

RouteMagic

RouteMagic Controller

RMC Version 2.0

一般機器接続ガイド

— 非 Cisco 社製品接続における RMC の設定 —

- 2002/03 -



Copyright©2002 株式会社 ルートレック・ネットワークス All rights reserved.

このマニュアルの著作権は、株式会社 ルートレック・ネットワークスが所有しています。

このマニュアルの一部または全部を無断で使用、あるいは複製することはできません。

このマニュアルの内容は、予告なく変更されることがあります。

商標について

ルートレック・ネットワークスのロゴおよび RouteMagic は、株式会社 ルートレック・ネットワークスの登録商標です。

Windows、Internet Explorer は、米国 Microsoft 社の商標です。

本書に記載されている製品名等の固有名詞は、各社の商標または登録商標です。

はじめに

本書の目的

本書は、Cisco 社のルータ／スイッチ以外の装置を RouteMagic Controller(以下 RMC) に接続して監視対象とする場合の注意点および設定方法について、各装置の操作を定義するスクリプトの記述を中心に説明しています。

RMC は、初期状態では Cisco 社のルータ・スイッチの監視用に設定が行われています。その他の装置を接続される場合は、本書の記述内容をよくご理解いただき、RMC に対して正しい設定を行なってください。

本書の対象読者

本書は、次の方を対象に記述されています。

- RMC の設定と操作に関する知識をお持ちの方
- 接続される監視対象装置のコンソールポートの動作仕様に関して知識をお持ちの方

関連ドキュメント

RMC の基本的な操作、およびコマンドの使用法などに関しては、次のドキュメントを参照して下さい。

- **Routemagic Controller 取扱説明書 Version 2.0**

RMC の設置と初期設定の方法を中心に記述しています。RMC の仕様とお取扱に関してもこちらをご覧ください。

- **Routemagic Controller クイックリファレンス Version 2.0**

RMC が提供するコマンドの機能を記述しています。

目次

1. 一般機器接続の概要	1
1.1 接続装置の条件	1
1.2 装置のコンソールログの監視	1
1.3 付加的な設定を必要とする機能の利用	2
2. スクリプトの仕様	3
2.1 スクリプト記述の基本	3
2.2 スクリプト中の特殊文字	4
3. 装置操作用スクリプトの定義	7
3.1 装置の生存確認 : target-check スクリプト	7
3.2 装置からの情報取得 : network-info スクリプト	8
3.3 定石コマンドの実行 : login スクリプト	9
4. スクリプト使用上の注意	11
4.1 スクリプトのデバッグ方法	11
4.2 スクリプト作成上の注意点	12
4.3 よくあるご質問	12

1. 一般機器接続の概要

RouteMagic Controller（以下 RMC）には、コンソールポートを持つ各種の機器を接続して監視対象とすることが可能ですが、一般機器（Cisco 社のルータ/スイッチ以外の装置）を監視する場合には、各装置に適した設定を行なっていただく必要があります。

本章では、接続における基本条件と、監視の内容によって必要とされる設定項目の概要を説明します。



RMC の初期状態（工場出荷時に定義されたデフォルト設定状態）では、Cisco 社のルータ/スイッチ監視用の設定が行われています。



本書の記述内容は、RMC Version 2.0.0 ソフトウェアに対応しています。V2.0.0 以前のバージョンでは、本書に記載されたスクリプト機能には対応しておりませんのでご注意ください。

1.1 接続装置の条件

RMC に接続して監視対象とする装置は、以下の基本条件を満たす必要があります。

- **RS-232C/D 仕様のコンソールポートを持つこと**

RMC との接続における必須要件です。

- **コンソールポートが ダム端末（ASCII 端末）接続可能な機能性を提供すること**

RMC を経由した装置のリモート操作性の提供および、装置からの自動的な情報取得に必要な機能です。

RMC の動作は、監視対象装置がコマンドライン・インタフェースを提供することを前提として定義されています。

- **エラーメッセージ、その他ログをコンソールポートに出力可能であること**

コンソールポートからの出力情報によって装置の監視を行うために必要な機能です。

原則として、この情報は RMC からの要求がなくとも、各装置の状態に従って自動的に出力されることを前提としています。

1.2 装置のコンソールログの監視

装置のコンソールログ監視（コンソールポートから出力されたメッセージに従って、メール通知を行う機能）のみを利用する場合、基本的には特別な設定は必要ありません。RMC 取扱説明書の以下の項目の記述を参照して、RMC の設定を行なってください。

