

Cisco ルータの CPU 使用率が高い場合のトラブルシューティング

目次

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[高い CPU稼働率の現象](#)

[最初のトラブルシューティング](#)

[原因の特定と問題の解決](#)

[割り込みによる高い CPU稼働率](#)

[NetFlow NDE 7600 シリーズ ルータを on Cisco 有効にする場合の高い CPU](#)

[プロセスによる高い CPU稼働率](#)

[PCI およびファースト メモリ プールは非常に高い利用を示します](#)

[%SNMP-4-HIGHCPU: プロセスは\[DEC\] ms しきい値 \(\[DEC\] ms IOS クォンタム \) をのための\[文字\]の超過します\[文字\]---結果\[文字\]](#)

[ソフトウェア暗号化による高い CPU](#)

[フラグメンテーションによる高い CPU稼働率](#)

[詳細を得るためのコマンド](#)

[show processes cpu コマンド](#)

[show interfaces コマンド](#)

[show interfaces switching コマンド](#)

[show interfaces stat コマンド](#)

[show ip nat translations](#)

[show align コマンド](#)

[show version コマンド](#)

[show log コマンド](#)

[定期的に データを収集するための UNIXシェル スクリプト](#)

[関連情報](#)

概要

この資料は高い CPU稼働率 ルータのよくみられる症状および原因を on Cisco 記述し、トラブルシューティング ガイドラインおよびソリューションを提供したものです。

前提条件

要件

トラブルシューティング高い CPU稼働率 on Cisco ルータは Cisco IOS[®] ソフトウェア・スイッチングパスの知識を必要とします。情報 on Cisco IOS ソフトウェア・スイッチングパスに関し

では、[パフォーマンスチューニング基本](#)を参照して下さい。

使用するコンポーネント

このドキュメントは、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

高い CPU稼働率の現象

このリストは高い CPU稼働率のよくみられる症状を記述します。のこれらの現象注意する場合、問題を軽減するためにこの資料のトラブルシューティングの手順に従って下さい。

- `show processes cpu` コマンド出力の高いパーセントCiscoデバイスからの `show processes cpu` コマンドの出力がある場合、潜在的な問題および修正を表示するのに [Cisco CLI アナライザ](#)を使用できます。 [Cisco CLI アナライザ](#)を使用するために、[登録 ユーザ](#)である必要があります。ログインされ、JavaScript を有効にしてもらいます。
- 低いパフォーマンス
- ルータ上のサービスが正常に応答しない。たとえば、次のような症状が起こる。Telnet の遅い応答またはルータに Telnet で接続することが不可能コンソールの応答が遅いping するためにまたは無応答遅らせて下さいルータは他のルータにルーティング更新を送りません
- 高いバッファ障害

最初のトラブルシューティング

の[高い CPU稼働率の現象](#)からの現象注意すれば:

- 可能性のある セキュリティ上の問題があるように確認して下さい。一般に、高い CPU稼働率はネットワークで操作するワームまたはウイルスのようなセキュリティ上の問題によって、引き起こされます。これは最近の変更がネットワークへない場合原因で可能性が非常に高いです。通常、アクセスリストへ追加行を追加することのようなコンフィギュレーション変更は、この問題の効果を軽減できます。 [Cisco製品 セキュリティ勧告 および 注意](#)は可能性が高い原因および特定の回避策の検出の情報が含まれています。詳細については、次を参照してください。 [インターネットの脅威に関する 100 の質問と回答Cisco製品 セキュリティ勧告 および 注意Cisco 脅威管理](#)
- ルータのすべてのデバッグコマンドが `undebg all` が `no debug all` コマンドのことを発行によって消えることを確かめて下さい。デバッグコマンドの使用に関する詳細については、参照しま [Debug コマンドを使用します](#)。
- ルータの `show` コマンドを発行できますか。Yes の場合は、これらの [show コマンド](#)を使用して詳細を、迅速に収集し始めて下さい。
- ルータは得難いですか。この問題を再現できますか。Yes の場合は、ルータのパワーサイクルを行い、問題を再現する前に、[scheduler interval 500 コマンド](#)を設定して下さい。これにより、優先順位の低いプロセスが 500 ミリ秒ごとに実行されるようスケジュールされるため、CPU 使用率が 100 % であっても、いくつかのコマンドを実行できます。on Cisco 7200 は Cisco 7500 シリーズ ルータ、[scheduler allocate 3000 1000 コマンド](#)を使用し。
- ルータは要約および予測 不可能な間隔で高い CPU稼働率の現象を示しますか。Yes の場合は、定期的に高い CPU稼働率が割り込みまたはある特定のプロセスによって引き起こされるかどうかを示す [show processes cpu コマンド](#)の出力を集めて下さい。この [UNIXスクリプト](#)を

