

User Guide

## LQ 4.0 日本語マニュアル



**松田通商株式会社**

LQ4.0 (2017.11.15)

## 目次

1. 概要 .....	8
1.1. LQ について.....	8
1.2. LQ 製品ラインは下記を提供します： .....	8
1.3. 2ワイヤー(2W)機能.....	9
1.4. 4ワイヤー(4W)機能.....	9
1.5. 4W + GPIO 機能.....	9
1.6. アプリケーション例：2W 接続.....	10
1.7. アプリケーション例：LQ からマトリックス接続.....	11
1.8. アプリケーション例：無線接続 (GPIO) .....	14
1.9 LQ と LQ-R シリーズのモデル.....	16
2. LQ の電源供給 .....	19
2.1. パワーサプライユニット(PSU)の使用 .....	19
2.2. 2ポートユニットの Power over Ethernet (PoE) の使用 .....	20
2.3. パーティーラインからの 2W ベルトパック電源供給 .....	21
2.4. システムのリブート.....	21
3. コア・コンフィグ・マネージャー(CCM) .....	22
3.1. コア・コンフィグ・マネージャー(CCM)にアクセスする方法 .....	22
3.2. 概要.....	23
3.3. デバイス.....	25
3.4. ネットワーク .....	27
3.5. リンク.....	28
3.6. ポート.....	31
3.7. ロール.....	39
3.8. アサインメント .....	40
3.9. アカウント .....	43
4. 基本セットアップ(LAN).....	45
4.1. LAN 内での LQ 環境の設定 .....	45
4.2. Link-Group の作成.....	48

4.3. ルートオーディオのチャンネルの使い方 .....	51
5. フロントパネル・インターフェース .....	53
5.1. フロントパネルメニュー機能のアクセス方法 .....	54
5.2. LQ デバイスフロントスクリーンからのネットワーク詳細設定.....	54
6. リンク .....	57
6.1. リンクグループとは? .....	57
6.2. リンクについて .....	58
6.3. リンクマスターのロール .....	59
6.4. リンクメンバーのロール .....	60
6.5. ファイアウォールを介して LQ ユニットをリンクする方法.....	61
6.6. リンクグループからデバイスを切り離す方法 .....	63
7. チャンネルと音声のルーティングを使うことについて .....	64
7.1. チャンネルについて.....	64
7.2. チャンネルまたは 4W ダイレクト?.....	65
7.3. 使用できるチャンネル数は?.....	65
7.4. オーディオソースの接続とルーティング .....	66
7.5. ダイレクト接続のオーディオ設定.....	67
7.6. チャンネルラベルの変更 .....	68
8. インターフェースポートの設定.....	71
8.1. コール信号とリモートマイクキル(RMK).....	71
8.2. 2W の特定ポートオプション.....	71
8.3. 4W の特定ポートオプション.....	71
8.4. 4W + GPIO の特定設定 .....	72
8.5. GPIO アクショントリガー (4W + GPIO と IVC-32 ポート) .....	72
8.6. GPIO アクショントリガー (4W + GPIO と IVC-32 ポート) .....	72
8.7. ポート設定 .....	73
8.8. VOX (音声ゲート) .....	73
9. ネットワーク設定 (IP) .....	74
9.1. ダイナミック・ホスト・コフィグレーション・プロトコル (DHCP) .....	74
9.2. DHCP またはスタティック IP のアドレスは? .....	74

9.3. スタティック IP 構成 .....	74
9.4. リンクローカル環境.....	76
9.5. リンクローカルモードのときに LQ ユニットにアクセスする.....	76
10. インターネット接続 .....	78
10.1 ポート転送 .....	78
11. クリアーカム Eclipse マトリックス接続 .....	79
11.1. 仮想ポートを作成してマトリックスに接続する方法.....	79
12. ネットワークコントロールイベントとは何ですか？ どうすれば使用できますか？ .....	83
12.1. ネットワークコントロールイベントについて .....	83
12.2. ネットワーク制御イベントを設定する方法 .....	83
12.3. ネットワーク制御イベントを使用する例 .....	86
12.4. GPI（入力）トリガーのタイプ .....	89
12.5. GPIO ポートピン配置.....	90
12.6. GPIO：例とステップバイステップの設定.....	91
13. セッション開始プロトコル（SIP）接続.....	98
13.1. SIP とは? .....	98
13.2. LQ-SIP の例.....	98
13.3. LQ-SIP スタンドアローン .....	98
13.4. LQ-SIP とクリアーカム Eclipse マトリックスシステム.....	100
13.5. LQ-SIP(長距離)でマトリックスシステム接続.....	101
13.6. LQ-SIP スタンドアローンのプログラム .....	101
13.7. LQ-SIP とクリアーカム Eclipse の LQ-SIP のプログラム .....	107
13.8. SIP コールの使い方 .....	116
13.9. SIP とインターネット .....	120
14. LQ から HelixNet への接続 .....	123
14.1. HelixNet/LQ リンクグループ .....	123
14.2. HelixNet と LQ をアナログで接続する.....	125
14.3. HelixNet/LQ リンクグループのプログラム.....	125
15. Agent-IC と LQ.....	131
15.1. Agent-IC プロファイル .....	131

15.2.	Agent-IC ロール.....	132
15.3.	Agent-IC デフォルトロール.....	133
15.4.	Agent-IC のデフォルトロール設定の変更 .....	133
15.5.	Agent-IC と LQ 接続のプログラム.....	135
16.	ライセンス.....	138
16.1.	オンラインでライセンスを追加.....	139
16.2.	オフラインでライセンスを追加.....	139
17.	LQ を使用した機器の相互接続 .....	141
17.1.	2W 機器の接続 .....	142
17.2.	4W 機器の接続 .....	144
17.3.	LQ を使用して Eclipse PiCo (または MVX カード) を Encore デバイスに接続する.....	145
17.4.	LQ を使用して Eclipse PiCo (または MVX カード) をパネルに接続する .....	146
17.5.	PiCo HX トランクから HX マトリクス (Eclipse HX 8.7 以上) .....	147
18.	デバイスをアップグレードする .....	148
18.1.	アップグレードファイルのインポート .....	148
19.	FAQ.....	150
19.1.	デバイスの質問.....	150
19.2.	2W および 4W の特定の質問.....	152
19.3.	相互接続の質問.....	152
19.4.	IP とネットワークの質問.....	159
19.5.	オーディオ品質の質問 .....	165
19.6.	電話についての質問 .....	169
20.	仕様.....	172
20.1.	システム制限と容量 .....	172
20.2.	オーディオ .....	173
20.3.	ピン配置 .....	173
20.4.	4W ピン配置 .....	174
20.5.	パーティーライン出力電流 (2W) .....	175
20.6.	ネットワーククオリティ設定.....	176
20.7.	コネクタ .....	176

20.8. パワーサプライ.....	177
20.9. 環境.....	177
20.10. 寸法と重量.....	177
21. 用語集.....	178
22. コンプライアンス .....	180

## 安全に関する注意事項

- これらの指示をお読みください。
- これらの指示に従ってください。
- すべての警告に注意してください。
- すべての指示に従ってください。
  - 本装置を水の近くで使用しないでください。
  - 乾いた布でのみ掃除してください。
  - 製造元の指示に従って取り付けてください。
  - ラジエーター、ストーブ、または熱を発生するその他の装置（アンプを含む）などの熱源の近くには設置しないでください。
  - 極性またはアースタイプのプラグは正しくお使いください。極性プラグには、2つのブレードと3つ目のアース突起があります。幅の広いブレードまたは3つ目の突起は、安全のために用意されています。付属のプラグがコンセントに合わない場合のコンセントの交換は電気技術者に相談してください。
  - 電源コードが踏まれたり、プラグ、コンセントが挟まれないように、電源コードを保護してください。
  - 製造元が指定した付属品/アクセサリのみを使用してください。
  - 雷雨や長期間使用しないときは、本機の電源コードを抜いてください。
  - すべてのサービスは資格のあるサービス担当者に依頼してください。装置が何らかの原因で破損した場合は修理が必要です；電源コードの供給部またはプラグが破損している、液体がこぼれた、物が装置に落ちた、装置が大雨にさらされた、装置が正常に動作しない。
- 注意：シールドケーブルの要求
  - シールドケーブルは、すべてのLQシリーズGPIOポート接続に必要です。国内および国際的な排出基準の遵守を保証するためにシールドケーブルを使用する必要があります。シールドされたケーブルを使用していない顧客、インストーラー、資格のある人は、電波障害の原因となる可能性があります。その場合、ユーザーは適切な処置を講ずる必要があります。

## 1. 概要

### 1.1. LQ について

LQ™リンクは、任意の IP ネットワークで 2W パーティライン、4W および 4W+ GPIO エンドポイントへのインターフェイスをローカルまたはリモートで容易にします。

この製品ラインは、低レイテンシと優れたオーディオ品質、直感的で使いやすいデザインのユニークな組み合わせを提供します。

LQ 4.0 以上で、HelixNet システム、SIP 回線、Clear-Com モバイルクライアント、Agent-IC への接続も可能です。

LQ は 8 つのモデルがあります。LQ-2W2、LQ-4W2、LQ-4WG2 は、小型で頑丈な 2 ポートスローダウンボックスであり、迅速かつ便利な設置が可能です。

LQ-R デバイス (LQ-R4W8、LQ-R2W4-4W4、LQR-2W4、LQ-R4WG8、LQR2W4 +4WG4) は、4W、4W+ GPIO と 2W の組み合わせで 4 ポートまたは 8 ポートを提供する 1 ラックユニットです。

### 1.2. LQ 製品ラインは下記を提供します：

- HelixNet リンク。HelixNet と LQ ユニットの介した IVC 接続により、HelixNet は Clear-Com Eclipse マトリックスシステムに接続できます。
- SIP 接続。各 LQ デバイスには最大 8 個の SIP クライアントを接続できます。
- エージェント IC。最大 8 つの Agent-IC クライアントを各 LQ デバイスに接続できます。
- オーディオのハードウェアポートと仮想ポートの組み合わせは、カスタマイズ可能な仮想パーティラインを使用してシステム経由でルーティングできます。LQ シリーズ 4.0 は、物理ポートと仮想ポートを組み合わせで提供します。
- 各 LQ-R ユニットでは、最大 24 個のポートを使用できます。
  - 8 ハードウェアポート
  - 8 SIP ポート
  - 8 つの仮想ポート。IVC ポートとエージェント IC ポートは「仮想」ポートと見なされます。

仮想ポートは、最大 8 つの組み合わせで使用できます。

- 最大 6 つの LQ ユニートをリンクして、IP over Audio 用の堅牢なネットワークを提供
- ブラウザベースの CCM(Core Configuration Manager)
- 利用可能なネットワークリソースを最大限に活用するための調整可能なオーディオ品質設定
- 低レイテンシ OPUS コーデック
- LQ スローダウンユニット：外部電源または PoE (Power over Ethernet)
- LQ 1-RU デバイス：デュアルリダンダント外部電源
- G.722 コーデック (EHX 8.7 以上) を使用した Clear-Com Eclipse フレームとの IVC-32 リンク

### 1.3. 2ワイヤー(2W)機能

- 2W スローダウンユニットは、PoE または外部 PSU によってローカル給電できます
- 2ワイヤーラインターミネーション
- オートナリング
- RMK /コールシグナリングパススルー (Clear-Com のみ) を使用する Clear-Com / RTS モード。

### 1.4. 4ワイヤー(4W)機能

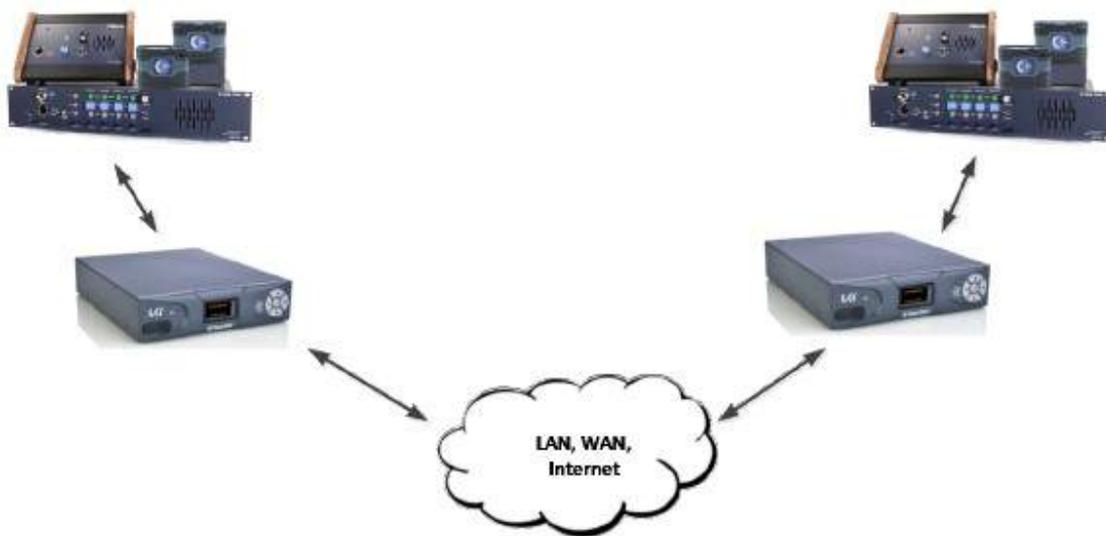
- ポート機能の切り替えにより、クロスオーバーケーブルの必要性が緩和されます
- パネルデータパススルーにより、任意の IP ネットワーク上の Clear-Com パネルとマトリックスの接続が容易になります。
- コール信号機能

### 1.5. 4W + GPIO 機能

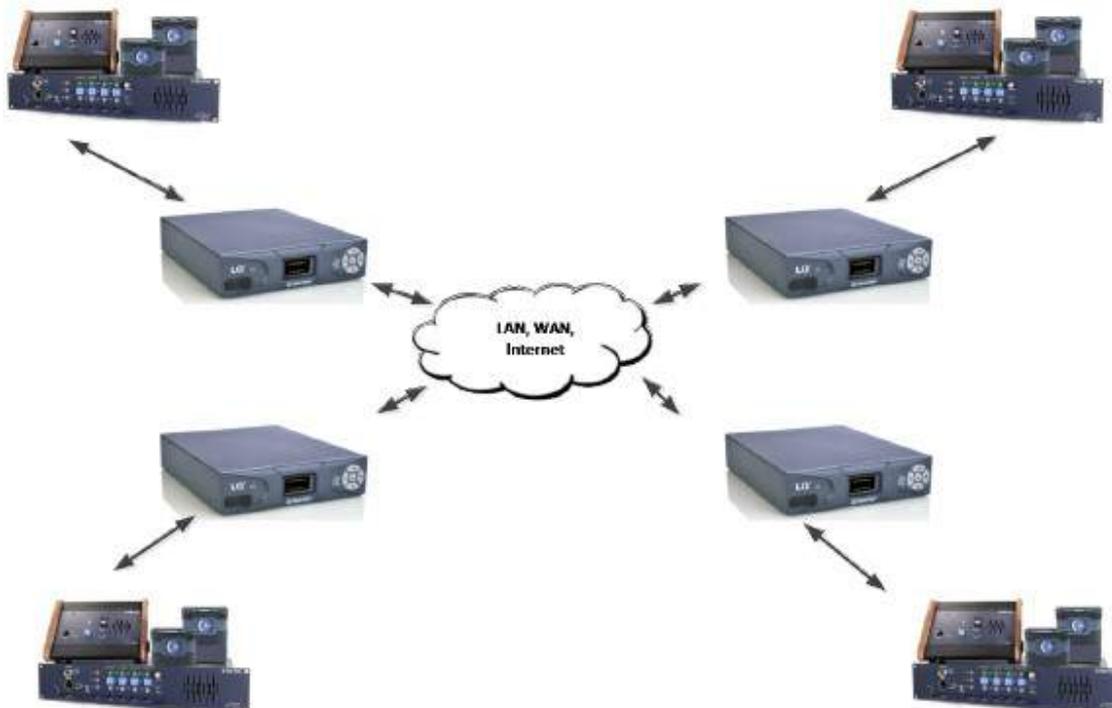
- GPIO とコントロールの柔軟でスケーラブルなアクティブ化と通過のためのネットワークコントロールイベント
- 低消費電力の双方向無線 (またはリレートリガーを使用するデバイス) で動作するように設計されています。
- LQ と Eclipse Matrix フレームの間で GPIO /制御/データを渡します。

## 1.6. アプリケーション例：2W 接続

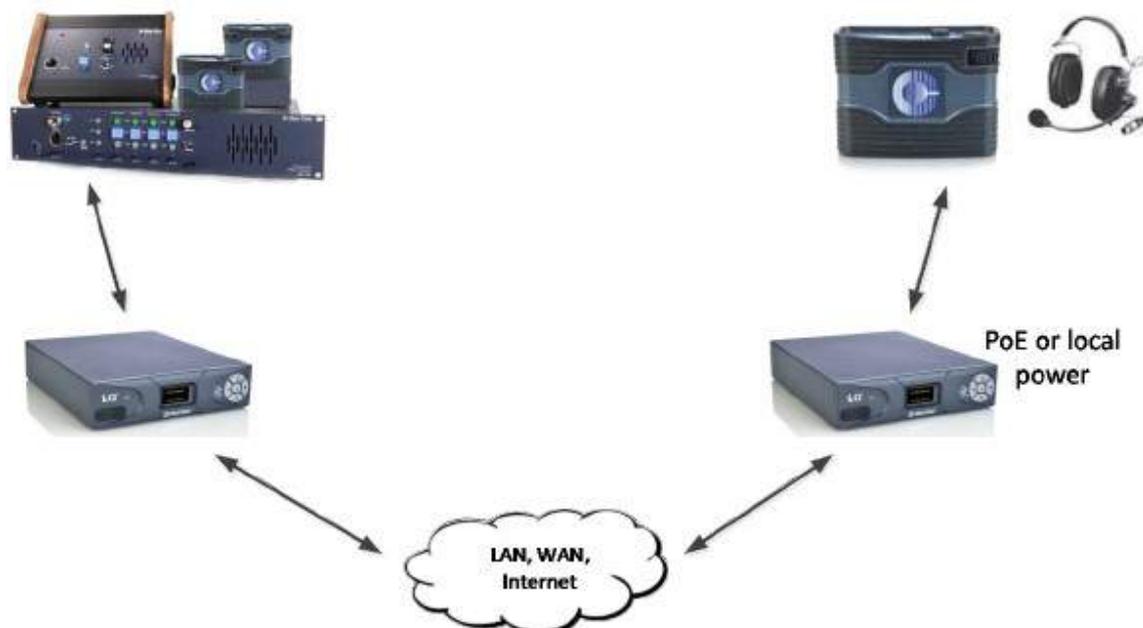
### 1.6.1 パーティーラインからパーティーライン（2W 接続）



### 1.6.2 パーティーラインからパーティーライン（2W 接続） #2

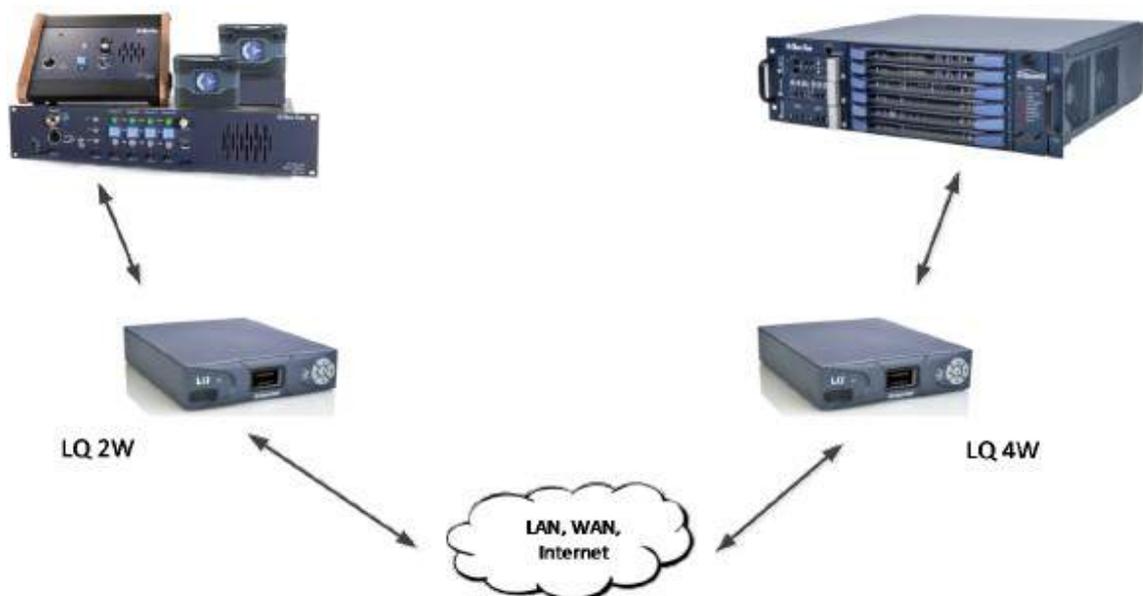


### 1.6.3 パーティーラインからベルトパック

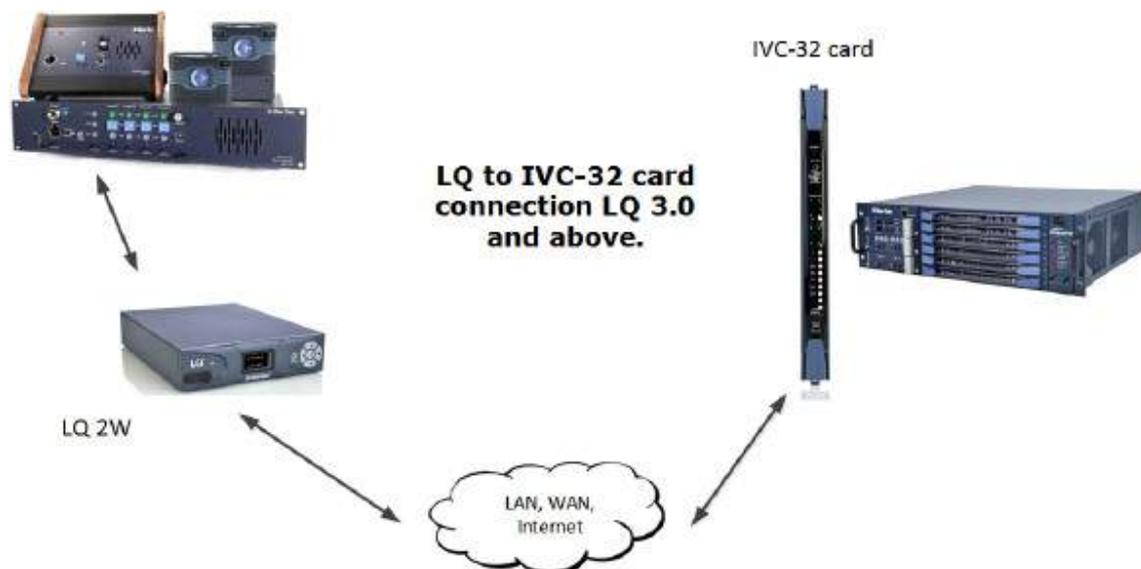


## 1.7. アプリケーション例：LQ からマトリックス接続

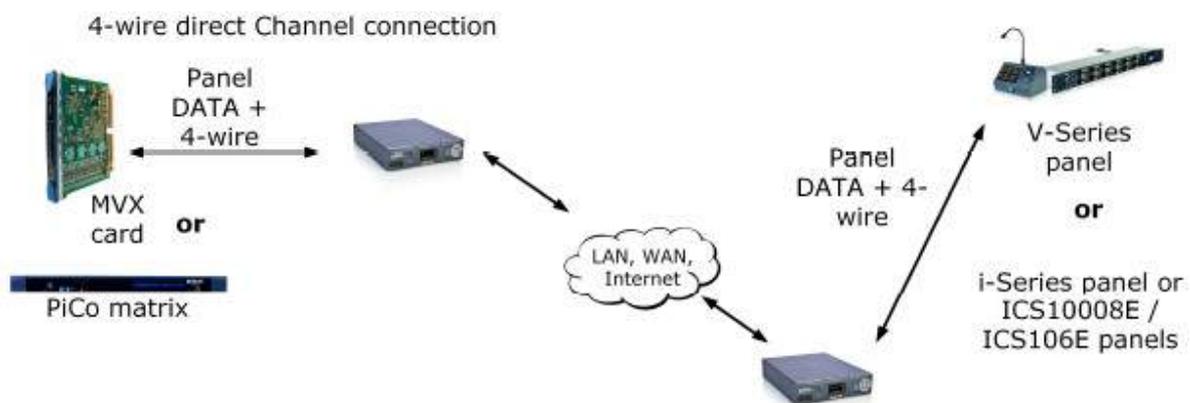
### 1.7.1 パーティーラインからマトリックス (2W から 4W)



### 1.7.2 IVC-32 ポートを使った LQ3.0 からマトリックス

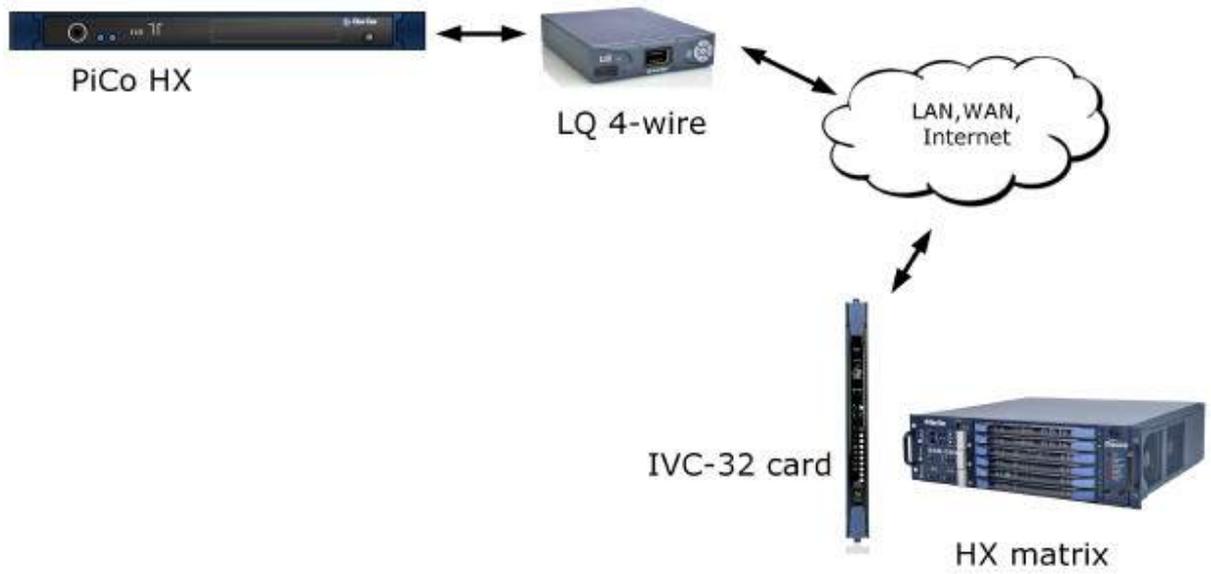


### 1.7.3 リモートパネルからマトリックス接続



### 1.7.4 PiCo HX から Eclipse HX (8.7)

#### **IP trunking: Eclipse HX to PiCo HX (EHX 8.7 and above)**



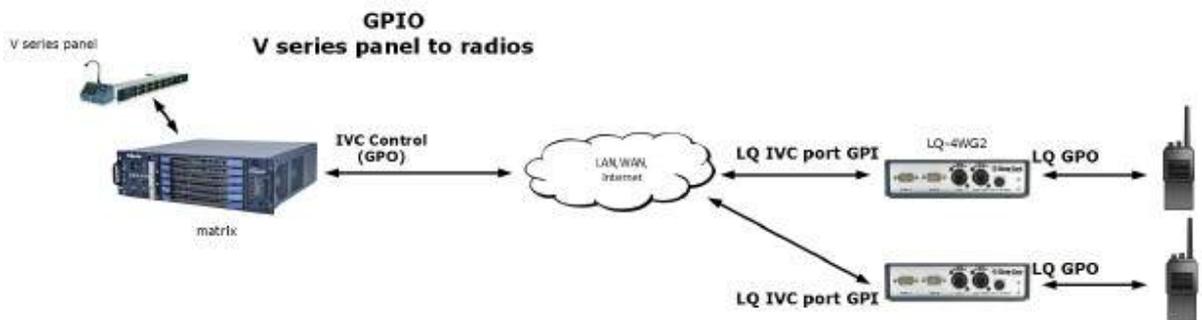
## 1.8. アプリケーション例：無線接続（GPIO）

GPIO 信号はデジタル信号に変換され、IP インフラストラクチャ（2W コール信号のように）を通過します。

### 1.8.1 無線から無線

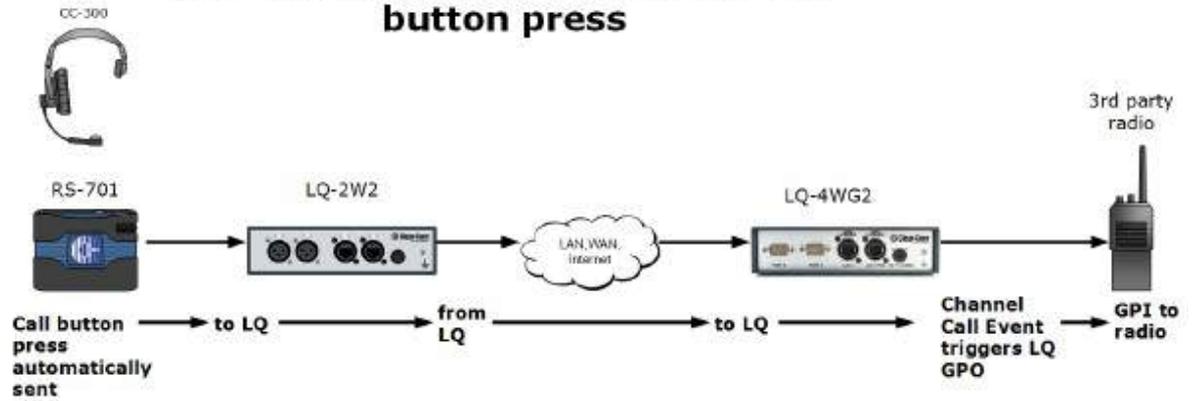


### 1.8.2 パネルから無線



### 1.8.3 コールボタンを無線へ

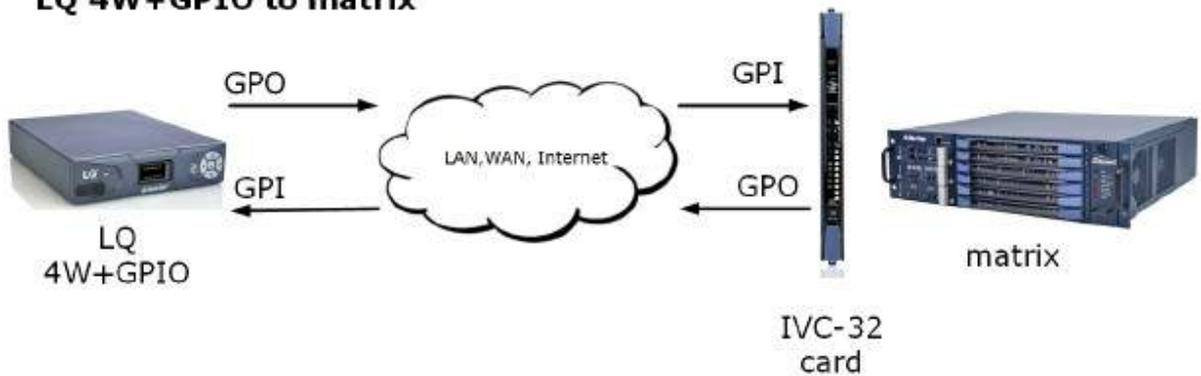
#### GPO from beltback to radio on Call button press



For configuration details see [What are Channel Logic Events and how do I use them?](#) and [GPIO: Examples and step-by-step setup, Example 1.a.](#)

### 1.8.4 LQ 4W+GPIO とマトリックス

#### LQ 4W+GPIO to matrix



## 1.9 LQ と LQ-R シリーズのモデル

### 1.9.1 LQ-2W2 スローダウンユニット



2つの2W パーティラインコネクタ (XLR-3F)

### 1.9.2 LQ-4W2 スローダウンユニット



2つの4W コネクタ (イーサコン RJ45)

### 1.9.3 LQ-4WG2 スローダウンユニット



2つの4W+GPIO コネクタ (DB-9M)

### 1.9.4 LQ-R2W4 1 RU ユニット



4つの2W ループスルーポート (XLR-3M/XLR-3F)  
デュアルリダンダントパワーサプライコネクタ

### 1.9.5 LQ-R4W8 1 RU ユニット



8つの4W コネクタ (イーサコン RJ45)  
デュアルリダンダントパワーサプライコネクタ

### 1.9.6 LQ-R2W4-4W4 1 RU ユニット



- 4つの2Wコネクタ (XLR-3F)
- 4つの4Wコネクタ (イーサコン RJ45)
- デュアルリダンダントパワーサプライコネクタ

### 1.9.7 LQ-R4WG8 1 RU ユニット



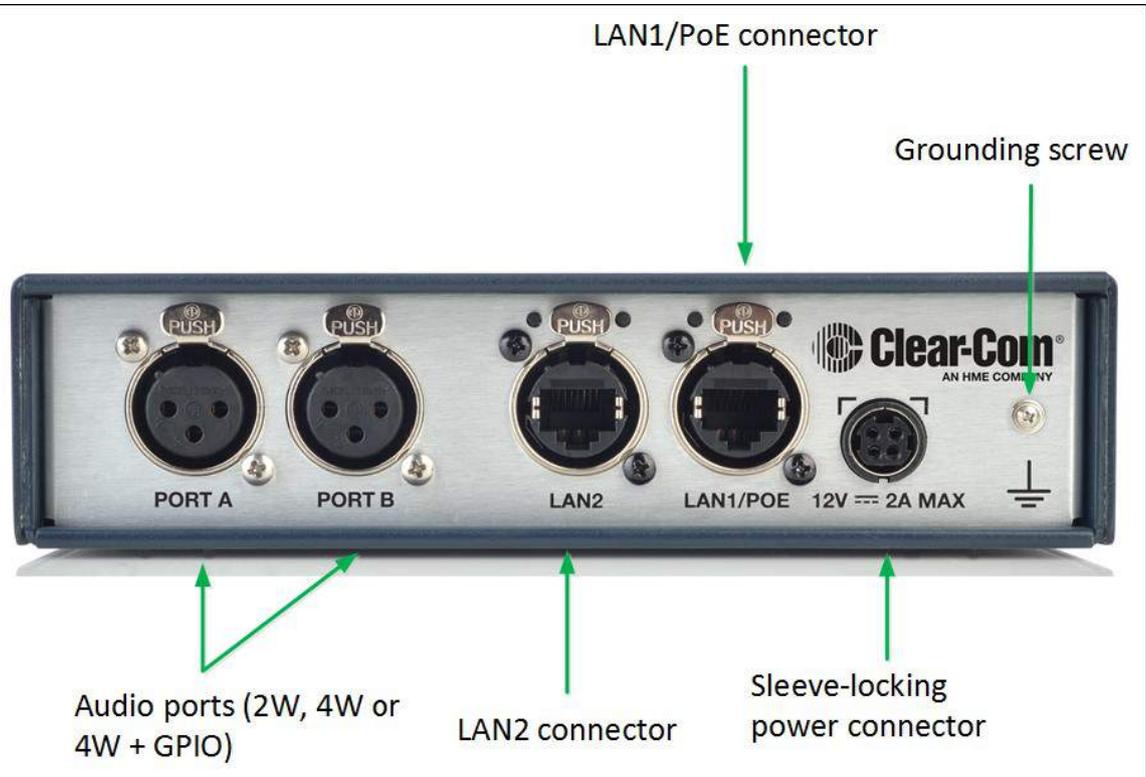
- 8つの4W+GPIOコネクタ (DB-9M)
- デュアルリダンダントパワーサプライコネクタ

### 1.9.8 LQ-R2W4+4WG4



- 4つの2Wコネクタ (XLR-3F)
- 4つの4W+GPIOコネクタ (DB-9M)
- デュアルリダンダントパワーサプライコネクタ

## 2. LQ の電源供給



### 2.1. パワーサプライユニット(PSU)の使用

- LQ ユニットには、24 ワットのスリーブロック電源コネクタが付属しています。
- LQ-R 1RU ユニットには、60 ワットのスリーブロック電源コネクタが 2 個付属しています。1 つの電源ユニットの故障の保護には、両方の電源コネクタを使用してください。

**注意：**スリーブロック式電源ケーブルを接続するときは、コネクタがデバイスに固定されるまで押してください。

**注意：**60 ワット PSU は、必要に応じてスローダウンユニットとともに使用できます。

### 2.1.1 電源表示アイコンについて

デバイスの電源ステータスを下記から見ることができます：

- ユニットのフロントパネル
- Web ベースの設定ツール（CCM）のデバイスアイコン。

これらのインジケータは、ユニットが PoE または PSU (LQ スローダウンユニット) を使用していて、2 つの電源ユニットのいずれか（またはその両方）が LQ-R ユニット用に使用されているかどうかを示します。

LQ スローダウンユニット

デバイスが PSU を使用している場合は、PoE インジケータの代わりに点灯します。

LQ-R 1RU ユニット

## 2.2. 2ポートユニットの Power over Ethernet (PoE) の使用

必要に応じて、2ポートユニットには LAN1 / PoE コネクタから電力が供給されます（これは大型の LQ-R ユニットでは当てはまりません）。

PoE を使用する場合、LQ-2W2 は有線ベルトパック（約 2 つのベルトパック）を駆動するために約 70 mA の電力を供給します。

ユニットは、接続されているものによっては 12 ワットの電力を消費しますので、PoE を使用する場合は、少なくともクラス 3 PoE スイッチが必要です。

スイッチまたはネットワークの電源を超えると、LQ デバイスには緑色の点滅が持続的に表示され、Clear-Com のスプラッシュ画面を超えて移動することはありません。

これは、デバイスが継続的に起動しており、より多くの電力を必要としていることを示します。付属のスリーブロック式コネクタケーブルまたは高級 PoE スイッチの使用を検討してください。

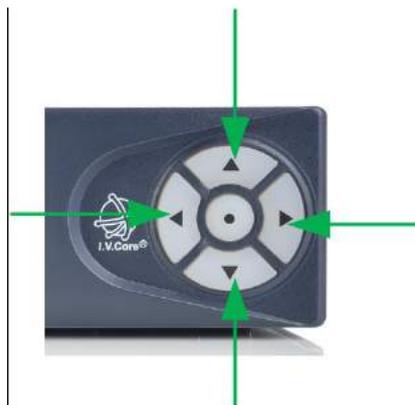
## 2.3. パーティーラインからの 2W ベルトパック電源供給

2W のベルトパックは、パーティーラインから電力を受け取ります。最大数は以下の表に示されています。

LQ シリーズ ユニット	パワーサプライ	パーティーラインに供給されるベルトパックの台数
LQ	24 ワット	1 台あたり 150mA(～5 ベルトパック)
LQ	PoE(12 ワットまで)	1 台あたり 70mA(～2 ベルトパック)
LQ-R	60 ワット	250mA(1 組のポートあたり～10 台のベルトパック、1 台あたり最大 20 台)

## 2.4. システムのリブート

電源が投入されると、システムはすぐに起動シーケンスを開始します。何らかの理由でリブートする必要がある場合は、LQ ユニットの正面にあるコントロールパネルの 4 つの方向キーに同時に押すか、電源を入れ直してください。



Press all four direction keys at the same time to reboot.

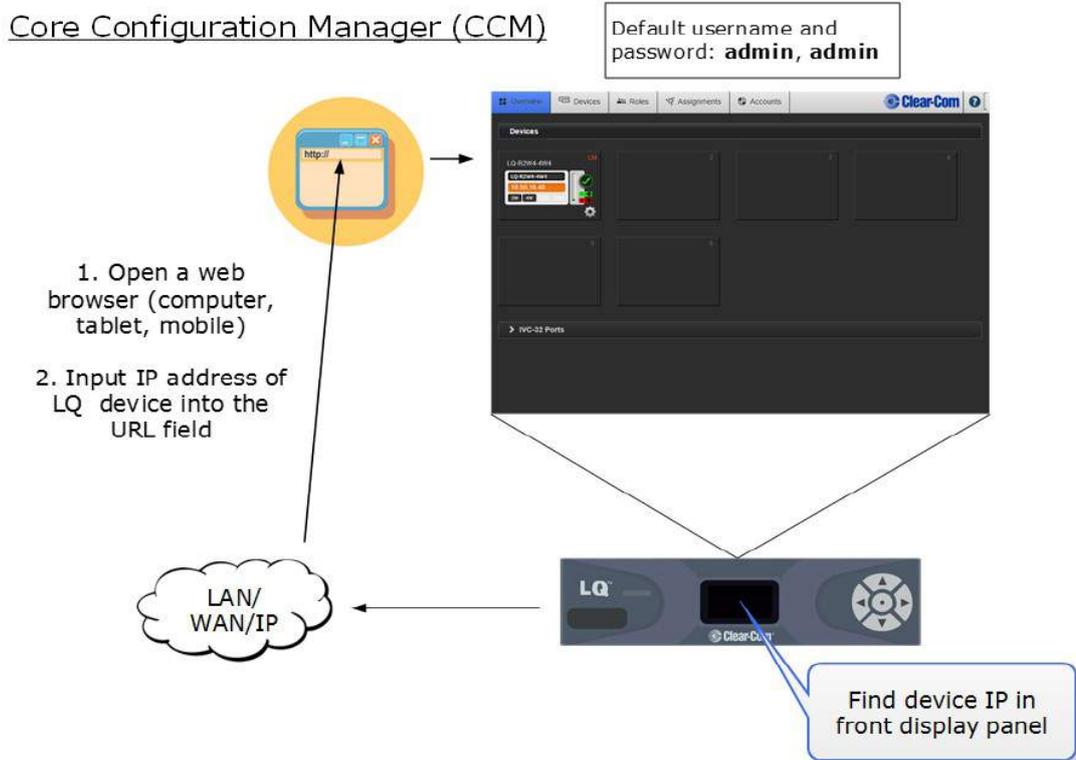
フロントパネルのメニュー画面の **Menu > Administration > Reboot** と CCM の **Device > General > Maintenance > Reboot** を使用してシステムを再起動することもできます。

### 3. コア・コンフィグ・マネージャー(CCM)

このセクションでは、設定ツールの概要を説明します。青い?アイコンをクリックすると、ユーザーインターフェイスで状況依存ヘルプを見つけることができます。

#### 3.1. コア・コンフィグ・マネージャー(CCM)にアクセスする方法

1. LQデバイスがネットワーク(デバイスの背面のLANコネクタ)に接続されていることを確認します。
2. LQデバイスと同じネットワーク上のブラウザ(PC、タブレット、モバイル)を開き、アドレスフィールドにLQのIPアドレスを入力します。デバイスの前面メニュー画面でIPアドレスを探します。



#### 3.1.1 CCMの最小要件

主要なすべてのウェブブラウザ (Google Chrome、Safari、Firefox、Internet Explorer、Opera など) の最新バージョンでサポートされています。

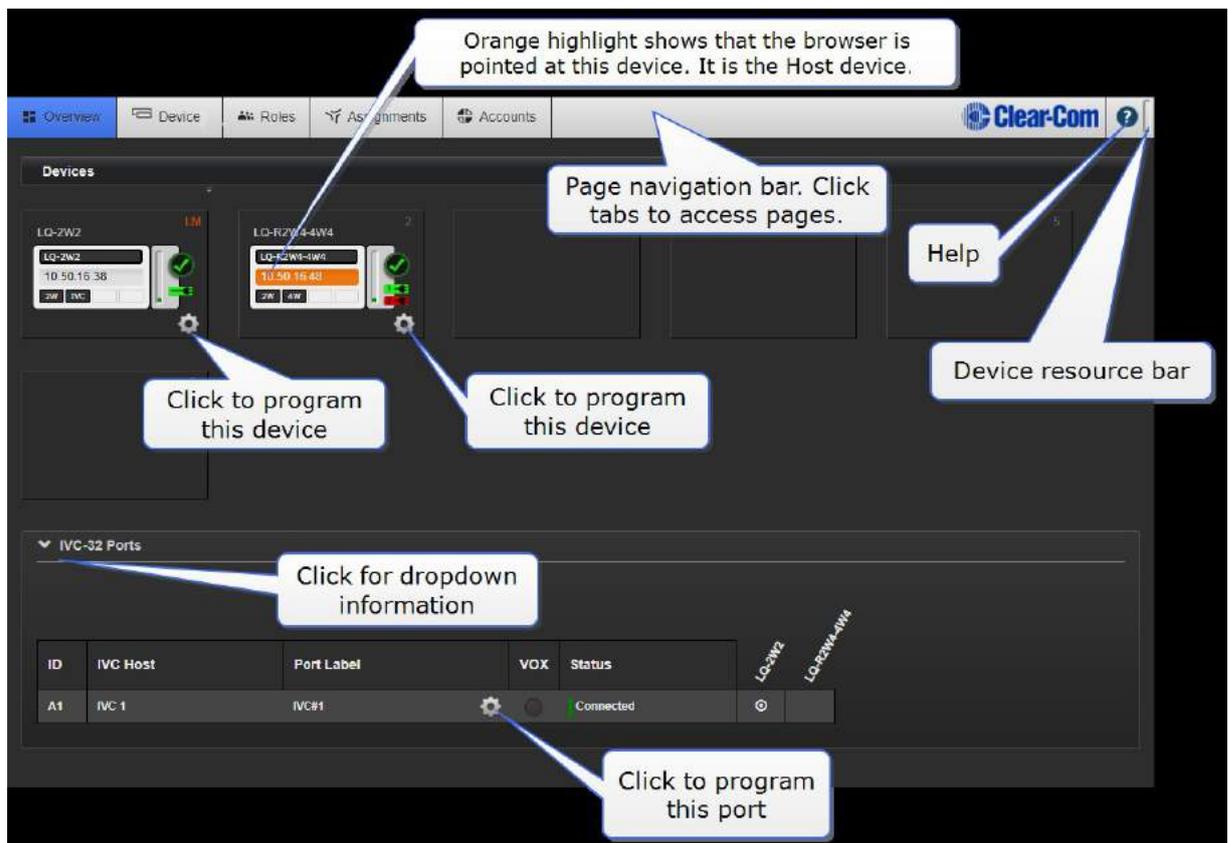
## 3.2. 概要

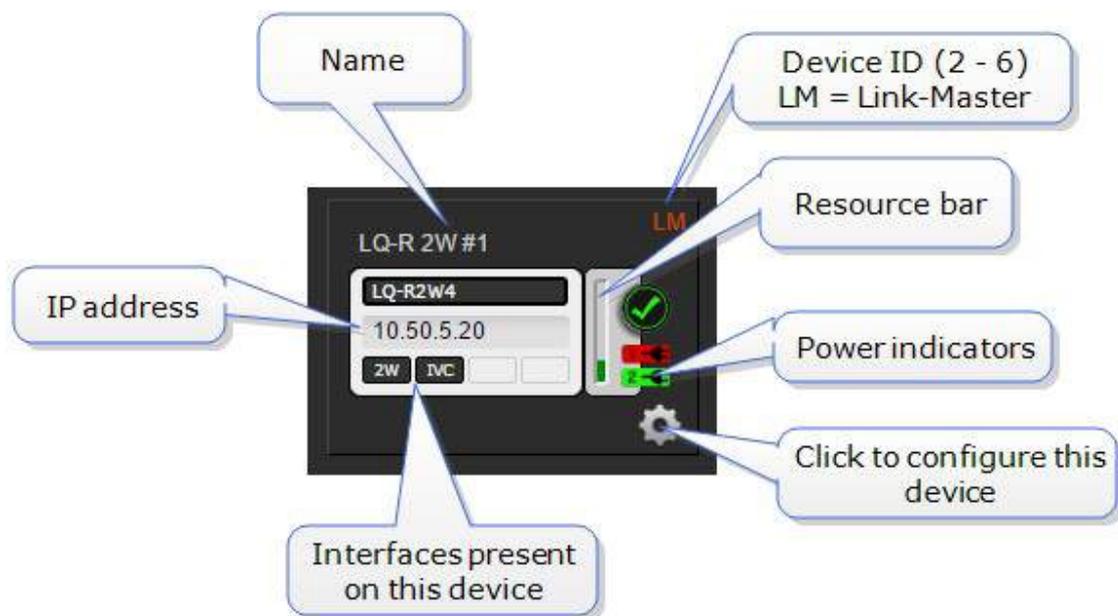
このページには、システム内のすべてのデバイスの概要が表示されます。ページの上部のデバイスは、リンクグループ内のユニットです。グループにLQが追加されると、LQがこの画面に表示されます。HelixNet デバイスは、リンクグループ (LQ 4.0 以上) に含めることもできます。

