



ACNS ネットワークのモニタリングと トラブルシューティング

この章では、ACNS ネットワーク内にあるデバイスおよびコンテンツの複製のモニタリングとトラブルシューティングに関する情報と、システム メッセージ ログ、トランザクション ログ、および SNMP の使用について説明します。

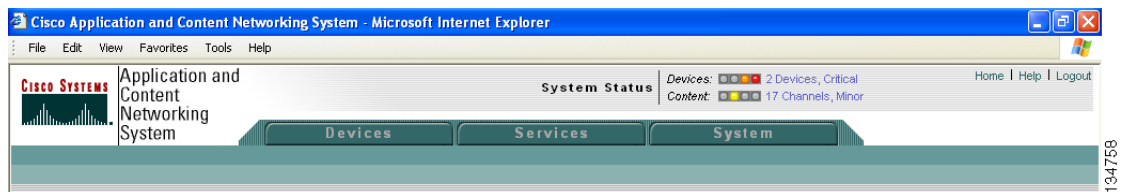
この章の構成は、次のとおりです。

- システム ステータスのモニタリング (p.21-2)
- システム メッセージ ログを使用したシステム イベントのモニタリング (p.21-7)
- アラーム過負荷検出 (p.21-13)
- デバイス ステータスのモニタリング (p.21-15)
- デバイス パフォーマンスのモニタリング (p.21-16)
- 指定した HTTP URL のモニタリング (p.21-24)
- カーネルデバッグのイネーブル化 (p.21-27)

システム ステータスのモニタリング

ACNS 5.5 Content Distribution Manager GUI では、すべてのウィンドウのナビゲーションタブの上にあるシステム ステータス バーに、システム ステータスが表示されます。このシステム ステータス バーにはシステム内のすべてのデバイスとコンテンツの状態が表示されます。この機能により、ACNS network 内のデバイスとコンテンツの複製をモニタできます。システム ステータス バーは、ネットワーク上のあらゆる問題の迅速な識別に役立つため、その問題へのすばやい対応が可能になります (図 21-1 を参照)。

図 21-1 システム ステータス バー

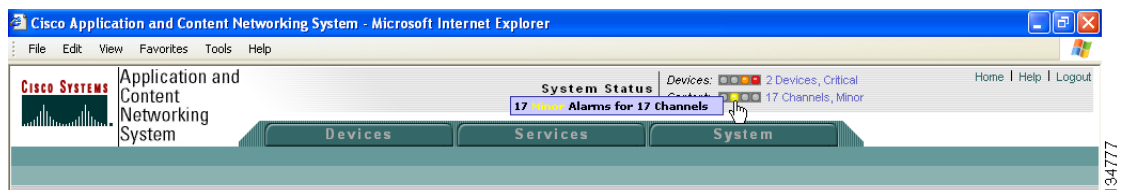


システム ステータス レポート メカニズムは、4 つのアラーム ライトを使って解決すべき問題を識別します。それぞれのライトが示すアラーム レベルは次のとおりです。

- グリーン — 警告なし (システムは良い状態です)
- イエロー — マイナー アラーム
- オレンジ — メジャー アラーム
- レッド — クリティカル アラーム

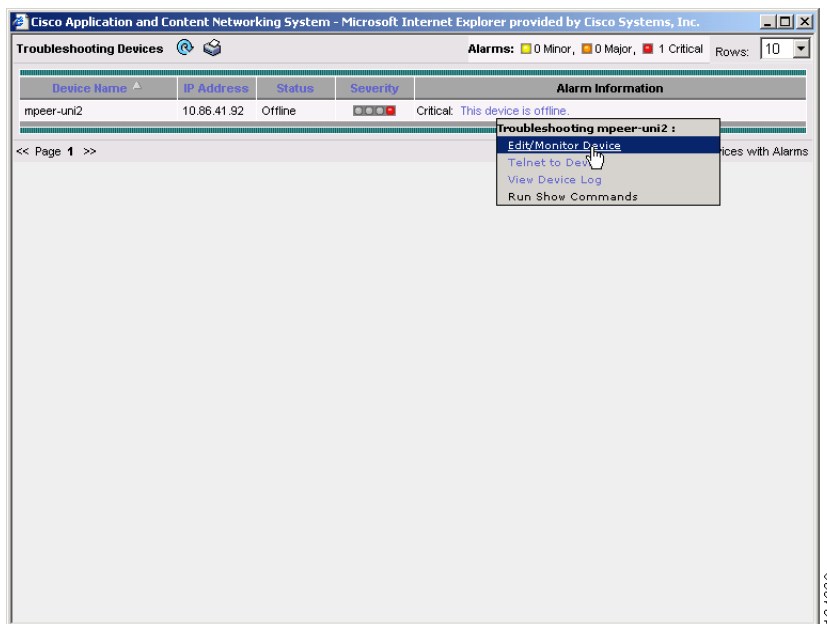
システム ステータス バー内のアラーム ライト上にマウスを移動すると、ポップアップ メニューが表示され、デバイス ステータスまたはチャンネル ステータスの詳細を示します (図 21-2 を参照)。アラーム ライトをクリックすると、トラブルシューティング ウィンドウ (Troubleshooting Devices または Troubleshooting Content) が開き、注意の必要な個々のデバイスやチャンネルが一覧表示されます。

図 21-2 状態の詳細



Troubleshooting Devices または Troubleshooting Content ウィンドウの Alarm Information カラムの下にある項目にマウスを移動すると、その状態に即したポップアップ メニューが表示されます。ポップアップ メニューから、トラブルシューティングと問題の解決のためのすべての診断ツール、トラブルシューティング ツール、ログ、およびアプリケーションのモニタリングへのリンクが表示されます。図 21-3 に、デバイス アラームのトラブルシューティング ツール メニューを示します。

図 21-3 トラブルシューティング ツール メニュー



デバイス アラーム

デバイス アラームはデバイス オブジェクトと関連付けられ、Content Engine、Content Router、および Content Distribution Manager 上で実行しているアプリケーションとサービスに関係しています。デバイス アラームはアプリケーションおよびサービスの報告に基づいて決定されます。また、デバイス アラームは、デバイスと Content Distribution Manager 間の問題の報告を反映できます (表 21-1 を参照)。

表 21-1 問題報告のためのデバイス アラーム

アラーム	アラーム 重要度	デバイス ステータス	説明
Device is offline	クリティカル	オフライン	デバイスはContent Distribution Manager と通信できていません。
Device is pending	メジャー	保留中	デバイス ステータスが判別できません。
Device is inactive	マイナー	非アクティブ	デバイスはまだアクティブになっていないか、あるいは、Content Distribution Manager に受け入れられていません。
Device has lower software version	マイナー	オンライン	デバイスのソフトウェア バージョンが以前のものなので、Content Distribution Manager と相互運用ができません。

システム ステータス バーを使用したデバイスのトラブルシューティング

システム ステータス バーからデバイスをトラブルシューティングする手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** システム ステータス バーから、Devices アラーム ライトまたは Devices アラーム ライト パネルの横のアラーム メッセージをクリックします。Troubleshooting Devices ウィンドウが別ウィンドウとして表示されます。
- ステップ 2** Alarm Information カラムで、トラブルシューティング ツール メニューが表示されるまでアラーム メッセージ上にマウスを置いておきます (図 21-3 を参照)。
- ステップ 3** 使用するトラブルシューティング ツールを選択し、リンクをクリックします。Content Distribution Manager GUI 内の適切なウィンドウへリンクします。表 21-2 に、すべてのデバイス アラームに使用可能なツールを示します。