■ RMC の初期設定 – COM1 ポートの設定

接続される装置の物理仕様に合わせて、RMC の COM1 ポートを設定します。

■ 電子メールサービスの設定

メール通知の条件に合わせて、メールポートとフィルタの設定を行います。



メールポート 0 (ml0) には Cisco 製品用のデフォルトフィルタ (fl0) が設定されています。装置のコンソールログをメールポート 0 から送信する場合は、次のいずれかの操作を行ってください。

- ① hook no コマンドを実行してデフォルトフィルタを無効にする。
- ② フィルタの内容を接続された装置の仕様に合わせた適切なものに変更する。

1.3 付加的な設定を必要とする機能の利用

コンソールログの監視、および管理者のリモートログインによる装置の操作は、RMC に対する基本的な設定のみで可能ですが、一般機器（Cisco 社のルータ/スイッチ以外の装置）を接続してその他の付加機能を利用する場合は、以下の設定を行なう必要があります。

■ 装置の種類指定（一般機器の宣言）

一般機器を接続する場合、以下のコマンドを実行して、接続装置の種類を "custom" に指定してください。

```
set port com1
set target-type custom
```

■ 装置操作作用スクリプトの定義

RMC が提供する以下の機能を使用するためには、RMC が装置をどのように操作するかを記述したスクリプトを設定する必要があります。

各機能の定義に必要なスクリプトは、次の通りです。記述すべきスクリプトの詳細は、後述します。

- ◆ 監視対象装置の生存確認

```
set script target-check
```

- ◆ 監視対象装置からの定期的情報取得と送信

```
set script network-info
```

- ◆ RMS (RouteMagic Server) から指示された定石コマンドの実行

```
set script login
```



RMS からの要求による定石コマンドの実行には、RMS 側でも定石コマンドスクリプトを定義しておく必要があります。

2. スクリプトの仕様

2.1 スクリプト記述の基本

■ スクリプトの記述方法

スクリプトには、RMC—監視対象装置間の操作の手順を定義します。スクリプトは基本的に、「受信待ち文字列」と「送信文字列」のペアからなり、それぞれは空白で区切られています。

たとえば、監視対象装置が Unix サーバの場合、ログインするための単純なスクリプトは、以下のようになります:

```
login: foo
Password: xxxx
```

このスクリプトを実行した場合、まず、監視対象装置からの "login:" 文字列の受信を待ち、これを受信するとユーザーID "foo" + 改行を送信します。次に、"Password:" 文字列の受信待ちを行い、受信した場合はパスワード"xxxx" + 改行を送信して正常終了します。

受信待ち文字列が一定時間内に受信できない場合は、タイムアウトエラーで終了します。(タイムアウトの初期値は 20 秒です)

■ 空文字列の定義

実際に Unix サーバを接続して上記のスクリプトを実行した場合、前記のスクリプトは期待通りに動作しません。"login:" 文字列の受信待ちで、タイムアウトエラーが発生してしまいます。これを回避するには、以下のスクリプト定義が必要です。

```
" "
login: foo
Password: xxxx
```

このスクリプトは、最初のスクリプトとほとんど同じですが、最初に空文字列 (" シングルクウォート文字のペア) の受信待ちと送信の定義が付加されています。空文字列を定義することにより、受信を待たずに、空文字列 + 改行 (すなわち改行のみ) を送信させることができます。

改行の送信によって、Unix サーバからはログインプロンプトが受信されるため、その後のスクリプトはタイムアウトすることなく正常に動作します。

■ 受信待ちのみの定義

また、文字列の受信待ちのみを定義することも可能です。

たとえば、次のスクリプトは、改行を送信した後、タイムアウト時間内に"login:" という文字列が受信されると正常に終了します。

```
" "
'login:'
```