画面の下部には、LQ デバイスが接続されている外部システムが表示されます。これらは次のようなものです:

- IVC (マトリックス) 接続
- SIP (電話系インターフェイス) 接続
- Agent-IC (モバイルクライアント) 接続

リンクグループにHelixNetがある場合は、Overview画面の下半分にHelixNetメインステーションに接続されているリモートユニットが表示されます。





### 3.2.1 デバイスコンフィグレーション

リンクグループのデバイスは、直接またはプロキシのいずれかで設定できます。つまり、ユニットの設定操作はホストデバイス経由で行われます。ホストデバイスは、ブラウザが現在指しているユニットです（橙のハイライト）。

いずれかのデバイスの歯車アイコンをクリックします。



Overviewページを使用して、すべてのシステムの診断情報を取得できます。>記号が表示されている場合は、をクリックしてドロップダウンリストを表示します。

CCMのどこでも歯車アイコンをクリックすると常にプログラミングオプションが表示されます。

### 3.2.2 リソースバー



### 3.2.3 リソースバーについて

リソースバーは、そのデバイスに現在割り当てられているプロセッサパワーを示すツールです。

- 橙のバー = プロセッサ処理パワーの70%
- 赤のバー = プロセッサ処理パワーの80%

デバイスは赤ゾーンでも動作しますが、音声応答の信頼性が低下する可能性があります。

CCMは、良好なオーディオ品質と応答性を維持するために、ユニットへの要求を制限し始めます（たとえば、ポートがチャンネルに追加したり、IVC-32またはマルチチャンネルポートが追加しないようにします）。

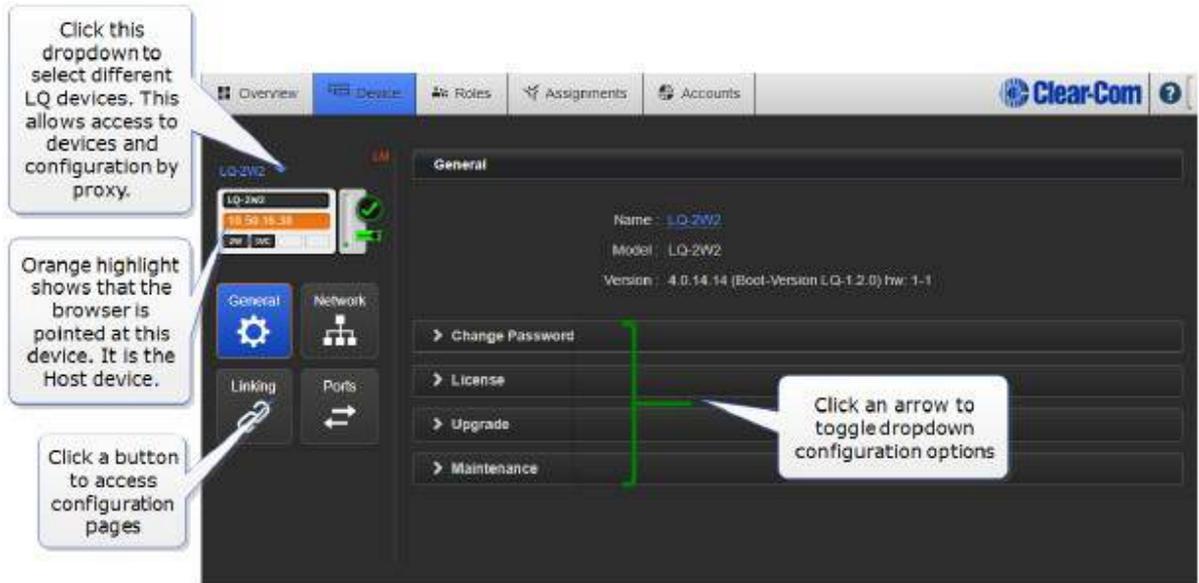
### 3.2.4 リソース使用量の最適化

- ローカルオーディオミックスのネットワーク品質を低下させます。 より高いネットワーク品質は、より多くのリソースを必要とします。
- 異なるチャンネルにあるポートの数を減らしてください。 同じチャンネルのいくつかのポートは多くのリソースを消費しません。 ポートが複数のチャンネルに分散している場合は、より厳しい要求があります。
- **LAN/WAN/Routed Network** 最適化モードを使用すると、リソース全体の使用量が減少します（CCMの **Linking** ページで **Link-Group Optimization** モードが設定されます）。

## 3.3. デバイス

**Device** ページでは、LQ デバイスのローカル設定オプションが表示されます。 左側には設定ページ：

**General, Network, Linking, Ports** のボタンがあります。Link-Group 内のデバイス間を切り替えるには、デバイスアイコンのすぐ上のドロップダウンメニューを使用します。



### 3.3.1 General 設定

LQ シリーズ 4.0 デバイスのローカル設定オプション。見出しをクリックして、ドロップダウンを展開します。

### 3.3.2 LQ の名称変更



### 3.3.3 パスワード変更

そのデバイスのローカルのCore Configuration Managerにパスワードを変更します。プロキシではなく、ホストデバイスからのみパスワードを変更できます。

### 3.3.4 ライセンス

SIP または Agent-IC クライアントのライセンスを有効にするには、ここをクリックしてください。詳細については、以下を参照してください。

## ライセンス登録(138 ページ)

### 3.3.5 アップグレード

**Select File** をクリックして、アップグレードファイル (.gz 拡張子) を保存した場所へ移動します。Upgrade ボタンが青色に変わったら、**Upgrade** をクリックします。デバイスが再起動を待ちます。

LQ ユニットは、ホストデバイス (ブラウザが現在アドレス指定しているデバイス) からアップグレードする必要があります。ユニットはプロキシでアップグレードすることはできません。

デバイスとしてホストに直接アクセスするには、そのユニットの IP アドレスをブラウザに入力して CCM にアクセスする必要があります。ホストデバイスは、常にオレンジ色のハイライトです。

*注意: リンクグループ内のすべてのデバイスは、同じバージョンのソフトウェアを実行している必要があります。グループ内のすべてのデバイスをアップグレードする必要があります。*

アップグレード後、接続のリンクと自動空白の部分列ポートをチェックすることをお勧めします。

### 3.3.6 メンテナンス

ユニットをデフォルト設定にリセットします。

システムを再起動します。

サポートアーカイブを作成します。 **Support Info** は、トラブルシューティングの目的でデバイスの運用情報の「スナップショット」を提供します。

## 3.4. ネットワーク

ダイナミックホストコントロールプロトコル (DHCP) またはスタティック IP アドレスの割り当ては？

デフォルト設定 : **DHCP**

**Link-Group の Link-Master にはスタティック IP アドレスがあることを推奨します。**

ほとんどのネットワークでは、DHCP を使用して IP アドレスを割り当てています。このため、デバイスをすぐに DHCP を提供するネットワークに接続できるため、DHCP を使用することをお勧めします。提供されるアドレスはダイナミックであり、時々変化する可能性があります。DHCP IP アドレスは変更される可能性があり、グループへの接続が失われる可能性がありますので Link-Master にはスタティック IP アドレスが必要です。

詳細については、以下を参照してください。

[ネットワーク設定 \(IP\) \(74 ページ\)](#)

[インターネット接続\(78 ページ\)](#)

[リンクローカル環境 \(76 ページ\)](#)

外部 IP アドレスと外部ポートの設定

効率的なネットワーキングのために、これらの詳細は、ファイアウォールを介して接続する LQ デバイスに対して設定する必要があります。

**注意 :** Link-Master は、管理に TCP ポート 80 を使用し、オーディオには TCP / UDP ポート 655 を使用します。ポートアドレッシングとポートについては、以下の[インターネットまたは WAN を介したリンク](#)を参照してください。

詳細については、以下を参照してください。

[インターネットまたは WAN を介したリンク\(60 ページ\)](#)

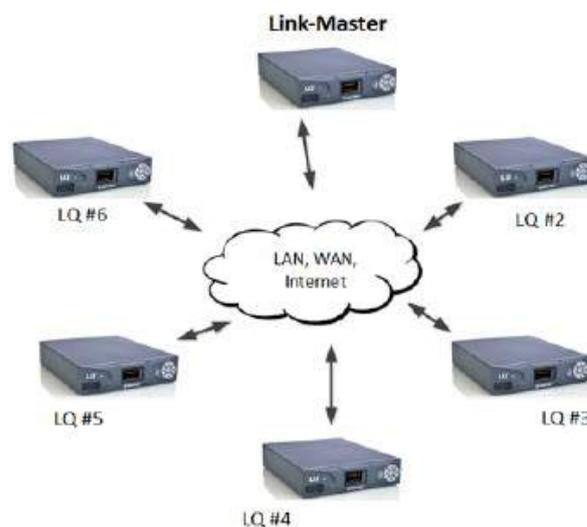
[インターネット接続\(78 ページ\)](#)

ネットワークの詳細が必要な場合は、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

### 3.5. リンク

このページではリンクグループをプログラムできます。リンクグループは、LQ デバイスを LAN、WAN、またはインターネット経由で接続し、それらの間でオーディオとデータを共有する方法です。

リンクグループには、LQ デバイスと HelixNet メインステーション (LQ 4.0 以上) の両方を含めることができます。



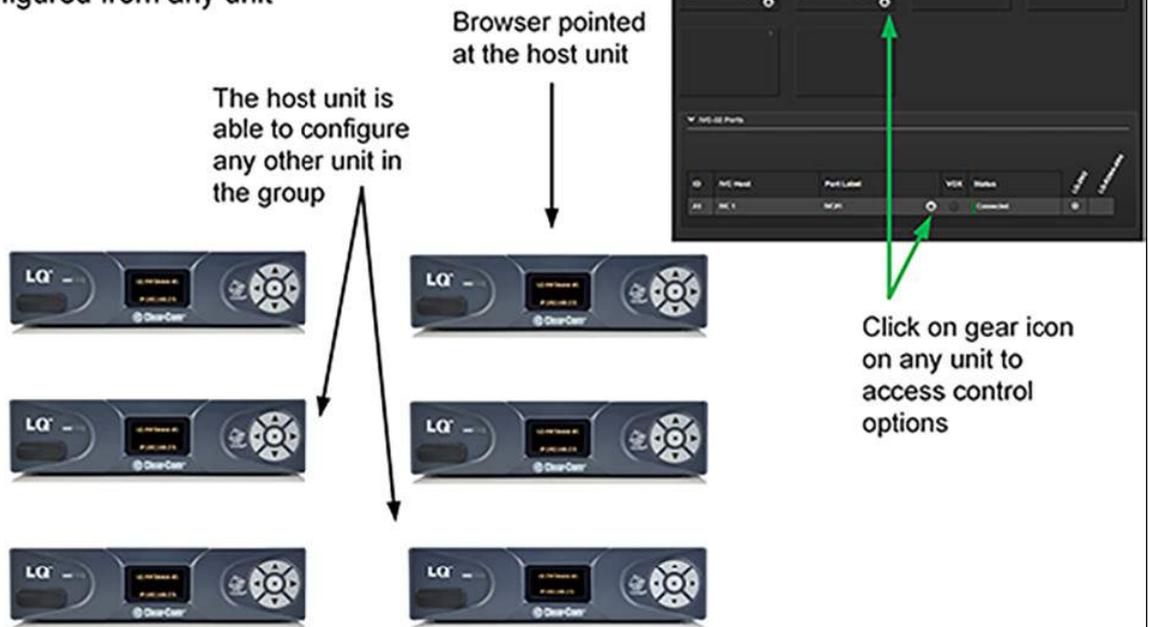
- 1 box is set to Link-Master
- Each LQ joins the group through the Link-Master
- Up to 6 LQs in a Link-Group

#### Channels

There are 24 channels within each Link-Group (channels can be added or taken away as required). Any port on any LQ can be assigned to any of the channels. To assign ports to channels navigate to **Assignments** in the Core Configuration Manager.

デバイスは、グループ内のどのデバイスからでも表示およびプログラミングできます。

Once connected, devices in a Link-Group can be configured from any unit

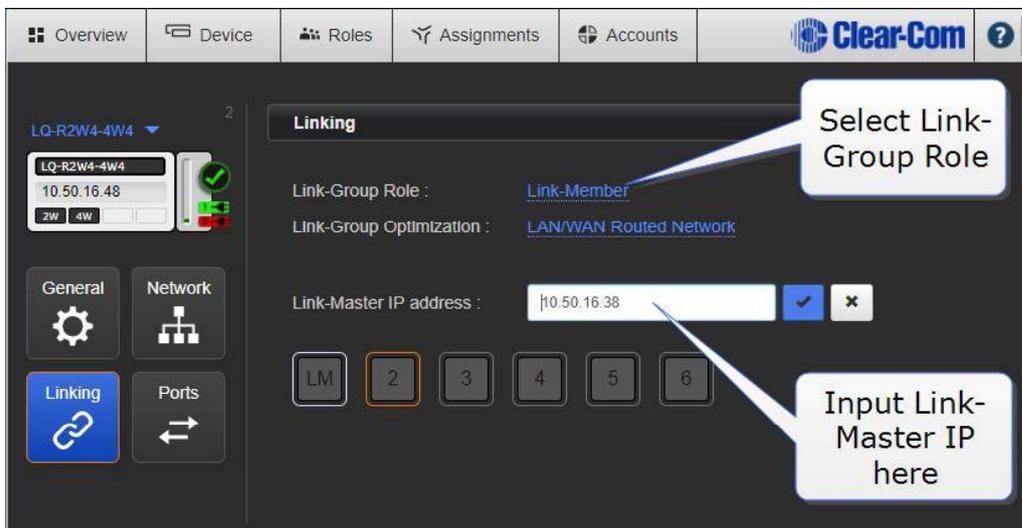


### 3.5.1 リンクグループロール

Link-Master は、オーディオの同期と配信、チャンネル名、およびリンクグループ全体のデバイスのアベイラビリティを管理します。各グループには Link-Master が必要です。

グループを作成するには、LQ メンバーをリンクマスターに接続する必要があります。この設定を、マスターに接続するデバイスの **Link-Member** に変更します。ロールをリンクメンバーに変更すると、ここでリンクマスター IP アドレスを入力してデバイスをリンクできます。デバイスの前面メニュー画面でデバイス IP を探します。

**注意：** HelixNet メインステーションとリンクする場合、HelixNet デバイスは常に Link-Master に指定する必要があります。



Link-Group から LQ デバイスを取り出すには、ここで Link-Master へのロールを変更してください。これにより、デバイスはグループから切断されます。

関連リンク。

[リンクについて\(58 ページ\)](#)

[リンクグループの作成\(48 ページ\)](#)

### 3.5.2 リンクグループの最適化

#### Internet/NATed ネットワーク (デフォルトモード)

この設定は、使用しているネットワークがファイアウォールを超えた場合に使用します。これはデフォルトのモードで、すべてのネットワークで動作します。しかし、それは LQ デバイスのより多くの処理能力を必要とし、待ち時間に影響を与える可能性があります。

#### LAN/WAN ネットワーク

プライベートネットワークで LQ を使用する場合は、このモードを使用します。ネットワークと CPU リソースが少なくて済み、デフォルトよりもレイテンシが向上します。

### 3.5.3 リンクマスターIP

リンクマスターIP アドレスを入力して、デバイスをグループにリンクします。このフィールドは、デバイスが **Link-Member** に設定されている場合にのみ表示されます。

ステップバイステップの詳細については、[48 ページの「リンクグループの作成」](#)を参照してください。

ファイアウォールを介して接続する場合、これは Link-Master の外部（パブリック）IP アドレスとファイアウォールの TCP ポート 80 にマップされたポートになります。

ポート転送の詳細については、[60 ページの「インターネットまたは WAN を介したリンク」](#)を参照してください。

関連リンク

[インターネット接続\(78 ページ\)](#)

## 3.6. ポート

設定はポートの種類によって異なります。

LQ 4.0 以上では、2W、4W、GPIO、IVC、SIP の 5 種類のポートが可能です。このページでは、使用可能なポートタイプが表示されます。ポートセレクタを使用して、プログラミングするポートを選択します。リンクグループ内のさまざまなデバイス間を移動するには、ドロップダウンデバイスセレクタを使用します。

このページでは、入力ゲイン（ボリュウム）や VOX 検出などのポート変数を設定できます。ここにポートの名前を付けることができます。一度に複数のポートを選択して設定できます。

また、システムの GPIO トリガをプログラムして、リレーを無線機や他の遠隔および第三者の機器に送信することもできます。

LQ 3.0 以上では、ポートを複数のチャンネルに配置することができます。

VOX 設定は、すべての LQ ポートタイプで使用できます。

If you have Link-Group, navigate between devices here

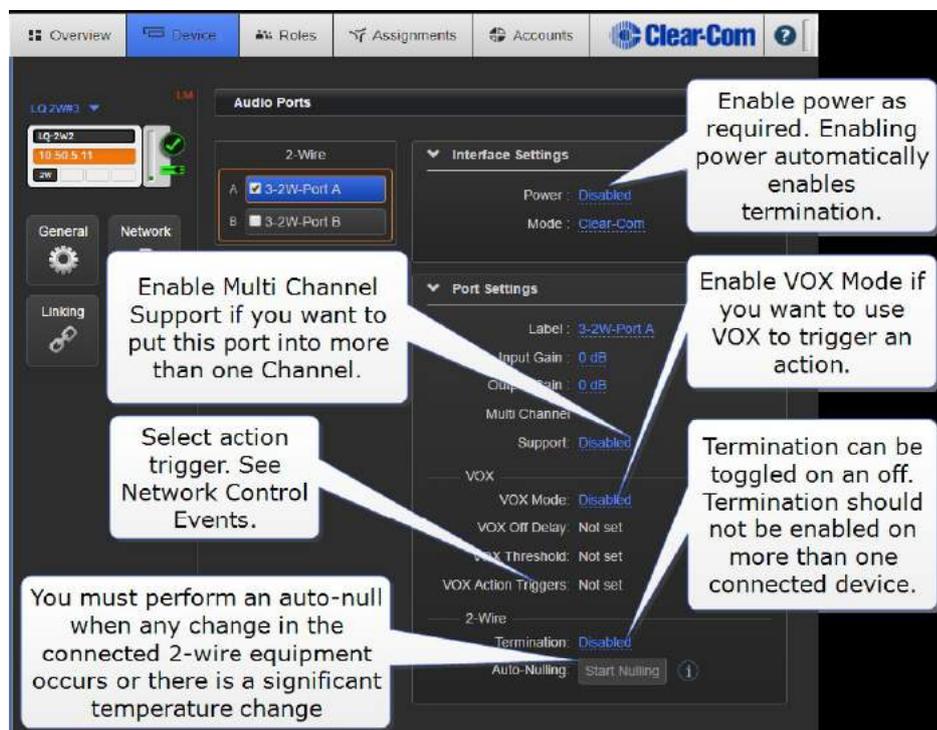
LQ. 4.0 allows 5 different port types: 2-wire, 4-wire,GPIO, IVC and SIP. You only see IVC and SIP ports if they have been previously configured.

Use the port selector section to select required port type. Selected port has an orange highlight.

Click ports button

Port configuration options are here

### 3.6.1 2ワイヤーの固有の設定



**Autonull:** 接続された 2W デバイスの変更が発生した場合、または大幅な温度変化がある場合には、Auto-null を実行する必要があります。 **Termination :** 2W のパーティーラインで電源が有効になると、自動的にターミネーションが有効になります。ターミネーションは、2W 回路内の 1 つのデバイスでのみ有効にする必要があります。コンフィグレーション・ユーザーインターフェイスで、ターミネーションをオン/オフすることができます。

詳細については、以下を参照してください。

[パーティーラインからの 2W ベルトバック電源供給\(21 ページ\)](#)

### 3.6.2 4W の固有の設定

Overview Overview Roles Assignments Accounts Clear-Com

LQ-4WP1

General Network Linking Ports

**Audio Ports**

4-Wire

A  1-4W-Port A

B  1-4W-Port B

IVC

A1  IVC SIP 49

SIP

A1  2001

A2  2002

A3  3000

A4  4000

A5  2003

A6  2004

**Port Settings**

Label : 1-4W-Port A

Multi Channel Support : Disabled

Input Gain : 0 dB

Output Gain : 0 dB

VOX

VOX Mode : Disabled

VOX Off Delay : Not set

VOX Threshold : Not set

VOX Action Triggers : Not set

4-Wire

Port Function : to Matrix

Baud Rate : 19200 (Eclipse)

Enable this option if you want to put this port into more than one Channel

Click to enable VOX mode. Enabling this option will activate VOX action triggers

See **Network Control Events** for more information

Setting this option correctly avoids the use of a cross-over cable. See **Port Function**.

This setting depends on which equipment you are connecting to. It determines the data rate. The default is to Clear-Com equipment.

### 3.6.3 4W + GPIO の固有の設定

The screenshot displays the 'Audio Ports' configuration page in the Clear-Com web interface. The '4-Wire + GPIO' section shows two ports, '1-4W-Port A' and '1-4W-Port B', with '1-4W-Port A' selected. The 'Port Settings' section for '1-4W-Port A' includes the following options:

- Label: 1-4W-Port A
- Input Gain: 0 dB
- Output Gain: 0 dB
- Output Level: Line Level (dB)
- Multi Channel Support: Disabled
- VOX Mode: Disabled
- VOX Off Delay: Not set
- VOX Threshold: Not set
- VOX Action Triggers: Not set
- GPI Action Triggers: Disabled
- GPO Triggered By: Disabled
- GPO Off Delay: None

Callouts provide the following instructions:

- Mic level option supports connection to devices that normally have a microphone connected directly to their audio input (handheld radios). Overall gain = Output Gain + Output Level.** (Points to Output Level)
- Enable Multi Channel Support if you want to put this port into more than one Channel.** (Points to Multi Channel Support)
- Enable VOX Mode if you want to use VOX to trigger an action.** (Points to VOX Mode)
- GPI and GPO triggers. See Network Control Events for more information.** (Points to GPI Action Triggers and GPO Triggered By)
- Select action trigger. See Network Control Events.** (Points to the 'Action Triggers' section)

*注意: 4-wire + GPIO ポートは、データの形式でコール信号を送信しません。GPO Output Trigger を Channel Call Event に設定する必要があります。そうしないと、信号が送信されません。*

### 3.6.4 IVC-32

以前に **Accounts** ページで作成された IVC32 ポートのみがこの画面に表示されます。

Overview | Devices | Roles | Assignments | Accounts | Clear-Com

LQ\_59

Audio Ports

4-Wire

A  1-4W-Port A

B  1-4W-Port B

IVC

A1  Ivc32

B1  1

B2  2

B3  3

External System Settings

IVC-32 Label : IVC 1

Eclipse Server : 10.50.17.135:6001

Port Settings

External Port Label : Ivc32

Input Gain : 0 dB

Output Gain : 0 dB

Multi Channel Support: Disabled

REMOTE

Network Quality: EHX Managed

Silence Suppression: Disabled

VOX

VOX Mode: Disabled

VOX Off Delay: Not set

VOX Refresh: Not set

VOX Action Triggers: Not set

GPIO

GPI Action Triggers: Disabled

GPO Triggered By: Disabled

Test

Enable Multi Channel Support if you want to put this port into more than one Channel.

EHX Managed (default) will use whatever network quality is set in the EHX software. The other options will override what is set in EHX.

Click here for error

Enabling Silence Suppression will stop transmission when silence is detected on the line. This conserves network resources.

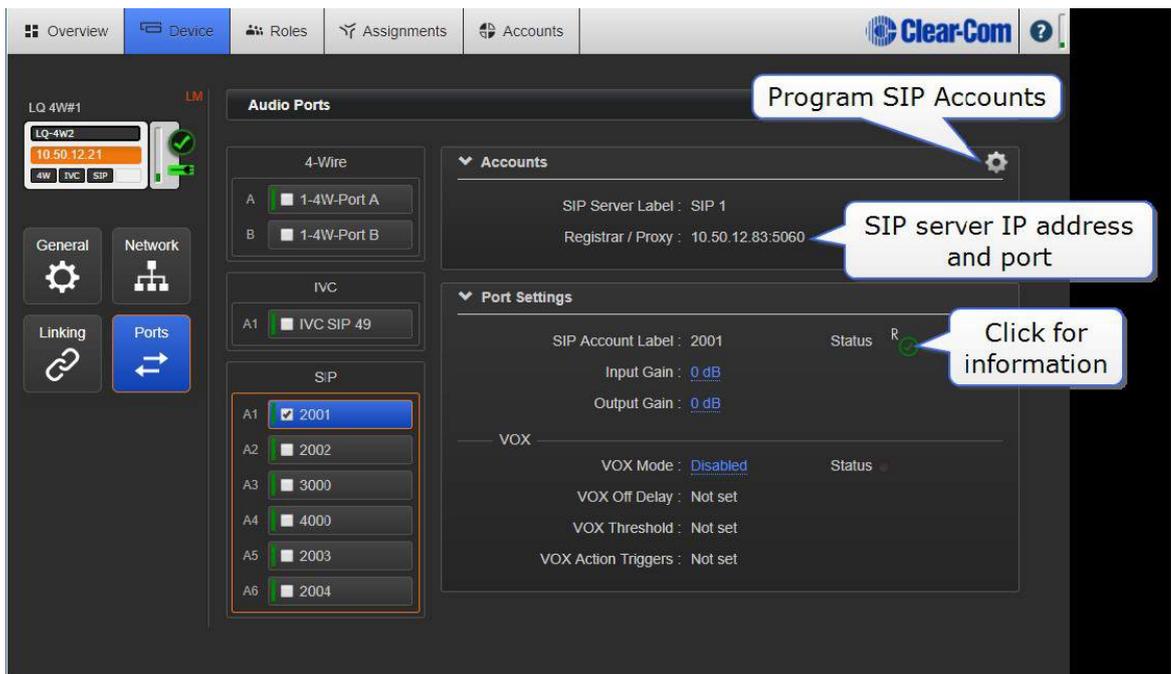
Enable VOX Mode if you want to use VOX to trigger an action.

Select action trigger. See Network

GPI and GPO triggers. See Network Control Events.

### 3.6.5 SIP の特定の設定

SIP ポートは、以前に **Accounts** ページで作成されている場合にのみ表示されます。



詳細については、以下を参照してください。

[ネットワークコントロールイベントとは何で、どうすれば使用できますか？ \(83 ページ\)](#)

[マルチチャンネルポート \(37 ページ\)](#)

[VOX \(オーディオゲーティング\) \(73 ページ\)](#)

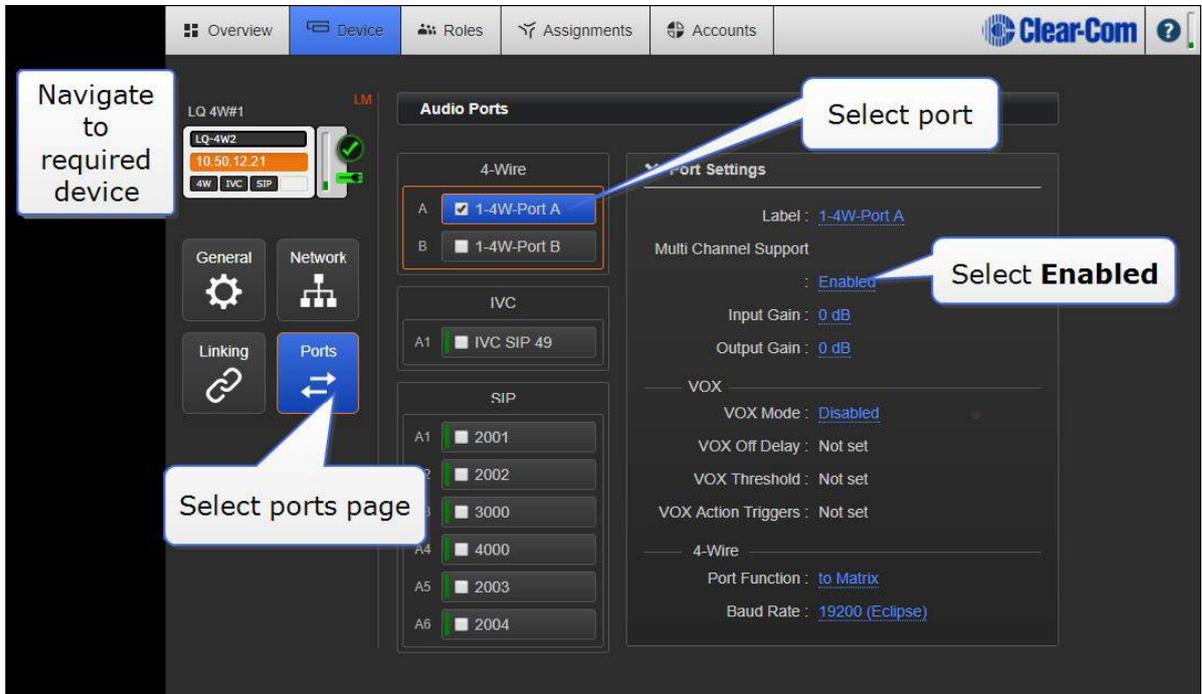
### 3.6.6 マルチチャンネルポート

1 つのポートを複数のチャンネルに割り当てることができます。ポートを入れることができるチャンネルの量に制限はありませんが、デバイスリソース使用の規則が適用されます。ユニットが能力の限界に達すると、ユーザーインターフェイスはより多くのポートを割り当てのを止めます。

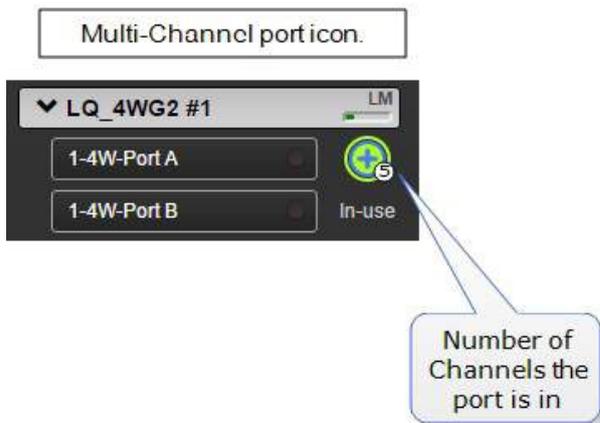
#### マルチチャンネルポートはいつ使用しますか？

マルチチャンネルポートを使用する例は、プログラムフィードまたはステージアナウンスを複数のチームまたはグループで聞く必要がある場合などです。

### 3.6.7 マルチチャンネルポートを有効にする



有効にすると、Assignments ページでマルチチャンネルのポートを使用できるようになり、複数のチャンネルに割り当てることができます。



**注意:** ポートがすでにチャンネルに配置されている場合、マルチチャンネルサポートを有効にすると、そのポートはチャンネルから割り当て解除されます。

チャンネルをポートに配置する方法の詳細については、[アサインメント\(40 ページ\)](#)を参照してください。

**注意:** マルチチャンネルポートはローカルオーディオミックスに配置されず、単一のオーディオストリームとしてトランスポートされます。リソースメーターは、デバイス容量の目安として使用できません。

詳細については、以下を参照してください。

[リソースバー\(24 ページ\)](#)

### 3.7. ロール

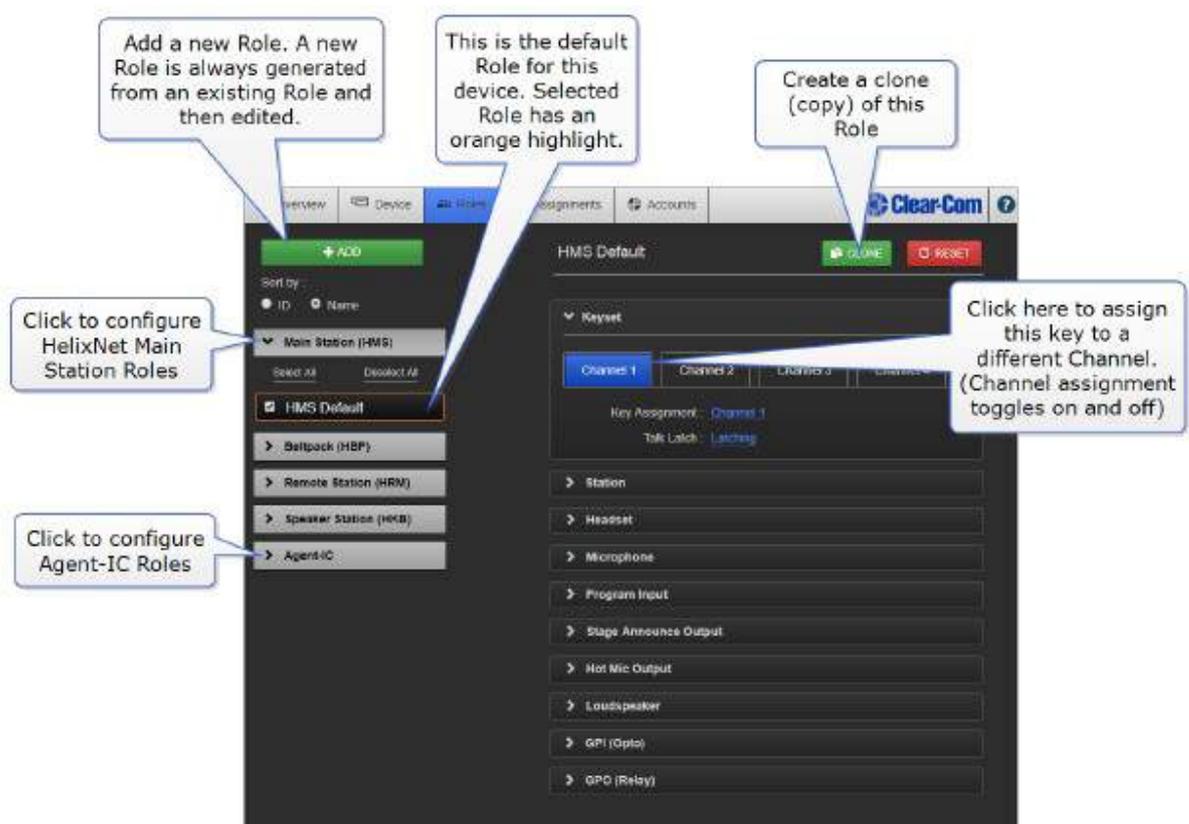
LQ を使用する場合、相互接続する製品の中には、インターカムの設定のためにロールを使用するものがあります。ロールは事前設定された設定で、インターカムのインストールを簡素化および制御するために使用されます。クローンや編集が可能なデフォルトのロールで作業できます。必要に応じて独自のロールを作成することもできます。

LQ デバイスに接続する際にロールを使用する製品は、HelixNet および Agent-IC です。

HelixNet デバイスがリンクグループの設定で LQ にリンクされている場合、マスター HelixNet デバイスのロール設定は LQ ユニットを上書きします。

HelixNet ロールの設定の詳細については、HelixNet ユーザーガイドを参照してください。これは、Clear-Com の Web サイトから入手できます。

Agent-IC ロールの設定の詳細については、[Agent-IC と LQ \(131 ページ\)](#)を参照してください。



## 3.8. アサインメント

ネットワーク伝送コントロール/トランスポート設定はこのページにあります (LQ のみ)。

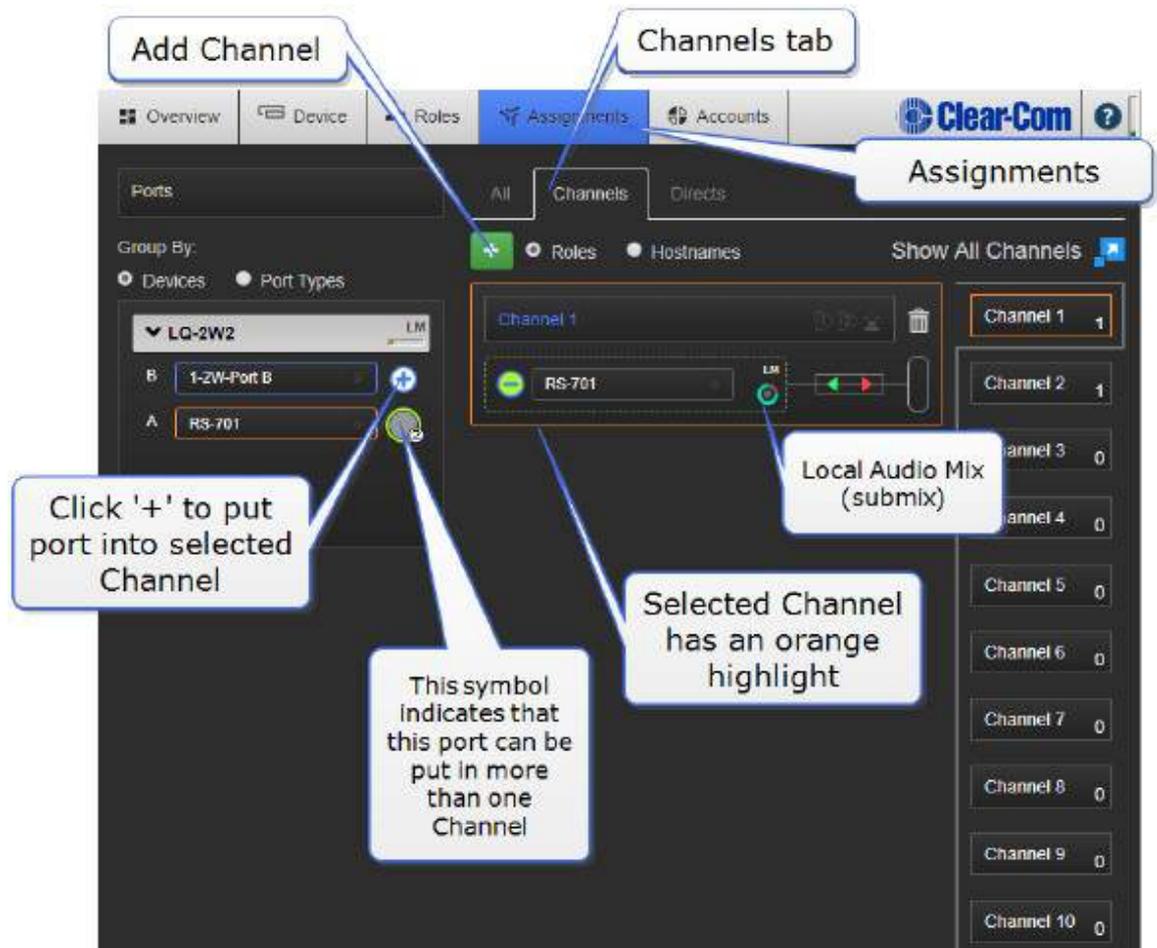
ここで、ポートをチャンネルに割り当てます。 関連するポートを持つすべてのデバイスが、このページの左マージンに表示されます。

中央には **All, Channels, Directs** から選んだ 3 つのタブがあります。

右側にはチャンネル (リンクグループごとに最大 24 個) が表示されます。

オーディオをルーティングするには：

1. チャンネルタイプを選択します。 チャンネルまたはダイレクト。
2. 使用可能なチャンネルをクリックして選択するか、「+」をクリックして新しいチャンネルを作成します。
3. チャンネルを選択 (橙色の強調表示) して、チャンネルに入れる必要があるポートの横にある「+」をクリックします。
4. 必要に応じて手順 3 を繰り返します。



**注意:** このページにはネットワーク伝送コントロールがあります。

### 3.8.1 チャンネルまたは 4W ダイレクトチャンネル?

LQ チャンネルは、パーティーラインとして動作する複数のオーディオソースで構成されています。

チャンネル内のすべてのソースは、互いに聞き取り、話すことができます。対照的に、4W ダイレクト (パネル) チャンネルは、2 つのポート間の接続のみです。4W ダイレクト (パネル) 接続はチャンネルに含めることはできず、別々に構成されています。

**注意:** ダイレクトチャンネルは HelixNet システムでは使用できません。

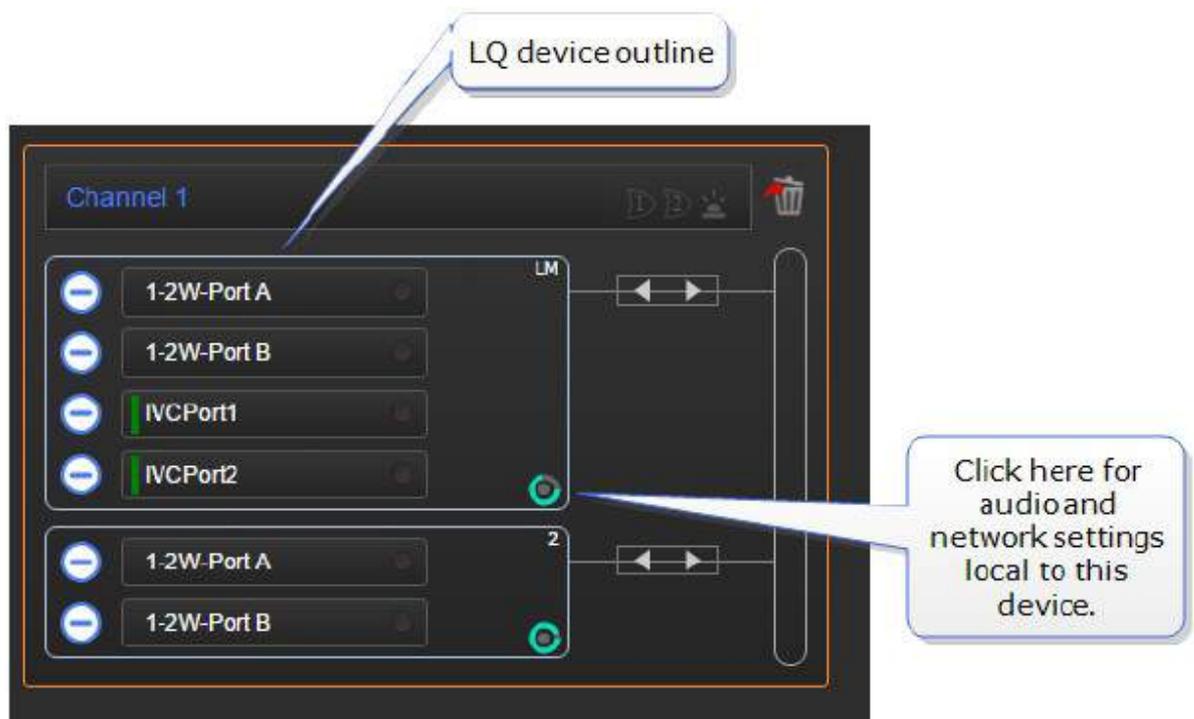
### 3.8.2 ローカルオーディオミックス(LAM)

チャンネル内の各 LQ デバイスは、独自のローカルオーディオミックス (サブミックス) を実行します。LAM はオーディオトランスポートの非常に早い段階でオーディオをミックスし、オーディオストリ

ームのレイテンシを 4ms 以下に抑え、オーディオ処理を改善します。LAM は、待ち時間を改善し、特定のユーザーの場合に LQ デバイスの容量を増やし、ネットワーク使用を減らす方法です。

LAM は、ポートがチャンネルに追加されたときに自動的に実行されます。

**注意:** 各 LQ のポートはボックス内に表示され、右下隅にローカルオーディオミックスアイコンが表示され、ネットワーク設定をプログラムできます。



チャンネル内のネットワーク設定は、デバイスごとに設定されます。同じデバイスの異なるポートのネットワーク品質を設定するには、ポートを別々のチャンネルに配置します。

**注意:** HelixNet / LQ リンクグループを使用している場合、LAM は使用できません。

### 3.8.3 ローカルオーディオミックス/送信設定

CCM の青いラベルをクリックまたはタッチして、設定にアクセスします。

#### **Silent suppression** デフォルト=Disabled

このオプションを有効にすると、送信を停止し、無音が検出されたときにコンフォートノイズを実装します。これは、ネットワークリソースを節約するために行われます。

### 3.8.4 推奨ネットワーク設定

- インターネット - **very low** または **low**
- LAN/WAN - **balanced** または **high**
- LAN のみ - **very high**。このオプションは、20 kHz の帯域幅を有効にします。

### 3.8.5 カスタム設定

カスタムオプションでは、ビットレートとパケットサイズに依存しないジッタバッファ設定の調整が可能です。

ジッタバッファ設定は、ネットワークジッタがある場合に損失を防ぐために受信したオーディオをバッファするように設計されています。ジッタバッファの選択はレイテンシに直接影響することに注意してください。これは、ジッタ範囲内の低い方の数字が、LQ ユニットがポートに配信する前にオーディオをバッファする量を表すためです。ジッタバッファを大きく設定すると、遅延がミリ秒単位で増加します。

