



## **Cisco RFSS Network Controller ユーザ ガイド**

**【注意】シスコ製品をご使用になる前に、安全上の注意**  
([www.cisco.com/jp/go/safety\\_warning/](http://www.cisco.com/jp/go/safety_warning/))をご確認ください。

本書は、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。  
あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。

また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。

注意。このマニュアルに記載されている表現、情報、および推奨事項は、すべて正確であると考えていますが、明示的であれ黙示的であれ、一切の保証の責任を負わないものとします。このマニュアルに記載されている製品の使用は、すべてユーザ側の責任になります。

対象製品のソフトウェア ライセンスおよび限定保証は、製品に添付された『Information Packet』に記載されています。添付されていない場合には、代理店にご連絡ください。

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

ここに記載されている他のいかなる保証にもよらず、各社のすべてのマニュアルおよびソフトウェアは、障害も含めて「現状のまま」として提供されます。シスコおよびこれら各社は、商品性の保証、特定目的への準拠の保証、および権利を侵害しないことに関する保証、あるいは取引過程、使用、取引慣行によって発生する保証をはじめとする、明示されたまたは黙示された一切の保証の責任を負わないものとします。

いかなる場合においても、シスコおよびその供給者は、このマニュアルの使用または使用できないことによって発生する利益の損失やデータの損傷をはじめとする、間接的、派生的、偶発的、あるいは特殊な損害について、あらゆる可能性がシスコまたはその供給者に知らされていても、それらに対する責任を一切負わないものとします。

Cisco and the Cisco Logo are trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the U.S. and other countries. A listing of Cisco's trademarks can be found at [www.cisco.com/go/trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks). Third party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1005R)

*Cisco RFSS Network Controller ユーザ ガイド*  
Copyright © 2012 Cisco Systems, Inc.  
All rights reserved.

Copyright © 2012, シスコシステムズ合同会社 .  
All rights reserved.



## CONTENTS

はじめに	v
対象読者	v
マニュアルの構成	v
マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート	vi

---

### CHAPTER 1

はじめに	1-1
Network Controller の説明	1-1
プラットフォーム要件	1-2
ハードウェア	1-2
ソフトウェア	1-3

---

### CHAPTER 2

インターフェイス	2-1
RNC インターフェイス	2-1
RNC から NLR へのインターフェイス	2-1
RNC からローカル RFSS 内のサイトへのインターフェイス	2-1
RNC から他の RFSS へのインターフェイス	2-2
ユーザの表示と RNC ログイン	2-2

---

### CHAPTER 3

設定	3-1
情報の収集	3-1
システム ホスト ファイルの設定	3-2
RNC コンフィギュレーション ファイルの更新	3-3
RNC グローバル パラメータ	3-3
SIP スタック パラメータ	3-6
NLR パラメータ	3-8
メディア コントローラ パラメータ	3-9
RTP スタック パラメータ	3-10
文字列定義	3-11
ホーム RFSS 情報のための NLR の設定	3-11
システム ウォッチドッグの設定	3-13
障害管理のための SNMP の設定	3-14
NTP の設定	3-15
RNC アプリケーション	3-16

ウォッチドッグを使用した RNC の起動と停止 3-16  
手動による RNC の実行 3-17  
SNMP のアラームとアラート 3-17

---

CHAPTER 4

トラブルシューティング 4-1  
RNC を起動できない 4-1  
RNC に「Could Not Create Sip Stack」エラーが表示される 4-2  
RNC で「Rnc.config」内のエントリが見つからない 4-2  
RNC が NLR と通信できない 4-3  
RNC が NLR 以外のエンティティと通信できない 4-3  
「monit」コマンドが重複を報告する 4-3  
RPM パッケージのインストールがハングアップする 4-4  
SNMP マネージャがアラームまたはアラートを受信しない 4-4

---

GLOSSARY

---

INDEX



## はじめに

---

このマニュアルでは、Cisco RFSS Network Controller (RNC) の機能について説明します。これには、その主な特徴の詳細や、このアプリケーションのインストール、設定、および使用方法が含まれます。

## 対象読者

このマニュアルは、Cisco RFSS Network Controller を配置または操作する必要があるユーザおよび開発者を対象としています。また、読者に次の項目に関する実用的な知識があることを前提としています。

- 無線テクノロジー。
- APCO P25 標準。
- RFSS Network Controller および関連するアプリケーションで使用されるオペレーティング システム。
- シスコのコア ネットワーク機能。

## マニュアルの構成

このマニュアルの構成は、次のとおりです。

第 1 章「はじめに」	RFSS Network Controller の主な機能のほか、システム ハードウェアおよびオペレーティング システムの要件について説明します。
第 2 章「インターフェイス」	ネットワーク インターフェイス、イベント ログ、ハードウェアやネットワークのステータス インジケータを含む Network Controller の各側面について説明します。
第 3 章「設定」	RFSS Network Controller の設定方法に関する情報を提供します。
第 4 章「トラブルシューティング」	新しいインストール、設定、またはアップグレードの後、RNC を正しく動作させるために解決することが必要になる可能性のある最も一般的な問題のいくつかについて説明します。

**(注)**

このユーザ ガイドでは、RFSS Network Controller のすべてのアプリケーションおよび設定を扱っているわけではなく、トラブルシューティングの項では、システムの配置中に発生する可能性のある最も一般的な問題のいくつかについてのみ説明しています。

## マニュアルの入手方法およびテクニカル サポート

マニュアルの入手方法、テクニカル サポート、その他の有用な情報について、次の URL で、毎月更新される『*What's New in Cisco Product Documentation*』を参照してください。シスコの新規および改訂版の技術マニュアルの一覧も示されています。

<http://www.cisco.com/en/US/docs/general/whatsnew/whatsnew.html>



# CHAPTER 1

## はじめに

P25 RFSS Network Controller (RNC) は、無線周波数サブシステム (RFSS) のためのセントラル コントローラであり、RFSS 内の他のネットワーク エンティティ間のすべてのモビリティおよびコール管理を提供します。RNC は、Network Location Register (NLR) と対話して、サブスクライバユニットおよびグループ メンバに対する更新やクエリを容易にします。また、P25 ワイドエリア システム内の他の RFSS へのワイドエリア コールを可能にする APCO P25 ISSI 機能も提供します。

NLR は、1 つの RFSS 内で動作しているサブスクライバおよびグループに関するデータを保存します。NLR は、APCO P25 システムのための従来のホーム ロケーション レジスタ (HLR) としてだけでなく、ローミングしているサブスクライバ、つまり、この RFSS で宣言されていない (この RFSS を「ホーム」としていない) サブスクライバのためのビジター ロケーション レジスタ (VLR) として機能します。NLR の詳細については、『Cisco Network Location Register Series User Guide』を参照してください。

## Network Controller の説明

RNC は Commercial Off-The-Shelf (COTS) PC で構成され、インストールの特定の要件によっては、NLR と同じマシン上に共存してホストすることができます。特殊なケーブルやハードウェアが必要ないように、すべてのインターフェイスが IP ベースです。