表 21-2 デバイス アラーム用トラブルシューティング ツール

項目	ナビゲーション	説明
Get Alarm Description	なし	アラーム カウントをアラーム説明と置き換えます。
Telnet to Device	Telnet ウィンドウを開きます。	デバイス IP アドレスを使用して、Telnet セッションを開始します。
View Device Logs	Devices > Device Monitoring > Logs の順に選択します。	このデバイスのためにフィルタリングされたシステム メッセージ ログを表示します。
Edit Device	デバイス ホーム	設定用デバイス ホーム ウィンドウを表示します。
Monitor Device	デバイス ホーム	モニタ用デバイス ホーム ウィンドウを表示します。
Run Show Commands	Devices > Device Monitoring > Show/Clear Commands > Show Commands の順に選択します。	デバイス show コマンド ツールを表示します。

Content Distribution Manager GUI の show コマンド ツールの使用

Content Distribution Manager GUI の show コマンド ツールを使用する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** Content Distribution Manager GUI から、**Devices > Devices** の順に選択します。
- ステップ 2** show コマンドを発行するデバイス名の横にある **Edit** アイコンをクリックします。
- ステップ 3** Contents ペインから **Device Monitoring > Show/Clear Commands** の順に選択し、**Show Commands** をクリックします。
- ステップ 4** ドロップダウン リストから show コマンドを選択します。

- ステップ 5** コマンドに引数がある場合は、それを入力します(コマンドの詳細については、『Cisco ACNS Software Command Reference』 Release 5 を参照)。
- ステップ 6** **show** コマンドの出力を表示するには、**Submit** をクリックします。ウィンドウが表示され、そのデバイスに対する **show** コマンドの出力が表示されます。

コンテンツ アラーム

コンテンツ アラームはコンテンツ複製の問題と関係があり、チャンネルと関連付けられています。コンテンツ アラームは、複製状況レポートに基づいて Content Distribution Manager により表示されるか、または、取得エラーおよび配信エラーに基づいてノードヘルスマネージャにより表示されません。

複製状況およびノードヘルスマネージャから同一障害がレポートされる場合、Content Distribution Manager GUI は、両方のアラームをレポートします(1つを真のアラームとして、他をエラーとして)。Content Distribution Manager は、複製状況とノードヘルスマネージャから生成されるエラーの相関を取ることも、また統合を試みることもしません。

コンテンツアラームを表示するには、**Content** アラーム ライトをクリックするか、または、ステータスバー内のアラーム ライトの横の **Channels** リンクをクリックします。Troubleshooting Content ウィンドウが表示されます(図 21-4 を参照)。表 21-3 に、コンテンツアラームを一覧表示します。

図 21-4 コンテンツのトラブルシューティング—コンテンツアラーム

Channel Name	State	Severity	Alarm Information
Bolzano	N/A	Minor	Replication Status is Unknown.
channel2	N/A	Minor	Replication Status is Unknown.
export_exportSample	N/A	Minor	Replication Status is Unknown.
export_exportSample0	N/A	Minor	Replication Status is Unknown.
mcastCh	N/A	Minor	Replication Status is Unknown.
TestVT	Failed	Critical	Replication Status is Failed.

表 21-3 チャンネル複製状況についてのコンテンツアラーム

アラーム	重要度	説明
Replication Status is Failed	クリティカル	コンテンツ複製に失敗した、チャンネル内の Content Engine の数は 1 以上です。
Replication Status is Pending	マイナー	コンテンツ複製状況が不明な、チャンネル内の Content Engine の数は 1 以上です。

システム ステータス バーを使用したコンテンツ複製問題のトラブルシューティング

システム ステータス バーからコンテンツ複製問題をトラブルシューティングする手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** システム ステータス バー内で、Content アラーム ライト、または、Content アラーム ライトパネルの横のアラーム メッセージをクリックします。Troubleshooting Content ウィンドウが別ウィンドウとして表示されます。
- ステップ 2** Alarm Information カラムで、トラブルシューティング ツール メニューが表示されるまでアラームメッセージ上にマウスを置いておきます。
- ステップ 3** 使用するトラブルシューティング ツールを選択し、リンクをクリックします。Content Distribution Manager GUI 内の適切なウィンドウへとリンクします。表 21-4 に、すべてのコンテンツ アラームに使用可能なツールを示します。

表 21-4 コンテンツ アラーム用トラブルシューティング ツール

項目	ナビゲーション	説明
View Replication Status	Content > Channels > Replication Status の順に選択します。	チャンネルの第 2 レベル複製状況を表示します。
Edit Channel	Content > Channels > Definition の順に選択します。	Modifying Channel ウィンドウを開きます。

システム メッセージ ログを使用したシステム イベントのモニタリング

ACNS システム ロギング機能を使用すると、システム ログ ファイル (Syslog) 専用のパラメータを設定できます。このファイルには、認証エントリ、権限レベルの設定、および管理に関する詳細情報が保存されます。システム ロギングは常にイネーブルです。システム ログ ファイルは、sysfs (システム ファイル システム) パーティションに /local1/syslog.txt として置かれます。

次の方法のいずれかを使用すると、各種レベルのイベント メッセージをディスク、コンソール、またはホストに送信するように、Content Engine を設定できます。

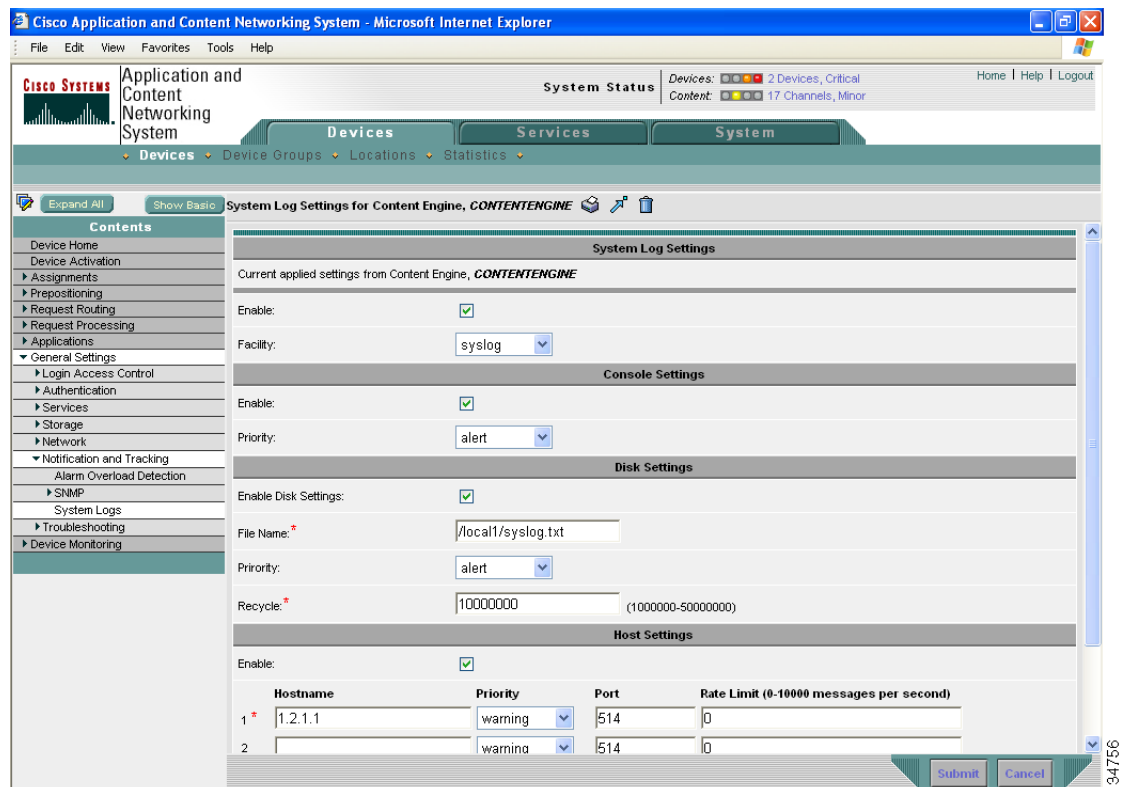
- Content Distribution Manager GUI (「Content Distribution Manager GUI を使用したシステム イベント ロギングの設定」 [p.21-7] を参照)
- Content Engine CLI (「CLI コマンドを使用したシステム イベント ロギングの設定」 [p.21-10] を参照)

