



## StarOS のタスク

この付録では、ASR 5500 と仮想プラットフォーム上の StarOS で実行されているシステムとサブシステムのタスクについて説明します。



### 重要

この付録は、すべての StarOS タスクの包括的なリストではありません。StarOS 内のプライマリタスクとサブシステムの一般的な説明だけを示します。

内容は次のとおりです。

- [概要 \(1 ページ\)](#)
- [プライマリ タスク サブシステム \(2 ページ\)](#)
- [コントローラおよびマネージャ \(4 ページ\)](#)
- [サブシステムのタスク \(4 ページ\)](#)

## 概要

冗長性、拡張性、および堅牢なコール処理のために、StarOS は特定の機能を実行する一連のタスクをサポートします。これらのタスクは、必要に応じて、制御信号とデータ信号を共有するために相互に通信します。その結果、複数のタスクにまたがってプロセスを分散させることができるため、特定のタスクの全体的なワークロードが軽減され、システムのパフォーマンスが向上します。この分散型設計は、障害によるプロセスまたはセッションへの影響を著しく軽減する障害抑制を提供します。

Exec モードの **show task** コマンドは、StarOS 内の実行中のプロセスのスナップショットを表示します。このコマンドの詳細については、『*Command Line Interface Reference*』および『*Statistics and Counters Reference*』を参照してください。

次の項では、StarOS によって実装されるプライマリタスクについて説明します。

- [プライマリ タスク サブシステム \(2 ページ\)](#)
- [コントローラおよびマネージャ \(4 ページ\)](#)

# プライマリ タスク サブシステム

CPU上で実行される個々のタスクは、サブシステムに分割されます。次に、コールセッション処理を担当する主要なサブシステムのリストを示します。

- **システム開始タスク (SIT)** : このサブシステムはタスクを開始し、システムを初期化します。これには、システムのスタートアップ時間 (静的タスク) に一連の初期タスクを開始すること、および任意の時間にオンデマンドで個々のタスクを開始すること (動的タスク) が含まれます。
- **高可用性タスク (HAT)** : リカバリ制御タスク (RCT) のサブシステムを使用すると、HAT サブシステムはシステムの動作状態を維持します。HAT は、システムのさまざまなソフトウェアコンポーネントおよびハードウェアコンポーネントをモニタします。異常な動作 (別のタスクの予期しない終了など) がある場合、HAT サブシステムは適切なアクションを実行します。たとえば、イベントを RCT サブシステムにトリガーして修正措置を実行したり、ステータスをレポートしたりします。HAT タスクの主な機能は、サービスへの影響を最小限に抑えることです。
- **リカバリ制御タスク (RCT)** : このサブシステムは、システムで発生した障害に対してリカバリアクションを実行します。RCT サブシステムは、HAT サブシステムから信号を受信し (NPUサブシステムからの場合もある)、必要なリカバリアクションを決定します。
- **共有設定タスク (SCT)** : このサブシステムは、システム設定パラメータの設定、取得、および通知を受信する機能を提供します。SCTは主に、システム上で実行されているアプリケーションの設定データの保存を担当します。  
  
SCTサブシステムは、アクティブな管理カード上でのみ動作し、そこに含まれている情報をスタンバイ管理カード上の SCT サブシステムと同期します。
- **リソース管理 (RM)** : このサブシステムは、スタートアップ時にシステムタスクごとに、CPUの負荷とメモリなどのリソースを割り当てます。RMサブシステムは、リソースの使用状況をモニタして、割り当てが指定どおりであることを確認します。また、RMは、すべてのセッションをモニタし、セッションコントローラと通信して、キャパシティライセンスの制限を強制的に適用します。
- **バーチャル プライベート ネットワーク (VPN)** : このサブシステムは、システム内のすべての VPN 関連のエンティティの管理面および運用面を管理します。VPN サブシステムによって実行される機能には、次のようなものがあります。
  - 個別の VPN コンテキストの作成
  - VPN コンテキスト内の IP サービスの開始
  - IP プールとサブスクライバ IP アドレスを管理し、VPN コンテキスト内で IP フロー情報を配布します。

StarOS 内のすべての IP 操作は、特定の VPN コンテキスト内で実行されます。一般に、パケットは異なる VPN コンテキスト間で転送されません。現在の唯一の例外は、セッションサブシステムです。

- **ネットワーク処理ユニット**（ASR 5500 では npusim、および VPC-DI と VPC-SI では iftask または knpusim）<sup>1</sup>：このサブシステムは次の役割を担います。
  - データベースを使用したアドレスおよびポート番号と接続先タスクの照合によるデータフレームの高速パス転送
  - さまざまな物理インターフェイスとの間でのユーザデータフレームの送受信
  - IP 転送の決定（ユニキャストとマルチキャストの両方）
  - インターフェイスごとのパケットのフィルタリング
  - トラフィック管理とトラフィック エンジニアリング
  - パケット処理の CPU との間でのユーザデータフレームの受け渡し
  - データリンク層とネットワーク層のヘッダーの変更、追加、または除去
  - チェックサムの再計算
  - 統計情報の維持
  - 外部イーサネット インターフェイスの管理
- **カード/スロット/ポート（CSP）**：カードが挿入、ロック、ロック解除、削除、シャットダウン、または移行されたときに発生するイベントを調整します。また、CSP は自動検出を実行し、新しく挿入されたインターフェイスカードのポートを設定します。これにより、インターフェイスカードがパケット処理カードにマッピングされる方法が決定されます。

CSP サブシステムは、アクティブな管理カード上でのみ動作し、そこに含まれている情報をスタンバイ管理カード上の SCT サブシステムと同期します。これは、SIT サブシステムによって開始され、HAT サブシステムによってモニタされます。
- **セッションマネージャ（SM）**：モバイルサブスクライバのパケット指向データセッションフローのハイタッチ処理を実行します。ハイタッチユーザのデータ処理は、次のもので構成されます。
  - ペイロード変換
  - フィルタリングとスケジューリング
  - 統計情報の収集
  - ポリシング

