

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[7200 シリーズのルータでのパケット バッファリング](#)

[VIP でのパケット バッファリング](#)

[ignored エラーの根本的な原因](#)

[トラブルシューティング](#)

[回避策](#)

[解決策 1：受信制限\(rx-limit\) を調整する](#)

[解決策 2：より多くのホストバッファを持つNPE/NSE](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、ルータの show interface atm コマンドの出力で ignored エラーが増加する条件について説明します。さらに、この問題の解決方法も示します。

セルは到着するとき、フレームのセル First In First Out (FIFO) で最初に保存されます。それから、それは ATM セグメンテーションおよび再組立て (SAR) のセルバッファに移動し、周辺機器コンポーネント相互接続 (PCI) バスを渡るホスト パケット バッファを使用して再構成されます。パケットが完了した後、ホストドライバは知識のあり、それを処理します。アポートおよびオーバーランがフレーム作成でレシーブ FIFO バッファの欠けるために指し、SAR がそれぞれ欠ける間、パケットメモリの不足バッファを示します。通常、1つ以上の比較的遅い出力インターフェイスが PA-A3 に割り当てられるインプットバッファすべてを保持すると発生します。

また CPU は高い稼働率を非常に経験し、インターフェイスのパケット バッファの受信リングを補充するため利用可能な サイクルがないと増分します。

show interface atm コマンドのこの出力例はまたエンハンスド ATM PA として知られている PA-A3 ポートアダプタが付いている Cisco 7500 シリーズ ルータでキャプチャされました、:

```
router#show interface atm1/0/0ATM1/0/0 is up, line protocol is up           Hardware is cyBus
ENHANCED ATM PA  MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 44209 Kbit, DLY 190 usec,  rely 255/255,
load 1/255  Encapsulation ATM, loopback not set, keepalive not set  Encapsulation(s): AAL5
AAL3/4  4096 maximum active VCs, 1 current VCCs  VC idle disconnect time: 300 seconds  Last
input never, output 00:03:14, output hang never  Last clearing of "show interface" counters
never  Queuing strategy: fifo  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
588 packets input, 7430 bytes, 0 no buffer  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants  0
input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 45 ignored, 0 abort  5 packets output, 560 bytes, 0
underruns  0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets  0 output buffers copied, 0
interrupts, 0 failures
```

前提条件

要件

このドキュメントに関する固有の要件はありません。

使用するコンポーネント

この文書に記載されている情報は Cisco 7200 および 7500 シリーズ ルータに基づいています。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな (デフォルト) 設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

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。

7200 シリーズのルータでのパケット バッファリング

Cisco 7200 シリーズ ルータで、送信するバッファは他のポートアダプタによって所有されるレシーブ バッファから得られます。この設計はまた 7500 シリーズ ルータにパケットが同じ Versatile Interface Processor (VIP) の別の PA にローカルで交換されるとき適用します。

Cisco IOS(R) ソフトウェアでは、インターフェイスごとに受信ホスト バッファの数が制限されます。最初は、PA-A3 は SRAM の 1 MB を持っている NPE-150 と使用されたとき 400 のホスト バッファ割り当てられました。インターフェイス ホスト バッファの数を表示する **show controller atm** コマンドを使用して下さい。

```
7200#show controller atm 3/0Interface ATM3/0 is up      Hardware is ENHANCED ATM PA - DS3
(45Mbps) Lane client mac address is 0030.7b1e.9054 Framr is PMC PM7345 S/UNI-PDH, SAR is LSI
ATMIZER II Firmware rev: G119, Framr rev: 1, ATMIZER II rev: 3   idb=0x61499630, ds=0x6149E9C0,
vc=0x614BE940   slot 3, unit 2, subunit 0, fci_type 0x005B, ticks 73495   400 rx buffers:
size=512, encap=64, trailer=28, magic=4 Curr Stats:   rx_cell_lost=0, rx_no_buffer=0,
rx_crc_10=0   rx_cell_len=0, rx_no_vcd=0, rx_cell_throttle=0, tx_aci_err=0 [output omitted]
```

