

はじめにお読みください

遠隔会議用ワンストップサウンドソリューション「ADECIA」をご使用いただくためには、機器のファームウェアをアップデートしていただく必要があります。下記のウェブサイトから最新のファームウェアをダウンロードし、アップデートを実施してください。

ADECIA バージョン 2.5 で追加された「RADIUS セキュリティー簡単設定」機能を使用するには、ネットワークスイッチ (SWR2311P-10G) のファームウェアアップデートも必要です。

<https://download.yamaha.com/>



シグナルプロセッサー

RM-CR

リファレンスマニュアル

目次

お知らせ	3
はじめに	3
ユーティリティソフトウェア	3
マニュアルの構成	4
セットアップ	5
周辺機器との接続	5
Web GUI デバイスマネージャーでの簡単セットアップ	8
各部の名称と機能	17
前面	17
背面	18
通信用機器との接続	19
コンピューターとの接続	19
スマートフォンとの接続	22
ビデオ会議システムとの接続	23
拡張用機器との接続	24
ハンドマイクとの接続	24
アンプ内蔵スピーカーとの接続	24
ユーティリティソフトウェア	25
Web GUI デバイスマネージャーを起動する	25
ProVisionaire Control を使用する	27
資料	28
ブロックダイアグラム	28
アラートログ一覧	29
解説	33
Configuration ファイルと Preset について	33
Divide/Combine Room について	35
Deployment Server について	36
マイクのグルーピングについて	37
ネットワークセキュリティと RADIUS セキュリティ簡単設定について	38
VoIP 通話について	40
SNMP/MIB とは	41
Dante について	42
ファームウェアのアップデート方法	42
RM シリーズ製品を初期化する方法	43
ネットワークスイッチ (SWR2311P-10G) のアップデートと ADECIA 向け初期化方法	43
主な仕様	44

お知らせ

- 本書に掲載されているイラストや画像は、すべて説明のためのものです。
- 本書に記載されている会社名および商品名などは各社の登録商標または商標です。
- 弊社では製品のソフトウェアを継続的に改善しています。最新版はヤマハウェブサイトからダウンロードできます。
- 本書は発行時点での最新仕様で説明しています。最新版はヤマハウェブサイトからダウンロードできます。
- 本書の記載内容の一部または全部を無断で転載することを禁じます。

はじめに

このたびはヤマハ シグナルプロセッサ RM-CR をお買い求めいただき、まことにありがとうございます。

本製品は、遠隔会議ワンストップソリューション「ADECIA」を構成する機器のひとつで、会議室にて遠隔会議を行うための音声を処理するシグナルプロセッサです。

「ADECIA」は、使用するマイクのモデルにより異なる3つのソリューションの総称です。

- **ADECIA シーリングソリューション：**
天井に取り付けるタイプのマイク RM-CG を使用するソリューションです。
- **ADECIA テーブルトップソリューション：**
テーブルに設置する有線タイプのマイク RM-TT を使用するソリューションです。
- **ADECIA ワイヤレスソリューション：**
ワイヤレスマイクやアクセスポイント、バッテリー、チャージャーなどで構成するソリューションです。

本製品を安全に正しくご使用いただくため、ご使用前に RM-CR 施工説明書（本製品に付属）とあわせて必ずよくお読みください。

ユーティリティソフトウェア

本製品は、用途や環境に合わせて本体を設定するためのユーティリティソフトウェアを利用できます。

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Web GUI RM-CR デバイスマネージャー | PC のブラウザを使用して、本製品の設定や操作ができます。 |
| <input type="checkbox"/> RM Device Finder | ネットワーク上の ADECIA 機器を制御するためのアプリケーションソフトウェアです。ネットワーク上の ADECIA 機器を検知し、各機器のデバイスマネージャーを表示します。また、各機器のファームウェアのアップデートや、複数の部屋の分割統合設定とプリセットの切り替え確認を行えます。 |
| <input type="checkbox"/> ProVisionaire Design | さまざまな機器を組み合わせて構築するサウンドシステム全体を設計、管理するための Windows 用アプリケーションソフトウェアです。 |
| <input type="checkbox"/> ProVisionaire Control | さまざまな機器のパラメーターを1つのパネルにまとめてリモート制御できる Windows 用アプリケーションソフトウェアです。RM シリーズを使用した通話会議の経路制御用テンプレートファイルなど、RM-CR のウェブサイトからダウンロードできます。 |
| <input type="checkbox"/> ProVisionaire Touch | さまざまな機器のパラメーターを1つのパネルにまとめてリモートコントロールできる iPad 用アプリケーションソフトウェアです。 |

マニュアルの構成

本製品に関連するマニュアルについて説明します。

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 施工説明書（同梱品） | 本製品を安全にご使用いただくための注意点や設置方法などを説明しています。 |
| <input checked="" type="checkbox"/> リファレンスマニュアル（本書 /PDF） | 本製品の接続方法や取り扱いについて説明しています。 |
| <input type="checkbox"/> Web GUI デバイスマネージャー操作ガイド | 本製品の設定や操作を PC 上で行う「Web GUI デバイスマネージャー」について説明しています。
RM-CR/RM-CG/RM-TT 用と RM-W シリーズ用の2つがあります。 |
| <input type="checkbox"/> RM シリーズリモートコントロールプロトコル仕様書 | 外部機器から本製品の情報を取得および制御するためのコマンド情報を説明しています。 |
| <input type="checkbox"/> ProVisionaire Design ユーザーガイド | ProVisionaire Design の操作方法について説明しています。 |
| <input type="checkbox"/> ProVisionaire Control セットアップガイド | ProVisionaire Control の操作方法について説明しています。 |

本製品に関連するソフトウェアやマニュアルは、以下のウェブサイトからダウンロードできます。

▼ヤマハダウンロードサイト

<https://download.yamaha.com/>

セットアップ

本製品を使用するにはセットアップが必要です。はじめに本製品と周辺機器を接続し、続いて Web GUI RM-CR デバイスマネージャーでセットアップを実施してください。

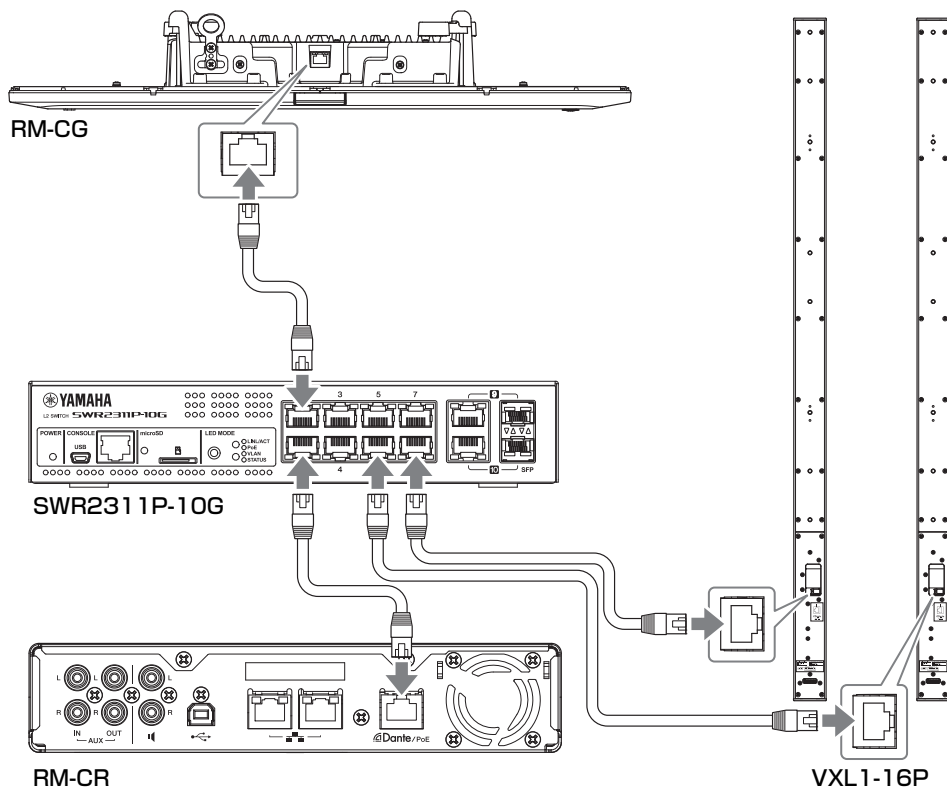
周辺機器との接続

「ADECIA」は給電 / 受電形式に PoE または PoE+ を採用しています。また、接続形式に Dante を採用しています。本章の図を参考に、LAN ケーブルで本製品と周辺機器を接続してください。

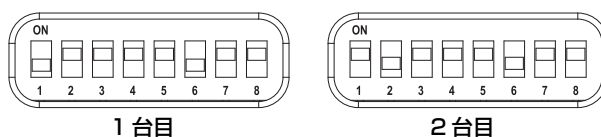
ご注意：• Dante/PoE 端子から LAN ケーブルを抜いて再度 LAN ケーブルを差す場合は 5 秒以上間隔をあけて実施してください。故障や誤動作の原因になります。

- Dante ネットワーク内では、ネットワークスイッチの EEE 機能 (*) を使用しないでください。EEE 機能によってクロック同期性能が悪化して音声途切れる場合があります。そのため、以下の点にご注意ください。
 - マネージドスイッチを使用する場合、Dante を使用するすべてのポートの EEE 機能をオフにしてください。EEE 機能がオフにできないスイッチは使用しないでください。
 - アンマネージドスイッチを使用する場合、EEE 機能に対応したスイッチを使用しないでください。これらのスイッチは EEE 機能をオフにできません。
- * EEE (Energy Efficient Ethernet) 機能：ネットワークのトラフィックが少ないときにイーサネット機器の消費電力を減らす技術。グリーンイーサネットや IEEE802.3az とも呼ばれる。
- 「ADECIA」を基幹ネットワークに接続するときは、事前にネットワーク管理者にご相談ください。

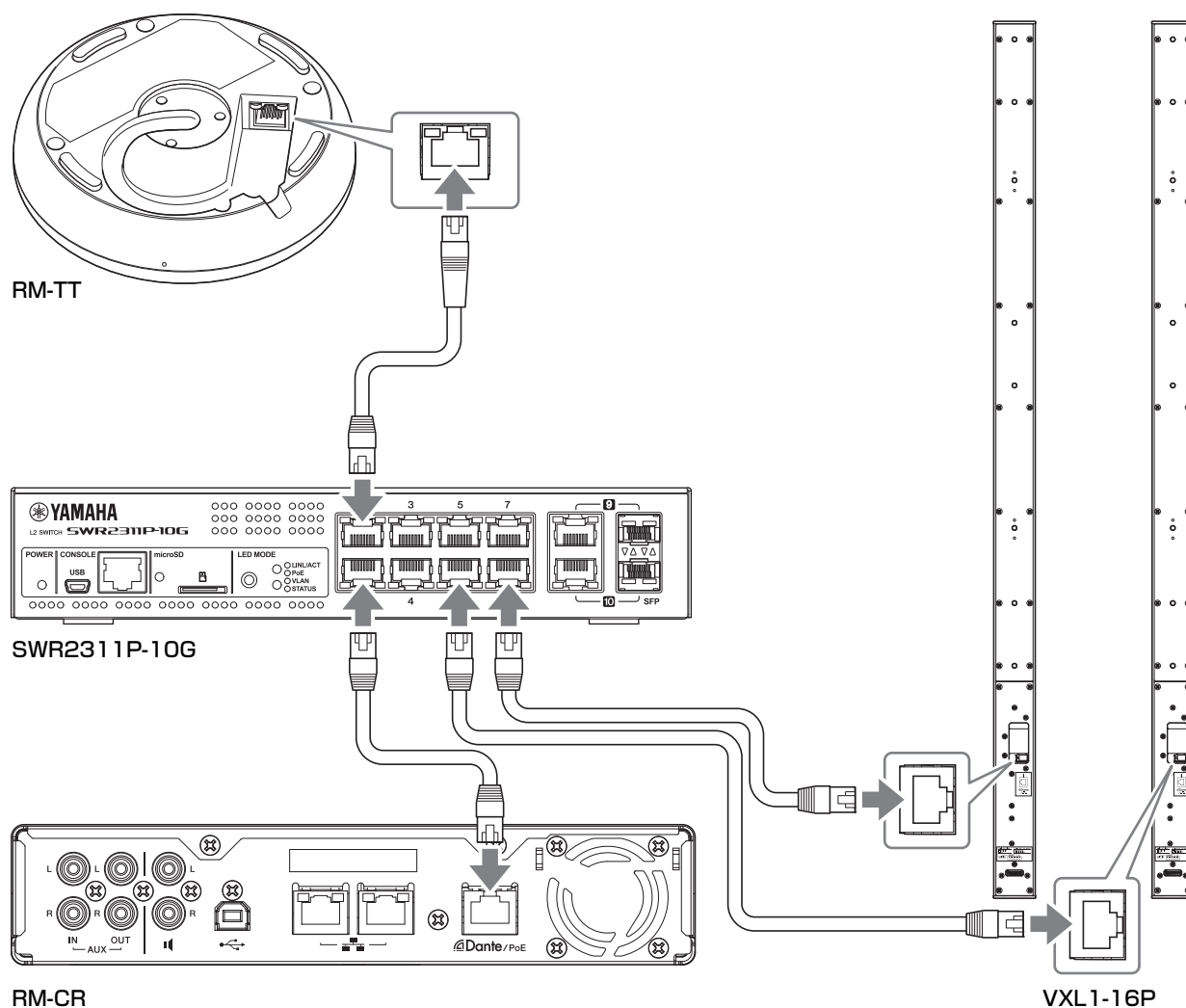
■ ADECIA シーリングソリューションの場合



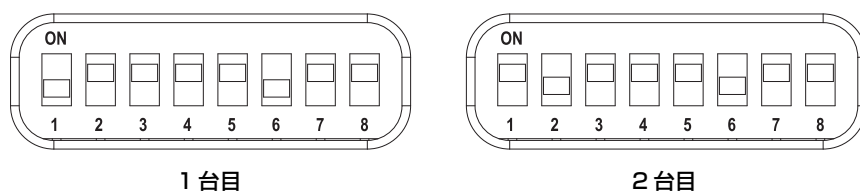
重要： VXL1-16P の背面には設定用のディップスイッチが搭載されています。LAN ケーブルを差し込む前に下の図のとおりスイッチの上下を切り替えてください。2 台の設定が一致しないようにする必要があります。



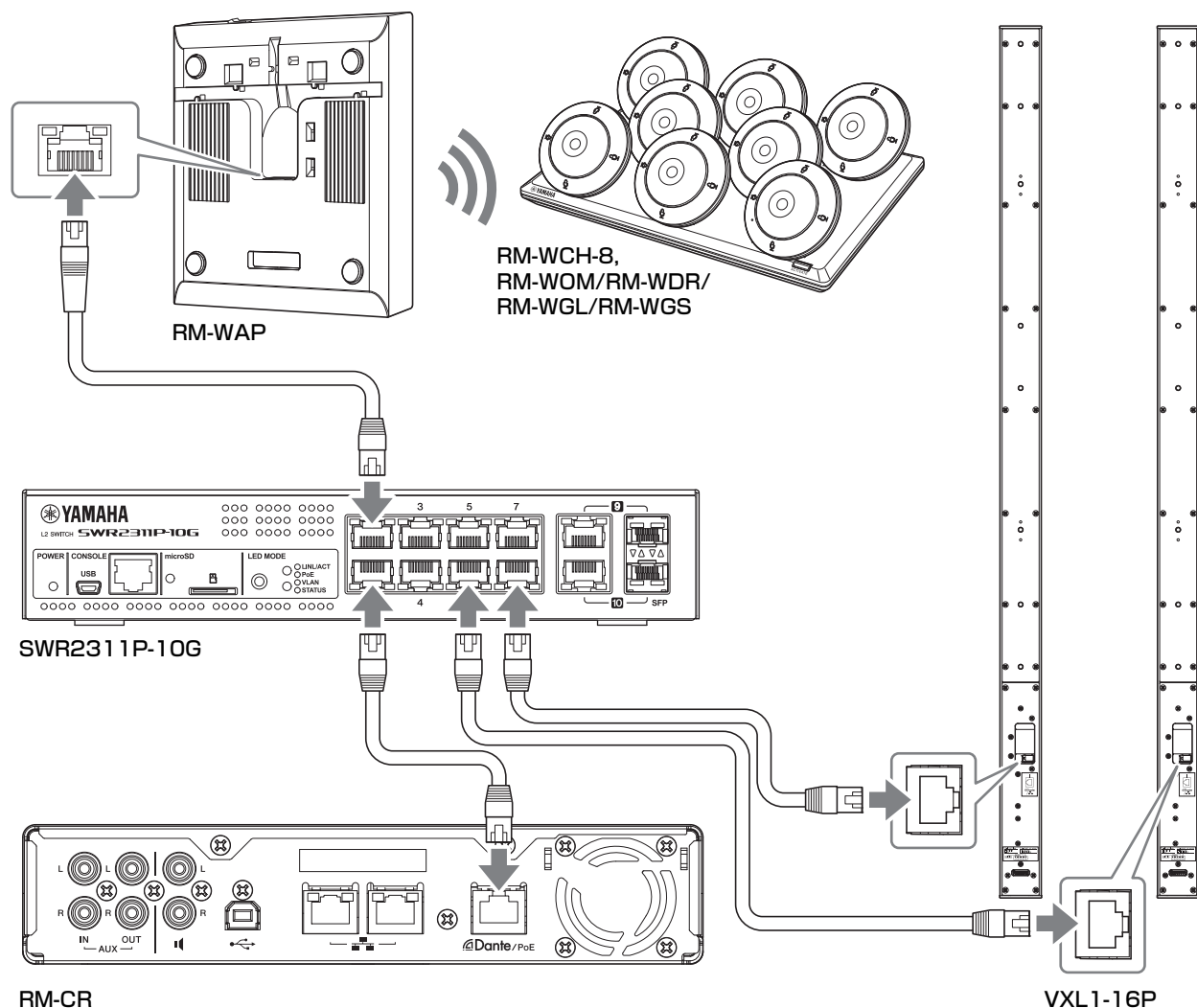
■ ADECIA テーブルトップソリューションの場合



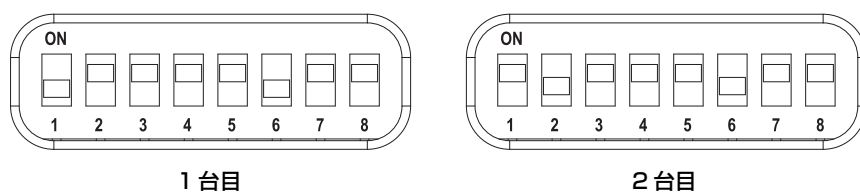
重要： VXL1-16P の背面には設定用のディップスイッチが搭載されています。LAN ケーブルを差し込む前に下の図のとおり
にスイッチの上下を切り替えてください。2 台の設定が一致しないようにする必要があります。