、最初の調査結果に基づいて使用し、問題のより詳しい調査のために必要とされるデータを収集するためにスクリプトを修正して下さい。

原因の特定と問題の解決

CPU稼働率が割り込みかプロセスが高く原因であるかどうか確認する [show processes cpu コマンド](#) を使用して下さい。

割り込みによる高い CPU稼働率

詳細については、[割り込みによって引き起こされるトラブルシューティング高い CPU稼働率](#) を参照して下さい。CEF スイッチング パケットが多分原因である割り込みによる CPU 上昇のレベルが、CPU のレベル ルータパフォーマンスに影響を及ぼさなければ。

NetFlow NDE 7600 シリーズ ルータを on Cisco 有効にする場合の高い CPU

NetFlow がバージョン 7 のために設定される場合、フローは高い CPU稼働率を引き起こす可能性があるルーティング プロセッサによって実行された。

NetFlow バージョン 7 による高い CPU稼働率のトラブルシューティングのために NetFlow エクスポートがバージョン 5 またはバージョン 9 のためのデフォルトである SP によって実行されたように、[MLS nde 送信側](#) バージョン 5 を設定して下さい。

プロセスによる高い CPU稼働率

どのプロセスが CPU をロードしているかチェックして下さい。プロセスに関する珍しいアクティビティはログのエラー メッセージという結果に終わります。従って、多くの CPU サイクルを消費する [show logging exec コマンド](#) の出力はプロセスに関するあらゆるエラーに関してはまずチェックする必要があります。

デバッグはまたプロセスの高い CPU稼働率の解決の多大な助力である場合もあります。それにもかかわらず、デバッグは CPU稼働率をさらにもっと上げるかもしれないので注意深く遂行する必要があります。これらの前提条件はデバッグ セーフを作るために有用満たし、：

- バッファ 記録を除くすべてのロギング宛先は無効にする必要がありますまたはロギング重大度は 6 への 7 から適切な [ロギング宛先\[重大度\]](#) 構成コマンドを使用して (デバッグ) (情報) またはより少なく、下げる必要があります。どのロギング宛先および対応した水平にするか見るために有効になりましたり、[show logging exec コマンド](#) のヘッダ ラインを読みました。
- バッファサイズを記録 することは十分な情報をキャプチャするために増加する必要があります。詳細については、[logging buffered global configuration コマンド](#) の記述を参照して下さい。
- 有能な博識ですためにおよびデバッグを理解するために、datetime およびミリ秒タイムスタンプは有効にする必要があります。詳細については、[service timestamps global configuration コマンド](#) の記述を参照して下さい。

IP パケットのサンプル デバッグセッションは [IP 入力処理の高い CPU稼働率の解決](#) で提供されます。

特定のプロセスの高い CPU稼働率のトラブルシューティングのために、適切なリンクを参照して下さい

さい:

- [ARP入力](#)—プロセスによる高い CPU稼働率のトラブルシューティング資料の ARP 入力の項
- [BGPルータ](#)— BPG スキャナが BGPルータプロセスによって引き起こされる高い CPU のトラブルシューティング資料の BGPルータプロセス セクションによる高い CPU
- [BPG スキャナ](#)— BPG スキャナが BGPルータプロセスによって引き起こされる高い CPU のトラブルシューティング資料の BPG スキャナ セクションによる高い CPU
- [EXEC](#) — EXEC および仮想実行プロセスの高い CPU稼働率
- [入力される HyBridge](#) — ATM インターフェイスを持つルータの HyBridge 入力処理によって引き起こされるトラブルシューティング高い CPU稼働率
- [入力される IP](#) — IP 入力処理によるトラブルシューティング高い CPU稼働率
- [IP 簡易ネットワーク管理プロトコル \(SNMP\)](#) — IP 簡易ネットワーク管理プロトコル (SNMP) により高い CPU稼働率を引き起こします
- [LC ADJ アップデータ](#)—インターネット ルータの LC 隣接関係 アップデータ プロセスで何により高い CPU稼働率を Cisco 12000 シリーズ引き起こしますか。
- [TCP タイマー](#)—プロセスによる高い CPU稼働率のトラブルシューティング資料の TCP タイマーセクション
- [TTY バックグラウンド](#)—プロセスによる高い CPU稼働率のトラブルシューティング資料の TTY Background セクション
- [仮想EXEC](#) — Exec および仮想実行プロセスの高い CPU稼働率
- [Vtemplateのbackgr](#) —プロセスによる高い CPU稼働率のトラブルシューティング資料のバッチャル テンプレート Background セクション
- SSH プロセス— `show tech` がデバッグをキャプチャすることが有効になる場合高く行くかもしれません。
- [他のプロセス](#)—プロセスによる高い CPU稼働率のトラブルシューティング資料の他の Processes セクション

PCI およびファースト メモリ プールは非常に高い利用を示します

PCI およびファースト メモリ プールとの低い空きメモリを見ることは正常です。PCI メモリはそれに接続される PCI バスのための PRP mainboard の GT64260 コントローラへのメモリ アクセスのために使用されます。このメモリはシステムコントローラと他の部品間の内部通信のために使用されます、従って高いいつもようです。

それ以上のメモリが必要である場合、プロセッサ プール メモリに戻って下ります。ファーストメモリはわずかメモリですハードウェア Interface Descriptor Block (IDB) データ構造によって使用のために確保された。このメモリはまたブートアップ全体完全に予約されます、従ってメモリが完全に使用されるので高いように常に示しますあります。このような理由で、ファーストメモリ プールとの低い空きメモリを見ることは正常です。

%SNMP-4-HIGHCPU: プロセスは[DEC] ms しきい値 ([DEC] ms IOS クォンタム) をのための[文字]の超過します[文字]--結果[文字]

このように CPU Hog メッセージな:

```
SNMP-4-HIGHCPU: Process exceeds 200ms threshold (200ms IOS quantum)
for GET of rmon.19.16.0--result rmon.19.16.0
```

新しい syslog メッセージ (HIGHCPU) は 12.4(13) の IOS に追加されました。プロセスが 200

ms 以上のための CPU にしがみつくと、HIGHCPU メッセージを報告します。HIGHCPU メッセージはルータに影響しません。それはちょうどどんなプロセスにより高い CPU を引き起こしたか知らせます。HIGHCPU メッセージは CPUHOG メッセージに類似したですが、HIGHCPU メッセージにミリ秒に測定される CPUHOG メッセージと、すなわち比較される時間数 1/10 ので大いに低い許容度しきい値が、あります)。2600 のバージョンでは前の 12.4(13)、プロセスは長い時間の間 IOS バージョンにこの機能拡張がなかったので動作しましたが、メッセージを生成しませんでした。

処理する SNMP PDU は (MIB オブジェクト クエリ) 単一 CPU タイム クォンタムで実行されたはず PDU の各オブジェクトがように同時に取得されるようにするためにです。これは SNMP プロトコル規格によって課される要件です。いくつかのオブジェクトは単一のオブジェクトであるのに、システムの多くのデータの集計、そうそこにです取り付けられる方法が多く処理含まれた原因です。彼らが、MIB 実装ルールの定めるところにより放棄しなければ、CPU をこのエラーメッセージの可能性がります。同じオブジェクト グループ/表の複数の異なるオブジェクトをポーリングし、エラーメッセージを得れば、さらにこのような理由で珍しくないです同じ原因は。