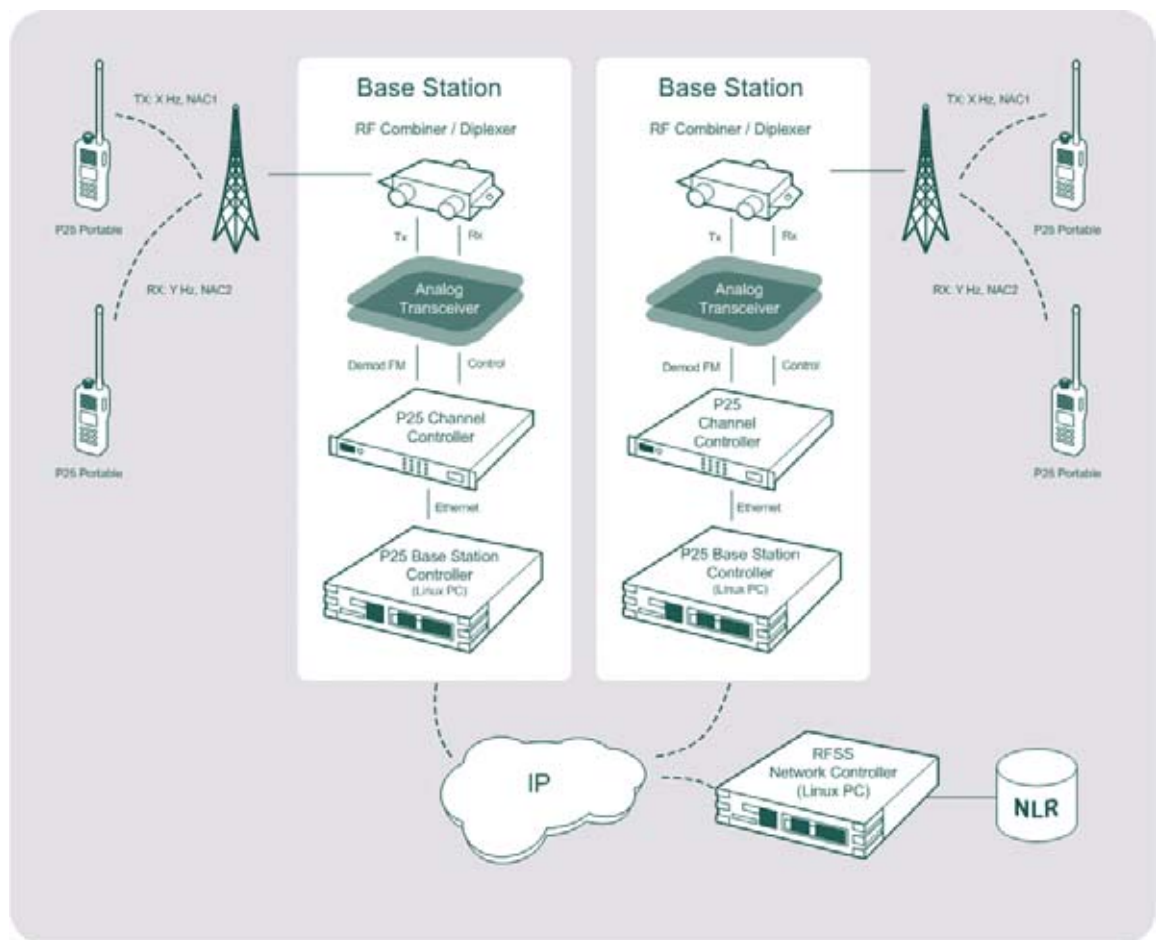
RNC はまた、NLR と通信してサブスクライバおよびグループのプロファイル情報を検索したり、現在のモバイル ロケーションを更新したりします。RNC と NLR は連携して、自身のホーム システム内に存在するサブスクライバユニットを管理するほか、別の P25 システム (または RFSS) をホームとしているが、この RFSS 内でローミングしているサブスクライバユニットに対して訪問者サービスを提供します。

RNC には、その RFSS 内のベース ステーション サイトや他の RFSS と通信するためのセッション開始プロトコル (SIP) およびリアルタイム転送プロトコル (RTP) スタックが含まれています。RFSS は、Inter-RF Sub System Interface (ISSI) インターフェイスを使用して他の RFSS にインターフェイスします。

RNC は標準の SIP ネットワーク要素ではありませんが、コア ネットワーク全体にわたる個々のコールやグループ コールを提供するために必要な APCO P25 固有の拡張とともに SIP と RTP を使用します。これらの P25 固有の拡張は、ISSI インターフェイスに基づいています。

図 1-1 に、1 つまたは複数のベース ステーションと中央の RFSS Network Controller、および NLR から成るマルチサイト RFSS の例を示します。ローカル RFSS 内のその他の可能性のあるネットワーク要素には、ソフト無線 (SR)、公衆電話交換網 (PSTN) ゲートウェイ、ネットワーク管理システム (NMS)、デジタル音声レコーダ (DVR)、コンソール アプリケーションなどがあります。

図 1-1 標準的なマルチサイト RFSS



## プラットフォーム要件

### ハードウェア

RNC は、任意の Commercial Off The Shelf (COTS) PC 上で動作するソフトウェア アプリケーション であるため、特殊な装置をインストールする必要はありません。RNC は通常、そのネットワーク インターフェイスのローカル ネットワーク スイッチに直接接続されます。RNC が NLR と共存してホスト されている場合は、RNC にプライマリ IP を割り当て、Network Interface Function (NIF) プロセスに 2 番目の仮想 IP インターフェイスを割り当てることによって、1 つの物理ネットワーク接続を共有でき ます。

具体的なハードウェア要件は、システム アーキテクチャや想定される負荷、つまり、サブスライバ の数と分散、コール パターンなどに基きます。

表 1-1 に、より重要ないくつかのハードウェア項目の最小限のハードウェア要件と推奨されるハード ウェア要件を示します。他のタイプのハードウェアも使用できる可能性はありますが、テストを完了し ているのは (下の) 3 列目に示されている推奨されるハードウェアだけです。



表 1-1 ハードウェア要件

ハードウェア	最小限の要件	推奨される要件
プロセッサ	Pentium 4	Pentium 4
ハードドライブ	70 GB を超える 1 台のドライブ	74 GB SATA x 2 (RAID 1)
ネットワーク インターフェイス カード	1 (100 Mb/s)	3 (1 Gb/s)



(注) 表 1-1 は、3 つのネットワーク インターフェイスが推奨される耐障害性サーバ パッケージを含む構成を示しています。ただし、現在は 2 つのネットワーク インターフェイスを含む構成だけがサポートされているため、この構成のサポートはシスコの判断でのみ提供されます。

## ソフトウェア

RNC 用にサポートされているオペレーティング システムは IPICS OS 4.5 だけです。シスコでは、IPICS OS 上に ISSI ゲートウェイ ソフトウェアをインストールするインストーラを提供しています。そのソフトウェア インストールには RNC が含まれています。





## CHAPTER 2

# インターフェイス

---

この章では、RFSS Network Controller (RNC) インターフェイスについて説明します。次の内容が含まれています。

- 「RNC インターフェイス」 (P.2-1)
- 「ユーザの表示と RNC ロギング」 (P.2-2)

## RNC インターフェイス

RNC には、次の 3 つのメイン インターフェイスがあります。

- 「RNC から NLR へのインターフェイス」 (P.2-1)
- 「RNC からローカル RFSS 内のサイトへのインターフェイス」 (P.2-1)
- 「RNC から他の RFSS へのインターフェイス」 (P.2-2)

## RNC から NLR へのインターフェイス

RNC は、IP ベースのインターフェイスを使用して NLR (Network Location Register) と通信します。RNC は、このインターフェイスを使用して、その無線周波数サブシステム (RFSS) をホームとするサブスクライバおよびグループのプロファイルにアクセスします。このインターフェイスはまた、この RFSS 内でローミングしているモバイルユニットのために、訪問しているサブスクライバの情報を更新したり、取得したりするためにも使用されます。

## RNC からローカル RFSS 内のサイトへのインターフェイス

RNC は、ローカル RFSS 内のネットワーク要素にインターフェイスします。これらには、次のものが含まれます。

- BSC (ベース ステーション コントローラ)。
- ソフト無線。
- PSTN ゲートウェイ。
- ネットワーク管理システム。
- デジタル音声レコーダ。
- コンソール アプリケーション。

このインターフェイスは、ローカル RFSS 内のサイトに必要な機能を提供するために、SIP（セッション開始プロトコル）および RTP（リアルタイム転送プロトコル）ベースのプロトコルによる APCO P25 ISSI 標準の拡張に基づいています。このインターフェイスは P25 標準では定義されていませんが、ローカル RFSS 内の ISSI を拡張してローカル サイトのさらに詳細な制御を可能にするために使用される、適切に定義されたインターフェイスです。

## RNC から他の RFSS へのインターフェイス

RNC と他 RFSS の間のインターフェイスは、APCO P25 ISSI 標準スイートで定義されています。



(注)

完全な CSSI をサポートするコンソールは、実質的に、RNC には別の RFSS インターフェイスとして認識されます。

## ユーザの表示と RNC ロギング

RNC は通常、Commercial Off The Shelf (COTS) PC 上で動作するため、ステータス表示は使用されているハードウェア、つまり、電源、ハードディスク、およびネットワーク アクティビティのステータスによって示されます。RNC の動作に関するより詳細な情報が必要な場合は、そのログを参照できます。最新のイベントをすばやく確認するために、ディレクトリ /home/RncUser にシェル スクリプトが用意されています。これを行うには、次のコマンドを実行します。

```
bin/tail_latest.sh log/Rnc.log
```

ログはディレクトリ /home/RncUser/log に保存されます。RNC は、ロギング出力をファイル Rnc.log に書き込みます。RNC ログは、Rnc.log.YYYYMMDD の形式をした、日付がスタンプされたファイルに毎日ローテーションされます。たとえば、ファイル Rnc.log.20081127 には 11/27/2008 のログが含まれています。デフォルトでは、ログ ファイルは、削除されるまでに最大 30 日間保持されます。

各ファイル内では、RNC のすべてのフィーチャ モジュールからログ メッセージが累積されます。各エントリには、発生元の RNC の部分を示すラベルが付けられ、さらに表 2-1 に示す 0 ~ 4 の範囲の重要性が示されます。