<sup>1</sup> の knpusim は、Intel DPDK がサポートされていない設定の VPC VM で iftask の代わりに実行されます。

## コントローラおよびマネージャ

プライマリサブシステムの多くは、コントローラと呼ばれるコントローラタスクと、マネージャと呼ばれる下位のタスクで構成されています。

コントローラはいくつかの目的に役立ちます。

- マネージャの状態をモニタし、同じサブシステム内のマネージャ間での通信を可能にします。
- 他のサブシステムのコントローラと通信できるため、サブシステム間の通信を可能にします。
- 管理を容易にするために、ソフトウェアの分散型の特性をユーザからマスクします。

マネージャはリソースとリソース間のマッピングを管理します。さらに、一部のマネージャはコール処理を直接行います。

クリティカル、コントローラ、またはマネージャのタスク、あるいはそれらすべてのタスクで構成されるプライマリサブシステムの詳細については、[サブシステムのタスク \(4 ページ\)](#) を参照してください。

## サブシステムのタスク

次のサブセクションでは、さまざまなサブシステムの StarOS タスクについて簡単に説明します。

- システム開始サブシステム (5 ページ)
- 高可用性サブシステム (6 ページ)
- Resource Manager サブシステム (7 ページ)
- 仮想プライベート ネットワーク サブシステム (8 ページ)
- ネットワーク処理ユニットサブシステム (12 ページ)
- セッションサブシステム (14 ページ)
- プラットフォームプロセス (32 ページ)
- 管理プロセス (38 ページ)

## システム開始サブシステム

表 1: システム開始サブシステムのタスク

タスク	説明	機能
SITMAIN	システム開始タスク：メイン	システムの起動時に開始されます。
		他の SIT コンポーネントの起動設定を読み取り、提供します。
		SITREAP サブ機能を起動します。
		CPU の状態情報を維持します。
SITPARENT	SIT の親サブ機能	管理カードをアクティブモードまたはスタンバイモードのいずれかで起動します。
		HAT タスクにタスクを登録します。
		CPU の起動完了の CSP タスクを通知します。
		スタンバイモードでパケット処理カードを起動します。
SITREAP	SIT REAP サブ機能	必要に応じてタスクをシャットダウンします。

## 高可用性サブシステム

表 2: 高可用性サブシステムのタスク

タスク	説明	機能
hatcpu	高可用性タスクの CPU	CPU のハードウェア機能に基づいて、デバイスの初期化と制御機能を実行します。
		CPU 上のタスクの損失を hatsystem サブ機能に報告します。
		パケット処理カードの LED を制御します。
		パケット処理カードの専用ハードウェアを初期化し、モニタします。(ASR 5500 のみ)
		CPU モニタリング情報を定期的に収集し、マスター hatcpu サブ機能に報告します。
		CPU 上のタスクの損失を master hatcpu サブ機能に報告します。
		CPU のハードウェア機能により、デバイスの初期化と制御機能を実行します。
		CPU 上のタスクの損失を hatsystem サブ機能に報告します。
		管理カードの LED を制御します。(ASR 5500 のみ)
管理カードの専用ハードウェアを初期化し、モニタします。(ASR 5500 のみ)		

タスク	説明	機能
hatsystem	高可用性タスクのシステムコントローラ	システム内のすべての HAT サブ機能のタスクを制御します。これは、システムの起動時に開始されます。
		システムコンポーネント（ギガビットイーサネットスイッチおよびスイッチファブリックなど）を初期化します。
		状態変更のためにファンなどのシステムコンポーネントをモニタします。
		障害検出の発生時に冗長性のアクションをトリガーします。
		冗長管理カードの HAT サブシステムは、アクティブな管理カード上の HAT サブシステムをミラーリングします。

## Resource Manager サブシステム

表 3: Resource Manager (RM) サブシステムのタスク

タスク	説明	機能
rmctrl	Resource Manager コントローラ	StarOS の起動時に sitparent タスクによって開始され、障害がないか HAT によってモニタされます。
		CPU やメモリなどのリソースを初期化します。
		CSP サブシステムから更新されたカードステータスを要求し、システムのカードテーブルを更新します。
		すべての rmctrls と通信して、最新のリソースデータのセットを要求します。

タスク	説明	機能
rmmgr	Resource Manager マネージャ	sitparent タスクによって開始され、障害の発生を HAT によってモニタされます。
		ローカルリソースのデータとローカルリソースのスクラッチスペースを初期化します。
		ローカル CPU 上の SIT タスクと通信して、タスクテーブル全体と、各タスクに関連付けられているリソースを取得します。
		各タスクの現在のリソース使用率を収集します。
		リソースデータを rmetrics タスクに送信します。

## 仮想プライベート ネットワーク サブシステム

表 4: 仮想プライベート ネットワーク (VPN) サブシステムのタスク

タスク	説明	機能
vpnctrl	VPN コントローラ	システムの起動時に作成されます。
		各コンテキストの VPN マネージャを起動します。
		コンテキストに追加または変更があった場合に、セッション コントローラ タスクに通知します。一度に動作するのは、1 つのセッションコントローラだけです。
		コンテキスト固有の動作情報を適切な VPN マネージャにルーティングします。
		VPN マネージャのリカバリを実行し、すべての VPN 関連の設定情報を SCT に保存します。

タスク	説明	機能
vpnmgr	VPN マネージャ	<p>設定されたコンテキストごとに VPN コントローラによって開始されます (ローカルコンテキストには常に1つ存在します)。</p> <p>IP アドレスプールとサブスライバ IP アドレス管理を実行します。</p> <p>次のものを含みますが、これに限定されないすべてのコンテキスト固有の操作を実行します。UCM サービス、IP インターフェイス、Address Resolution Protocol (ARP)、IP アドレスプール管理、低速パス転送、NPU フロー、ポート Access Control List (ACL; アクセスコントロールリスト)、およびロギング。</p> <p>各コンテキストの IP インターフェイス アドレス情報をセッションコントローラに提供します。</p>
bgp	ボーダー ゲートウェイ プロトコル	<p>BGP ルーティングプロトコル (<b>router bgp</b> コンテキスト コンフィギュレーションモードの CLI コマンド) を有効にしたコンテキストごとに、VPN マネージャによって作成されます。</p> <p>BGP プロトコルを介してルーティング情報の学習と再配布を担っています。</p> <p>BGP ピアリング接続を維持します。</p> <p>定義されている任意の BGP ルーティングポリシーを適用します。</p>