■ ADECIA ワイヤレスソリューションの場合



重要： VX11-16P の背面には設定用のディップスイッチが搭載されています。LAN ケーブルを差し込む前に下の図のとおり
にスイッチの上下を切り替えてください。2 台の設定が一致しないようにする必要があります。



製品を設置の前に：

RM-WAP を使用した ADECIA ワイヤレスソリューションの場合、製品を設置する前に、Web GUI RM-WAP デバイスマネージャーの SITE SURVEY 機能を利用して、周辺の電波状況を事前に確認してください。詳細は「RM シリーズワイヤレスマイクロフォンシステムリファレンスマニュアル」の「設定と設置の流れ」を参照してください。

Web GUI デバイスマネージャーでの簡単セットアップ

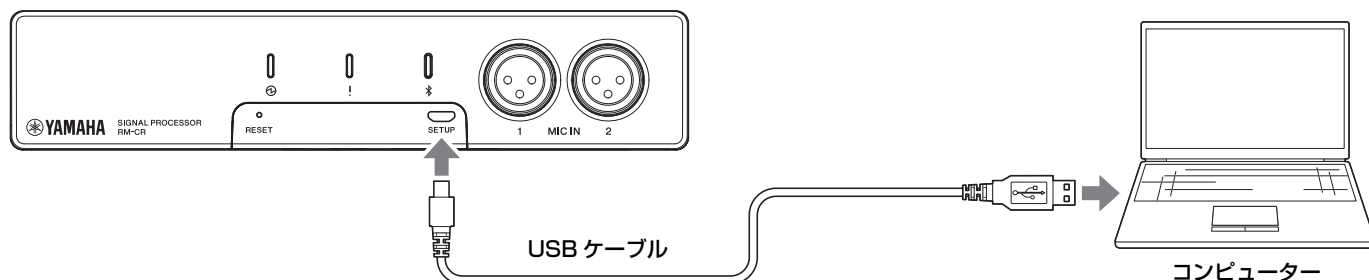
本製品と周辺機器を接続したあとは Web GUI RM-CR デバイスマネージャーでセットアップを実施してください。

次のものを用意してください。

- コンピューター
- A-microB タイプの USB ケーブル（本製品に付属）

1. 本製品とすべての周辺機器が起動していることを確認する

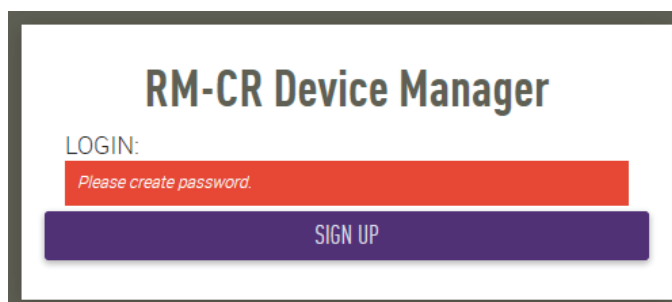
2. A-microB タイプの USB ケーブルで本製品とコンピューターを接続する



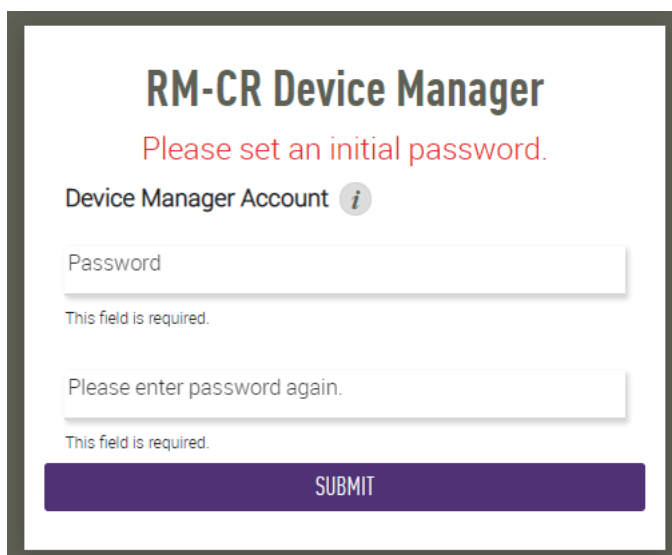
3. コンピューターでブラウザー（Google Chrome または Safari）を起動させ、アドレスバーに「172.16.0.1」と入力する

RM-CR デバイスマネージャーの初回ログイン画面が開きます。

4. 初回ログイン画面で【SIGN UP】ボタンをクリックする

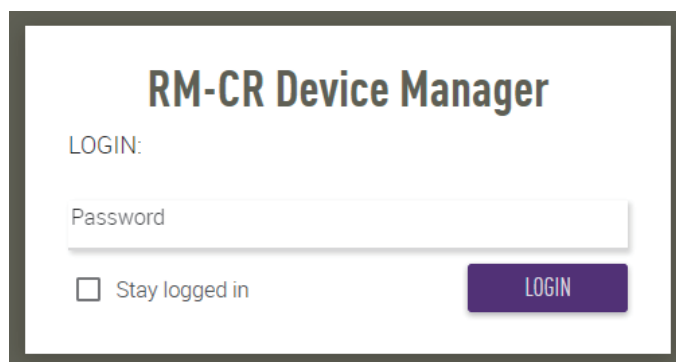


5. パスワード設定画面で任意のパスワードを設定し、【SUBMIT】ボタンをクリックする



6. ログイン画面でパスワードを入力し、[LOGIN] ボタンをクリックする

ウィザードが起動します。

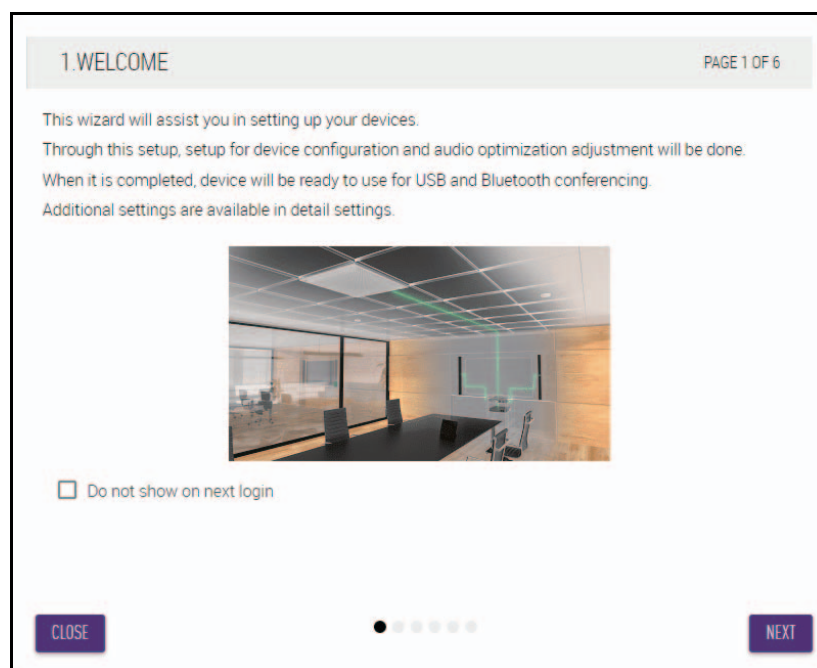


The login screen for the RM-CR Device Manager. It features a title 'RM-CR Device Manager' at the top. Below the title is a 'LOGIN:' label. Underneath is a text input field labeled 'Password'. Below the input field is a checkbox labeled 'Stay logged in'. To the right of the checkbox is a purple button labeled 'LOGIN'.

7. ウィザードの表示に沿ってセットアップを続ける

[1. WELCOME]

[NEXT] ボタンをクリックする



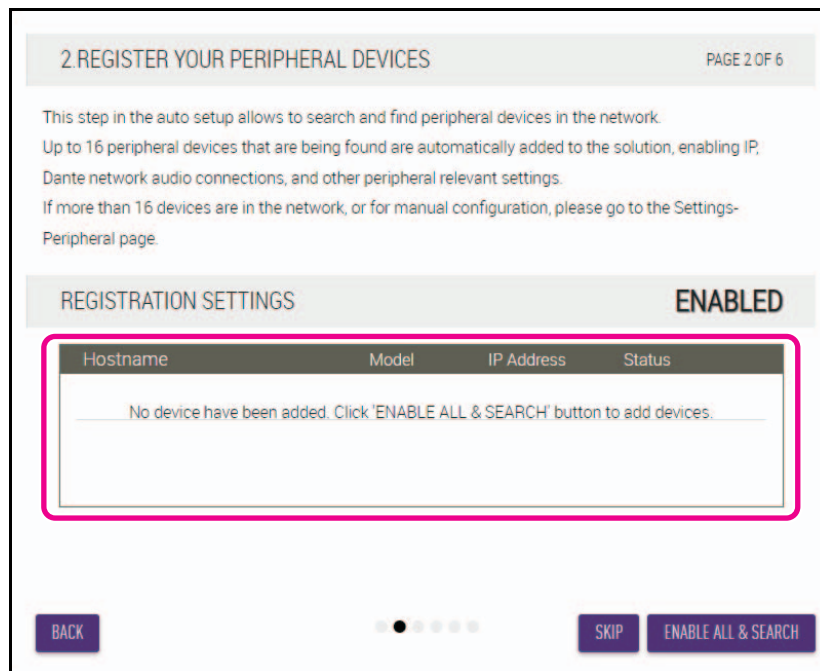
The first screen of the wizard, titled '1. WELCOME'. It includes a progress indicator 'PAGE 1 OF 6' in the top right corner. The main text reads: 'This wizard will assist you in setting up your devices. Through this setup, setup for device configuration and audio optimization adjustment will be done. When it is completed, device will be ready to use for USB and Bluetooth conferencing. Additional settings are available in detail settings.' Below the text is a photograph of a modern office interior with a large conference table and chairs. Under the photo is a checkbox labeled 'Do not show on next login'. At the bottom left is a purple button labeled 'CLOSE', and at the bottom right is a purple button labeled 'NEXT'. In the center bottom, there is a series of five dots, with the first dot being filled, indicating the current step.

[2. REGISTER YOUR PERIPHERAL DEVICE]

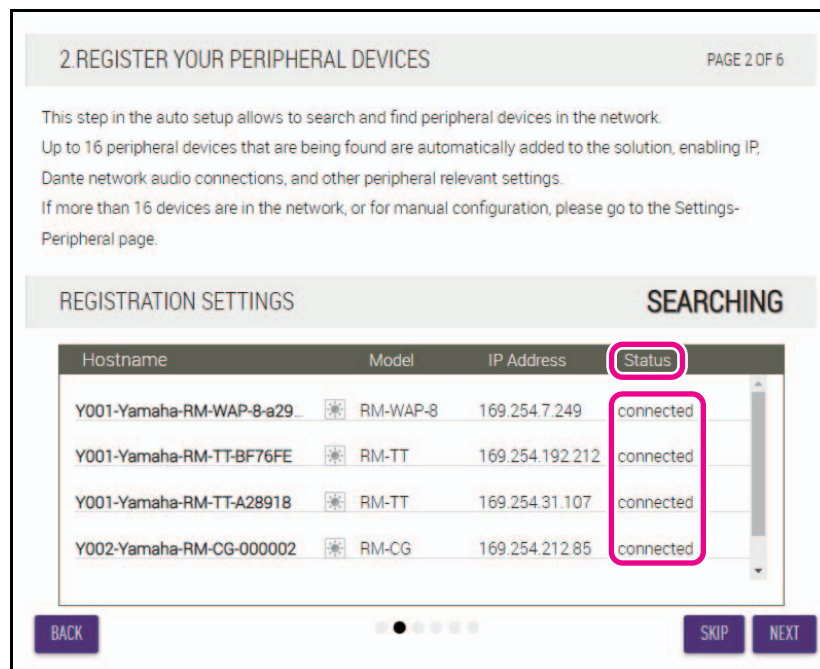
① [ENABLE ALL & SEARCH] ボタンをクリックする

周辺機器が検出され、リストに表示されます。

メモ： 周辺機器が検出されない場合は LAN ケーブルの接続状態を再確認してください。VXL1-16P についてはディップスイッチの上下も再確認してください（7 ページを参照）。



② すべての周辺機器の [Stats] が [connected] と表示されているのを確認し、[NEXT] ボタンをクリックする



メモ： 以下の [2-1] ～ [2-3] は RM-W を利用した ADECIA ワイヤレスソリューションでのみ表示される項目です。

[2-1. CHECKING WIRELESS ENVIROMENT]

周辺機器に RM-WAP が検出されると、リストに表示されます。

[NEXT] ボタンをクリックする

2-1.CHECKING WIRELESS ENVIRONMENT

PAGE 2 OF 6

To ensure that the wireless microphones will work without problems in the environment, perform a SITE SURVEY first to ensure the wireless spectrum provides enough avilability to operate the wireless microphones.

SITE SURVEY is available through the RM-WAP Web UI. Please access to RM-WAP IP Address directly.

Hostname	Model	IP Address
Y001-Yamaha-RM-WAP-8-a29...	RM-WAP-8	169.254.7.249

Wireless interference might cause disruption to the operation of wireless microphones, including sudden audio loss and loss of connectivity between microphones and RM-WAP.

For more details, please refer to RM-WAP documentation.

BACK

NEXT

[2-2. PAIR CHARGERS WITH RM-WAP]

RM-WAP とチャージャーをペアリングします。

- ① RM-WAP を選択し、[PAIR] ボタンをクリックする
- ② RM-WCH の PAIR ボタンを 2 秒以上長押しする
- ③ [NEXT] ボタンをクリックする

2-2.PAIR CHARGERS WITH RM-WAP

PAGE 2 OF 6

To pair a charger, please click the PAIR button to activate paring mode and press the PAIR button on the back of charger.

Select a RM-WAP to pair with chargers

☒ Y001-Yamaha-RM-WAP-8-a29022

PAIR

Name	Paired RM-WAP
01-RM-WCH-8-0357026710	Y001-Yamaha-RM-WAP-8-a29022

BACK

SKIP

NEXT

[2-3. PAIR MICHROPHONE WITH RM-WAP]

RM-WAP とワイヤレスマイクをペアリングします。

重要： すべてのワイヤレスマイクをチャージャーにセットしてください。

- ① RM-WAP を選択し、[PAIR] ボタンをクリックする
- ② RM-WCH の ACTIVATE ボタンを 2 秒以上長押しする
- ③ [NEXT] ボタンをクリックする

2-3.PAIR YOUR WIRELESS MICROPHONE WITH RM-WAP

PAGE 2 OF 6

This step in the auto setup allows to pair wireless microphones with RM-WAP via chargers. All microphone need to be placed on chargers. Please press ACTIVATE buttons on chargers after selecting RM-WAP and clicking PAIR button.