Content Distribution Manager GUI を使用したシステム イベント ロギングの設定

システム ロギングを可能にする手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** Content Distribution Manager GUI から、**Devices > Devices** の順に選択します。
- ステップ 2** システム ロギングをイネーブルにする Content Engine の横にある **Edit** アイコンをクリックします。Contents ペインが左側に表示されます。
- ステップ 3** Contents ペインから、**General Settings > Notification and Tracking > System Logs** の順に選択します。System Log Settings for Content Engine ウィンドウが表示されます (図 21-5 を参照)。

図 21-5 Syslog Settings ウィンドウ



- ステップ 4** System Log Settings という項目の下で、**Enable** チェックボックスにチェックマークを付けてシステム ロギングをイネーブルにします。
- ステップ 5** Facility ドロップダウン リストから、適切なファシリティを選択します。
- ステップ 6** この設定を保存するには、**Submit** をクリックします。

コンソール、ディスク、または特定のホストへの Syslog ファイルの送信を有効にできます。

Syslog ファイルをコンソールに送信できるようにするには、Console Settings で次の手順を実行します。

- ステップ 1** **Enable** チェックボックスにチェックマークを付けて、Syslog ファイルをコンソールに送信できるようにします。
- ステップ 2** Priority ドロップダウン リストから、指定したリモート Syslog ホストへ送信する必要のあるメッセージの重大度を選択します。デフォルトのプライオリティ コードは「warning」（レベル 4）です。各 Syslog ホストは異なるレベルのイベントメッセージを受信できます（プライオリティ レベルのリストについては、表 21-6 を参照）。
- ステップ 3** この設定を保存するには、**Submit** をクリックします。

Syslog ファイルをディスクに送信できるようにするには、Disk Settings で次の手順を実行します。

- ステップ 1** **Enable Disk Settings** チェックボックスにチェックマークを付けて、Syslog ファイルをディスクに送信できるようにします。
- ステップ 2** File Name フィールドに、Syslog ファイルを保存するディスク上のパスとファイル名を入力します。
- ステップ 3** Priority ドロップダウン リストから、指定したリモート Syslog ホストへ送信する必要のあるメッセージの重大度を選択します。デフォルトのプライオリティ コードは「warning」（レベル 4）です。各 Syslog ホストは異なるレベルのイベントメッセージを受信できます（プライオリティ レベルのリストについては、表 21-6 を参照）。
- ステップ 4** Recycle フィールドに、ディスクに保存する際にリサイクルできる Syslog ファイルのサイズ（バイト単位）を指定します。ファイルのサイズのデフォルト値は 10,000,000 です。

現行のログ ファイル サイズがリサイクル サイズを超えると、ログ ファイルは循環されます（デフォルトのログ ファイルのリサイクル サイズは、10,000,000 バイトです）。ログ ファイルは多くても 5 回の循環で一巡し、各循環では `log_file_name.[1-5]` の形式で元のログと同じディレクトリ下に保存されます。

循環されたログ ファイルは、File Name フィールドで設定されます（または、`logging disk filename` コマンドを使用）。

ステップ 5 この設定を保存するには、**Submit** をクリックします。

Syslog ファイルをホストに送信できるようにするには、Host Settings で次の手順を実行します。

- ステップ 1** **Enable Host Settings** チェックボックスにチェックマークを付けて、Syslog ファイルをホストに送信できるようにします。Syslog メッセージを送信できるホストは 4 つまで設定できます (次の「システム ロギングにおける複数ホスト」を参照)。
- ステップ 2** **Hostname** フィールドに、リモート Syslog ホストのホスト名、または IP アドレスを入力します。Hostname フィールド 2 から 4 で、他の 3 つのリモート Syslog ホストを指定します。システム ロギングをイネーブルにしている場合は、最低 1 つのホスト名を指定する必要があります。
- ステップ 3** **Priority** ドロップダウン リストから、指定したリモート Syslog ホストへ送信する必要があるメッセージの重大度を選択します。デフォルトのプライオリティ コードは「warning」(レベル 4) です。各 Syslog ホストは異なるレベルのイベントメッセージを受信できます (プライオリティ レベルのリストについては、表 21-6 を参照)。
- ステップ 4** **Port** フィールドで、Content Engine がメッセージを送る必要があるリモート ホストの宛先ポートを指定します。デフォルト ポート番号は 514 です。
- ステップ 5** **Rate Limit** フィールドで、1 秒間にリモート Syslog ホストへ送信を許可されているメッセージの数を指定します。帯域幅および他のリソース使用量を制限するには、リモート Syslog ホストへのメッセージのレートを制限します。この制限を超えた場合は、指定したリモート Syslog ホストはメッセージを廃棄します。デフォルトではレート制限はありません。また、デフォルトでは、すべての Syslog メッセージはすべての設定済み Syslog ホストに送信されます。
- ステップ 6** この設定を保存するには、**Submit** をクリックします。
-

システム ロギングにおける複数ホスト

各 Syslog ホストは、異なるプライオリティ レベルの Syslog メッセージを受信できます。したがって、異なる Syslog メッセージプライオリティ コードを使用する別の Syslog ホストを Content Engine に設定して、4 つの外部 Syslog ホストへさまざまなレベルの Syslog メッセージを送ることができます。たとえば、「error」(レベル 3) のプライオリティ コードを持つメッセージを、IP アドレス 172.31.2.160 のリモート Syslog ホストへ送信したり、「warning」(レベル 4) のプライオリティ コードを持つメッセージを、IP アドレス 172.31.2.161 のリモート Syslog ホストへ送信するという設定が可能です。

ただし、Syslog ホストの冗長性、あるいは異なる Syslog ホストへのフェールオーバーを実現する場合は、Content Engine 上で複数の Syslog ホストを設定し、設定した各 Syslog ホストに同じプライオリティ コードを割り当てる必要があります (たとえば、「critical」[レベル 2] のプライオリティ コードを Syslog ホスト 1、Syslog ホスト 2、Syslog ホスト 3 にそれぞれ割り当てます)。

ロギング ホストを 4 つまで設定できるだけでなく、複数の Syslog ホストに次の内容を設定することもできます。

- ロギング ホストへ Syslog メッセージを送信するための、Content Engine 上のデフォルトのポート番号 514 とは異なるポート番号。

■ システム メッセージ ログを使用したシステム イベントのモニタリング

- Syslog メッセージ用レート制限。これは、Syslog メッセージが使用する帯域幅の量を制御するために、メッセージをリモート Syslog サーバへ送信するレートを制限します。

CLI コマンドを使用したシステム イベント ログिंगの設定

logging コマンドを使用すると、システム ログ ファイル (Syslog) 専用のパラメータを設定できます。このファイルには、認証エントリ、権限レベルの設定、および管理に関する詳細情報が保存されます。システム ログिंगは常にイネーブルです。システム ログ ファイルは、sysfs ストレージエリアに /local1/syslog.txt として置かれます。

コンソール、ディスク、または外部 Syslog ホストにメッセージを送信するように、ログिंगを設定できます。主要なシステム ログングパラメータ、説明、および CLI コマンドのリストについては、表 21-5 を参照してください。