タスク	説明	機能
ospf	Open Shortest Path First	OSPF ルーティングプロトコル ( <b>router ospf</b> コンテキスト コンフィギュレーションモードの CLI コマンド) を有効にしたコンテキストごとに、VPN マネージャによって作成されます。
		OSPF プロトコルを介してルーティング情報の学習と再配布を担っています。
		OSPF ネイバー関係を維持します。
		LSA データベースを維持します。
		SPF 計算を実行します。
		定義されている任意の OSPF ルーティングポリシーを適用します。
ospfv3	Open Shortest Path First	OSPFv3 ルーティングプロトコル ( <b>router ospfv3</b> コンテキスト コンフィギュレーションモードの CLI コマンド) を有効にしたコンテキストごとに、VPN マネージャによって作成されます。
		OSPFv3 プロトコルを介してルーティング情報の学習と再配布を担っています。
		OSPFv3 ネイバー関係を維持します。
		LSA データベースを維持します。
		OSPFv3 SPF 計算を実行します。
		定義されている任意の OSPFv3 ルーティングポリシーを適用します。

タスク	説明	機能
rip	ルーティング情報プロトコル	RIP ルーティングプロトコル ( <b>router rip</b> コンテキスト コンフィギュレーションモードの CLI コマンド) を有効にしたコンテキストごとに、VPN マネージャによって作成されます。
		RIP プロトコルを介してルーティング情報の学習と再配布を担っています。
		RIP データベースを維持します。
		定期的に RIP 更新メッセージを送信します。
		定義されている任意の RIP ルーティングポリシーを適用します。
zebos	L2 スイッチングおよび L3 スイッチング	コンテキストごとに VPN マネージャによって作成されます。
		コンテキストのルーティングテーブル (RIB および FIB) を維持します。
		スタティックルーティングを実行します。
		ルーティングとインターフェイス更新のためのカーネルへのインターフェイス。
		ルーティング情報をダイナミックルーティングプロトコルに再配布します。
		ネクストホップの到達可能性を計算します。

## ネットワーク処理ユニットサブシステム

表 5: ネットワーク処理ユニット (NPU) サブシステムのタスク

タスク	説明	機能
iftask	内部フォワーダータスク (Intel DPDK) (VPC-DI、VPC-SI)	StarOS の起動時に作成されます。
		CSP タスクにポート設定サービスを提供します。
		VPN マネージャにインターフェイスバインディングサービスと転送サービスを提供します。
		セッションマネージャおよび AAA マネージャのタスクにフロー挿入サービスと削除サービスを提供します。
knpusim	カーネルベースの NPU シミュレータ (VPC-DI、VPC-SI)	StarOS の起動時に作成されます。
		CSP タスクにポート設定サービスを提供します。
		VPN マネージャにインターフェイスバインディングサービスと転送サービスを提供します。
		セッションマネージャおよび AAA マネージャのタスクにフロー挿入サービスと削除サービスを提供します。
		NPU コントローラにリカバリサービスを提供します。
npuctrl	NPU コントローラ	StarOS の起動時に作成されます。システムでは、常に1つの NPU コントローラのみが動作します。
		システム内の NPU マネージャの状態をモニタします。
		NPU マネージャがクラッシュしたときに通知を受信するように登録します。
		リカバリ動作を制御します。
		NPU マネージャの状態に関連する CLI コマンドの一元的な場所を提供します。

タスク	説明	機能
npumgr	NPU マネージャ	取り付けられ、起動しているすべてのパケット処理カードに対して作成されます。
		CSP タスクにポート設定サービスを提供します。
		VPN マネージャにインターフェイスバインディングサービスと転送サービスを提供します。
		セッションマネージャおよび AAA マネージャのタスクにフロー挿入サービスと削除サービスを提供します。
		NPU コントローラにリカバリサービスを提供します。
npusim	NPU シミュレータ (ASR 5500)	取り付けられ、起動しているすべての DPC に対して作成されます。
		CSP タスクにポート設定サービスを提供します。
		VPN マネージャにインターフェイスバインディングサービスと転送サービスを提供します。
		セッションマネージャおよび AAA マネージャのタスクにフロー挿入サービスと削除サービスを提供します。
		NPU コントローラにリカバリサービスを提供します。

## セッションサブシステム

表 6: セッションサブシステムのタスク

タスク	説明	機能
sessctrl	セッションコントローラ	StarOS の起動時に作成されます。システム内で一度にインスタンス化されるセッションコントローラは1つのみです。
		セッションサブシステムのプライマリコンタクトポイントとして機能します。システム内で実行されている他のサブシステムを認識しているため、セッションコントローラは、サブシステムを構成する他のコンポーネント、またはタスクのプロキシとして機能します。
		セッション処理サブシステムのサブマネージャの作業を開始、設定、および調整します。
		Resource Manager と連携して、既存のすべてのセッションマネージャがキャパシティを超えたときに新しいセッションマネージャを起動します。
		VPN マネージャからコンテキスト情報を受信します。
		他のセッション処理サブシステムサブマネージャに IP インターフェイスアドレス情報を配布します。
		Enhanced Charging Service (ECS) 、コンテンツフィルタリング、および URL ブラックリストの各サービスを管理します。

タスク	説明	機能
sessmgr	セッションマネージャ	<p>セッションコントローラによって作成されます。</p> <p>複数のセッションタイプをサポートするサブスクリバ処理システムを提供します。</p> <p>複数のセッションマネージャは、1つのCPU上で実行することも、システムに存在するすべてのCPUに分散することもできます。</p> <p>1つのセッションマネージャは、複数のA11マネージャか、または複数のコンテキストからセッションにサービスを提供できます。</p> <p>A10/A11、GRE、R3、R4、R6、GTPU/GTPC、PPP、およびモバイルIPのプロトコルを処理します。</p> <p>Enhanced Charging サービス、コンテンツフィルタリング、およびURLブラックリストの各サービスを管理します。</p> <p>セッションマネージャはAAAマネージャとペアになっています。</p> <p><b>制限：</b>AAAMGR が頻繁にクラッシュすると AAAMgr インスタンス ID が変更されるため、sessmgr が 512 を超えて増加する可能性があります。</p> <p>たとえば、sessmgr インスタンス 512 以降に接続するコールの場合、符号化は 10 ビット（GUTI ベースの MME 接続時）、復号は 9 ビット（SGSN-CONTEXT-REQUEST 時）であるため、context-request が誤った sessmgr にランディングしたり、ルックアップが失敗する原因となります。</p>