Select RM-WAP to pair with microphones

Y001-Yamaha-RM-WAP-8-b26c95

PAIR

Name	Type	Paired RM-WAP
01-RM-WDR-035700D628	DR	Y001-Yamaha-RM-WAP-8-b26c95
02-RM-WDR-035700D6A0	DR	Y001-Yamaha-RM-WAP-8-b26c95
03-RM-WDR-035700D740	DR	Y001-Yamaha-RM-WAP-8-b26c95
04-RM-WGS-035700C468	GS	Y001-Yamaha-RM-WAP-8-b26c95

BACK

● ○ ○ ○ ○

SKIP

NEXT

ファームウェアのバージョンを確認し、[NEXT] ボタンをクリックする




3.CHECK FIRMWARE VERSION

PAGE 3 OF 6

This step in the auto setup process allows checking the current firmware version. If necessary, please update firmware of devices via the Update page.

NOTE: Firmware of microphones and chargers connected to the RM-WAP can be updated in the Peripheral Detail page. The Peripheral Detail page can be accessed via REGISTRATION SETTINGS on the Peripheral page.

NOTE: Components showing Firmware version in red require update.

Hostname	Model	Version(Main / Dante)
Y001-Yamaha-RM-WAP-8-a29...	 RM-WAP-8	1.7.7b.120 / 4.2.6.4
Y065-Yamaha-VXL1-16P-3344...	 VXL1-16P	R1.2.0a0.2 / 4.02.02.03
Y066-Yamaha-VXL1-16P-4E30...	 VXL1-16P	R1.2.0a0.2 / 4.02.02.03

BACK

CLOSE

NEXT


メモ： ファームウェアのアップデートが必要な場合、バージョン番号が赤色で表示されます。

RM-CR/RM-CG/RM-TT/RM-WAP/VXL1-16P のファームウェアのアップデートは、Web GUI RM-CR デバイスマネージャーの [TOOLS] → [Update] → [FIRMWARE UPDATE] で行います。

RM-WCH/RM-WOM/RM-WDR/RM-WGL/RM-WGS のファームウェアのアップデートは Web GUI RM-CR デバイスマネージャー の [Setting] → [Peripherals] → [REGISTRATION SETTING] → [Details の VIEW] → [FIRMWARE UPDATE] で行います。ファームウェアをアップデートしてから AUTO SETUP (Web GUI RM-CR デバイスマネージャーのメニューバー) をやり直してください。

[4. LOCATE PERIPHERAL DANTE SPEAKERS]

実際の取り付け位置にあわせてスピーカーの [Position] を [Left] または [Right] に設定し、[NEXT] ボタンをクリックする



✖モ: [Hostname] 右横の  (アイデンティファイアイコン) をクリックすると該当するスピーカーのインジケータが点滅し、取り付け位置を確認できます。

4. LOCATE PERIPHERAL DANTE SPEAKERS

PAGE 4 OF 6

Depending on position of the speakers, choose output source type from RM-CR to Dante speaker.

NOTE: For mono use only, choose Left for all devices.

Hostname	Model	Position
Y065-Yamaha-VXL1-16P-3344...	 VXL1-16P	Left
Y066-Yamaha-VXL1-16P-4E30...	 VXL1-16P	Right

BACK
SKIP
NEXT

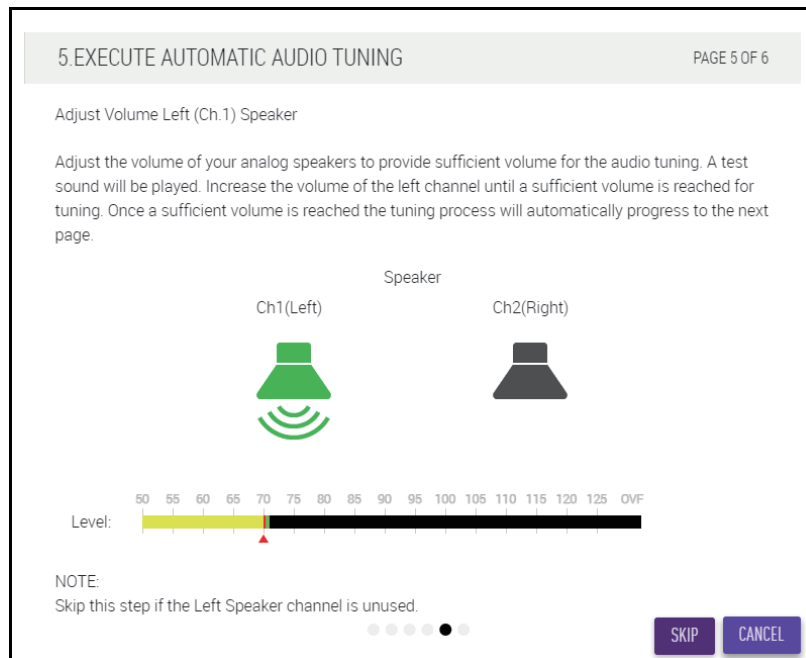
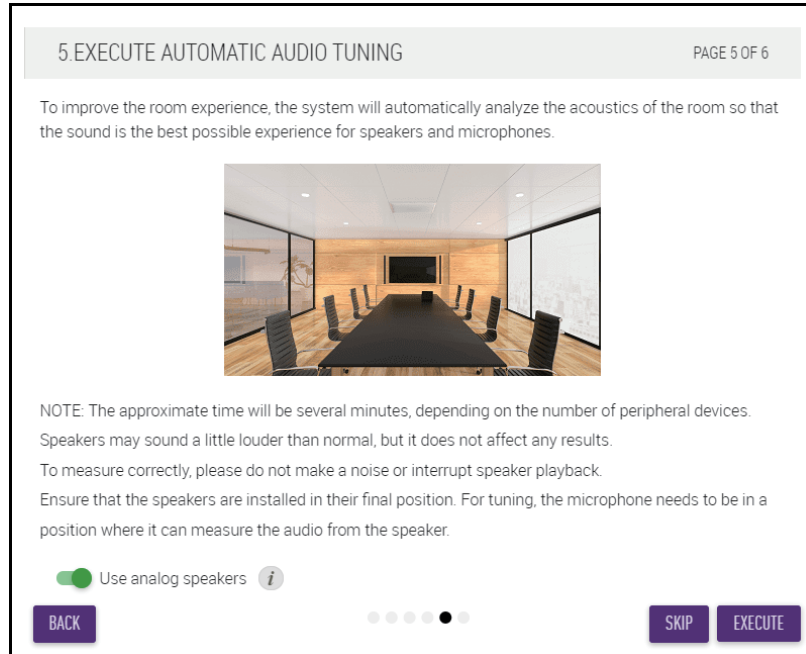
[5. EXECUTE AUTOMATIC AUDIO TUNING]

① [EXECUTE] ボタンをクリックする

画面が切り替わり、自動音響調整が始まります。

重要： ・精度を高めるため、調整中はできるだけ音を立てないでください。
・[Use analog speakers] が OFF の場合は、アナログスピーカーの音量調整を行う画面はスキップされます。

メモ： 調整中はスピーカーから音が出ます。

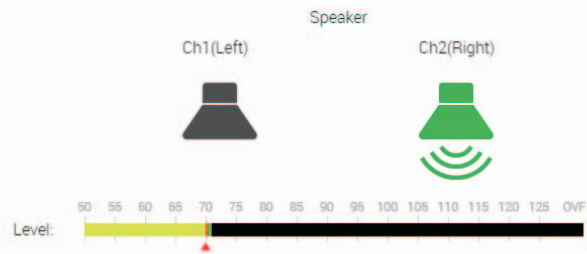


5. EXECUTE AUTOMATIC AUDIO TUNING

PAGE 5 OF 6

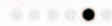
Adjust Volume Right (Ch.2) Speaker

Adjust the volume of your analog speakers to provide sufficient volume for the audio tuning. A test sound will be played. Increase the volume of the right channel until a sufficient volume is reached for tuning. Once a sufficient volume is reached the tuning process will automatically progress to the next page.



NOTE:

Skip this step if the Right Speaker channel is unused.



SKIP

CANCEL

5. EXECUTE AUTOMATIC AUDIO TUNING

PAGE 5 OF 6

Audio tuning will start shortly. Please wait until the tuning is complete.
The approximate time will be several minutes, depending on the number of peripheral devices.

adjusting parameters



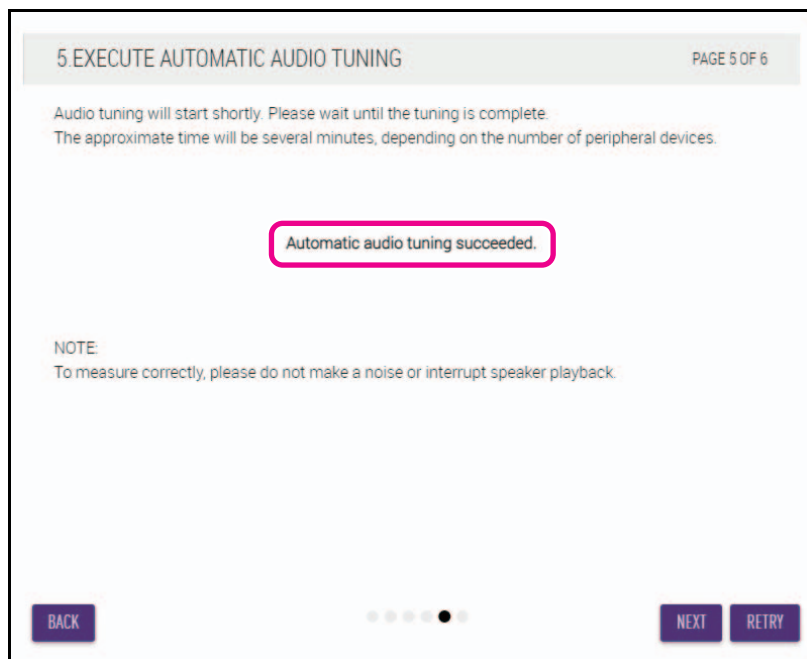
NOTE:

To measure correctly, please do not make a noise or interrupt speaker playback.



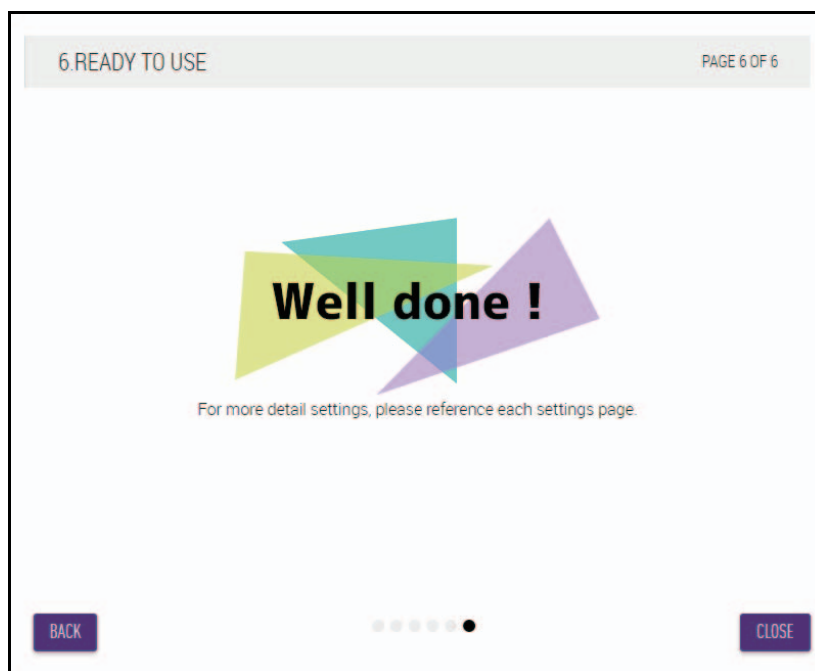
CANCEL

② 調整が完了したことを確認し、[NEXT] ボタンをクリックする



[6. READY TO USE]

[CLOSE] ボタンをクリックする

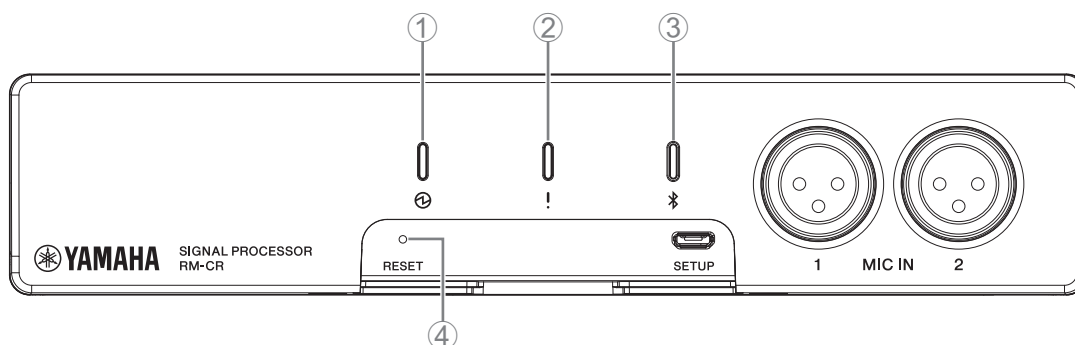


以上でセットアップは完了です。

メモ： 本製品の詳細な設定には、Web GUI RM-CR デバイスマネージャーを使用します。

各部の名称と機能

前面



① ⚡ (Power) インジケーター

操作	Power インジケーター	本製品の状態
LAN ケーブルを Dante/PoE 端子に差し込む	緑色に点灯	起動している
LAN ケーブルを Dante/PoE 端子に差し込む	緑色に点滅	起動している途中
-	緑色に高速で点滅	供給される電力が不足している

② ! (Status) インジケーター

操作	Status インジケーター	本製品の状態
Web GUI でアイデンティファイアイコンをクリックする	白色に点滅	(アイデンティファイ機能に) 応答している
ファームウェアをアップデートする	白色に高速で点滅	ファームウェアをアップデートしている途中
ファームウェアをアップデートする	(白色に高速で点滅したあとに) 緑色に高速で点滅	ファームウェアのアップデートに成功した
-	赤色に点滅	エラーが発生している
-	赤色に高速で点滅	重度のエラーが発生している

メモ： エラーおよび重度のエラーの発生はアラートログとして記録されます。詳細は 29 ページをお読みください。

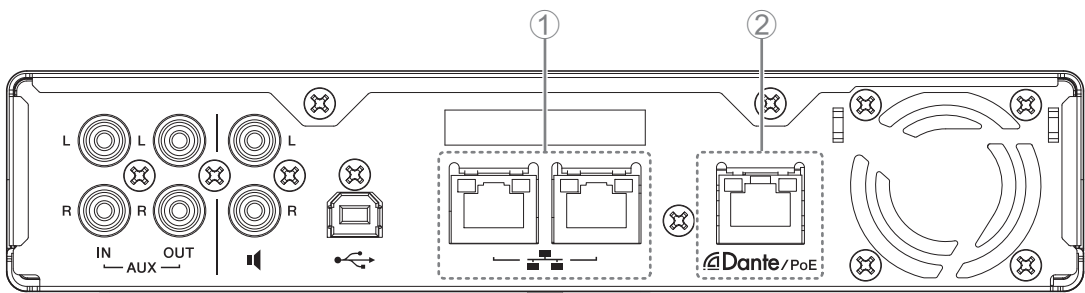
③ ㉔ (Bluetooth®) ボタン / インジケーター

操作	Bluetooth インジケーター	本製品の状態
Bluetooth 接続する	青色に明るく点灯	Bluetooth 接続している
Web GUI で Bluetooth の使用を許可する	青色に暗く点灯	(Bluetooth を使用できるが) 接続していない
(Bluetooth の使用を許可した状態で) Bluetooth ボタンを 4 秒以上長押しする	青色に高速で点滅	ペアリング待機状態 / ペアリングしている途中
Web GUI で Bluetooth の使用を許可しない	消灯	Bluetooth を使用できない

④ [RESET] ボタン

操作	Status インジケーター	本製品の状態
[RESET] ボタンを 4 秒以上～ 8 秒未満 長押ししてから離す	(長押し中 / リセット中に) 青色で 1 秒間に 2 回点滅	ネットワーク関連の設定について リセット待機状態 / リセットしている途中
[RESET] ボタンを 8 秒以上～ 12 秒未満 長押ししてから離す	(長押し中 / リセット中に) 青色で 1 秒間に 3 回点滅	すべての設定について リセット待機状態 / リセットしている途中

メモ： [RESET] ボタンはイジェクトピンなど先が細いもので押してください。



① Network port インジケータ（ネットワーク端子）

Network port インジケータ	本製品の状態
左側が緑色に点灯	リンクアップしている
左側が緑色に点滅	データを転送している途中
左側が消灯	リンクダウンしている
右側が緑色に点灯	接続速度が 1000M Link
右側が消灯	接続速度が 10M Link/100M Link

② Network port インジケータ（Dante/PoE 端子）

Network port インジケータ	本製品の状態
左側が緑色に点灯	リンクアップしている
左側が緑色に点滅	データを転送している途中
左側が消灯	リンクダウンしている
右側が緑色に点灯	(リーダーとなる) 周辺機器のワードクロックで動作している
右側が緑色に点滅	ワードクロックのリーダーとして動作している
右側が橙色に点滅	ワードクロックがアンロックになっている