■ オプションの記述

期待する受信待ち文字列が受信できなかった場合に備え、「副送信文字列—副受信待ち文字列」を、受信待ち文字列の後にオプションとして追加記述することが可能です。

たとえば、以下のようなスクリプトを定義する事ができます。

```
""
login:logout-login: foo
Password: xxxx
```

上記のスクリプトでは、下線部が「副送信文字列—副受信待ち文字列」です。スクリプトの定義は、「受信待ち文字列」「副送信文字列」「副受信待ち文字列」の順でそれぞれ "-" (ハイフン) で区切って記述します。

この例は、装置が既にログイン済みの状態である可能性を考慮して、スクリプトを定義したものです。このスクリプトでは、改行送信後、まず「受信待ち文字列」"login:" の受信を待ちます。もし、タイムアウトの設定時間内にログインプロンプトを受信できなければ、タイムアウト後に「副送信文字列」である "logout" + 改行を送信し、「副受信待ち文字列」に定義されている "login:" の受信を再度待ちます。

副受信待ち文字列の受信待ちにおいてタイムアウトが発生した場合は、タイムアウトエラーとなります。

2.2 スクリプト中の特殊文字

以下に記述する文字は、スクリプト内で特殊文字として扱われます。

■ ' (シングルクォート)

受信待ち文字列／送信文字列内に、空白 (スペース)、あるいは特殊文字として定義されている文字や文字列が含まれている場合に使用します。この場合は、指定する文字列を' (シングルクォート) で囲んでください。

前述のように、空文字列の受信待ち (受信待ちせずに直ちに送信する)、あるいは空文字列の送信 (改行のみを送信) を行う場合は、" (シングルクォートのペア) を指定します。

■ # (コメント)

で始まる行はコメントとして扱われます。受信待ち文字列として、# から始まるスクリプトを記述する場合は、受信待ち文字列を' (シングルクォート) で囲んでください。

■ ¥ (エスケープシーケンス)

以下のエスケープシーケンスがサポートされており、¥ に続く文字によって特定の意味を持ちます。それ以外の文字、たとえば '¥a' が指定された場合、あるいは (受信待ち文字列では使えません) という記述のエスケープシーケンスを受信待ち文字列として記述した場合は、¥を除く文字を指定した場合と同様に扱われます。('¥a' を記述した場合であれば、'a' と記述した場合と同一の動作になります。)

エスケープシーケンス	意味
¥b	バックスペース文字を表します。
¥c	送信文字列の末尾に改行文字を追加しないようにします。 このエスケープシーケンスは送信文字列の最後に置かなければなりません。 たとえば、文字列 hello¥c は hello という文字列だけを送信し、末尾に改行を送信しません。(受信待ち文字列では使えません)
¥d	1秒間のディレイを表します。(受信待ち文字列では使えません)
¥K	ブレーク信号を送信します。(受信待ち文字列では使えません)
¥n	改行文字を表します。
¥N	空 (null) 文字を表します。¥0 も同様です。 (受信待ち文字列では使えません)
¥p	0.01 秒(10 ms)のディレイを表します。(受信待ち文字列では使えません)
¥r	キャリッジリターン文字を表します。
¥s	文字列中のスペース文字を表します。 たとえば、'HI TIM' と HI¥sTIM は同じ文字列として扱われます。
¥t	タブ文字を表します。
¥¥	¥ 文字そのものを表します。
¥ddd	8進数(ddd)の文字コードを持つ文字を表します。
¥T	set target-login-password で指定されたログインパスワードに置き換えられます。 (受信待ち文字列では使えません)
¥U	set target-enable-password で指定された特権パスワードに置き換えられます。 (受信待ち文字列では使えません)

■ ^ (コントロールコード)

^C の形式で記述し、C で表現される制御文字を定義します。

例えば、^D は Ctrl-D 相当の文字を表します。

■ EOT (End Of Text 文字)

送信文字列に EOT と記述すると、EOT 文字(Ctrl-D 相当)が送信されます。

EOT という文字列を送信したい場合は、'EOT'とシングルクォートで囲んで記述してください。

■ TIMEOUT (タイムアウト)