*注意：ネットワーク設定は、LQ デバイスから IP ネットワークへの帯域幅です。*

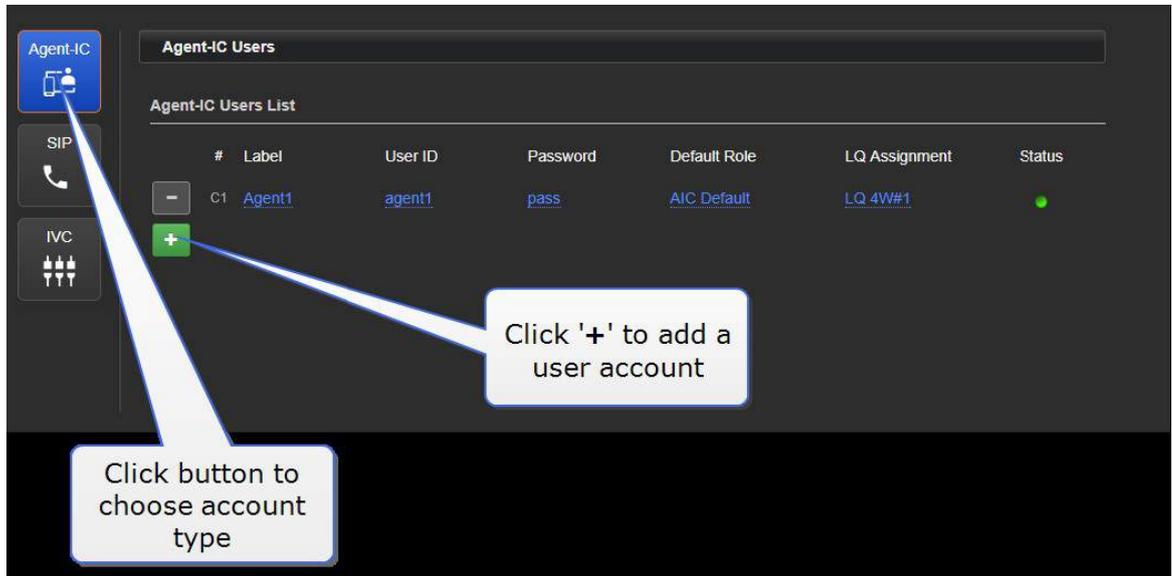
*注意：カスタム設定では、128Kbps のオーディオビットレートを選択すると自動的に帯域幅が 20kHz に設定されます。*

ネットワーク品質。設定するスライダーをクリック	太字で表示されているデフォルト設定
トランスミット	
オーディオビットレート	16, 32, 48, <b>64</b> , 128 Kbps
オーディオ帯域幅	<b>12</b> , 20 KHz
パケットサイズ	60, 40, 20, <b>10</b> , 5 ms
レシーブ	
ジッタ(最小 - 最大)	60-200, 40-100, 20-60, <b>5-60</b> , 3-60 ms
ユニットレイテンシー	80-220, 60-120, 40-80, <b>25-80</b> , 23-80 ms

## 3.9. アカウント

このページでは、外部システムへのアカウントを生成して管理します。

- Agent-IC クライアントアカウント
- PBX (SIP) アカウント
- IVC (Matrix) アカウント



ユーザーログインの資格情報 (**User ID** と **Password**) は、各ページのこのページに保存されます。

Agent-IC およびテレフォニー (SIP) アカウントにはライセンスが必要です (情報については、Clear-Com 代理店にお問い合わせください)。

詳細については、以下を参照してください。

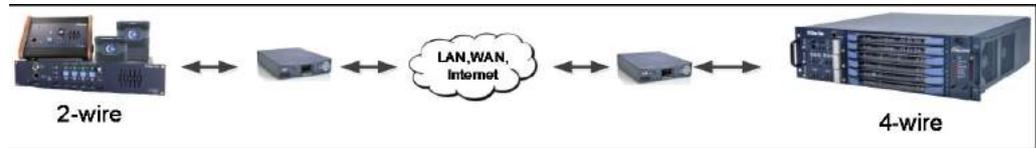
[エージェントの IC と LQ 接続のプログラム\(135 ページ\)](#)

[LQ-SIP スタンドアロンプログラム\(101 ページ\)](#)

[クリアカム Eclipse マトリクス接続\(79 ページ\)](#)

[ライセンス\(138 ページ\)](#)

## 4. 基本セットアップ(LAN)



### 4.1. LAN 内での LQ 環境の設定

次の機器を用意します：

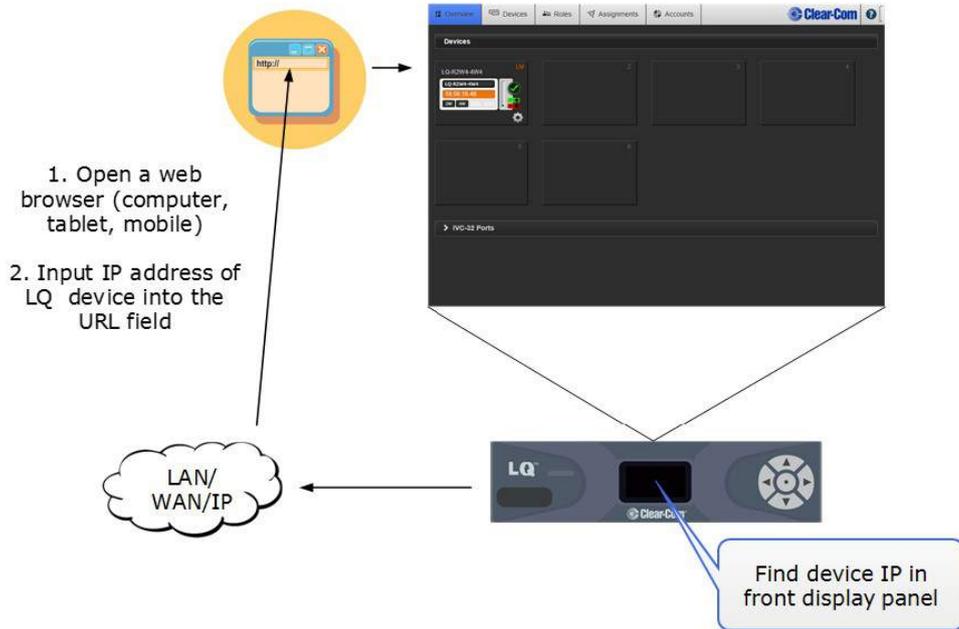
- 2 x LQ ユニット (LQ # 1 および LQ # 2)
  - 2 x 電源装置 (PSU)
  - 2 x ストレート RJ45 イーサネットケーブル
  - 1 x ダイナミックホストコントロールプロトコル (DHCP) サーバーとのネットワーク接続 (推奨方法)
  - 2 x 2W、4W および/または GPIO 機器を使用して各 LQ にオーディオを接続
  - 2 x 各 LQ をネットワークに接続するための利用可能な 2 つのネットワーク接続
1. LQ # 1 の LAN ポートのいずれかをローカルネットワーク機器に接続します。
  2. LQ # 2 の LAN ポートのいずれかをローカルネットワーク機器に接続します。
  3. 付属の PSU を各 LQ デバイスに接続します。 起動すると、各デバイスはフロントパネルディスプレイに IP アドレスを表示します。



4. デバイスが動作したら、ブラウザベースの Core Configuration Manager (CCM) を使用して各デバイスをプログラムします。
5. CCM にアクセスします。ネットワークに接続されたデバイスから、Web ブラウザを開きます。Web ブラウザ (Chrome、Safari、Firefox、IE、Opera) のアドレスフィールドに、LQ # 2 デバイスに表示されている IP アドレスを入力します。これにより、CCM に移動します。
6. CCM のデフォルトのユーザー名とパスワード : admin、admin。

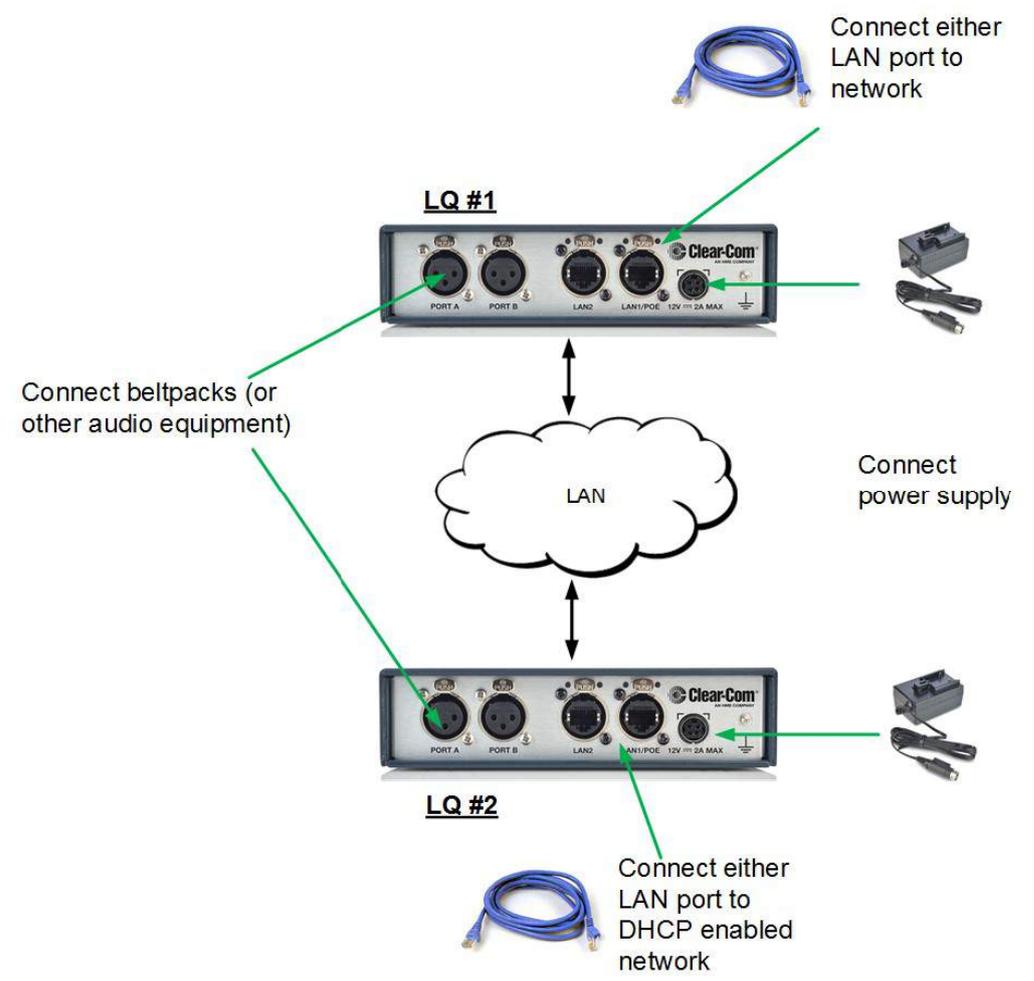
## Core Configuration Manager (CCM)

Default username and password: **admin, admin**



**注意:** IP アドレスは DHCP によって割り当てられます(デフォルトモード)。ネットワークが DHCP に対応していない場合、またはネットワーク接続がない場合、IP アドレスはリンクローカルアドレスに戻ります。必要に応じて、デバイスの IP アドレスを CCM の **Network** ページで設定できます。詳細が必要な場合は、このページの下部にある情報リンクを参照してください。

7. 各 LQ デバイスのポート A にオーディオ機器を接続します。
8. LQ デバイスが設定されたら、[リンクグループの作成\(48 ページ\)](#)に進みます。



詳細は：

[スタティック IP 設定 \(74 ページ\)](#)

## 4.2. Link-Group の作成

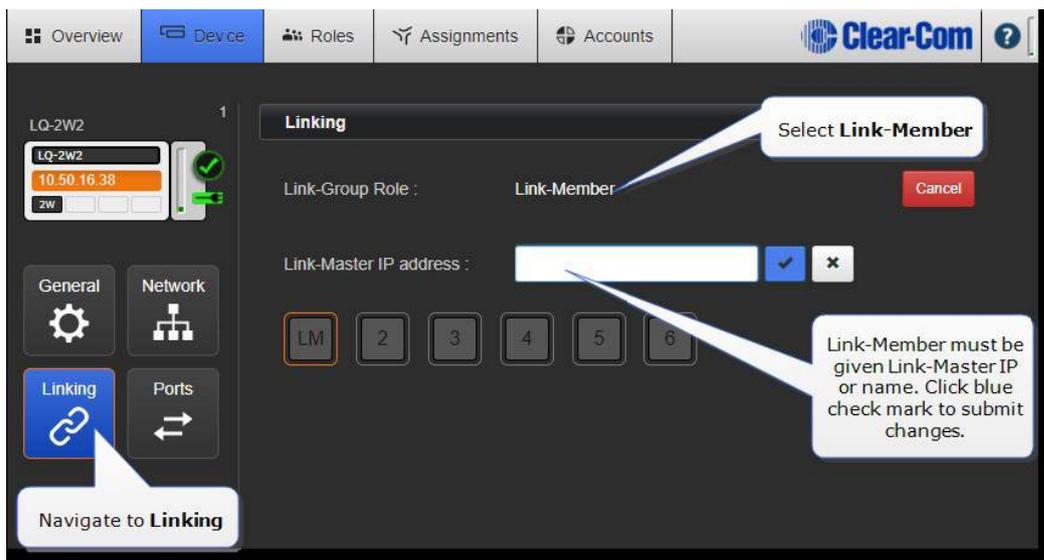
ユニットを一緒にリンクする前に、そのデバイスのロールを Link-Master に設定することによって、1 つの LQ デバイスを最初に Link-Master として指定する必要があります。Link-Group 内の他のすべての LQ デバイスは Link-Member ロールに設定され、それらのユニットを Link-Master に直接リンクできます。

HelixNet/LQ Link-Group を作成する場合、HelixNet は常に Link-Master に指定する必要があります。

この例では、LQ # 1 は Link-Master (デフォルト設定) のままになり、LQ # 2 は Link-Master になります。

#### 4.2.1 Link-Group を作成するには

1. LQ # 2 の CCM で **Device > Linking** にナビゲートします。
2. Link-Member のロール変更をクリックします。



3. Master IP address フィールドに、LQ # 1 デバイスに表示されている IP アドレスを入力します。  
青色のチェックマークをクリックするか、<ENTER>キーを押して送信してください。
4. 次回使用可能なデバイス ID がデフォルトで選択されます（青色で強調表示されます）が、手動で選択することもできます。

Overview Device Roles Assignments Accounts Clear-Com

LQ-2W2

Linking

Link-Group Role : Link-Member Cancel Apply Changes

Configuration for Roles, Assignments/Channels and Accounts will be replaced by the configuration of the new Link-Master.

Link-Master IP address : 10.50.16.129

Link-Group Member IDs :

LM 2 3 4 5 6

Slot #2 was automatically selected for this Device.

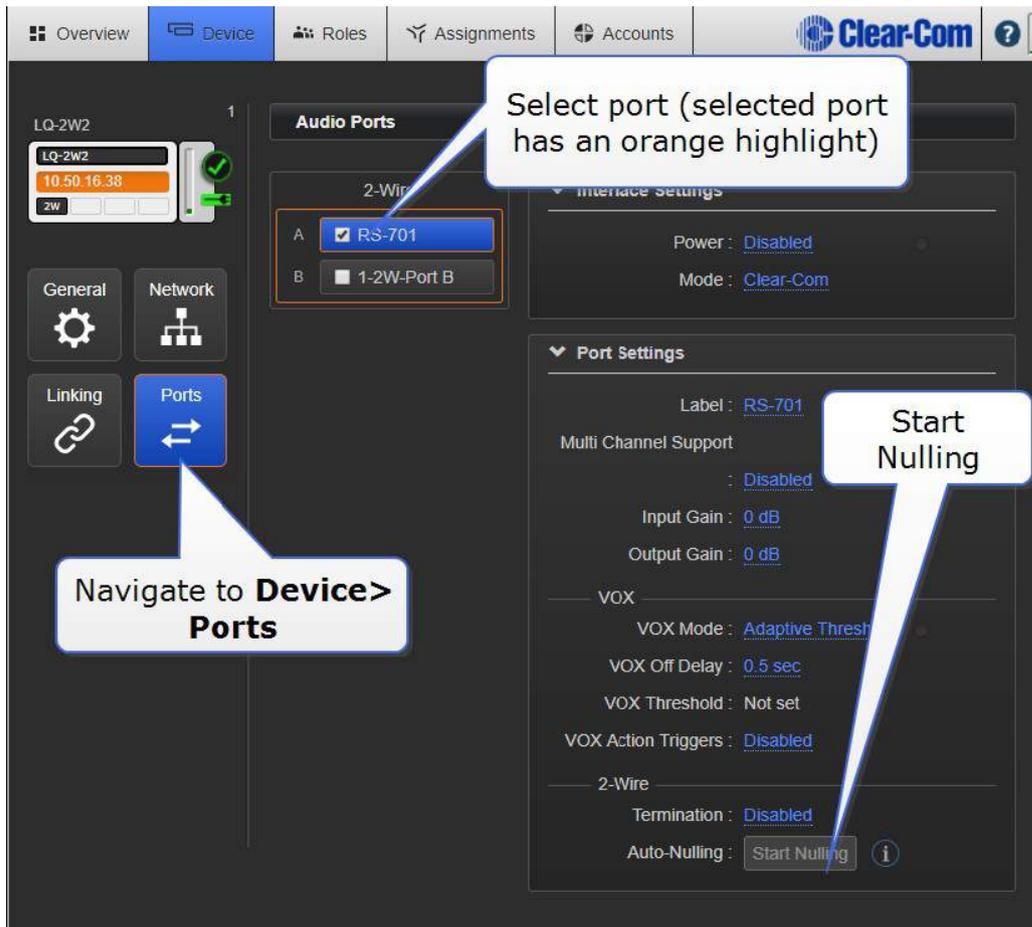
Select an available slot for registration of this Device within the Link-Group.

Note that when linking a member to a master, the configuration from the master will over-ride the member

1. Select an available device ID if you do not wish to go with the default selection

2. Apply changes

5. Apply change をクリックします。LQ # 1 と LQ # 2 がリンクされます（完了には最大 30 秒かかります）。メンバーLQ に既存の設定がある場合、これはマスターの設定に置き換えられます。
6. Overview ページ（上のナビゲーションバー）にナビゲートします。両方の LQ デバイスがこのページに表示されるはずです。
7. いずれかの LQ デバイスが LQ-2W2 モデルである場合、両方のポートを Auto-null にする必要があります（Auto-null が可能になる前に 2W 回線に電力が供給されている必要があります）。各デバイスを auto-null にするには、**Device>Ports** にナビゲートします。
8. ポートセクションを展開し、各ポートの Auto-Nulling ボタンをクリックします。



**注意：** Auto-null 操作では、回線上で大きなヒスが発生します。Auto-null を行う場合は、外部のパターラインデバイスのすべてのトークボタンがオフになっていることを確認してください。

詳細については、以下を参照してください。

[リンクについて\(58 ページ\)](#)

LQ 4.0 以降では、HelixNet メインステーションをリンクグループに含めることもできます。

[LQ から HelixNet への接続\(121 ページ\)](#)

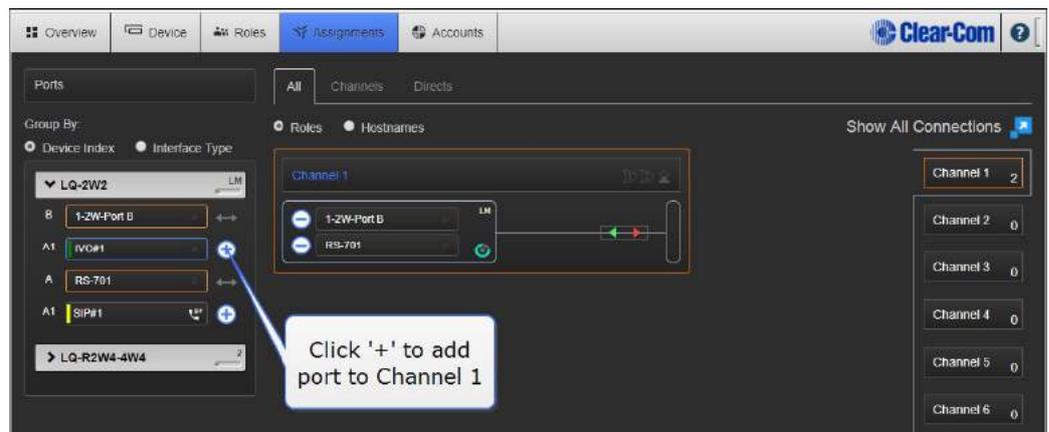
### 4.3. ルートオーディオのチャンネルの使い方

1. ナビゲーションバーの Assignment ボタンをクリックします。
2. Channels タブを選択します。

3. Assignments ページの右側にあるリストから Channel 1 (または他の Channel) を選択します。
4. 各ポートの右側の + 記号をクリックして、各デバイスのポートを必要な Channel に追加します。

各デバイスのポート A との間でオーディオとコール/ RMK 信号を渡すことができます。

オーディオを割り当てる前にチャンネル 1 を選択する必要があります。これはオレンジ色のハイライトで示されています。



## 5. フロントパネル・インターフェース

LQのフロントパネルからは：

- オーディオ設定
- 入力ゲイン
- 出力ゲイン
  
- VOX 設定
- VOX
- スレッショルド
- デイレイ
  
- 2W 機能設定
- 回線の電源
- クリアーカム/RTS モード
- オートナリング
- ターミネーション
  
- 4W 機能設定
- ポート機能：'to Matrix' または 'to Panel' のイーサネットケーブルのポート機能
- Vox レベル
- ボーレート
  
- GPIO 設定
- GPO ハードウェア トリガー テスト
- マイクレベル/ラインレベル設定（無線に直結時のためのマイクレベル）
  
- デバイス設定
- OLED 輝度
- スクリーンセーバー タイムアウト
- リブート
- デフォルトにリセット

- ネットワーク
- ネットワーク詳細変更
  
- SIP コールのハンガアップ

## 5.1. フロントパネルメニュー機能のアクセス方法



## 5.2. LQ デバイスフロントスクリーンからのネットワーク詳細設定

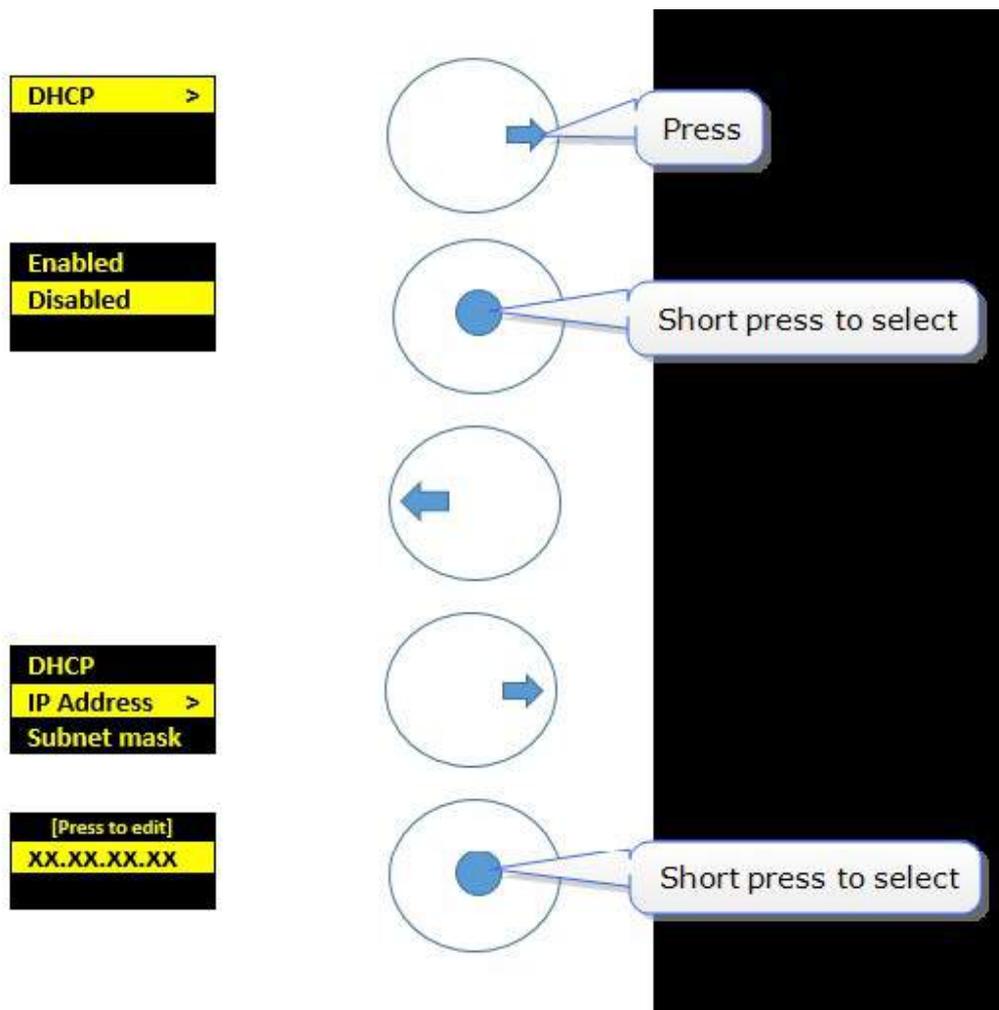
LQ バージョン 3.0 以上では、ネットワークの詳細は、デバイスフロント画面メニューおよび CCM から入力および変更できます。

**注意:** フロントパネルのメニューからデバイスの GPO が正しく起動していることをテストすることもできます。 *Menu / ports / port* に移動してスクロールダウンします。

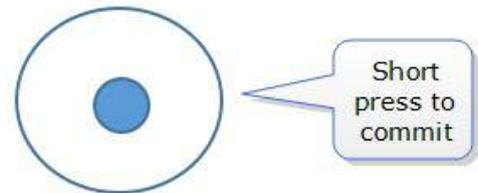
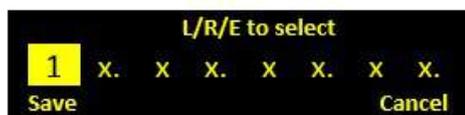
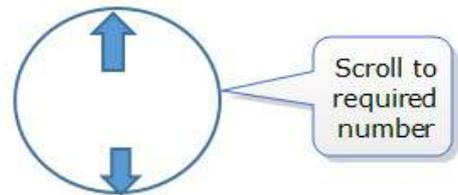
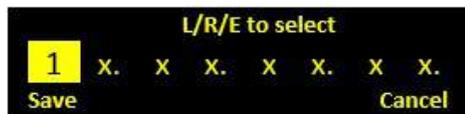
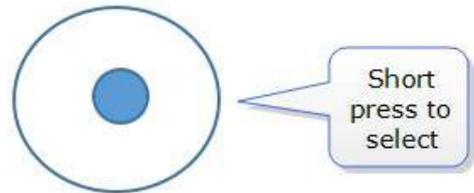
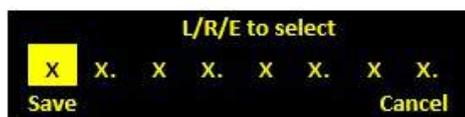
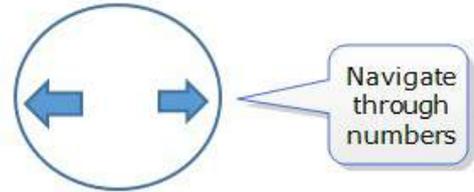
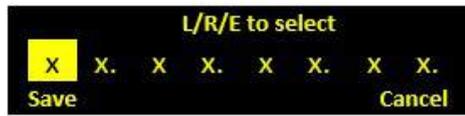
## 5.2.1 デバイスのメニューからネットワークの詳細を編集する方法

1. **Menu > Networking > Edit** にナビゲートします。 **Edit** はネットワーキングリストの一番下にあります。 矢印キーを使用してメニューを移動します。
2. デバイスの DHCP 設定を無効にします。 これにより、ネットワークの詳細にアクセスできます。

DHCP を無効にして編集用に IP を選択します。



## 編集と IP アドレスのセーブ



Repeat for each number. Then **Save**.

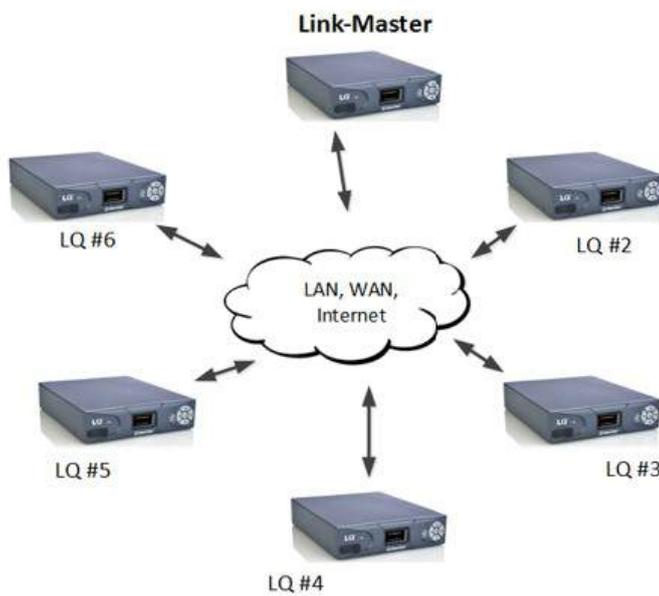
3. 必要に応じて、サブネットマスク、ゲートウェイ、および DNS を繰り返します。

## 6. リンク

### 6.1. リンクグループとは?

リンクグループは、IP を介して接続された一連の LQ デバイスで、それらの間でオーディオとデータを共有します。

LQ 4.0 以降では、HelixNet デバイスをリンクグループに含めることもできます。 これにより、使用可能なポートと HelixNet システムの範囲が広がります。

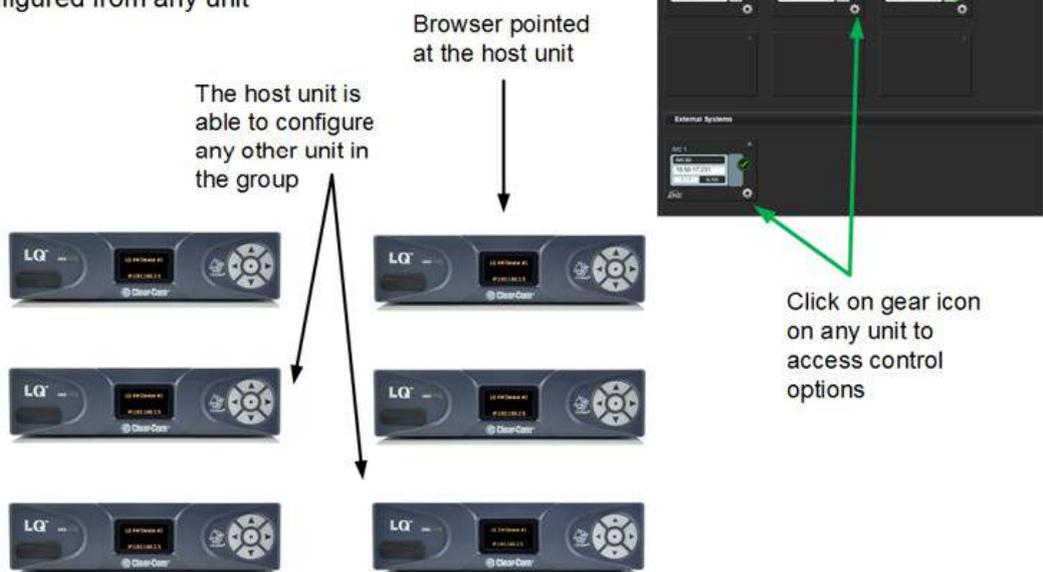


- 1 box is set to Link-Master
- Each LQ joins the group through the Link-Master
- Up to 6 LQs in a Link-Group

#### Channels

There are 24 channels within each Link-Group (channels can be added or taken away as required). Any port on any LQ can be assigned to any of the channels. To assign ports to channels navigate to **Assignments** in the Core Configuration Manager.

Once connected, devices in a Link-Group can be configured from any unit



任意の LQ ホストの CCM (Core Configuration Manager) は、LQ ホストのフロントパネルディスプレイに表示されている IP アドレスを Web ブラウザのアドレスフィールドに入力することによってアクセスできます。Link-Group 内のすべてのデバイスは、Link-Group 内の任意の単一ホストから表示および設定できます。

*注意: HelixNet メインステーションは、リンクグループの編成でリンクすることもできます。基本的な原則は HelixNet / LQ リンクグループでも同じですが、操作にはいくつかの違いがあります。*

詳細については、以下を参照してください。

### LQ から HelixNet への接続(121 ページ)

## 6.2. リンクについて

リンクグループ:

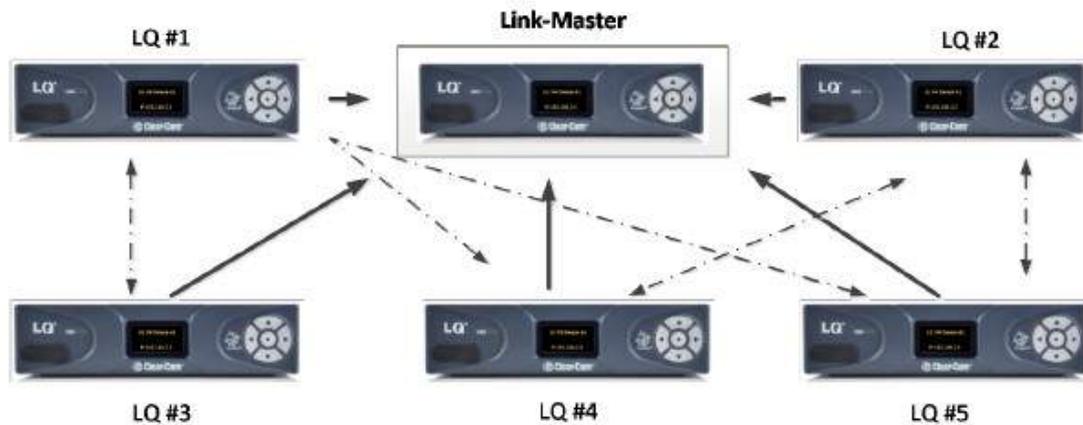
- 最大 6 つの LQ デバイス、または HelixNet メインステーションと LQ デバイスの組み合わせのうち最大 6 つを含むことができます
- 1 つのユニットが Link-Master として指定されている必要があります

- グループ内のすべてのデバイス間にメッシュネットワークを作成する "ベストエフォート"アプローチを実行します。

### A Mesh Network

Once joined to the Link-Group, all devices attempt to connect to all other devices within the group.

- Configuration and control of any device is possible through any other unit in the group
- Configuration information is both distributed and persisted within every node of the group
- Significantly reduces loss of service



## 6.3. リンクマスターのロール

Link-Master のロールは、主に 3 つの目的に役立ちます。

1. リンクグループのメンバーシップを促進します。
2. これはチャンネル名の所有者であり、リンクマスターが稼動している場合にのみチャンネル名が維持される（一貫して維持される）ことを意味します。
3. リンクグループ全体のコンフィギュレーションとデバイスのアベイラビリティステータスの同期と分散を担当します。

**注意：**リンクマスターは、リンクグループ内のすべてのデバイスによって TCP ポート 80 および TCP / UDP ポート 655 に到達可能でなければなりません。

**注意：**Link-Master の IP アドレスはスタティックに割り当てることをお勧めします。DHCP によって割り当てられると、IP アドレスが変更される可能性があります。これが起こると、LQ デバイスは Link-Master デバイスに到達できなくなります。

**注意：**どのデバイスも Link-Master モードに設定できます。工場出荷時の設定はリンクマスターモ

ードです。

## 6.4. リンクメンバーのロール

マスターに指定されていない LQ デバイスには、リンクメンバーのロールがあります。リンクグループにデバイスを参加させるには、そのデバイスを Link-Member ロールに設定する必要があります。これにより、ユーザーはリンクマスターのアドレスを入力するよう求められます。

リンクメンバー機器がリンクマスターへの接続を失った場合、そのデバイスのフロントパネル LED は、接続が復元されるまで赤く点灯します。

### 6.4.1 リンクユニット

デバイスをリンクグループに参加させる唯一の方法は、CCM のリンクページを使用する方法です。このセットアップ中にリンクマスターの IP アドレスのみが必要です。

### 6.4.2 LQ で制限された IP 範囲

LQ ユニットはリンクするために IP 範囲 172.23.xx.xx を使用します。このため、この IP 範囲は、LQ シリーズシステムで作業するときは、どのデバイス (LQ を含む) にも使用しないでください。このアドレス範囲を使用すると、クリアカムは信頼できる動作を保証できません。

### 6.4.3 LAN を介したリンク

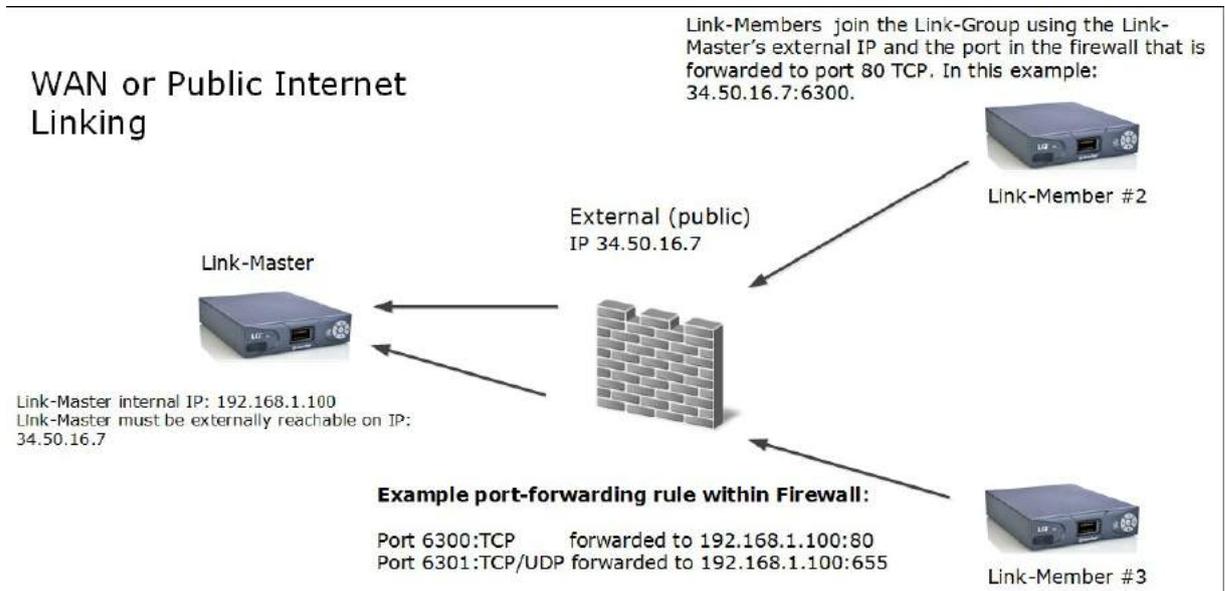
これは、デバイスを一緒にリンクする最も簡単な方法です。このタイプの環境は、最高の潜在的レベルの通信品質と最高のリソース可用性を実現します。LAN を介してリンクする場合は、レイテンシのパフォーマンスとリソースを最大限に活用するために、Core Configuration Manager (CCM) の **Linking** ページでリンクグループ最適化を **LAN / WAN routed network** に設定します。

### 6.4.4 インターネットまたは WAN を介したリンク

公衆インターネットを介してリンクする場合、リンクマスターはすべてのリンクメンバーに外部からアクセス可能にする必要があるため、リンクマスターのアドレス指定はより複雑になります。これは、ファイアウォール内にポート転送ルールを作成することによって実現されます。

**注意：** HelixNet / LQ リンクグループはインターネット上では動作しません。これは、HelixNet が使用するコーデック (WavPack) がインターネット用に最適化されていないためです。HelixNet と LQ を使用する場合はインターネット接続は、タイラインを使用して実現されます。

## 6.5. ファイアウォールを介して LQ ユニットをリンクする方法

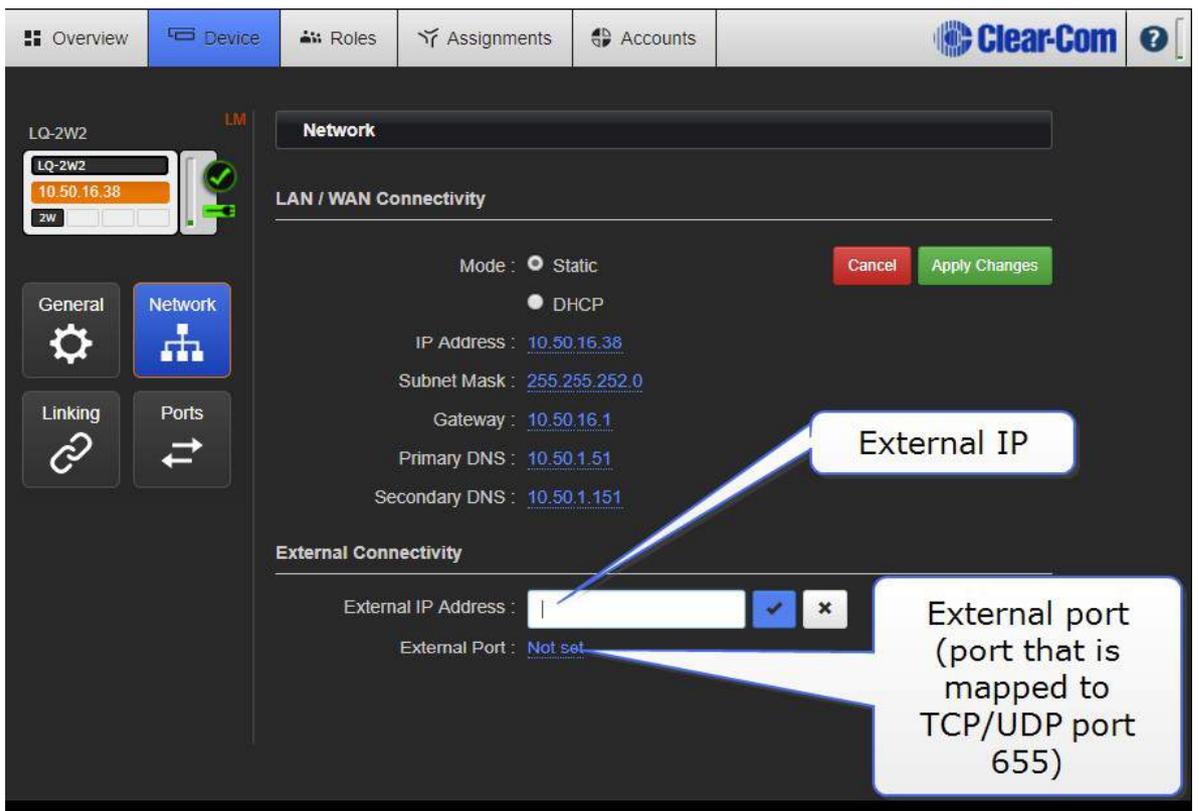
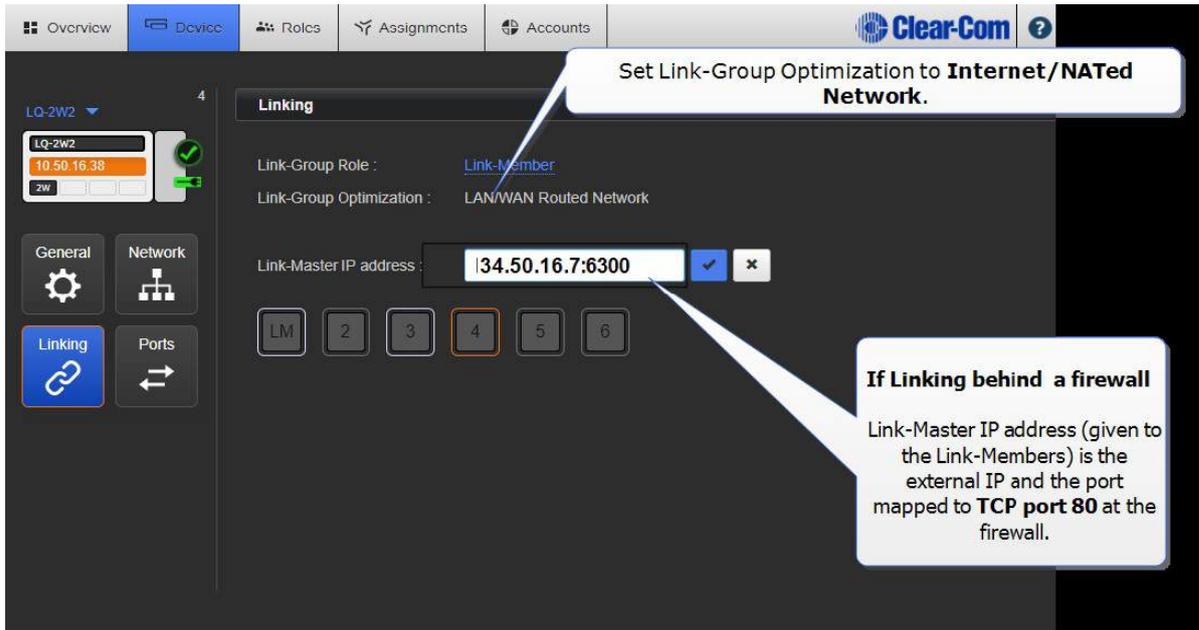


リンクマスターは、管理には TCP ポート 80 を使用し、オーディオには TCP / UDP ポート 655 を使用します。これらのポートを Link-Master デバイスに外部からアクセスできるようにするには、ファイアウォール内にポート転送ルールを作成する必要があります。

公衆インターネット上でリンクグループを作成する場合、リンクメンバーにはリンク可能な外部 IP アドレスと、ポート 80 に転送されるポートを指定する必要があります。この情報は CCM の **Linking** ページに入力します。

**注意：**ポート転送ルールが適用されていない場合、LQ デバイスは正しいデフォルトポートを自動的に見つけますので、ポートを指定する必要はありません。

デバイスがグループ内でリンクされると、ネットワークの詳細が自動的に互いに共有されます。これを容易にするために、TCP / UDP ポート 655 に転送されるポートを含むネットワークの詳細をリンクマスターの **Network** ページで設定する必要があります。ポート転送ルールが適用されていない場合は、ポートを指定する必要はありません。