タスク	説明	機能
allmgr	A11 マネージャ	<p>PDSN サービスが設定されているコンテキストごとに、セッションコントローラによって作成されます。</p> <p>PCF からの R-P セッションを受信し、それらをロードバランシングのために別のセッションマネージャのタスクに配布します。</p> <p>システムリカバリを支援するため、現在のセッションマネージャのタスクのリストを維持します。</p> <p>A11 マネージャタスクは、シグナリングの逆多重化タスク (SDT) とも呼ばれます。</p> <p>セッションリカバリ (SR) が有効になっている場合、このデマルチプレクサマネージャは通常、最初のアクティブなパケット処理カードのいずれかの CPU 上に確立されます。</p>
aaamgr	認証、許可、およびアカウントリング (AAA) マネージャ	<p>セッションマネージャとペアになっています。</p> <p>システム内のサブスクリバと管理ユーザに対して、すべての AAA プロトコルの操作と機能を実行します。</p> <p>AAA サーバに対する AAA クライアントとして機能します。</p> <p>課金ゲートウェイ機能 (CGF) を使用して GTP プライム (GTP) メッセージングを管理します。</p> <p>複数の AAA マネージャを 1 つの CPU 上で実行することも、システムに存在するすべての CPU に分散することもできます。</p> <p>CLI の AAA 操作は、アクティブな管理カード上で実行されている AAA マネージャを介して行われます。</p>

タスク	説明	機能
aaaproxy	認証、許可、およびアカウントティング (AAA) プロキシマネージャ	<p>グローバル コンフィギュレーション モードの <b>gtp single source</b> コマンドが設定されるたびに起動します。</p> <p>GTPP のシングルソーシングが有効になっている場合、aaaproxy は1つの UDP 送信元ポート番号を使用してアカウントティングサーバへの要求を生成します。その一方で、各 AAA マネージャは、一意の UDP 送信元ポート番号を持つ独立した要求を生成する必要はありません。</p> <p>セッションリカバリが有効になっている場合は、デマルチプレクサカード上で実行します。セッションリカバリが有効になっていない場合、グローバル コンフィギュレーション モードの <b>demux card</b> コマンドを実行すると、指定したデマルチプレクサカードで aaaproxy が起動します。</p> <p>CDR を、その VRAM ディスク内のファイルに書き込みます。その後、キューに入れられた CDR は HDD と定期的に同期され、転送されます。</p>
acsctrl	アクティブ課金システム (ACS) コントローラ	<p>アクティブ課金サービスはグローバルレベルで定義され、任意の VPN コンテキストから CSS コマンドを使用して利用できます。グローバル コンフィギュレーション モードの <b>active-charging service CLI</b> コマンドを使用して有効にします。</p> <p>ACS コントローラはプライマリパケット処理カード上で動作し、ACS サービスを管理します。</p> <p>ACS の設定情報を読み取って、SCT に書き込みます。</p> <p>ACS コントローラは、ACS マネージャのリカバリプロセスをモニタし、冗長性が有効になっている場合はクリーンアップを実行します。</p>

タスク	説明	機能
acsmgr	アクティブ課金システム (ACS) コントローラ	特定数のフローに対して IP セッション処理を実行するために、ACS コントローラによって作成されます。
		セッションマネージャを介してデータを送受信します。
		アクティブまたはスタンバイの acsmgr のタスクは、セッションリカバリ (SR) が有効になっている場合に作成されます。
cdrmod	課金詳細レコードモジュール	システム内のさまざまな ACSMGR インスタンスから EDR/UDR レコードを受信します。
		設定したファイル命名規則を使用して、受信した EDR/UDR レコードをファイルに書き込みます。
dgmbmgr	Diameter Gmb インターフェイス アプリケーション マネージャ	GGSN のマルチメディアブロードキャスト/マルチキャストサービス (MBMS) 機能をサポートします。これは、MBMS ポリシー CLI が GGSN サービスコンフィギュレーションモードで設定されている場合にインスタンス化されます。dgmbmgr
		MBMS UE とベアラーコンテキストを維持します。
		MBMS ベアラーセッションの BMSC サーバへの Diameter 接続を介して Gmb インターフェイスを処理します。 dgmbmgr は、すべての sessmgrs に対して MBMS のセッション状態をポーリングし、MBMS UE と MBMS ベアラーコンテキストの情報を再作成することで回復します。

タスク	説明	機能
diamproxy	Diameter プロキシ	<p>diactrl (vpnetrl の一部として実行) によって作成されます。また、生成される diamproxy タスクの数は、「multiple」または「single」プロキシを使用するための設定に基づいています。1つのプロキシが設定されている場合、シャース全体に対して1つの diamproxy タスクだけが生成され、デマルチプレクサパケット処理カード上で動作します。複数のプロキシが設定されている場合、1つの diamproxy タスクがパケット処理カードごとに実行されます。</p> <p>システムに設定されているすべてのピアへの Diameter ベースの接続を維持します。</p> <p>接続ステータスの変更に関するアプリケーションを通知します。</p> <p>アプリケーションから Diameter サーバへのメッセージに対するパススルーとして機能します。</p> <p>転送エージェントとしてのみ機能します (キューは保持しません)。</p> <p>1つの Diameter プロキシを使用して、複数の Diameter アプリケーションにサービスを提供します。</p>

タスク	説明	機能
egtpemgrr	拡張 GPRS トンネリングプロトコル出力マネージャ	インターフェイスタイプの <code>sgw-egress</code> または MME の <code>egtp-service</code> が設定されているコンテキストごとにセッションコントローラが作成されます。
		SGW、PGW からの特定の EGTP メッセージを処理します。
		現在の EGTP セッションのリストを維持します。
		セッションリカバリに役立つ現在のセッションマネージャのタスクのリストを維持します。
		GTP エコーメッセージを処理します。
		セッションリカバリ (SR) が有効になっている場合、このデマルチプレクサマネージャは通常、最初のアクティブなパケット処理カードのいずれかの CPU 上に確立されます。
egtpimgr	拡張 GPRS トンネリングプロトコル入力マネージャ	インターフェイスタイプの <code>sgw-ingress</code> または <code>pgw-ingress</code> の <code>egtp-service</code> が設定されているコンテキストごとにセッションコントローラが作成されます。
		MME/S4 SGSN/SGW からの EGTP セッションを受信し、それらをロードバランシングのために別のセッションマネージャのタスクに配布します。
		現在の EGTP セッションのリストを維持します。
		セッションリカバリに役立つ現在のセッションマネージャのタスクのリストを維持します。
		GTP エコーメッセージを処理します。
		セッションリカバリ (SR) が有効になっている場合、このデマルチプレクサマネージャは通常、最初のアクティブなパケット処理カードのいずれかの CPU 上に確立されます。