このメッセージがより多くの CPU タイムを使用する期待されるよりオブジェクトを識別するのに使用されています (まだない CPUHOG)。いくつかの NMS/instrumentation ツールはポーリングするときよく働きません。この問題は Cisco バグ ID [CSCsl18139](#) ([登録ユーザのみ](#)) で文書化されています。

ソフトウェア暗号化による高い CPU

デバイスにインストールされるハードウェア暗号化モジュールがない場合デバイスを通して来るすべての暗号化されたトラフィックはソフトウェアによって暗号化されなければなりません。これは非常に CPU 中心です。それは適度なスループット 要件とあらゆる暗号化配備のためにソフトウェア暗号化を使用するために推奨することではないです。この問題を解決する 1 つのオプションは暗号化されたトラフィックの量を減らすことです (トラフィックを再ルーティングするか、または暗号化される) フローを制限して下さい。ただし、この問題に対処する最もよい方法はハードウェア暗号化モジュールをソフトウェアによって起こる暗号化のための必要を省くこのデバイスのためにインストールされて得ることです。

注: トンネル/の暗号マップの有効になることは物理インターフェイス メモリの消費プロセスで、CPU の増加を引き起こす場合があります。

フラグメンテーションによる高い CPU 稼働率

再組立ては CPU の上で CPU が多数のパケットを再構成しなければならない場合非常に高く駆動できます。

フラグメンテーションによる高い CPU 稼働率のトラブルシューティングのために [TCP を ms 調節します](#) TCP 同期する/ルータを通過する開始する (SYN) パケットの Maximum Segment Size (MSS) 値を設定 するインターフェイスの [1400](#) コマンドを発行して下さい。

詳細を得るためのコマンド

これらのコマンドは問題についての詳細を提供します:

- [show processes cpu](#)
- [show interfaces](#)

- [show interfaces switching](#)
- [show interfaces stat](#)
- [show ip nat translations](#)
- [show align](#)
- [show version](#)
- [show log](#)

ルータが全くアクセスできない場合、最初パワーサイクルそれ。それから、定期的にメッセージが syslog サーバ ログオンする必要がある `show log` コマンドを除いてこのセクションのコマンドの出力を、集めて下さい。出力を収集する間隔は 5 分にします。この [UNIX シェル スクリプト](#) を使用してデータを、手動または自動で収集できます。また、HTTP または SNMP を使用して収集することも可能です。Cisco ルータの HTTP および SNMP の設定についての詳細については、[Cisco IOS ソフトウェアコンフィギュレーション](#) 資料を参照して下さい。

show processes cpu コマンド

これは `show processes cpu` コマンドのヘッダの例です:

```
CPU utilization for five seconds: X%/Y%; one minute: Z%; five minutes: W%
PID Runtime(ms) Invoked uSecs 5Sec 1Min 5Min TTY Process
```

この表はヘッダでフィールドを解説したものです:

フィールド 説明

X	最後の 5 秒 (割り込み + プロセス) の間の平均総利用
Y	最後の 5 秒 ¹ の間に割り込みに、よる平均稼働率
Z	最後の分 ² の間の平均総利用
W	最後の 5 分 ² の間の平均総利用
PID	プロセス ID
ランタイム	プロセスが使用した CPU タイム (ミリ秒で)
Invoked	プロセスがコールされた回数
uSecs	各呼び出しのための CPU タイムのマイクロ秒
5Sec	最後の 5 秒のタスクによる CPU 稼働率
1Min	最後の分 ² のタスクによる CPU 稼働率
5Min	最後の 5 分 ² のタスクによる CPU 稼働率
TTY	プロセスを制御するターミナル
Process	プロセスの名前