インターネット経由での接続の詳細については、[インターネット接続\(78 ページ\)](#)を参照してください。

## 6.6. リンクグループからデバイスを切り離す方法

### 6.6.1 グループからオンラインのリンクメンバーを削除する

1. リンクグループ内の任意のデバイスのブラウザベースの CCM にアクセスします。
2. Overview ページで、グループから削除するユニットのデバイスイメージをクリックします。
3. そのデバイスのリンクにナビゲートします。
4. Change Role to Link-Master をクリックします。
5. 変更を適用します。

デバイスはリンクマスターとして再設定され、グループから削除されます。

### 6.6.2 グループからオフラインのリンクメンバーを削除する

1. リンクグループ内の任意のデバイスの CCM にアクセスします。
2. Overview ページで、オフラインユニットに赤い「X」が表示されます。このデバイスをクリックします。
3. この到達不可能なデバイスを削除するかどうか尋ねられます。Delete をクリックします。

デバイスはリンクグループから削除されます。

この同じデバイスの電源を再投入すると、自動的に同じリンクマスターと ID スロットが検索されます。ID が他のデバイスによって取得されている場合は、次に使用可能な ID が使用されます。ID がない場合（グループにすでに 6 台のデバイスがあるため）、グループに参加することはできません。

このデバイスを新しいリンクマスターで再使用するには、デフォルトのロール（Link-Master）に戻してから再リンクする必要があります。

## 7. チャンネルと音声のルーティングを使うことについて

オーディオは、チャンネルまたは 4W ダイレクト接続のいずれかに割り当てることができます。

### 7.1. チャンネルについて

LQ 製品のコンテキストでは、チャンネルは、インターカムシステムを通じてオーディオおよびデータ（GPIO トリガを含む）をルーティングするためのコンジットまたはホルダーを表します。オーディオをルーティングするだけでなく、チャンネルはオーディオとデータソースも接続します。

**チャンネルを使用するには：**

- オーディオをデバイスのポートコネクタに接続する
- 1 つまたは複数のポートを 1 つまたは複数のチャンネルに割り当てます。

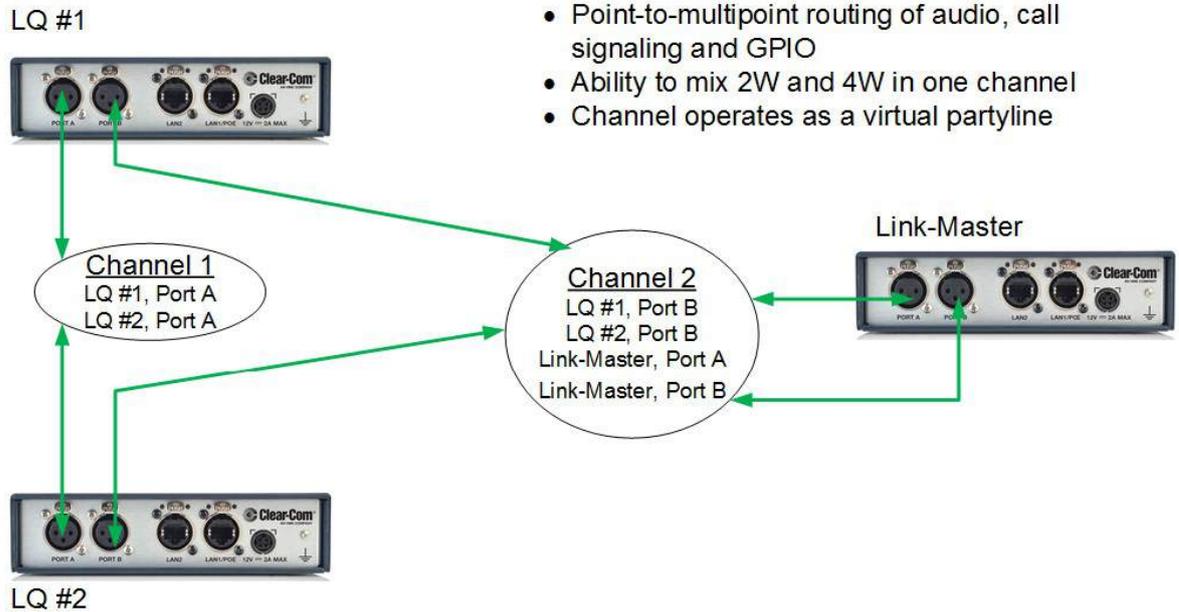
#### **LQ は、2 つの異なるタイプのチャンネル**

LQ は、通常のチャンネルと 4W のダイレクトチャンネルの 2 種類のチャンネルを使用します。通常のチャンネルは、仮想のパーティーラインや会議回線のように動作します。それはそれに割り当てられたデバイス（ポート A~F）上の複数のオーディオインターフェースからのオーディオを含みます。通常のチャンネル内では、すべての関係者が互いに聞き取り、話すことができます。4W ダイレクトチャンネルは、1 対 1 接続で 2 つのオーディオソースのみで構成されています。4W ダイレクトチャンネルを使用して、アナログインターカムパネルを IP 経由で Eclipse マトリックスに接続することができます。4W ダイレクトは、SIP コールをマトリックスにルーティングするためにも使用されます。

ユニットに接続すると、LQ デバイスの背面にある入出力ポートからのオーディオとデータを 24 の使用可能なチャンネルのいずれかに割り当てることができます。ポートからのオーディオルートがチャンネルに割り当てられると、そのチャンネルに割り当てられた他のポートと話したり聞いたりすることができます。

リンクグループ内のオーディオチャンネルの例

### Channels 1-24



## 7.2. チャンネルまたは 4W ダイレクト?

- チャンネルは仮想パートラインとして動作し、多くのオーディオソースを含むことができます
- 4W ダイレクト接続は 2 点間のみです
- Eclipse パネルに接続するときは 4W ダイレクトが使用されます
- SIP コールをパネルにルーティングする場合、4W ダイレクトが使用されます
- HelixNet システムでは 4W ダイレクトを使用できません。

## 7.3. 使用できるチャンネル数は?

LQ シリーズユニットは、リンクグループ全体で最大 24 のチャンネル (4W ダイレクトチャンネルを含む) を提供できます。チャンネルを追加するには、Core Configuration Manager (CCM) の Assignments ページの Channel タブにある緑色の Add Channel ボタンを使用します。

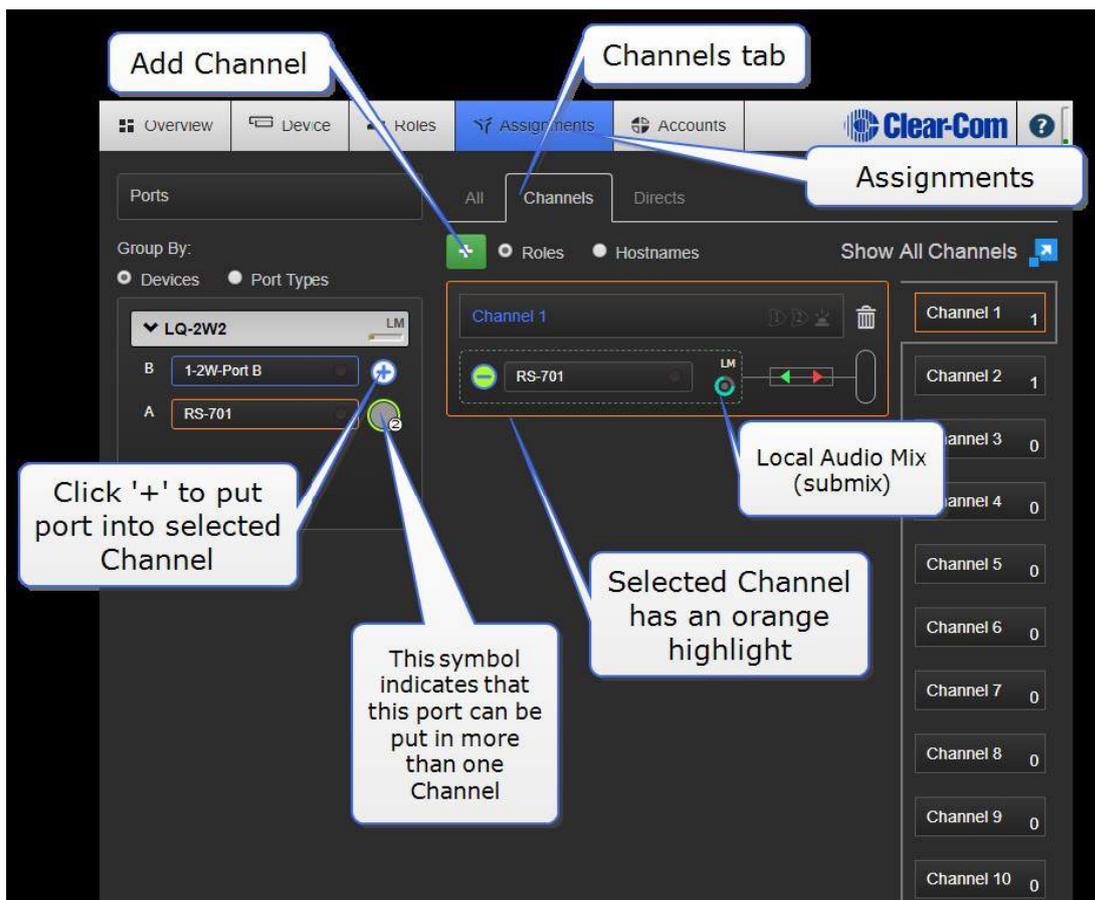
LQ ユニットがリンクグループ設定で HelixNet にリンクされている場合、HelixNet デバイスのチャンネルライセンスに従って、12 または 24 のいずれかのチャンネルが使用されます。HelixNet は LQ とは異なり、ライセンス数に応じて固定数のチャンネルを保有しています。

## 7.4. オーディオソースの接続とルーティング

1. 関連する外部デバイスが LQ ユニットの背面に接続されていることを確認します。

*注意：ノイズを最小限に抑えるには、4W ポートを接続するときに遮蔽された（シールドされた）ケーブルを使用してください。*

2. CCM から、Assignments にナビゲートします。
3. Assignments ページで Channel タブを選択します。
4. ポートを割り当てるチャンネルをクリックします。
5. 画面の左端にある Devices（デバイス）に移動します。
6. '+' をクリックして、必要なポートをチャンネルに割り当てます。
7. インターフェイスポートがチャンネル内に表示されます。
8. チャンネルからポートを割り当て解除するには、チャンネル内の「-」をクリックします。



### 7.4.1 ポートの有効ステータス

ポート割り当て状況は、次の3つの色で表されます。

- 白：接続され、音声を送信されています
- 黄：接続保留中、接続ステータス不明
- 赤：デバイスに到達できません
- いずれかのデバイスに3つの黄色の点が表示されている場合、接続は保留中です。

### 7.4.2 オーディオインジケータ

Assignments ページで、ポートとチャンネルのオーディオインジケータが表示されます。これは、オーディオが流れるときに緑色に点灯します。

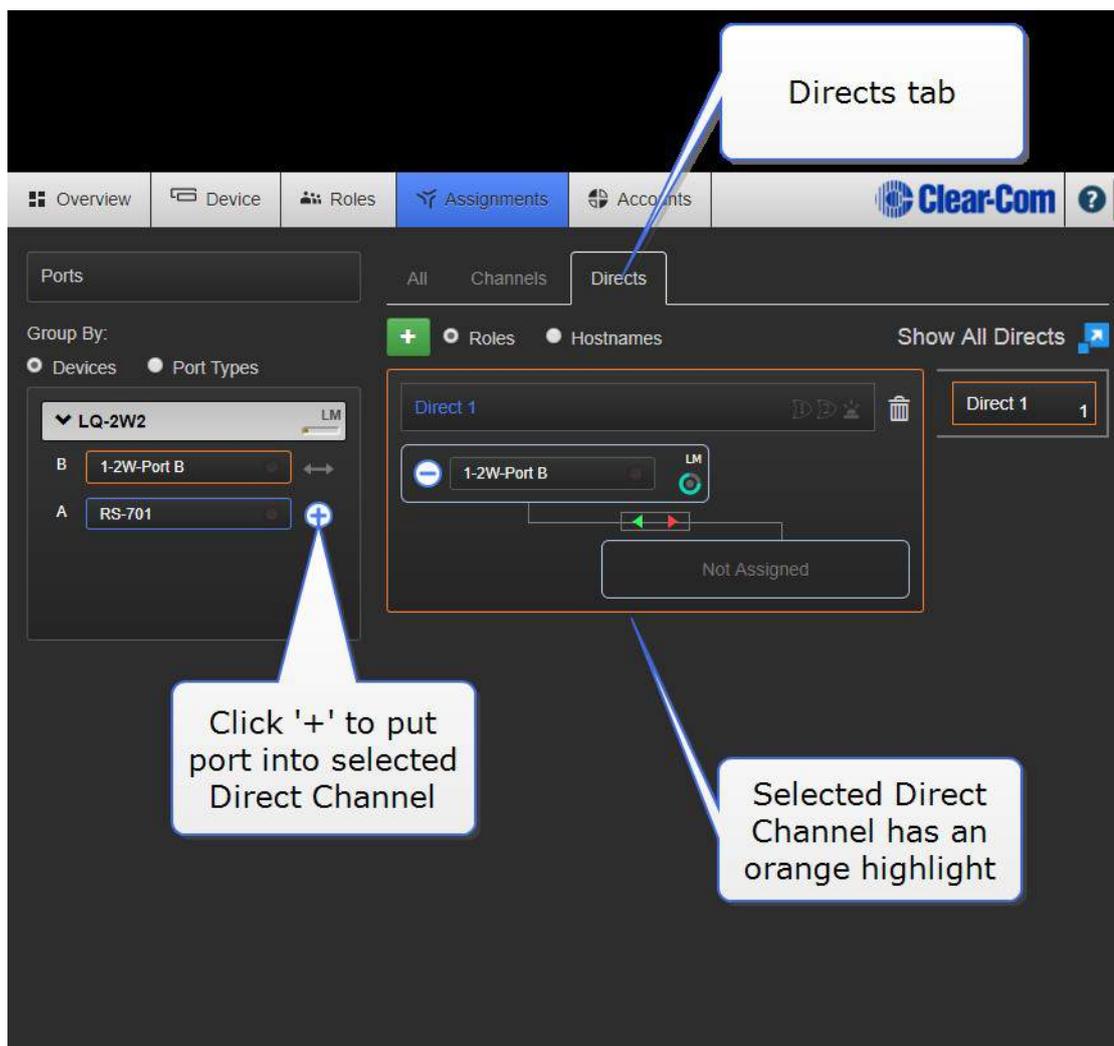
## 7.5. ダイレクト接続のオーディオ設定

**注意：**複数のオーディオソースを含むことができる LQ チャンネルとは異なり、ダイレクト接続は2つのポート間にあります。

1. ポートが LQ ユニットの背面に接続されていることを確認します。

**注意：**ノイズを最小限に抑えるには、4W ポートを接続するときに遮蔽された（シールドされた）ケーブルを使用してください。

2. Core Configuration Manager (CCM) から、Assignments にナビゲートします。
3. [Assignments] ページで [Direct] タブを選択します。
4. 「+」 ボタンをクリックして新しいダイレクト接続ボックスを作成するか、既存のダイレクト接続ボックスを選択します。ポートを追加する必要がある接続ボックスには、選択されていることを示す橙色の強調表示が付いていることを確認してください。
5. 画面左端の [Device] に移動します。
6. '+' をクリックして、ダイレクト接続に必要なポートを割り当てます。



7. ダイレクトボックスの内部にインターフェイスポートが表示されます。
8. 手順 5 と 6 を繰り返して、ダイレクトボックスに 2 番目のポートを追加し、ポートを接続します。
9. ダイレクト接続からポートを割り当て解除するには、ダイレクトボックスアイコン内の「 - 」をクリックします。

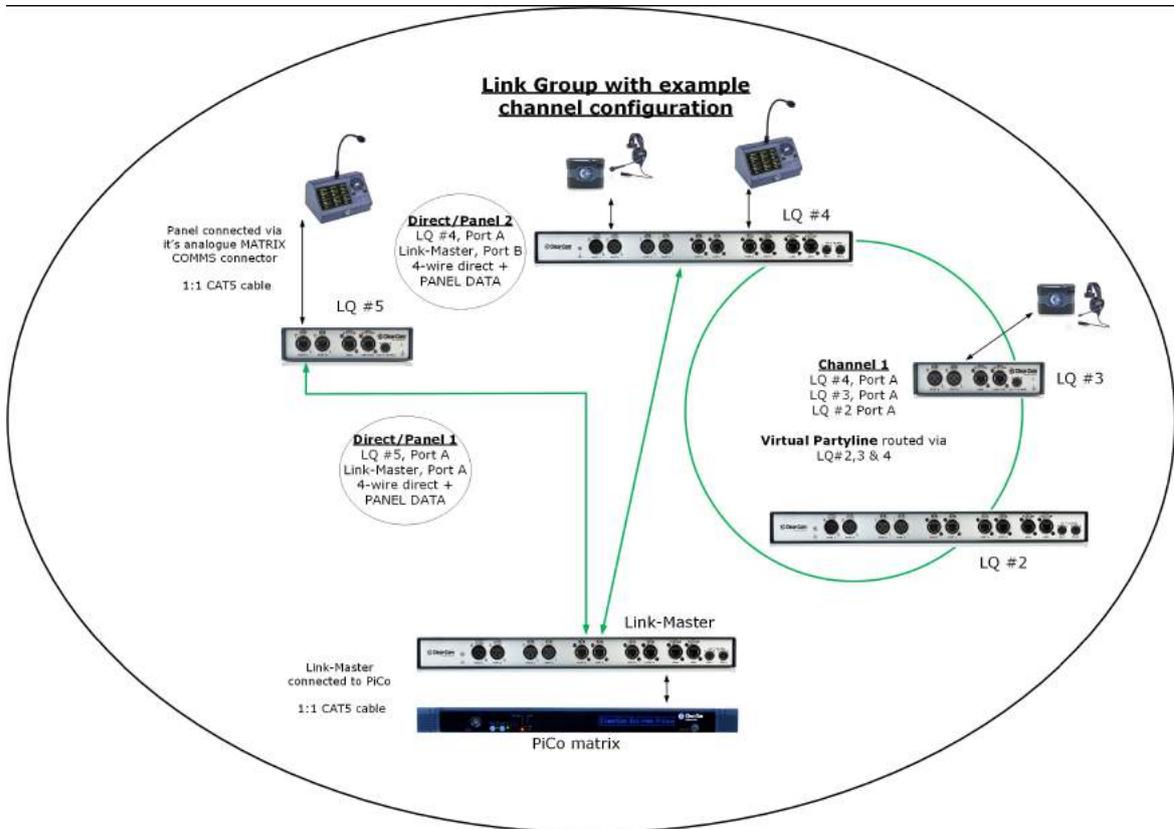
## 7.6. チャンネルラベルの変更

青色のチャンネル/ 4W ダイレクトヘッダーをクリックすると、チャンネルまたはダイレクトの名前を変更できます。新しいチャンネル/ダイレクト名前を入力し、<ENTER>キーを押すか、青のチェックマークをクリックして変更を適用します。

Click label and enter new name. Click the blue check mark or [ENTER] key to submit.

The screenshot displays the 'Assignments' tab in the Clear-Com interface. The top navigation bar includes 'Overview', 'Device', 'Roles', 'Assignments', and 'Accounts'. The 'Assignments' section is active, showing a 'Ports' view with tabs for 'All', 'Channels', and 'Directs'. The 'Directs' tab is selected, and a 'Direct 1' entry is highlighted. A callout box points to the 'Direct 1' label in the configuration area, with instructions: 'Click label and enter new name. Click the blue check mark or [ENTER] key to submit.' The configuration area shows a 'Direct 1' entry with a blue checkmark and a close button. Below it, a '1-2W-Port B' entry is shown with a blue checkmark and a close button. A 'Not Assigned' box is visible below the '1-2W-Port B' entry. The left sidebar shows a 'Group By' section with 'Devices' and 'Port Types' options, and a 'LQ-2W2' device selected. The 'LQ-2W2' device has two ports: '1-2W-Port B' and 'RS-701'. The 'RS-701' port is highlighted with a blue border and a plus sign. The right sidebar shows a 'Direct 1' entry with a '1' next to it.

### 7.6.1 PiCo マトリックスを使用したオーディオサインの例



## 8. インターフェースポートの設定

### 8.1. コール信号とリモートマイクキル(RMK)

コール信号はすべてのオーディオルートで自動に行われるため、コール信号を任意の宛先（2W または 4W）にルーティングできます。

コール信号は、サードパーティのインターカムにも渡されますが、認識されない可能性があります。

RMK はサポートされており、2W のみに渡されます。

### 8.2. 2W の特定ポートオプション

デフォルトのオプションは**太字**で示します。

#### 8.2.1 デバイスインターフェース設定

電源：**Disabled**/Enabled。ラインからパーティーラインベルトパックに電力を供給する場合は、電源をオンにします。詳細については、[パーティーラインから 2W ベルトパックに電源供給\(21 ページ\)](#)を参照してください。

*注意：電源を有効にすると、デフォルトでターミネーションが有効になります。*

モード：**Clear-Com**/RTS。ピン配置については、[ピン配置\(173 ページ\)](#)を参照してください。

#### 8.2.2 2 ワイヤー特定ポートの設定

- 入力/出力ゲイン：-3~+3 dB デフォルト= **0**
- ターミネーション：**Disabled**/Enabled。2 つ以上の 2W デバイスが接続されている場合、エコーおよび歪みを除去するためにターミネーション処理が使用されます。この設定は、回線で電源が有効になると自動的に有効になります。電源は接続された一連のデバイス内で一か所だけターミネーションする必要があるため、オンとオフを切り替えることができます。
- Auto-null。Auto-null は、2W デバイスが接続または再配線されるたびに起動する必要があります。Auto-null が実行されている間はヘッドセットで聴かないでください。

### 8.3. 4W の特定ポートオプション

*注意：ノイズを最小限に抑えるには、4W ポートを接続するときに遮蔽された（シールドされた）ケーブルを使用してください。*

- 入力/出力ゲイン：-12~+ 12dB。 デフォルト= **0**
- ポート機能（ケーブルのピン極性を設定）：**to Matrix**/to Panel
- ボーレート：9600（Drake 4000/**19200 (Eclipse)**）。接続する機器のタイプに応じてボーレートを選択します。

## 8.4. 4W + GPIO の特定設定

- 出力レベル：Mic Level (-55db) /**Line Level (0dB)**

この設定は、オーディオがマイクに直接接続されているデバイス（ハンドヘルドラジオなど）に接続する場合に使用します。この設定は、出力ゲイン、全体ゲイン=**Output Level + Output Gain**と連動して動作します。

## 8.5. GPIO アクショントリガー（4W + GPIO と IVC-32 ポート）

デフォルトオプションは**太字**で表示されます。

GPI アクショントリガー：**Disabled**/Network Control Event 1/Network Control Event 2/Channel Call Event(GPI 信号の検出時にネットワーク制御イベントを割り当てる)

GPO アクショントリガー：**Disabled**/Network Control Event 1/Network Control Event 2/Channel Call Event（どのネットワークコントロールイベントがGPOをトリガーするかを割り当てる）。

GPO オフ デイレイ：**None** to 2 seconds。これにより、ネットワークコントロールイベントが消滅した後のGPOの非アクティブ化のデイレイが設定されます。

テスト：GPOが起動していることを確認するために使用します（ハードウェア）。

ネットワークコントロールイベントの使用の詳細な説明と使用例については、[ネットワークコントロールイベントとは何か、およびその使用方法\(83 ページ\)](#)を参照してください。

## 8.6. GPIO アクショントリガー（4W + GPIO と IVC-32 ポート）

ネットワーク品質：**EHX Managed**/Very High (LAN)/High (WAN)/Low (internet)。デフォルト設定は**EHX Managed**です。

沈黙抑止：Enabled/**Disabled**。Enableにすると、Silence Supression は回線上の無音を検出し、

送信が停止し、これが発生すると快適なノイズが発生します。これにより、ネットワークリソースが節約されます。

すべてのポートで使用可能な設定

## 8.7. ポート設定

- ラベル：青色のラベルヘッダーをクリック/タッチすると、ポートの名前を変更できます。新しい名前を入力し、青のチェックマークをクリックして変更を適用します。
- マルチチャンネルサポート：Enabled/**Disabled**。複数のチャンネルまたはダイレクト接続でオーディオソースを使用するには、このオプションを Enabled にします。

## 8.8. VOX（音声ゲート）

VOX の設定にはいくつかの機能があります。

- VOX を使用すると、回線が無音状態になったときを検出し、その時に送信しないことで帯域幅効率を最大化できます。
- チャンネルでオーディオが検出されたときに、VOX を使用してネットワーク制御イベント（GPIO 信号の送受信に使用）をトリガーすることができます。
- VOX は不要なノイズ、例えば低レベルの周囲雑音や背景雑音を除去するために使用できます。
- VOX モード：**Disabled** / Fixed Threshold / Adaptive。

Disabled の場合、VOX はアクティブ化されず、Network Control Events は設定できません。チャンネルでオーディオが検出されているため、オーディオライトが表示されます。

Fixed Threshold：固定レベルに従って VOX 検出（オーディオゲート）をトリガーします。このオプションを有効にすると、Threshold と VOX Delay が自動的に有効になります。

Adaptive：自動的に計算された「ノイズフロア」に従ってオーディオトリガーを設定します。このオプションは、無音を検出されたときにコンフォートノイズを実現します。この設定では、オフディレイオプションのみが有効になります。適応スレッショルドは音楽を伝送するのに適していません。

- VOX Off Delay：0.5～4 秒。信号を安定させるために、ノイズゲートのディアクティベートを遅らせます。
- VOX Threshold：0～-42dB（デフォルト= **-22dB**）。オーディオが有効であるとみなされるレベルをチャンネルで設定します。

## 9. ネットワーク設定 (IP)

### 9.1. ダイナミック・ホスト・コfiguration・プロトコル (DHCP)

IP アドレスを取得する LQ デバイスのデフォルトの方法は DHCP です。ほとんどのネットワークは DHCP を使用して IP アドレスを割り当てます。

### 9.2. DHCP またはスタティック IP のアドレスは？

DHCP を使用して簡単に設定でき、ユニットは DHCP IP アドレスで動作します。

ただし、DHCP によって提供されるアドレスはダイナミックで変更される可能性があるため、完全に安定したシステムを確保するためにスタティック IP アドレスを割り当てる方がよい場合もあります。

リンクメンバーは DHCP を使用する必要がありますが、通常、リンクマスターにはスタティック IP アドレスが推奨されます。

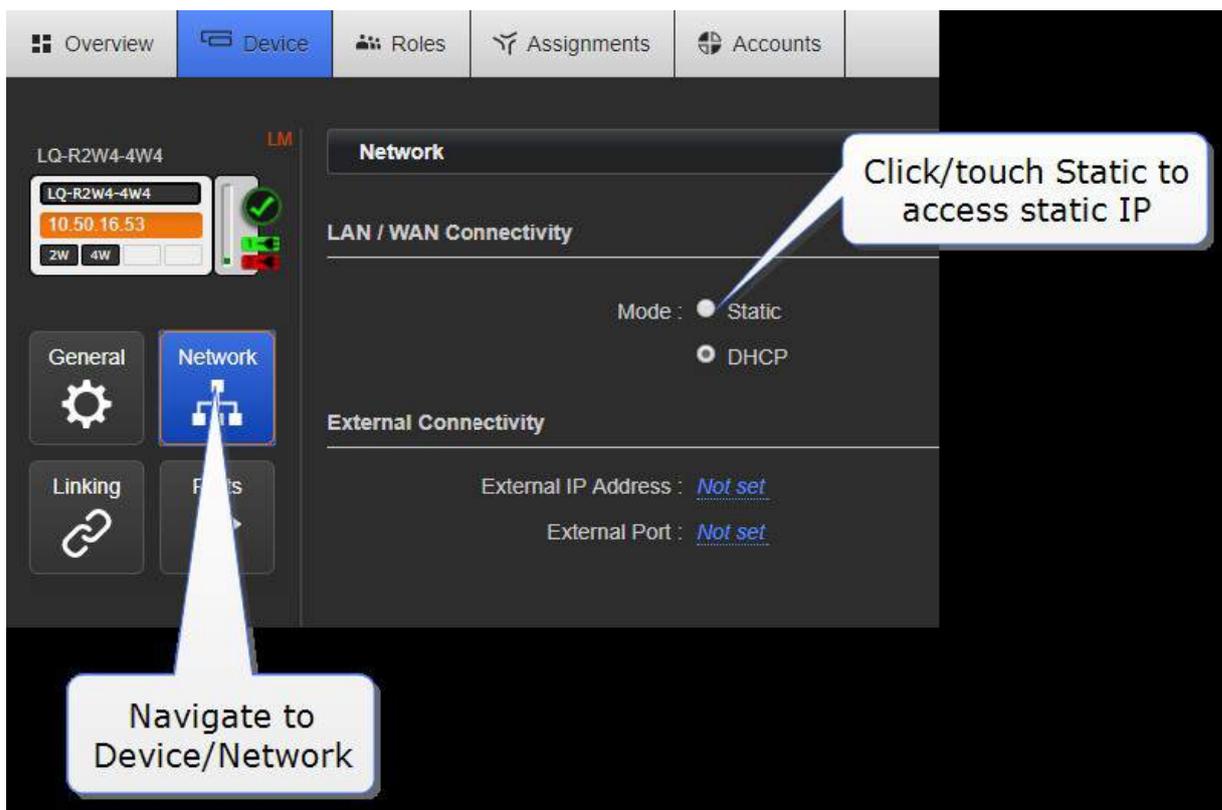
ファイアウォールに追加のポート転送ルールが作成され、リンクメンバーおよびリンクマスターへの外部接続を可能にする場合、リンクメンバーユニットにもスタティック IP アドレスを与える必要があります。

[インターネットまたは WAN を介したリンク\(60 ページ\)](#)を参照してください。

### 9.3. スタティック IP 構成

DHCP は Link-Master には推奨されません。また、状況によっては、マスターにリンクされたユニットには推奨されません。

このような場合は、ネットワーク設定を静的に割り当てます。これを行うには、Core Configuration Manager (CCM) の **Device > Network** に移動します。



### 9.3.1 ネットマスクまたはサブネット

ネットマスクまたはサブネットは、より効率的なルーティングのためにネットワークをセクタに分割し、スタティック IP アドレスを LQ デバイスに割り当てるときに必要です。

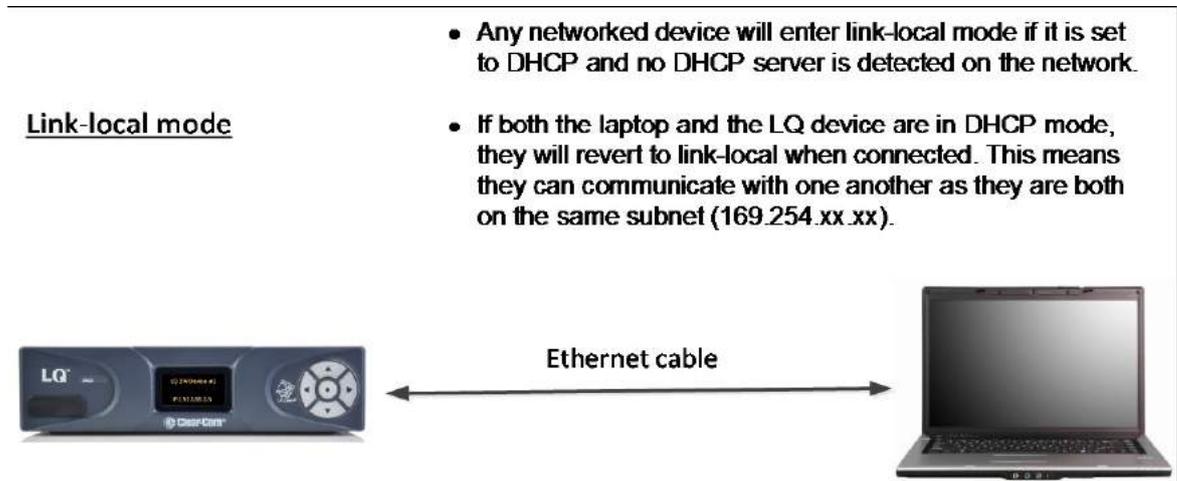
### 9.3.2 ゲートウェイ

この設定は、インターネット経由でトラバースする場合に必要です。

詳細については、以下を参照してください。

[インターネットまたは WAN を介したリンク \(60 ページ\)](#)

## 9.4. リンクローカル環境



### 9.4.1 リンクローカルとは何?

リンクローカルアドレスは、任意のネットワークのローカルセグメント内の IP アドレスです。ルータは、リンクローカルアドレスが単一のネットワークセグメントを超えてユニークであることが保証されていないため、これらに情報を渡すことはありません。最初にネットワークに接続すると、LQ デバイスは DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) を介して IP アドレスを取得しようとします。DHCP サーバが利用できない場合、ユニットは自動的にリンクローカル IP モードになります。リンクローカル IP アドレスの形式は次のとおりです : 169.254.xxx.xxx

## 9.5. リンクローカルモードのときに LQ ユニットにアクセスする

リンクローカルの LQ ユニットの CCM にアクセスするには、リンクローカルモードの PC から接続する必要があります。

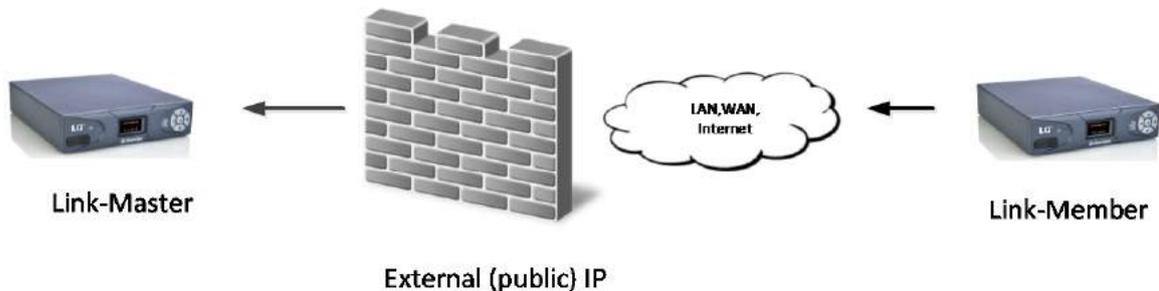
デバイスが DHCP に設定されていて、接続しようとしているネットワークまたはデバイス上で DHCP アドレスを見つけられなかった場合、デバイスはリンクローカルモードに戻ります。PC を DHCP モードにして、標準イーサネットケーブルとリンクローカルな LQ ユニットに接続することで、リンクローカルモードにすることができます。PC はダイナミックに生成された IP アドレス (DHCP) を検索し、見つからない場合は自動的にリンクローカルモードに入ります。

PC が LQ に接続され、リンクローカルモードになったら、コンピュータのブラウザウィンドウを開き、(フロントパネルディスプレイから) アドレスフィールドにユニットの IP アドレスを入力して、LQ ユニットに接続できます。これにより、Core Configuration Manager が表示され、デバイスを

いつものように設定できます。

**注意：**ユニットはリンクローカルで動作しますが、最適なパフォーマンスを得るには、スタティックまたは DHCP ネットワーク設定でを使用することをお勧めします。

## 10. インターネット接続



リンクグループ内のすべてのデバイスは、TCP ポート 80 および TCP / UDP ポート 655 上の Link-Master との接続が必要です。デバイスをインターネット経由でリンクする場合は、この接続が安定していることを確認してください。LQ デバイスへのインターネット接続には、ファイアウォール内で特別な設定が必要です（ポートフォワーディング）。

*注意：LQ デバイスは、Link-Master として HelixNet メインステーションを持っている場合、インターネットを使用して接続できません。*

### 10.0.1 外部 IP アドレスを受け取る

インターネット経由で LQ デバイスをネットワーク化する場合、Link-Member が Link-Master に到達できるようにするための最初のステップとして、Link-Master に到達できる外部 IP アドレスが必要です。外部（パブリック）IP アドレスは、スタティックで変化しないものでなければなりません。通常、インターネットサービスプロバイダ (ISP) は、DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) モードで外部アドレス指定を行います。これはスタティックなままであることは保証されず、代わりに定期的に変更される可能性があります。リンク先のメンバーの IP アドレスが変更された場合にマスターに到達できないため、リンクの問題が発生します。したがって、ISP から固定アドレスを購入することをお勧めします。これを怠ると、サービスが失われる可能性があります。

### 10.1 ポート転送

ファイアウォールの背後にある LQ ユニットに接続するには、特定のポートをファイアウォールから LQ デバイ스에 マップする必要があります。このマッピングは、これらのポートで受信したトラフィックをインターネットから直接 LQ ユニットに転送します。

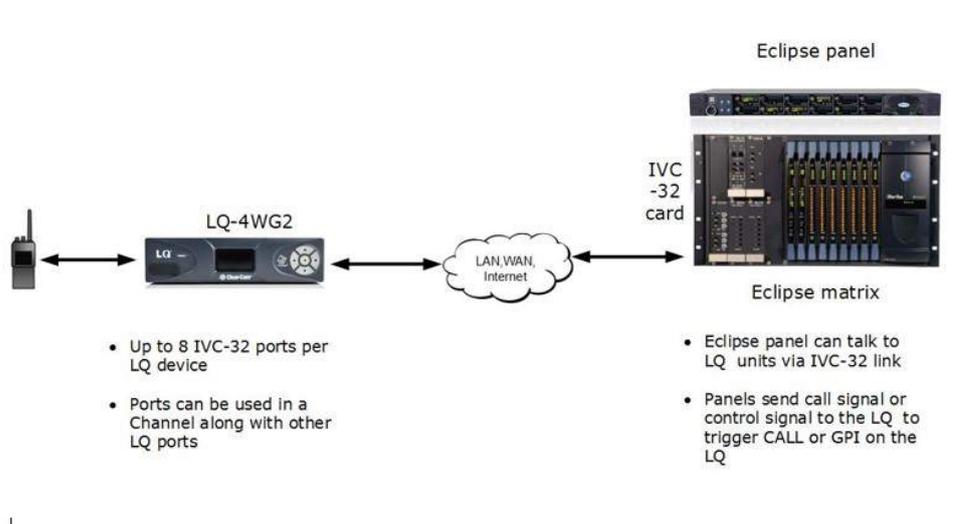
- Link-Group は、リンク、データ配信、ブラウザベースの管理に TCP ポート 80 を使います。
- Link-Group は、グループ接続と音声伝送にポート 655 (TCP と UDP) を使用します。

詳細については、[インターネットまたは WAN を介したリンク \(60 ページ\)](#) を参照してください。

## 11. クリアーカム Eclipse マトリックス接続

各 LQ ユニット (LQ 3.0 以降) は、最大 8 つの IVC-32 ポートと、独自のハードウェアポートをサポ  
ポートできます。

- LQ デバイスあたり最大 8 個の IVC-32 ポート
- リンクグループごとに最大 32 個の IVC-32 ポート
- IVC-32 ポートは CCM の **External Systems** ページで生成されます
- すべてのポート、LQ ハードウェアポート、IVC-32 ポートは、LQ チャンネルで使用して、オー  
ディオ、コール、GPIO 信号を送信できます。



各 LQ-R ユニットは、24 個のハードウェアポート、8 個の SIP ポート、および 8 個の仮想ポートをサ  
ポートします。エージェント IC および IVC ポートは「仮想」ポートと見なされます。仮想ポート  
は、最大 8 つの組み合わせで使用できます。

### 11.1. 仮想ポートを作成してマトリックスに接続する方法

#### 11.1.1 概要

マトリックスと LQ の両方がネットワークに接続されていて、ネットワーク設定を越えて互いに到達  
できる必要があります。

この接続を設定するには：

- EHX 設定ソフトウェアで IVC-32 のポートスロットを定義する
- Core Configuration Manager (CCM) の External Systems ページで IVC-32 仮想ポートを  
定義し、IVC-32 に接続します
- 必要なポートをチャンネルにまとめる

- 必要に応じて、オーディオおよび GPIO リレーをプログラムします。

### 11.1.2 EHX ソフトウェアのプログラム

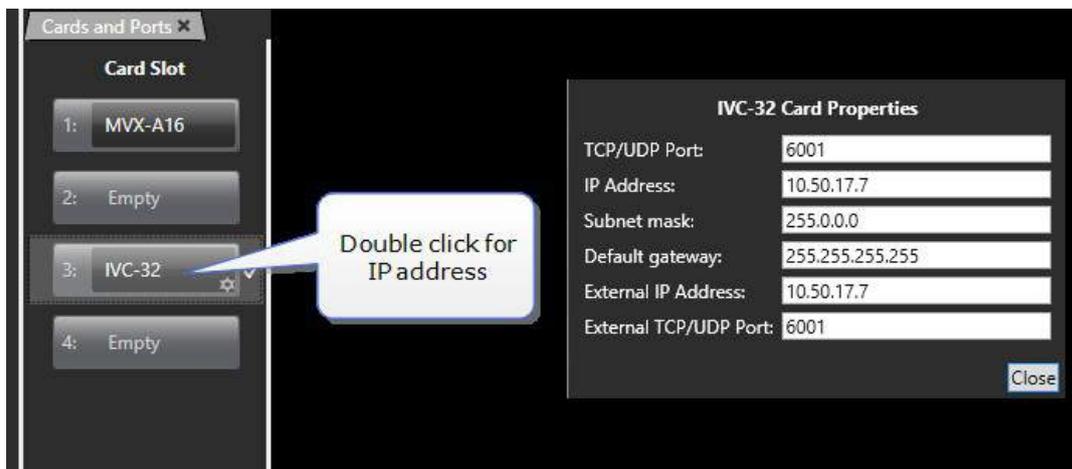
EHX では、接続するポートをプログラムします。

EHX のプログラムポート。 **EHX>Cards and Ports** に移動します。



新しいポートを設定したら、**Apply changes to Matrix** する必要があります。

IVC32 カードの IP アドレスを検索します。



### 11.1.3 EHX ソフトウェアのプログラム

LQ Core Configuration Manager (CCM) で、IVC-32 カードを作成し、接続先の IVC-32 の TCP/IP アドレスとポートを入力します。

## CCM に IVC-32 カードスロットを作成する方法

Click to create IVC-32 card slot

Click to name IVC-32 card slot

Input IP address of IVC-32 card to be connected to (find in EHX software)

Input IP port of IVC-32 card to be connected to

### 11.1.4 CCM で 'virtual' ポートを作成

次に、カード用のポートまたはポートを作成する必要があります。入力した **User ID** と **Password** を EHX インターフェイスに渡す必要があります。

Click to create a new port

LQ が IVC-32 カードに接続されると、グリーンのステータス LED が表示されます。接続に成功しなかった場合、黄色の警告が表示されます。情報については、黄色の警告記号をクリックしてください。

### 11.1.5 チャンネルに新ポートを入れる

ポートが作成されると、**Assignments** ページにポートが表示され、チャンネルに配置されます。仮想ポートが LQ デバイスに関連付けられると、ポート設定を調整できます。コグアイコンをクリックすると、**Ports** ページに直接移動します。

LQ を使用してネットワーク経由で GPIO コントロールを渡す場合は、ネットワークコントロールイベントをプログラムする必要があります。[ネットワークコントロールイベントとは何か](#) および [ネットワークコントロールイベントの使用法 \(83 ページ\)](#) を参照してください。

## 12. ネットワークコントロールイベントとは何ですか？ どうすれば使 用できますか？

### 12.1. ネットワークコントロールイベントについて

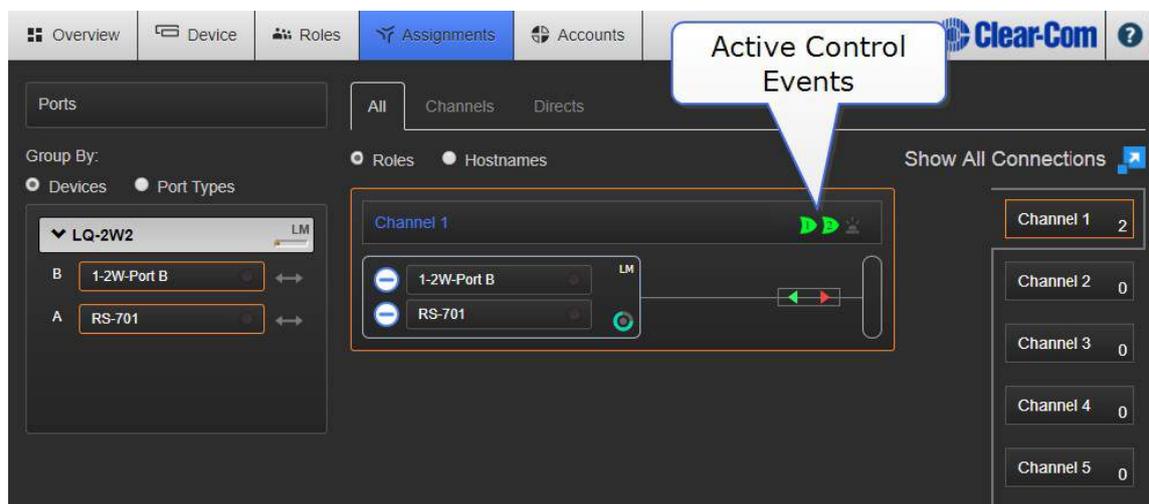
ネットワーク制御イベントは、インターコムシステムの入出力トリガ（GPIO / O）をプログラムするために使用されます。これらは、GPIO イベントの使用において最大の柔軟性とスケーラビリティを実現するように設計されています。

例えば、ネットワーク制御イベントは、IP を介した無線通信を可能にするため、またはパネルを介してマトリクスを介してラジオに制御信号を送るために使用することができます。GPO を使用して、オンエアのライトをオンにしたり、必要な他の機能を実行したりすることもできます。