タスク	説明	機能
gtpcmgr	GPRS トンネリングプロトコル制御 (GTP-C) メッセージマネージャ	<p>GGSN サービスが設定されているコンテキストごとに、セッションコントローラによって作成されます。</p> <p>SGSN からの GTP セッションを受信し、それらをロードバランシングのために別のセッションマネージャのタスクに配布します。</p> <p>システムリカバリを支援するため、現在のセッションマネージャのタスクのリストを維持します。</p> <p>GTPC メッセージの有効性を確認します。</p> <p>現在の GTPC セッションのリストを維持します。</p> <p>SGSN との間で GTPC エコーメッセージを処理します。</p>
gtpumgr	GPRS トンネリングプロトコルユーザ (GTP-U) マネージャ	<p>GTPU サービスが設定されているコンテキストごとに、セッションコントローラによって作成されます。GTPUv0 と GTPUv1 の両方でサポートされています。</p> <p>コンテキスト内で使用可能な GTPU サービスのリストを維持し、それらに対してロードバランシング (Error-Ind のみ) を実行します。</p> <p>GTPU エコー処理をサポートします。</p> <p>GTPU エコーの応答がない場合のパス障害検出を実行します。</p> <p>Error-Ind を受信し、特定のセッションマネージャに対して逆多重化します。</p> <p>デフォルトの GTPU リスナーとして機能します。GTPUMGR は、無効な TEID を持つ GTPU パケットを処理します。</p> <p>セッションリカバリ (SR) が有効になっている場合、このデマルチプレクサマネージャは通常、最初のアクティブなパケット処理カードのいずれかの CPU 上に確立されます。</p>

タスク	説明	機能
hamgr	ホームエージェント (HA) マネージャ	<p>HA サービスが設定されているコンテキストごとに、セッションコントローラによって作成されます。</p> <p>外部エージェント (FA) からモバイル IP セッションを受信し、それらを別のセッションマネージャのタスクに配布します。</p> <p>システムリカバリを支援するため、現在のセッションマネージャのタスクのリストを維持します。</p> <p>DemuxMgr としての機能し、すべての PMIP シグナリングパケットを処理します。</p> <p>MIPv6/MIPv4 HA の Demuxmgr として機能します。</p> <p>セッションリカバリ (SR) が有効になっている場合、このデマルチプレクサマネージャは通常、最初のアクティブなパケット処理カードのいずれかの CPU 上に確立されます。</p>
hnbdemux	ホームノード b (HNB) デマルチプレクサマネージャ	<p>HNB-GW サービスの作成手順の一環として開始します。hnbdemux はシャードに 1 つしかありません。</p> <p>着信した Iuh た接続をシステム内の HNB マネージャに配布します。</p> <p>システム内のアクティブなすべての HNB-GW サービスを認識しています。</p> <p>セッションリカバリ (SR) が有効になっている場合、このデマルチプレクサマネージャは通常、最初のアクティブなパケット処理カードのいずれかの CPU 上に確立されます。</p>

タスク	説明	機能
hnbmgr	ホームノード b (HNB) マネージャ	HNB-GW サービス設定が検出されると開始します。ロード共有の場合は、このタスクの複数のインスタンスが存在する場合があります。すべての HNB マネージャには、アクティブなすべての HNB-GW サービスが設定されており、設定と機能が同一である必要があります。
		SCTP プロトコルスタックを実行します。
		SCTP の関連付けを処理します。
		ホームノード b データベースを維持します。
		SCTP プロトコルの Iuh インターフェイスにノード機能を提供します。
		セッションリカバリ (SR) が有効になっている場合、このマネージャは通常、最初のアクティブなパケット処理カードのいずれかの CPU 上に確立されます。

タスク	説明	機能
imsimgr	MME 用の International Mobile Subscriber Identity マネージャ	<p>MME サービス設定が検出されると開始されます。このタスクのインスタンスは1つのみです。</p> <p>新しいサブスクライバセッションに使用する SessMgr を選択します。</p> <p>IMSI による接続、GUTI による接続などのイベントについて、MME 関連のデマルチプレクサ統計情報を維持および報告します。</p> <p>システム内の次のタスクと連携します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- セッションコントローラ</li> <li>- MME マネージャ</li> <li>- セッションマネージャ</li> </ul> <p>セッションリカバリ (SR) が有効になっている場合、このデマルチプレクサマネージャは通常、最初のアクティブなパケット処理カードのいずれかの CPU 上に確立されます。</p>

タスク	説明	機能
imsimgr	SGSN 用の International Mobile Subscriber Identity マネージャ	<p>セッションコントローラによって開始されます。</p> <p>IMSI/P-TMSI に基づくコールセッションで、linkmgr タスクまたは sgtpcmgr タスクによって実行されない場合は SessMgr を選択します。</p> <p>SessMgrs 間でロードバランシングを行い、サブスクライバが割り当てられるものを選択します。</p> <p>システム上のすべてのサブスクライバのレコードを維持します。</p> <p>IMSI/P-TMSI と SessMgrs 間のマッピングを維持します。</p> <p>セッションリカバリ (SR) が有効になっている場合、このデマルチプレクサマネージャは通常、最初のアクティブなデマルチプレクサパケット処理カードのいずれかの CPU 上に確立されます。</p>
ipsgmgr	IP サービス ゲートウェイ マネージャ	<p>セッションコントローラによって作成されます。</p> <p>サーバモードでは、RADIUS サーバとして機能し、プロキシ機能をサポートします。</p> <p>Snoop モードでは、RADIUS アカウンティングメッセージのスヌーピングがサポートをサポートします。</p> <p>異なる SessMgr 間で要求をロードバランシングします。</p> <p>セッションをアクティブまたは非アクティブにします。</p>

