アクティブ バッファ モニタリングの設定

この章の内容は、次のとおりです。

- アクティブ バッファ モニタリングに関する情報，1 ページ
- アクティブ バッファ モニタリングの設定，2 ページ
- バッファのヒストグラム データの表示，3 ページ

アクティブ バッファ モニタリングに関する情報

アクティブ バッファ モニタリングの概要

アクティブバッファモニタリング機能は、ネットワーク輻輳を検出し、過去のイベントを確認してネットワーク輻輳がいつどのようにネットワーク動作に影響するかを理解し、過去の傾向を確認し、アプリケーショントラフィックフローのパターンを特定するために役立つ詳細なバッファ占有データを提供します。

Algorithm Boost Engine（Algo Boost Engine）というハードウェア コンポーネントは、個別ポートごとのユニキャストバッファ使用率、バッファブロックごとの合計バッファ使用率、およびバッファブロックごとのマルチキャストバッファ使用率の、バッファヒストグラムカウンタをサポートします。 各ヒストグラム カウンタには、メモリ ブロックにまたがる 18 バケットがあります。 Algo Boost Engine はバッファ使用率データを各ハードウェアのサンプリング間隔ごとにポーリングします（デフォルトは4ミリ秒ごとですが、10ナノ秒まで低く設定できます）。 バッファ使用率に基づいて、対応するヒストグラム カウンタが増加します。 たとえば、イーサネット ポート 1/4 がバッファの 500 KB を消費する場合、イーサネット 1/4 のバケット 2 カウンタ（384 ～ 768 KB を表す）が増加します。

カウンタのオーバーフローを回避するために、Cisco NX-OS ソフトウェアはヒストグラム データをポーリング間隔ごとに収集し、システム メモリに維持します。 ソフトウェアは、1 秒の粒度で最後の 60 分のシステム メモリのヒストグラム データを維持します。 時間ごとに、ソフトウェアはバッファのヒストグラムデータをシステムメモリからブートフラッシュにバックアップとしてコピーします。

アクティブ バッファ モニタリング機能には 2 つの動作モードがあります。

- ユニキャスト モード：Algo Boost Engine は、バッファ ブロックごとの合計バッファ使用率および 48 ポートすべてのユニキャスト バッファ使用率のバッファ ヒストグラムを監視および維持します。
- マルチキャスト モード：Algo Boost Engine はバッファ ブロックごとの合計バッファ使用率およびバッファ ブロックごとのマルチキャスト バッファ使用率のバッファのヒストグラムデータを監視および維持します。

バッファのヒストグラム データのアクセスおよび収集

アクティブ バッファ モニタリングをイネーブルにすると、デバイスには 70 分のデータ（最初の 60 分（0 ～ 60 分）がログに、別の 60 分（10 ～ 70 分）がメモリに）が維持されます。

いくつかの方法を使用してバッファのヒストグラム データにアクセスできます。

- **show** コマンドを使用して、システム メモリからアクセスできます。
- アクティブ バッファ モニタリング機能を Cisco NX-OS Python スクリプトに統合して、サーバにデータを定期的にコピーして履歴データを収集できます。
- XML インターフェイスを使用してバッファのヒストグラム データにアクセスできます。
- バッファの占有が、設定されたしきい値を超えるたびに syslog にメッセージを記録するように、Cisco NX-OS を設定できます。

アクティブ バッファ モニタリングの設定

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# **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	switch(config)# **hardware profile buffer monitor** {**unicast** | **multicast**}	ユニキャストまたはマルチキャスト トラフィックのいずれかに対して、ハードウェア プロファイル バッファをイネーブルにします。
ステップ 3	switch(config)# **hardware profile buffer monitor** {**unicast** | **multicast**} **threshold** *threshold-value*	指定されたバッファ サイズの最大値を超えたときに syslog エントリを生成するように指定します。 範囲は 384 ～ 6144 KB で、384 KB ずつ増加します。 デフォルトは、使用可能な合計共有バッファの 90% です。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	switch(config)# **hardware profile buffer monitor** {**unicast** | **multicast**} **sampling** *sampling-value*	指定した間隔でデータをサンプリングするように指定します。 範囲は 10 ～ 20000000 ナノ秒です。デフォルトのサンプリング値は 4 ミリ秒です。
ステップ 5	switch(config)# **copy running-config startup-config**	（任意） リブートおよびリスタート時に実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションにコピーして、変更を永続的に保存します。