水平な = X-Y プロセスの ¹CPU 利用

²Values は相加重平均、急激に減衰された平均を表しません。従って、最近の値に計算された平均のより多くの効力があります。

[show processes cpu コマンド](#) の詳細な説明のためにこのリンクを、使用して下さい。

注: CPU 合計使用率はルータの機能のメジャーとしてより多くのパケットを交換する使用するべきではありません。on Cisco 7500 のルータ、多用途インターフェイス プロセッサ (VIP) および Route/Switch Processor (RSP) はリニア CPU 稼働率を報告しません。切り替えパケット/秒の半分の近くで電源は 90% から 95% CPU 稼働率の後に来ます。

show interfaces コマンド

コマンドレファレンスは [show interfaces コマンド](#) の詳細な説明が含まれています。

[show interfaces switching コマンド](#)

このコマンドは、インターフェイス上のアクティブなスイッチング パスを確認する際に使用します。Cisco IOS ソフトウェアのスイッチングパスに関する詳細については、[設定スイッチングパス](#) 資料を参照して下さい。

これは 1 つのインターフェイスのための `show interfaces switching` コマンドの出力例です:

```
RouterA#show interfaces switching
Ethernet0
  Throttle count          0
  Drops                   RP      0      SP      0
  SPD Flushes             Fast   0      SSE      0
  SPD Aggress             Fast   0
  SPD Priority            Inputs 0      Drops    0

  Protocol    Path      Pkts In   Chars In   Pkts Out   Chars Out
  Other       Process   0      0      595      35700
  Cache misses
  Fast        0      0      0      0
  Auton/SSE   0      0      0      0
  IP          Process   4      456    4      456
  Cache misses
  Fast        0      0      0      0
  Auton/SSE   0      0      0      0
  IPX         Process   0      0      2      120
  Cache misses
  Fast        0      0      0      0
  Auton/SSE   0      0      0      0
  Trans. Bridge Process   0      0      0      0
  Cache misses
  Fast        11     660    0      0
  Auton/SSE   0      0      0      0
  DEC MOP     Process   0      0      10     770
  Cache misses
  Fast        0      0      0      0
  Auton/SSE   0      0      0      0
  ARP        Process   1      60     2      120
  Cache misses
  Fast        0      0      0      0
  Auton/SSE   0      0      0      0
  CDP        Process   200    63700  100    31183
  Cache misses
  Fast        0      0      0      0
  Auton/SSE   0      0      0      0
```

出力には、そのインターフェイスで設定されているすべてのプロトコルのスイッチングパスがリストされるため、ルータを通過しているトラフィックの種類と量が簡単にわかります。この表は出力フィールドを説明したものです。

フィールド定義

Process 処理されたパケット。これらはルータ宛てのパケット、またはファーストスイッチングキャッシュ内にエントリがなかったパケットです。

Cache misses ファーストスイッチングキャッシュ内にエントリがなかったパケット。この宛先（または目的）のための最初のパケットは-設定されるファーストスイッチングの種類によって決まります。その後、パケットは（宛先）処理されます。発信インターフェイスでファーストスイッチングが明示的に無効にされていない限り、後続のパケットはすべてファーストスイッチングで交換されます。

Fast ファースト スイッチングで交換されたパケット。ファースト スイッチングはデフォルトで有効になっています。

Auton/SSE 自律交換は、シリコン 交換されたパケットを交換するか、または配りました。利用可能なハードウェアのスイッチ プロセッサまたはシリコンスイッチ プロセッサが付いている on Cisco 7000 シリコン ルータ (自律スイッチングかシリコンスイッチングのために、それぞれ)、または on Cisco 7500 シリーズ ルータだけ (Distributed Switching のために)。

show interfaces stat コマンド

このコマンドは `show interfaces switching` コマンドの要約されたバージョンです。これは 1 つのインターフェイスのための出力例です:

```
RouterA#show interfaces stat
Ethernet0
      Switching path      Pkts In   Chars In   Pkts Out   Chars Out
      Processor           52077     12245489   24646      3170041
      Route cache         0         0          0          0
      Distributed cache    0         0          0          0
      Total                52077     12245489   24646      3170041
```