表 21-5 システム ログングパラメータの設定

GUI パラメータ	機能	CLI コマンド
Host Server	デバイス グループから Syslog メッセージを受信するホストの IP アドレス、またはホスト名	logging host <i>hostname</i> または <i>ip-address</i>
Console	Syslog ファイルのコンソールへの送信をイネーブルにします。	logging console enable
Disk	Syslog ファイルのディスクへの送信をイネーブルにします。	logging disk enable
Priority	ディスク、コンソール、またはホストへのシステム ログングをイネーブルにする際の、プライオリティ レベルを決定します。	logging disk priority, logging console priority, logging host priority
Syslog file	ハード ドライブ上の Syslog ファイルのパス	logging disk filename <i>filename</i>
Recycle	指定のリサイクル サイズを超えたときに Syslog ファイルの再書き込みを行います。	logging recycle size

logging コマンドの **priority** オプションを使用して、さまざまなレベルのメッセージをディスク、コンソール、またはホストに送信するようにログングを設定できます。表 21-6 に、対応するイベントの Syslog メッセージを受信者に送信するための、各種プライオリティ レベルの詳細を示します。

表 21-6 システム ログングのプライオリティ レベルと説明

プライオリティコード	状態	説明
0	緊急事態	システムは使用不能
1	アラート	即時の処置が必要
2	クリティカル	クリティカル状態
3	エラー	エラー状態
4	警告	警告状態
5	通知	正常だが暗示的な状態
6	情報	情報メッセージ
7	デバッグ	デバッグ メッセージ

システム メッセージ ログの表示

Content Distribution Manager GUI のシステム メッセージ ログ機能を使用して、ACNS ネットワーク内で発生したイベントに関する情報を表示できます。

使用している ACNS ネットワークに関してロギングされた情報を表示する手順は、次のとおりです。



(注)

Content Distribution Manager は、登録済みのノードから出されるメッセージの重大度が「クリティカル」かそれ以上の場合にだけロギングします。

ステップ 1 Content Distribution Manager GUI から、**System > Logs > System Messages** の順に選択します。System Message Log ウィンドウが表示されます (図 21-6 を参照)。

図 21-6 システム メッセージ ログ (すべてのメッセージを表示)

Time	Node Type	Node Name	Module	Severity	Description	Message
Sun Aug 28 05:36:58 UTC 2005	CE	iptv-dev-510.cisco.com	Server	warning	Unexpected CLI command failure on the node	no wrnt multicast station mcast 239.1.1.2 40000 http://10.77.155
Sun Aug 28 05:36:57 UTC 2005	CE	iptv-dev-510.cisco.com	Server	warning	Unexpected CLI command failure on the node	no wrnt multicast station test 239.1.1.1 40000 http://10.77.155
Wed Aug 17 03:12:38 UTC 2005	CE	iptv-dev-510.cisco.com	Server	info	Server started	none
Wed Aug 17 03:08:16 UTC 2005	CE	iptv-dev-510.cisco.com	Server	info	Server is shutting down	exitCode=104
Tue Aug 16 10:48:10 UTC 2005	CE	iptv-dev-510.cisco.com	Server	info	Server started	none
Tue Aug 16 10:43:50 UTC 2005	CE	iptv-dev-510.cisco.com	Server	info	Server is shutting down	exitCode=104
Tue Aug 16 10:36:34 UTC 2005	CE	iptv-dev-510.cisco.com	Server	warning	Unexpected CLI command failure on the node	no wrnt multicast station mcast_sspl 229.156.29.1 2345 http://
Tue Aug 16 10:25:42 UTC 2005	CE	iptv-dev-510.cisco.com	Server	info	Server started	none
Tue Aug 16 10:25:38 UTC 2005	CE	iptv-dev-510.cisco.com	Server	warning	Critical message on the node	%CE-TBD-2-210103: Some of tables which are accessed by .
Thu Aug 11 11:08:58 UTC 2005	CDM	CDM.cisco.com	Server	warning	The device is about to disconnect from the network.	Device stream-dev1 with id CeConfig_4319 came offline

ステップ 2 System Message Log ドロップダウン リストから、表示するメッセージタイプとして次のいずれかを選択します。

- All
- CLI
- Critical
- Database

メッセージを表形式で説明する画面が表示されます。

ステップ 3 メッセージを日時順にソートするには、日時、ノードタイプ、ノード名、モジュール、重大度、またはメッセージ テキストごとにカラムの見出しをクリックします。デフォルトでは、メッセージは日時順に一覧表示されます (図 21-6 を参照)。



(注) ノードに使用できる名前がない場合、表示される名前は「Unavailable」になります。これが発生するのは、ノードが削除された場合、またはノードが Cisco ACNS ソフトウェアに再登録された場合です。

ステップ 4 イベントメッセージが多数ある場合は、複数のページを表示して、必要なアクティビティを確認する必要があります。ページ間を移動するには、進む (>>) ボタンと戻る (<<) ボタンをクリックします。また、特定のページ番号のリンクをクリックして、そのページにジャンプすることもできます。



(注) System Message Log ウィンドウに表示される行数を変更するには、Rows ドロップダウン リストから数字を選択します。

アラーム過負荷検出

ACNS ソフトウェアを実行している Content Engine は、ノードヘルスマネージャからの着信アラームの速度を追跡することができます。着信アラームの速度が High Water Mark (HWM; 最高水準点) として設定された特定のスレッシールドを超過した場合、Content Engine がアラーム過負荷状態になります。この状況は、複数のアプリケーションがエラー状態をレポートするために同時にアラームを発する場合に発生します。Content Engine がアラーム過負荷状態になると、以下のイベントが発生します。

- 後続アラームの発生およびクリア操作の SNMP トラップが一時停止します。発生アラーム過負荷アラームとクリアアラーム過負荷アラームのトラップが送信されます。ただし、発生アラーム過負荷アラームおよびクリアアラーム過負荷アラーム操作の間のアラーム操作に関連したトラップが一時停止します。
- アラーム過負荷発生およびクリア通知はブロックされません。アラーム過負荷状態は、SNMP と Configuration Management System (CMS) に伝えられます。ただし、アラーム過負荷状態では、SNMP および CMS は個別のアラームについて通知されません。個別のアラーム情報は、CLI からのみ利用可能です。
- Content Engine は、着信アラームがアラーム速度が Low Water Mark (LWM; 最低水準点) を下回る点まで低下するまで、アラーム過負荷状態のままになります。
- 着信アラーム速度が LWM を下回ると、Content Engine はアラーム過負荷状態から外れて、SNMP および CMS にアラームカウンターのレポートを開始します。

Content Engine がアラーム過負荷状態の場合、ノードヘルスマネージャが Content Engine 内で起動するアラームを記録し続け、着信アラーム速度の追跡を続けます。Content Engine で発生したアラームは、表 21-7 にある Content Engine CLI コマンドを使用して一覧表示できます。これらの CLI コマンドを使用することで、系統的に ACNS ソフトウェアアラームの送信元 (問題の原因) にドリルダウンすることができます。これらの CLI コマンドを使用して、大量の ACNS ソフトウェアログの中を探し回ることなく問題の原因を特定することができます。

表 21-7 Content Engine アラームの表示

コマンド	構文	説明
show alarms		Content Engine で現在発生しているすべての ACNS ソフトウェアアラーム (クリティカル、メジャー、およびマイナーアラーム) の一覧が表示されます。
	show alarms critical	Content Engine で現在発生している ACNS ソフトウェアクリティカルアラームのみの一覧を表示します。
	show alarms major	Content Engine で現在発生している ACNS ソフトウェアメジャーアラームのみの一覧を表示します。
	show alarms minor	Content Engine で現在発生している ACNS ソフトウェアマイナーアラームの一覧を表示します。
	show alarms detail	現在発生している ACNS ソフトウェアアラームの詳細情報を表示します。
	show alarms history	Content Engine で発生し、クリアされた ACNS ソフトウェアアラームの履歴を表示します。CLI は、最新の 100 アラーム発生およびクリアイベントのみを保持します。
	show alarms status	Content Engine で現在発生している ACNS ソフトウェアアラームの一覧を表示します。また、アラーム過負荷状態とアラーム過負荷設定も一覧表示します。