通信用機器との接続

通信用機器との接続パターンを例示します。

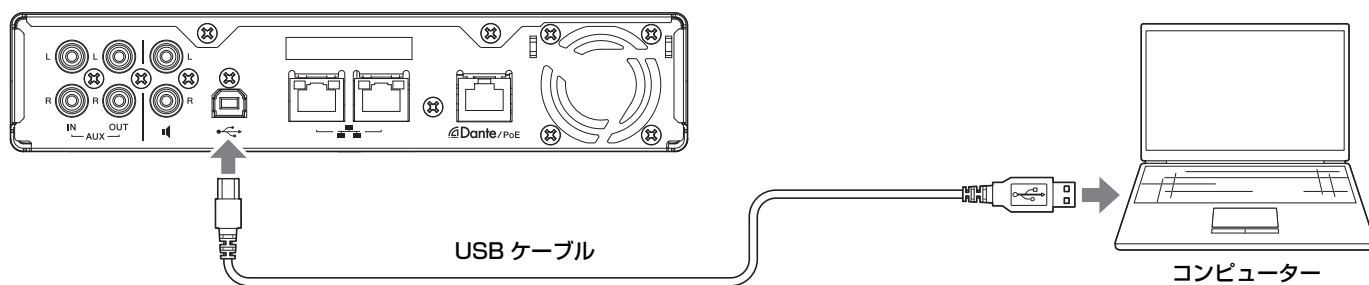
コンピューターとの接続

次のものを用意してください。

- コンピューター
- A-B タイプの USB ケーブル（本製品に付属）

メモ： USB ドライバーをインストールする必要はありません。

1. USB ケーブルで本製品とコンピューターを接続する

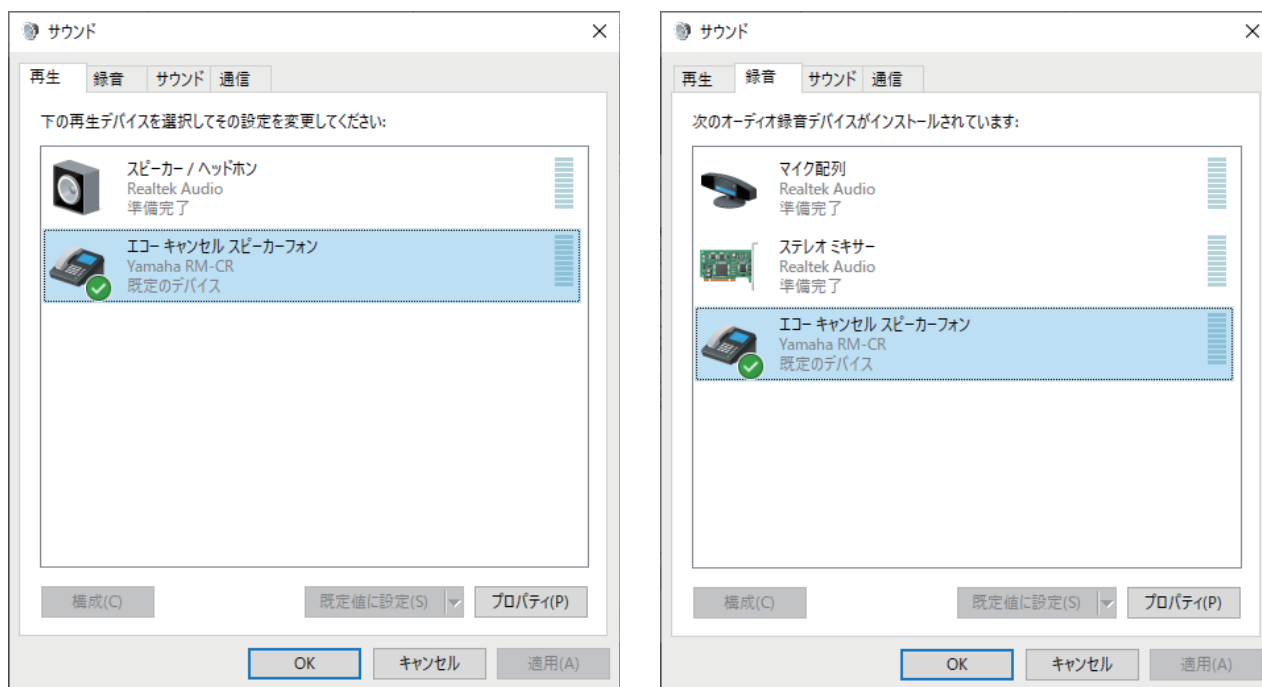


以上で接続は完了です。次のページを読み、正しく接続できていることを確認してください。

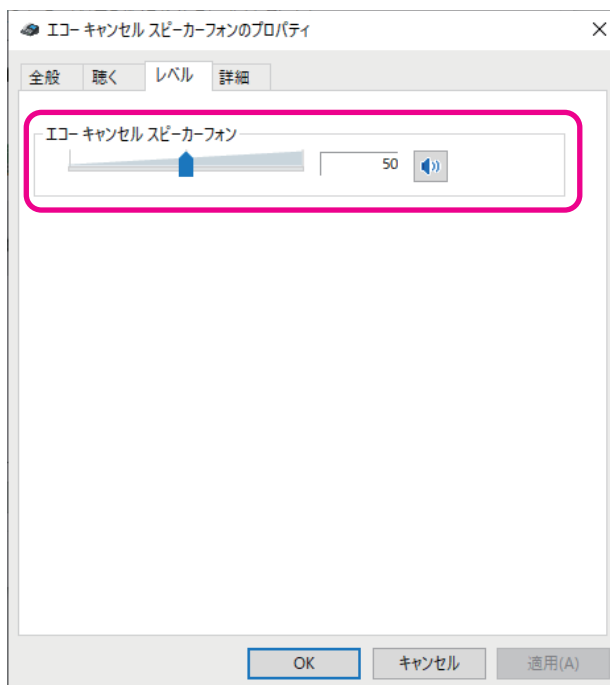
メモ： コンピューターによって画面の表示が異なることがあります。

【Windows の場合】

サウンドコントロールパネルを開き、[再生] タブおよび [録音] タブで [Yamaha RM-CR] が [既定のデバイス] に設定されていることを確認してください。設定されていない場合は [Yamaha RM-CR] を選択し、[規定値に設定] をクリックしてから [OK] をクリックしてください。



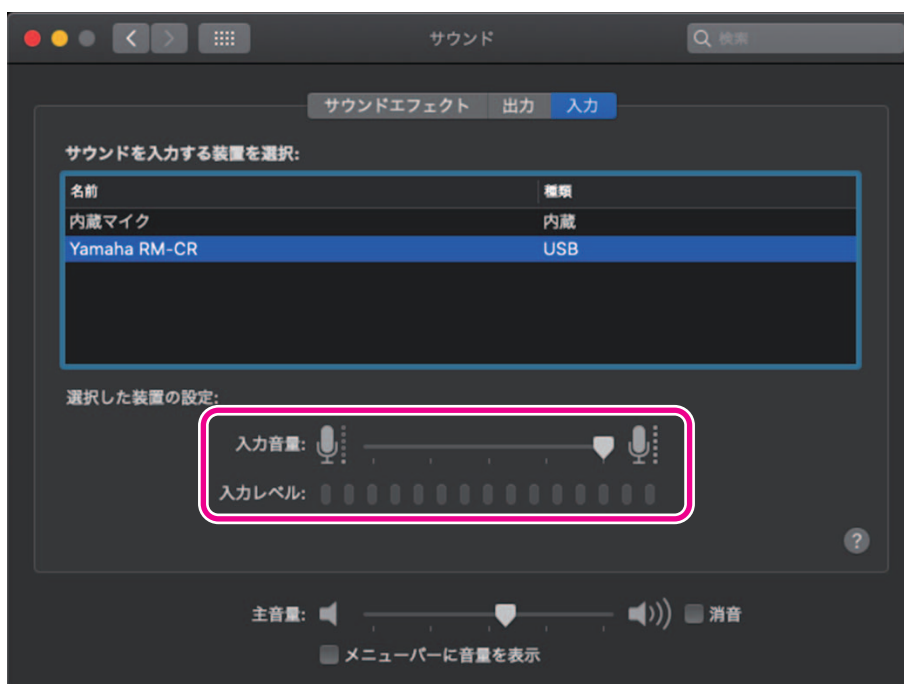
メモ： 必要に応じてマイクの感度（入力音量）を調節してください。[録音] タブで [Yamaha RM-CR] を選択し、[プロパティ] をクリックすると [エコーキャンセルスピーカーフォンのプロパティ] ウィンドウが開きます。[レベル] タブをクリックすると調節用のノブが表示されます。



【macOS の場合】

「サウンド」画面を開き、「出力」タブおよび「入力」タブで「Yamaha RM-CR」が選択されていることを確認してください。選択されていない場合は「Yamaha RM-CR」をクリックしてください。

メモ： 必要に応じてマイクの感度（入力音量）を調節してください。「入力」タブに調節用のノブがあります。



スマートフォンとの接続

次のものを用意してください。

- スマートフォン

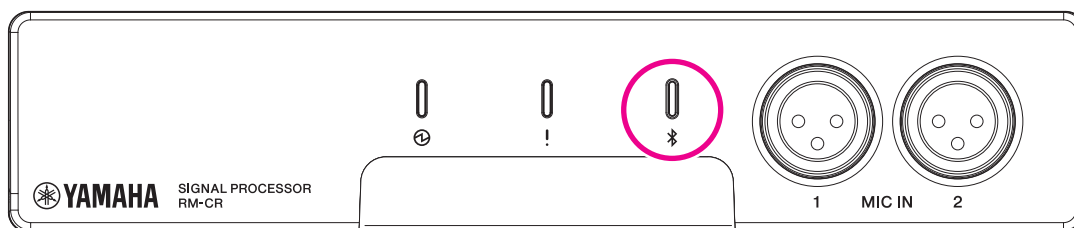
重要： •あらかじめ Web GUI RM-CR デバイスマネージャーで Bluetooth の使用を許可している必要があります。
•本製品と複数のスマートフォンを同時に Bluetooth 接続することはできません。
•本製品の Bluetooth 接続はスマートフォン用です。PC は接続しないでください。

【初めて接続するとき】

1. 本製品前面の Bluetooth ボタンを 4 秒以上長押しする

本製品がペアリング待機状態になり、Bluetooth インジケーターが青色に高速で点滅します。

メモ： ペアリングとは Bluetooth 接続に必要な情報を本製品とスマートフォンが登録し合うことを指します。

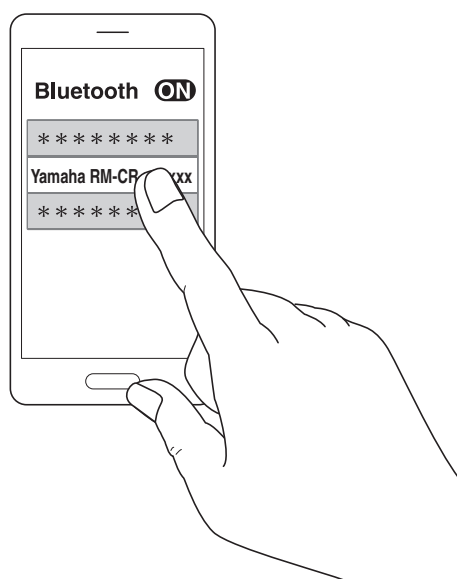


2. スマートフォンの Bluetooth を有効にし、[Yamaha RM-CR-XXXXXX] (XXXXXX は本製品の MAC アドレスに依存) を選択する

ペアリングが完了すると同時に接続が完了します。接続の完了はスマートフォンの画面で確認してください。

重要： 工場出荷時点でパスキーは「0000」（数字）に設定されています。パスキーは Web GUI で変更できます。

メモ： •ペアリングが完了しないまま 60 秒が経過すると本製品のペアリング待機状態が解除されます。
•Bluetooth インジケーターが点滅している間に Bluetooth ボタン / インジケーターを押すことでペアリング待機状態を解除できます。
•本製品は最大 8 台のスマートフォンとペアリングできます。9 台目とのペアリングが完了すると 9 台のうち最も古い日にペアリングしたスマートフォンとのペアリングが解除されます。



【ペアリングされたスマートフォンを接続するとき】

1. スマートフォンの Bluetooth を有効にし、[Yamaha RM-CR-XXXXXX] (XXXXXX は本製品の MAC アドレスに依存) を選択する

以上で接続は完了です。接続の完了はスマートフォンの画面で確認してください。

【接続を遮断したいとき】

Bluetooth 接続は下記のいずれかの方法で遮断できます。

- 本製品の Bluetooth ボタンを押す
- スマートフォンの Bluetooth を無効にする
- 本製品またはスマートフォンの電源を切る

メモ： Bluetooth に関する本製品の操作は Web GUI RM-CR デバイスマネージャーでも実施できます。

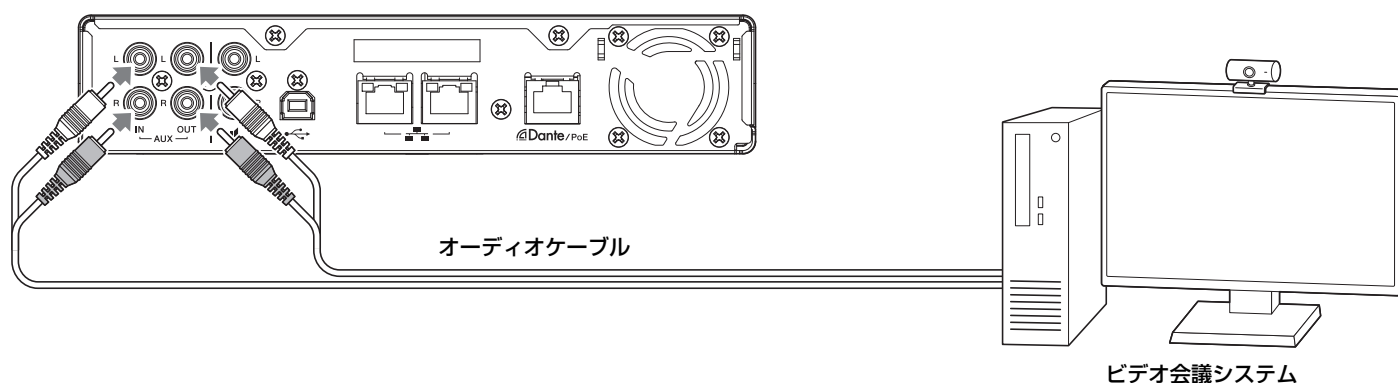
ビデオ会議システムとの接続

次のものを用意してください。

- ビデオ会議システム
- 片端または両端がステレオ RCA 端子のオーディオケーブル ×2 本

メモ： オーディオケーブルの端子のうち、ビデオ会議システムと接続する側については必ずしもステレオ RCA 端子である必要はありません。ビデオ会議システムの仕様に合ったケーブルを用意してください。

1. オーディオケーブルで本製品とビデオ会議システムを接続する



2. ビデオ会議システムの音声入出力の設定を確認 / 変更する

重要： ビデオ会議システムのマイクおよびスピーカーは無効にしてください。

拡張用機器との接続

拡張用機器との接続パターンを例示します。

ハンドマイクとの接続

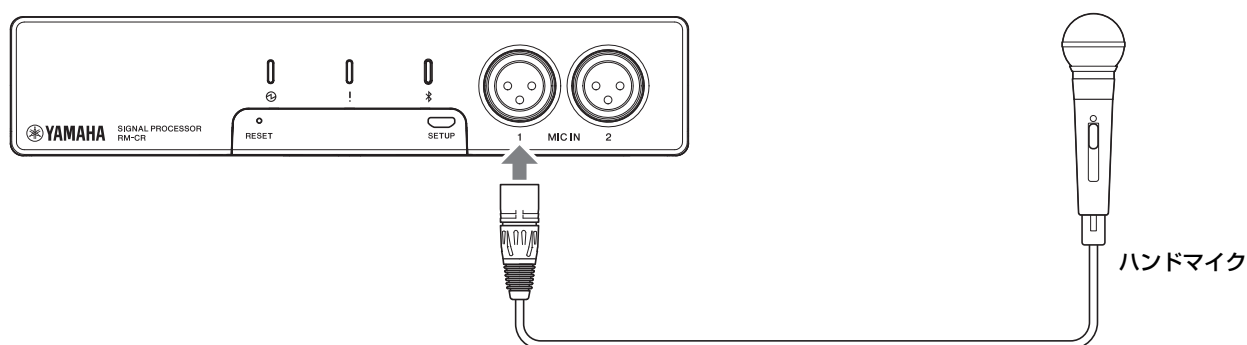
本製品とハンドマイクを接続することにより、自拠点で拡声しながら通話先と会話できます。