`show interfaces stat` コマンドの出力は利用可能および [構成されたスイッチングパス](#) によって異なるプラットフォームのために異なっています。

show ip nat translations

`show ip nat translations` コマンドはルータでアクティブなネットワーク アドレス変換 (NAT) 変換を表示します。各アクティブ変換は CPU 割り込みを生成し、ルータの CPU 合計使用率の影響があります。非常に多くの変換はルータのパフォーマンスへの影響がある場合があります。

これは `show ip nat translations` コマンドからの出力例です:

```
router#show ip nat translations
Pro Inside global   Inside local   Outside local   Outside global
--- 172.16.131.1     10.10.10.1    ---            ---
```

show align コマンド

このコマンドは、Reduced Instruction Set Computing (RISC) プロセッサベースのプラットフォームでのみ使用できます。これらのプラットフォームで、CPU は不適切に調節されたメモリ read または write を修正できません。これは出力例です:

```
router#show ip nat translations
Pro Inside global   Inside local   Outside local   Outside global
--- 172.16.131.1     10.10.10.1    ---            ---
```

show version コマンド

トラッキング高い CPU 稼働率問題の為に、このコマンド 出力の重要な部分はルータの Cisco IOS ソフトウェア バージョン、プラットフォーム、CPU タイプおよび稼働時間です。コマンド レファレンスは [show version コマンド](#) の詳細な説明を与えます。

show log コマンド

このコマンドは、バッファに格納されているログメッセージの内容を表示します。ロギングシステムメッセージに関する詳細については、[トラブルシューティングの Log System Error Messages セクション](#)を[ルータコンフィギュレーションガイド](#)参照して下さい。

定期的に データを収集するための UNIXシェル スクリプト

この付録では、一定の間隔でルータからデータをキャプチャする簡単なスクリプトについて説明します。スクリプトのコアはこの行です:

```
(echo "show version") | telnet 192.168.1.1
```

カッコ内のコマンドがサブシェルで実行され、その出力が Telnet セッションに送られます。これは theshow バージョンおよび show processes cpucommands から出力をキャプチャするためのサンプルスクリプトです:

```
(echo "show version") | telnet 192.168.1.1
```

注: このスクリプトではすべてのデータは、パスワードを含んでクリアテキスト形式で、送信されます。

最初のセクションでは、ログファイルのための IP アドレスおよび先ディレクトリを規定する必要があります。第 2 セクションはルータに送られる実際のコマンドが含まれています。最初がユーザ名、次がパスワード、以降にコマンドを続けます。ある特定のコマンドの出力最初の行だけキャプチャするためのトリックは含まれています。プロンプトを介して、端末の長さを短めに設定し (このケースでは 15)、「q」文字を送信しています。

データが定期的に収集される場合、show version の出力は一定の時刻にまたは特定の曜日に常に現われる場合問題に定期的な性質が、たとえばあるかどうか示したものです。さらに多くのコマンドの出力を収集する場合は、上記の例と同じ方法でそれらのコマンドをスクリプトに追加します。ファイルに送信する出力を切り捨てる場合は、最初にカッコ内に sleep コマンドを指定して、スリープ時間を長くします。

高い CPU稼働率問題が頻繁に現われ、長く持続しなかったらこのスクリプトを 5 分毎に実行して下さい。さもないければ、15 か 30 分毎にそれを実行できます。使い易さに関しては、[/usr/bin/router-script](#) のようなファイルのスクリプトを保存して下さい。それから、5 分毎にそれを実行するために、[/etc/crontab](#) ファイルに次の行を追加して下さい:

```
(echo "show version") | telnet 192.168.1.1
```

cron サーバを再起動して下さい。/etc/crontab ファイルを変更する機能を持たない場合このような別個のプロセスのスクリプトを、実行して下さい:

```
(echo "show version") | telnet 192.168.1.1
```

関連情報

- [show processes コマンド](#)
- [Catalyst 2900XL/3500XL スイッチでの CPU の高使用率](#)
- [パフォーマンス チューニングの基本](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)