ネットワーク制御イベントは、入力トリガーとチャンネルのポートの出力トリガーが同じ値に設定されている場合に発生します。

アクティブなネットワーク制御イベントは、CCM の **Assignments** ページで表示できます。

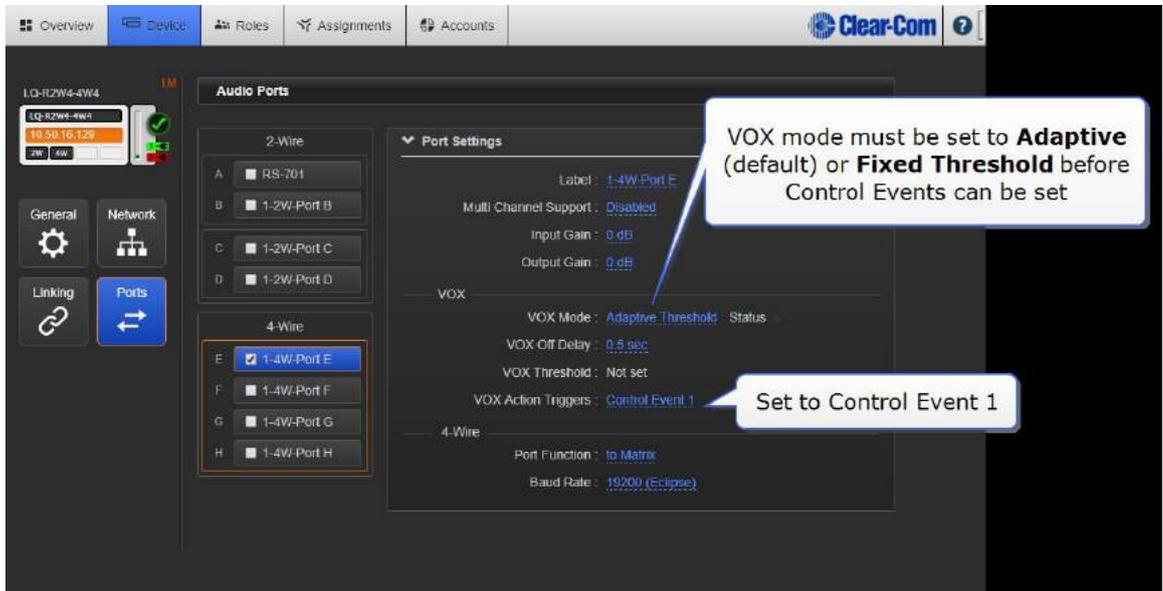
ネットワーク制御イベント



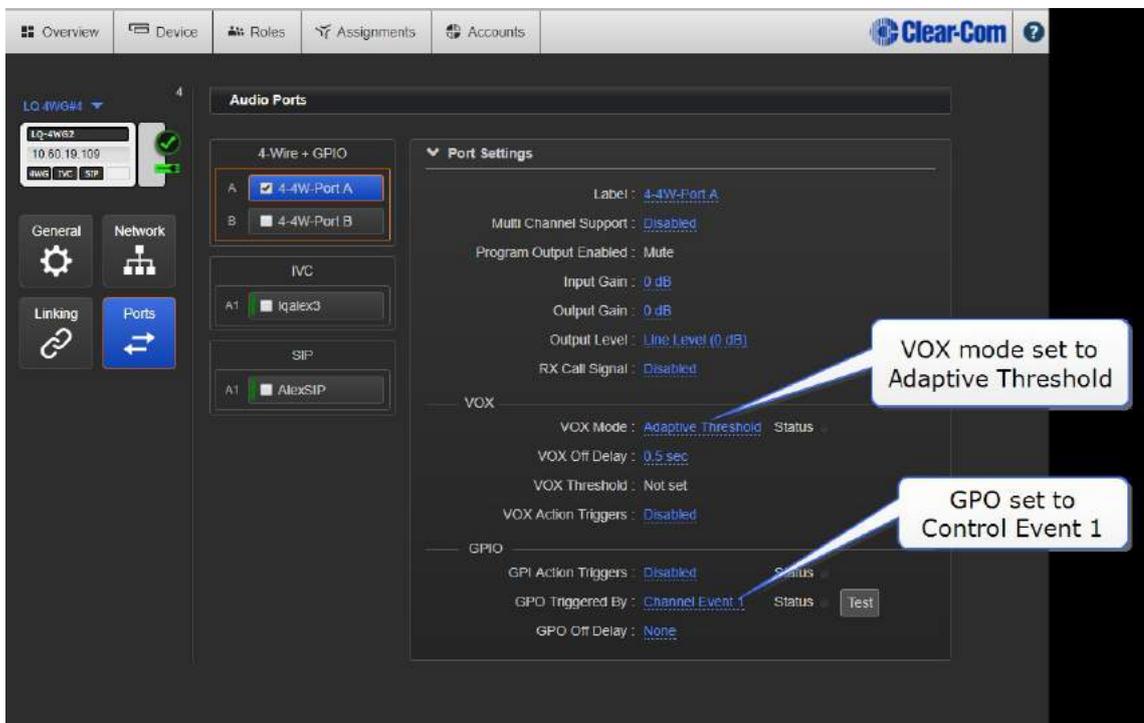
### 12.2. ネットワーク制御イベントを設定する方法

1. 入力トリガーをポートに設定します。この例では、LQ 410 デバイス上の 4 線ポート（VOX）

に入力される音声を示し、LQ GPIO デバイスで出力リレーをトリガーします。

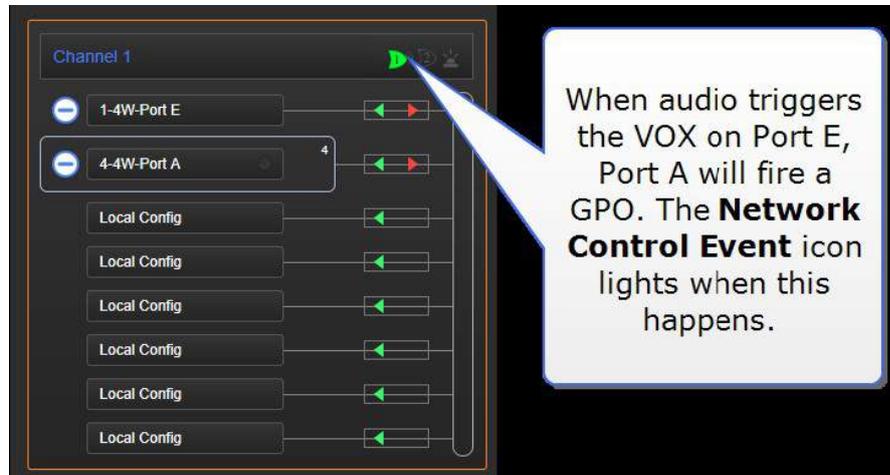


2. ポート上に出力（GPO）を構成します。



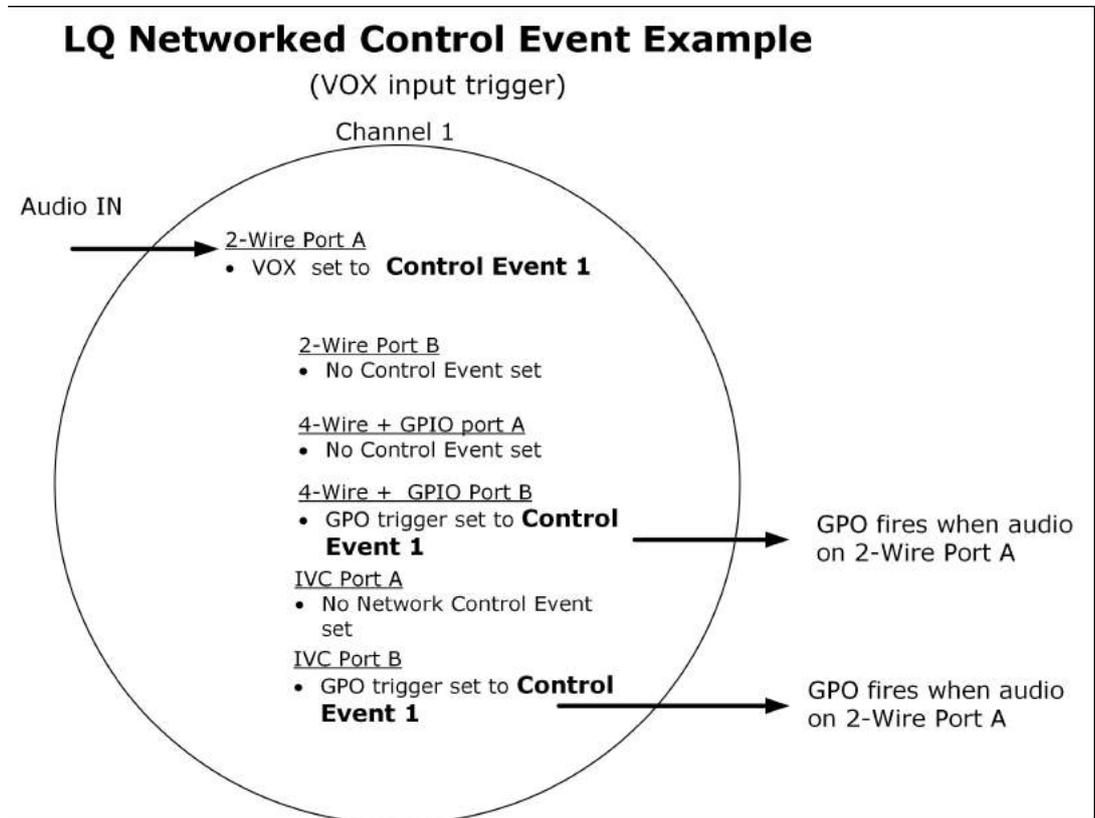
3. 両方のポートをチャンネルにまとめます。 これにより、入力と出力ネットワーク制御イベントの設定が一致したときに、ネットワーク制御イベントがアクティブになります。 その後、GPO

が起動されます。

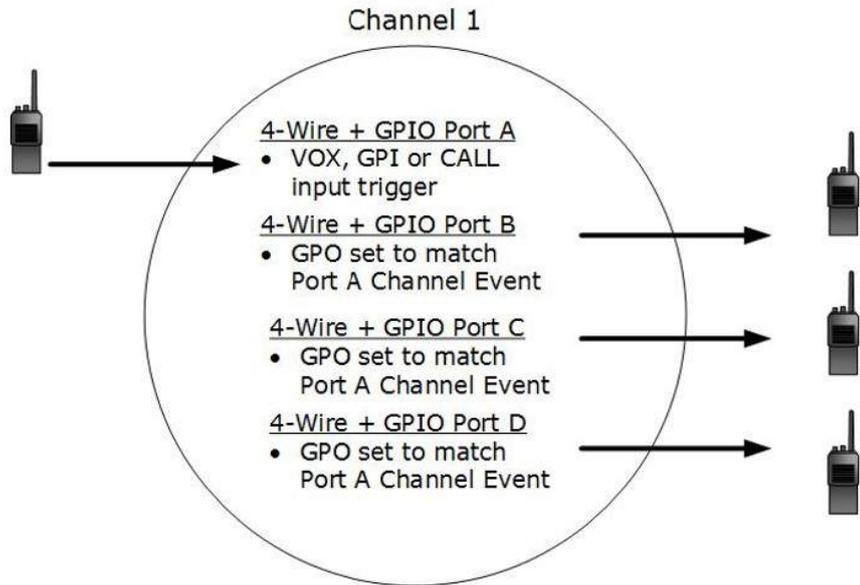


## 12.3. ネットワーク制御イベントを使用する例

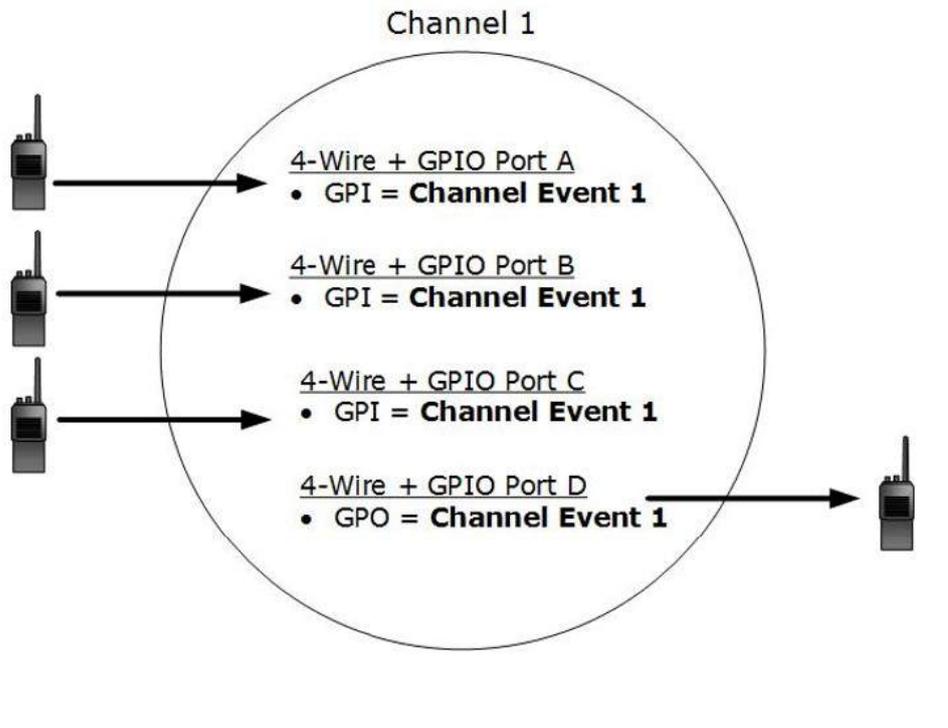
### 例 1 : VOX トリガー



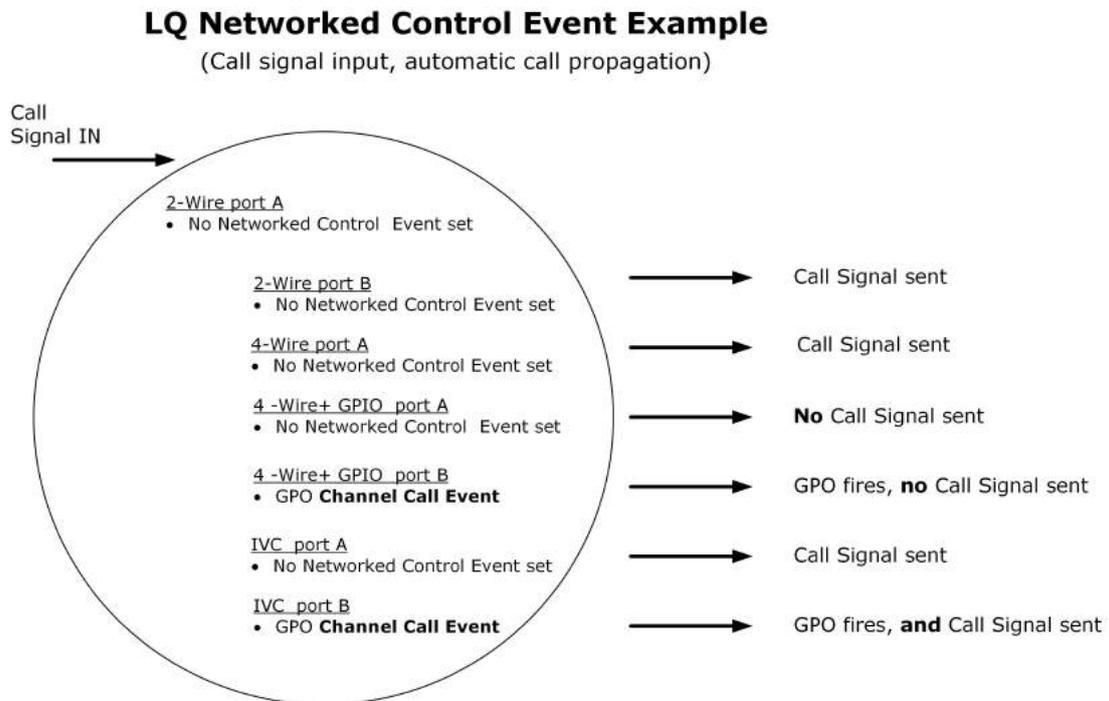
例 2 : 1 台から多数



例 3 : 多数から 1 台



例 4 : イベントトリガーを呼び出し。 GPIO を使用した通話信号の受け渡し

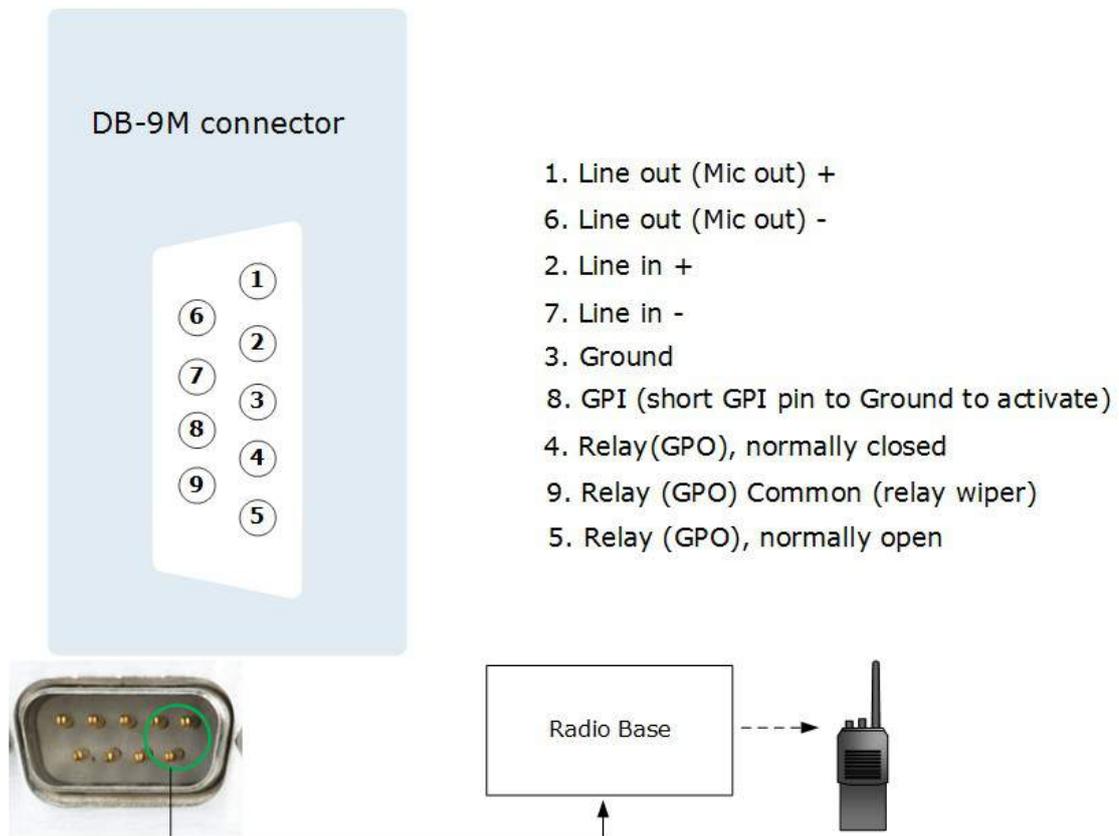


*注意: LQ を使用している場合、呼び出し信号はチャンネルの全メンバーに自動的に伝播されるため、GPI トリガーは不要です。ただし、GPIO コールチャンネルイベントがそのポートに設定されていない限り、GPIO インターフェイスはコール信号トリガを送信しません。*

## 12.4. GPI (入力) トリガーのタイプ

4 LQ ポートタイプ	使用可能な GPI (入力) トリガー
LQ 2W	1.Call 2.VOX
LQ 4W	1.Call 2.VOX
LQ 4W + GPIO	1.VOX 2.GPI
IVC-32	1.Call 2.VOX 3.GPI

## 12.5. GPIO ポートピン配置

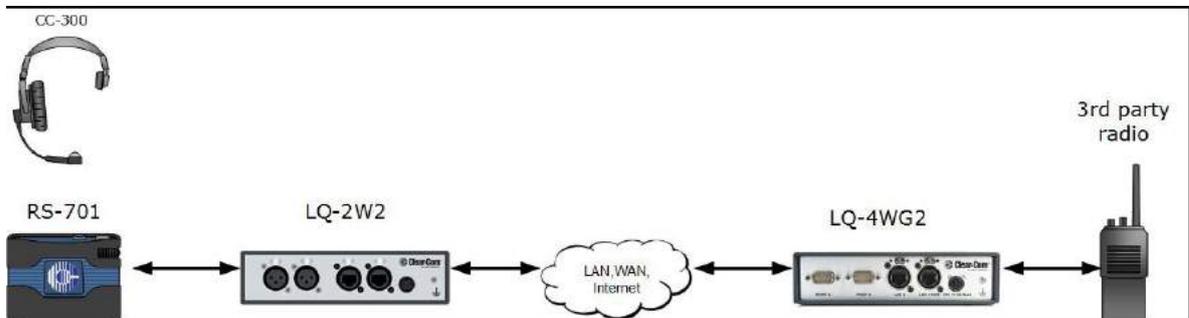


詳細情報は：

[GPIO : 例とステップバイステップの設定 \(91 ページ\)](#)

## 12.6. GPIO : 例とステップバイステップの設定

### 12.6.1 パーティーライン/ 2W リレーをラジオに設定する (VOX トリガー)



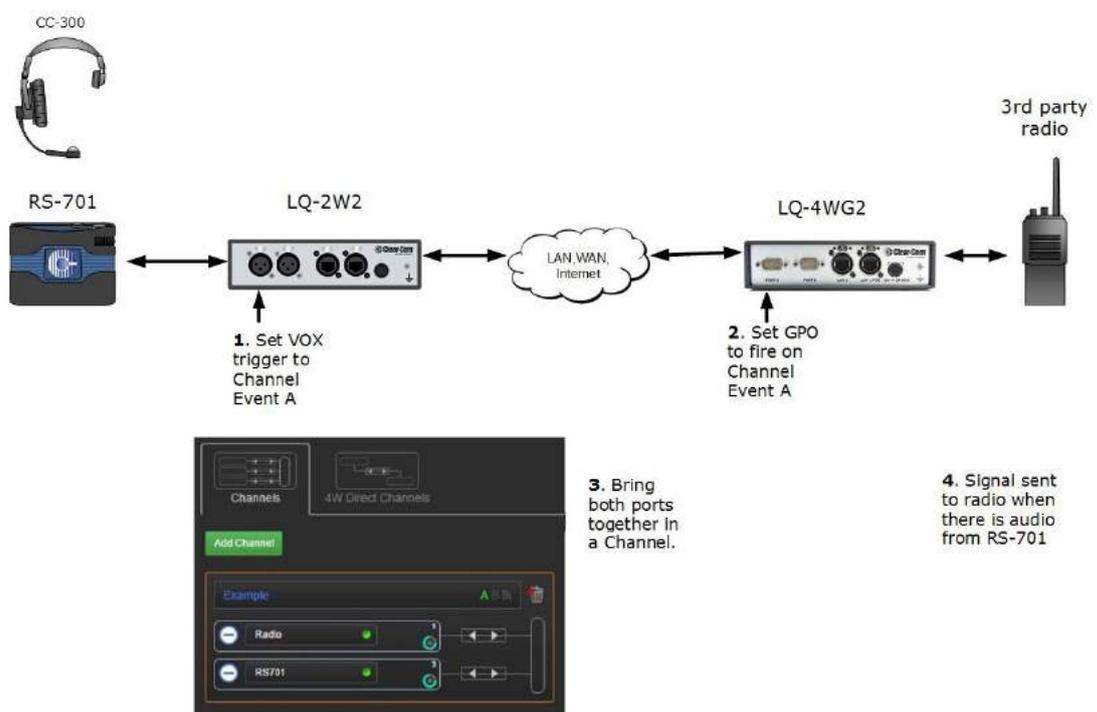
この例では、Encore RS701 ベルトパックからオーディオが入ったときに GPO (汎用出力) トリガーをサードパーティの無線機に送信する方法を示します。これは、ラジオでオーディオ送信を開くために使用できます。ラジオのプッシュトゥーク (PTT) ボタンを押すのと同じです。

GPO は、GPO ポートを持つ LQ モデル(LQ-4WG2、GQ-R2WG8、LQ-R2W4 + 4WG4)によってトリガーされます。

**注意：**この設定では、リンクグループがすでに確立されている必要があります。詳細については、[リンクグループの作成 \(48 ページ\)](#) を参照してください。

### 12.6.2 一般的な設定の概要

1. ポート設定で、ベルトパックに接続されているデバイスとポートで、VOX (オーディオ検出) を設定してネットワーク制御イベント 1 をトリガーします
2. 無線に接続されているデバイスとポートで、Network Control Event 1 でトリガする GPO を設定します
3. 両方のポートを 1 つのチャンネルにまとめます
4. ベルトパックから音声が入力されると、GPO が起動します。このリレーは、テストボタンを使用してテストできます。



### 12.6.3 ベルトパックから無線に VOX トリガー

1. ベルトパックを接続します。 詳細は、[2W 装置の接続 \(143 ページ\)](#) を参照してください。
2. CCM (Core Configuration Manager) でネットワーク制御イベントを設定する
  - a) ベルトパックのポートを設定します。

Overview Device Roles Assignments Accounts

LQ R2W4-4W4

LQ-R2W4-4W4  
10.50.16.53  
2W 4W

General Network Linking **Ports**

**Audio Ports**

2-Wire

A  RS-701

B  1-2W-Port B

C  1-2W-Port C

D  1-2W-Port D

4-Wire

E  1-4W-Port E

F  1-4W-Port F

G  1-4W-Port G

H  1-4W-Port H

Interface Settings

Power: Enabled Status ●

Mode: [Clear-Com](#)

Port Settings

Label: RS-701

Multi Channel Support: Disabled

Input Gain: 0 dB

Output Gain: 0 dB

VOX

VOX Mode: [Adaptive Threshold](#) Status

VOX Off Delay: 0.5 sec

VOX Threshold: Not set

VOX Action Triggers: Control Event 1

2-Wire

Termination: Control Event 1

Auto-Nulling: Control Event 2

Call Control Event

1. Navigate to **Device/Ports** in the CCM of the LQ device that the beltpack is connected to.

2. Select port. Selected port has an orange highlight.

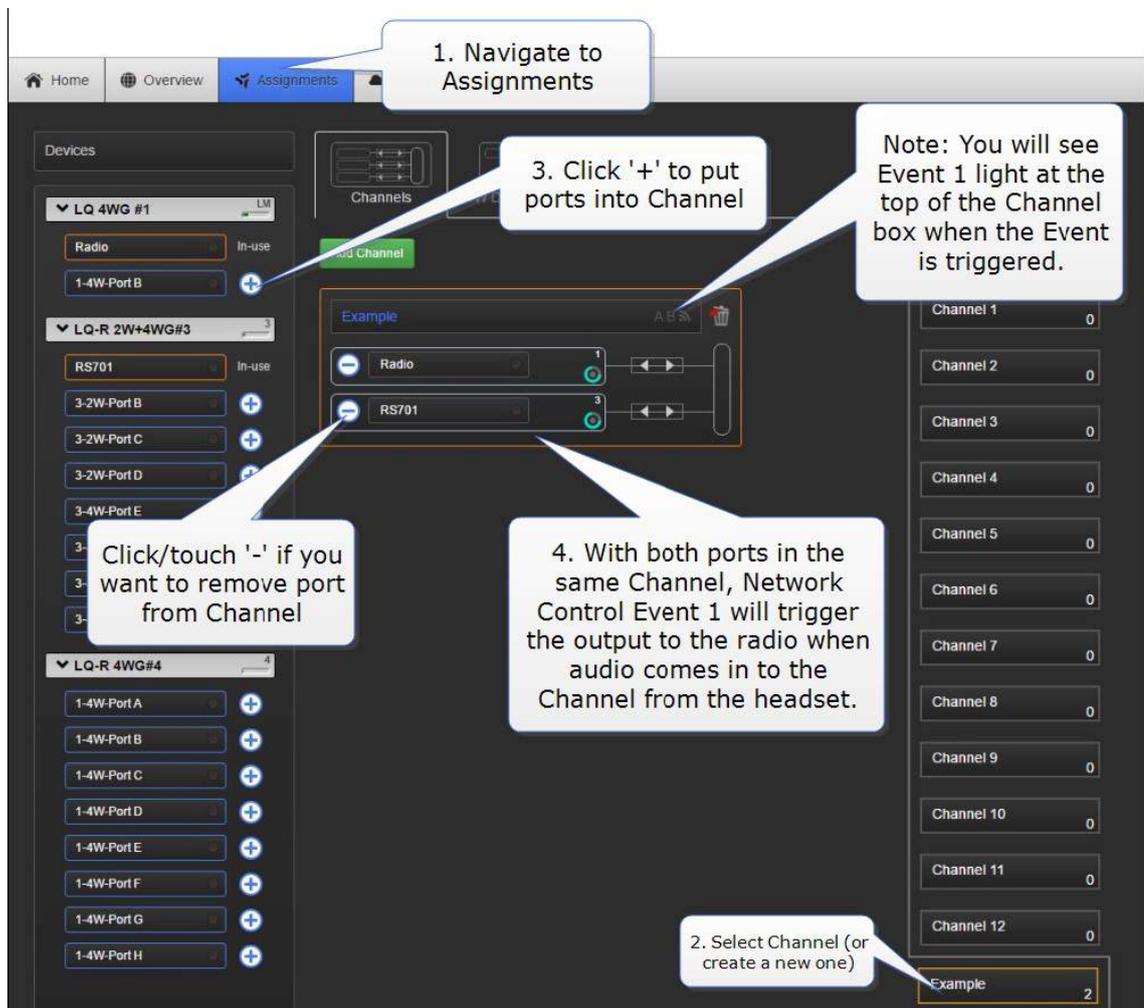
3. Set VOX mode.

4. Select Network Control Event 1

b) 無線ポートを設定します。

The image consists of two screenshots from a mobile application. The top screenshot shows a navigation menu with a dropdown for 'LQ\_143' containing a list of devices: '1: LQ\_59', '2: LQ\_33', '3: LQ\_143' (highlighted), and '4: LQ-R 2W #1'. A callout bubble points to the dropdown with the text 'Click here to navigate quickly between LQ devices'. Below the list are icons for 'Linking' and 'Ports'. The bottom screenshot shows the 'Audio Ports' configuration screen for 'LQ-4WG2'. The 'Radio' option under '4-Wire + GPIO' is selected and highlighted in orange. A callout bubble points to this selection with the text 'Select port. Selected port has an orange highlight.' The 'Ports' icon in the left sidebar is also highlighted, with a callout bubble stating 'Navigate to Device/Ports in the CCM of the LQ device that the radio is connected to.' The main configuration area shows settings for 'Radio', 'VOX', and 'GPIO', with 'Channel Event 1' selected under 'GPO Triggered By'. A callout bubble points to this selection with the text 'Select Network Control Event 1'.

3. ポートを設定したら、CCM の Assignments に移動し、ポートをチャンネルに配置します。



*注意: 音声が入り、Network Control Event 1 をトリガーすると、音声と Network Control Event のステータス LED が点灯します。*

#### 12.6.4 2W ベルトパックから無線に Call ボタンを押す

この例では、サードパーティの無線との通信を開始するために、Encore 701 ベルトパックの Call ボタンを押して設定する方法を示します。

2W 機器を使用する場合は、コール信号が自動的に渡されるため、CALL を使用して無線にリレーをトリガーする場合は、ベルトパックポートを設定する必要はありません。

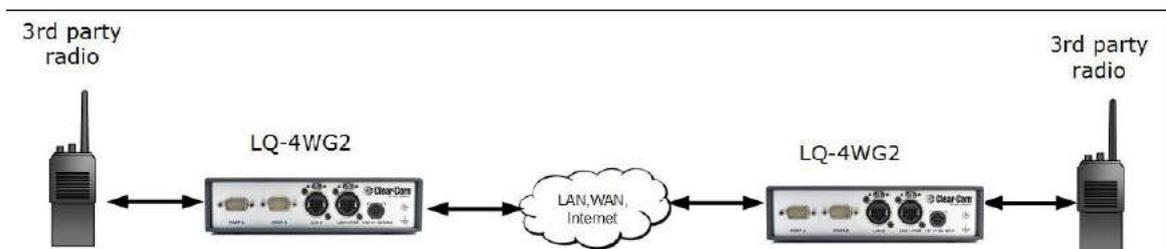
## 12.6.5 ベルトパックから無線に Call ボタンを押す

1. 上記のようにベルトパックを接続します。
2. CCM で、無線が接続されているポートに移動します(上記の例 1 のステップ 2.b を参照)。**GPO trigger** で **Channel Call Event** を選択します。
3. チャンネルの任意の Call イベントで出力が発生します。

**注意:** ベルトパックにディップスイッチ 5 を設定することで、「call on talk」を行うようにベルトパックを設定することもできます。Clear-Com のウェブサイト [www.clearcom.com](http://www.clearcom.com) から入手可能な RS-701 データシートを参照してください。

## 12.6.6 IP (LAN、WAN、インターネット) 上の 4W 無線 GPIO の設定

ご覧ください



上記の例と同様に、この設定をプログラムする：

1. 無線が接続されているポートで GPI トリガと GPO トリガを設定します。
2. 両方のポートを 1 つのチャンネルにまとめます。

1. Navigate to **Device > Ports** for device that radio #1 is connected to.

2. Select port

3. Set GPI Network

4. Use this dropdown to move between LQ devices.

5. Navigate to **Device > Ports** for device that radio #2 is connected to.

6. Select port

7. Set GPO Network

8. Navigate to **Assignments**

9. Put both ports together in a Channel

## 13. セッション開始プロトコル (SIP) 接続

LQ 4.0 とそれ以上。

LQ-SIP を使用すると、外部電話回線をインターカムシステムに接続し、通信の範囲を広げることができます。

SIP 接続を使用するには、ライセンスを購入する必要があります。詳細については、Clear-Com の販売店にお問い合わせください。

### 13.1. SIP とは?

SIP は、2002 年に IETF (Internet Engineering Task Force) によって定義されたアプリケーション層 (シグナリング) プロトコルです。1 人または複数の参加者の音声、ビデオ、インスタントメッセージング (IM) セッションの作成、変更、終了に使用されます。

SIP ユーザエージェント

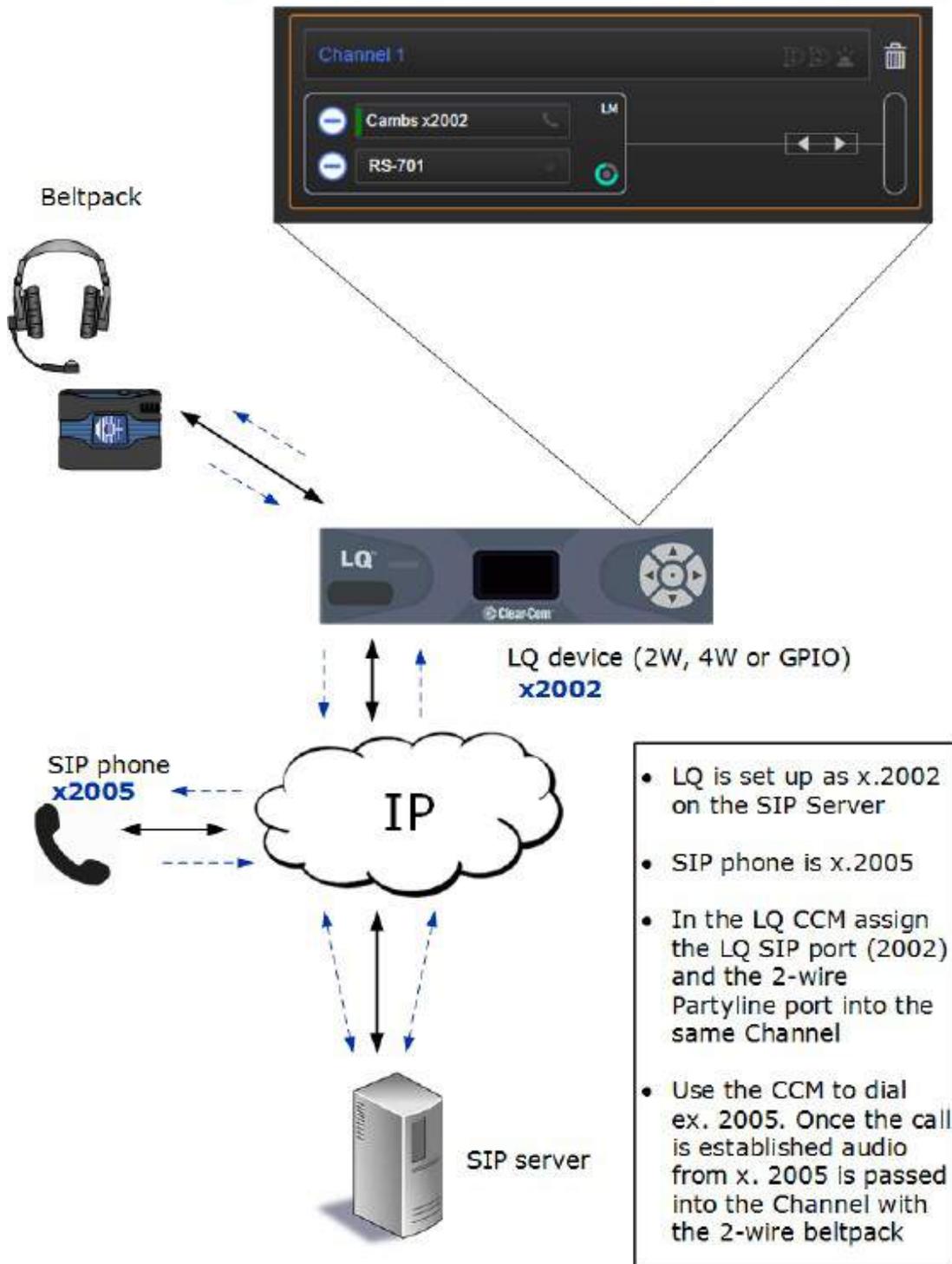
- SIP クライアント：要求を作成および終了する
- SIP サーバ：要求を受け入れて管理する

### 13.2. LQ-SIP の例

### 13.3. LQ-SIP スタンドアローン

LQ-SIP は、2W パーティーライン機器で使用して、外部電話機を LQ 通信システムに接続することができます。この設定を使用して、電話ユーザーとパーティーラインヘッドセット (または無線) ユーザーとの間の通信を有効にします。

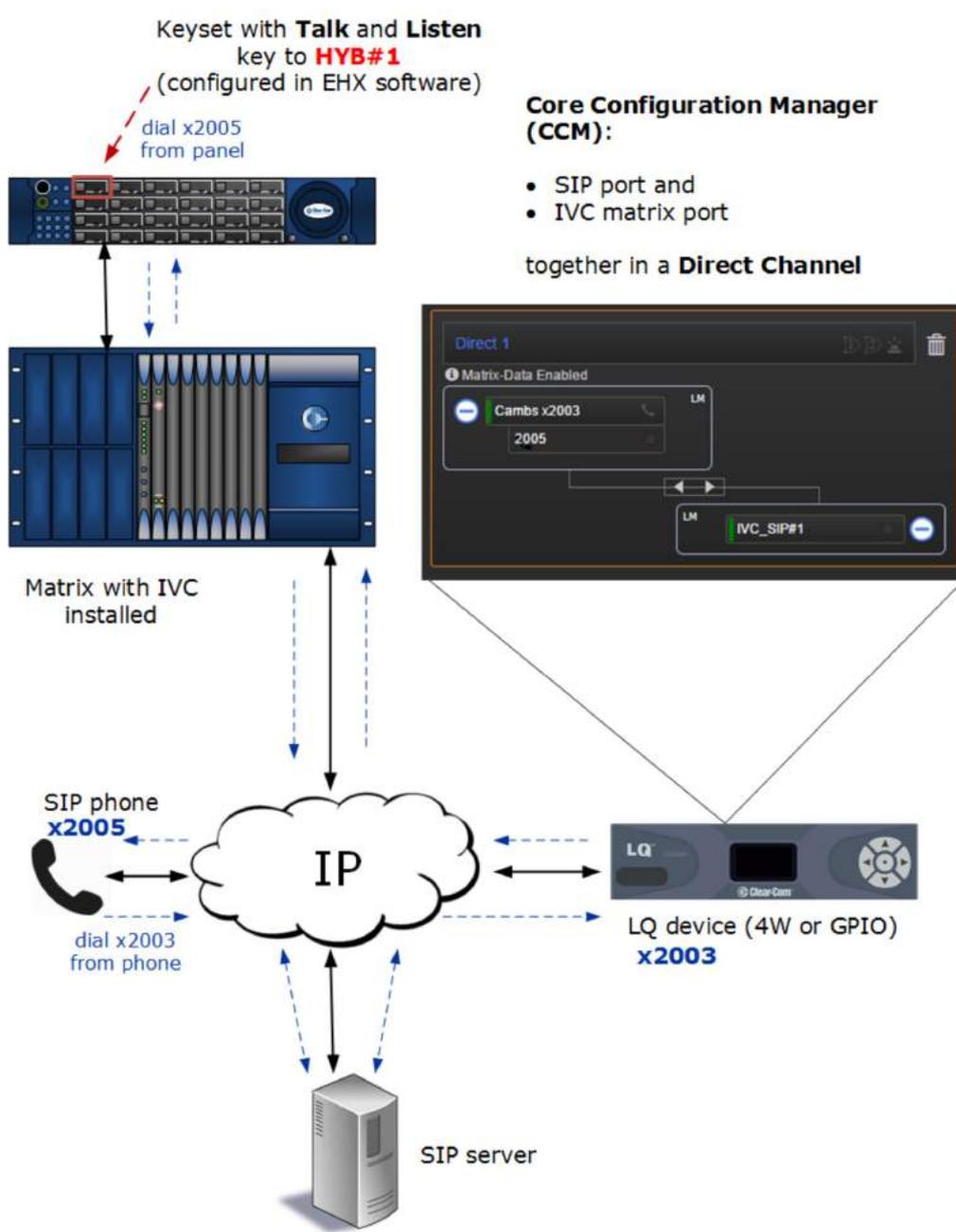
### Assignments page in the Core Configuration Manager (CCM)



## 13.4. LQ-SIP とクリアーカム Eclipse マトリックスシステム

LQ-SIP を使用して電話回線をマトリックスに接続できます。 これにより、電話ユーザーとパネルユーザーの間の通信を設定できます。

*注意* : LQ-SIP を Eclipse に接続するときは、Clear-Com IVC カードまたは Clear-Com MVX カードを使用してください。





- CCM (Core Configuration Manager) を開きます。LQ ユニットの IP アドレス (デバイスのフロントパネルの画面にあります) を、LQ ユニットと同じネットワーク上にあるブラウザのアドレスフィールドに入力します。パスワードとユーザー名 : **admin、admin**
- デバイスを物理的に接続する方法の詳細については、4 章「LQ ユーザーマニュアルの基本設定 (LAN)」を参照してください。
- SIP のライセンスを持っていない、またはライセンスをまだアクティブ化していない場合は、CCM の **Account** ページで SIP ポートを生成できません。

### 13.6.1 設定 : 概要

1. LQ デバイスは SIP サーバと同じネットワークに接続する必要があります。LQ ユニットは、SIP サーバを参照 (連絡) できる必要があります。ネットワーク管理者に接続に関する問題があるかどうかを確認してください。
2. 外部 4W, 2W パーティーラインまたは無線を LQ ユニットの背面にあるポートに接続します。
3. CCM を開きます。 **Account** ページに移動し、SIP クライアントを登録します。
4. CCM の **Assignments** ページに移動し、SIP 対応ポートと外部ポートを同じ **Channel** に配置します。

2つのインターフェイスを1つのチャンネルにまとめると、パーティーライン (会議) の設定でオーディオが接続され、ルーティングされます。

*注意: 各 LQ-R ユニットは、ハードウェアポート 8 個、SIP ポート 8 個、仮想ポート 8 個まで、最大 24 個のポートをサポートします。エージェント IC および IVC ポートは「仮想」ポートと見なされます。仮想ポートは、最大 8 つの組み合わせで使用できます。*

### 13.6.2 デモンストレーション : CCM のプログラム

1. CCM の[アカウント]ページに移動し、SIP サーバを定義します。



*注意：PBXが複数のドメインで動作するように設定されている場合は、Domain設定を構成する必要があります。PBXにはドメインが1つしかない場合もあるため、CCMでドメインを設定することをお勧めしますが、これは変更される可能性があります。これに関するアドバイスが必要な場合は、ネットワークとPBXの管理者にお問い合わせください。*

2. SIP クライアントを登録します。SIP サーバに既に設定されている内線番号の **Username** と **Password** を LQ ユニットに与えます。このユーザエクステンションを LQ ユニットに割り当てて、クライアントを LQ に登録します。各 LQ デバイスに最大 8 個の SIP クライアントを登録します。

The screenshot shows the 'Accounts' section of the Clear-Com interface. The 'SIP Server Settings' are displayed as follows:

- Label: [Cams SIP server](#)
- Registrar/Proxy IP/Hostname: [10.50.12.83](#)
- Registrar/Proxy Port: [5060](#)
- Domain: [Not Set](#)
- Advanced: SIP Transport Protocol: [UDP/TCP](#)

The 'Accounts' table has the following structure:

#	Label	User	Password	LQ Assignment	Status
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	None	<input checked="" type="checkbox"/>

Callout 1: Click green '+' button.

Callout 2: User id and password exactly as in SIP server.

Callout 3: Choose LQ from dropdown list.

Callout 4: Click blue check mark to submit.

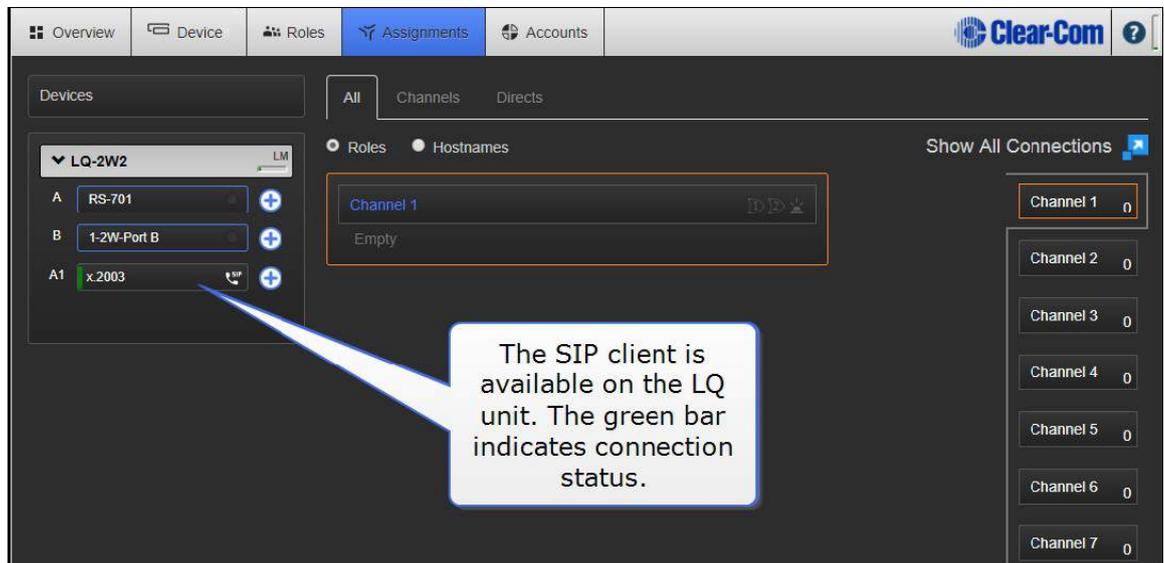
Additional callout: Any meaningful name.

