU 4470 bytes, BW 44210 Kbit, DLY 200 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, crc 16, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  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
  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 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, 2 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
    1 carrier transitions alarm present
  DSU mode 0, bandwidth 44210 Kbit, scramble 0, VC 0
```

T3 フレーミングの設定

T3 フレーミング タイプを設定するには、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)# framing {c-bit m13}	非チャネライズドモードのフレーミング タイプを指定します。 <ul style="list-style-type: none"> • c-bit : C ビット パリティ フレーミングを指定します。これがデフォルトです。 • m13 : DS3 フレーミング M13 を指定します (M23 と同じ)。

フレーミングの確認

フレーミング タイプを表示するには、`show controller` コマンドを使用します。

```
Router# show controller t3 3/0/0
T3 3/0/0 is down. Hardware is 2 ports CT3 SPA
  ATLAS FPGA version: 0, FREEDM336 version: 0
  TEMUX84(1) version: 0, TEMUX84(1) version: 0
  SUBRATE FPGA version: 0
```

```

Applique type is Subrate T3
Receiver has loss of signal.
Framing is M13, Line Code is B3ZS, Clock Source is Line
Equipment customer loopback
Data in current interval (656 seconds elapsed):
  0 Line Code Violations, 0 P-bit Coding Violation
  0 C-bit Coding Violation, 0 P-bit Err Secs
  0 P-bit Severely Err Secs, 0 Severely Err Framing Secs
  666 Unavailable Secs, 0 Line Errored Secs
  0 C-bit Errored Secs, 0 C-bit Severely Errored Secs
  0 Severely Errored Line Secs
  0 Far-End Errored Secs, 0 Far-End Severely Errored Secs
  0 CP-bit Far-end Unavailable Secs
  0 Near-end path failures, 0 Far-end path failures
  0 Far-end code violations, 0 FERF Defect Secs
  0 AIS Defect Secs, 666 LOS Defect Secs

```

FDL の設定

Facility Data Link (FDL) は、遠端パフォーマンス レポート ツールです。ANSI モードでは、T1 接続の両端に関するパフォーマンス レポートの1秒送信をイネーブルにできます。FDL 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)# controller t3 <i>slot/subslot/port</i>	設定するコントローラを選択し、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-controller)# t1 number fdl {ansi}	(任意) FDL をイネーブルにします。 <ul style="list-style-type: none"> • number : T1 チャネル番号を指定します。 • ansi : ANSI T1.403 仕様に準拠する FDL ビットを指定します。

FDL の確認

FDL 設定を表示するには、**show controller** コマンドを使用します。

```

Router# show controller t3 3/0/1/1
T3 3/0/1 is down. Hardware is 2 ports CT3 SPA
ATLAS FPGA version: 0, FREEDM336 version: 0
TEMUX84(1) version: 0, TEMUX84(1) version: 0
SUBRATE FPGA version: 0
Applique type is Channelized T3
Receiver has loss of signal.
Framing Code is M23, Line Code is B3ZS, Clock Source is Internal
Equipment customer loopback
Data in current interval (456 seconds elapsed):
  0 Line Code Violations, 0 P-bit Coding Violation
  0 C-bit Coding Violation, 0 P-bit Err Secs
  0 P-bit Severely Err Secs, 0 Severely Err Framing Secs
  456 Unavailable Secs, 0 Line Errored Secs
  0 C-bit Errored Secs, 0 C-bit Severely Errored Secs
  0 Severely Errored Line Secs

```