**Error!Reference source not found.lists.**

表 2-1 に、ログ エントリ レーティングの一覧の説明を示します。

表 2-1 ログ エントリ レーティングの一覧

索引	説明
0	例外的なメッセージ/重大なエラー
1	警告および異常なプログラム動作
2	通常の動作
3	詳細出力。問題のないメッセージ
4	デバッグ出力。最も基本的なレベルの動作

また、各ログ エントリには時刻と日付のスタンプ情報も含まれるため、次の形式の出力が得られます。  
YYYY-MM-DD HH:MM:SS.mmm CATEGORY(Level) <Log Message>

定義：

YYYY は年

MM は日付 (01 = 1 月、12 = 12 月)

DD は日付 (01 ~ 31)

HH は時間 (00 ~ 23)

MM は分 (00 ~ 59)

SS は秒 (00 ~ 59)

mmm はミリ秒

実際のログ ファイルでのこの出力の例を次に示します。

```
2008-11-18 12:36:27.264 RNCC(0) Version - Rnc: 02.04.000 RELEASE
```





# CHAPTER 3

## 設定

---

RFSS Network Controller (RNC) パッケージは、正常にインストールした後、すべてのサイトで RFSS Network Controller として完全に機能するように設定する必要があります。この章では、RNC が正常に機能するために必要な設定パラメータと手順について説明します。次の内容が含まれています。

- 「情報の収集」(P.3-1)
- 「システム ホスト ファイルの設定」(P.3-2)
- 「RNC コンフィギュレーション ファイルの更新」(P.3-3)
- 「ホーム RFSS 情報のための NLR の設定」(P.3-11)
- 「システム ウォッチドッグの設定」(P.3-13)
- 「障害管理のための SNMP の設定」(P.3-14)
- 「NTP の設定」(P.3-15)
- 「RNC アプリケーション」(P.3-16)
- 「SNMP のアラームとアラート」(P.3-17)

## 情報の収集

RNC を設定する前に、ローカル RFSS がどのように動作するか、および他のサイト、他の RFSS、その他のシステムとどのように対話するかに関して、次の情報がわかっている必要があります。

- RNC が属する RFSS の RFSS ID。
- RNC が属する RFSS のシステム ID。
- RNC が属する RFSS の WACN ID。
- NLR 設定の詳細 (データベース ホスト、名前、ユーザ名とパスワードを含む)。
- RFSS 内のすべてのサイトのサイト ID と IP アドレス。
- RNC が通信しなければならない可能性のあるその他のすべての RFSS の RFSS ID と IP アドレス。
- RNC に認識されている各 RFSS をホームとするサブスクリバユニット ID (SUID) およびサブスクリバグループ ID (SGID) の範囲。

## システム ホスト ファイルの設定

RNC が他のエンティティと通信できるようにするには、`/etc/hosts` ファイルを編集して、この RNC によって制御されている RFSS だけでなく、RNC が通信する必要があるその他のすべての RFSS 内のすべてのサイトのエントリを追加する必要があります。さらに、その RNC 自体のエントリも存在する必要があります。

各エントリの形式は、ABNF クワッド表記のホストの IP アドレスの後に RFSS またはサイトの完全修飾アドレスが続きます。

サイトアドレスの形式 (ABNF クワッド表記) は次のとおりです。

```
<Site_Id>."<Rfss_Id>."<System_Id>."<Wacn_Id>".p25dr"
```

RFSS ID の形式は次のとおりです。

```
<Rfss_Id>."<System_Id>."<Wacn_Id>".p25dr"
```

ここで、`Site_Id`、`Rfss_Id`、`System_Id`、および `Wacn_Id` は、ゼロが埋め込まれた ABNF 形式の 16 進数であり、その長さは表 3-1 に詳細に示されています。

表 3-1 に、RFSS フィールドの長さの説明を示します。

表 3-1 RFSS フィールドの長さ

フィールド	長さ
Site_Id	5 桁の 16 進数文字列 (つまり、20 ビット)
Rfss_Id	2 桁の 16 進数文字列 (つまり、8 ビット)
System_Id	3 桁の 16 進数文字列 (つまり、12 ビット)
Wacn_Id	5 桁の 16 進数文字列 (つまり、20 ビット)

次に例を示します。

この RNC は、システム「002」および WACN「00003」内の RFSS「01」のコントローラであり、IP アドレスは 192.168.1.195 です。

この RFSS 内には、ID が「0B」と「0C」、IP アドレスが 192.168.1.196 と 192.168.1.197 の 2 つのローカル BSC (Base System Controller) があります。

この RNC は、同じシステム内にある ID が「06」で、IP アドレスが 192.168.1.60 の RFSS と通信する必要があります。

この RNC はまた、IP アドレスが 192.168.54.2 の、システム「677」および WACN「ABCE」内の RFSS「09」とも通信する必要があります。

ホスト ファイルは次のようになります。

```
# The RNC
```

```
192.168.1.19501.002.00003.p25dr
```

```
# Sites controlled by the RNC
```

```
192.168.1.1960000B.01.002.00003.p25dr
```

```
192.168.1.1970000C.01.002.00003.p25dr
```

```
# Other RFSS in this System
```



```
192.168.1.16006.002.00003.p25dr
```

```
# Other RFSS
```

```
192.168.54.209.677.ABCDE.p25dr
```

## RNC コンフィギュレーション ファイルの更新

システム ホスト ファイルを設定したら、次の段階では、RNC のインストールされた `Rnc.config` ファイルを更新します。このリリース パッケージには、アプリケーションを起動する前に変更する必要のあるコンフィギュレーション ファイル「`Rnc.config`」の例が含まれています。このファイルはディレクトリ `/home/RncUser/config` 内にあり、RNC プロセスが正しく動作するために必要なパラメータが含まれています。



(注)

コンフィギュレーション ファイルを変更したら、必ず RNC アプリケーションを再起動して、その変更内容を読み込む必要があります。

`Rnc.config` ファイルは、RNC アプリケーションの各部分に対応するセクションに分割されています。これらのセクションは次のとおりです。

- 「RNC グローバル パラメータ」 (P.3-3)
- 「SIP スタック パラメータ」 (P.3-6)
- 「NLR パラメータ」 (P.3-8)
- 「メディア コントローラ パラメータ」 (P.3-9)
- 「RTP スタック パラメータ」 (P.3-10)
- 「文字列定義」 (P.3-11)

## RNC グローバル パラメータ

RNC は、次のグローバル パラメータを使用します。これらのすべてに、プレフィックス「RG」が付いています。

```
"RG.RegistrationPeriod"="3600"
```

```
"RG.AllowVisitingSUServiceHomeNotAvail"="true"
```

```
"RG.RgLoggingLevel"="NORMAL"
```

```
"RG.NumDstLegsConnectedBeforeCallActive"="0"
```

```
"RG.LocalPstngValid"="false"
```

```
"RG.LocalPstngSiteAddress"="180"
```

```
"RG.RfssId"="1"
```

```
"RG.SystemId"="2"
```

```
"RG.WacnId"="3"
```

```
"RG.ActiveCallNoPttTimeout"="30"
```

```
"RG.SdEndToEndTimeout"="3800"
```

```
"RG.SdCalledHomeTimeout"="3500"
"RG.SdCalledServingTimeout"="3800
"RG.RespondToPoll"="true"
"RG.MinRtpPort"="17000"
"RG.MaxRtpPort"="17998"
"RG.CallLegRetryPeriod"="3000"
"RG.SNMPEnabled"="false"
```

表 3-2 に、RNC グローバル パラメータの説明を示します。

表 3-2 RNC グローバル パラメータ

フィールド	タイプ	説明	デフォルト
"RG.RegistrationPeriod"	整数	登録が有効な期間の秒数。 最大値は 86400 (1 日) です。	"3600"
"RG.AllowVisitingSUServiceHomeNotAvail"	ブール値	この RFSS を訪問しているサブスライバのホーム RFSS が使用できないときに、RNC がそのサブスライバのアクセスを許可するかどうか。 有効な値は次のとおりです。 訪問しているサブスライバを許可する場合は "true" 訪問しているサブスライバを禁止する場合は "false"	"true"
"RG.RgLoggingLevel"	ブール値	この RNC から PSTN ゲートウェイを使用できるかどうか。 有効な値は次のとおりです。 PSTN ゲートウェイが存在する場合は "true" PSTN ゲートウェイがない場合は "false"	"false"
"RG.LocalPstngSiteAddress"	整数	この RFSS に配置されている PSTN ゲートウェイの 10 進数のサイトアドレスを指定します。"RG.LocalPstngValid" が "false" に設定されている場合、このエントリは無視されます。	"180"
"RG.NumDstLegsConnectedBeforeCallActive"	整数	RNC が通話の発信者にセットアップが成功したことを通知する前に正常に設定する必要のある宛先レッグの数。	"0"
"RG.RfssId"	整数	この RNC が制御する RFSS の無線周波数サブシステム ID。 最小値は 1 (0x01) です。 最大値は 254 (0xFFE) です。	"1"