Bottom text: Capture screenshot.

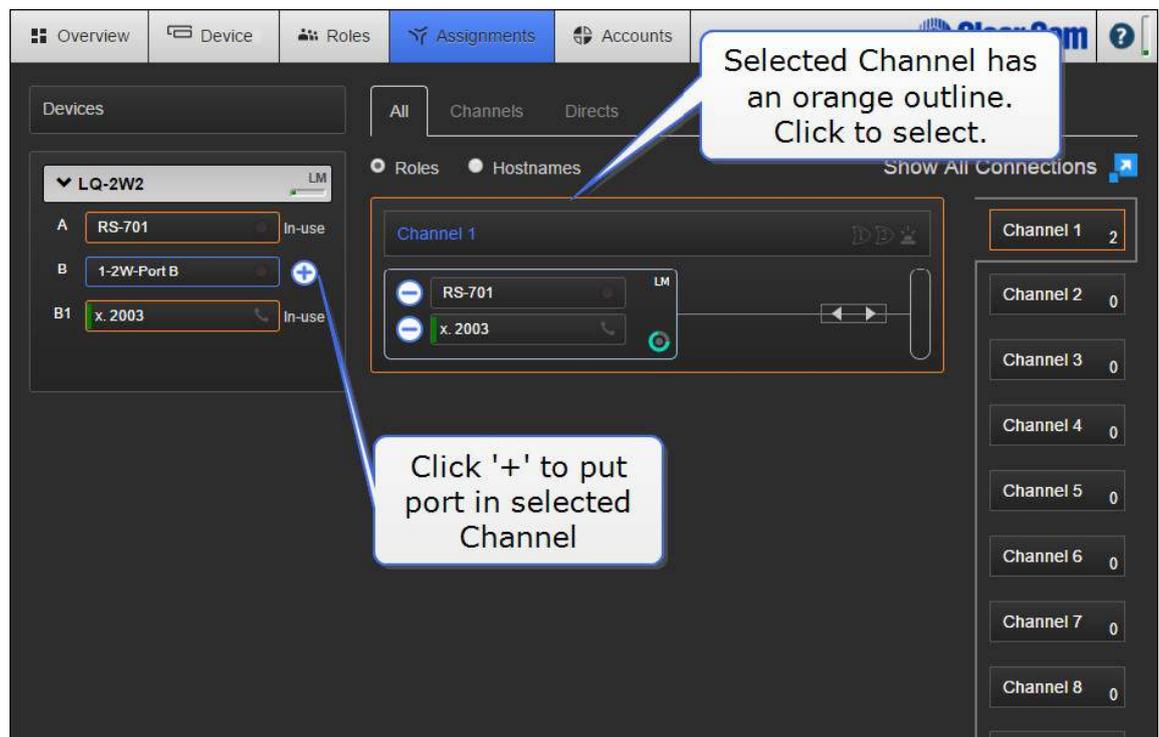
注意：登録プロセスがタイムアウトすると、LQが再登録されます。ユニットは5分ごとに登録を更新します。

- 登録に成功しました。登録に失敗した場合は、登録インジケータをクリックして情報を入手してください。

4. LQユニットに登録すると、**Assignments** ページの左側にあるデバイスアイコンの下に SIP 電話回線が表示されます。



5. CCM の **Assignments** ページが表示されます。外部ポートと SIP ポートの両方を **Channel** に接続します。



オーディオソースがパーティーライン（会議）の設定で接続されるようになりました。外部電話機からチャンネル 1 にダイヤルし、CCM を使用してチャンネル 1 からダイヤルアウトすることができます。

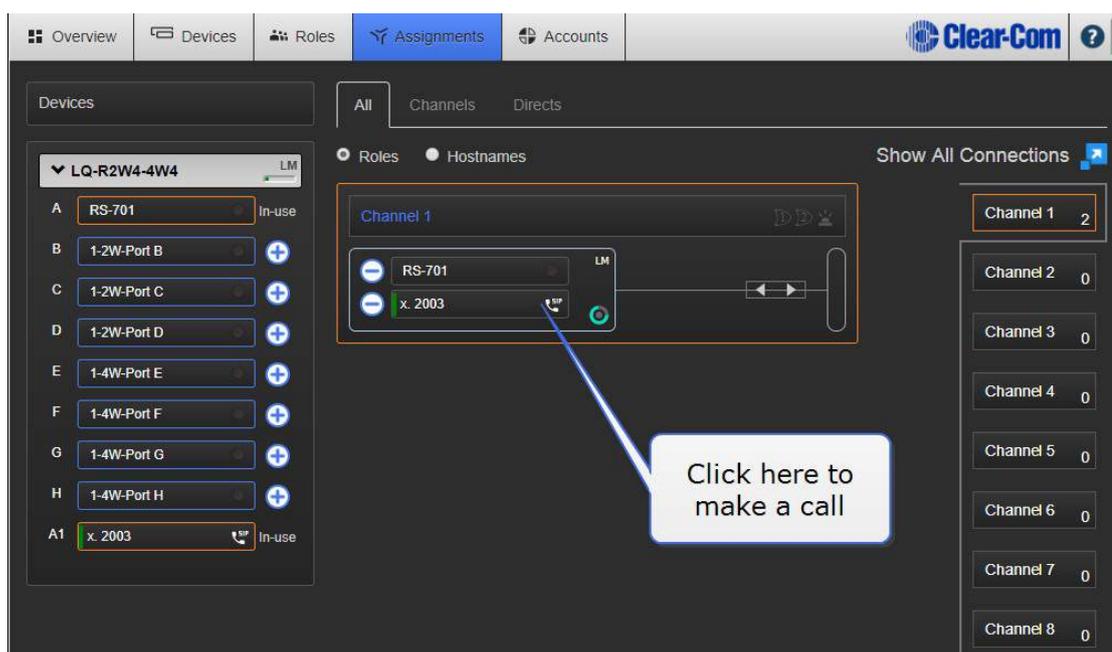
### 13.6.3 コールの作成と受け入れ : LQ SIP スタンドアローン

**注意:** SIP を有効にしたポートは、コールを発信して受け入れる前に、チャンネルに配置する必要があります。

#### 1. 着信を受け入れる :

- a) 外部ユーザ (x.2005 など) が LQ-SIP 回線にダイヤルすると、LQ ユニットは自動的に応答してコールを確立します。音声は、SIP 回線に関連付けられたチャンネルのすべてのメンバー間を通過します。
- b) CCM に着信発信者番号が表示されます。
- c) CCM ユーザーは、電話アイコンを選択して電話を切ることによって、電話を切ることができます。

#### 2. CCM を使用してダイヤルアウトします。



- a) ダイヤルアウトウィンドウに、到達したい電話番号/内線番号の電話番号またはアドレスを入力します。
- b) 通話が確立されると、音声は SIP 回線に関連付けられたチャンネルのすべてのメンバー間を通過します。
- c) CCM にダイヤルされた電話番号が表示されます。

- d) CCM ユーザーは、電話アイコンを選択して電話を切ることによって、電話を切ることができます。

**注意：**SIP コールは、LQ デバイスのフロントパネルメニューからハングアップ（終了）することもできます。

**注意：**必要な数だけ SIP クライアントを定義できますが、一度に 8 つしか登録（LQ デバイスに接続）することはできません。

**注意：**SIP 回線接続ステータスバーは緑色です。 接続、黄色: 接続、保留中の接続。

**注意：**Assignments ページに VOX のライトが表示されます。 オーディオがポートから到来しているとき、これは緑色に点灯します。

## 13.7. LQ-SIP とクリアーカム Eclipse の LQ-SIP のプログラム

SIP 電話機をマトリックスに接続します。

LQ SIP と Eclipse 間でオーディオをルーティングする場合は、常に LQ CCM 設定で直接チャネルを使用してください。

- Eclipse マトリックスには、EHX バージョン 9.1 以降がインストールされている必要があります
- MVX カード経由で接続：Cat5 / 6 ケーブルを使用して MVX カードと LQ ユニットの直接接続します
- IVC (IP) カード経由で接続：LQ ユニット、マトリックス IVC カード、SIP サーバはすべて同じ IP ネットワークに接続する必要があります
- LQ ユニットは、SIP サーバと同じネットワークに接続する必要があります。 LQ ユニットは、SIP サーバを認識（連絡）できる必要があります。接続に問題がある場合は、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

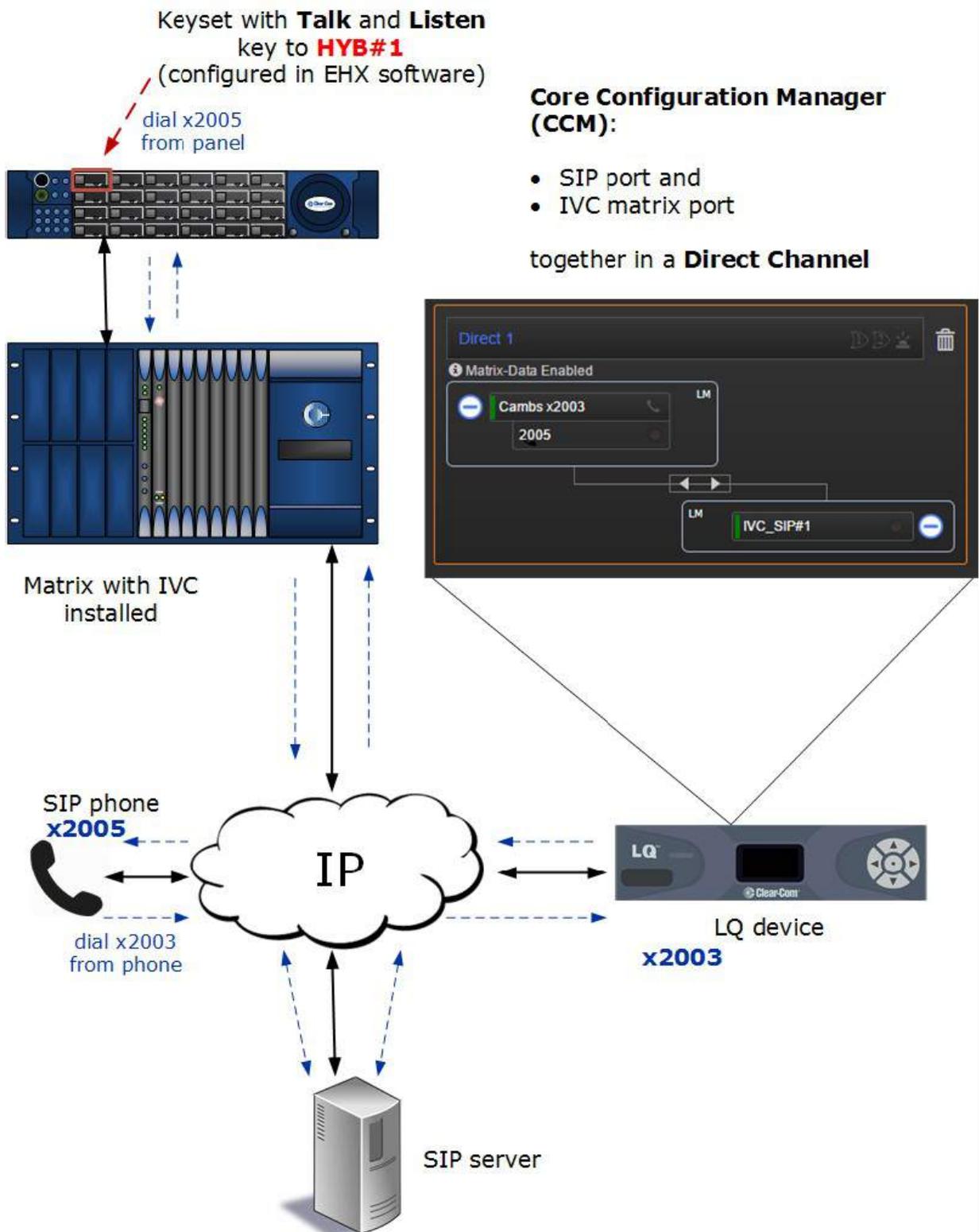
**注意：**各 LQ-R ユニットは、ハードウェアポート 8 個、SIP ポート 8 個、仮想ポート 8 個まで、最大 24 個のポートをサポートします。 エージェント IC および IVC ポートは「仮想」ポートと見なされます。 仮想ポートは、最大 8 つの組み合わせで使用できます。

設定例：

### 13.7.1 概要

1. Eclipse ソフトウェアでは、マトリックス IVC ポートが LQ SIP として設定されています。

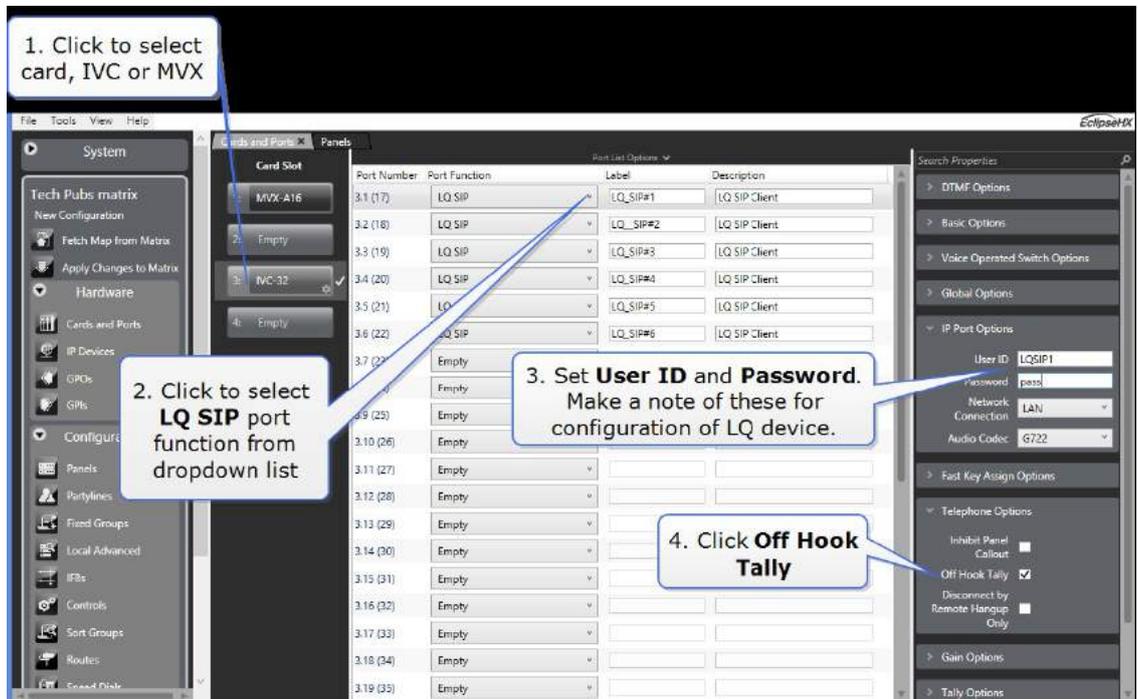
2. LQ CCM に IVC ポートを作成して、Eclipse マトリックス IVC カードに接続し直します。
3. LQ ユニットは、SIP サーバ上で x.2003 として設定されています。
4. SIP 電話機が SIP サーバ上に x.2005 としてセットアップされています。
5. LQ CCM で、LQ SIP ポート (x.2003) と LQ IVC ポートをダイレクトチャネルに割り当てます。
6. V シリーズパネルから HYB # 1 キーを押し、「2005」(短縮ダイヤルまたはキーパッド) をダイヤルします。 IVC カードは、x をダイヤルする LQ ユニットにダイヤルされた数字を送信します。通話が確立されると、音声は x.2005 から LQ に送られ、IVC に送られます。



### 13.7.2 EHX ソフトウェアの設定

## 1. プログラムカードとポート

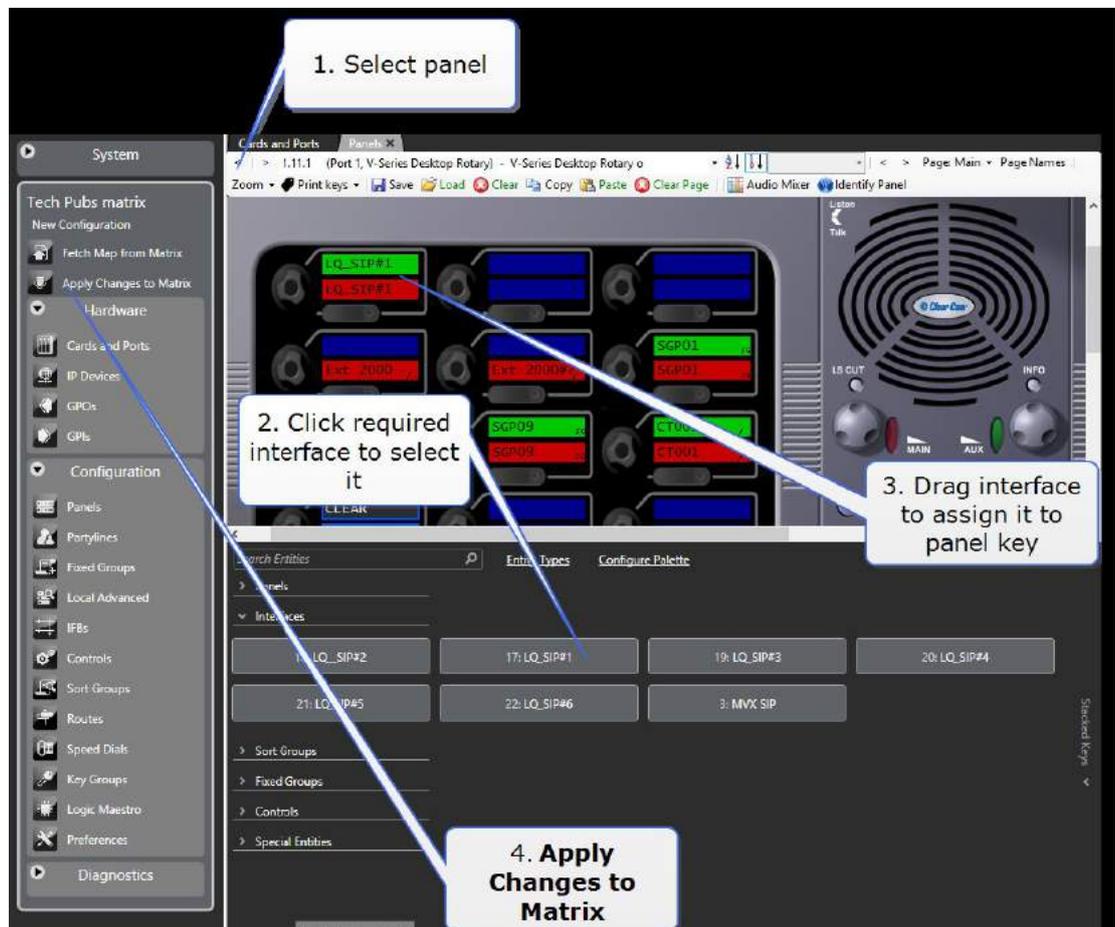
- a) EHXソフトウェアで、Hardware>**Cards and Ports**に移動します。



- b) 各ポートの User ID と Password を書き留めます (EHXソフトウェアとまったく同じ)。LQユニットとマトリックスカードとの間の接続を可能にするために必要となります。
- c) プリファレンスを設定します。必要に応じて **Telephone Option** の下の **Off Hook Tally** チェックボックスをオンにします。

## 2. プログラムパネル

- a) EHXソフトウェアで、**Configuration > Panels** に移動します。



通常、通話の場合は、トークとリッスンをパネルキーに割り当てます。

- b) 完了したら、**Apply Changes to Matrix** をクリックします。

**注意：**パネルキーパッドを使用して外部番号にダイヤルできます。便宜上、短縮ダイヤルをプログラムすることができます。短縮ダイヤルの設定の詳細については、第17章「EHXソフトウェアユーザーガイド」の「オーディオと会議のルーティングの設定」を参照してください。

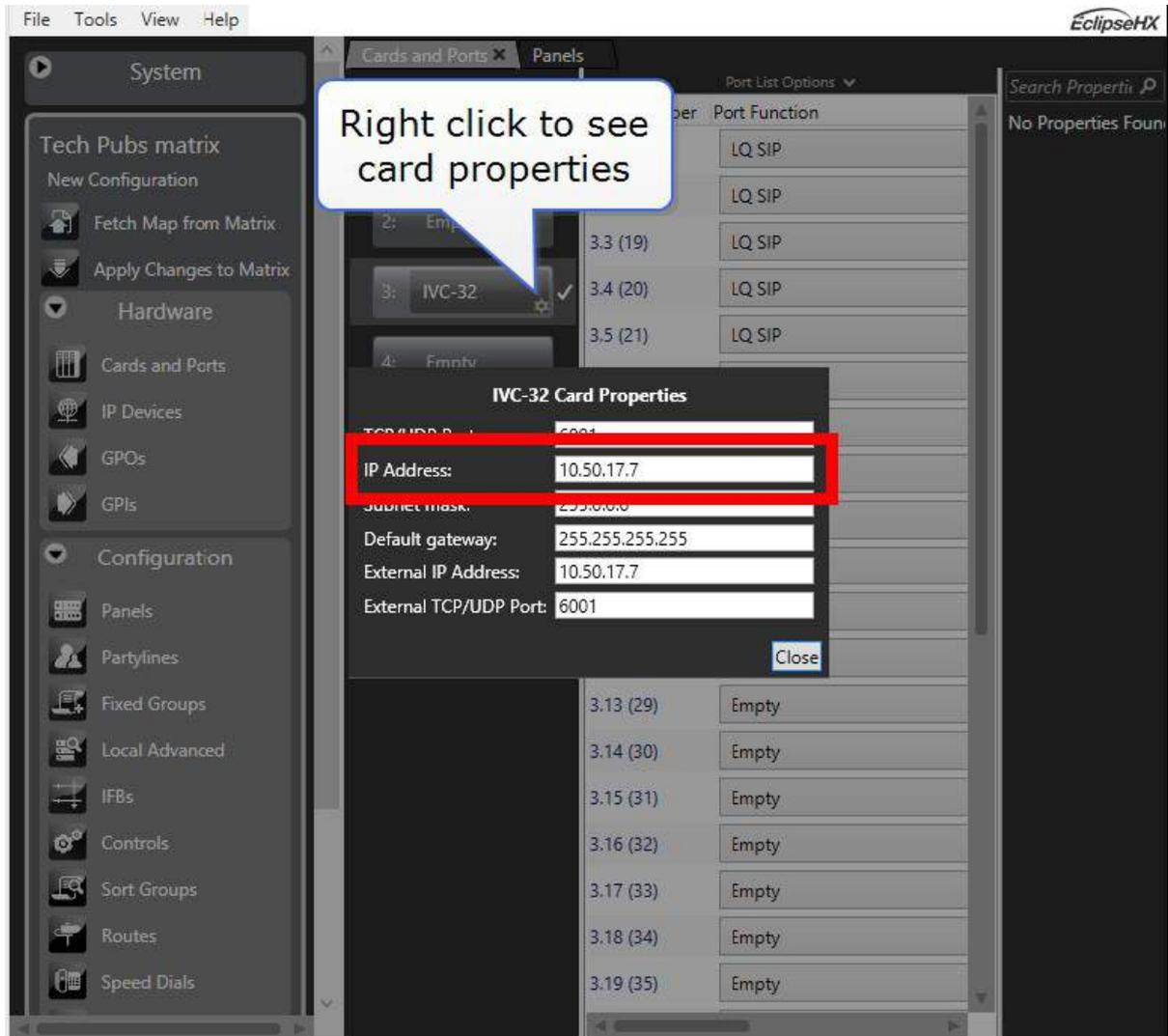
### 13.7.3 CCM のプログラム

1. LQ ユニートを SIP サーバに登録します。これを行うには、デモンストレーション：CCM のプログラミング **LQ-SIP スタンドアロンセクション (102 ページ)** の手順 1~4 を実行します。

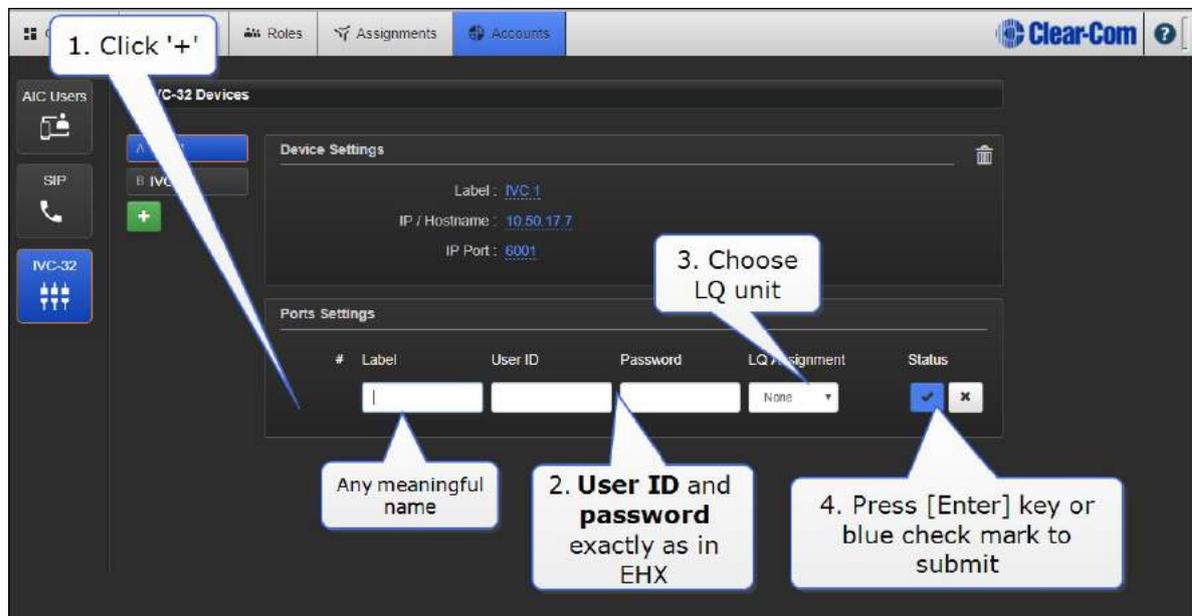
2. CCM に IVC マトリックスポートを生成します。CCM の **Accounts** ページに移動し、IVC マトリックスカードを定義します。LQ ユニットに Eclipse IVC マトリックスカードの IP アドレスを与えます。

The screenshot displays the Clear-Com Accounts page. The left sidebar contains navigation options: AIC Users, SIP, and IVC-32. The main content area is titled 'IVC Devices' and shows a list of devices: 'A IVC 1' (selected), 'B IVC 2', and a green '+' button. A callout box labeled '1. Click' points to the 'IVC-32' icon in the sidebar. The 'Device Settings' section for 'IVC 1' includes: 'Label: IVC 1', 'IP / Hostname: 110.50.17.7' (with a blue checkmark and a red 'x' button), and 'IP Port: 6001' (with a callout box labeled 'Default: 6001'). A callout box labeled '2. Click '+'' points to the green '+' button in the device list. The 'Ports Settings' section below is a table with columns: '#', 'Label', 'User ID', 'Password', 'LQ Assignment', and 'Status'. A green '+' button is located at the bottom left of the table. A callout box labeled '3. IVC card IP address here. Press [Enter] key or blue check mark to submit' points to the IP / Hostname field.

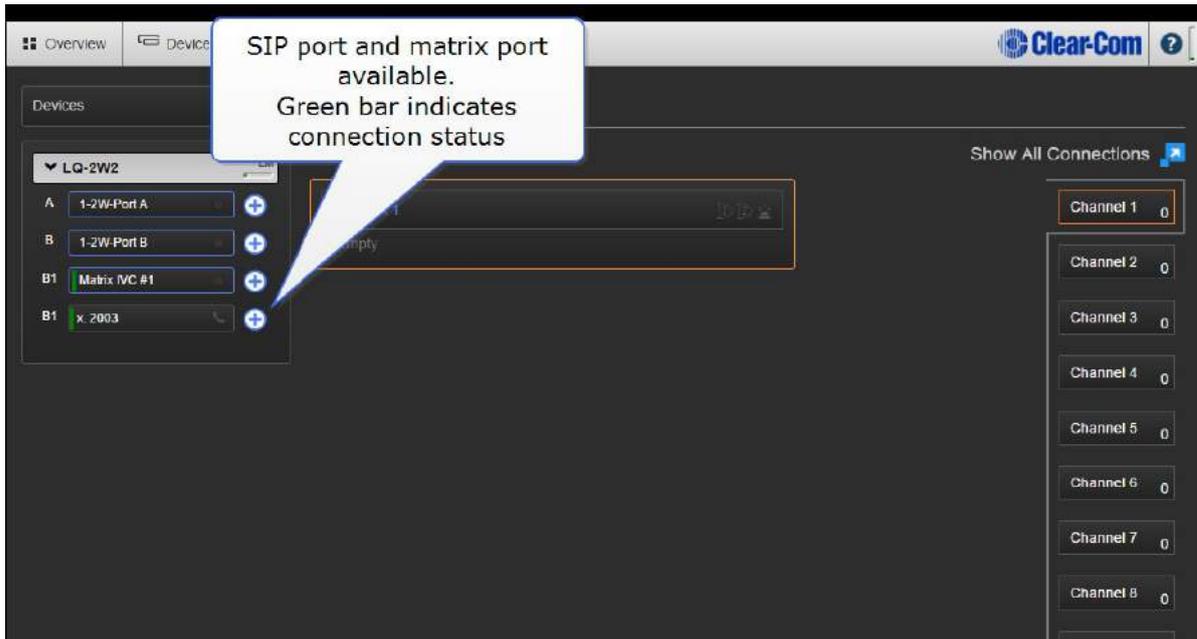
3. EHX ソフトウェアで Eclipse IVC カードの IP アドレスを見つける方法。



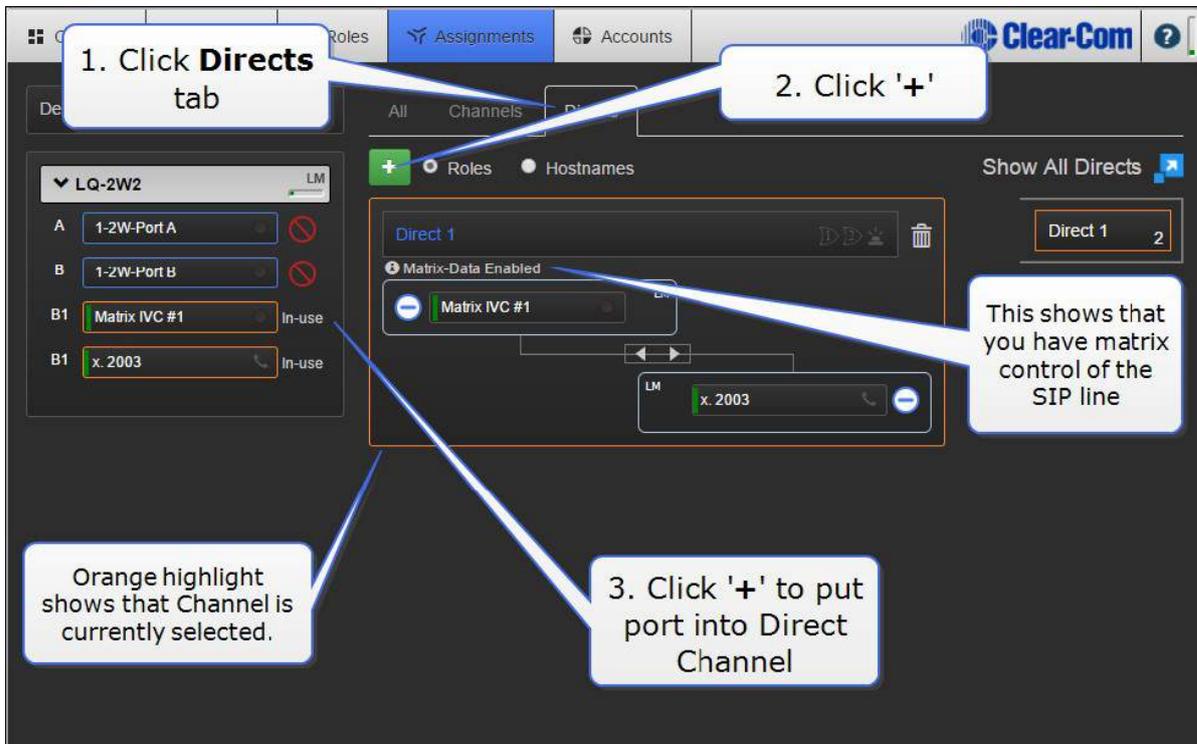
- IVC ポートを生成します。EHX ソフトウェアで既に設定されているユーザー名とパスワードを LQ ユニットに与えます。接続する LQ ユニットにポートを割り当てます。



- 接続に成功すると、緑色の接続ランプが点灯します。黄色の三角形が表示された場合は、これをクリックして情報を確認してください。
- LQ ユニットに割り当てられたら、これらのポートは Assignments ページの左側にあるデバイスアイコンの下に表示されます。



7. オーディオソースの接続とルーティングを行うために、両方のポートを **Direct Channel** にまとめてください。



8. これらの手順を実行すると、SIP サーバで使用できる外部回線にダイヤルできます。電話機からインターカムシステムにダイヤルインし、パネルまたは LQ CCM を使用してシステムからダイ

ヤルアウトすることができます。

**注意：**IVC ポートはLQユニットの物理ポートとは異なり、「仮想」ポートです。1つのLQユニットに最大8つの仮想ポートを割り当てることができます。仮想ポートは、IVC 接続または最大8つのAgent-IC 接続のいずれかになります。

**注意：**VOX ランプ（緑色）。これはポートからの音声を示します。

**注意：**LQ-SIP 経由でダイヤルイン/アウトするためにMVX ポートを使用してLQ に接続する場合は、SIP 回線を使用してLQ 4W ポートをダイレクトチャンネルに配置します。

**注意：**SIP およびIVC / MVX 接続ステータスバー：緑色:接続、黄色:接続、接続保留中。

SIP コールは、CCM またはLQ デバイスのフロントパネルメニューから終了することもできます。

パネルで SIP コールを使用する方法については、[パネルで SIP 回線を使用する（Eclipse および LQ-SIP）（118 ページ）](#) を参照してください。

## 13.8. SIP コールの使い方

SIP コールがチャンネルに入ると（SIP 対応ポートを使用する前にチャンネルに配置する必要があります）、LQ デバイスはコールに自動的に応答します。どのようにコールを監視し、応答するかは、クライアントデバイスの設定方法から作業しているデバイスによって異なります。

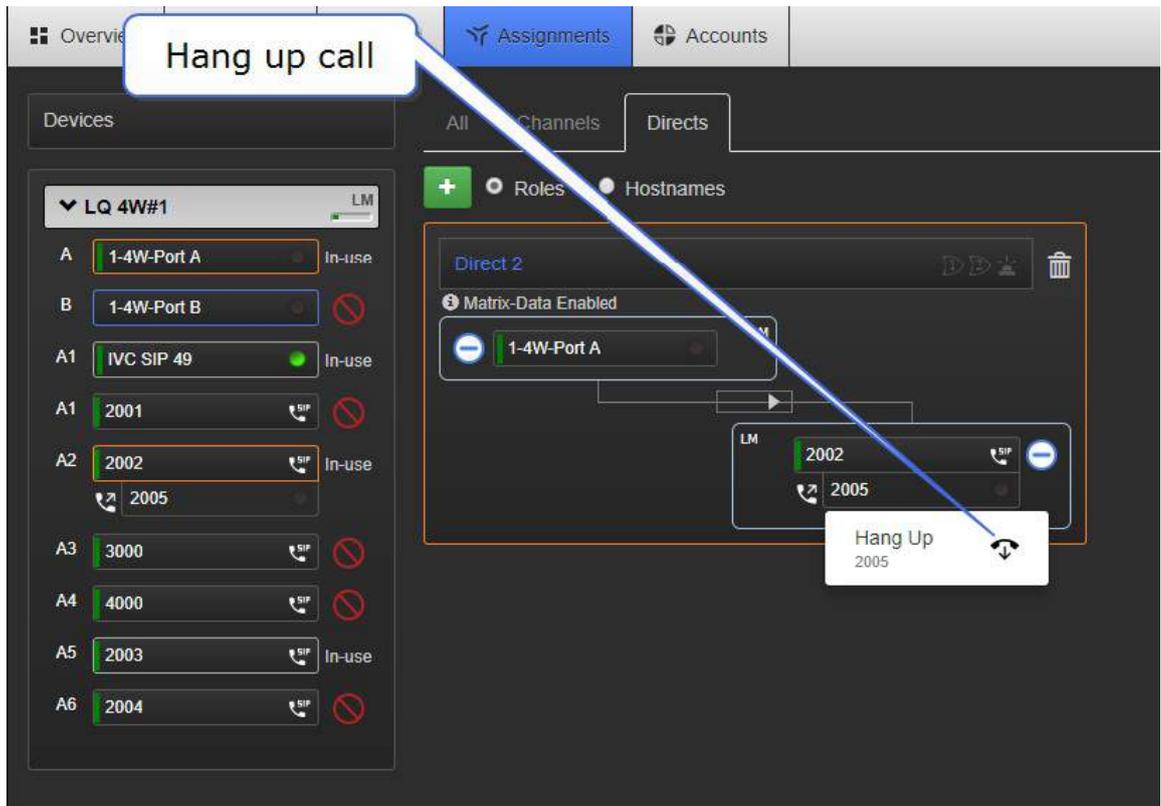
### 13.8.1 LQ ユニット CCM を使用したコールの確立および終了方法

SIP コールは、CCM の **Assignments** ページから管理できます。できることは：

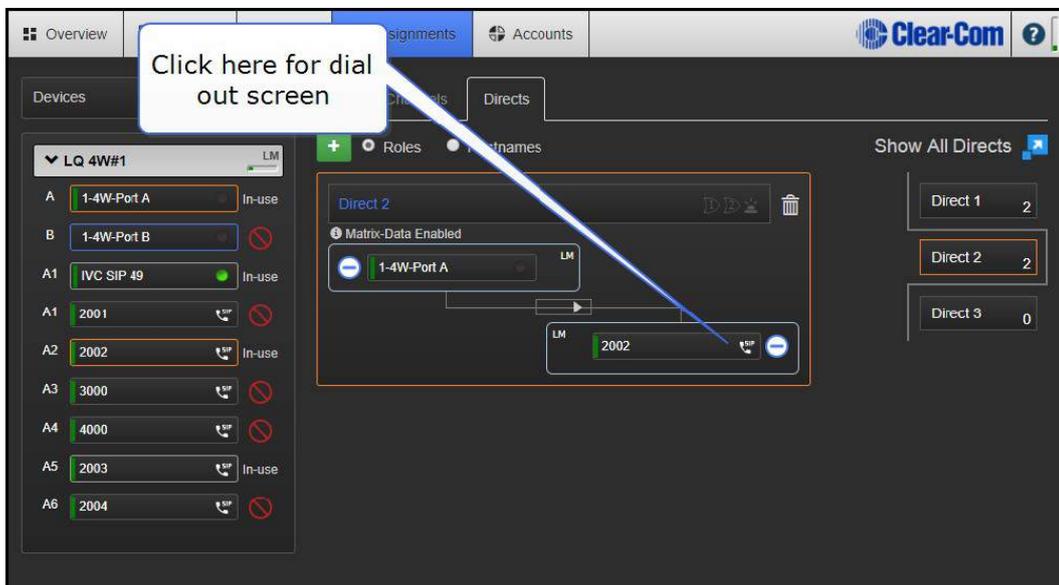
- ダイヤルアウト
- 数字を見る
- エンドコール。

#### 1. 着信コール：

- a) 外部ユーザ（x.2005 など）が LQ-SIP 回線にダイヤルすると、LQ ユニットは自動的に応答してコールを確立します。音声は、SIP 回線に関連付けられたチャンネルのすべてのメンバー間を通過します。
- b) CCM に着信発信者番号が表示されます。
- c) CCM ユーザーは、電話アイコンを選択して電話を切ることによって、電話を切ることができます。



2. CCM を使用してダイヤルアウトします。



- Dial-out ウィンドウに、電話番号/内線番号の電話番号またはアドレスを入力します。
- 通話が確立されると、音声は SIP 回線に関連付けられたチャネルのすべてのメンバー間を通過します。

- c) CCM にダイヤルされた電話番号が表示されます。
- d) CCM ユーザーは、電話アイコンを選択して電話を切ることができます。

### 13.8.2 LQ ユニットの前面メニュー画面からの通話を制御する

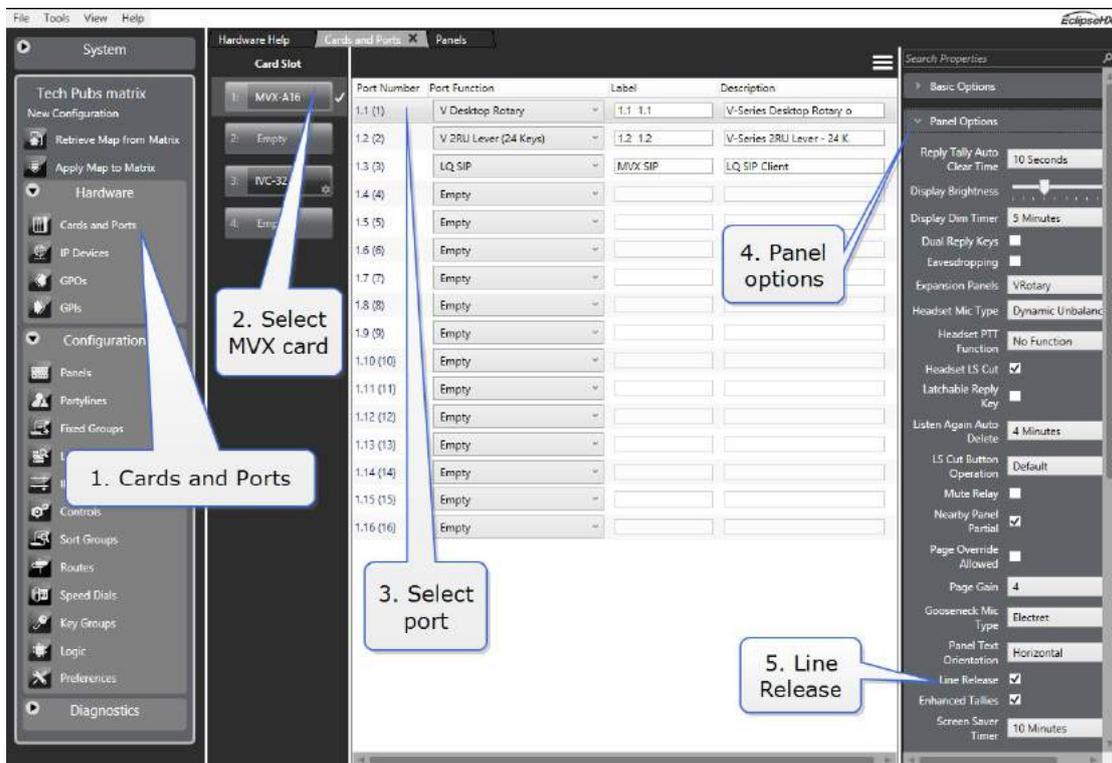
SIP コールは、デバイスのフロントメニュー画面から終了することができます（ハングアップ）。

### 13.8.3 パネルに SIP 回線を使用する（Eclipse および LQ-SIP）

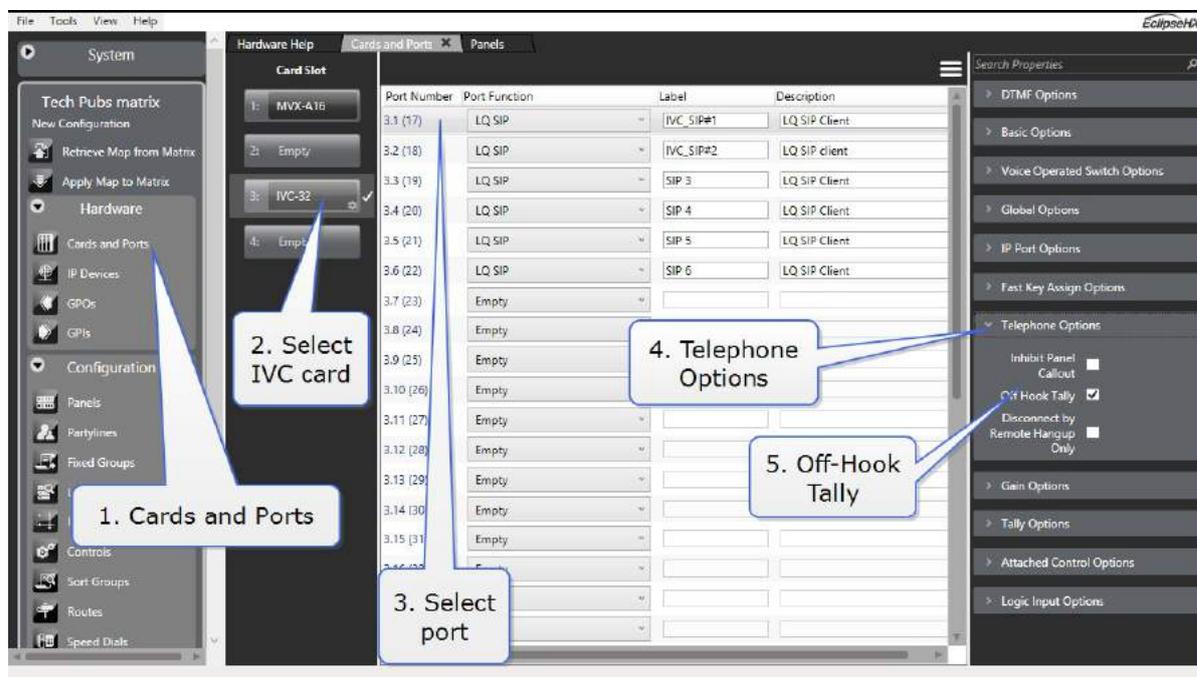
SIP 対応ポートは EHX ソフトウェアでプログラムされています。重要なのは **Line Release** と **Off-Hook Tally** 機能です。これらのオプションを設定することで、Eclipse システムでの通話の動作を制御します。**Off-Hook Tally** は、EHX ソフトウェアで LQ SIP インターフェイスを宣言すると、デフォルトで **ON** に設定されます。

オフフックタリーがオンに設定されている場合は、パネルに設定された着信コールがインターフェイスキーで点滅します。パネルのキーセットを使用して、発呼者に監視して返信します。着信コールは、発信者（または CCM とデバイスのフロントスクリーンメニュー）で終了することができます。回線解放オプションが EHX に設定されている場合は、パネルからコールを解放することもできます。

#### Line Release 機能（MVX カード）



## Off-Hook Tally (IVC カード)



パネルからの発信 SIP コールの作成

以下の方法が可能です：

- スピードダイヤル
- 準備ダイヤル

### 13.8.4 スピードダイヤル

スピードダイヤルは、EHX ソフトウェアで設定して、特定のインターフェイスと番号で動作させることができます。スピードダイヤルが作成され、EHX ソフトウェアのコントロールに接続され、コントロールがキーに置かれ、このキーがパネルに表示されます。設定した短縮ダイヤルを使用するには、インターフェイスキーをラッチし、短縮ダイヤルキーを任意の順序で押します。

短縮ダイヤルを設定するときは、インターフェイスとコントロール（ダイヤルする番号）を同じキーに積み重ねることで、設定番号をダイヤルするために使用するキーの数を減らすことができます。*EHX ユーザーガイド*の「スピードダイヤルとスタックキー」を参照してください。

## 13.8.5 準備ダイヤル

準備ダイヤルを使用すると、最初に番号がダイヤルされ（パネルキーパッドまたはダイヤルメニューを使用）、インターフェイス（パネルキー）が2番目に選択されます。可能な番号のダイヤルとダイヤルルートについては、このダイヤル方法はより柔軟です。

*注意：小規模なダイヤルは Tel-14 テレフォニーインターフェイスでのみサポートされています。*

## 13.9. SIP とインターネット

### 13.9.1 汎用 SIP ポート

- SIP用のポート 5060（UDP または TCP）
- TLS 通信用のポート 5061（TCP） - セキュア SIP を使用する場合
- RTP / RTCP 通信のポート 4000~32767（UDP）（送受信）（1 コールにつき 2 ポート）

LQ 4.0 はポート 4000~4015 のみをローカルで使用しますが、他の RTP / RTCP ポートには接続できません。

安全な SIP と TCP は LQ 4.0 ではサポートされていません

### 13.9.2 ネットワークアドレス変換（NAT）とファイアウォール

ネットワークアドレス変換（NAT）とファイアウォール NAT と多くのファイアウォールは、パブリック IP アドレスの背後にあるプライベートネットワークを「隠し」ます。これは、通常、SIP コールがプライベートネットワークからインターネットへ開始されることを意味しますが、それ以外の方法では開始されません。また、ファイアウォールは、通常、VoIP（Voice Over IP）アプリケーションに関連するポート番号へのアクセスを拒否します。

SIP のこの側面は、STUN、TURN、ICE などのファイアウォールを通過するように設計されたテクノロジーによって処理できます。一部の VoIP サービスプロバイダは、STUN / TURN / ICE サーバを必要としない独自のサーバ側ソリューションを使用しています。

### 13.9.3 LQ で SIP を使用

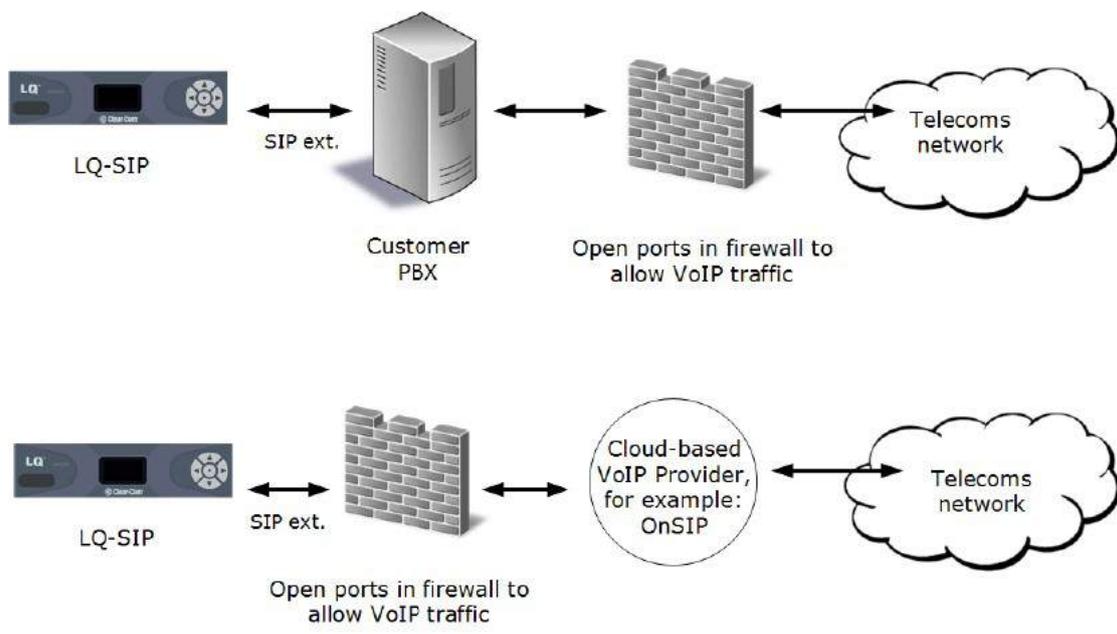
LQでのSIPの使用LQシリーズユニットでSIPを使用する場合は、SIPサーバとして機能するIP-PBX（IP-Private Branch Exchange）が必要です。このPBXは物理的なユニットでも、クラウドベース

の IP-PBX サービスを使用することもできます。

*注意：LQ SIP は現在 STUN / TURN / ICE では動作しません。*

ファイアウォール/ NAT に関する詳細情報については：

[https://www.ingate.com/files/Solving\\_Firewall-NAT\\_Traversal.pdf](https://www.ingate.com/files/Solving_Firewall-NAT_Traversal.pdf)



### 13.9.4 ハードウェアとクラウドベースの PBX

LQ は、以下を含む多くのハードウェアおよびクラウドベースの PBX で広範にテストされています。

- グランドストリーム - 小さな予算のハードウェア PBX
- Cisco PBX - より大きなハードウェア PBX
- Mitel PBX - より大きなハードウェア PBX
- ONSIP - 米国のクラウドベースの PBX ([www.onsip.com](http://www.onsip.com))
- YAY - ヨーロッパのクラウドベースの PBX ([www.yay.com](http://www.yay.com))

#### CCM でのクラウドベースの PBX の設定

ハードウェア PBX が利用できない場合、ONSIP と YAY の両方が、LQ デバイスに割り当てることができる回線を提供する低コストの月額契約を提供します。

The screenshot shows the 'Accounts' tab in the Clear-Com interface. Under 'SIP Servers', server 'B ONSIP' is selected. The 'SIP Server Settings' for ONSIP are as follows:

- Label: [ONSIP](#)
- Registrar/Proxy IP/Hostname: [sip.onsip.com](#)
- Registrar/Proxy Port: [5060](#)
- Domain: [xxxxxx.onsip.com](#)
- Advanced: SIP Transport Protocol: [UDP/TCP](#)

The 'Accounts' table below is empty, with columns for #, Label, User, Password, LQ Assignment, and Status.