次のものを用意してください。

- ハンドマイク

1. 本製品とハンドマイクを接続する

メモ： ハンドマイクは同時に 2 本接続できます。



アンプ内蔵スピーカーとの接続

本製品とアンプ内蔵スピーカーを接続することにより、自拠点での再生範囲を拡大できます。

次のものを用意してください。

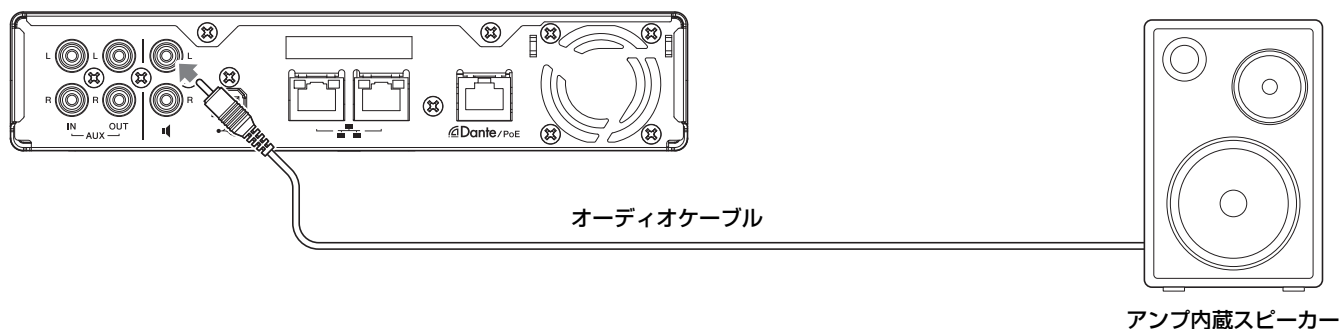
- アンプ内蔵スピーカー
- 片端または両端が RCA 端子のオーディオケーブル

ご注意：アンプ内蔵スピーカーは遅延や歪みが小さいものを使用してください。遅延や歪みが大きいものを使用すると通話先でエコーが発生する場合があります。

メモ：オーディオケーブルの端子のうち、アンプ内蔵スピーカーと接続する側については必ずしも RCA 端子である必要はありません。アンプ内蔵スピーカーの仕様に合ったケーブルを用意してください。

1. 本製品とスピーカーを接続する

メモ： アンプ内蔵スピーカーは同時に 2 台接続できます。

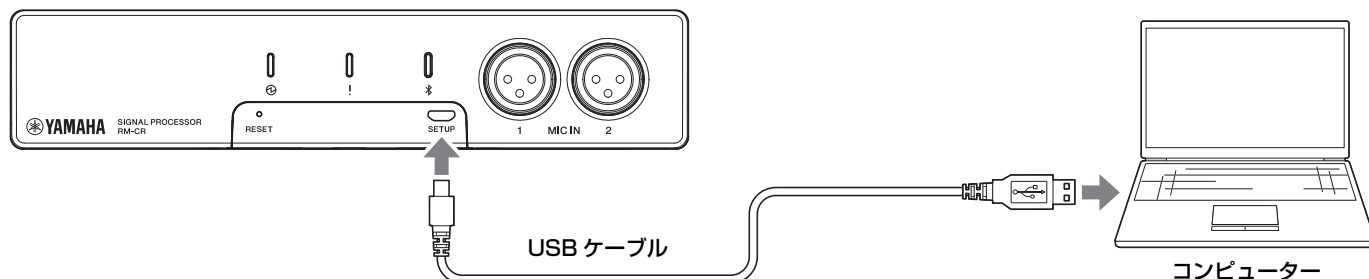


ユーティリティソフトウェア

Web GUI デバイスマネージャーを起動する

Web GUI RM-CR デバイスマネージャーは、本製品および ADECIA の設定を確認 / 変更するための管理者向けアプリケーションです。

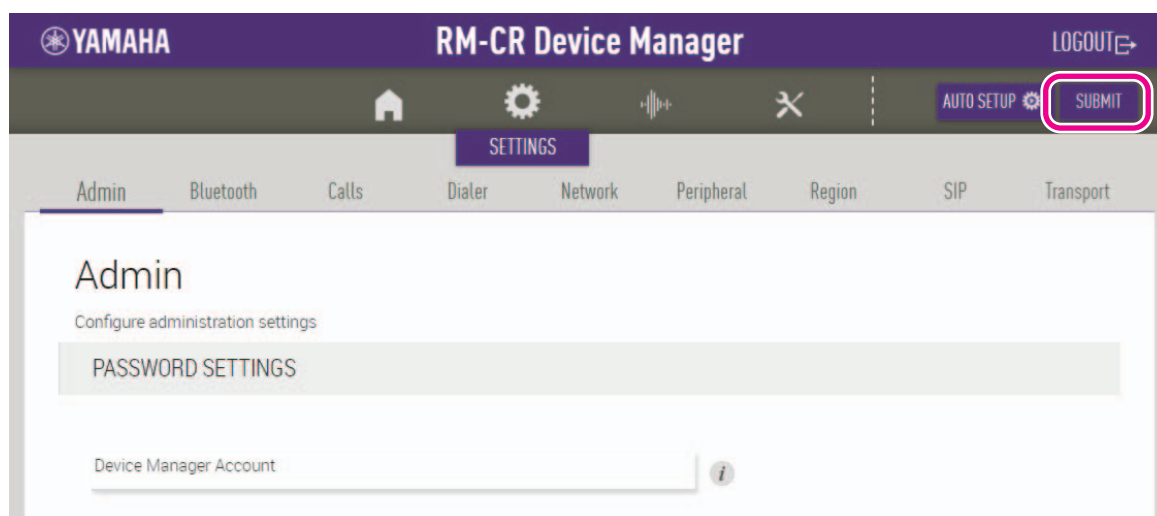
以下の手順で起動します。



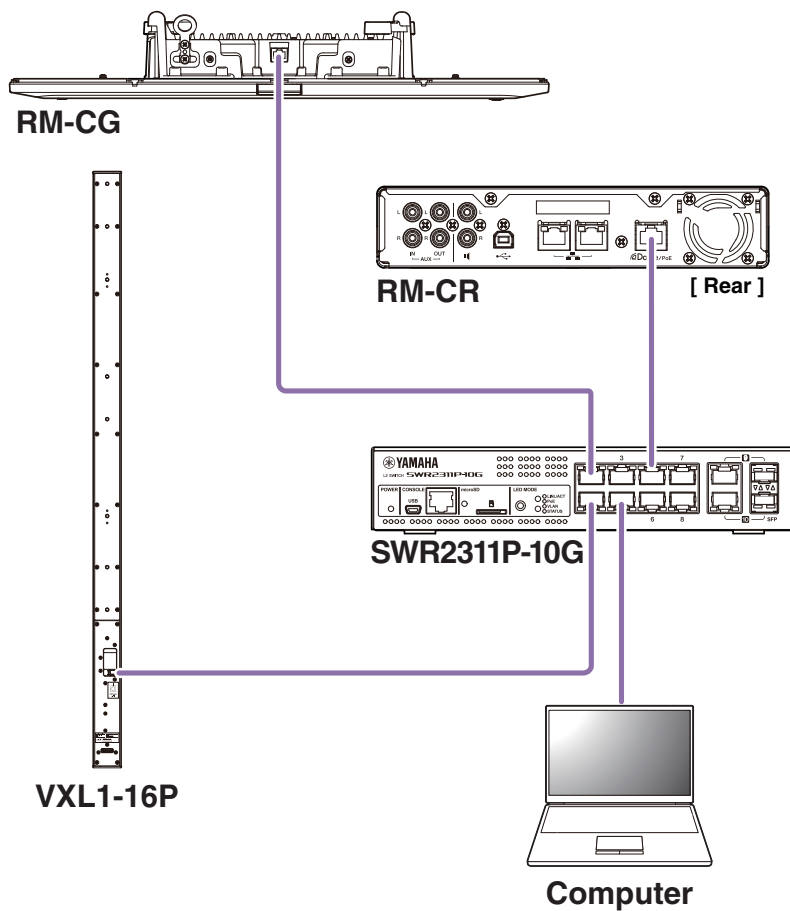
1. A-microB タイプの USB ケーブルで本製品とコンピューターを接続する
2. コンピューターのブラウザー（Google Chrome または Safari）を起動させ、アドレスバーに「172.16.0.1」と入力する
RM-CR デバイスマネージャーが起動します。
3. 設定したパスワードをログイン画面に入力し、[LOGIN] ボタンをクリックする

A screenshot of the 'RM-CR Device Manager' login page. It features a title 'RM-CR Device Manager' and a 'LOGIN:' label. Below this is a 'Password' input field. There is a checkbox labeled 'Stay logged in' and a purple 'LOGIN' button.

[HOME] 画面が開きます。



- メモ：**
- Web GUI RM-CR デバイスマネージャーの操作方法是、別冊の「RM-CR RM-CG RM-TT Web GUI デバイスマネージャー操作ガイド」を参照してください。
 - RM-CR とコンピューターとをネットワークスイッチを介して Ether ケーブルで接続することもできます。この場合、Web GUI RM-CR デバイスマネージャーを起動するには、ネットワーク上の RM シリーズの機器を検知するソフトウェア「RM Device Finder」が必要です。詳細は、RM Device Finder に同梱されているユーザーガイドを参照してください。



最新のソフトウェアやマニュアルは、以下のウェブサイトからダウンロードできます。

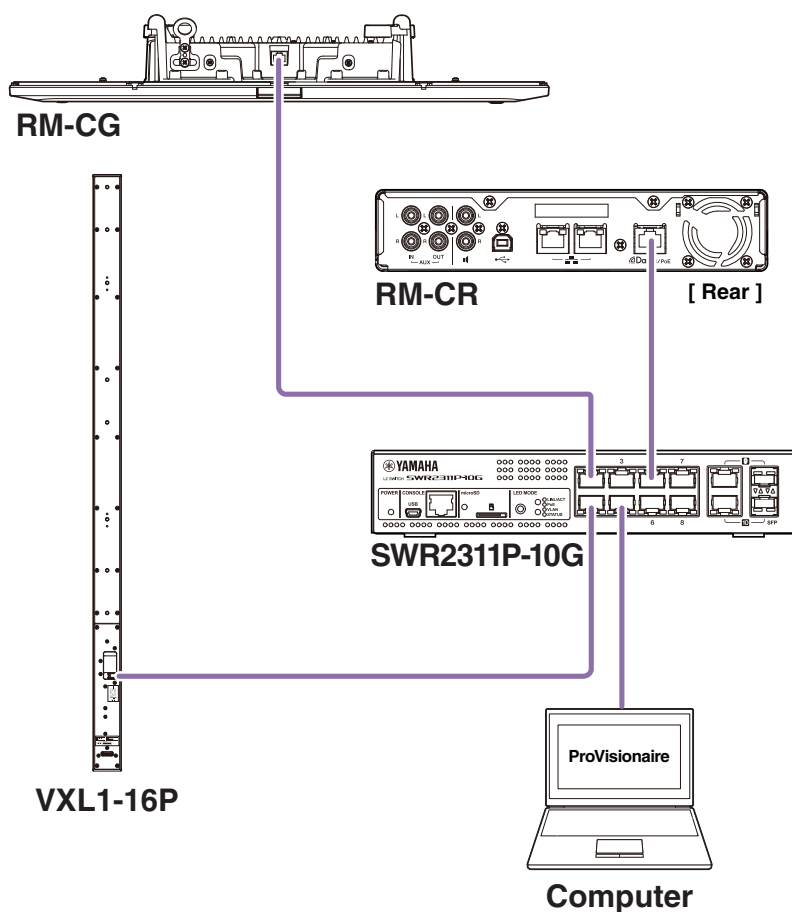
▼ヤマハダウンロードサイト

<https://download.yamaha.com/>

ProVisionaire Control を使用する

「ProVisionaire Control」は、さまざまな機器のパラメーターを1つのパネルにまとめてリモート制御できる Windows 用アプリケーションソフトウェアです。RM シリーズでは、「ProVisionaire Control」を会議室に設置して、会議の音声経路や通話の制御に使用します。特に VoIP 通話や、複数の通話経路（VoIP/Bluetooth/AUX/USB）を同時に使用するような会議室で必要となります。RM シリーズを使用した通話会議の経路制御用テンプレートファイルなど、RM-CR のウェブサイトからダウンロードできます。

「ProVisionaire Control」を使用する際の接続例を以下に示します。



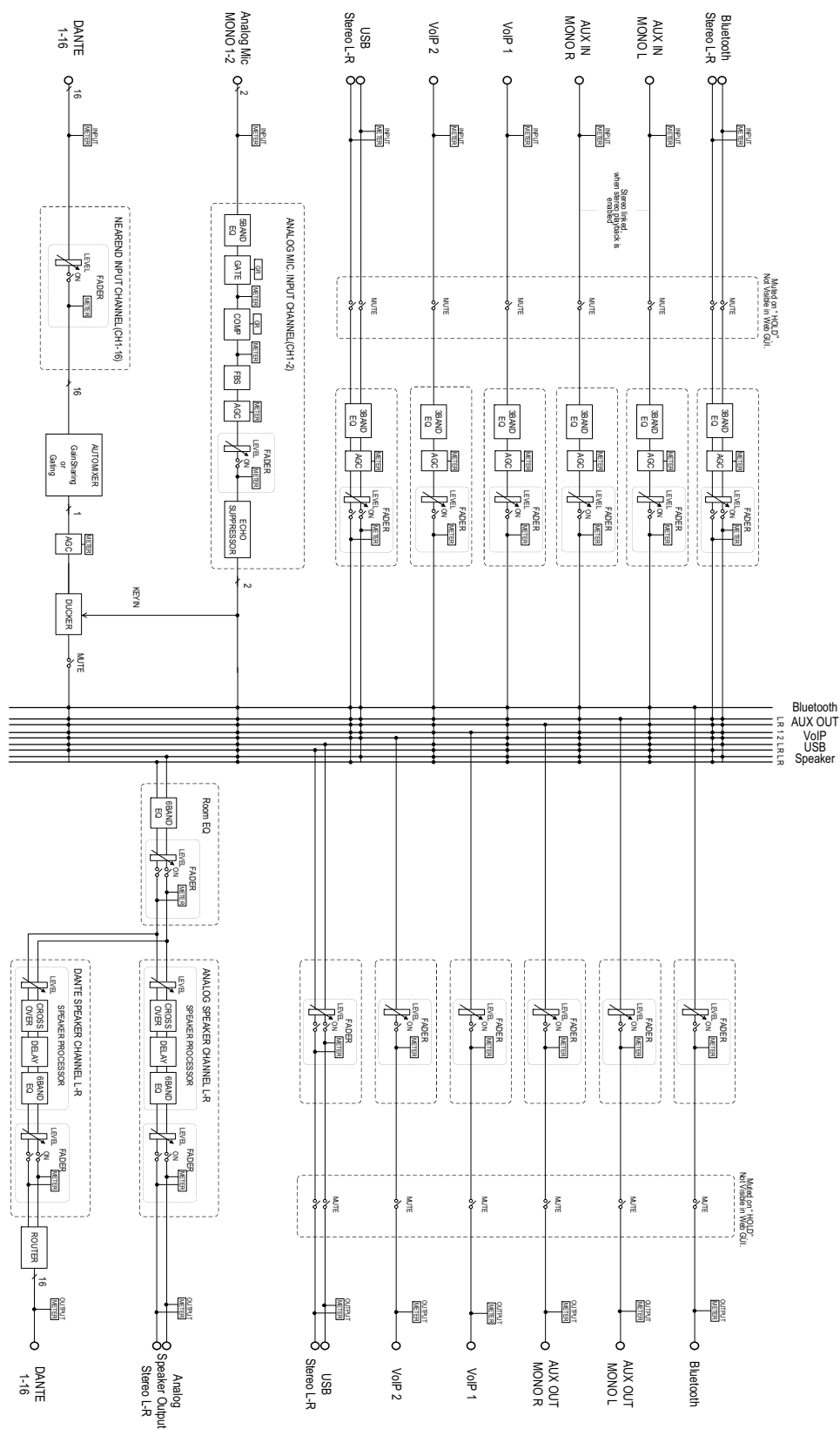
メモ：「ProVisionaire Control」の操作方法は、「ProVisionaire Control セットアップガイド」を参照してください。