表 3-2 RNC グローバル パラメータ (続き)

フィールド	タイプ	説明	デフォルト
"RG.SystemId"	整数	この RFSS が属しているシステム ID。 最小値は 1 (0x001) です。 最大値は 4095 (0xFFE) です。	"2"
"RG.WacnId"	整数	この RFSS が属している Wide Area Communications Network (WACN) ID。 最小値は 1 (0x00001) です。 最大値は 1048575 (0xFFFFE) です。	"3"
"RG.ActiveCallNoPttTimeout"	整数	PTT アクティビティが発生していない間もコールが接続されたままになる秒数。 最大値は 86400 (1 日) です。	"30"
"RG.SdEndToEndTimeout"	整数	補足データ サービスが配信の対象になると試みる時間 (ミリ秒単位)。 最小値は 800 です。 最大値は 9800 です。	"3800"
"RG.SdCalledHomeTimeout"	整数	着信側ホーム RFSS として機能している RNC が、着信側サービス提供 RFSS またはローカル サイトからの応答を待つ時間 (ミリ秒単位)。 最小値は 500 です。 最大値は 9500 です。	"3500"
"RG.SdCalledServingTimeout"	整数	着信側サービス提供 RFSS として機能している RNC が、SD エラー応答を送信した後に着信側ホーム RFSS からのセカンダリ応答を待つ時間 (ミリ秒単位)。 最小値は 800 です。 最大値は 9800 です。	"3800"
"RG.RespondToPoll"	ブール値	このエンティティが、サイトによるネットワーク ポーリングに応答するかどうか。  <b>(注)</b> この値は変更しないでください。	"true"
"RG.MinRtpPort"	整数	すべてのコールの RTP メディア部分に使用する最小 RTP ポート。	"17000"
"RG.MaxRtpPort"	整数	すべてのコールの RTP メディア部分に使用する最大 RTP ポート。	"17998"

表 3-2 RNC グローバル パラメータ (続き)

フィールド	タイプ	説明	デフォルト
"RG.CallLegRetryPeriod"	整数	RNC が新しいコールを開始する前に、失敗したコール レッグを待つ時間間隔 (ミリ秒単位)。この失敗は、コール セットアップ中か、またはハートビートによってレッグの失敗が判定される場合はアクティブな間に発生する場合があります。この設定は、グループ コールにのみ適用されます。	"3000"
"RG.SNMPEnabled"	ブール値	RNC が SNMP 経由で障害管理のアラートやアラームを送信するかどうかを判定します。	"false"

## SIP スタック パラメータ

次のパラメータによって、SIP スタックの動作が制御されます。

```
"SIP.LocalPort"="5060"
```

```
"SIP.LoggingSipStack"="false"
```

```
"SIP.LoggingSipStackLevel"="NORMAL"
```

```
"SIP.ShutdownThreadWaitMs"="100"
```

```
"SIP.RetransmissionsOn"="true"
```

```
"SIP.NoAckTimeout"="30"
```

```
"SIP.NoResponseTimeout"="30"
```

```
"SIP.LocalIpAddress"="192.168.1.195"
```

表 3-3 に、SIP スタック パラメータの説明を示します。

表 3-3 SIP スタック パラメータ





フィールド	タイプ	説明	デフォルト
"SIP.LocalPort"	整数	SIP スタックがリスンするローカルポート。  (注) この値は変更しないでください。	"5060"
"SIP.LoggingSipStack"	ブール値	SIP および RTP アクティビティをロギングするかどうかを示すブール値。 有効な値は次のとおりです。 ロギングする場合は "true" ロギングなしの場合は "false"	"false"

表 3-3 SIP スタック パラメータ (続き)

フィールド	タイプ	説明	デフォルト
"SIP.LoggingSipStackLevel"	文字列	SIP および RTP スタック アクティビティのログ レベル。 ログ レベルを上げる場合の有効な値は次のとおりです。 "ALWAYS" "IMPORTANT" "NORMAL" "TRIVIAL" "DEBUG"	NORMAL
"SIP.ShutdownThreadWaitMs"	整数	シャットダウンするかどうかを判定するための SIP スタックのポーリングの間隔 (ミリ秒単位)。  (注) この値は変更しないでください。	"100"
"SIP.RetransmissionsOn"	ブール値	SIP メッセージの再送信を有効にするかどうかを示します。 有効な値は次のとおりです。 再送信を有効にする場合は "true" SIP を再送信しない場合は "false"  (注) この値は変更しないでください。	"true"
"SIP.NoAckTimeout"	整数	INVITE トランザクションに対する SIP ACK メッセージが受信されない場合に SIP スタックが待つ秒数。ここで、SIP スタックは SIP 200 OK メッセージを送信したが、後続の SIP ACK を受信していません。	"30"
"SIP.NoResponseTimeout"	整数	SIP スタックが何らかの応答を待つ最大秒数。	"30"
"SIP.LocalIpAddress"	文字列	SIP および RTP シグナリングに使用するローカル IP アドレス。  (注) これが RNC の IP アドレスに設定されていない場合、RNC はただちに終了します。	192.168.1.195

## NLR パラメータ

次のパラメータによって、RNC の NLR への接続とその NLR 動作が制御されます。

```
"LRIF.LrifDatabaseName"="nlr"
"LRIF.LrifDatabaseHost"="192.168.1.12"
"LRIF.LrifDatabaseUser"="RncUser"
"LRIF.LrifDatabasePassword"="etherstack"
"LRIF.LrifMinVisitorWorkingUnitId"="9000000"
"LRIF.LrifMaxVisitorWorkingUnitId"="9999999"
"LRIF.LrifMinVisitorWorkingGroupId"="60000"
"LRIF.LrifMaxVisitorWorkingGroupId"="65535"
"LRIF.LrifLoggingLevel"="ALWAYS"
```

表 3-4 に、NLR パラメータの説明を示します。

表 3-4 NLR パラメータ

フィールド	タイプ	説明	デフォルト
"LRIF.LrifDatabaseName"	文字列	接続先の NLR データベースの名前。	"nlr"
"LRIF.LrifDatabaseHost"	文字列	NLR が使用可能なロケーションの IP アドレス。NLR が RNC と同じマシン上でホストされている場合は、RNC の IP アドレスと同じである必要があります。 この値は、完全な IP アドレスである必要があります。	"192.168.1.195"
"LRIF.LrifDatabaseUser"	文字列	RNC が NLR データベースへのアクセスに使用できるユーザ名。	"root"
"LRIF.LrifDatabasePassword"	文字列	RNC が NLR データベースにアクセスするために必要なパスワード。	"ipics45"
"LRIF.LrifMinVisitorWorkingUnitId"	整数	訪問しているサブスクリイバが登録するときに発行される最小ワーキング ID。	"9000000"
"LRIF.LrifMaxVisitorWorkingUnitId"	整数	訪問しているサブスクリイバが登録するときに発行される最大ワーキング ID。	"9999999"
"LRIF.LrifMinVisitorWorkingGroupId"	整数	サブスクリイバが訪問者グループに加入するときに発行される最小ワーキンググループ ID。	"60000"

表 3-4 NLR パラメータ (続き)

フィールド	タイプ	説明	デフォルト
"LRIF.LrifMaxVisitorWorkingGroupId"	整数	サブスクリバが訪問者グループに加入するときに発行される最大ワーキンググループ ID。	"65535"
"LRIF.LrifLoggingLevel"	文字列	LRIF アプリケーションのログ レベル。 ログ レベルを上げる場合の有効な値は次のとおりです。 "ALWAYS" "IMPORTANT" "NORMAL" "TRIVIAL" "DEBUG"	"ALWAYS"

## メディア コントローラ パラメータ

次のパラメータによって、RNC のメディア コントローラ部分の動作が定義されます。

```
"MC.LoggingLevel"="ALWAYS"
```

```
"MC.GrantedPttNoVoiceTimeout"="500"
```

```
"MC.RtpMulticastLoopback"="false"
```

```
"MC.UseHeartbeat"="true"
```

```
"MC.TearDownCallIfNoHeartbeat"="true"
```

```
"MC.HeartbeatInterval"="10"
```

```
"MC.NumberVoiceFramesPerRtpPacket"="1"
```