受信待ち文字列の受信待ち時間を設定します。

タイムアウトの初期設定値は、20 秒です。この値を変更する場合は、以下のように記述します。

```
TIMEOUT 10
```

この場合、タイムアウト値は 10 秒に設定され、次にこの設定値を変更するまでの受信文字列待ち時間は、10 秒になります。

《 記述例 》

ログインプロンプト(login:) の受信待ち時間を 10 秒とし、ユーザ ID を送信した後のパスワードプロンプト>Password:) に対する受信待ち時間を 5 秒と設定する場合は、以下のようなスクリプトを記述します。以後、次に TIMEOUT スクリプトによる変更を行うまでの受信待ち時間は、5 秒になります。

```
TIMEOUT 10
login: foo
TIMEOUT 5
Password: xxxxx
```

■ BREAK (ブレーク信号の生成)

送信文字列に BREAK と記述すると、ブレーク信号が送出されます。

BREAK という文字列を送信したい場合は、シングルクォートで囲んで、'BREAK' と記述します。

■ その他の特殊文字列 (受信待ち文字列における予約語)

以下の文字列は予約語となっており、受信待ち文字列としてそのまま指定する事ができません。受信待ち文字列として使用する場合は、'ABORT' のようにシングルクォートで囲んで記述してください。

```
ABORT, CLR_ABORT, SAY, REPORT, CLR_REPORT, ECHO, HANGUP
```

3. 装置操作作用スクリプトの定義

本章では、一般機器を接続して「装置の生存確認」「装置からの情報取得」「定石コマンドの実行」の各機能を利用する際に必要な、スクリプトの定義に関して説明します。

3.1 装置の生存確認 : target-check スクリプト

装置の稼働状態を判断するために、RMC は次の 2 通りの確認方法を用意しています。

■ RS232C の信号線ステータスによる確認

RS232C の DSR (Data Set Ready) 信号によって、装置の生存確認を行います。DSR が ON であれば、装置は正常に稼働中と判断されます。

この場合、RMC に次のような設定が必要ですが、スクリプトを定義する必要はありません。

```
set port com1
set target-type custom
set no script target-check
set target-check
```



この方法では、信号線の状態によって装置の稼働状態を判断するため、装置がハングアップしている場合の異常検出など、ソフトウェアレベルの稼働状態は確認できません。

■ 装置の操作による応答確認 : target-check スクリプト

装置を操作し、期待する応答が返ってくるか否かによって装置の生存確認を行います。

監視対象の装置が一般機器（非 Cisco 製品）である場合は、その装置に適した操作の内容と期待する応答を target-check スクリプトに定義する必要があります。

◀ 記述例 ▶

監視対象装置が UNIX サーバの場合、下記のようなスクリプトによって生存確認を行うことができます。この例では、UNIX コンソールに対して改行を送信し、ログインスクリプト ("login:") が 20 秒以内に応答されるか否かで装置の状態を判断しています。

```
set port com1
set target-type custom
set target-check
set script target-check
} RMC コマンドによる設定

TIMEOUT 20
" "
'login:'
} target-check スクリプトの記述
```

3.2 装置からの情報取得：network-info スクリプト

RMC は、指定した時刻に監視対象装置にログインし、ネットワーク情報や装置自体の情報を収集して、その結果をメールで送信する機能を備えています。一般機器（非 Cisco 製品）を監視対象としてこの機能を利用するためには、情報取得のための操作を network-info スクリプトに記述する必要があります。

スクリプトの実行結果として得られた監視対象装置からの情報（出力結果）は、Network Information というサブジェクトのメールで送信されます。

《 記述例 》

以下に、Unix サーバを監視対象として接続し、プロンプト文字として "\$" を使用している場合の例を示します。このスクリプトでは、ユーザ ID "foo" でログイン後、ネットワーク接続の情報を netstat コマンドで、稼動プロセスの情報を ps コマンドで取得し、その結果を一日 6 回送信しています。