```

0 Far-End Errored Secs, 0 Far-End Severely Errored Secs
0 CP-bit Far-end Unavailable Secs
0 Near-end path failures, 0 Far-end path failures
0 Far-end code violations, 0 FERF Defect Secs
0 AIS Defect Secs, 456 LOS Defect Secs
T1 1 is down
timeslots: 2-14
FDL per ANSI T1.403 and AT&T 54016 spec.
Configured for FDL remotely line looped (bell)
Transmitter is sending LOF Indication.
Receiver is getting AIS.
Framing is ESF, Clock Source is Line
BERT running on timeslots 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,
BERT test result (running)
  Test Pattern : All 1's, Status : Not Sync, Sync Detected : 0
  Interval : 2 minute(s), Time Remain : 2 minute(s)
  Bit Errors (since BERT started): 0 bits,
  Bits Received (since BERT started): 0 Kbits
  Bit Errors (since last sync): 0 bits
  Bits Received (since last sync): 0 Kbits
Data in current interval (703 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
  713 Unavail Secs, 0 Stuffed Secs
  357 Near-end path failures, 0 Far-end path failures, 0 SEF/AIS Secs

```

スクランブルの設定

T3 スクランプリングは、受信側でのクロック リカバリを支援するために使用されます。スクランプリングは、物理層フレームで伝送される1および0のパターンをランダム化します。デジタルビットをランダム化することで、変化のない連続的なビットパターン（言い換えると、すべて1またはすべて0の長いストリング）を防止できます。ある種の物理層プロトコルは、1と0の変化に依存して、クロッキングを維持しています。

スクランプリングにより、DSU間に配置されたスイッチが、ある種のビットパターンをアラームとして誤った解釈をすることを防止できます。

スクランプリ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。
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)# scramble[0 1]	スクランプリングを有効にします。スクランプリングはデフォルトでは無効に設定されています。 <ul style="list-style-type: none"> • 1 : 有効 • 0 : 無効

スクランブリング設定の確認

スクランブリング設定を表示するには、`show interface serial` コマンドを使用します。

```
Router# show interface serial13/0/0
Serial13/0/0 is down, line protocol is down
  Hardware is SPA-2XCT3/DS0
  MTU 4470 bytes, BW 44210 Kbit, DLY 200 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, crc 16, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  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
  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 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, 4 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
    1 carrier transitions alarm present
  DSU mode 0, bandwidth 44210 Kbit, scramble 1, VC 0
```

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# <code>copy running-config startup-config</code>	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 リリースに対応する『[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 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、非チャネライズド T3 のシリアルインターフェイスの出力例を示します。

```
Router# show interfaces serial3/0/0
Serial3/0/0 is down, line protocol is down
  Hardware is SPA-2XCT3/DS0
  MTU 4470 bytes, BW 44210 Kbit, DLY 200 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, crc 16, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  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
  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 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, 4 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
    1 carrier transitions alarm present
  DSU mode 0, bandwidth 44210 Kbit, scramble 1, VC 0
```

次に、チャネライズド T3 のシリアルインターフェイスの出力例を示します。

```
Router# show interfaces serial2/0/1/1:0
serial2/0/1/1:0 is down, line protocol is down
  Hardware is SPA-2XCT3/DS0
  MTU 1500 bytes, BW 832 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, crc 16, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  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
  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, 2 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
    0 carrier transitions alarm present
  VC 1: timeslot(s): 2-14, Transmitter delay 0, non-inverted data
```

2ポートおよび4ポートチャネライズド T3 SPA におけるポート単位でのステータスおよび統計情報を確認するには、**show controllers serial** コマンドを使用します。


```

Router# show controllers serial 0/2/0
Serial0/2/0 - (SPA-4XT3/E3) is up
  Current mode is T3
  Framing is c-bit, Clock Source is Line
  Bandwidth limit is 44210, DSU mode 0, Cable length is 10 feet
  rx FEBE since last clear counter 0, since reset 0
  Data in current interval (30 seconds elapsed):
    1 Line Code Violations, 0 P-bit Coding Violation
    0 C-bit Coding Violation
    0 P-bit Err Secs, 0 P-bit Sev Err Secs
    0 Sev Err Framing Secs, 1 Unavailable Secs
    1 Line Errored Secs, 0 C-bit Errored Secs, 0 C-bit Sev Err Secs
    0 Severely Errored Line Secs
    0 Far-End Errored Secs, 0 Far-End Severely Errored Secs
    10 CP-bit Far-end Unavailable Secs
    0 Near-end path failures, 0 Far-end path failures
    0 Far-end code violations, 10 FERF Defect Secs
    0 AIS Defect Secs, 0 LOS Defect Secs
  No alarms detected.
  No FEAC code is being received
  MDL transmission is disabled

```

設定例

ここでは、次の設定例を示します。

DSU の設定例

次に、スロット4、サブスロット1のインターフェイスポート0にDSUモードを設定する例を示します。