表 3-5 に、メディア コントローラ パラメータの説明を示します。

表 3-5 メディア コントローラ パラメータ

フィールド	タイプ	説明	デフォルト
"MC.LoggingSipStackLevel"	文字列	メディア コントローラ アクティビティのログ レベル。 ログ レベルを上げる場合の有効な値は次のとおりです。 "ALERT" "IMPORTANT" "NORMAL" "TRIVIAL" "DEBUG"	"ALWAYS"
"MC.GrantedPttNoVoiceTimeout"	整数	音声アクティビティが受信されない場合に、RNC が送信の試みは破棄されたと見なして (PTT 送信終了を送信して) 新しい送信の試みを許可するまでの時間の長さ (ミリ秒単位)	"500"
"MC.RtpMulticastLoopback"	ブール値	RNC が、ネットワークに送信した RTP トラフィックを受信するかどうか。 有効な値は次のとおりです。 "true" "false"	"false"
"MC.UseHeartbeat"	ブール値	MC が、アクティブな RTP 接続中にハートビートを使用するかどうか。 有効な値は次のとおりです。 "true" "false"	"true"
"MC.TearDownCallIfNoHeartbeat"	ブール値	ハートビートが受信されない場合に MC がコールをクリアするかどうか。 有効な値は次のとおりです。 "true" "false"	"true"
"MC.HeartbeatInterval"	整数	RTP ストリーム内のハートビートメッセージの送信と受信の間の期間 (秒単位)。	"10"
"MC.NumberVoiceFramesPerRtpPacket"	整数	各 RTP パケットで送信される音声フレームの数。 有効な値は次のとおりです。 "1"、"2"、または "3"	"1"

## RTP スタック パラメータ

RTP パラメータを次に示します。



```
"RTP.LoggingLevel"="ALWAYS"
```

表 3-6 に、RTP スタック パラメータの説明を示します。

表 3-6 RTP スタック パラメータ

フィールド	タイプ	説明	デフォルト
"RTP.LoggingSipStack Level"	文字列	RTP アクティビティのログ レベル。 ログ レベルを上げる場合の有効な値は次のとおりです。 "ALWAYS" "IMPORTANT" "NORMAL" "TRIVIAL" "DEBUG"	"ALWAYS"

## 文字列定義

「.string」で始まる行で示される、コンフィギュレーション ファイルの文字列定義セクションは、数字文字列の識別子をテキストの識別子と照合するために使用される箇所です。決して変更しないでください。変更が必要になるのは、コンフィギュレーション ファイルの上半分だけです。

## ホーム RFSS 情報のための NLR の設定

NLR への Web ベースのインターフェイスを使用すると、「ホーム」RFSS のロケーション情報を設定できます。NLR の詳細については、『Cisco Network Location Register Series User Guide』を参照してください。

ユニットが RFSS 内のサイトから登録するか、またはグループ加入を実行する場合、RNC はそのユニットまたはグループがどの RFSS をホームとしているかを認識する必要があります。これにより、そのエンティティのホームがローカルにある場合は自身で要求を処理し、それ以外の場合はそれらのエンティティのホーム RFSS に要求を転送できます。

RNC と NLR の両方が、ユニットとグループのロケーション情報を管理します。NLR は通常、RNC と同じマシン上にインストールし（ただし、そうでない場合もあります）、ロケーション情報は NLR の Web ベースのインターフェイスを使用してアクセスします。NLR の Web ベースのインターフェイスは `http://<ip-address>/nlr` にあります。<ip-address> は NLR ホスト マシンの IP アドレスです。

NLR は、登録を実行するすべてのユニットと、ユニットが加入するすべてのグループのホーム RFSS を識別するエントリを含むように設定する必要があります。各エントリの形式は、範囲内の最初の ID と範囲内の最後の ID を定義することによる、ホーム RFSS ID のユニット ID またはグループ ID の範囲へのマッピングになります。ここでは、次の条件があります。

- RFSS ID は、WACN ID、システム ID、および RFSS ID で構成されます。
- 範囲内の最初の ID は、最小のユニット ID またはグループ ID のどちらかです。
- 範囲内の最後の ID は、最大のユニット ID またはグループ ID のどちらかです。

この範囲を 1 つの ID まで小さくすることができます。つまり、最小と最大の ID が同じで、かつ 1 つの ID に等しい場合です。あるいは、ユニット ID の場合は「000000」から「FFFFFF」まで、グループ ID の場合は「0000」から「FFFF」までの ID の範囲全体を含む 1 つのエントリが存在する可能性があります。

3 つのサイトから成るシステムの例を次に示します。NLR の Web インターフェイスを使用して値を入力する方法の詳細については、『Cisco Network Location Register Series User Guide』を参照してください。3 つの RFSS が存在し、次のようになっています。

- SUID「00003002000000」～「000030026FFFFFF」および「00003002700002」～「00003002FFFFFF」は、01.002.00003.p25dr をホームとしています（合計 16,777,213 ユニット）。
- SUID「00003002700000」～「00003002700001」は、02.002.00003.p25dr をホームとしています（合計 2 ユニット）。
- SUID「ABCDE667000000」～「ABCDE66FFFFFF」は、09.667.ABCDE.p25dr をホームとしています（合計 16,777,215 ユニット）。
- SGID「000030020000」～「000030027FFF」は、01.002.00003.p25dr をホームとしています（合計 32767 グループ）。
- SGID「000030028000」～「00003002FFFF」は、02.002.00003.p25dr をホームとしています（合計 32767 グループ）。
- SGID「ABCDE667A000」～「00003002FFFF」は、09.667.ABCDE.p25dr をホームとしています（合計 24575 グループ）。

図 3-1 に、この構成でのサブスクリイバからホーム RFSS へのマッピングテーブルを示します。

図 3-1 [Subscriber Range to Home RFSS Mappings] テーブル - 3 つのサイトから成るシステム

Subscriber Range to Home RFSS Mappings						
WACN ID	System ID	RFSS ID	Unit ID Min	Unit ID Max		
00003 (3)	002 (2)	01	000000	06ffff	Edit	Delete
00003 (3)	002 (2)	02	700000	700001	Edit	Delete
00003 (3)	002 (2)	01	700002	FFFFFF	Edit	Delete
abcde (703710)	667 (1639)	09	000000	ffffff	Edit	Delete

図 3-2 に、この構成でのグループからホーム RFSS へのマッピングテーブルを示します。

図 3-2 [Group Range to RFSS Home Mappings] テーブル - 3つのサイトから成るシステム

Group Range to RFSS Home Mappings							
WACN ID	System ID	RFSS ID	Group ID Min	Group ID Max			
00003 (3)	002 (2)	01	0000	7fff	Edit	Delete	
00003 (3)	002 (2)	01	8000	ffff	Edit	Delete	
abcde (703710)	667 (1639)	09	a000	ffff	Edit	Delete	

## システム ウォッチドッグの設定

システムは「monit」を使用して、基本的なアプリケーションが常に実行されていることを確認します。これは、プロセスのユーザ定義リストをモニタし、障害が発生した場合はそれらを再起動するウォッチドッグプロセスです。これは RNC を機能させるために必須ではありませんが、障害が発生した場合の最小レベルの冗長性を実現します。



(注) 「monit」プロセスは、インストール処理の一部としてインストールされます。

システム ウォッチドッグを設定するには、次の手順を実行します。

### 手順

- ステップ 1** 「monit」アプリケーションがインストールされていることを確認します。これを行うには、次のコマンドを使用します。
- ```
rpm -q monit
```
- ステップ 2** 「monit」がインストールされている場合は、`/etc/monit.conf` を変更し、次の行がコメントアウトされていないことを確認します

```
set daemon 10
set httpd port 2812 and
    allow localhost
    allow 192.168.1.0/255.255.255.0
    allow admin:monit
include /etc/monit.d/*
```

上の IP アドレスは例にすぎません。

**ステップ 3** 「monit」が実行レベル 2 ~ 5 で動作するように設定されていることを確認します。これを行うには、次のコマンドを使用します。

```
chkconfig --list | grep monit | grep -v mdmonitor
```

「monit」サービスが正しい実行レベルに設定されている場合、このコマンドの出力は次のようになります。

```
monit 0:off 1:off 2:on 3:on 4:on 5:on 6:off
```

「monit」サービスが現在正しい実行レベルに設定されていない場合、このコマンドの出力は次のようになります。

```
monit 0:off 1:off 2:off 3:off 4:off 5:off 6:off
```

必要に応じて、「monit」を正しい実行レベルで動作するように設定します。これを行うには、次のコマンドを使用します。

```
chkconfig monit on
```