Content Engine のアラーム過負荷検出設定の設定

Content Engine のアラーム過負荷検出を設定する手順は、次のとおりです。

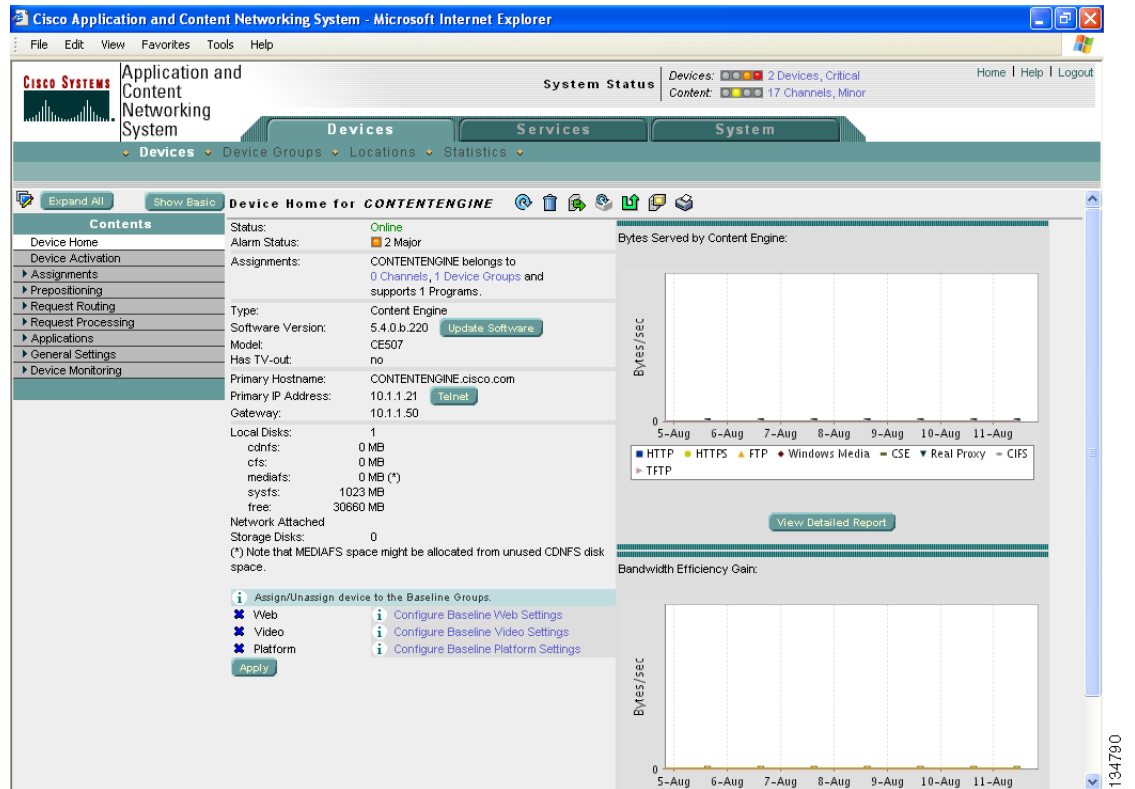
- ステップ 1** **Devices > Devices** の順に選択します。Devices ウィンドウが表示され、ACNS ネットワーク内の設定済みデバイスタイプがすべて一覧表示されます。
- ステップ 2** アラーム過負荷状態を設定する Content Engine の名前の横にある **Edit** アイコンをクリックします。Device Home ウィンドウが表示されます。
- ステップ 3** Contents ペインから、**General Settings > Notification and Tracking > Alarm Overload Detection** の順に選択します。Alarm Overload Detection Settings for Content Engine ウィンドウが表示されます。
- ステップ 4** 複数のアプリケーションがアラーム状態をレポートする場合にアラームの発生およびクリア操作を一時停止するように Content Engine を設定しない場合、**Enable Alarm Overload Detection** チェックボックスのチェックマークを外します。このチェックボックスは、デフォルトでチェックマークが付いています。
- ステップ 5** Alarm Overload Low Water Mark (Clear) フィールドで、下回った場合に Content Engine がアラーム過負荷状態でなくなる、1 秒あたりの着信アラーム数を入力します。最低水準点は、アラームが再起動できるようになるまでに廃棄すべきアラーム数のレベルです。デフォルト値は 1 です。最低水準点値は、最高水準点値よりも小さくしてください。
- ステップ 6** Alarm Overload Low Water Mark (Raise) フィールドで、上回った場合に Content Engine がアラーム過負荷状態になる、1 秒あたりの着信アラーム数を入力します。デフォルト値は 10 です。
- ステップ 7** この設定を保存するには、**Submit** をクリックします。

変更した設定を保存せずにこのウィンドウを閉じようとする、変更内容の保存を求める警告ダイアログボックスが表示されます。このダイアログボックスが表示されるのは、Internet Explorer ブラウザを使用している場合だけです。

デバイス ステータスのモニタリング

Device Home ウィンドウでは、個々のデバイスのデバイス ステータスとアラーム ステータスが表示されます (図 21-7 を参照)。

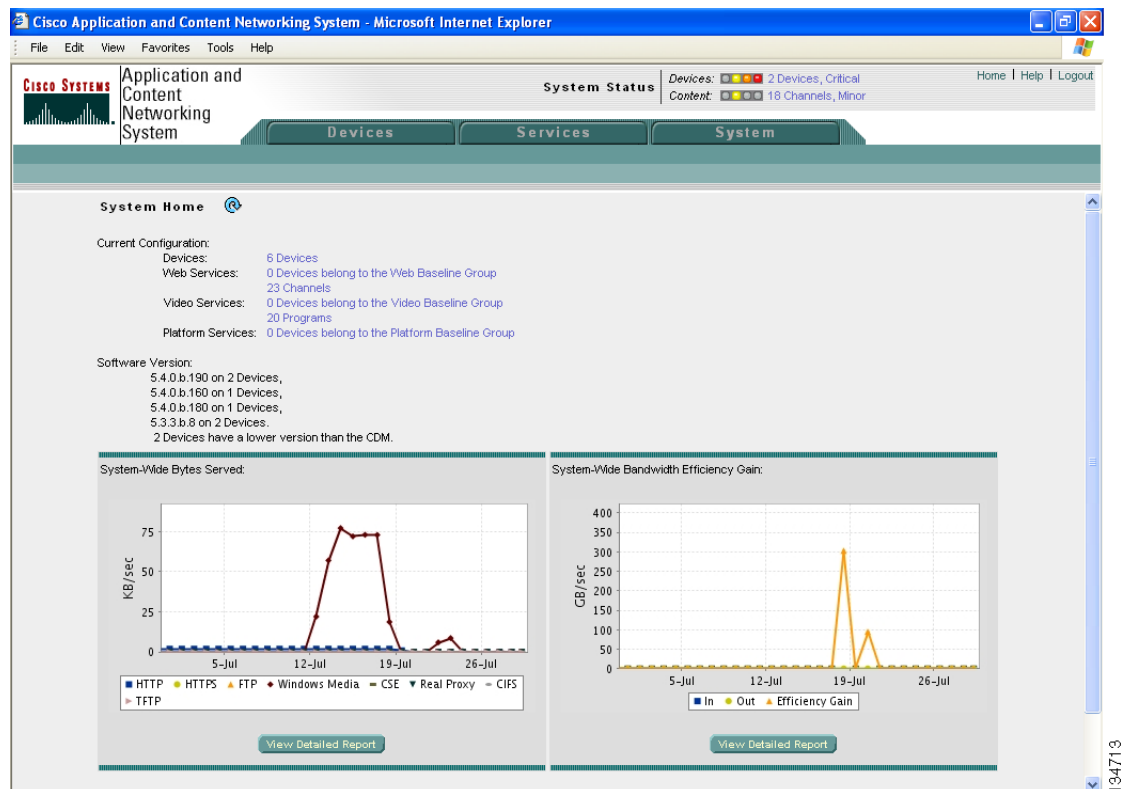
図 21-7 デバイス ステータスのモニタリング



デバイス パフォーマンスのモニタリング

Content Engine がネットワークでどのようなパフォーマンスを示しているかを評価する機能が必要な場合があります。Content Distribution Manager GUI の Content Engine 統計機能を使用することにより、パフォーマンスの評価が可能になります。System Home ウィンドウはシステム全体の統計情報をグラフィック形式で表示します。これによって、どの Content Engine がオンラインになっているかが一目で分かり、Content Engine の使用可能なリソース、これらのリソースにルーティングされているトラフィック量、およびリソース要求における Content Engine のパフォーマンスを評価できます (図 21-8 を参照)。