マニュアルは、以下のウェブサイトからダウンロードできます。

▼ヤマハダウンロードサイト

<https://download.yamaha.com/>

ブロックダイアグラム



アラートログ一覧

ログファイルに含まれる主要なアラートログメッセージについて説明します。ログファイルは、[TOOLS] → [Logs] 画面でダウンロードできます。

表示	内容	対策
[0x010B0020] important mic CH* broken	* チャンネルのマイクが壊れています。	ヤマハ修理ご相談センターにご連絡ください。
[0x00080000] Bluetooth hardware error	Bluetooth 機能が正常に動作していません。	電源をいったんオフにし、6 秒以上間隔を空けてから電源をオンにしてください。問題が解決しない場合はヤマハ修理ご相談センターにご連絡ください。
[0x000a0000] Dante hardware error	Dante が正常に起動していません。	
[0x01070003] Firmware update failed, because of *	ファームウェアアップデートに失敗しました。	正しいファイルを使用してください。または Web GUI の [Update] 画面の [Updatability] をご確認ください。
[0x01070004] Firmware update failed, because of internal error		電源をいったんオフにし、6 秒以上間隔を空けてから電源をオンにしてください。問題が解決しない場合はヤマハ修理ご相談センターにご連絡ください。
[0x01040001] SIP internal error	SIP 動作に内部エラーが発生しました。	電源をいったんオフにし、6 秒以上間隔を空けてから電源をオンにしてください。問題が解決しない場合はメモリの初期化を実施してください。それでも解決しない場合はヤマハ修理ご相談センターにご連絡ください。
	SIP 機能で内部エラーが発生しました。	
[0x00090000] USB audio hardware error	USB オーディオ機能が正常に動作していません。	
[0x01050009] Web UI internal failure	Web GUI 機能で内部エラーが発生しました。	
[0x01010007] failed to start audio proc	オーディオ機能が正常に動作していません。	
[0x00010000] System error	機器が正常に起動していません。	電源をいったんオフにし、6 秒以上間隔を空けてから電源をオンにしてください。問題が解決しない場合はメモリの初期化を実施してください。それでも解決しない場合はヤマハ修理ご相談センターにご連絡ください。
[0x00010001] Power unstable	機器が正常に電源供給されていません。	PoE+ 対応のスイッチに接続してください。問題が解決しない場合は電源をいったんオフにし、6 秒以上間隔を空けてから電源をオンにしてください。それでも解決しない場合はヤマハ修理ご相談センターにご連絡ください。
[0x01060001] Syslog setting error	syslog サーバーまたはデバイス間のログ連携の設定更新に失敗しました。	電源をいったんオフにし、6 秒以上間隔を空けてから電源をオンにしてください。問題が解決しない場合は設定の初期化を実施してください。
[0x01060003] logging error	ログ機能の動作開始に失敗しました。	
[0x010B0044] Automatic audio tuning failed, because of internal error.	内部エラーが発生したため、自動音響調整に失敗しました。	電源をいったんオフにし、6 秒以上間隔を空けてから電源をオンにしてください。起動後に再度実施してください。

表示	内容	対策
[Ox010B0045] Automatic audio tuning failed, because of speaker output too low.	スピーカーからの出力レベルが低すぎるため、自動音響調整に失敗しました。	スピーカーの接続および設定を確認し、再度実施してください。
[Ox010B0046] Automatic audio tuning failed, because of speaker output undetected.	スピーカー出力が検知できないため、自動音響調整に失敗しました。	
[Ox010B0047] Automatic audio tuning failed, because of measurement environment too noisy.	使用環境のノイズレベルが高いため、自動音響調整に失敗しました。	使用環境を確認し、再度実施してください。実施中は音を立てないようご注意ください。
[Ox010B0048] Automatic audio tuning failed, because of audio input from peripheral Dante mic undetected.	周辺デバイスの Dante マイクからの音声入力が検知できないため、自動音響調整に失敗しました。	Web GUI の [Input] 画面でマイク入力の状態を確認し、再度実施してください。
[Ox010B0049] Automatic audio tuning failed, because of no peripheral Dante mic registered.	周辺デバイスとして Dante マイクが登録されていないため、自動音響調整に失敗しました。	システムに Dante マイクを追加し、再度実施してください。
[Ox010B0050] Automatic audio tuning failed, because of peripheral network disconnection.	周辺デバイスとの接続に問題が発生したため、自動音響調整が失敗しました。	ネットワークの設定および接続を確認し、再度実施してください。
[Ox000a0001] Dante started in fail safe mode	Dante がフェイルセーフモードで起動しています。	Dante に問題が発生しています。Audinate 社のアップデートツールを使用し、フェイルセーフリカバリーを実施してください。
[Ox000a0002] Unable to configure Dante, because the Dante device is locked.	Dante がロックしているため、設定が反映されません。	Dante コントローラーからロックを解除してください。または Dante ドメインマネージャーの設定を見直してください。
[Ox010C0001] Resume data lost	設定が失われました。	メモリーの初期化を実施してください。問題が解決しない場合はヤマハ修理ご相談センターにご連絡ください。
[Ox010C0002] Saving setting data failed	設定の保存に失敗しました。	電源をいったんオフにし、6 秒以上間隔を空けてから電源をオンにしてください。問題が解決しない場合はメモリーの初期化を実施してください。それでも解決しない場合はヤマハ修理ご相談センターにご連絡ください。
[Ox010D0001] CPU temperature too high	CPU の温度が高温になっています。	本製品の設置環境を見直してください。
[Ox010D0002] Fan hardware error	ハードウェアエラーが発生しました。ファンの回転速度が異常です。	電源をいったんオフにし、6 秒以上間隔を空けてから電源をオンにしてください。問題が解決しない場合はヤマハ修理ご相談センターにご連絡ください。
[Ox00070003] Too many devices on the network	ネットワーク上に存在を認識した機器数が、その上限を超えました。	ネットワークに接続している機器の数を減らしてください。
[Ox01100010] Configuration import failed, because of file download failure (*)	コンフィグレーションインポートのファイル取得に失敗しました。	ネットワーク設定やサーバーアドレスの設定、インクルードも含めて、すべてのファイルの有無を確認してください。

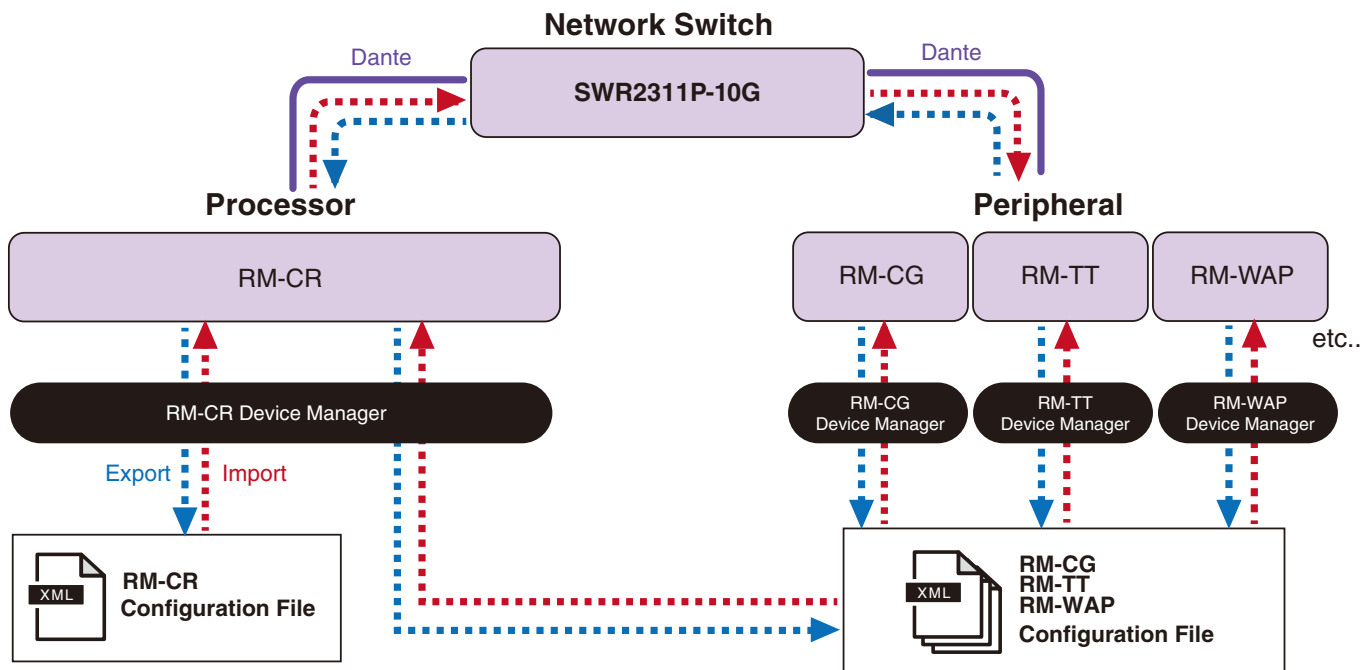
表示	内容	対策
[Ox01100011] Configuration import failed, because of file format error (*)	コンフィグレーションインポートのファイル形式が無効です。	ファイルの内容を確認してください。
[Ox01100012] Configuration import transfer failed, because of wrong filename or peripheral disconnected (*)	コンフィグレーションインポートでファイル名に間違いがあるか、切断中のデバイス向けファイルのため実施できません。	ファイル名およびデバイスの接続状態を確認してください。
[Ox01100013] Configuration import failed, because the system is busy (*)	システムが忙しいため、コンフィグレーションインポートを実施できる状態ではありません。	本製品の状態を確認してください。
[Ox01100014] Configuration import failed, because of internal error (*)	コンフィグレーションインポートが内部エラーにより実施できませんでした。	再度実施してください。問題が解決しない場合はファームウェアアップデートまたは機器の初期化を実施してください。
[Ox01090001] Schedule data lost	スケジュール設定が失われました。	問題が多発するようでしたら、ヤマハ修理ご相談センターにご連絡ください。
[Ox01080001] Peripheral communication error	システムを構成する機器がネットワーク上に見つかりませんでした。	システムを構成するすべての機器の電源をオンにし、ネットワークに正しく接続されているかを確認してください。
[Ox01040002] SIP unavailable, because of server registration error	SIP サーバーへの登録に失敗しているため、現在使用できません。	本製品の SIP の設定や SIP サーバーの設定、ネットワークなどに問題がないかを確認してください。
[Ox01040003] SIP server registration failed (code: *)	SIP サーバーへの登録に失敗しました。	SIP サーバーからのエラーコードを元に本製品の SIP の設定や SIP サーバーの設定、ネットワークなどに問題がないかを確認してください。
[Ox01040001] SIP internal error	内部エラーが発生したため、SIP 機能が使用できません。	本製品の SIP の設定に問題がないかを確認してください。
[Ox01010005] Factory reset failed	ファクトリーリセットに失敗しました。	-
[Ox01010006] * reset failed	部分リセットに失敗しました。	
[Ox01050002] Web UI login failure by *	Web GUI へのログインに失敗しました。	パスワードを確認してください。
[Ox01090004] Scheduling event failed, because of *	スケジュール設定に失敗しました。	登録したイベントを確認してください。
[Ox00080001] Bluetooth hardware restarted	Bluetooth 機能が正常に動作していないため、ハードウェアを再起動させました (使用可能)。	問題が多発するようでしたら、ヤマハ修理ご相談センターにご連絡ください。
[Ox010B0040] Audio processing restarted	オーディオ機能で不具合が発生したため、再起動させました。	
[Ox01010013] SNMP error	SNMP の動作開始に失敗しました。	電源をいったんオフにし、6 秒以上間隔を空けてから電源をオンにしてください。問題が解決しない場合はメモリの初期化を実施してください。それでも解決しない場合はヤマハ修理ご相談センターにご連絡ください。
[Ox010f0004] IEEE802.1X restart failed	IEEE802.1X の動作開始に失敗しました。	電源をいったんオフにし、6 秒以上間隔を空けてから電源をオンにしてください。問題が解決しない場合はヤマハ修理ご相談センターにご連絡ください。

表示	内容	対策
[0x010B0100] High noise level detected on DANTE audio input CH* (*dBSPL).	Dante オーディオ入力 CH* で高いノイズレベル (*dBSPL) が検出されました。	使用環境を確認し、再度実施してください。実施中は音を立てないようにご注意ください。
[0x010B0101] Long reverberation time detected on DANTE audio input CH* (*msec).	Dante オーディオ入力 CH* で長い残響時間 (*msec) が検出されました。	使用環境を確認し、再度実施してください。
[0x010B0102] Analog speaker CH* measurement failed (input CH*, signal level *dBSPL, noise level *dBSPL, gain *dB).	アナログスピーカー CH* の測定に失敗しました (入力 CH*、信号レベル *dBSPL、ノイズレベル *dBSPL、ゲイン *dB)。	スピーカーの接続および設定を確認し、再度実施してください。
[0x010B0103] Dante speaker CH* measurement failed (input CH*, signal level *dBSPL, noise level *dBSPL, gain *dB).	Dante スピーカー CH* の測定に失敗しました (入力 CH*、信号レベル *dBSPL、ノイズレベル *dBSPL、ゲイン *dB)。	スピーカーの接続および設定を確認し、再度実施してください。

Configuration ファイルと Preset について

Configuration ファイルについて

- RM シリーズの機器の設定情報をファイルに書き出すことができます。この書き出したファイルを Configuration ファイルと呼びます。
- Configuration ファイルの拡張子は .xml です。
- Configuration ファイルは、RM-CR、RM-CG、RM-TT、RM-WAP（ワイヤレスマイクとチャージャーを含む）ごとに出すことができます。機器の Web GUI デバイスマネージャーの [TOOLS] → [Configuration] → [EXPORT CONFIGURATION] から書き出せます。
- Web GUI RM-CR デバイスマネージャーは、同一 ADECIA システム内に登録されている、RM-CG、RM-TT、RM-WAP、VXL-1-16P の Configuration ファイルを書き出すこともできます。Web GUI RM-CR デバイスマネージャーの [SETTINGS] → [Peripheral] → [REGISTRATION SETTINGS] → 各機器の [VIEW] → [Peripheral Detail] → [EXPORT CONFIGURATION] から書き出せます。
- 書き出した Configuration ファイルのファイル名には、各機器の MAC アドレスが使用されます。RM-CR はコーポレート端子側の MAC アドレスが使用されます。
- Configuration ファイルには、以下の情報は含まれません。
 - パスワード
 - RM-CR の Bluetooth ペアリング情報
 - RM-WAP のマイクとチャージャーのペアリング情報（ペアリング後、RM-WAP と接続まで行っている機器の情報と状態は Configuration ファイルに含まれます）



- 書き出した Configuration ファイルは、読み込みに使用できます。
- 機器の Web GUI デバイスマネージャーの [TOOLS] → [Configuration] → [IMPORT CONFIGURATION] から読み込みます。
- Web GUI RM-CR デバイスマネージャーは、同一 ADECIA システム内に存在する、RM-CG、RM-TT、RM-WAP、VXL-1-16P の Configuration ファイルを読み込むこともできます。Web GUI RM-CR デバイスマネージャーの [SETTINGS] → [Peripheral] → [REGISTRATION SETTINGS] → 各機器の [VIEW] → [Peripheral Detail] → [IMPORT CONFIGURATION] から読み込みます。

- Configuration ファイルの読み込みの際、読み込み対象機器の MAC アドレスと Configuration ファイルのファイル名（MAC アドレス）が一致している必要があります。たとえば、機器の故障などにより機器を入れ替える場合は、書き出した Configuration ファイルのファイル名を新しく入れ替えた機器の MAC アドレスに変更して読み込んでください。
- Configuration ファイルの書き出し操作と読み込み操作の方法については、「RM-CR RM-CG RM-TT Web GUI デバイスマネージャー操作ガイド」または「RM シリーズワイヤレスマイクロフォンシステム Web GUI デバイスマネージャー操作ガイド」を参照してください。

Preset について

- RM-CR、RM-CG、RM-TT、RM-WAP、VXL-1-16P の Configuration ファイルの組み合わせを Preset として登録し、呼び出すことができます。各機器ごとの Configuration ファイルを 1 つずつ読み込ませる方法と、複数のファイルを 1 つに圧縮したファイル（zip 形式）を読み込ませる方法があります。同じファイル名の Configuration ファイルを読み込んだ場合は、後着優先で上書きされます。
- Preset 機能を使用することで、ADECIA システム内の複数デバイスの設定や管理がし易くなります。
- Preset は 10 個まで登録できます。
- Preset の登録と呼び出しは、Web GUI RM-CR デバイスマネージャーの [TOOLS] → [Preset] → [CONFIGURED PRESETS] で行います。この画面では、Deployment Server に登録されている Configuration ファイルの設定を呼び出すこともできます。
- Preset を使用するときは、RM-CR デバイスマネージャーの [SETTINGS] → [Peripheral] → [DEVICE SETTINGS] → [Enable automatic Dante audio routing] を有効にしておくことをお勧めします。これは Dante パッチを自動でルーティングする機能です。無効になっている場合は、Dante のオーディオパッチで Dante Controller などを使用して手動で管理する必要があります。
- Preset の登録操作と読み出し操作の方法については、「RM-CR RM-CG RM-TT Web GUI デバイスマネージャー操作ガイド」を参照してください。
- 後述する Divide/Combine Room システムでも Preset の機能を使用します。RM Device Finder を使用した Divide/Combine Room システムでは、ネットワーク上の複数の RM-CR に対して Preset を登録したり、同時に Preset を切り替える動作を確認したりできます。詳細は、「RM Device Finder ユーザーガイド」を参照してください。

Preset 呼び出しのリモート制御

■ ProVisionaire Control

ProVisionaire Control は、さまざまな機器のパラメーターを 1 つのパネルにまとめてリモート制御できる Windows 用アプリケーションソフトウェアです。ProVisionaire Control を使用して Preset を切り替えることもできます。ADECIA 製品のウェブサイトから、Preset 切り替え用テンプレートファイルをダウンロードできます。