タスク	説明	機能
l2tpdemux	L2TP デマルチプレクサタスク	LNS サービスが作成されたときにセッションコントローラによって作成されます。システム全体に対して1つのL2TPDemux タスクのみが呼び出されます。
		逆多重化を行い、新しい着信トンネルの作成要求をL2TPMgrに転送します。
		すべてのL2TPMgrで現在アクティブなトンネルに関する情報を維持します。
		L2TPMgr間での要求をロードバランシングします。
		セッションリカバリ (SR) が有効になっている場合、このデマルチプレクサマネージャは通常、最初のアクティブなパケット処理カードのいずれかのCPU上に確立されます。
l2tpmgr	レイヤ2 トンネリング プロトコル マネージャ	LAC サービスまたはLNS サービスが設定されているコンテキストごとに、セッションコントローラによって作成されます。追加のマネージャは、ロードに応じ、必要に応じて作成されます。
		L2TP処理のすべての側面を担います。
		すべてのL2TPセッションとトンネルのプロトコルステートマシンを維持します。
		必要に応じて、新しいL2TPトンネルのIPSec暗号化をトリガーします。
		セッションマネージャと連携して、トンネルを正常にダウンさせます。
		セッションリカバリ (SR) が有効になっている場合、このデマルチプレクサマネージャは通常、最初のアクティブなパケット処理カードのいずれかのCPU上に確立されます。

タスク	説明	機能
linkmgr	SS7 リンクマネージャ	最初の SS7RD (ルーティングドメイン) がアクティブになったときに、セッションコントローラによって作成されます。
		冗長性を得るためとスケーリングを行うためにマルチインスタンス化されます。
		プラットフォームへの SS7 接続と Gb 接続を可能にします。
		SS7 (lu を含む) と Gb インターフェイス上のサブスクライバシグナリングごとに SessMgr ヘルレーティングします。
magmgr	モバイル アクセス ゲートウェイ (MAG) マネージャ	最初の MAG サービスがコンテキストで作成されたときに、セッションコントローラによって作成されます。
		PMIP 制御メッセージ (PBU/PBA) を送受信します。
		MIPv6 PBA パケットを受信するために NPU フローを追加します。このフローは、HAMgr で使用されているフローと同じです。
		モバイルノードのバインディングを追跡し続けるために使用するバインディング更新リストを維持します。
		エラー状態時に、セッションマネージャから受信したトリガーに基づく PBU を発信します。
		PBA を受信し、セッションマネージャに転送します。
		デバッグファシリティ (「magmgr」と「mobile-ipv6」) をサポートします。

タスク	説明	機能
mmgr	SGSN マスターマネージャ	SS7RD や SCCP-NW などのプロビジョニング時に作成されます。セッションコントローラは、各分散プロトコルレイヤの詳細な説明、そのリソースセット、およびサービスユーザプロトコル層とサービスプロバイダープロトコル層のリストを含む、初期システム設定を提供します。
		1 つのインスタンスとして実行されます。
		Nodal SS7、Iu、および Gb の機能を処理します。
		SS7 ルートステータスの集約のためのマスターリンクマネージャ機能を実装します。
		RNC ステータスと BSC ステータスの集約のためのマスターリンクマネージャ機能を実装します。
セッションリカバリ (SR) が有効になっている場合、このデマルチプレクサマネージャは通常、最初のアクティブなデマルチプレクサパケット処理カードのいずれかの CPU 上に確立されます。		
mmedemux	モビリティ マネージメント エンティティ デマルチプレクサ マネージャ	MME サービスの作成手順の一環として開始されます。シャーンには 1 つの mmedemux のみが存在します。
		着信 S1-MME SCTP 接続をシステム内の mmemgr タスクに配布します。
		システム内のアクティブなすべての MME サービスを認識しています。
		セッションリカバリ (SR) が有効になっている場合、このデマルチプレクサマネージャは通常、最初のアクティブなパケット処理カードのいずれかの CPU 上に確立されます。

タスク	説明	機能
mmemgr	モビリティ マネージメント エンティティ マネージャ	<p>MME サービス設定が検出されると開始されます。ロード共有の場合は、このタスクの複数のインスタンスが存在する場合があります。すべての mmemgrs マネージャには、アクティブなすべての MME サービスが設定されており、設定と機能が同一である必要があります。</p> <p>SCTP プロトコルスタックを実行します。</p> <p>SCTP の関連付けを処理します。</p> <p>TA リストを維持します。</p> <p>eNodeB データベースを管理します。</p> <p>S1-MME プロトコルのノード機能を提供します。</p> <p>セッションリカバリ (SR) が有効になっている場合、このデマルチプレクサ マネージャは通常、最初のアクティブなパケット処理カードのいずれかの CPU 上に確立されます。</p>

タスク	説明	機能
pccdemux	ポリシーおよび課金制御 Bindmux マネージャ	<p>PCCサービスの作成手順の一環として開始されます。シャーンには、BindMux MGR のインスタンスが1つのみ存在します。</p> <p>セッションバインディング機能とともに、使用可能な pccmgrs 全体でセッションの多重化を処理します。</p> <p>pccmgrs での負荷をモニタします。</p> <p>着信 IP-CAN 接続をシステム内の pccmgrs 間に分散します。</p> <p>セッションのバインディングを実行します。IP-CAN/ゲートウェイセッションを AF セッションとバインドします。</p> <p>さまざまなインターフェイス間の IMSI のすべてのメッセージングが、選択した pccmgr に向けられるようにします。</p> <p>システム内のアクティブなすべての PCC サービスを認識しています。</p> <p>セッションリカバリ (SR) が有効になっている場合、このデマルチプレクサマネージャは通常、最初のアクティブなパケット処理カードのいずれかの CPU 上に確立されます。</p>
pccmgr	ポリシーおよび課金制御 Bindmux マネージャ	<p>pccmgr はセッションマネージャインスタンスの一部です。</p> <p>すべての PCRF サービスセッションを処理します。</p> <p>個々のサブスクリバセッションに関連付けられているさまざまなイベント処理時に PCC コアと連動します。</p> <p>ビジネスロジックの適用時にサブスクリバ情報を維持します。</p> <p>サブスクリバごとに calline および対応する APN セッションを作成します。</p>