図 21-8 System Home



表示される情報は、2回のポーリング期間終了時ごとに Content Engine の状態を表す ACNS ネットワークのスナップショットを基にしています。Content Distribution Manager GUI のポーリング間の間隔を設定できます (System > Configuration > System Properties > System.datafeed.pollRate の順に選択)。デフォルトのポーリングレートは 300 秒 (5 分) です。

Content Distribution Manager GUI は、サーバのタイプに基づき、表形式で Content Engine、デバイスグループ、および Content Router の統計情報も表示できます (次の 3 つの項を参照)。

Content Engine の統計情報の表示

Content Engine の統計情報を表形式で表示する手順は、次のとおりです。

ステップ 1 Content Distribution Manager GUI から、**Devices > Statistics** の順に選択します。

ステップ 2 Contents ペインから、**Content Engines** をクリックし、次のサブメニュー オプションのいずれかを選択すると、そのオプションに関する Content Engine の統計情報が表示されます。

- Cisco Streaming Engine
- HTTP
- RTSP
- Windows Media

表 21-8 に、GUI に表示される Content Engine の各統計情報の意味を示します。

ステップ 3 統計情報データを印刷するには、**Printer** アイコンをクリックします。

表 21-8 Content Engine とデバイス グループの統計情報

Content Engine のプロパティ	説明
Cisco Streaming Engine	
Bandwidth (ビット/秒)	サーバの現在の出力帯域幅 (ビット/秒)
Total Bytes	起動後にサーバが出力した合計バイト数
Total Packets	起動後にサーバが出力した合計パケット数
RTSP Connections	現在 RTSP 経由で接続しているクライアント数
All Connections	起動以後現在まで接続しているクライアント数
Updated	統計情報が更新された時間を示すタイムスタンプ
HTTP	
Requests/Sec	1 秒あたりの要求数
Bytes/Sec	1 秒あたりのバイト数
Request Latency	1 つの HTTP 要求を処理するのに必要な平均秒数。「秒 / 要求平均」として、 show statistics http performance EXEC コマンドからの出力に対応
Hit Rate	Content Engine のキャッシュから、またはチャネルか仮想 ACNS ネットワーク内にあるすべての Content Engine から、直前 15 分間に正常に提供されたコンテンツ項目の 1 分あたりの平均数
Updated	統計情報が更新された時間を示すタイムスタンプ
RTSP	
Requests	要求数。 show statistics rtsp proxy media-real savings コマンドからの出力に対応
Bytes	バイト数。 show statistics rtsp proxy media-real savings コマンドからの出力に対応
Hit Rate	Content Engine のキャッシュから、またはチャネルか仮想 ACNS ネットワーク内にあるすべての Content Engine から、直前 15 分間に正常に提供されたコンテンツ項目の 1 分あたりの平均数
Updated	統計情報が更新された時間を示すタイムスタンプ
Windows Media	
Concurrent Requests	現在の時刻での WMT プロキシ / サーバが同時に提供している要求数
Kbits/Sec	1 秒あたりのキロビット数

表 21-8 Content Engine とデバイス グループの統計情報 (続き)

Content Engine のプロパティ	説明
Cache Hit Rate	Content Engine のキャッシュから、またはチャネルか仮想 ACNS ネットワーク内にあるすべての Content Engine から、直前 15 分間に正常に提供されたコンテンツ項目の 1 分あたりの平均数
Updated	統計情報が更新された時間を示すタイムスタンプ

デバイス グループ統計情報の表示

ACNS ネットワークのデバイス グループ統計情報を表示する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** Content Distribution Manager GUI から、**Devices > Statistics** の順に選択します。
- ステップ 2** Contents ペインから、**Device Groups** をクリックし、次のサブメニュー オプションのいずれかを選択すると、そのオプションに関する Content Engine の統計情報が表示されます。

- Cisco Streaming Engine
- HTTP
- RTSP
- Windows Media

デバイス グループの統計情報は、Content Engine の統計情報と同じです (GUI に表示されるデバイス グループの各統計情報の意味については、表 21-8 を参照)。

- ステップ 3** 統計情報データを印刷するには、**Printer** アイコンをクリックします。

ルーティング統計情報の表示

Content Router と Content Engine のルーティング統計情報を表示する手順は、次のとおりです。

- ステップ 1** Content Distribution Manager GUI から、**Devices > Statistics** の順に選択します。
- ステップ 2** Contents ペインから、**Routing Statistics** をクリックし、次のサブメニュー オプションのいずれかを選択すると、そのオプションに関する Content Engine の統計情報が表示されます。

- Routing Requests
- Routing Redirects

表 21-9 に、GUI に表示される Content Router の各統計情報の意味を示します。

表 21-9 Content Router の統計情報

Content Router のプロパティ	説明
Routing Requests	
Total Requests	簡易ハイブリッド ルーティングが受信したコンテンツ要求の合計数
Http Requests	受信した ASX 要求と従来型 HTTP Web 要求の数
Rtsp Requests	受信した RTSP 要求の数
Updated	統計情報が更新された時間を示すタイムスタンプ
Routing Redirects	
Total Requests	簡易ハイブリッド ルーティングが受信したコンテンツ要求の合計数
Reqs Redirected	簡易ハイブリッド ルーティングが受信した、リダイレクトされたコンテンツ要求の合計数
Reqs Not Directed	簡易ハイブリッド ルーティングが受信した、リダイレクトされなかったコンテンツ要求の合計数
Updated	統計情報が更新された時間を示すタイムスタンプ

ステップ 3 統計情報データを印刷するには、**Printer** アイコンをクリックします。

また、**show** コマンド ツールを使用して、Content Distribution Manager GUI 経由で追加コンテンツルーティング統計情報を表示することもできます（「[Content Distribution Manager GUI の show コマンド ツールの使用](#)」 [p.21-4] を参照）。**show** コマンドの詳細については、『*Cisco ACNS Software Command Reference*』 Release 5.5 を参照してください。

ストリーミング統計情報の表示

着信ストリームおよびマルチキャストストリームに関する次の統計情報が、CLI コマンドによって提供されます。

- 着信統計情報
- 発信統計情報
- マルチキャスト統計情報
- 帯域幅の節約率

次の統計情報は提供されません。

- ストリーム単位のユニキャスト統計情報
- プログラム単位のマルチキャスト統計情報

着信統計情報

着信ストリーム統計情報は、次の EXEC コマンドで提供されます。

- **show statistics rtsp server cisco-streaming-engine bytes incoming**

出力には、ユニキャストおよびマルチキャストストリームの着信バイトが表示されます。

- ユニキャストの場合、コマンド出力には、RTSP および UDP ソースストリーム両方の総着信バイトと総着信パケットおよび集計バイトと集計パケットが表示されます。