7200 シリーズでは一般的に、パケットは I/O メモリ プールから割り当てられた専用パーティクル バッファに保存されます。プライベート パーティクル バッファはバッファ リソースのためのコンテンションを最小にします。専用プールは、スタティックであり、Cisco IOS ソフトウェアの初期化時に、固定数のバッファが割り当てられます。これらのプールには、新しいバッファをオンデマンドで生成できません。PA-A3 は 7200 のための高帯域幅 ポートアダプタであると考えられます。モジュールをインストールするとき[ポートアダプタのハードウェア設定のガイドラインを Cisco 7200 シリーズ](#)参照して下さい。

割り込み時間内にパケットを完全に処理できない場合、インターフェイス ドライバによって、パブリックプールの DRAM 内の連続バッファを使用してパケットが「結合」され、パケットのブ口セス交換が準備されます。

show buffers コマンドを発行すると、パブリック プールと専用プールの両方の情報が表示されます。

```
7200#show buffersBuffer elements:      499 in free list (500 max allowed)      886005 hits, 0
misses, 0 created [output omitted] Private particle pools: ATM2/0 buffers, 512 bytes (total 400,
permanent 400):      0 in free list (0 min, 400 max allowed)      400 hits, 0 fallbacks      400
```

max cache size, 0 in cache 14 buffer threshold, 1 threshold transitions

パブリック インターフェイス プールと専用インターフェイス プールの他にも、Cisco IOS では、リングと呼ばれる特別のバッファ制御機構が I/O メモリに作成されます。IOS およびインターフェイス ドライバは、これらのリングを使用して、メディアとの間のパケット送受信に使用するバッファを制御します。リングは、実際には、各種のメディア コントローラに共通する制御機構であり、受信するパケットまたは送信待ちパケット用にメモリを管理します。リング自体は、パーティクルへのポインタを示すリンクの循環リストです。Cisco IOS ソフトウェアでは、メディア コントローラの代わりにこれらのリングを作成し、インターフェイス ドライバと一緒に管理します。

各インターフェイスにリングのペアがあります:

- パケットを受信するための受信リング。
- 送信パケットのための送信リング。

これらのリングのサイズは、いくつかの要因によって固定されます。ユーザ設定によって決められる場合もあります。

7200 シリーズ プラットフォームでは、送信リングのパケット バッファは、交換パケットの発信インターフェイスの受信リングまたはパケットが IOS によって発信された場合は、パブリック プールに由来します。これらのパケット バッファは、ペイロード データが送信された後、送信リングから割り当て解除され、元のプールに戻ります。

VIP でのパケット バッファリング

Cisco 7500 シリーズ ルータで、着信パケットは VIP でローカルで交換されるか、または Route Switch Processor (RSP) によって交換することができます。VIP は SRAM の PCI メモリのパーティクルでパケットを格納します。PCI メモリの量は VIP のモデルと変わります。たとえば、512 kb PCI メモリの VIP は臨時バーストがある少数の virtual circuits (VCs) の単一 PA-A3 をサポートできます。それ以上の PCI メモリはパケットの長いバーストを支えることを PA-A3 が可能にします。詳細については [Versatile Interface Processor](#) コンフィギュレーション ガイドを参照して下さい。

ignored エラーの根本的な原因

PA-A3 がインターフェイス ホスト パケット バッファを使い果たしていることを示します。これらのバッファは `show buffers` コマンドの出力で表示する。

通常、PA-A3 は比較的より遅い出力 インターフェイスが VC を入れるときインターフェイス ホスト バッファを使い果たします。この設定では、PA-A3 はインターフェイス レートのミスマッチによって出力 インターフェイスに過負荷をかけることができます。PA-A3 がアウトプット待機キューにそれらを削除している程に低速 出力 インターフェイスがファースト リターン バッファできないので、バッファ戻りの遅延により入力 PA-A3 はインプットバッファを使い果たします。この条件が発生するとき、PA-A3 無視された カウンターは増分します。この問題は、NPE-150 のような旧型の Network Processing Engine (NPE; ネットワーク プロセッシング エンジン) でより顕著に現れます。