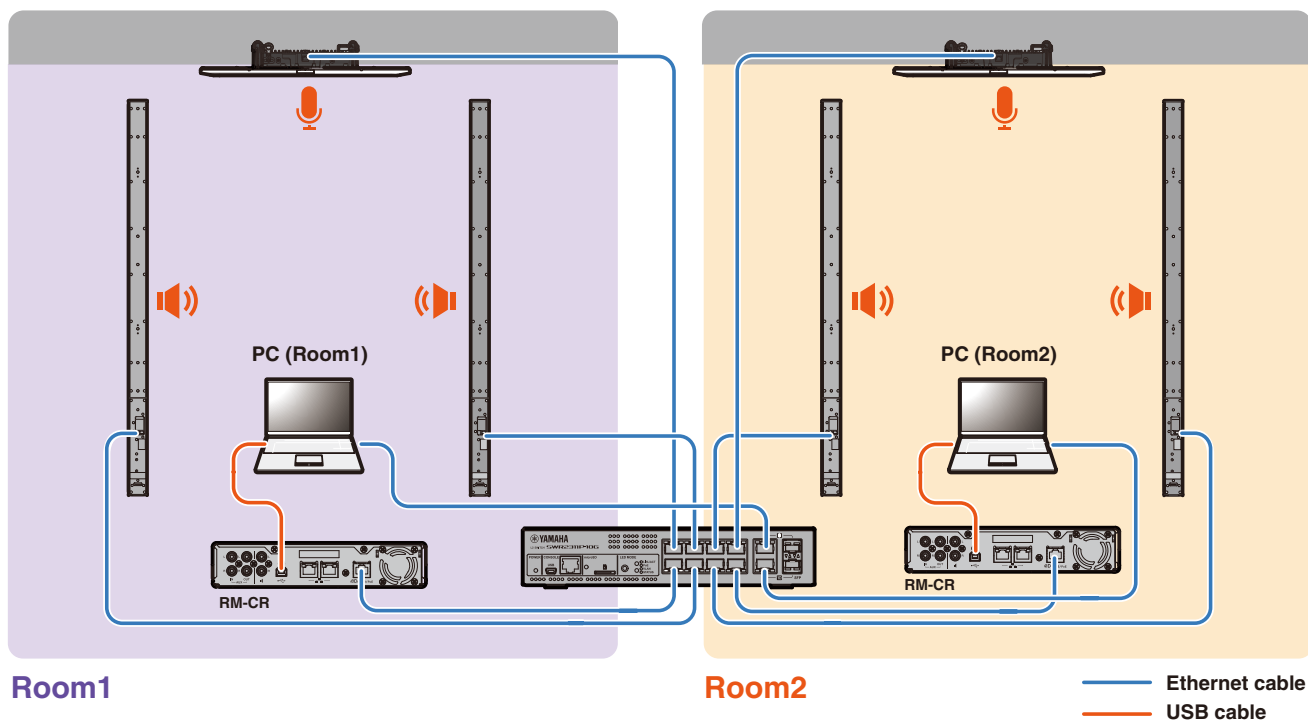
■ リモートコントロールプロトコル

リモート制御用プロトコルを実装した外部機器から、Preset を切り替えることもできます。プロトコルの詳細は、RM シリーズリモートコントロールプロトコル仕様書を参照してください。

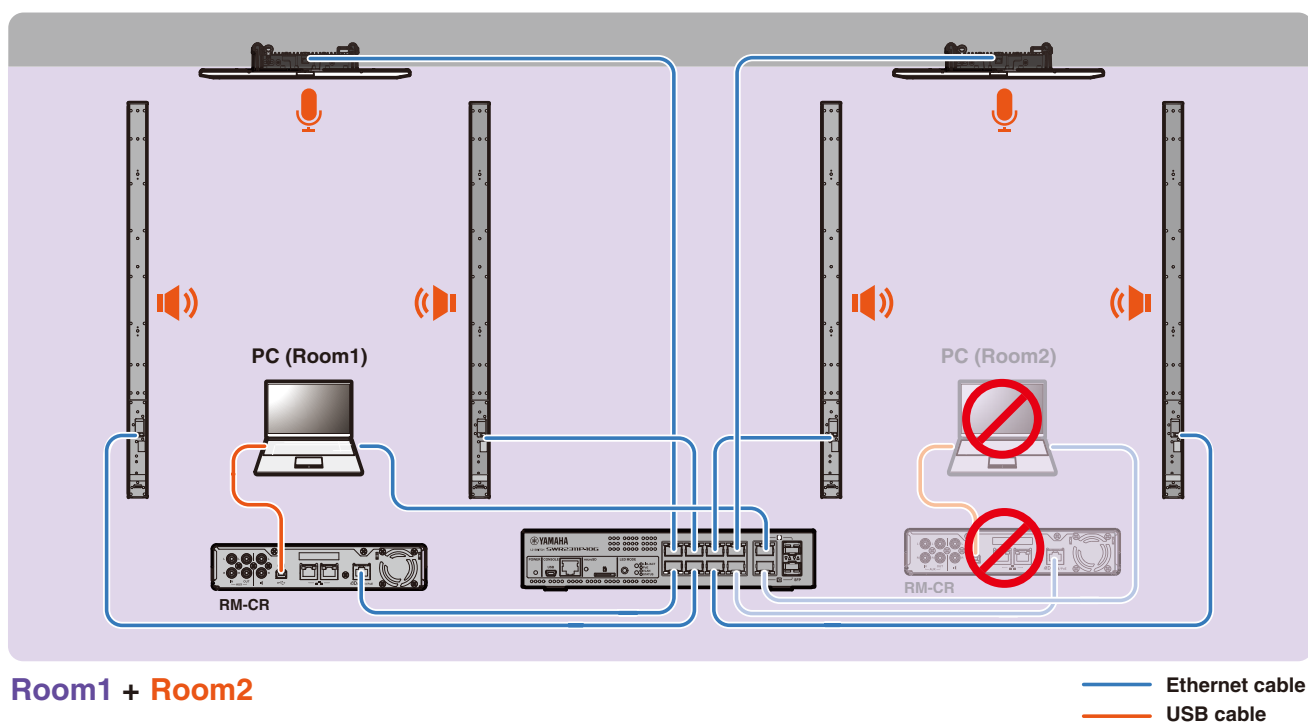
Divide/Combine Room について

- 複数の部屋で音声信号を共有する場合や、1つの部屋をパーティションなどで可変的に区切る場合に Preset 機能を利用して設定を切り替えることができます。部屋の分割や統合の状態に応じて、音声信号の入出力設定を変更します。Divide/Combine Room システムは、Web GUI RM-CR デバイスマネージャーを使用することもできますが、RM Device Finder を使用すると、部屋の設定や機器の設定を簡単に行えます。Divide/Combine Room システムの構築方法については、「RM Device Finder ユーザーガイド」を参照してください。

2つの会議システムを個別に使用する場合のシステムイメージ (Divide Room で使用する場合)

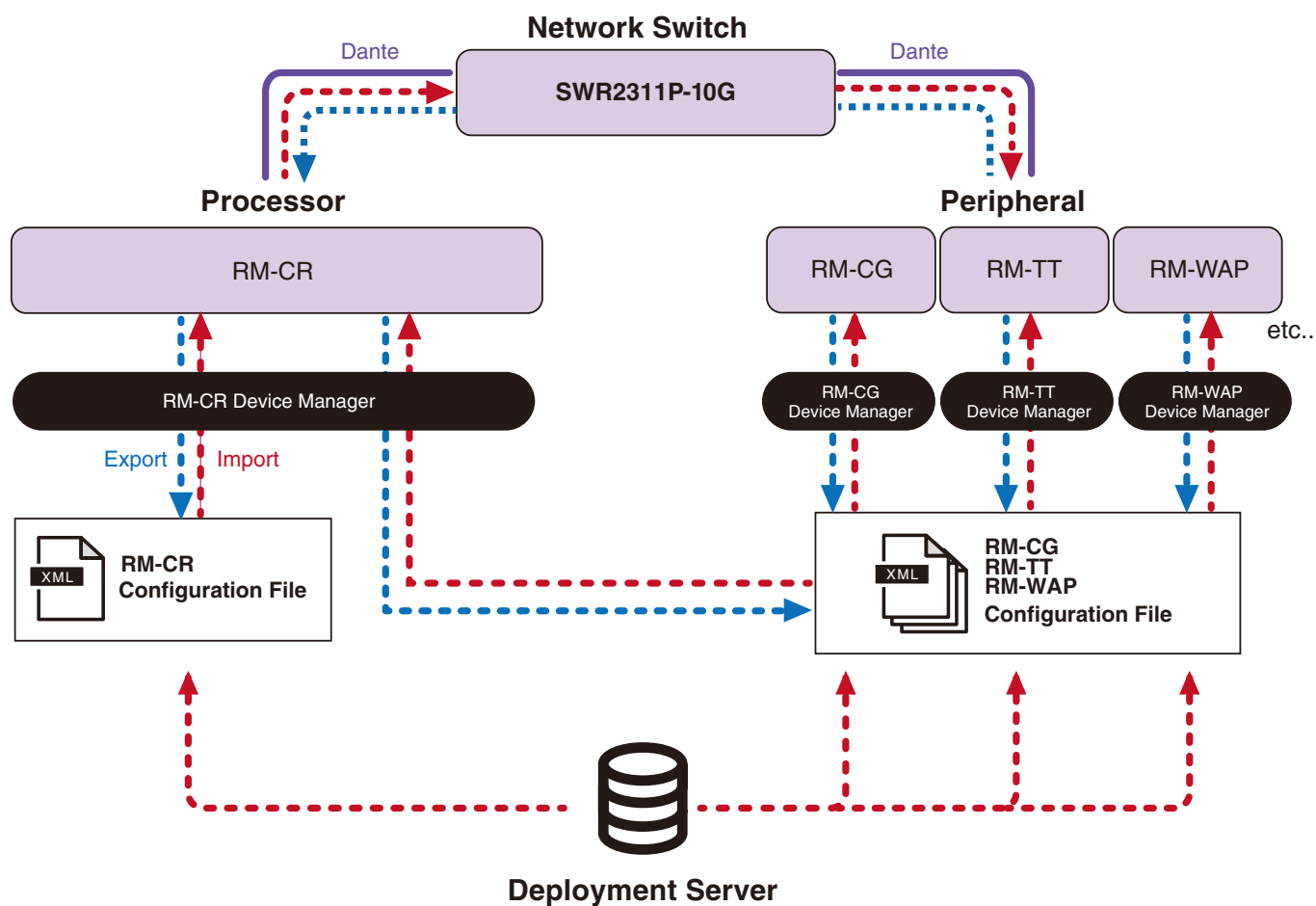


2つの会議システムを結び付けて使用する場合のシステムイメージ (Combine Room で使用する場合)



Deployment Server について

- Deployment Server とは、同一ネットワーク上の機器に対して、機器の設定ファイルを一括で配信し設定するツールやサーバーのことを指します。
- Deployment Server は、複雑な設定が必要な機器の構成を管理するために、会社や建物のローカルネットワーク上に専用サーバーとして設置されていることがあります。
- RM シリーズの製品は、Deployment Server を介して各機器の設定を一元管理できます。また、DHCP サーバーのオプションを利用すると、機器をネットワークに接続するだけで、Deployment Server の Configuration ファイルを機器に反映できます。



- Deployment Server で ADECIA シリーズの機器を一元管理する際の、ADECIA 側の設定
 - Web GUI RM-CR/RM-CG/RM-TT/RM-WAP デバイスマネージャーの [SETTINGS] → [Admin] → [DEPLOYMENT SERVER SETTINGS] で必要な情報を設定します。

- Deployment Server を使用する場合、[Enable deployment server] を有効に設定します。
- DHCP サーバーを使用している環境において、“DHCP Option 66” または “DHCP Option 150” の “TFTP Server Name” が有効に設定されている場合、[Enable automatic server discovery] を有効にすると、Deployment Server を自動検出し、機器をネットワークに接続するだけで、Deployment Server の Configuration ファイルを機器に反映できます。この場合、後述する Primary Server や Secondary Server を指定する必要はありません。
- ADECIA シリーズの機器から、Deployment Server への問い合わせ間隔の時間を設定します。
- Deployment Server の IP アドレスと設定ファイルへのパスを登録します。Primary Server と Secondary Server の 2 つを設定できます。
- Deployment Server と Configuration ファイルを使用して機器を管理するには 2 つの方法があります。
 - 1) RM-CR、RM-CG、RM-TT、RM-WAP ごとに別々の Deployment Server のパスを指定する方法
 - 2) すべての ADECIA シリーズの機器の Configuration ファイルを一か所にまとめてあるパスを RM-CR の Deployment Server にのみ指定する方法
 - 2) の場合は、RM-CG、RM-TT、RM-WAP の Deployment Server は設定しないでください。読み込みの処理が重複してしまいます。
 - 2) の場合は、VXL-1-16P の設定ファイルも同時に扱うことができます。

マイクのグルーピングについて

マイクをグループ分けすることで、グループごとにミュート状態をコントロールできます。初期設定では、すべてのマイクのミュート状態が連動します。

グループ番号は、以下の画面で割り当てます。

• RM-CG と RM-TT

Web GUI RM-CR デバイスマネージャーの [SETTINGS] → [Peripheral] → [MICROPHONE GROUP MUTE SETTINGS] → [Group]

• RM-W シリーズ

Web GUI RM-CR デバイスマネージャーの [SETTINGS] → [Peripheral] → [MICROPHONE GROUP MUTE SETTINGS] → [Group (VIEW)] → [Peripheral Detail] → [MICROPHONE SETTINGS] → [Mute Group]

または、Web GUI RM-WAP デバイスマネージャーの [SETTINGS] → [MICROPHONE] → [Group]

グループごとにミュート状態をコントロールしたい場合は、Web GUI RM-CR デバイスマネージャーの以下の設定を有効にする必要があります。

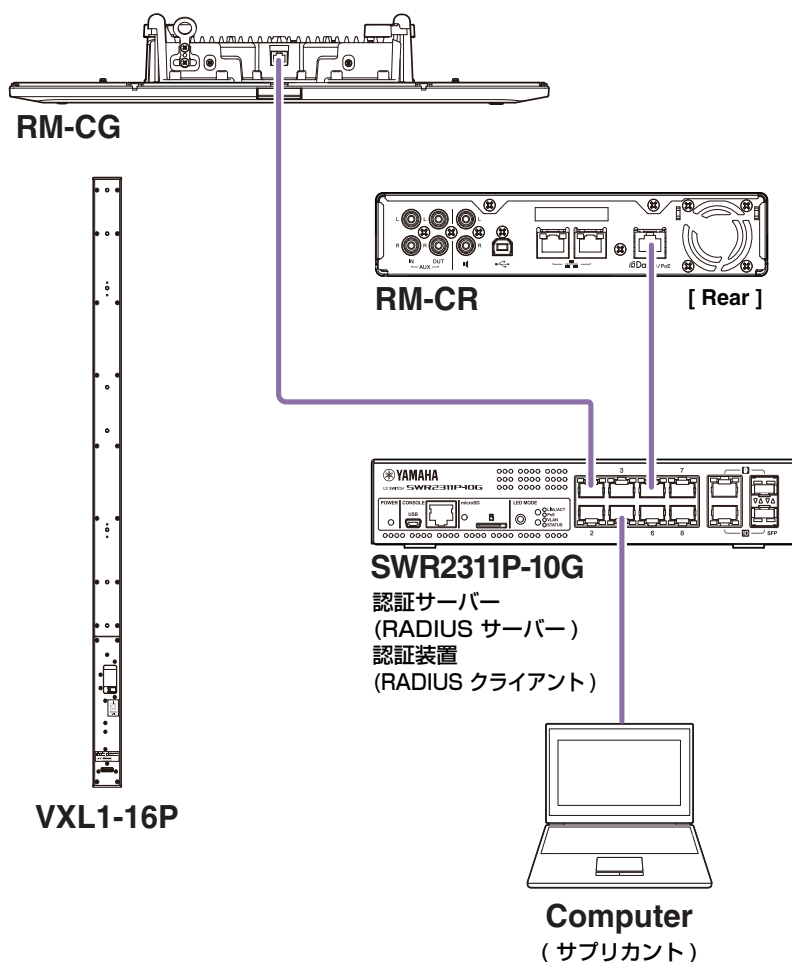
[SETTINGS] → [Peripheral] → [DEVICE SETTINGS] → [Enable microphone group mute control]

ネットワークセキュリティと RADIUS セキュリティ簡単設定について

ADECIA ソリューションは、IEEE802.1X 認証によるセキュリティ認証システムに対応しています。この機能を使用すると、悪意のある未登録端末がネットワークに接続された場合に、会議情報の流出や不正アクセスを未然に防ぐことができます。未登録端末がネットワークに接続されたという情報はログファイルに出力されます。

IEEE802.1X とは

IEEE802.1X は、有線 LAN や無線 LAN におけるユーザー認証、ポート認証に関する規格で、安全でトラフィックに影響を与えないネットワークシステムを構築できます。