ONSIP アカウントで定義されているユーザーとパスワード。

The screenshot shows the 'Accounts' tab in the Clear-Com interface. Under 'SIP Servers', server 'C YAY' is selected. The 'SIP Server Settings' for YAY are as follows:

- Label: [YAY](#)
- Registrar/Proxy IP/Hostname: [talk.yay.com](#)
- Registrar/Proxy Port: [5060](#)
- Domain: [default](#)
- Advanced: SIP Transport Protocol: [UDP/TCP](#)

The 'Accounts' table below is empty, with columns for #, Label, User, Password, LQ Assignment, and Status.

ユーザーとパスワードは、YAY アカウントで定義されています。

詳細については、以下を参照してください。

[LQ デバイスを公衆ブランチエクスチェンジ \(PBX\) にリンクするには? \(169 ページ\)](#)

## 14. LQ から HelixNet への接続

LQ 4.0 以上

HelixNet 4.0 以上

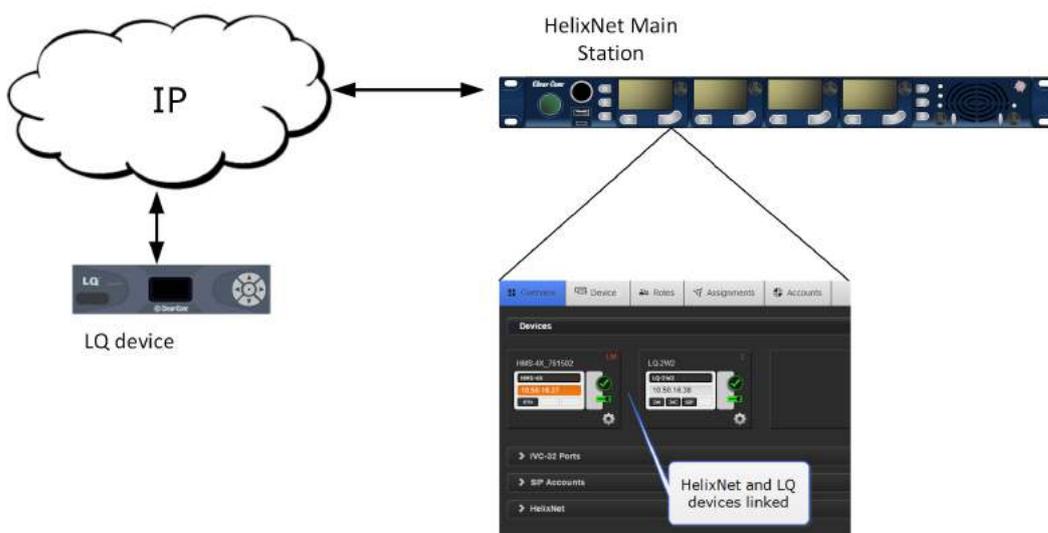
リンクグループ内の 1 つ以上の LQ ユニットの HelixNet メインステーション (HMS) にリンクすることは、HelixNet インターカムシステムで利用可能な I / O インターフェイスの数を大幅に増やす方法です。

HelixNet メインステーションは、任意のリンクグループ内のリンクマスターでなければなりません。

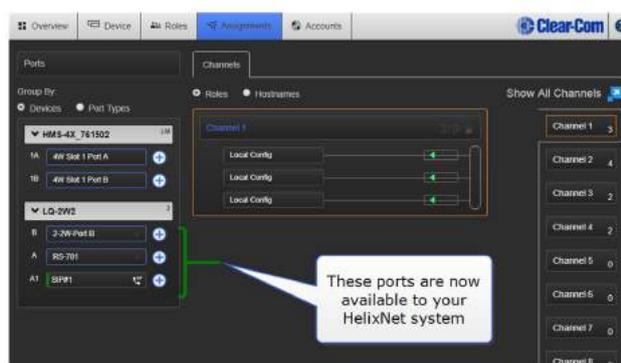
HelixNet と LQ をリンクすると、HelixNet システムに Agent-IC、SIP、および Eclipse (IVC) の接続性ももたらされます。

### 14.1. HelixNet/LQ リンクグループ

LQ ユニットがリンクグループ内の HMS にリンクされると、LQ ユニットのすべてのポートが CCM に表示され、HelixNet チャンネルに配置することができます。ポートがチャンネルに入ると、そのポートからのオーディオはシステム内のどこにでもルーティングできます。



Core Configuration Manager (CCM): Overview page



CCM: Assignments page

また、HMS と LQ ユニットを接続することで、Agent-IC、SIP、IVC の接続が HelixNet インターカムシステム (Agent-IC と SIP のライセンスに従って) に可能になります。

**注意:** HelixNet / LQ リンクグループは、リンクされたメインステーションを最大 3 つ、リンクされた LQ ユニットを最大 3 つ (合計で最大 6 つのデバイス) までサポートします。

**注意:** HMS は常に HelixNet / LQ リンクグループ内のリンクマスターでなければなりません。

LQ デバイスが HelixNet Link-Group にリンクされている場合、以下の制限が課せられます。

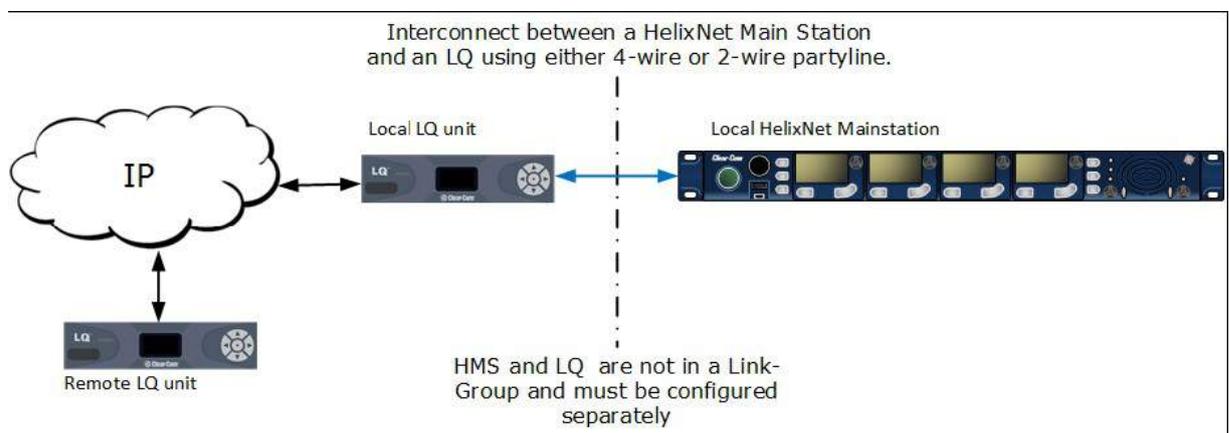
- 直接接続の作成または使用なし
- 4W で Clear-Com パネルを相互接続しない
- HMS フロントパネルによる SIP ハングアップ機能なし

- LQ ユニット間のインターネット接続はありません。

**注意：**リンクグループが設定されているときに *Helix Net* システムをアップグレードすると、リンクステータスがリセットされ、リンクグループを再確立する必要があります。

## 14.2. HelixNet と LQ をアナログで接続する

HelixNet と LQ 機器を 4W または 2W インターフェイスで相互接続することは可能であり、接続ごとに 1 つのオーディオチャンネルとコール信号伝達を伝送する手段としてのみ機能します。



詳細については：

[HelixNet / LQ リンクグループのプログラミング \(125 ページ\)](#)

## 14.3. HelixNet/LQ リンクグループのプログラム

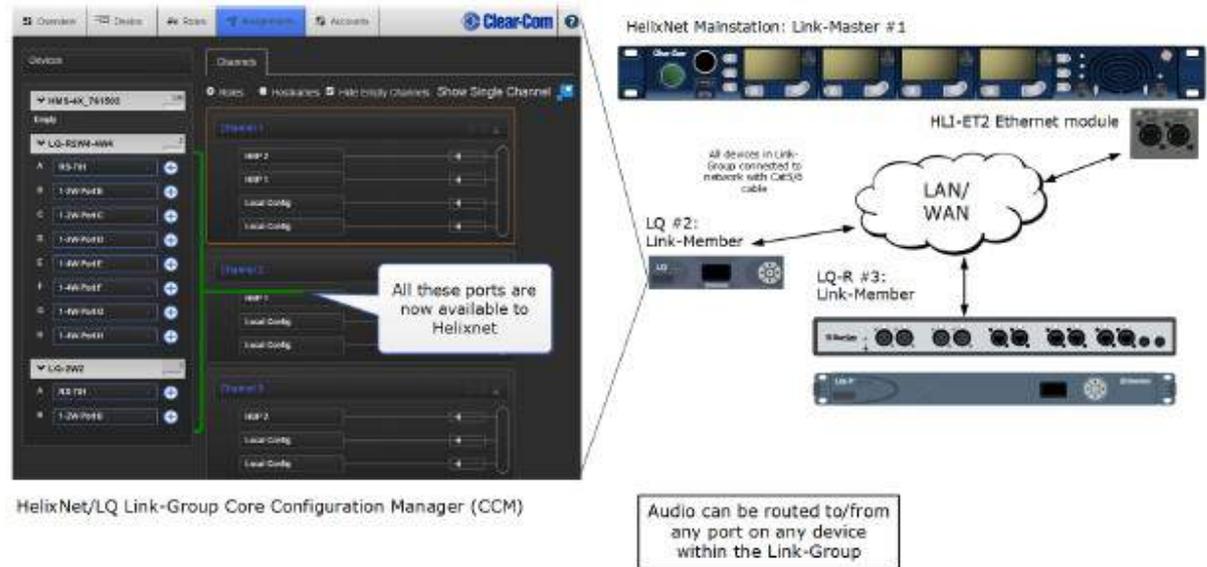
- リンクマスターとして指定されている HelixNet メインステーションは、他のすべてのリンクメンバーによって IP ネットワーク上で接続可能でなければなりません。

**注意：**IP 接続のためには、*HLI-ET2* モジュールを *HelixNet* メインステーションに取り付ける必要があります。

- Core Configuration Manager (CCM) にアクセスするには、各デバイスの IP アドレスをブラウザのアドレスフィールドに入力します。デフォルトのログイン資格情報：admin、admin を入力します。
- LQ および HelixNet デバイスがリンクグループに参加すると、そのグループ内の任意のデバイ

スから監視および設定できます。

- LQ / HelixNet Link-Group は、リンクされた HelixNet メインステーションを最大 3 つ、リンクされた LQ ユニットの最大 3 つ（合計 6 つまでのデバイス）に対応します。

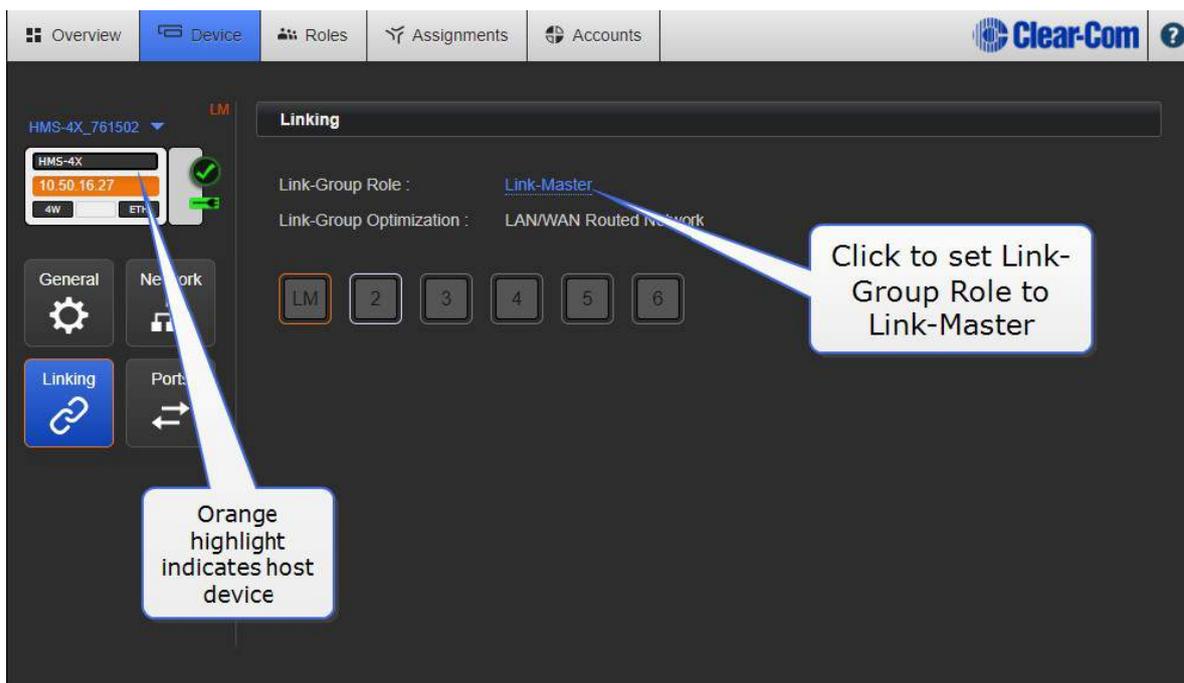


### 14.3.1 概要 : HelixNet / LQ リンクグループの作成

1. HMS の CCM にアクセスします。デバイスのリンクグループの役割が Link-Master に設定されていることを確認してください。 デフォルト設定 : **Disabled**
2. LQ ユニットの CCM にアクセスします。デバイスのリンクグループの役割がリンクメンバーに設定されていることを確認します。 デフォルト設定 : Link-Master
3. LQ Link-Member デバイスに HelixNet Link Master の IP アドレスを与えます。 Link-Master にリンクする各デバイスに対して、この手順を繰り返します。
4. メンバーをマスターにリンクすると、リンクグループ内のすべてのデバイスが CCM の Overview ページに表示されます。
5. リンクグループ内の任意のデバイスの Assignments ページに移動して、使用可能なポートを表示および設定します。

### 14.3.2 デモンストレーション : HelixNet / LQ リンクグループの作成

1. **Device> Linking> Link-Group Role** にナビゲートします。



注意：HMS のデフォルトリンクグループロールは *Disabled* です。

注意：ホストデバイスは、ブラウザが現在指しているデバイスです。

2. LQ ユニットのリンクグループロールを **Link-Member** に設定します。 **Device> Linking> Link-Group Role** にナビゲートします。

3. Link-Master IP アドレスを入力します。

4. Link-Group に追加するデバイスごとに、デバイスの IP をブラウザのアドレスフィールドに入力して CCM にアクセスし、デバイスを **Link-Member** として指定し、**Link-Master** IP アドレス (デバイスを グループ) を与えます。

5. リンクされたデバイスは、**Overview** ページに表示されます。

The screenshot displays the 'Overview' page of the Clear-Com system. The top navigation bar includes 'Overview', 'Device', 'Roles', 'Assignments', and 'Accounts'. The main content area is titled 'Devices' and shows three device cards: HMS-4X\_761502 (LM), LQ-2W2, and LQ-R2W4-4W4. Each card displays the device name, IP address, and assigned positions (e.g., 4W, ETH for HMS-4X; 2W, SIP for LQ-2W2; 2W, 4W for LQ-R2W4-4W4). A green checkmark and a cog icon are present on each card. Below the device cards, there are expandable sections for 'HelixNet', 'Agent-IC', and 'SIP Accounts'. A green bracket highlights these sections. Three callout boxes provide instructions: 'Link-Members are displayed in their assigned positions within the Link Group' (pointing to the LQ-2W2 card), 'Click on the cog icon for device configuration' (pointing to the cog icon on the LQ-R2W4-4W4 card), and 'Expand sections to view status and state information about each component type' (pointing to the expandable sections).

6. **Assignments** ページに移動して、オーディオがシステム全体でどのようにルーティングされるかを作成、設定、表示します。LQユニットのすべてのポートが表示され、1つまたは複数のチャンネルに割り当てることができます。

The screenshot displays the 'Assignments' page in the Clear-Com interface. The top navigation bar includes 'Overview', 'Device', 'Roles', 'Assignments', and 'Accounts'. The main content area is divided into 'Ports' and 'Channels' sections. The 'Ports' section is grouped by device types: HMS-4X\_761502 (LM), LQ-2W2 (2), and LQ-R2W4-4W4 (3). The LQ-R2W4-4W4 group is expanded, showing ports B through A, each with a plus icon for assignment. A green vertical line highlights these LQ ports. A callout box points to this line with the text: 'These LQ ports are now available to HelixNet'. Another callout box points to the plus icon on port A with the text: 'Click to add port to selected Channel'. The 'Channels' section shows a list of 12 channels with their respective counts. Channel 1 is selected and highlighted with an orange border, showing a diagram of three 'Local Config' blocks connected to a vertical bar. A 'Show All Channels' button is visible in the top right of the Channels section.

Channel	Count
Channel 1	3
Channel 2	4
Channel 3	2
Channel 4	2
Channel 5	0
Channel 6	0
Channel 7	0
Channel 8	0
Channel 9	0
Channel 10	1
Channel 11	0
Channel 12	0

## 15. Agent-IC と LQ

Agent-IC（バージョン 2.0 以降）を使用して、モバイルユーザーをインターカムシステムに接続します。エージェント IC は LQ ユニットに直接接続します。LQ に接続すると、Agent-IC は HelixNet システムまたは LQ デバイスの他のポートでも使用できます。

各 LQ-R ユニットは、24 個のハードウェアポート、8 個の SIP ポート、および 8 個の仮想ポートをサポートします。エージェント IC および IVC ポートは「仮想」ポートと見なされます。仮想ポートは、最大 8 つの組み合わせで使用できます。

### 15.1. Agent-IC プロファイル

エージェント IC クライアントデバイス（電話機またはタブレット）は、プロファイルを使用して 2 つの可能なホストシステムの 1 つに接続します。 次のいずれかに接続します。

- LQ ユニットまたは
- Eclipse マトリックス

各モバイルクライアントは、ホストシステムごとに EHX1 と EHX2、LQ1 と LQ2 という 2 つのユーザーアカウントを許可します。

プロファイル資格は、使用する前にホストシステムで設定されます。

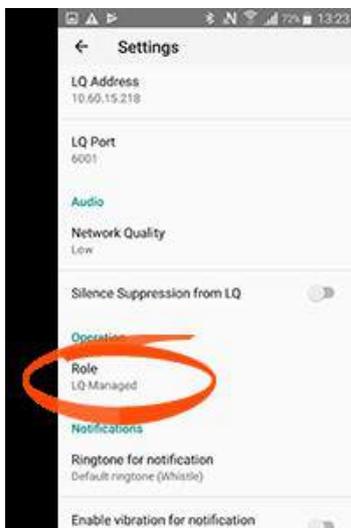
初めてプロファイルに接続するときは、**Settings** でユーザーの資格情報 (**User ID** と **Password**) を入力する必要があります。また、接続するホスト装置の IP アドレスが必要です。



## 15.2. Agent-IC ロール

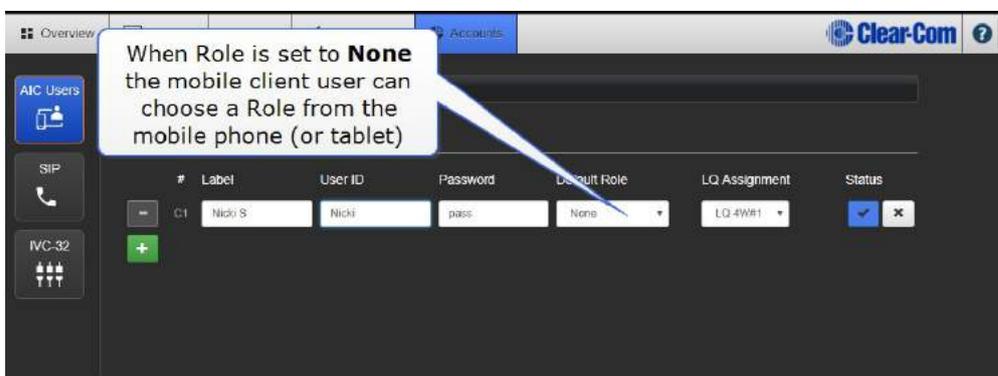
Agent-IC はロールを使用します。ロールは、クライアント（エンド）デバイスが事前定義された設定のセットから選択する論理的な設定です。ロールは、セットアップを制御し、インストール時間を短縮するために使用されます。各ロールには、共通のユーザーワークフローに対応する名前またはラベルを付けることができます;Director、Sound、A1。ロールは、コア構成マネージャ（CCM）の **Rols** ページで定義されています。

ユーザーID に関連付けられたロールは、**Settings** に表示されます。



Agent-IC を使用する場合、モバイルクライアントの迅速かつ容易な展開のためにロールを修正することができます。ロールが固定されている場合、CCM に割り当てられ、モバイルクライアントから別のロールを選択することはできません。これは「LQ 管理」ロールとして知られています。

モバイルユーザーがロールの選択肢から選択できるようにするには、CCM の **Role** 設定が **None** に設定されている必要があります。



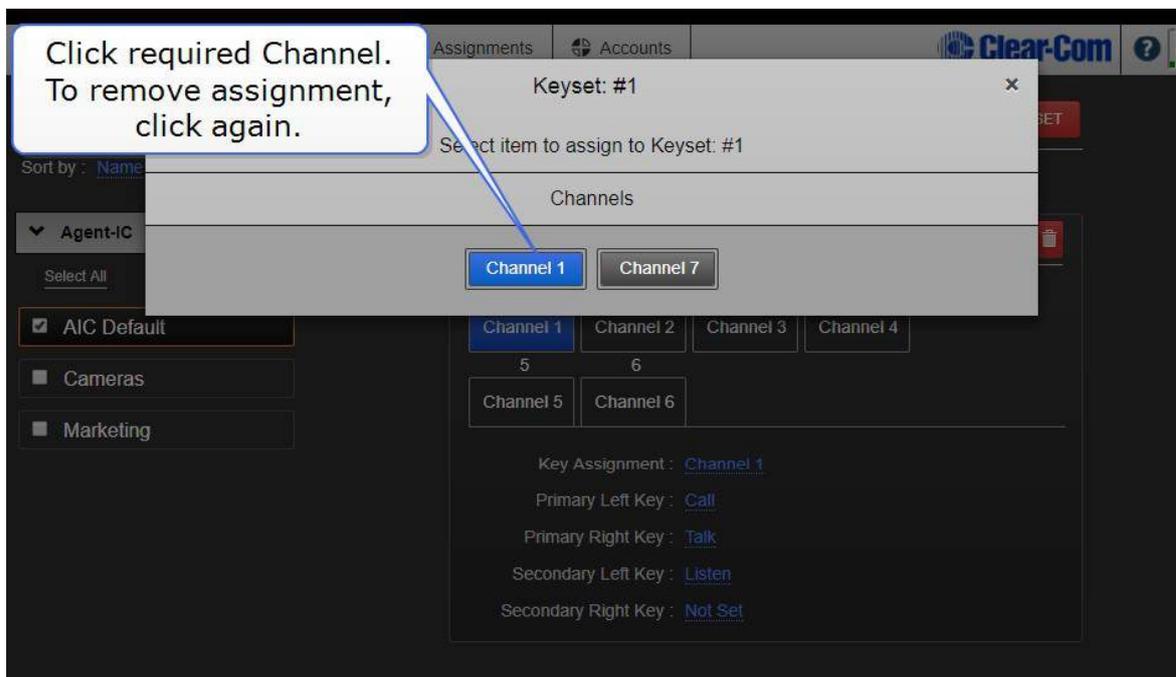
### 15.3. Agent-IC デフォルトロール

エージェント IC は、あなたの特定の要件に合うように 'そのままの状態を使用するか、編集することができるデフォルトのロールが付いてきます。デフォルトロールには 6 つのチャンネルがあります。キーセットの設定は、デフォルトロールを使用する場合は各チャンネルで同じです。キーはすべて同じように動作します。



### 15.4. Agent-IC のデフォルトロール設定の変更

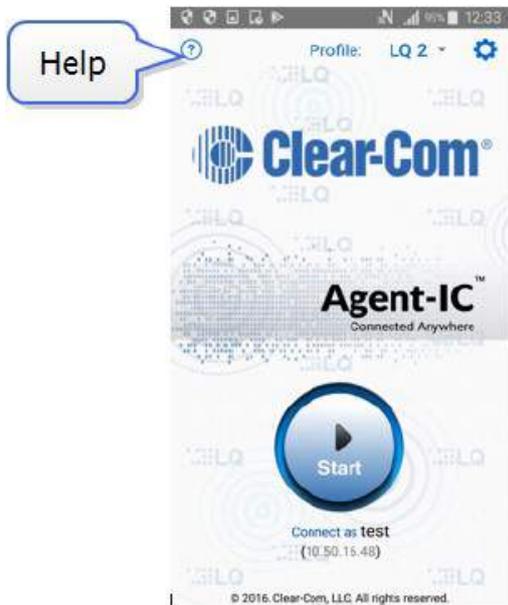
ロール構成は、コア構成マネージャー (CCM) の **Roles** ページで変更されます。



詳細については、以下を参照してください。

[LQ 接続に対するプログラム Agent-IC のプログラム \(135 ページ\)](#)

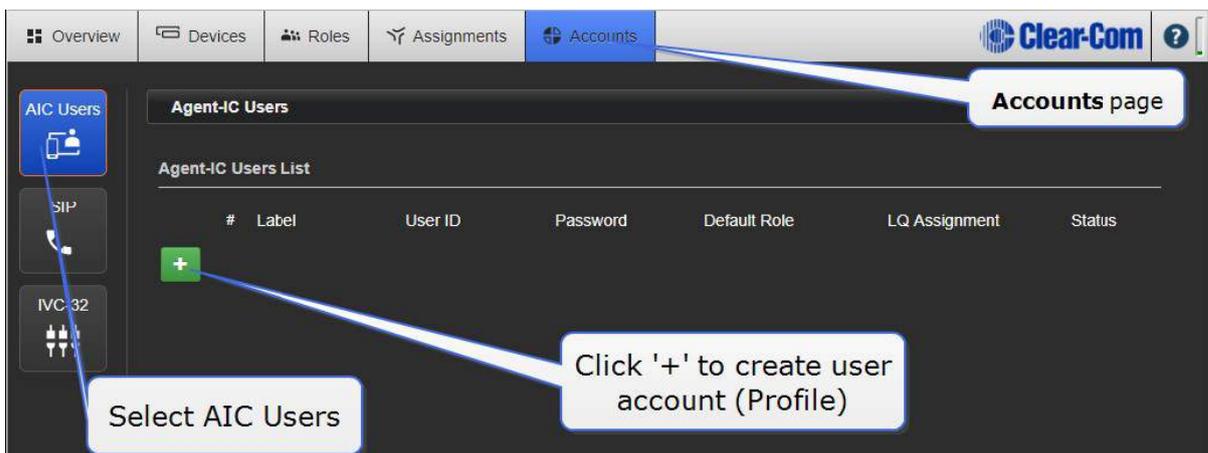
Agent-IC の使用方法の詳細は、組み込みヘルプに記載されています。



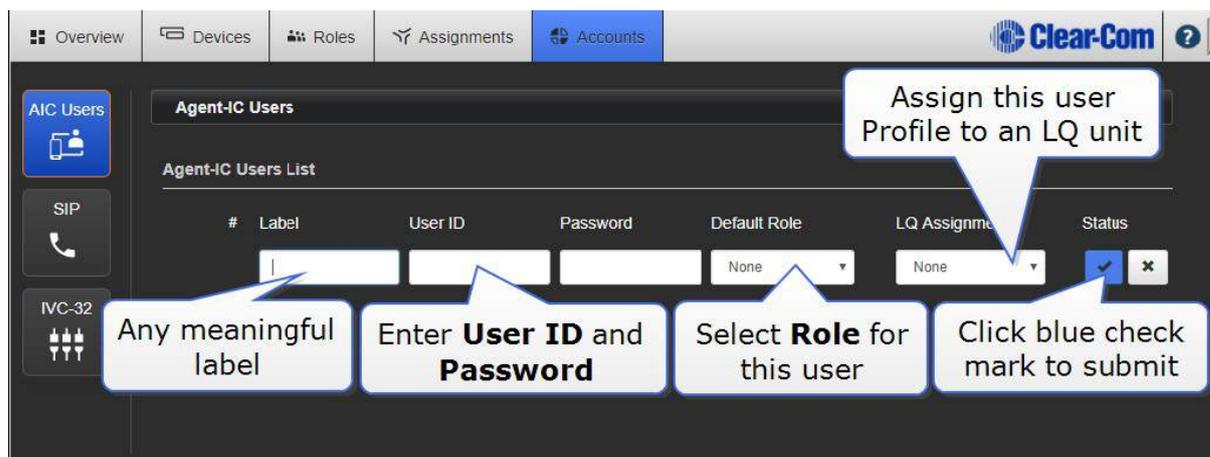
## 15.5. Agent-IC と LQ 接続のプログラム

CCM から、次の手順を実行します。

1. CCM の Accounts ページで Agent-IC ユーザーを設定します。Accounts ページに移動します。
2. ユーザーアカウント # 1 を作成します。



3. ユーザーアカウント # 2 を作成します。



Agent-IC ユーザープロファイルが設定され、クライアントデバイスはプロファイルを選択してシステムに接続できます。

### 15.5.1 Agent-IC と LQ の接続

1. 携帯電話またはタブレットから、使用可能な 4 つのエージェント IC のユーザープロファイルを選択します。この場合、LQ はホストデバイスであるため、LQ プロファイルを選択します。
2. **Settings** ボタンをクリックします。
3. ログイン認証情報 (**User ID** と **Password**) を入力します。



4. LQ の IP アドレスを入力します。
5. 丸い **Start** ボタンを押して接続します。LQ Core Configuration Manager (CCM) を開きま

す。詳細については、以下を参照してください。

[コアコンフィグマネージャー \(CCM\) へのアクセス方法 \(22 ページ\)](#)

## 16. ライセンス

LQ で SIP または Agent-IC アカウントを作成する場合は、まず Clear-Com 担当者からライセンスを購入する必要があります。3 つのライセンスタイプが利用できます。

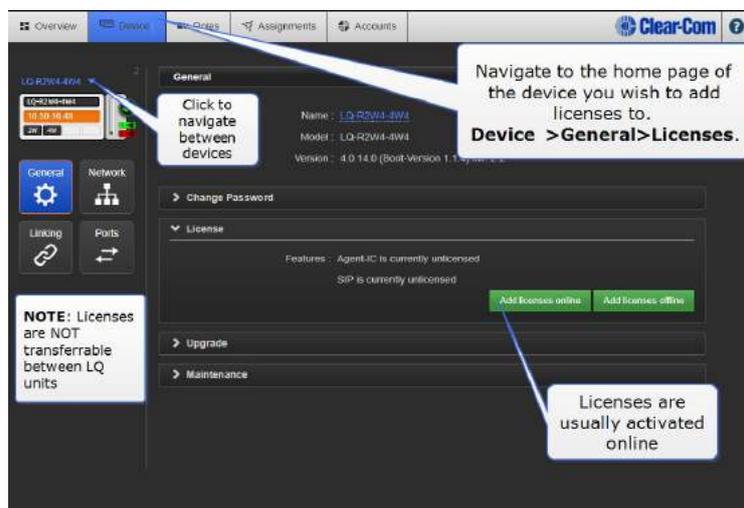
- **SIP8-LQ (8 LQ-SIP clients)** これは 8 つの SIP ライセンスのバンドルです。このライセンスバンドルは、1 つの LQ デバイスに割り当てる必要があります。個別のライセンスに分割することはできません。
- **Agent-IC-LQ** (1 エージェント IC から LQ クライアントへ)。これは単一の Agent-IC クライアントです。
- **Agent-IC8-LQ** (8 つのエージェント IC から LQ クライアントへ)。これは、8 つの Agent-IC ライセンスのバンドルです。このライセンスバンドルは、1 つの LQ デバイスに割り当てる必要があります。個別のライセンスに分割することはできません。

ライセンスを購入すると、Clear-Com はライセンスチケット番号を電子メールで送信します。

新しいユニットは、準備ができた状態で出荷されるか、後でライセンスを追加することができます。

これらのライセンスは、任意の LQ ユニットに割り当てることができます。ただし、ユニットでライセンスが有効にされたら、変更することはできず、別のユニットに再割り当てすることはできません。同じチケットで複数の LQ ユニットでライセンスをアクティブにすることもできますが、アクティブにするとライセンスを転送することはできませんので、このときは注意してください。

チケットの番号をコピーし、**Licenses** ページの LQ Core Configuration Manager (CCM) に貼り付けます。



ほとんどの場合、オンラインでライセンスを追加します。以下から適切な手順を選択してください。

## 16.1. オンラインでライセンスを追加

**注意:** ユニットにライセンスが追加されたら、別のユニットに再割り当てすることはできないように注意して選択してください。

1. **Add Licenses Online** をクリックします。
2. チケット番号をコピーして 'Enter ticket ID' 欄に貼り付けます。提出するには青のチェックマークをクリックしてください。
3. これにより、このチケットで使用可能なライセンスがプルアップされます。現在の LQ ユニットに追加するライセンスを決定します。
4. ライセンスチェックボックスをクリックして選択します。これは、現在の LQ にこの機能を追加することを CCM に指示します。Option をクリックすると、使用可能なライセンスと制約が表示されます。
5. **Activate** をクリックします。



**注意:** ユニットにライセンスが追加されたら、別のユニットに再割り当てすることはできないように注意して選択してください。

## 16.2. オフラインでライセンスを追加

**注意:** LQ ライセンスをオフラインで有効にするということは、LQ ユニットがインターネットにアクセスできない、またはアクセスできないことを意味します。

オフラインの LQ ユニットにライセンスを追加する場合 (**Device>General>License**)、最初に **Context File** をダウンロードする必要があります。Context File は基本的にライセンスの

LQ 'Holder'で、第三者のライセンスマネージャーに送信し、新しいライセンスコードを Context File に読み込んで返送します。

1. **Get Context File** をクリックします。これにより、Context File がコンピュータにダウンロードされます (WibuCmRac 拡張機能)。
2. Context File を適切な場所 (フォルダまたは USB スティック) に保存します。
3. Clear-Com にコンテキストファイルを電子メールで送信します。
4. Clear-Com は、ライセンスを Context File に 'load' し、あなたに送り返します。
5. License ページで、**Send Update File** をクリックします。更新された Context File が保存されている場所へ移動し、クリックしてアップロードします。これでライセンスが追加されます。

**注意：**ライセンスは LQ ユニットに属し、ユニット間で転送することはできません。

**注意：**特定のホスト装置に Agent-IC のライセンスがない場合でも、デモモードで接続できます。デモモードでは 85 秒のログイン期間があり、24 時間後に自動的にホストからログアウトします。

**注意：**個々の LQ ユニットに必要な数のクライアントを登録できますが、一度に接続できるのは 8 つの '仮想' (IVC または Agent-IC) ポートだけです。このユニットは、一度に最大 8 つの SIP 接続をサポートできます。

## 17. LQ を使用した機器の相互接続

LQ ユニットの他の Clear-Com 製品やサードパーティのインターカムシステムに接続する場合は、次のガイドラインを使用してください：

デバイスタイプ	LQ ユニットは?	To Panel / To Matrix (ソフトウェアでピン配設定)	コール信号のサポートは?	パネルデータは?
HelixNet HLI-4W2	LQ-4W2 LQ-R4W8 LQ-R2W4-4W4	To Panel	Yes	No
HelixNet HLI-2W2 (注意：この接続は最良なオーディオ品質には適しません)	LQ-2W2 LQ-R2W4 LQ-R2W4-4W4 LQ-R2W4-4WG4	N/A	Yes	No
MVX-A16/Eclipse PiCo	LQ-2W2 LQ-R2W4 LQ-R2W4-4W4 LQ-R2W4-4WG4	To Matrix(CCI-22 として識別されます)	Yes	Yes
IVC-32 IP card/クリアーカムマトリックス	LQ-4W2 LQ-R4W8 LQ-R2W4-4W4		Yes	Yes
他のマトリックス (サードパーティ)	LQ-4W2 LQ-R4W8 LQ-R2W4-4W4	サードパーティのピン配に依存	No	No
Encore MS-702/4	LQ-2W2 LQ-R2W4 LQ-R2W4-4W4 LQ-R2W4-4WG4	N/A	Yes	No
Encore RS ベルトパック 1/2/3	LQ-2W2 LQ-R2W4 LQ-R2W4-4W4	N/A	Yes	No

	LQ-R2W4-4WG4			
RTS 2W 機器	LQ-2W2 LQ-R2W4 LQ-R2W4-4W4 LQ-R2W4-4WG4	N/A	Yes,ただし、 4W にコー ル信号は渡 しません。	No
HME DX210/DX410	LQ-4W2 LQ-R4W8 LQ-4W4 LQ-2W2* LQ-R2W4*	To Panel	Yes	No
FreeSpeak/FreeSpeak II Base	LQ-4W2 LQ-R4W8 LQ-R2W4-4W4 LQ-2W2* LQ-R2W4*	To Panel	Yes**	No
Vシリーズパネル iシリ ーズパネル	LQ-4W2 LQ-R4W8 LQ-R2W4-4W4	To Panel	Yes	Yes
無線またはリレーを使 った 4W 機器	LQ-4WG2 LQ-R2W4-4WG4 LQ-R4W8	N/A	Yes (コール 信号はリレ ー起動がで きます)	No

\*この接続は、最適なオーディオ品質には好ましくありません。LQ-4W2 をお勧めします。

\*\* FreeSpeak ベースステーションでは、ポート 3 と 4 だけがコール信号を通過します。

表 1 相互接続のガイドライン

## 17.1. 2W 機器の接続

2W 機器を接続する場合、次の機能を考慮する必要があります。

- Auto-null

2W ポートで機器が変更されるたびに、auto-null する必要があります。

- パーティラインの電源の有効/無効
- 回線ターミネーション

これらの機能は、CCM の 2W ポート設定ページにあります。リンクグループ内の任意のユニット上の **Device > Ports** に移動します。

例：

The screenshot shows the CCM interface for configuring a 2-Wire port. The navigation menu on the left has 'Ports' selected. The main configuration area is titled 'Audio Ports' and shows a list of ports (A-H) under '2-Wire' and '4-Wire' sections. The '1-2W-Port A' is selected. The 'Interface Settings' section shows 'Power: Enabled' and 'Mode: Clear-Com'. The 'Port Settings' section shows 'Label: 1-2W-Port A', 'Multi Channel Support: Disabled', 'Input Gain: -1 dB', 'Output Gain: 0 dB', 'VOX Mode: Adaptive Threshold', 'VOX Off Delay: 0.5 sec', 'VOX Threshold: Not set', and 'VOX Action Triggers: Disabled'. The '2-Wire' section shows 'Termination: Enabled' and 'Auto-Nulling: Start Nulling'.