**ステップ 4** 「monit」を起動します。これを行うには、次のコマンドを使用します。

```
/etc/init.d/monit start
```

このアクションによって RNC が起動されます。

**ステップ 5** RNC が実行されていることを確認します。これを行うには、次のコマンドを使用します。

```
monit summary | grep RncService
```

これにより、RncService が実行されていることを示す次のようなメッセージが表示されます。

```
Process 'RncService' running
```

**ステップ 6** 「monit」への Web インターフェイスが使用できることを確認します。これを行うには、次の手順を実行します。

**a.** Web ブラウザを使用して、Web インターフェイスの IP アドレスに移動します。たとえば、192.168.1.195:2812 を指定します。

上の IP アドレスは例にすぎません。

**b.** ユーザ名 **admin** とパスワード **monit** を入力して、「Monit Service Manager」にログインします。

Monit Service Manager には、システム ステータス、RncService プロセスのステータス、NifService プロセスのステータスを含む、モニタ対象のサービスに関する現在の情報が表示されます。

各プロセスに関する詳細（パラメータ/値）は、詳細情報を含む専用ページに移動するためのリンクをクリックすることによって表示できます。また、次のウィンドウからは、次に示すアクションも使用できます。

- [System Status] ウィンドウ : [Disable/Enable Monitoring] のボタン。
- [RncService Process] ウィンドウ : [Start Service]、[Stop Service]、[Restart Service]、[Disable Monitoring] の各ボタン。

## 障害管理のための SNMP の設定

障害管理のために SNMP を設定するには、次の手順を実行します。

### 手順

**ステップ 1** AgentX および SNMPv2 トラップ用に snmpd を設定するには、/etc/snmp/snmpd.conf に次の行を追加します。

```
master agentx
trapcommunity public
trap2sink localhost
```

これにより AgentX が許可され、トラップを生成できるようになります。

**ステップ 2** root 以外のユーザの agentx ソケットに対する権限を次のように変更します。

```
agentXSocket /tmp/agentx
agentXPerms 700 700 RncUser rfssadmin
```

これにより、RNC がローカル snmpd プロセスと通信できるようになり、その後 snmpd は必要に応じて localhost にトラップを生成します。

**ステップ 3** すべての SNMP トラップを外部ホストに転送するように snmptrapd を設定するには、ファイル /etc/snmp/snmptrapd.conf に次の行を追加します。

```
authCommunity log,execute,net public
forward default <ip_address>
```

ここで、<ip\_address> は、この RNC によって生成されたすべての SNMP トラップを受信するための IP アドレスです。これが SNMP の最初のインストールである場合は、このファイルが存在しない可能性があるため、作成する必要があります。

**ステップ 4** snmpd と snmptrapd を起動します。これを行うには、次のコマンドを使用します。

```
service snmpd start
service snmptrapd start
```

## NTP の設定

ネットワーク タイム プロトコル (NTP) は、システムの各ノード間で時刻を同期するために使用されます。RNC と BSC の間で時刻を同期する必要があるだけでなく、RNC とシステム上に存在する他の RNC の間でも時刻を同期する必要があります。時刻が同期されていないと、ノード間でロギングが一致せず、コール レコードは不正確になります。

IPICS OS には、NTP デーモン ソフトウェアがプレインストールされています。ここで説明する手順では、RNC で NTP を設定する方法についてのみ詳細に説明します。

RNC は通常、その RFSS 内のすべての BSC のマスター ノードとして機能します。RNC がパブリックな NTP タイム サーバから時間基準を取得することが理想ですが、これが許容可能または実現可能でない場合は、RNC 独自のクロックで十分です。サーバ上のクロックから時間を参照しても絶対的な時間の正確性には役立ちませんが、強制的にシステム ノード上のすべてのクロック間の整合性がとられます。

NTP を設定するには、次の手順を実行します。

### 手順

**ステップ 1** 「ntpd」がインストールされているかどうかを確認します。これを行うには、次のコマンドを使用します。

```
service ntpd status
```

**ステップ 2** RNC をマスター サーバのクライアントとして設定します。これを行うには、次の手順を実行します。

**a.** ファイル /etc/ntp.conf を開き、次のようにサーバの行が 1 行あることを確認します

```
server <address>
```

ここで、<address> は、この RNC の同期に使用される NTP サーバの IP 名または IP 番号です。パブリック インターネット アクセスが使用できる場合、理想的には、最適なクロック精度を得るために 4 つのサーバアドレス エントリを使用してください。

- b. パブリックまたはローカル NTP サーバが使用できない場合は、RNC をクロック基準になるように設定してください。
- c. `/etc/ntp.conf` を編集し、デューティ サーバ エントリとして次の行が存在することを確認します

**Server 127.127.1.0**

**Fudge 127.127.1.0 Stratum 10**



(注) この IP アドレスを、RNC ホストに使用されている IP アドレスに一致するように変更しないでください。このアドレスはローカルにアクセスできる必要があり、それにはローカル ループバック アドレスの範囲に含めるようにしてください。必要に応じて、IP の範囲に対してそれ以上の制限を設定できます。

**ステップ 3** 「ntpd」が実行レベル 2～5 で起動するように設定されていることを確認します。これを行うには、次のコマンドを使用します。

```
chkconfig --list | grep ntpd
```

「ntpd」サービスが正しい実行レベルに設定されている場合、このコマンドの出力は次のようになります。

```
ntpd 0:off 1:off 2:on 3:on 4:on 5:on 6:off
```

**ステップ 4** 必要に応じて、ntpd サービスを正しい実行レベルで起動するように設定します。これを行うには、次のコマンドを使用します。

```
chkconfig ntpd on
```

**ステップ 5** ntp デーモンを再起動します。これを行うには、次のコマンドを使用します。

```
service ntpd restart
```

クロックが最初にサーバと同期している間、少し時間がかかることがあります。ntpd のステータスをさらに詳細に検証するには、ファイル `/var/log/messages` の ntpd エントリを表示します。

## RNC アプリケーション

この項では、次のトピックを扱います。

- 「ウォッチドッグを使用した RNC の起動と停止」(P.3-16)
- 「手動による RNC の実行」(P.3-17)

### ウォッチドッグを使用した RNC の起動と停止

コマンドラインから RNC を起動したり、停止したりするには、システム ウォッチドッグ「monit」を使用する必要があります。次のすべてのコマンドを「root」ユーザとして実行する必要があります。

- RNC を起動するには、次のコマンドを使用します。

```
monit start RncService
```

- RNC を停止するには、次のコマンドを使用します。

```
monit stop RncService
```

- RNC を再起動するには、次のコマンドを使用します。  
**monit restart RncService**
- RNC が現在実行されているかどうかを判定するには、次のコマンドを使用します。  
**monit summary**
- より詳細なステータス レポートを表示するには、次のコマンドを使用します。  
**monit status**
- Web ブラウザでシステム ステータスを表示するには、「システム ウォッチドッグの設定」(P.3-13) の手順 6 を参照してください。

## 手動による RNC の実行



(注) トラブルシューティングの目的で手動で RNC を実行できますが、この状態のままにしておかないでください。

手動で RNC を実行するには、次の手順を実行します。

### 手順

- ステップ 1** ディレクトリを RNC のコンフィギュレーションディレクトリに変更します。これを行うには、次のコマンドを使用します。  
**cd /home/RncUser/config**
- ステップ 2** 必要なライブラリをエクスポートします。これを行うには、次のコマンドを使用します。  
**export LD\_LIBRARY\_PATH=/home/RncUser/lib**
- ステップ 3** RNC プロセスを実行します。これを行うには、次のコマンドを使用します。  
**../bin/Rnc**



(注) この方法で起動された RNC をシャットダウンするには、<Ctrl>+<C> キーを押します。

## SNMP のアラームとアラート

表 3-7 に、RNC によって生成される可能性のある SNMP のアラームとアラートの説明を示します。

表 3-7 SNMP のアラームとアラート

| アラーム/アラートの名前 | 重要度              | ソース識別子 | アラームまたはアラート |
|--------------|------------------|--------|-------------|
| RNC 設定エラー    | クリティカル/メジャー/マイナー | RNC    | アラート        |
| NLR への接続の失敗  | クリティカル           | RNC    | アラーム        |







# CHAPTER 4

## トラブルシューティング

この章には、いくつかの基本的なトラブルシューティング シナリオが含まれています。これには、新しいインストール、設定、またはアップグレードの後、RNC を正しく動作させるために解決する必要のある最も一般的な問題のいくつかが含まれます。この項では、可能性のあるすべての問題を扱っているわけではありません。トラブルシューティングの一般的な手順は、RNC インストールの履歴や、発生している現象によって異なります。