タスク	説明	機能
sgtpcmgr	SGSN GPRS トンネリングプロトコル制御メッセージマネージャ	SGSN サービスが設定されている VPN コンテキストごとに、セッションコントローラによって作成されます。
		SGSN サービスのピア GGSN と SGSN からの Gn/Gp および GTP-U インターフェイスを終了します。
		IuPS サービスの RNC からの GTP-U インターフェイスを終端します。
		GTP-C と GTP-U の標準ポートを制御します。
		これらのポートでピアから受信した GTP トラフィックを処理して配布します。
		Gn/Gp インターフェイスに関連付けられているノードレベルのすべての手順を実行します。
		セッションリカバリ (SR) が有効になっている場合、このデマルチプレクサマネージャは通常、最初のアクティブなデマルチプレクサパケット処理カードのいずれかの CPU 上に確立されます。

タスク	説明	機能
srb	標準ルーティングデータベース	<p>Enhanced Charging サービスでコンテンツフィルタリングが有効になっている場合に、セッションコントローラによって8つのSRBが作成されます。これらの8つのタスクを開始するには、少なくとも2つのパケット処理カードが必要です。</p> <p>セッションコントローラからスタティックデータベースを受信します。各 srb タスクは2つのデータベースボリュームをロードします（1つはプライマリ、もう1つはセカンダリ）。srb タスクでは、スタティック DB も保存されます。</p> <p>DB ボリュームと、それに保存されている CSI（カテゴリセットインデックス）に基づいて URL が評価および分類されます。</p> <p>ピアに障害が発生した場合に、ピアのロードを実行します。srb タスクとそのピアの両方に障害が発生した場合、セッションコントローラはロードを実行します。</p>

## プラットフォームプロセス

表 7: プラットフォームプロセスのタスク

タスク	説明	機能
afctrl	ASR 5500 Fabric Controller	システムファブリックの全体的な管理を担当します。ランデブーの宛先のプールを管理し、障害後の afmgr proclcts によるファブリックのリカバリを調整します。単一の afctrl インスタンスは、アクティブな MIO/UMIO でのみ実行されます。

タスク	説明	機能
afmgr	ASR 5500 Fabric Manager	特定のカード上のファブリックリソースの管理を担当します。1つ以上のファブリックアクセスプロセッサ (FAP) またはファブリック要素 (FE) を担当するすべての CPU には、1つの afmgr があります。afmgr はリカバリをサポートしますが、移行はサポートしていません。
afio	ASR 5500 Fabric I/O Driver	ファブリックチップセットの直接設定を担当します。afio は、ローカル afmgr と他のローカル afio インスタンスとの非メッセージングのプロセス間通信 (IPC) をサポートしています。
connproxy	TCP/SCTP 接続プロキシ	カード上のアプリケーションは、カード上の各アプリケーションに対して新しい接続を開くのではなく、同じリモートエンドポイントに対して同じ TCP/SCTP 接続を共有できます。
cspctrl	カードスロットポートコントローラ	物理シャーシのコンポーネントを管理します。

タスク	説明	機能
cssctrl	Content Server Selection (CSS) コントローラ	<p>コンテキスト内のサービスにバインド可能なCSSサーバのリストを含むすべてのグローバルCSSプロパティを維持します。</p> <p>CSSは、モバイルサブスクリバによって提供されるか、モバイルサブスクリバに送信されるデータの「コンテンツ」に基づいてトラフィックを処理する方法を定義します。CSSには、ロードバランシング、NAT、HTTPリダイレクション、DNSリダイレクションなどの機能が含まれています。</p> <p>コンテンツサーバ（サービス）は、プラットフォームの外部に置くことも、プラットフォーム内に統合することもできます。外部CSSサーバは、コンテキストコンフィギュレーションモードの <b>css server</b> コマンドを介して設定されます。</p> <p>CSSコントローラはCSSマネージャを作成しません。CSSマネージャは、VPNマネージャによって停止および開始されます。CSSマネージャは、コンテキストごとに自動的に作成されます。</p>
cssmgr	Content Server Selection (CSS) マネージャ	<p>StarOS コンテキスト内のVPNマネージャによって生成されます。</p> <p>特定のVPNコンテキスト内のCSSサーバへのキーブアライブを管理します。</p> <p>サブスクリバのCSS関連情報を取得します。</p> <p>CSSサーバがダウンすると、cssmgrタスクはNPUを再プログラムしてサービスをバイパスしたり、サービス内の残りのサーバ間でデータを再配布したりします。</p>

タスク	説明	機能
dcardctrl	ドーターカードコントローラ [ASR 5500 のみ]	システムの初期化中にドーターカードマネージャを生成し、システムが安定状態で実行中に、ドーターカードマネージャをモニタします。また、ドーターカードマネージャのタスクが失敗するたびに、ドーターカードマネージャを生成します。
dcardmgr	ドーターカードマネージャ [ASR 5500 のみ]	AH ベースおよび ESP ベースのセッションの IPsec セキュリティ アソシエーションの管理を担当します。  特定の IPsec セキュリティ アソシエーションに関連付けられた暗号化アルゴリズムを実行するオンボードハードウェアアクセラレーションの暗号チップを備えたインターフェイス。
dhmgr	分散型ホストマネージャ	SITPARENT によって各 CPU で自動的に開始されます。  sessmgr タスク間の Diameter エンドポイントなど、マルチインスタンス化されたタスクに代わって、ローカルで終端された TCP、SCTP、および UDP 接続の確立を調整します。
drvctrl	ドライバコントローラ	多くのシステムデバイスドライバへのアクセスを一元化します。また、温度と電圧のモニタリングも行います。
hdctrl	ハード ドライブ コントローラ	管理カードにまたがるドライブアレイを制御および管理します。
hwctrl	ハードウェアコントローラ	hwctrl タスクには、ハードウェアセンサーの読み取り、センサーのしきい値のモニタリング、およびファントレイのモニタリングのポーリンググループを管理する複数のタイマーがあります。
hwmgr	ハードウェアマネージャ	hwmgr タスクは、シャーシ内のすべてのカードで実行され、ローカルアクセス可能なハードウェアセンサーを読み取り、hwctrl に報告を返します。