言い換えると、出力インターフェイスが低速であると、入力 ATM インターフェイスに受信データが満たされる速度が低下します。このパケットの流れにより、発信インターフェイスはバッファの管理速度でバッファを戻すという前提が崩れます。

ただし、利用可能なホスト バッファがある場合でも、ignored カウントが増加することがありま

す。そのようなエラーはポートアダプタのドライバが1つ以上のVCを絞り始め、新しいパケットを受け入れることを止めるとき増分します。このようなドロップの目的は、他のVCがバッファリソース不足に陥らないように、1つの「活動的な」VCが多数のパケットバッファを過剰に割り当てて抑制することです。

スロットリング条件がアクティブであるかどうかを判断する `show controllers atm` コマンドを使用して下さい。 `show controllers ATM` は2つの重要な値を表示します:

- `rx_` か。保持 PA-A3 ができるそのあとでマイクロコードは VC 間のレシーブ パーティクル使用方法を調整し始めますレシーブ パーティクルの最大数を定義します。
- `rx_count` か。PA-A3 ドライバによって保持されるレシーブ パーティクルの現在数を定義します。

`show controllers ATM` のこの出力例では、`rx_threshold` `rx_count` 匹敵します。

```
7200#show buffersBuffer elements:      499 in free list (500 max allowed)      886005 hits, 0 misses, 0 created [output omitted] Private particle pools: ATM2/0 buffers, 512 bytes (total 400, permanent 400):      0 in free list (0 min, 400 max allowed)      400 hits, 0 fallbacks      400 max cache size, 0 in cache      14 buffer threshold, 1 threshold transitions
```

`rx_count` の値が `rx_threshold` の値を超えると、1つのVCが多数のパケットバッファを占有しすぎていないかどうかについて、次に PA-A3 で受信されたパケットがチェックされます。占有している場合、この違反したVCが保持する総受信パーティクル数が割り当て数よりも低くなるまで、PA-A3 はこの着信パケットを廃棄します。デフォルトで、VC 64 バイト パケットが少なくとも2つまでの MTU サイズ パケットにバーストをサポートすることから 10 ms まで得られる VC 単位のレシーブ 貸出限度額は割り当てられます。レシーブ制限はまた送信側からのセルの Maximum Burst Size (MBS; 最大バーストサイズ) 値をサポートするために大きさと分類されます。計算された値を表示する `show atm pvc` コマンドを使用して下さい。

トラブルシューティング

解決した場合無視されたエラーを増分して、Cisco テクニカル サポートに連絡する前にこの情報を収集して下さい:

- 他のどのようなインターフェイスによってはルータに常駐しますか。それらのインターフェイスは高速ですか、または低速ですか。
- どんなネットワーク プロセッシング エンジンまたはネットワーク サービス デバイスを取り付けていますか。
- トラフィックパターンとはインターフェイスを通過して何か。高速の ATM インターフェイスから低速の出カインターフェイスに出力していますか。
- `ignored` カウンタが増加したときに、ルータに送られているトラフィック量 (およびパケット数) はいくらですか。
- `ignored` カウンタだけでなく、その他の入力エラー カウンタも増加していますか。
- ルータに設定されたポート アダプタおよび機能をサポートする十分なメモリがあるかどうかを判断して下さい。これらのコマンドを数回実行し、パターンを探して下さい:`show process`
`cpushow memory summary`

回避策

無視されたエラーは出力 インターフェイスまたは VC のチューニング値、または入力 PA-A3 インターフェイスによって解決することができます。

このリストは出力 インターフェイスのための手法を調整することを記述します:

- FIFO キューイングを、キューのサイズを制限して使用することで、出力インターフェイスが保持できるバッファ数を制限します。シリアルインターフェイスを使用してこの例を参照して下さい:
7200#show buffers Buffer elements: 499 in free list (500 max allowed)
886005 hits, 0 misses, 0 created [output omitted] Private particle pools: **ATM2/0 buffers, 512 bytes (total 400, permanent 400):** 0 in free list (0 min, 400 max allowed) 400 hits, 0 fallbacks 400 max cache size, 0 in cache 14 buffer threshold, 1 threshold transitions
デフォルトで、アウトプット待機キューは 40 に設定されます。保持キューの数を増やした場合は、値を 40 に設定しなしてください。ただし、デフォルトよりも低い値を設定することは避けてください。基本的なバッファ調整をするために、[すべての Cisco ルータのためのバッファ調整](#)を参照して下さい。
- 発信インターフェイスで送信リングのサイズを小さくするには、tx-ring-limit コマンドを使用します。送信リングのサイズはキューイングによるレイテンシーをもたらし、これを避けるには十分に小さい必要があり TCP によって基づくフローにドロップおよびその結果起こる影響を避けるには十分に大きい必要があります。ガイドラインのための [Understanding and Tuning the tx-ring-limit Value](#) を参照して下さい。
- PA-A3 が出力 VC を供給する場合は、出力 VC のセル レートを上げます。シナリオおよびガイドラインのための [PA-A3 ATM ポート アダプタでの入出力エラーのトラブルシューティング](#)を参照して下さい。
- 出力 インターフェイスのバッファリングの量を減らすために出力 ATM トラフィックシェーピングを設定して下さい。 [理解します ATM VC のための VBR-nrt サービスカテゴリおよび ATM トラフィックシェーピング](#)を参照して下さい。
- カウンターが CPU 使用率が高い状態が原因で増分する場合、 [Cisco ルータのトラブルシューティング CPU 使用率が高い状態](#)を参照して下さい。
- PA-A3 ATM ポートアダプタ上のパフォーマンスの改善を提供する PA-A6 にアップグレードを検討して下さい。PA-A6 は NPE-400 および NSE-1 処理エンジンを使用して Cisco 7200 シリーズ ルータで 128-byte パケットサイズを使用してライン比率 パフォーマンスを提供します。

[解決策 1: 受信制限\(rx-limit\) を調整する](#)

Cisco バグ ID [CSCdp96197](#) ([登録ユーザのみ](#)) は rx-limit コマンドで受信リング限界を調整する機能をもたらしました。この手法は問題が個々のバッファ割り振りに違反する 1 のまたはそれ以下 VC につき引き起こされるときだけ有効です。

rx-limit コマンドは特定の VC に割り当てられる総レシーブ バッファのパーセントを規定することを可能にします。より大きい rx-limit 値は効果的に VC が (入力 論理インターフェイスとして機能する) 待っているより遅いインターフェイスまたはより遅い出力 VC の出力キューでより多くのバッファを保存するようにします。

ここに説明されるように show atm vc <vcd> または show atm pvc <vpi>/<vci> コマンドで設定を、確認して下さい:

```
7200#show atm pvc 1/100 ATM1/0.1: VCD: 14, VPI: 1, VCI: 100 UBR, PeakRate: 149760 AAL5-LLC/SNAP,
etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0 OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 1
second(s), OAM retry frequency: 1 second(s) OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5 OAM
Loopback status: OAM Disabled OAM VC state: Not Managed ILM I VC state: Not Managed Rx Limit: 25
percentInARP frequency: 15 minutes(s) Transmit priority 4 InPkts: 0, OutPkts: 0, InBytes: 0,
OutBytes: 0 InPRoc: 0, OutPRoc: 0 InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0 InPktDrops: 0,
OutPktDrops: 0 CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0, LengthViolation: 0, CPIErrors: 0
Out CLP=1 Pkts: 0 OAM cells received: 0 F5 InEndloop: 0, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI:
```

0 F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0 OAM cells sent: 0 F5 OutEndloop: 0, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0 F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0 OAM cell drops: 0 Status: UP