次に、しきい値 10 KB、サンプリング値 5000 ナノ秒で、ユニキャスト トラフィック用にアクティブ バッファ モニタリングを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# hardware profile buffer monitor unicast
switch(config)# hardware profile buffer monitor threshold 384
switch(config)# hardware profile buffer monitor unicast sampling 5000
switch(config)# copy running-config startup-config
```

次に、しきい値 10 KB、サンプリング値 5000 ナノ秒で、マルチキャスト トラフィック用にアクティブ バッファ モニタリングを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# hardware profile buffer monitor multicast
switch(config)# hardware profile buffer monitor threshold 384
switch(config)# hardware profile buffer monitor multicast sampling 5000
switch(config)# copy running-config startup-config
```

バッファのヒストグラム データの表示

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# **show hardware profile buffer monitor** [**interface ethernet** *slot/port*] {**brief** | **buffer-block** | **detail** | **multicast** | **summary**}	バッファについて収集されたデータを表示します。 キーワードは次のように定義されます。 • **brief**：各インターフェイスの情報の一部を示すことを指定します。 • **buffer-block**：特定のバッファ ブロックに関する情報を表示することを指定します。 • **detail**：各インターフェイスで収集されたすべての情報を表示することを指定します。 • **interface**：（任意）特定のポートに関する情報を表示することを指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
		• **multicast**：マルチキャスト トラフィックだけのバッファ データを表示することを指定します。 • **summary**：各バッファ ブロックに関するサマリー情報を表示することを指定します。
ステップ 2	switch# **clear hardware profile buffer monitor**	（任意） 収集されたバッファ データをクリアします。

次に、各バッファ ブロックと組み合わせたバッファすべてのサマリー情報を表示する例を示します。

```
switch# show hardware profile buffer monitor summary
Summary CLI issued at: 09/18/2012 07:38:39

                     Maximum buffer utilization detected
                  1sec     5sec    60sec     5min      1hr
                 ------   ------   ------   ------   ------
Buffer Block 1       0KB      0KB      0KB      0KB      N/A

Total Shared Buffer Available = 5049 Kbytes
Class Threshold Limit = 4845 Kbytes
==============================================================
Buffer Block 2       0KB      0KB      0KB      0KB      N/A

Total Shared Buffer Available = 5799 Kbytes
Class Threshold Limit = 5598 Kbytes
==============================================================
Buffer Block 3       0KB      0KB   5376KB   5376KB      N/A

Total Shared Buffer Available = 5799 Kbytes
Class Threshold Limit = 5598 Kbytes
```

次に、ユニキャストモードの各バッファブロックと各インターフェイスの最大バッファ使用率を表示する例を示します。

```
switch# show hardware profile buffer monitor brief
Brief CLI issued at: 09/18/2012 07:38:29

                     Maximum buffer utilization detected
                  1sec     5sec    60sec     5min      1hr
                 ------   ------   ------   ------   ------
Buffer Block 1       0KB      0KB      0KB      0KB      N/A

Total Shared Buffer Avaliable = 5049 Kbytes
Class Threshold Limit = 4845 Kbytes
--------------------------------------------------------------
Ethernet1/45         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/46         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/47         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/48         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/21         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/22         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/23         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/24         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/9          0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/10         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/11         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
```

```
Ethernet1/12         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/33         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/34         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/35         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/36         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
============================================================
Buffer Block 2       0KB      0KB      0KB      0KB      N/A

Total Shared Buffer Avaliable = 5799 Kbytes
Class Threshold Limit = 5598 Kbytes
------------------------------------------------------------
Ethernet1/17         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/18         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/19         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/20         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/5          0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/6          0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/7          0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/8          0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/41         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/42         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/43         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/44         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/29         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/30         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/31         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/32         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
============================================================
Buffer Block 3       0KB      0KB   5376KB   5376KB      N/A

Total Shared Buffer Avaliable = 5799 Kbytes
Class Threshold Limit = 5598 Kbytes
------------------------------------------------------------
Ethernet1/13         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/14         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/15         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/16         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/37         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/38         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/39         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/40         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/25         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/26         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/27         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/28         0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/1          0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/2          0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/3          0KB      0KB      0KB      0KB      N/A
Ethernet1/4          0KB      0KB   5376KB   5376KB      N/A
```