<pre> set port com1 set target-type custom set target-login-password xxxx set network-info-time 0,4,8,12,16,20 0 set script network-info </pre>	}	RMC コマンドによる設定
<pre> TIMEOUT 20 " " login: foo Password: ¥T TIMEOUT 180 '\$' netstat TIMEOUT 20 '\$ 'ps afxw' '\$ ' logout </pre>	}	network-info スクリプトの記述
<p>→ 改行の送信</p> <p>→ "foo" ユーザとしてログイン</p> <p>→ パスワードの指定 (注1)</p> <p>→ タイムアウト値の指定 (注2)</p> <p>→ netstat コマンドの送信</p> <p>→ ps コマンドの送信 (注3、注4)</p>		

注 1：セキュリティ上、パスワードの送信にはエスケープシーケンス '¥T' を使用し、設定自体は set target-login-password で行うようにしてください。

注 2：netstat のように時間の掛かるコマンドの実行前は、上記の例のように受信待ちタイムアウトの値を変更し、タイムアウトが発生しないように定義する必要があります。

注 3：コマンド実行後の受信待ち文字列の指定は、実行結果に含まれる文字列の誤認識を避けるための対策が必要になります。この例では、netstat の実行結果に含まれる文字を誤ってプロンプトと判断することを避けるため、受信待ち文字列を '\$' (\$+スペース) と設定しています。

注 4：空白を含む受信待ち文字列や送信文字列を定義する場合は、'ps afxw' のようにシングルクォートで囲んでください。



ログインパスワードの指定や、Network Information の送信時刻設定などに関しては、「取扱説明書」および「クイックリファレンス」を参照して下さい

3.3 定石コマンドの実行 : login スクリプト

login スクリプトは、一般機器（非 Cisco 製品）を接続して RMS（RouteMagic Server）の定石コマンド機能を利用する場合に定義します。

RMC は、RMS から定石コマンドの実行要求メールを受信すると、その本文に記述されているスクリプトを実行し、その実行結果として得られた監視対象装置からの出力データを RMS に送信します。

定石コマンド実行要求メールの受信時、login スクリプトが定義されていると、RMC はまず「login スクリプトの内容」を実行し、続いて「定石コマンドメールの本文内容」を実行します。一方、login スクリプトが定義されていない場合は、定石コマンドメールの本文内容のみを実行します。

したがって、定石コマンド機能を利用する場合でも、login スクリプトの定義は必須ではありません。login スクリプトを定義する目的は、ログイン処理用の動作を実際のコマンド発行要求のシーケンスとは独立に RMC 側で指定することによって、RMS で設定する定石コマンドのスクリプト記述に汎用性を持たせることにあります。たとえば、ログイン用のユーザ ID が各監視対象装置ごとに異なっている場合、ユーザ ID に合わせたログイン処理を RMC に設定し、RMS 側では統一的なコマンド実行部のみを設定することが可能になります。



login スクリプトは、定石コマンドの実行時のみに利用されるスクリプトです。監視対象装置の生存確認 (target-check) および、装置からの情報取得 (network-info) の動作とは関連していません。



定石コマンドの発行要求と実行結果の参照に関する RMS の操作については、「RMS V2.0 ユーザーズガイド」をご覧ください。

≪ 記述例 ≫

Unix サーバに対してユーザ ID "foo" でログインするスクリプトの記述例を以下に示します。前述の例と同様に、パスワードの送信はエスケープシーケンス '\\$T' を使用し、パスワードの設定自体は set target-login-password で行っている点に注意して下さい。

<pre>set port com1 set target-type custom set target-login-password xxxx set script login</pre>	}	RMC コマンドによる設定
<pre>TIMEOUT 20 " " login: foo Password: ¥T</pre>	}	login スクリプトの記述



RMS の定石コマンドメニュー

一般機器に対して定石コマンドの発行を行う場合、RMS 側に監視対象装置種別ごとの「定石コマンドメニュー」を登録しておく必要があります。以下に RMS 側に設定する定石コマンドスクリプト（装置に対する動作定義部分）の簡単な記述例を示します。