- マルチキャストの場合、コマンド出力には、総着信バイトと総着信パケットが表示されま
す。

- **show statistics rtsp server cisco-streaming-engine usage**

このコマンドの出力には、着信ユニキャスト接続の詳細、着信ユニキャスト帯域幅、着信マル
チキャスト帯域幅の統計情報が表示されます。

- ユニキャスト着信接続の統計情報の場合、コマンド出力には、現在の RTSP 接続、現在の
RTP 接続、総 RTSP 接続、総 RTP 接続に関する統計情報が表示されます。
- ユニキャスト着信帯域幅の統計情報の場合、コマンド出力には、RTSP ソース ストリーム
の現在の RTP 帯域幅と平均 RTP 帯域幅、UDP ソース ストリームの現在の UDP 帯域幅と
平均の UDP 帯域幅、RTSP および UDP ソース ストリーム両方の現在の集約帯域幅と平均
の集約帯域幅に関する統計情報が表示されます。
- マルチキャスト着信統計情報の場合、コマンドの出力には、現在のマルチキャスト着信帯
域幅と平均マルチキャスト着信帯域幅の統計情報が表示されます。

発信統計情報

発信ストリーム統計情報は、次の EXEC コマンドで提供されます。

- **show statistics rtsp server cisco-streaming-engine bytes outgoing**

出力には、ユニキャストおよびマルチキャスト ストリームの発信バイトが表示されます。

- ユニキャストの場合、コマンドの出力には、VOD とライブ ストリームの総発信バイトと
総発信パケット、および集計発信バイトと集計発信パケットが表示されます。
- マルチキャストの場合、コマンドの出力には、総発信バイトと総発信パケットが表示され
ます。

- **show statistics rtsp server cisco-streaming-engine usage**

コマンド出力には、ユニキャスト発信接続の詳細、ユニキャスト発信帯域幅、マルチキャスト
発信帯域幅の統計情報が表示されます。

- ユニキャスト発信接続の統計情報の場合、コマンド出力には、現在の RTSP 接続と総 RTSP
接続、現在の RTP 接続と総 RTP 接続、現在の RTP-over-RTSP 接続、および VOD とライブ
ストリームの現在の RTSP 接続と総 RTSP 接続に関する統計情報が表示されます。
- ユニキャスト発信帯域幅の統計情報の場合、コマンドの出力には、現在の RTP 帯域幅と平
均 RTP 帯域幅の統計情報が表示されます。
- マルチキャスト発信統計情報の場合、コマンドの出力には、現在のマルチキャスト発信帯
域幅と平均マルチキャスト発信帯域幅の統計情報が表示されます。

マルチキャスト統計情報

マルチキャスト ストリーム統計情報は、次の EXEC コマンドで提供されます。

- **show statistics rtsp server cisco-streaming-engine bytes incoming**
- **show statistics rtsp server cisco-streaming-engine bytes outgoing**
- **show statistics rtsp server cisco-streaming-engine usage**

コマンドの出力には、次の統計情報が表示されます。

- 総着信バイトと総着信パケット
- 現在の着信帯域幅と平均着信帯域幅
- 総発信バイトと総発信パケット
- 現在の発信帯域幅と平均発信帯域幅

帯域幅節約率の統計情報

ユニキャスト ライブ スプリットの帯域幅節約率の統計情報は、次の EXEC コマンドで提供されま
す。

- **show stat rtsp server cisco-streaming-engine bw-savings**

コマンドの出力には、総着信バイト、総発信バイト、節約されたバイトに関する統計情報が表
示されます。

コマンド構文の変更

次の既存のコマンドは、**wmt** コマンド構文と類似するように変更されました。

```
CE# show statistics rtsp server cisco-streaming-engine ?
all          Display all statistics
bytes       Display bytes statistics
requests    Display unicast request statistics
bw-savings  Display unicast savings statistics
usage       Display usage statistics
performance Display server performance

CE# show statistics rtsp server cisco-streaming-engine bytes ?
incoming    Display incoming bytes statistics
outgoing    Display outgoing bytes statistics
<cr>
```

統計情報の消去

次のコマンドは、ストリーミング サーバを再起動することなく Cisco Streaming Engine 統計情報を
すべて消去します。

- **clear statistics rtsp server cisco-streaming-engine**
- **clear statistics all**

レポート オプションの設定

Content Distribution Manager GUI で作成できるモニタリング レポートは、4 種類です。レポート デー
タは表形式、またはグラフィック形式のどちらでも可能です。

Bytes Served レポート

Bytes Served レポートにより、長期にわたる Content Engine の使用状況の表示と、使用状況に関する
傾向の識別が可能になります。Bytes Served レポートを表示して、レポート オプションを設定する
手順は、次のとおりです。

-
- ステップ 1** **Devices > Devices** の順に選択します。
 - ステップ 2** 表示または設定する Content Engine の **Edit** アイコンをクリックします。
 - ステップ 3** Contents ペインから、**Device Monitoring > Statistics > Bytes Served** の順に選択します。Bytes Served Report for Content Engine ウィンドウに、統計情報データが表示されます。
 - ステップ 4** レポート パラメータや表示特性を変更するには、目的に合わせてレポート オプションを変更しま
す。

ステップ 5 レポート パラメータをリセットするには、**Update** をクリックします。

Bandwidth Efficiency Gain レポート

Content Engine がある一定期間使用されて統計情報が集計されると、Bandwidth Efficiency Gain レポートでは、帯域幅の節約率に関して Content Engine の値を表示します。

Bandwidth Efficiency Gain レポートを表示して、レポート オプションを設定する手順は、次のとおりです。

ステップ 1 **Devices > Devices** の順に選択します。

ステップ 2 表示または設定する Content Engine の **Edit** アイコンをクリックします。

ステップ 3 Contents ペインから、**Device Monitoring > Statistics > Bandwidth Efficiency Gain** の順に選択します。Bandwidth Efficiency Gain Report for Content Engine ウィンドウに、統計データが表示されます。

ステップ 4 レポート パラメータや表示特性を変更するには、目的に合わせてレポート オプションを変更します。

ステップ 5 レポート パラメータをリセットするには、**Update** をクリックします。

Streaming Sessions レポート

Streaming Sessions レポートでは、集計時に進行中であるセッションの合計数を一覧表示します。これによって、利用データに基づき将来的なハードウェアのプロビジョニングおよびライセンス要件について計画できるようになります。

Streaming Sessions レポートを表示して、レポート オプションを設定する手順は、次のとおりです。

ステップ 1 **Devices > Devices** の順に選択します。

ステップ 2 表示または設定する Content Engine の **Edit** アイコンをクリックします。

ステップ 3 Contents ペインから、**Device Monitoring > Statistics > Streaming Sessions** の順に選択します。Streaming Sessions Report for Content Engine ウィンドウに、統計データが表示されます。

ステップ 4 レポート パラメータや表示特性を変更するには、目的に合わせてレポート オプションを変更します。

ステップ 5 レポート パラメータをリセットするには、**Update** をクリックします。

CPU Utilization レポート

CPU Utilization レポートを表示して、レポート オプションを設定する手順は、次のとおりです。

-
- ステップ 1** **Devices > Devices** の順に選択します。
 - ステップ 2** 表示または設定する Content Engine の **Edit** アイコンをクリックします。
 - ステップ 3** Contents ペインから、**Device Monitoring > Statistics > CPU Utilization** の順に選択します。CPU Utilization Report for Content Engine ウィンドウに、統計データが表示されます。
 - ステップ 4** レポート パラメータや表示特性を変更するには、目的に合わせてレポート オプションを変更します。
 - ステップ 5** レポート パラメータをリセットするには、**Update** をクリックします。
-

指定した HTTP URL のモニタリング

ACNS 5.5 ソフトウェアは、Content Distribution Manager GUI または CLI のいずれかを使用して、HTTP URL モニタリングをサポートします。この機能により、指定された URL のモニタリング時間の間隔（秒単位）と、URL を取得するまでの許容遅延（秒単位）を指定できます。最大 10 個の HTTP URL をモニタできます。