この章の内容は、次のとおりです。

- 「RNC を起動できない」 (P.4-1)
- 「RNC に「Could Not Create Sip Stack」エラーが表示される」 (P.4-2)
- 「RNC で「Rnc.config」内のエントリが見つからない」 (P.4-2)
- 「RNC が NLR と通信できない」 (P.4-3)
- 「RNC が NLR 以外のエンティティと通信できない」 (P.4-3)
- 「「monit」コマンドが重複を報告する」 (P.4-3)
- 「RPM パッケージのインストールがハングアップする」 (P.4-4)
- 「SNMP マネージャがアラームまたはアラートを受信しない」 (P.4-4)

## RNC を起動できない

### 問題

RNC を起動できず、次のエラーが表示されます。

```
libstdc++.so.x not found
```

この状態は通常、RNC がインストールされている Linux のバージョンに、標準の C++ 共有ライブラリの新しいバージョンまたは古いバージョンが含まれているために発生します。

### ソリューション

標準の C++ ライブラリの必要なバージョンをインストールします。これは通常、先頭に「libstdc++-compat」が付いたパッケージとして見つけることができます。

# RNC に「Could Not Create Sip Stack」エラーが表示される

## 問題

RNC は起動しますが、次のエラーが表示されます。

「Could Not Create Sip Stack ...」

この状態は通常、次のいずれかが原因で発生します。

- RNC でコンフィギュレーション ファイルが見つからなかった。
- RNC のコンフィギュレーション ファイルで定義されている IP アドレスが正しくない。
- 別の RNC がすでに実行されている。

## ソリューション

次の確認を行います。

- RNC がまだ実行されていないことを確認します。これを行うには、次のコマンドを使用します。

**monit status**

- RNC コンフィギュレーション ファイルが存在し、正しい名前が付けられていることを確認します。これを行うには、次のコマンドを使用します。

**less /home/RncUser/config/Rnc.config**

- RNC コンフィギュレーション ファイルが「RncUser」によって所有され、正しい権限（750）が与えられていることを確認します。これを行うには、次のコマンドを使用します。

**ls -Lal /home/RncUser/config/Rnc.config**

正しい出力は次のようになります。

```
-rwxr-x--- 1 RncUser rfssadmin 2734 Jan 2 01:02 Rnc.config
```

- Rnc.config ファイルのパラメータ SIP.LocalIpAddress で定義されている IP アドレスが RNC の IP アドレスに一致していることを確認します。

# RNC で「Rnc.config」内のエントリが見つからない

## 問題

RNC は起動しますが、「Rnc.config」内のどのエントリも見つかっていないように見えます。

この状態は、コンフィギュレーション ファイルが無効なために発生することがあります。特に、ファイルに正しく引用符で囲まれたエントリが含まれていない場合は、どの設定エントリも使用されず、可能であれば、RNC はすべてのパラメータのデフォルト値を使用するようになります。この状態はまた、「RNC に「Could Not Create Sip Stack」エラーが表示される」(P.4-2) で説明されている問題によっても発生します。

## ソリューション

すべての行エントリで、設定キーと値の両方が二重引用符で囲まれていることを確認します。次に例を示します。

```
"RG.RfssId"="1"
```

## RNC が NLR と通信できない

### 問題

RNC は起動しますが、NLR との通信が確立されていません。

この問題は、次の条件のいずれかが原因で発生することがあります。

- Rnc.config ファイル内の NLR ホスト名、データベース名、ユーザまたはパスワードの設定が正しくない。
- NLR ホスト上で MySQL が実行されていない。

### ソリューション

次の確認を行います。

- Rnc.config ファイル内の NLR パラメータが正しいこと、および NLR の設定に一致していることを確認します。これらのパラメータは次のとおりです。

LrIfDatabaseName

LrIfDatabaseHost

LrIfDatabaseUser

LrIfDatabasePassword

- MySQL が実行されていることを確認します。これを行うには、NLR ホスト上で次のコマンドを使用します。

**ps -fu mysql**

このコマンドでは「mysql」プロセスが、関連するいくつかのパラメータとともに表示されます。このコマンドで「mysql」プロセスが表示されない場合は、次のコマンドを使用して MySQL を起動する必要があります。

**service mysqld start**

## RNC が NLR 以外のエンティティと通信できない

### 問題

RNC は起動しますが、NLR 以外のエンティティとの通信が確立されていません。この状態は通常、/etc/hosts ファイルの設定が正しくないために発生します。

### ソリューション

ホスト ファイルに、各ローカル サイトと、RNC が通信する必要のある各 RFSS のエントリが含まれていることを確認します。また、これらのエントリのホスト名と IP アドレスが正しいことも確認します。

各サイトと RFSS ホスト名の形式は非常に特殊であり、「システム ホスト ファイルの設定」(P.3-2) で定義されている形式と一致している必要があります。

## 「monit」コマンドが重複を報告する

### 問題

「monit」コマンドが、重複した「/var/run/Rnc.pid」が存在することを報告します。

この状態は通常、ディレクトリ `/etc/monit.d` 内の `RncService` ファイルが重複しているために発生します。`/etc/monit.conf` には、ディレクトリ `/etc/monit.d/` 内のすべての追加ファイルが含まれています。

#### ソリューション

`/etc/monit.d` ディレクトリ内に `RncService` ファイルが 1 つしか存在しないことを確認します。

## RPM パッケージのインストールがハングアップする

#### 問題

RPM パッケージのインストールがハングアップします。この問題は、既存の「Rnc」プロセスがまだ実行されている場合に発生することがあります。

#### ソリューション

既存の「Rnc」プロセスがすでに実行されていないことを確認します。「monit」が「RncService」を停止していない場合、「monit」は繰り返し「Rnc」プロセスを起動しようとします。このアクションは新しいインストールと競合します。「monit」を使用して「Rnc」プロセスを停止する必要があります。このアクションが失敗した場合は、次のコマンドを使用して「Rnc」プロセスを手動で確認することにより、このプロセスがまだ実行されているかどうかを示すことができます。

#### pgrep Rnc

次に、残りのプロセスを停止できます。これを行うには、次のコマンドを使用します。

#### pkill Rnc

## SNMP マネージャがアラームまたはアラートを受信しない

#### 問題

SNMP マネージャがどのアラーム/アラートも受信しません。

この問題は、次の条件のいずれかが原因で発生することがあります。

- RNC アプリケーションが AgentX に接続されていない。
- `/etc/snmp/snmptrapd` で設定されている IP アドレスが正しくない。

#### ソリューション

次の確認を行います。

- `snmpd` コンフィギュレーション ファイルを確認して、「RncUser」が正しい「snmp」エージェントに対する権限を持っているかどうかを判定します。これを行うには、次のコマンドを使用します。

#### less /etc/snmp/snmpd.conf

正しい設定は次のようになります。

```
agentXSocket /tmp/agentx
```

```
agentXPerms 700 700 RncUser rfssadmin
```

- `snmptrapd` コンフィギュレーション ファイルを確認して、この IP アドレスが SNMP マネージャの IP アドレスであるかどうかを判定します。これを行うには、次のコマンドを使用します。

#### less /etc/snmp/snmptrapd.conf



## GLOSSARY

---

### A

- ABNF** Augmented Backus-Naur Form。フィールドの構文を ISSI 標準で記述するために使用されます。
- APCO** Association of Public-Safety Communications Officials。APCO Project 25：デジタルの従来の無線およびトランク無線の標準。このマニュアルでは、「APCO」が常に APCO Project 25 の意味で使用されていることに注意してください。

---

### B

- BS** Base Station (ベースステーション)。
- BSC** Base Station Controller (ベースステーションコントローラ)。

---

### C

- COTS** Commercial Off The Shelf。

---

### D

- DVR** Digital Voice Recorder (デジタル音声レコーダ)。

---

### H

- HLR** Home Location Register (ホームロケーションレジスタ)。
- Homed** サブスクライバの詳細が特定の RFSS の NLR で定義されているモバイルユニット。このモバイルユニットは、他の RFSS にローミングする可能性があります。その場合は、その RFSS がそのユニットのホーム RFSS に登録情報を確認した後、そのユニットは「訪問者」ユニットとして登録されます。

---

### I

- IP** Internet Protocol (インターネットプロトコル)。
- ISSI** Inter-RF Sub System Interface。RF サブシステム間の通信に使用されるプロトコル。