```

! Specify the interface and enter interface configuration mode.
!
Router(config-int)# interface t3 4/1/0
!
!Specifies the interoperability mode used by the T3 interface.
!
Router(config-int)# dsu mode 2
!
!Specifies the maximum allowable bandwidth.
Router(config-int)# dsu bandwidth 23000

```

MDL の設定例

次に、スロット4、サブスロット1のコントローラポート0にMDLストリングを設定する例を示します。

```

! Enter controller configuration mode.
!
Router(config)# controller t3 4/1/0
!
! Specify the mdl strings.
!

```

```

Router(config-controller)# mdl string eic beic
Router(config-controller)# mdl string lic beic
Router(config-controller)# mdl string fic bfix
Router(config-controller)# mdl string unit bunit
Router(config-controller)# mdl string pfi bpfi
Router(config-controller)# mdl string port bport
Router(config-controller)# mdl string generator bgen
Router(config-controller)# mdl transmit path
Router(config-controller)# mdl transmit idle-signal
Router(config-controller)# mdl transmit test-signal

```

カプセル化の設定例

次に、チャネライズド T1 インターフェイスにカプセル化を設定する例を示します。

```

! Specify the interface to configure and enter interface configuration mode.
!
Router(config)# interface serial 4/1/1/1:0
!
! Specify the encapsulation method.
!
Router(config-if)# encapsulation ppp

```

非チャネライズド T3 インターフェイスにカプセル化およびフレーミングを設定する例を示します。

```

! Specify the interface to configure and enter interface configuration mode.
!
Router(config)# interface serial 4/1/1
!
! Specify the encapsulation method.
!
Router(config-if)# encapsulation ppp

```

非チャネライズド モードでのフレーミングの設定例

次に、非チャネライズド T3 インターフェイスにフレーミングを設定する例を示します。

```

! Specify the interface to configure and enter interface configuration mode.
!
Router(config)# interface serial 4/1/1
!
! Specify the framing type.
!
Router(config-if)# framing ml3

```

FDL の設定例

次に、チャネライズド T1 インターフェイスに FDL を設定する例を示します。

```

! Specify the controller to configure and enter controller configuration mode.
!
Router(config)# controller t3 3/1/0
!
! Specify the T1 controller and set the FDL bit.

```

```
!  
Router(config-controller)# t1 1 fdl ansi
```

スクランブリングの設定例

次に、T3 インターフェイスにスクランブリングを設定する例を示します。

```
! Enter global configuration mode.  
!  
Router# configure terminal  
!  
! Specify the interface to configure and enter interface configuration mode.  
!  
Router(config)# interface serial 4/1/3  
!  
! Enable scrambling.  
!  
Router(config-if)# scramble
```

マルチリンク バンドル作成の設定例

次に、T3 インターフェイスにマルチリンク バンドルを設定する例を示します。

```
!! Enter global configuration mode.  
!  
Router# configure terminal  
!  
! Create a multilink interface and enter interface configuration mode.  
!  
Router(config)# interface multilink 1  
!  
! Specify the IP address for the interface.  
!  
Router(config-if)# ip address 123.1.1.1 255.255.255.0  
!
```

マルチリンク バンドルへの T1 インターフェイスの割り当ての設定例

次に、T1 インターフェイスをマルチリンク グループ 1 に割り当てる例を示します。

```
!! Enter global configuration mode.  
!  
Router# configure terminal  
!  
! Specify the T1 interface and enter interface configuration mode.  
!  
Router(config)# interface serial 1/0/1/1:0  
!  
! Specify PPP encapsulation.  
!  
Router(config-if)# encapsulation ppp  
!  
! Specify the multilink bundle the T1 will belong to.  
!  
Router(config-if)# ppp
```

```
multilink group 1  
!
```