タスク	説明	機能
inetd	InterNET Service Daemon	<p>ほとんどのネットワークサービスの開始を担当するサブシステム。</p> <p>FTP、SFTP、Telnet などの接続クライアントからの要求をリッスンします。TCP パケットまたは UDP パケットが特定の宛先ポート番号で着信すると、inetd は適切なサーバプログラムを起動して接続を処理します。</p> <p>注：リリース 20.0 以降の信頼できる StarOS ビルドでは、FTP および Telnet はサポートされていません。</p>
ipsecctrl	IPSec コントローラ	<p>設定に関係なく、システムのスタートアップ時に SIT によって開始されます。</p> <p>設定に基づいて ipsecmgr タスクを開始し、タスクリカバリのリストを維持します。</p> <p>IPSec のユーザ設定を受信して維持します。</p> <p>設定された IPSec 暗号マップと ipsecmgrs への割り当てを管理します。</p> <p>IP アクセスリスト、IP プール、インターフェイスアドレス、インターフェイスの状態通知などの必要な IPSec 設定パラメータについて、vpnmgr タスクを使用したインターフェイス。</p>
ipsecmgr	IPSec マネージャ	セッションコントローラによって作成され、セキュアな IKEv1、IKEv2、および IPSec データトンネルを、確立および管理します。
kvctrl	キー値コントローラ	管理カード上で実行される Central key value ストア (kvstore) 機能。その主な機能は、リカバリ機能および分散機能をサポートすることです。

タスク	説明	機能
lagmgr	リンク集約グループマネージャ [ASR 5500 のみ]	demux カードのプライマリ MIO (ASR 5500) の npuctrl によって起動し、CSP と npumgr の間のファシリティレベルで、npumgr から設定とステータス通知を受信して、グローバル LAG データベースを構築します。  設定された物理ポートを介して制御パケット (LACP およびマーカ) をピアと交換し、リンクの集約に関する合意に到達します。
msgd	メッセージデーモン	ネームサービスと、内部メッセージパッシングシステムの関連機能を実装します。
msgproxy	メッセージプロキシ	メッセージプロキシプロセスは、単一のアプリケーション (クライアントと呼ばれる) から、スレッドごとに 1 つのインスタンスを持つファシリティ (ターゲットファシリティと呼ばれる) に送信するブロードキャストメッセージを処理します。  1 つの msgproxy タスクは、DPC (ASR 5500) 、および SF 仮想マシン (VPC-DI) 上の各 CPU コンプレックスで実行されます。  sessctrl などのクライアントプロセスからの着信ブロードキャストメッセージを処理して、sessmgr などの正しいターゲットファシリティに配信し、正しい応答を作成して正しいクライアントに送り返します。
nscontrol	ネームサービスコントローラ	メッセージプロセスの一環として、メッセージデーモンに制御メッセージを送信するタスクの信頼性の高いチャネルを提供します。
ntpd	Network Time Protocol (NTP) デーモン	NTP を使用したタイムサーバとの同期のシステム時刻を維持します。NTP コンフィギュレーション モードの <b>ntp server CLI</b> コマンドを使用して 1 つ以上の NTP サーバが設定されている場合に有効になります。

タスク	説明	機能
rct	リカバリ制御タスク	システム全体のタスクとマネージャとファシリティをモニタし、障害が発生した場合にリカバリを実行します。
sct	共有設定タスク	インメモリデータベース内の設定情報およびその他の状態情報の冗長ストレージを実行します。
sft	スイッチファブリックタスク	スイッチファブリックとギガビットイーサネットコントロールプレーンをモニタします。
sshd	セキュアシェルデーモン	StarOS CLI へのセキュアログインをサポートします。コンテキストコンフィギュレーションモードの <b>server sshd</b> CLI コマンドを介して有効にします。
ucm	ユーティリティ設定マネージャ	DHCPD、DNS、FTPD、INETD、NTPD、PING、RLOGIN、SFTPD、SFTP-SERVER、SNMPD、SSH、SSHD、TELNET、TELNETD、TFTPD、TRACEROUTE  注：リリース 20.0 以降の信頼できる StarOS ビルドでは、FTP および Telnet はサポートされていません。

## 管理プロセス

表 8: 管理プロセスのタスク

タスク	説明	機能
bulkstat	バルク統計情報マネージャ	バルク統計情報を定期的にポーリングして収集し、このデータを外部管理システムに転送します。
evlogd	イベントログデーモン	外部 syslog サーバと内部イベントログへのインターフェイスを含むイベントロギング機能を処理します。

タスク	説明	機能
orbs	ORBEM サービス [ASR 5500 のみ]	<p>ORBS タスクは、ORB 要素マネージャ (ORBEM) とも呼ばれています。</p> <p>要素管理システム (EMS) は、セキュアな IIOP を使用して要素管理機能をシステム上で実行するように ORBS に要求します。ORBS は、関連するコントローラのタスクと連携して機能を実行します。</p> <p>実行による応答またはエラーが解釈され、EMF 応答に組み込まれて、EMS サーバに渡されます。</p>
orbns	ORBEM 通知サービス [ASR 5500 のみ]	<p>イベントの発生を EMS サーバに通知します。</p> <p>このような EMS サーバを登録し、関連するイベントタイプをサブスクライブします。</p> <p>イベントが発生すると、関連するコントローラタスクが orbs (ORBEM) に通知し、次にサブスクライブしている EMS サーバに通知します。</p>
sesstrc	セッショントレース収集タスク	<p>標準ベースのセッショントレース機能を実装します。</p> <p>CLI とシグナリングベースの両方サブスクライバトレースを管理します。トレースするメッセージを収集し、必要に応じてトレースファイルを生成します。必要に応じて、トレースファイルをトレース収集エンティティにアップロードします。</p>
snmp	簡易ネットワーク管理プロトコル	<p>設定されている場合はインバウンド SNMP 動作を処理し、有効になっている場合は SNMP 通知 (トラップ) を送信します。</p>
threshold	しきい値サーバ	<p>設定されている場合、しきい値超過アラートのモニタリングを処理します。必要な統計情報/変数をポーリングし、状態を維持し、しきい値超過のログメッセージ/SNMP 通知を生成します。</p>