---

**L**

**Location** サブスライバが現在登録されているサイトの識別子を示します。

---

**M**

**MR** Mobile Radio (移動無線)。サブスライバユニット (SU)、端末、ポータブル、または無線の同義語として使用されます。

**MS** Mobile Station (モバイルステーション)。SU、端末、ポータブル、または無線の同義語として使用されます。

---

**N**

**NIF** Network Interface Function。

**NLR** Network Location Register。

**NMS** Network Management System (ネットワーク管理システム)。

**NTP** Network Time Protocol (ネットワークタイムプロトコル)。

---

**P**

**P25** [APCO](#) を参照。

**P25CC** P25 Channel Controller (P25 チャンネルコントローラ)。

**PCCT** P25CC Tool (P25CC ツール)。

**PSTN** Public Switched Telephone Network (公衆電話交換網)。

**PTT** Push To Talk。

---

**R**

**RF** Radio Frequency (無線周波数)。

**RPM** Red Hat Package Manager。これは、ソフトウェアパッケージのファイル形式と、その形式で符号化されたソフトウェアパッケージの両方を指します。このマニュアルでは、RPM は、NLR に関連したソフトウェアをインストール/アンインストールするために使用される拡張パッケージ/実行可能ファイルです。

**RFSS** Radio Frequency Subsystem (無線周波数サブシステム)。

**RNC** RFSS Network Controller。

|                |                                                                                                                                 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RSSI</b>    | Received Signal Strength Indicator (受信信号強度インジケータ)。                                                                              |
| <b>Rx</b>      | Receiver/Receive (レシーバ/受信)。                                                                                                     |
| <b>RTP</b>     | Real-time Transport Protocol (リアルタイム転送プロトコル)。                                                                                   |
| <hr/>          |                                                                                                                                 |
| <b>S</b>       |                                                                                                                                 |
| <b>SG</b>      | Subscriber Group (サブスクライバグループ)。                                                                                                 |
| <b>SGID</b>    | Subscriber Group ID (サブスクライバグループ ID)。SG を一意に識別するために使用される 48 ビットのアドレス。20 ビットの WACN ID、12 ビットのシステム ID、および 16 ビットのグループ ID で構成されます。 |
| <b>SIP</b>     | Session Initiation Protocol (セッション開始プロトコル)。                                                                                     |
| <b>SNMP</b>    | Simple Network Management Protocol (簡易ネットワーク管理プロトコル)。                                                                           |
| <b>SR</b>      | Soft Radio (ソフト無線)。                                                                                                             |
| <b>Status</b>  | サブスクライバまたはグループの動作状態を示します。                                                                                                       |
| <b>SU</b>      | Subscriber Unit (サブスクライバユニット)。移動無線 (MR)、モバイルステーション (MS)、端末、ポータブル、または無線の同義語として使用されます。                                            |
| <b>SUID</b>    | Subscriber Unit ID (サブスクライバユニット ID)。SU を一意に識別するために使用される 56 ビットのアドレス。20 ビットの WACN ID、12 ビットのシステム ID、および 24 ビットのユニット ID で構成されます。  |
| <hr/>          |                                                                                                                                 |
| <b>T</b>       |                                                                                                                                 |
| <b>Tx</b>      | Transmitter/Transmit (トランスミッタ/送信)。                                                                                              |
| <hr/>          |                                                                                                                                 |
| <b>V</b>       |                                                                                                                                 |
| <b>VLR</b>     | Visitor Location Register (ビジターロケーションレジスタ)。                                                                                     |
| <hr/>          |                                                                                                                                 |
| <b>W</b>       |                                                                                                                                 |
| <b>WACN</b>    | Wide Area Communications Network。                                                                                               |
| <hr/>          |                                                                                                                                 |
| <b>さ</b>       |                                                                                                                                 |
| <b>サブスクライバ</b> | RFSS の「メンバ」であり、特定の RFSS をホームとしていると認識されているモバイルユニット。                                                                              |

---

## ほ

**訪問者** サブスライバまたはグループがその現在の RFSS をホームとしているか、またはこの RFSS への訪問者であるかを示します。

---

## ゆ

**ユニット ID** 移動無線 ID。移動無線のユニット（サブスライバ）を表すために使用される 24 ビットの識別子です。





## INDEX

---

### A

- ABNF、定義 [5-1](#)
- APCO、定義 [5-1](#)

---

### B

- BSC、定義 [5-1](#)
- BS、定義 [5-1](#)

---

### C

- COTS、定義 [5-1](#)

---

### D

- DVR、定義 [5-1](#)

---

### H

- HLR、定義 [5-1](#)
- Homed、定義 [5-1](#)

---

### I

- IP、定義 [5-1](#)
- ISSI、定義 [5-1](#)

---

### M

- MR、定義 [5-2](#)
- MS、定義 [5-2](#)

---

### N

- Network Controller の説明 [1-1](#)
- NIF、定義 [5-2](#)
- NLR
  - 定義 [5-2](#)
  - パラメータ [3-8](#)
- NMS、定義 [5-2](#)
- NTP、定義 [5-2](#)

---

### P

- P25CC、定義 [5-2](#)
- P25、定義 [5-2](#)
- PCCT、定義 [5-2](#)
- PSTN、定義 [5-2](#)
- PTT、定義 [5-2](#)

---

### R

- RFSS、定義 [5-2](#)
- RF、定義 [5-2](#)
- RNC
  - NLR インターフェイス [2-1](#)
  - アプリケーション [3-16](#)
  - インストール [1-3](#)
  - インターフェイス、概要 [2-1](#)
  - ウォッチドッグを使用した起動と停止 [3-16](#)
  - グローバルパラメータ [3-3](#)
  - コンフィギュレーションファイルの更新 [3-3](#)
  - 手動による実行 [3-17](#)
  - 他の RFSS へのインターフェイス [2-2](#)
  - 定義 [5-2](#)

## トラブルシューティング

「could not create sip stack」エラーが表示される [4-2](#)

NLR 以外のエンティティと通信できない [4-3](#)

NLR と通信できない [4-3](#)

rnc.config 内のエントリが見つからない [4-2](#)

起動できない [4-1](#)

ローカル RFSS 内のサイトへのインターフェイス [2-1](#)

ログイン [2-2](#)

RNC コンフィギュレーション ファイルの更新 [3-3](#)

## RPM

定義 [5-2](#)

パッケージのインストールがハングアップする [4-4](#)

RSSI、定義 [5-3](#)

## RTP

スタック パラメータ [3-10](#)

定義 [5-3](#)

Rx、定義 [5-3](#)

## S

SGID、定義 [5-3](#)

SG、定義 [5-3](#)

## SIP

スタック パラメータ [3-6](#)

定義 [5-3](#)

## SNMP

アラームとアラート [3-17](#)

定義 [5-3](#)

マネージャがアラームまたはアラートを受信しない [4-4](#)

SR、定義 [5-3](#)

SU [5-3](#)

SUID、定義 [5-3](#)

## T

Tx、定義 [5-3](#)

## V

VLR、定義 [5-3](#)

## W

WACN、定義 [5-3](#)

## い

## インターフェイス

RNC から NLR への [2-1](#)

RNC から他の RFSS への [2-2](#)

RNC からローカル RFSS 内のサイトへの [2-1](#)

## う

ウォッチドッグを使用した RNC の起動と停止 [3-16](#)

## さ

サブスクリバ、定義 [5-3](#)

## し

手動による RNC の実行 [3-17](#)

## す

## スタック パラメータ

RTP [3-10](#)

SIP [3-6](#)

ステータス識別子、定義 [5-3](#)

## せ

## 設定

NTP [3-15](#)

システム ウォッチドッグ [3-13](#)  
 システム ホスト ファイル [3-2](#)  
 障害管理のための SNMP 情報の収集 [3-1](#)  
 ホーム RFSS 情報のための NLR [3-11](#)

---

## そ

ソフトウェア、RNC のインストール [1-3](#)  
 ソフトウェア プラットフォーム要件 [1-3](#)

---

## と

### トラブルシューティング

monit コマンドが重複を報告する [4-3](#)  
 RNC が NLR 以外のエンティティと通信できない [4-3](#)  
 RNC が NLR と通信できない [4-3](#)  
 RNC で rnc.config 内のエントリが見つからない [4-2](#)  
 RNC に「could not create sip stack」エラーが表示される [4-2](#)  
 RNC を起動できない [4-1](#)  
 SNMP マネージャがアラームまたはアラートを受信しない [4-4](#)

---

## は

ハードウェア プラットフォーム要件 [1-2](#)

---

## ふ

### プラットフォーム要件

ソフトウェア [1-3](#)  
 ハードウェア [1-2](#)

---

## ほ

訪問者、定義 [5-4](#)

---

## め

メディア コントローラ パラメータ [3-9](#)

---

## も

文字列定義 [3-11](#)

---

## ゆ

ユーザの表示と RNC ログイン [2-2](#)  
 ユニット ID、定義 [5-4](#)

---

## ろ

ロケーション識別子、定義 [5-2](#)