ネットワーク接続情報の取得

ログインプロンプトとして '\$' が設定されている Unix サーバから、ネットワーク接続情報を取得する定石コマンドを RMS に定義する場合、次の様なスクリプトを RMS に登録します。ログアウトの処理は、RMS 側のスクリプトで記述する必要があることに注意して下さい。

```
TIMEOUT 180
'$ ' netstat
TIMEOUT 20
'$ ' logout
```

負荷状況とプロセス一覧の取得

同様に、負荷状況とプロセス一覧を取得する場合には、次の様なスクリプトを記述します。

```
TIMEOUT 20
'$ ' w
'$ ' ps afxw
'$ ' logout
```

4. スクリプト使用上の注意

4.1 スクリプトのデバッグ方法

RMC で "script-test com1 <スクリプト名>" コマンドを実行すると、スクリプトを手動で実行して入出力の内容をターミナルに表示し、実行結果を確認することができます。

以下に、network-info スクリプトをデバッグモードで実行した場合の出力例（一部）を示します。

```
network-info スクリプト:
TIMEOUT 20
" "
login: foo
Password: ¥T
TIMEOUT 180
'$ ' netstat
'$ ' logout

script com1 network-info の実行結果:
timeout set to 20 seconds
send (^M)
expect (login:)
^M

Red Hat Linux release 7.2 (Enigma)
Kernel 2.4.7-10 on an i686
^M

linux3 login:linux3 login:
-- got it

send (foo^M)
expect (Password:)
foo foo^M

Password:Password:
-- got it

send (xxxx^M)
expect ($ )
^M

Last login: Mon Mar 25 15:16:39 2002 on ttyS0Last login: Mon Mar 25
15:16:39 2002 on ttyS0^M

[foo@linux3 foo]$ [foo@linux3 foo]$
-- got it

send (netstat^M)
expect ($ )
<以後省略>
```

4.2 スクリプト作成上の注意点

■ ログアウトの記述

スクリプトでログインを行った場合、最後に必ずログアウトの記述を行ってください。

ログインした状態のままスクリプトを終了した場合、次回のスクリプト実行でログイン処理がタイムアウトエラーになります(すでにログイン済みのため)。また、セキュリティ上も好ましくありません。

■ パスワードの設定

スクリプト中にパスワード文字列を直接記述することは、なるべく避けてください。

スクリプト中にエスケープシーケンス '%T', '%U' を記述すると set target-login-password, set target-enable-password で設定したパスワード文字列に置き換えられます。

■ 受信待ち文字列の定義

スクリプトの誤動作を避けるため、受信待ち文字列はなるべく長く定義して下さい。

たとえば Unix のプロンプトを判断するために、'\$' 1 文字を受信待ち文字列として指定した場合、コマンドの実行結果中に '\$' が含まれているとスクリプトが誤動作してしまいます。この場合、'\$' のように '\$'+空白を受信待ち文字列として登録することで、誤動作の可能性は低くなります。

4.3 よくあるご質問

■ スクリプトがタイムアウトエラーになってしまいます

スクリプトでもっとも多いエラーが、タイムアウトエラーです。これは、期待する受信待ち文字列が得られなかった場合に発生します。

スクリプトをデバッグモードで手動実行し、(「スクリプトのデバッグ方法」参照) どの箇所エラーが起きているかを調査して必要な対応を行ってください。

■ 装置側でのコマンド実行中にタイムアウトエラーが発生します

タイムアウトの初期値は 20 秒になっています。コマンドの実行にそれ以上の時間がかかる場合は、あらかじめタイムアウト値を長めに設定してください。タイムアウトの設定はスクリプト中に "TIMEOUT <秒数>" と記述することで行います。

■ スクリプト実行中のシリアルログが、show log com1 で表示されません

Ver2.0.0 では、本件は制限事項となっています。スクリプトの実行結果は、以下の方法で確認してください。

ネットワーク情報取得時のスクリプトのログは "Network info" メールを、RMS から指示された定石コマンドスクリプトのログは、RMS に返送される "Target command result" メールの内容を参照することにより、確認できます。



株式会社ルートレック・ネットワークス
〒213-0011 神奈川県川崎市高津区久本3-5-7 ニッセイ新溝ノロビル
Tel. 044-829-4361 Fax. 044-829-4362