IEEE802.1X 認証を行うためにはサブリカント、認証装置、認証サーバーの3つの構成要素が必要です。

■ サブリカント

IEEE802.1X 認証におけるクライアント、またはクライアントにインストールするソフトウェアを指します。ほとんどの PC が標準で対応している機能です。

■ 認証装置

サブリカントと認証サーバーの仲介役となるネットワーク機器です。ADECIA ソリューションは、SWR2311P-10G が認証装置の機能を果たします。

■ 認証サーバー

認証を行うサーバーです。RADIUS サーバー * が代表的な認証サーバーです。ADECIA ソリューションの SWR2311P-10G は、認証サーバーの機能も備えています。

* RADIUS サーバー : 「Remote Authentication Dial In User Service」という通信プロトコルに基づく機能を提供するサーバー

RADIUS セキュリティー簡単設定について

ADECIA 向け RADIUS セキュリティー簡単設定機能に対応したネットワークスイッチを使用することで、デバイスポート側のネットワークで接続可能な端末を簡単に制限、管理できます。SWR2311P-10G はこの機能に対応しています。

設定には Web GUI RM-CR デバイスマネージャーの [TOOLS] → [Plugin] → [Yamaha Quick & Easy Radius Security] を使用します。

この設定は、同一ネットワーク上に存在する複数のネットワークスイッチで共有されるため、デバイスを意識することなく RADIUS セキュリティーを管理できます。

お知らせ：

- この機能は、新規に ADECIA システムを導入するときに使用することを想定しています。
- スイッチのファームウェアのアップデートと初期化が必要です。特に他のシステムで使用していたスイッチを流用して ADECIA システムに組み込む場合は、ファームウェアのアップデートと初期化を実施してください。既に独自にネットワークセキュリティを設定しているスイッチに対して本機能を使用する場合は、本機能を使用すべきか、あるいは初期化して良いかをネットワーク管理者に確認してください。
- RADIUS セキュリティー簡単設定を使用したセキュリティ運用中は、スイッチの設定を直接変更しないでください。
- Divide/Combine Room 機能を使用する場合は、Combine Room 状態で本機能を設定してください。
- ネットワーク上に複数の RM-CR（最大4台まで）が存在する場合、本設定はどの RM-CR からでも設定可能ですが、複数の RM-CR から同時に設定しないでください。他の RM-CR で行った設定を上書きしてしまう可能性があります。

RADIUS サーバーについて

RADIUS サーバーの詳細については、下記ヤマハウェブサイトを参照してください。（ファームウェアのバージョンアップに伴い、最新情報が掲載された URL とは異なることがあります）

RADIUS セキュリティー簡単設定機能を使用せず、手動で RADIUS セキュリティーを設定する場合に必要な情報です。

▼ヤマハ SWR2311P-10G RADIUS サーバー解説サイト

https://manual.yamaha.com/pa/interfaces/swr2311p/Rev_2_02_22/ja/basic/index.html#!/ap_radius_server

▼ヤマハ SWR2311P-10G RADIUS サーバーの使用方法解説サイト

https://manual.yamaha.com/pa/interfaces/swr2311p/Rev_2_02_22/ja/gui/index.html#!/rds_user

ネットワークセキュリティ関連設定

■ Web GUI RM-CR/RM-CG/RM-TT/RM-WAP デバイスマネージャー

- [SETTINGS] → [Network] → [IEEE802.1X SETTINGS]
 - ※ RADIUS セキュリティー簡単設定を使用する場合は、本設定は不要です。

■ RM-CR デバイスマネージャー

- [TOOLS] → [Plugin] → [Yamaha Quick & Easy Radius Security]

VoIP 通話について

VoIP とは

VoIP (Voice over Internet Protocol) は、IP ネットワークを利用した通話を実現する技術の総称です。

VoIP と同じような意図で使われる用語に SIP (Session Initiation Protocol) があります。SIP は、IP ネットワークを利用した電話を接続したり切断したりするための通信プロトコルです。電話の発着信を管理する機能は、呼制御やシグナリングと呼ばれ、SIP を利用します。つまり、SIP は VoIP を構成するうちの 1 つのプロトコルです。

VoIP 関連用語

■ SIP サーバー

SIP サーバーは、SIP を利用した電話システムの管理や制御を行うサーバーです。

SIP サーバーの主な役割は、IP ネットワークを利用して通話をする端末同士を繋げることです。

VoIP 通話関連設定 (RM-CR デバイスマネージャー)

■ VoIP 通話を行うために必要な設定

SIP の使用を有効にし、SIP サーバーとの接続情報を設定します。

- [SETTINGS] → [SIP] → [SIP SETTINGS]
 - Enable SIP
- [SETTINGS] → [SIP] → [REGISTRATION SETTINGS]
 - Registrar
 - Username
 - Password
 - User ID
 - Display name

■ 複数拠点との会話設定

VoIP の回線だけでなく、USB、Bluetooth、AUX の複数回線の自動ミックスを可能にします。(初期設定：有効)

- [SETTINGS] → [Dialer] → [CONFERENCE SETTINGS]
 - Enable auto-join

■ ProVisionaire から RM-CR を発見するための設定

ProVisionaire Control / ProVisionaire Touch は、Unit ID を使って RM-CR を発見します。[HOSTNAME SETTINGS] の [Mode] を [Yamaha Hostname using Unit ID] にし、[Unit ID] を設定します。

- [SETTINGS] → [Network] → [HOSTNAME SETTINGS]
 - Mode
 - Unit ID

VoIP 通話のリモート制御

■ ProVisionaire Control

ProVisionaire Control は、さまざまな機器のパラメーターを 1 つのパネルにまとめてリモート制御できる Windows 用アプリケーションソフトウェアです。ADECIA 製品で VoIP 通話を行うときは、Provisionaire Control の Dialer 機能を使用します。ADECIA 製品のウェブサイトから、通話会議の経路制御用テンプレートファイルをダウンロードできます。

■ リモートコントロールプロトコル

リモート制御用プロトコルを実装した外部機器から、ADECIA 製品の情報を取得および制御することもできます。プロトコルの詳細は、RM シリーズリモートコントロールプロトコル仕様書を参照してください。

SNMP/MIB とは

SNMP とは

SNMP (Simple Network Management Protocol) は、ネットワーク上の機器の接続状態を管理 / 監視するためのプロトコルです。

SNMP を利用した管理ツールを使用して、ネットワーク機器のネットワークステータスやバッテリーステータス、エラー発生イベントなどを受け取ることができます。

RM-CR の SNMP プロキシ機能を使用すると、Corporate ネットワーク端子から RM-CR 経由で RM-CG や RM-TT などへアクセスすることができます。

MIB とは

MIB (Management Information Base) は、ネットワーク機器が持つ機器情報のデータベースです。

MIB ファイルは SNMP で利用できる情報をツリー構造で記述したファイルのことです。

ADECIA 用の MIB ファイルは、ヤマハウェブサイトからダウンロードできます。

ADECIA での用途

コンピューターなどから SNMP を利用した管理ツールを使用して、RM-CR/RM-CG/RM-TT のデバイスマネージャーの [Home] 画面の情報などを取得したり、接続やミュート、アラートの通知を受けたりすることができます。

SNMP 関連用語

- SNMP マネージャーと SNMP エージェント

情報を収集するサーバーが「SNMP マネージャー」、情報を提供するデバイスが「SNMP エージェント」です。

ADECIA 製品は「SNMP エージェント」です。

- Trap

SNMP エージェントからの通知を「トラップ」と呼びます。

SNMP マネージャーは、SNMP エージェントへの応答を要求することによってステータス情報を取得します。一方、トラップは、ステータスが変更されたときや、SNMP エージェントで何かイベントが発生したときに送信されます。

SNMP 設定 (RM-CR/RM-CG/RM-TT デバイスマネージャー)

SNMP マネージャーで ADECIA 製品を監視する際の ADECIA 側の設定です。

- [SETTINGS] → [Admin] → [SNMP SETTINGS]

Dante について

ADECIA は、オーディオ信号を伝送するプロトコルとして Dante を採用しています。Dante とは、Audinate 社が開発したプロトコルで、ギガビットイーサネット対応のネットワーク環境で、サンプリング周波数 / ビットレートが違う複数のオーディオ信号や、機器のコントロール信号を同時に扱える特長を持っています。

Dante の詳細については、Audinate 社のウェブサイト（英語）を参照してください。

<http://www.audinate.com/>

また、ヤマハプロオーディオのウェブサイトにも、Dante に関するさまざまな情報を掲載しています。

<https://www.yamahaproaudio.com/>

メモ： Dante ネットワーク内では、ネットワークスイッチのEEE 機能* を使用しないでください。EEE 機能によってクロック同期性能が悪化して音声途切れる場合があります。そのため、以下の点に注意してください。

- マネージドスイッチを使用する場合、Dante を使用するすべてのポートのEEE 機能をオフにしてください。EEE 機能がオフにできないスイッチは使用しないでください。
- アンマネージドスイッチを使用する場合、EEE 機能に対応したスイッチを使用しないでください。これらのスイッチはEEE 機能をオフにできません。

*EEE (Energy Efficient Ethernet) 機能：ネットワークのトラフィックが少ないときにイーサネット機器の消費電力を減らす技術。グリーンイーサネットや IEEE802.3az とも呼ばれる。

Dante 関連設定

■ Web GUI RM-CR/RM-CG/RM-TT/RM-W デバイスマネージャー

- [SETTINGS] → [Network]

■ Web GUI RM-CR デバイスマネージャー

- [TOOLS] → [Plugin] → [Yamaha network switch automatic optimization for Dante]

ファームウェアのアップデート方法

ファームウェアをアップデートするには、複数の方法があります。

RM Device Finder を使用する

RM Device Finder は、ネットワーク上の ADECIA 機器を検知し、制御するためのアプリケーションソフトウェアです。各機器のファームウェアのアップデートも行えます。

操作方法は、RM Device Finder に同梱されている「RM Device Finder ユーザーガイド」を参照してください。

Web GUI RM-CR デバイスマネージャーを使用する

Web GUI RM-CR デバイスマネージャーの [TOOLS] → [Update] → [FIRMWARE UPDATE] でファームウェアをアップデートできます。

操作方法は、「RM-CR RM-CG RM-TT Web GUI デバイスマネージャー操作ガイド」を参照してください。

メモ： Web GUI RM-CR デバイスマネージャーでは、RM-CG や RM-TT といった周辺機器のファームウェアのアップデートもできます。

最新のユーティリティソフトウェア / ファームウェアファイル / マニュアルは、以下のウェブサイトからダウンロードできます。

▼ヤマハダウンロードサイト

<https://download.yamaha.com/>

RM シリーズ製品を初期化する方法

RM-CR を初期化する方法は、本体前面の [RESET] ボタンを使用する方法と、Web GUI RM-CR デバイスマネージャーを使用する方法があります。

本体前面の [RESET] ボタンを使用する方法については、本書の「各部の名称と機能」を参照してください。

また、Web GUI RM-CR デバイスマネージャーを使用する方法については、[TOOLS] → [Configuration] → [RESET DEFAULTS] で初期化できます。操作方法は、「RM-CR RM-CG RM-TT Web GUI デバイスマネージャー操作ガイド」を参照してください。

その他の RM シリーズ製品も、各機器本体の [RESET] ボタン、または、それぞれの Web GUI デバイスマネージャーで初期できます。

ネットワークスイッチ（SWR2311P-10G）のアップデートと ADECIA 向け初期化方法

RADIUS セキュリティー簡単設定の機能を使用するには、ネットワークスイッチのファームウェアアップデートと ADECIA 用設定ファイルの適用が必要です。以下の手順に従ってください。

重要： ネットワークスイッチのスタック機能が有効に設定されている場合、RADIUS セキュリティー簡単設定機能を使用できません。スタック機能を無効化してから、ファームウェアのアップデートを行ってください。

1. microSD カードを準備する

スイッチの最新ファームウェアと設定ファイルを格納するための、FAT16 または FAT32 でフォーマットした microSD カードまたは microSDHC カードを用意します。

2. 下記ウェブサイトの RM-CR 製品サイトから、ネットワークスイッチ（SWR2311P-10G）の RADIUS セキュリティー用アップデートファイル一式をダウンロードします。

▼ヤマハダウンロードサイト

<https://download.yamaha.com/>

ダウンロードした圧縮ファイルを展開し、microSD カードに格納します。

microSD カードの中身は下記のようになります。

```
スイッチの機種名フォルダ（SWR2311P-10G）
|-- firmware
|   |-- auto-apply.txt：自動適用ファイル
|   |-- swrXXXX.bin：ファームウェアファイル
|-- startup-config
|   |-- auto-apply.txt：自動適用ファイル
|   |-- config.txt：設定ファイル
```

3. ファームウェアと設定ファイルをスイッチ本体に適用する

3.1 スイッチ本体の microSD スロットに microSD カードを挿入した後、スイッチ本体の電源を入れます。

3.2 microSD 内に格納されているファームウェアと設定ファイルが適用され、本体が起動します。（起動時間が通常より長くなります。）
microSD LED が消灯したら自動適用完了です。

3.3 microSD LED が消灯したら microSD カードを抜きます。

3.4 スイッチを再起動します。

お知らせ：

- RADIUS セキュリティー簡単設定を使用したセキュリティ運用中は、スイッチのコマンドや GUI など設定を変更しないでください。設定が変更された場合、本機能が正しく動作しなくなる可能性があります。
- スイッチのファームウェアアップデート完了後は、必ず microSD カードを抜いてください。
microSD カードが挿されたままの場合、次回起動時にもファームウェアアップデートと設定ファイルの適用が実行されます。

主な仕様

一般仕様

寸法	W 215 mm × D 264 mm × H 44 mm	
質量	1.6 kg	
電源	PoE+ (IEEE802.3at)、DC 48 V	
最大消費電力	15.0 W	
温度	動作	0 °C ~ 40 °C
	保管	-20 °C ~ 60 °C
湿度	動作	30 ~ 90% (結露しないこと)
	保管	20 ~ 90% (結露しないこと)
インジケータ	<ul style="list-style-type: none"> • Power • Status • Bluetooth • Network Port Indicator (×3) 	
付属品	施工説明書、アクセスパネル (ネジ付き)、USB ケーブル (A-B タイプ)、USB ケーブル (A-micro B タイプ)、ゴム足 (4 個)、保証書	
別売品	マウントアクセサリ：RM-MTL マウントアクセサリ：RM-MRK	

オーディオ仕様

周波数特性		20 Hz ～ 20 kHz	
サンプリングレート		48 kHz	
ビット数		24 bit	
レイテンシー		8 [ms] (Dante In to USB Out、信号処理を含む)	
オーディオ インターフェース	Dante	16 in × 16 out	
	USB	USB2.0 type-B、Audio Class 1.0 Input : 2ch、Output : 2ch @48 kHz	
	Mic Input	XLR balanced、Input 2ch	
	AUX	RCA unbalanced (Line Level)、 Input : 2ch、Output : 2ch	
	Speaker Out	RCA unbalanced (Line Level)、 Output : 2ch	
	Bluetooth	バージョン 4.2 対応プロファイル： HFP (1.6)、A2DP、AVRCP (1.6) 対応コーデック：CVSD、SBC、mSBC 無線出力：Class2 最大通信距離：10 m（障害物がないこと） 無線周波数（動作周波数）： 2,402 ～ 2,480 MHz 最大出力電力 (EIRP)：4.0 dBm (2.5 mW) 変調方式：GFSK、 $\pi/4$ DQPSK、8DPSK	
	SIP	Call Handling	Dial, Answer, Hold, Resume, Forwarding, Do not disturb, Call ID, Voice Mail Notifications (switch configured)
		Call Bridging	Supports Bridging SIP, USB, BT and AUX Calls. Join, Split, Hold, Resume, 5+1 Lines: Up to 2 SIP calls, 1 USB call, plus the user
		Codecs	G.711, G.722HD, G.729ab, G.726
		DTMF Support	RTP event, SIP in-band, SIP info package
Security		SRTP Support (RFC 1889), IETF SIP support (RFC 3261 and companion RFCs)	

ネットワーク仕様

[Dante/PoE] 端子	Dante Audio/Dante Control、リモートコントロール、WebUI、PoE+ 対応 CAT5e 以上の STP ケーブルを使用すること
ネットワーク端子	Corporate Network、リモートコントロール、SIP、WebUI CAT5e 以上の STP ケーブルを使用すること
[SETUP] 端子	USB2.0 micro、Network Class、WebUI、固定 IP A-micro B タイプの USB ケーブルを使用すること

入出力特性

Input Terminal	Actual Load Impedance	For Use With Nominal	Input Level		Connector
			Nominal	Max. Before Clip	
MIC IN 1、2	2.2 kΩ	50 ~ 600 Ω	− 46 dBu	− 26 dBu	XLR-3-31 (Balanced)
AUX IN L、R	20 kΩ	1 kΩ	− 14 dBV	+6 dBV	RCA PIN

Output Terminal	Actual Source Impedance	For Use With Nominal	Output Level		Connector
			Nominal	Max. Before Clip	
AUX OUT L、R	1 kΩ	10 kΩ	− 14 dBV	+6 dBV	RCA PIN
SP OUT L、R	1 kΩ	10 kΩ	− 14 dBV	+6 dBV	RCA PIN