Content Distribution Manager を使用して HTTP URL モニタリングを設定する手順は、次のとおりです。

-
- ステップ 1** Content Distribution Manager GUI から、**Devices > Devices** または **Devices > Device Groups** の順に選択します。
 - ステップ 2** URL モニタリング用に設定する Content Engine（またはデバイス グループ）の名前の横にある **Edit** アイコンをクリックします。
 - ステップ 3** Contents ペインから、**Applications > Web > HTTP > HTTP Monitor URL** の順に選択します。HTTP Monitored URLs ウィンドウが表示されます。
 - ステップ 4** モニタ対象の URL リストに URL を追加するには、タスクバーから **Create New HTTP Monitored URL** アイコンをクリックします。Creating New HTTP Monitor URL ウィンドウが表示されます。
 - ステップ 5** HTTP URL フィールドに、モニタする URL を入力します。
 - ステップ 6** 指定された URL をモニタする時間の間隔を設定するには、Monitoring Interval フィールドに 1 ～ 3600（秒）の数を入力します。デフォルト設定は 60 秒です。
 - ステップ 7** URL を取得するまでの許容遅延を設定するには、Acceptable Delay フィールドに 1 ～ 3600（秒）の数を入力します。デフォルト設定は 60 秒です。
 - ステップ 8** この設定を保存するには、**Submit** をクリックします。
-

CLI を使用して、特定の URL のパフォーマンスをモニタするように Content Engine を設定するには、**http monitor url url** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。

このコマンドを使用すると、Content Engine のモニタ対象として最大 10 の URL を指定できます。Content Engine は、モニタされている URL ごとに各種の応答特性に関する統計情報を保持しています（新しい **show statistics http monitor** コマンドを使用して、統計情報を表示できます。詳細はこのあとで説明します）。

```
ContentEngine(config)# http monitor url ?  
WORD URL for monitoring
```


http monitor url url コマンドには、コマンド オプション (**acceptable-delay** および **interval**) が 2 つあります。次の出力例では、**acceptable-delay** オプションを使用して、許容遅延を秒単位で指定しています (指定したモニタ対象の URL を取得するために許容される最大秒数)。デフォルトの許容遅延は、60 秒です。

```
ContentEngine(config)# http monitor url http://www.abc.com/ ?
  acceptable-delay Threshold time in seconds before which the URL should be
  retrieved.(default is 60 seconds)
  interval          Interval in seconds for monitoring the URL.(default is 60 seconds)
<cr>
```

次のコマンド出力例では、**acceptable-delay** オプションを使用して、許容遅延を指定しています。これは、指定した URL を取得するために許容される最大秒数です。

```
ContentEngine(config)# http monitor url http://www.abc.com/ acceptable-delay ?
<1-3600> Acceptable delay in seconds
```



(注) **http monitor url url** コマンドを使用して、異なる間隔、または許容遅延の設定をもつ同一 URL を設定すると、最新の設定が優先され、特定の URL に対する以前の設定を変更してしまいます。

次のコマンド出力例では、**interval** オプションを使用して、モニタリング間隔を指定しています (つまり、Content Engine が特定の URL に対する要求をモニタする頻度)。モニタリング間隔は、秒単位で指定します。デフォルトのモニタリング間隔は、60 秒です。

```
ContentEngine(config)# http monitor url http://www.abc.com/ acceptable-delay 100
interval ?
<1-3600> Monitor interval in seconds
```

次の例では、Content Engine を設定して、「http://www.abc.com/」という名前の URL をデフォルト値 (間隔は 60 秒で、許容遅延は 60 秒) を使用してモニタするようにします。

```
http monitor url http://www.abccorp.com/
```

次の例では、「http://www.abc.com/」という名前の URL をモニタするように Content Engine を設定します。この URL を取得するために 100 秒まで待ち、この URL に対する要求を 100 秒ごとにモニタするように Content Engine を設定しています。

```
ContentEngine(config)# http monitor url http://www.abc.com/ acceptable-delay 100
interval 100
```

この URL を取得するのに、100 秒よりも多く時間がかかる場合、指定した許容遅延を超えてしまうことになります。Content Engine は、応答時間 (最小遅延時間と最大遅延時間) および特定の URL に対して許容遅延を超える回数をトラッキングしています。これらの統計情報は、新しい **show statistics http monitor** コマンドからの出力に表示されます (**show statistics http monitor EXEC** コマンドの出力例を以下に示します)。

モニタ対象 URL の統計情報を表示するには、**statistics http monitor** EXEC コマンドを使用します。次の例では、モニタ対象 URL ごとにレポートされる統計情報を示しています。

```
ContentEngine# show statistics http monitor
HTTP Monitor URL statistics
-----

Monitor URL                               = http://www.abc.com/
Total requests                             = 118
Failed requests                            = 30
Requests above acceptable delay           = 37
Minimum response time                      = 8.183 seconds
Maximum response time                      = 210.021 seconds

Monitor URL                               = http://www.abccorp.com/
Total requests                             = 275
Failed requests                            = 44
Requests above acceptable delay           = 26
Minimum response time                      = 0.071 seconds
Maximum response time                      = 164.061 seconds
```

上記のコマンド出力から、次の情報に注意してください。

- 「Failed requests」は、正常に処理できなかった要求を示します（たとえば、要求が URL のドメイン名の解決に失敗）。
- 「Requests above acceptable delay」は、指定した許容遅延（許容遅延設定で指定した最大秒数）よりも長い時間を要した要求を示します。

show running-configuration EXEC コマンドの出力には、URL モニタリング設定に関する情報も含まれています。次に示す **show running-configuration** コマンド出力の抜粋には、この特別な情報がボールドで強調表示されています。

```
ContentEngine# show running-configuration
! ACNS version 5.2.3
!
!
hostname sust-7320-ce1
!
http persistent-connections timeout 300
http proxy incoming 8080
http proxy outgoing preserve-407
http tcp-keepalive enable
http monitor url http://www.abc.com/ interval 100 acceptable-delay 100
http monitor url http://www.abccorp.com/
!
ftp proxy incoming 8080
!
clock timezone US/Eastern -5 0
!
.
.
.
```

非デフォルトの値のみが **show running-configuration** コマンドからの出力に表示されています。結果的に、デフォルト値を使用するように Content Engine を設定して、URL 「http://www.abccorp.com」をモニタするので、上記の出力例には URL に対するこれらの値は表示されません。

モニタ対象の各 URL に対する間隔および許容遅延設定を含めたモニタ対象の URL リストを表示するには、**show http monitor EXEC** コマンドを使用します。

```
ContentEngine# show http monitor

Monitor URL: http://www.abc.com/
Monitor Interval: 100
Acceptable Delay: 100

Monitor URL: http://www.abccorp.com/
Monitor Interval: 60
Acceptable Delay: 60
```

カーネル デバッグのイネーブル化

Cisco ACNS ソフトウェアを使用すると、Content Distribution Manager GUI からカーネル デバッグ (kdb) へのアクセスのイネーブル、またはディセーブル化を設定できます。イネーブルになっていると、カーネルに問題が発生したときに、カーネル デバッグは自動的にアクティブになります。または、ローカル コンソールから必要なキー シーケンスを押して手動でカーネル デバッグをアクティブにできます。

Content Distribution Manager GUI からカーネル デバッグをイネーブルにする手順は、次のとおりです。

-
- ステップ 1** Content Distribution Manager GUI から、**Devices > Devices** の順に選択します。
 - ステップ 2** デバッグする Content Engine の名前の横にある **Edit** アイコンをクリックします。
 - ステップ 3** Contents ペインから、**General Settings > Troubleshooting > Kernal Debugger** の順に選択します。Kernal Debugger ウィンドウが表示されます。
 - ステップ 4** カーネル デバッグをイネーブルにするには、**Enable** チェックボックスにチェックマークを付けてから、**Submit** をクリックします。
-

CLI からカーネル デバッグをイネーブルにするには、**kernal kdb** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。

■ カーネル デバッガのイネーブル化