解決策 2: より多くのホストバッファを持つNPE/NSE

7200 シリーズのルータに取り付けているネットワーク プロセッシング エンジンまたはネットワーク サービス エンジンに基づいて、PA-A3 に割り当てるホスト バッファの数を増やします。Cisco バグ ID [CSCdt74722](#) ([登録ユーザのみ](#)) は PA-A3 によって着信 データを受け取るために使用のために利用可能な ホスト バッファの数を高めます。追加ホスト バッファは静的割振りです。これは Cisco IOSソフトウェアがポートアダプタの付加が削除に基づいて動的な再切り出しを行わないことを意味します。

新世代 ATM ポートアダプタ PA-A6 ATM は PA-A3 ATM ポートアダプタのための 4096 VC と比較される 8191 VC までにサポートを提供します。PA-A6 ATM ポートアダプタはまた PA-A3 ATM ポートアダプタ上のパフォーマンスの改善を提供します。PA-A6 は NPE-400 および NSE-1 処理エンジンを使用して Cisco 7200 シリーズ ルータで 128-byte パケットサイズを使用してライン比率 パフォーマンスを提供します。

注PA-A6 ATM ポートアダプタは Cisco 7500 シリーズ ルータで現在サポートされません。それはまた Cisco 7600 FlexWan で現在利用できません。

この表は PA-A3 および PA-A6 ATMポート アダプタにプライベートインターフェイスプールのパーティクルのデフォルト 番号を提供したものです。

ネットワーク プロセッシングまたはサービス エンジン	パーティクル サイズ	デフォルト パーティクル (インプットバッファ値)
NPE-225 以下	512	1200
NPE-300 および NSE-1	512	2400
NPE-400	512	4000
NPE-G1	512	4000

show controller atm コマンドおよび show buffer コマンドを使用して、PA-A3 に割り当てられた受信バッファ数を表示します。

```
router#show controller atm 5/0Interface ATM5/0 is up Hardware is ENHANCED ATM PA - OC3
(155000Kbps) Frammer is PMC PM5346 S/UNI-155-LITE, SAR is LSI ATMIZER II Firmware rev: G127,
Frammer rev: 0, ATMIZER II rev: 3 idb=0x62948598, ds=0x6294FEA0, vc=0x6297F940 slot 5, unit
2, subunit 0, fci_type 0x0056, ticks 120012 1200 rx buffers: size=512, encap=64, trailer=28,
magic=4 [output omitted]router# show buffer[output omitted] Private particle pools: Serial4/0
buffers, 512 bytes (total 192, permanent 192): 0 in free list (0 min, 192 max allowed)
192 hits, 0 fallbacks 192 max cache size, 128 in cache 10 buffer threshold, 0
threshold transitions Serial4/1 buffers, 512 bytes (total 192, permanent 192): 0 in free
list (0 min, 192 max allowed) 192 hits, 0 fallbacks 192 max cache size, 128 in cache
10 buffer threshold, 0 threshold transitions Serial4/2 buffers, 512 bytes (total 192, permanent
192): 0 in free list (0 min, 192 max allowed) 192 hits, 0 fallbacks 192 max cache
size, 128 in cache 10 buffer threshold, 0 threshold transitions Serial4/3 buffers, 512
bytes (total 192, permanent 192): 0 in free list (0 min, 192 max allowed) 192 hits, 0
fallbacks 192 max cache size, 128 in cache 10 buffer threshold, 0 threshold
transitions ATM5/0 buffers, 512 bytes (total 1200, permanent 1200): 0 in free list (0 min,
1200 max allowed) 1200 hits, 1 misses
```

show buffers コマンド出力では、0 プライベートパーティクルプール バッファすべてがインターフェイス ドライバによって保持されていることを示します。PA-A3 にか PA-A6 は十分なパケ

ットメモリがあるかどうか正確に測るのに `show interface` 出力でパケットおよびドロップカウンタを使用して下さい。

関連情報

- [ATM テクノロジーに関するサポート](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)