次に、マルチキャストモードの各バッファブロックの最大バッファ使用率の情報を表示する例を示します。

```
switch# show hardware profile buffer monitor brief
Brief CLI issued at: 09/18/2012 08:30:08

                     Maximum buffer utilization detected
                  1sec     5sec    60sec     5min      1hr
                 ------   ------   ------   ------   ------
Buffer Block 1       0KB      0KB      0KB      0KB      0KB

Total Shared Buffer Avaliable = 5049 Kbytes
Class Threshold Limit = 4845 Kbytes
Mcast Usage 1        0KB      0KB      0KB      0KB      0KB
============================================================
Buffer Block 2       0KB      0KB      0KB      0KB      0KB

Total Shared Buffer Avaliable = 5799 Kbytes
Class Threshold Limit = 5598 Kbytes
Mcast Usage 2        0KB      0KB      0KB      0KB      0KB
============================================================
```

```
Buffer Block 3       0KB      0KB      0KB      0KB      0KB

Total Shared Buffer Avaliable = 5799 Kbytes
Class Threshold Limit = 5598 Kbytes
Mcast Usage 3        0KB      0KB      0KB      0KB      0KB
```

次に、マルチキャスト モードのバッファ ブロック 3 の詳細なバッファ使用率の情報を表示する例を示します。

```
switch# show hardware profile buffer monitor multicast 3 detail
Detail CLI issued at: 09/18/2012 08:30:12

Legend -
384KB  - between   1 and 384KB of shared buffer consumed by port
768KB  - between 385 and 768KB of shared buffer consumed by port
307us  - estimated max time to drain the buffer at 10Gbps

Active Buffer Monitoring for Mcast Usage 3 is: Active
KBytes                 384  768 1152 1536 1920 2304 2688 3072 3456 3840 4224 4608 4992 5376
 5760 6144
us @ 10Gbps            307  614  921 1228 1535 1842 2149 2456 2763 3070 3377 3684 3991 4298
 4605 4912
                      ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ----
 ---- ----
09/18/2012 08:30:12      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 08:30:11      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 08:30:10      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 08:30:09      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 08:30:08      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 08:30:07      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 08:30:06      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 08:30:05      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 08:30:04      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 08:30:03      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
```

次に、イーサネット インターフェイス 1/4 に関する詳細なバッファ データを表示する例を示します。

```
switch# show hardware profile buffer monitor interface ethernet 1/4 detail
Detail CLI issued at: 09/18/2012 07:38:43

Legend -
384KB  - between   1 and 384KB of shared buffer consumed by port
768KB  - between 385 and 768KB of shared buffer consumed by port
307us  - estimated max time to drain the buffer at 10Gbps

Active Buffer Monitoring for port Ethernet1/4 is: Active
KBytes                 384  768 1152 1536 1920 2304 2688 3072 3456 3840 4224 4608 4992 5376
 5760 6144
us @ 10Gbps            307  614  921 1228 1535 1842 2149 2456 2763 3070 3377 3684 3991 4298
 4605 4912
                      ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ----
 ---- ----
09/18/2012 07:38:42      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:41      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:40      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:39      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
```

```
09/18/2012 07:38:38      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:37      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:36      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:35      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:34      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:33      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:32      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:31      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:30      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:29      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:28      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:27      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:26      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:25      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:24      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:23      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:22      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:21      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:20    177   36    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:19      0  143  107    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:18      0    0   72  178    3    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:17      0    0    0    0  176   74    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:16      0    0    0    0    0  105  145    0    0    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:15      0    0    0    0    0    0   33  179   38    0    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:14      0    0    0    0    0    0    0    0  140  113    0    0    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:13      0    0    0    0    0    0    0    0    0   66  178    6    0
0    0    0
09/18/2012 07:38:12      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0  173   77
0    0    0
09/18/2012 07:38:11      1    0    0    1    0    0    1    0    0    1    0    0  102
42    0    0
09/18/2012 07:38:10      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0
0    0    0
```