Callouts in the image:

- Enable/Disable partyline power (pointing to Power: Enabled)
- Enable/Disable line termination (pointing to Termination: Enabled)
- Start Auto-Null. Do not listen in on the line while Auto-Null is in process. (pointing to Auto-Nulling: Start Nulling)
- Navigate to Device/Ports (pointing to the Ports button in the navigation menu)

機器	ポート設定
Encore RS ベルトパック 701/2/3	Power: Enabled Termination: Enabled Auto-nulling: Start auto-nulling
Encore MS-702/4 Encore PK-7 Encore PS-702/4	Power: Disabled Termination: Disabled Auto-nulling: Start auto-nulling

## 17.2. 4W 機器の接続

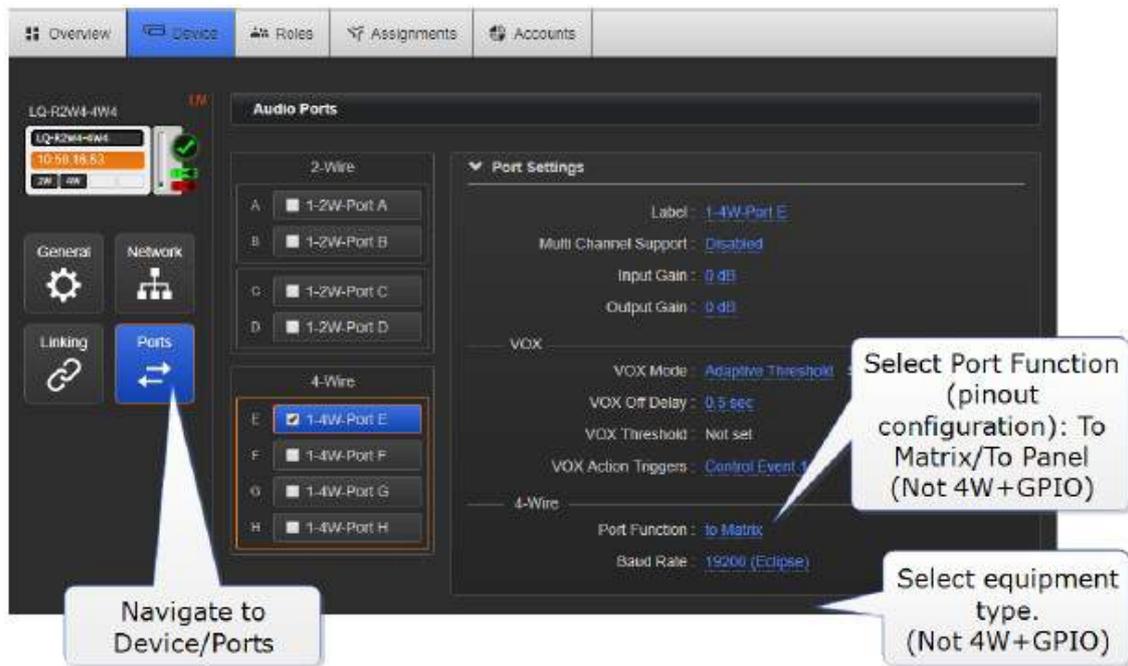
ノイズを最小限に抑えるには、4W ポートを接続するときに遮蔽された（シールドされた）ケーブルを使用してください。

### 17.2.1 ピン配置設定

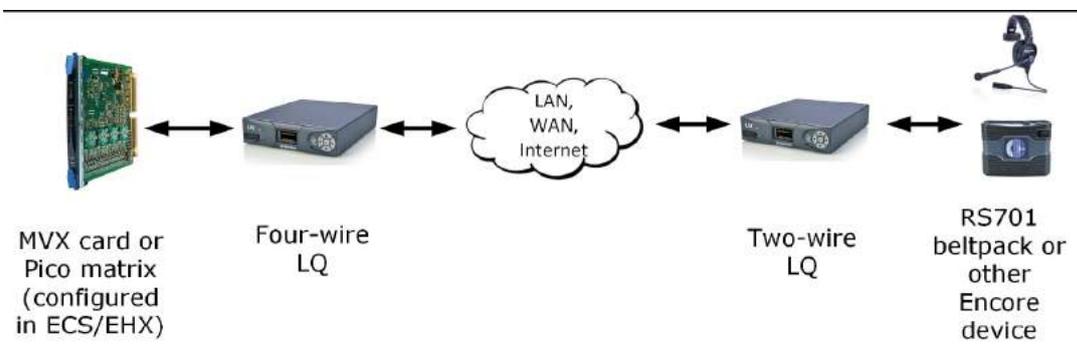
ピン配置設定は、LQ シリーズの 4W インタフェース（4W + GPIO ではなく）で設定できます。これは、接続しているデバイスに応じて、RJ45 etherCON コネクタのピンの設定を切り替えるソフトウェアスイッチです。**相互接続のガイドライン**を参照してください。

ピン配置設定はデフォルトで 'Matrix' に設定されています。デバイスのピン構成を設定するには：

1. Link-Group の任意のユニットの CCM にアクセスします。
2. Device > **Ports** に移動します。
3. 'to Matrix' または 'to Panel' を選択します。



### 17.3. LQ を使用して Eclipse PiCo (または MVX カード) を Encore デバイスに接続する



この接続を設定するときは、EHX ソフトウェアのポートを正しく設定するように注意する必要があります。なぜなら、この場合、LQ 上のポート検出デバイスがそのポートを認識するため、ポートを CCI-22 デバイスとして宣言する必要があるからです。

1. EHX ソフトウェアから、**EHX > System > Cards and Ports** に移動します。
2. MVX カードのポートを選択します。
3. リストから CCI-22 デバイスを選択します。
4. 混乱を避けるために、ポートを LQ 4W デバイスとラベルすることをお勧めします。

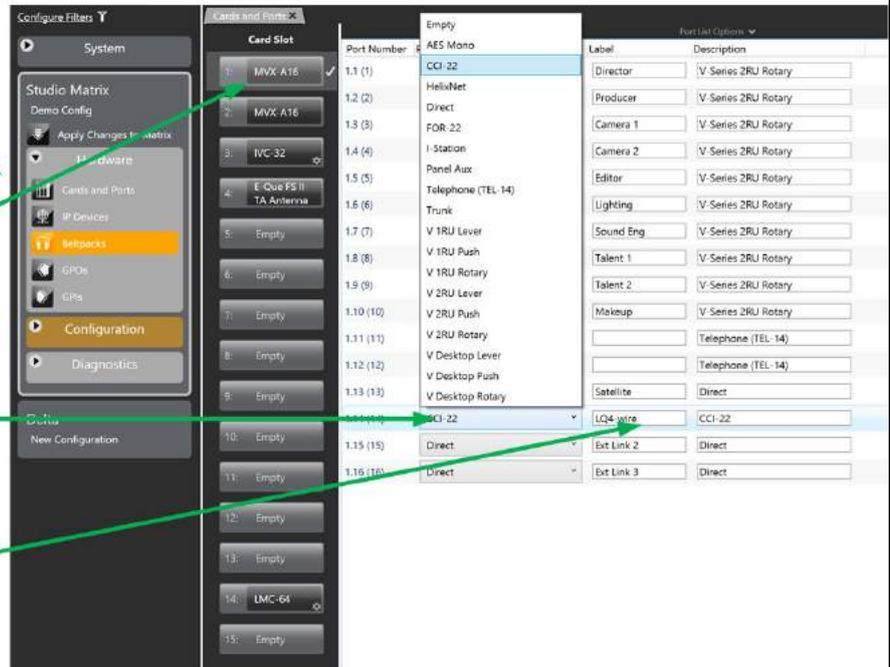
参照：

1. Navigate to EHX/Hardware/Cards and Ports

2. Select MVX card

3. Set port as CCI-22

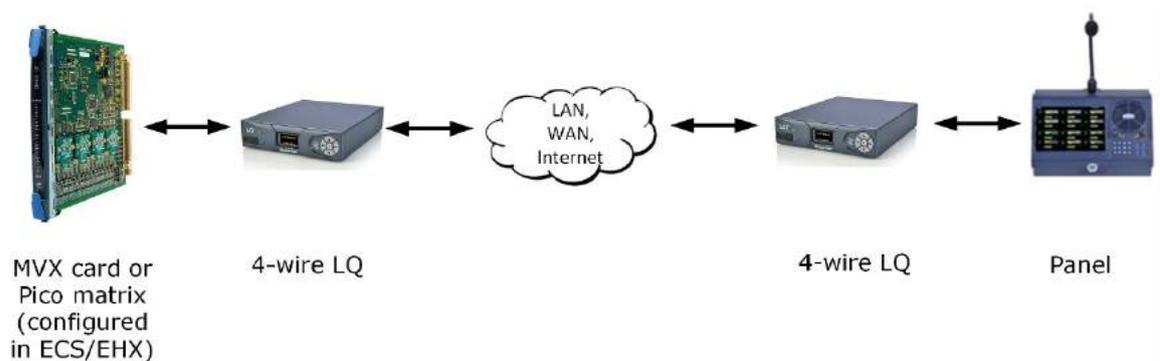
4. Label port as LQ 4-wire



注意：MVXまたはPiCoとLQデバイス間の接続は、2W接続になっていても、4W接続です。

ポート機能の詳細については、「EHX ソフトウェアユーザーガイド」の「5.16 ポート機能」を参照してください。

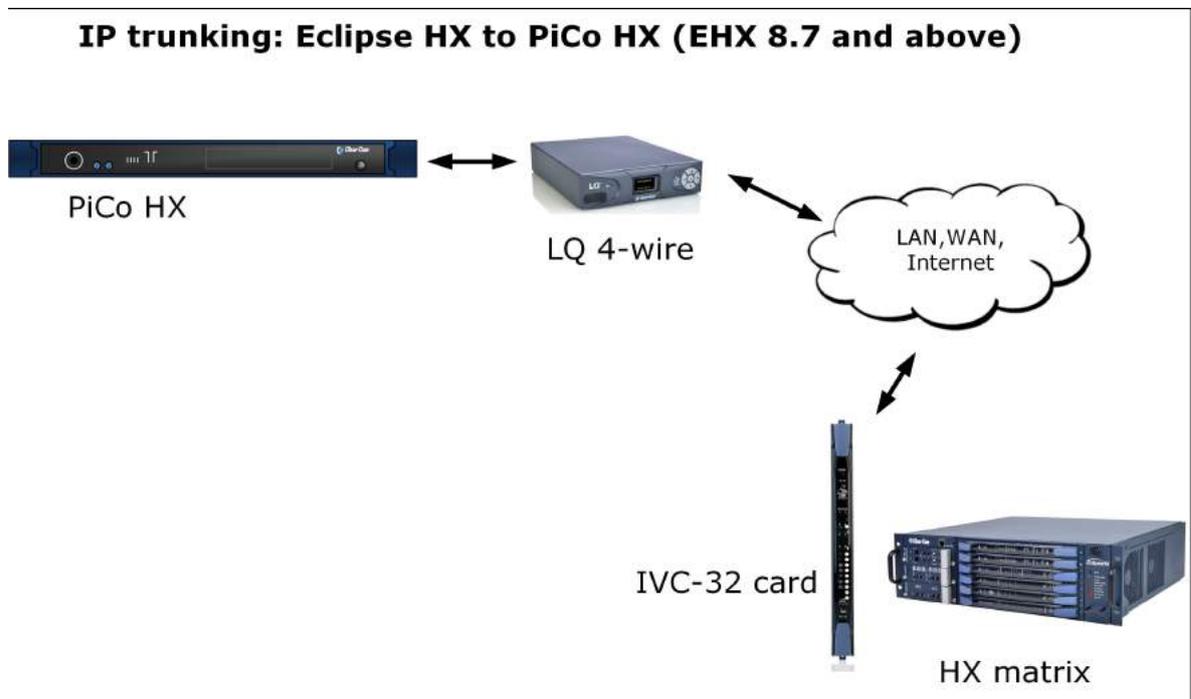
## 17.4. LQ を使用して Eclipse PiCo（または MVX カード）をパネルに接続する



この接続を設定するときは、LQへのMVXポートをEHXソフトウェアのパネルとして宣言する必要があります。

ポート機能の詳細については、「Eclipse EHX ソフトウェアユーザーガイド」を参照してください。

## 17.5. PiCo HX トランクから HX マトリクス(Eclipse HX 8.7 以上)



ここでは、EHX と CCM (Core Configuration Manager) の両方を設定する必要があります。

1. EHX ソフトウェアで、LQ に接続する PiCo ポートをトランクとして宣言します。
2. EHX ソフトウェアで、HX マトリクスの IVC-32 カードポートを '**LQ trunk**' として宣言します。
3. LQ デバイスの CCM (Core Configuration Manager) で IVC-32 ポートを生成します。
4. PiCo と LQ ユニットの間に 1 : 1 CAT5 ケーブルを接続します。
5. CCM の **Assignments** にナビゲートし、チャンネルを選択して割り当てます。このチャンネルの名前を '**Trunking**' とすることをお勧めします。LQ IVCポートと LQ 4W ポートの両方を Trunking Channel に一緒に入れます。これにより、2 つのポート間の接続が生成されます

**注意：**この *Trunking Channel* には他のポートを割り当てないでください。送信が混乱するためです。

## 18. デバイスをアップグレードする

お使いのデバイスのアップグレードは Clear-Com の Web サイトから入手できます。

<http://www.clearcom.com/support/firmware-software-downloads>

デバイスをアップグレードするには、デバイスの CCM (Core Configuration Manager) を使用して Clear-Com が提供するアップグレードファイルをデバイスにインポートする必要があります。LQ ユニットは、ホストデバイス (ブラウザが現在アドレス指定しているデバイス) からアップグレードする必要があります。ユニットはプロキシでアップグレードすることはできません。

Link-Group のすべてのデバイスは、同じバージョンのソフトウェアを実行している必要があります。

### 18.1. アップグレードファイルのインポート

1. ブラウザウィンドウを開き、アドレスフィールドにデバイスの IP アドレスを入力して CCM にアクセスします。デバイス IP は、電源が投入されて起動されると、ユニットの正面ディスプレイに表示されます。
2. CCM の **Device > General** にナビゲートします。
3. アップグレードオプションを展開します ('+'をクリック)。
4. Select File をクリックし、アップグレードファイル (拡張子.gz) に移動します。アップロードするアップグレードファイルを選択します。
5. アップグレードファイルがロードされると、アップグレードが点灯します。そしたら、それをクリックしてアップグレードしてください。アップグレードが終了すると、ユニットは自動的に再起動します。

Overview Device Rules Assignments Accounts

LQ-R2W4-4W4 LM

General

Name : LQ-R2W4-4W4  
Model : LQ-R2W4-4W4  
Version : 4.15.4 (Boot-Version)

> Change Password

> License

▼ Upgrade

① Select File

② Upgrade

> Maintenance

Click/touch to expand Upgrade option.

Click/touch and navigate to upgrade file (.gz extension)

When upgrade file is loaded, Upgrade will light up. When this happens, click on it to upgrade. Wait while unit reboots.

*注意：LQ ユニットのバージョン 2 からバージョン 1 にダウングレードすると、最初の再起動後にフロントパネルに赤いランプが点滅します。ユニットをもう一度電源を入れ直してステータスをリセットしてください。*

## 19. FAQ

FAQ は次のカテゴリに分かれています。

[デバイスの質問 \(150 ページ\)](#)

[2W および 4W の特定の質問 \(151 ページ\)](#)

[相互接続の質問 \(152 ページ\)](#)

[IP およびネットワークの質問 \(159 ページ\)](#)

[オーディオ品質の質問 \(165 ページ\)](#)

[電話についての質問 \(169 ページ\)](#)

### 19.1. デバイスの質問

[LQ ユニットの IP アドレスはどのようにして見つけることができますか？ \(150 ページ\)](#)

[フロントパネルのキーパッドの赤いライトが点灯しているのは？ \(150 ページ\)](#)

[フロントパネルのキーパッドの赤いライトが点滅しているのは？ \(150 ページ\)](#)

[フロントパネルのキーパッドに緑色の点滅 \(2 分以上\) が表示されるとどうなりますか？ \(ページ 151\)](#)

[LQ シリーズデバイスの電源はどのように供給されていますか？ \(ページ 151\)](#)

#### 19.1.1 LQ ユニットの IP アドレスはどのように見つけることができますか？

LQ デバイスの IP アドレスは、ユニットの前面パネルに表示され、Web GUI にも表示されます。ユニットの IP アドレスは、CCM (**Device > Network**) またはデバイスのフロントメニュー画面 ([LQ デバイスのフロント画面のプログラミングネットワークの詳細は、54 ページ](#)) から変更できます。

#### 19.1.2 フロントパネルのキーパッドの赤いライトが点灯しているのは？

キーパッドの赤色のランプが点灯している場合は、ユニットが Link-Master との IP 接続を失ったことを示します。

Link-Member の IP アドレスが Link-Member が接続されているネットワークポイントから到達可能であることを確認してください。

### 19.1.3 フロントパネルのキーパッドの赤いライトが点滅しているのは?

赤色の点滅は、LQグループ内にID競合があることを示します。つまり、2つのLQユニットが同じリンクIDを使用してリンクグループに接続しようとしています。

これを解決するには、Link-Masterへのユニットのリンクを元に戻し、リンクプロセスを利用可能なIDに再適用する必要があります：

1. Webブラウザで、点滅する赤色のLEDが表示されているLQデバイスのIPアドレスを入力します。これにより、そのユニットのCCM (Core Configuration Manager)が表示されます。
2. デバイスのLinkingページ (**Device > Linking**)に移動します。
3. Change Role to Master ボタンをクリックして、Apply Changes をクリックします。
4. リンクとリンクIDを再設定します。これを行うには、Change Role to Member ボタンをクリックし、Link-Master IPを入力します。青色のチェックマークまたは<Enter>をクリックします。
5. 利用可能なIDスロットを選択し(利用可能なIDは青で強調表示されます)、変更の適用をクリックします。

### 19.1.4 フロントパネルのキーパッドに緑色の点滅 (2分以上)が表示されるとどうなりますか?

電源が供給されると、デバイスは自動的に起動し、システムの起動中はフロントパネルのキーパッドに緑色の点滅が表示されます。

デバイスが2分以上起動していて、表示画面がClear-Comのスプラッシュ画面を超えて移動しない場合(緑色の点滅が緑色の点灯に変わらない)は、ユニットの電源が十分でない可能性が最も高いと考えられます。これは、同じPoEスイッチまたはネットワークから電力を引き出すLQデバイスが多すぎる場合に発生します。

PoEが提供する電源装置を調べて、そのような場合は、付属の電源コネクタケーブルを使用して装置に電源を供給することを検討してください。

### 19.1.5 LQシリーズデバイスの電源はどのように供給されていますか?

- LQスローダウンユニットは、ローカル電源(24Wスリーブブロック式PSU)またはPoE(Power

over Ethernet) を使用します。

- LQ-R 1RU ラックユニットは、ローカル電源のみを使用します (2x60W スリーブブロック式 PSU)。

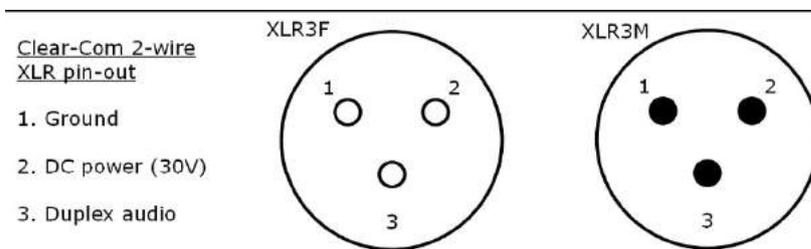
## 19.2. 2W および 4W の特定の質問

[LQ シリーズはどのタイプの 2W インターカムをサポートしていますか？ \(152 ページ\)](#)

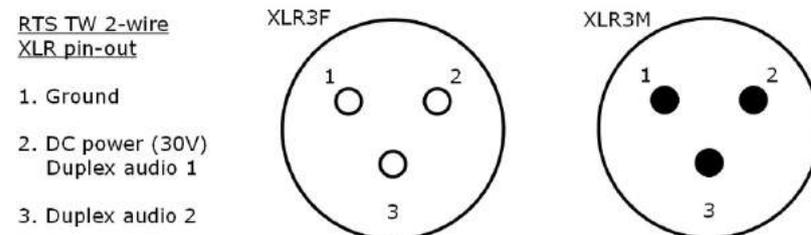
[LQ-4W2 はコール信号を通しますか？ \(152 ページ\)](#)

### 19.2.1 LQ シリーズはどのタイプの 2W インターカムをサポートしていますか？

- Clear-Com



- RTS TW



### 19.2.2 LQ-4W2 はコール信号を通しますか？

はい。ただし、Clear-Com 機器に由来するコール信号のみです。RTS 機器へのコールシグナリングは制限されます。

## 19.3. 相互接続の質問

[LQ-2W を LQ-4W にリンクすることはできますか？ \(152 ページ\)](#)

[Clear-Com インターカムパネルを LQ 4W デバイスに接続できますか？ \(153 ページ\)](#)

[RTS 機器で動作するように LQ を設定するには？ \(153 ページ\)](#)

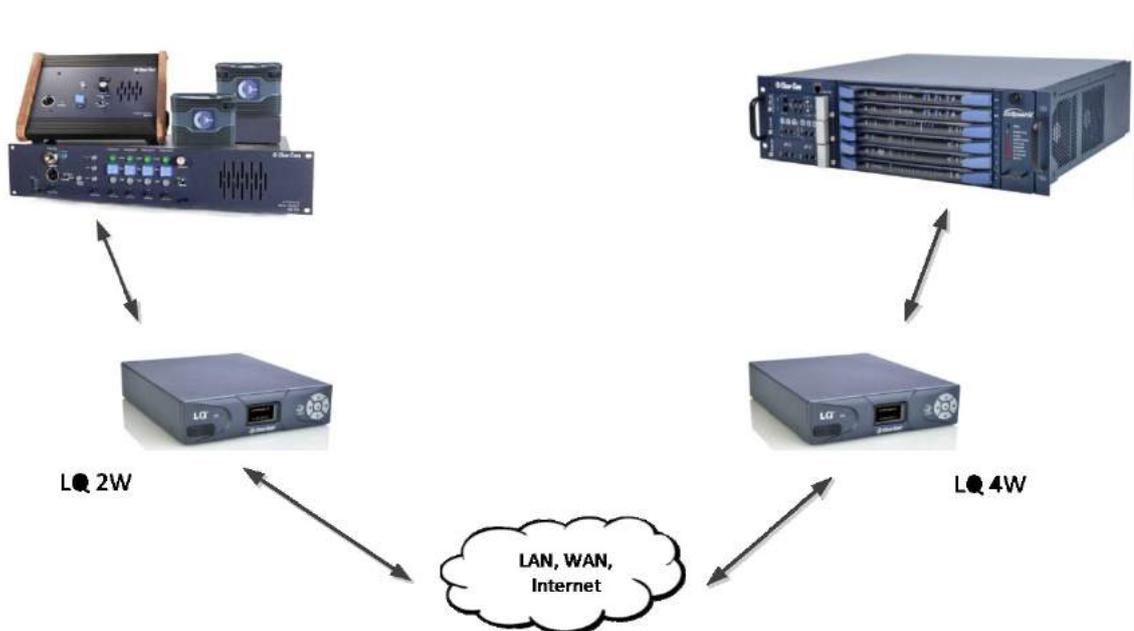
[LQ デバイスを HelixNet メインステーション \(HMS\) にリンクするには？ \(154 ページ\)](#)

HelixNet チャンネルに LQ ポートを追加するには？（156 ページ）

Agent-IC クライアントを 3G / LTE / 4G / Wifi 経由で LQ デバイスに接続するには？（157 ページ）

### 19.3.1 LQ-2W を LQ-4W にリンクすることはできますか？

はい、2W デバイスを 4W デバイスにリンクすることができます。



### 19.3.2 Clear-Com インターカムパネルを LQ 4W デバイスに接続できますか？

はい。バージョン 2 ファームウェア以降では、Clear-Com Eclipse ECS / EHX マトリクスとパネルの接続をサポートしています。

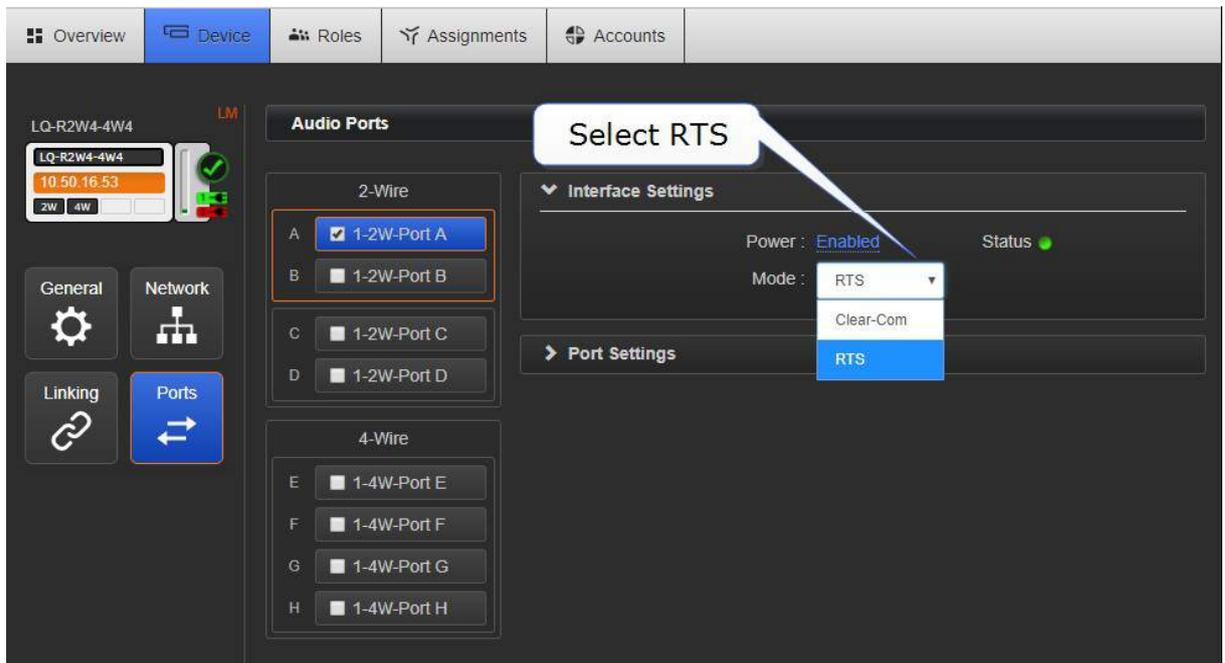
Matrix+3 接続はサポートされていません。

Drake 4000 パネルがサポートされています（ボーレート 9600）

### 19.3.3 RTS 機器で動作するように LQ を設定するには？

RTS 装置を使用するには、CCM で **Mode** 設定を **RTS** に設定する必要があります。

1. 必要なデバイスの **Device > Ports > Interface Settings > Mode** にナビゲートします。
2. RTS を選択します。



ポート A は RTS のチャンネル 1 になります

ポート B は RTS のチャンネル 2 になります

2つの XLR (ペア) は並列に動作し、RTS デバイスはいずれかの XLR に接続できます。

### 19.3.4 LQ デバイスを HelixNet メインステーション (HMS) にリンクするには？

LQ を HMS にリンクする手順は、リンクグループ内の LQ ユニットをリンクする手順と同じです。Clear-com の Web サイトから入手できる LQ マニュアルは、リンクの概要と概要を示しています。

デバイスは、同じネットワークに接続され、ネットワーク上で相互に見える必要があります。

デバイスをリンクするには：

1. ブラウザで、HMS の CCM (Core Configuration Manager) を開きます。 **Device>Linking** に移動します。
2. **Link-Master** としての HMS の **Link Group Role** を指定します。
3. LQ ユニットの CCM を開きます。 **Device>Linking** に移動します。
4. **Link-Member** としての LQ ユニットの **Link Group Role** を指定します。
5. ユニートをリンクするには、Link-Member に Link-Master の IP アドレスを与え、青色のチェックマークをクリックします。

HMS device

Overview Device Roles Assignments Clear-Com

HMS-4X\_Mary LM

HMS-4X  
10.50.16.54  
ETH

General Network  
Linking Ports

Linking

Link-Group Role : [Link-Master](#)

Link-Group Optimization : LAN/WAN Routed Network

LM 2 3 4 5 6

Set Link Group Role of HMS as **Link-Master** (default = **Disabled**)

Navigate to **Device>Linking**

LQ device

Overview Device Roles Assignments Account

LQ-2W2 1

LQ-2W2  
10.50.16.51  
ZW IVC SIP

General Network  
Linking Ports

Linking

Link-Group Role : Link-Member Cancel

Link-Master IP address :

LM 2 3 4 5 6

Designate LQ as **Link-Member** (default = **Link-Master**)

Input IP address of Link-Master and click the blue check mark

注意:HMSはリンクグループの-slot 1を占有する必要があります。これがデフォルト設定です。

**注意：**LQ ユニットの **Role** 設定は、デバイスがリンクされているときに HelixNet マスターのロール設定よりも優先されます。

**注意：**HMS のリンクグループのロールステータスは、デフォルトでは無効に設定されています。これにより、デバイスは DNS をネットワークにブロードキャストできなくなります。リンクグループのロールが無効の場合、デバイスはネットワーク上の他のデバイスからは見えません。

### 19.3.5 HelixNet チャンネルに LQ ポートを追加するには？

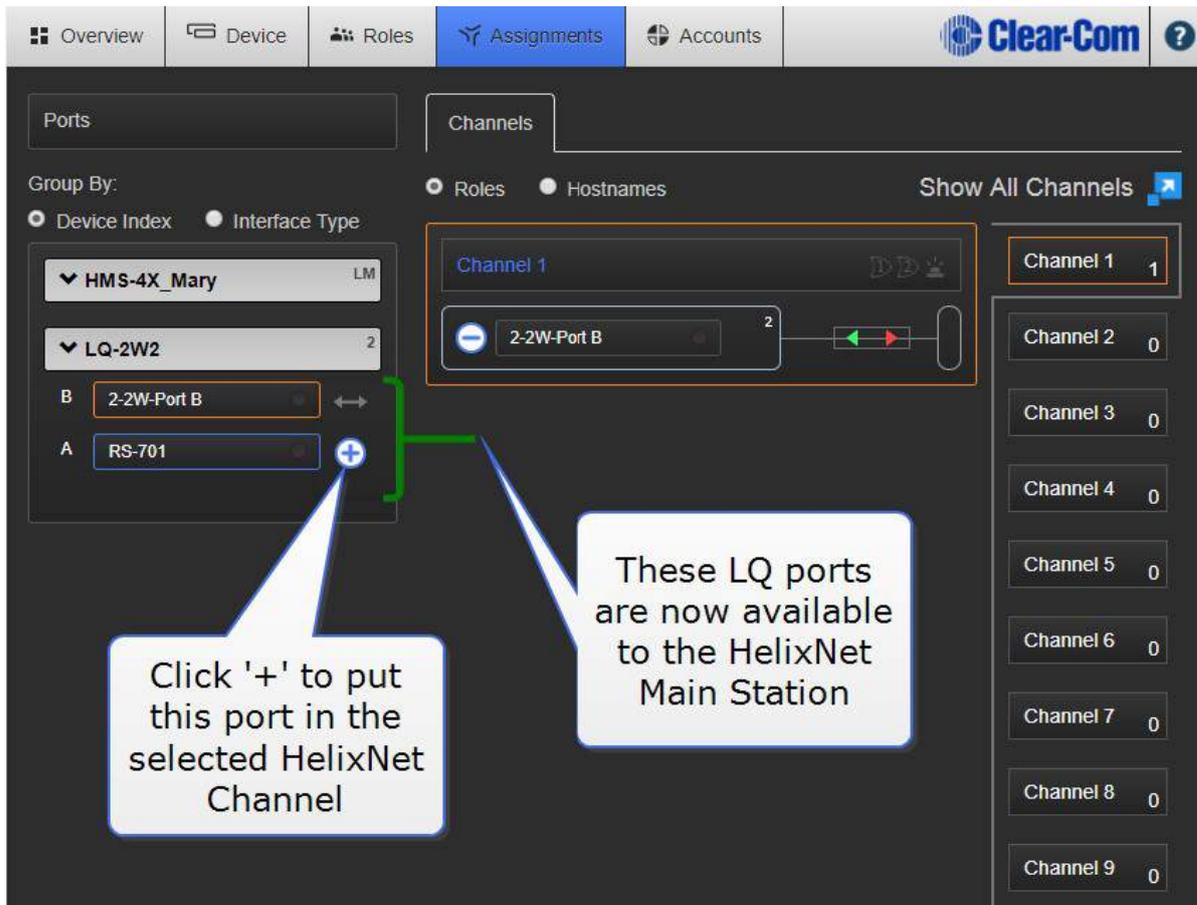
デバイスがリンクグループ設定でリンクされている場合、LQ ポートは HelixNet メインステーション (HMS) で使用できます。

1. HMS / LQ Link-Group 内の任意のデバイスの Core Configuration Manager (CCM) を開きます。

The screenshot displays the HelixNet interface with a navigation bar at the top containing 'Overview', 'Device', 'Roles', 'Assignments', and 'Accounts'. The main area is titled 'Devices' and shows a grid of device cards. The 'LQ-2W2' card is highlighted in orange, and a callout box points to it with the text 'Click here to go to Assignments page'. Another callout box points to the 'LQ-2W2' card with the text 'Linked devices'. A third callout box points to the orange highlight with the text 'Orange highlight indicates host device, the device the browser is currently pointing to'. Below the device cards is a 'HelixNet' section with a table:

Device Name	Model	Role
HMS-4X_Mary	HMS-4X	TechPubsMS

2. Assignments ページにナビゲートします。



**注意：**ダイレクトチャンネルは HelixNet では使用できません。これは、オーディオソースのパネルコントロールが利用できないことを意味します。

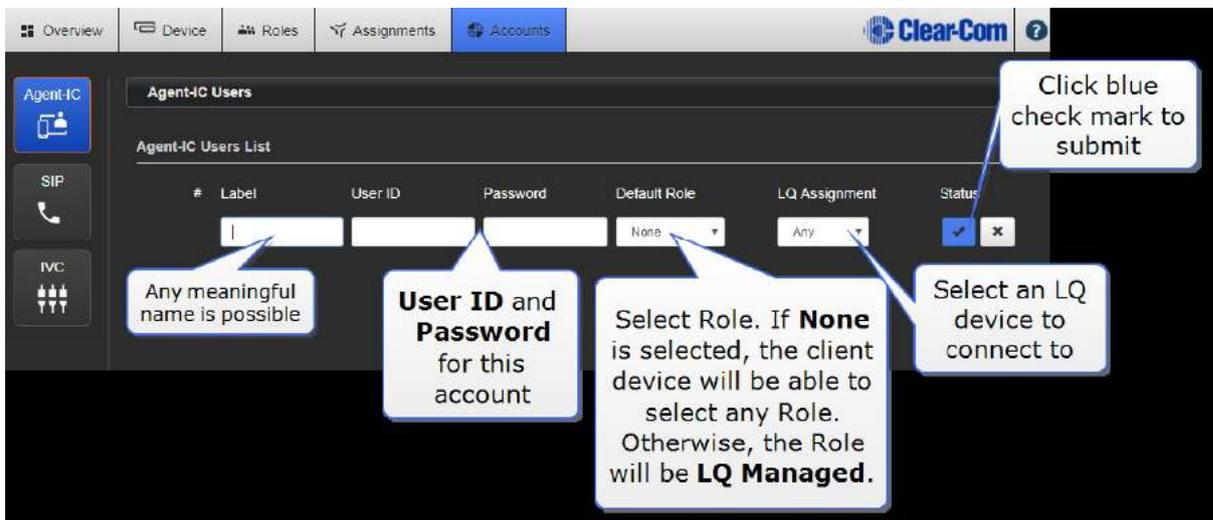
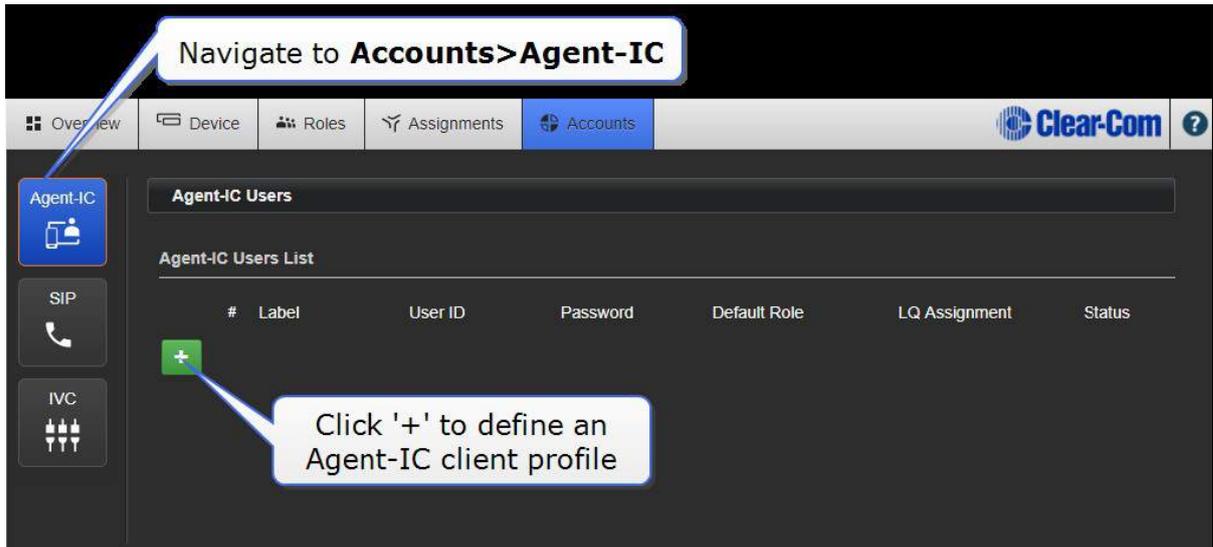
**注意：**ローカルオーディオミックス（サブミックス）は HelixNet では使用できません。

### 19.3.6 Agent-IC クライアントを 3G / LTE / 4G / Wifi 経由で LQ デバイスに接続するには？

接続メディアに関係なく、Agent-IC クライアントの LQ ユニットへの接続方法は 1 つあります。

**注意：**デバイスには Agent-IC ライセンスまたはライセンスがインストールされている必要があります。詳細については、[135 ページの「ライセンス」](#)を参照してください。

エージェント IC アカウントは、LQ CCM の **Accounts** ページで設定する必要があります。

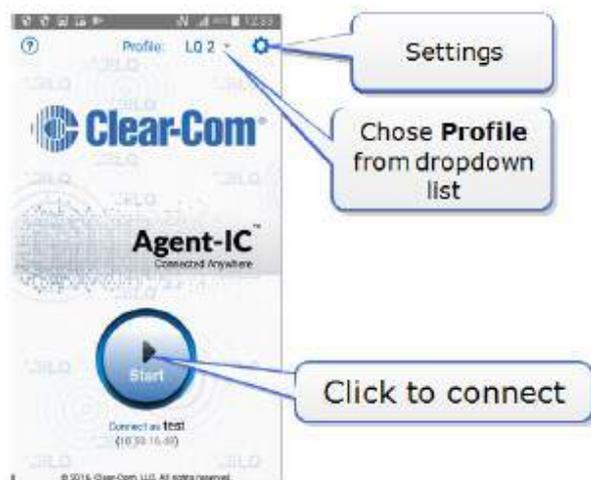


モバイルクライアントから、次のように入力します。

- LQ デバイスの IP アドレス
- **Settings** のログイン資格情報 (User ID と Password)

LQ **Profile** を選択します (EHX プロファイルは EHX システムに接続します)。

**Start** を押してクライアントを LQ に接続します。



**注意：**Agent-IC を LQ 経由で HelixNet に接続すると、重いコーデック (WavPack) が原因でデータレートが増加します。これは HelixNet チャンネルの Agent-IC クライアントに問題を引き起こす可能性があります。特に低速の 3G 帯域幅接続を使用する場合は問題があります。

## 19.4. IP とネットワークの質問

1 つ以上のファイアウォールを通過する必要がある場合、システムを設定するには？ (159 ページ)

リンクマスターにスタティック IP アドレスが必要なのはなぜですか？ (160 ページ)

LQ ユニットへの Web アクセスを含む接続性は、同じ LAN 内からアクセスしていても断続的です。  
(161 ページ)

Link-Master への接続が失われたらどうなりますか？ (161 ページ)

IP インフラストラクチャを介して IVC カードを HelixNet メインステーション (HMS) に接続するには？ (161 ページ)

### 19.4.1 1 つ以上のファイアウォールを通過する必要がある場合、システムを設定するには？

接続の最小要件として、Link-Master は Link-Group の他のすべての Link-Member によって到達可能でなければなりません。これを実現するには、Link-Master が背後にあるファイアウォール内にポート転送ルールを作成する必要があります。転送する必要のあるポートは、次のとおりです。

1. 80 : TCP. これは、リンクの開始と Web 管理の両方に使用されます。
2. 655 : TCP / UDP. これは、リンクグループメンバー間のすべてのオーディオおよびデータ (コールシグナリング) の送信に使用されます。

1 つまたは複数のファイアウォールの背後にあるデバイスでリンクグループを設定するには、次の設定例を参照してください。次の IP アドレスとポート転送ルールを仮定します。

- 173.194.121.48 (外部 IP アドレス)
  - 192.168.1.100 (Link-Master ネットワークアドレス)
  - 6300 (ポート 80 の任意のポート、管理ポート転送ルール)
  - 6301 (ポート 655 の任意のポート、オーディオ/データポート転送ルール)
1. ファイアウォール内で、173.194.121.48:6300 で受信した TCP 要求を 192.168.1.100:80 に転送するポート転送ルールを作成します。
  2. ファイアウォール内で、173.194.121.48:6301 で受信した TCP / UDP 要求を 192.168.1.100:655 に転送するポート転送ルールを作成します。
  3. リンクマスターのネットワーク設定ページで、外部 IP およびオーディオ/データポートを設定します。



4. リモートユニットの Linking 設定ページで、Link-Master の外部 IP および管理ポートを設定します。



5. 各 LQ ユニットがグループに参加するためにステップ 4 を繰り返します。
6. Link-Group 内の外部から到達可能なすべての Link-Member に対して、デバイスの Network 設定ページに移動し、ステップ 3 (オプション) のように外部 IP およびオーディオ/データポートを設定します。

これらの設定手順により、リンクグループ内の基本的な接続が保証されます。詳細については、[78 ページの「インターネット接続」](#)を参照してください。

## 19.4.2 リンクマスターにスタティック IP アドレスが必要なのはなぜですか？

Link-Master は、IP アドレスが変更されないようにスタティックでアドレス指定する必要があります。IP アドレスが変更されると、リンクグループの残りの部分との接続が失われます。

*注意：*もう 1 つの方法は、DHCP アドレス指定を維持することですが、ほとんどの管理対象ルータで使用できるアドレス予約機能を使用することです。これにより、ルータは MAC アドレスで識別される LQ デバイスに特定の DHCP アドレスを割り当てるようにルータに指示します。ユニットの MAC アドレスは、LQ のフロントパネルメニューから取得できます。

## 19.4.3 LQ ユニットへの Web アクセスを含む接続性は、同じ LAN 内からアクセスしていても断続的です。

これに対する最も大きな原因は、IP 競合が存在することです。この場合、LQ ユニットで使用されている IP アドレスはすでに LAN 内の別のデバイスによって使用されています。これが問題であるかどうかを確認する最も簡単で簡単な方法は、LQ ユニットの IP アドレスを利用可能であることがわかっているアドレスに変更し、ユニットへの接続性が再び一致しているかどうかを確認することです。

## 19.4.4 Link-Master への接続が失われたらどうなりますか？

Link-Master は、IP アドレスが変更されないようにスタティックにアドレス指定する必要があります。IP アドレスが変更されると、リンクグループの残りの部分との接続が失われます。

### A) Link-Group が LAN 上にある場合、Link-Master への接続は失われます。

この場合、既存のオーディオルートは維持されますが、チャンネル名などのシステム全体のデータは更新されません。新しいデータ経路は不可能です。

### B) Link-Group がインターネット上にある場合、Link-Master への接続は失われます。

このような状況では、オーディオが失われる可能性があります。インターネットを介して接続する場合、通常、Link-Master がグループ内の他のユニットによって到達可能な唯一のデバイスである場合があります。この場合、すべてのオーディオが Link-Master を経由してルーティングされるため、単一障害点が発生する可能性があります。これを防ぐには、[インターネット接続 \(78 ページ\)](#) で説明されているように、ポート転送を使用してグループ内の LQ ユニット間の接続を容易にする必要があります。

どちらの場合も、LAN またはインターネット上で、Link-Master への接続が失われると、次のような影響があります。

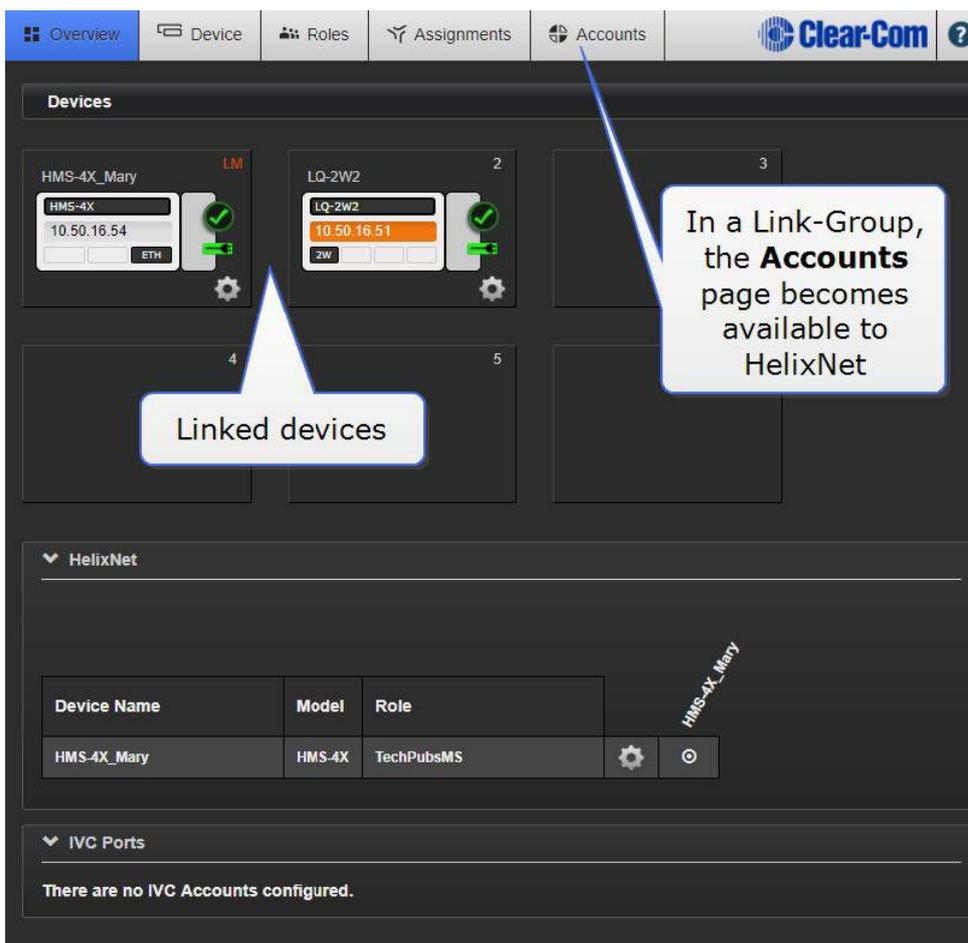
- LQユニットが任意のチャンネル名を変更することを禁止します。
- Link-Group 全体でのデバイスコンフィギュレーションの変更の分散を防止し、ルーティング情報に一貫性がない可能性があります。

### 19.4.5 IP インフラストラクチャを介して IVC カードを HelixNet メインステーション (HMS) に接続するには？

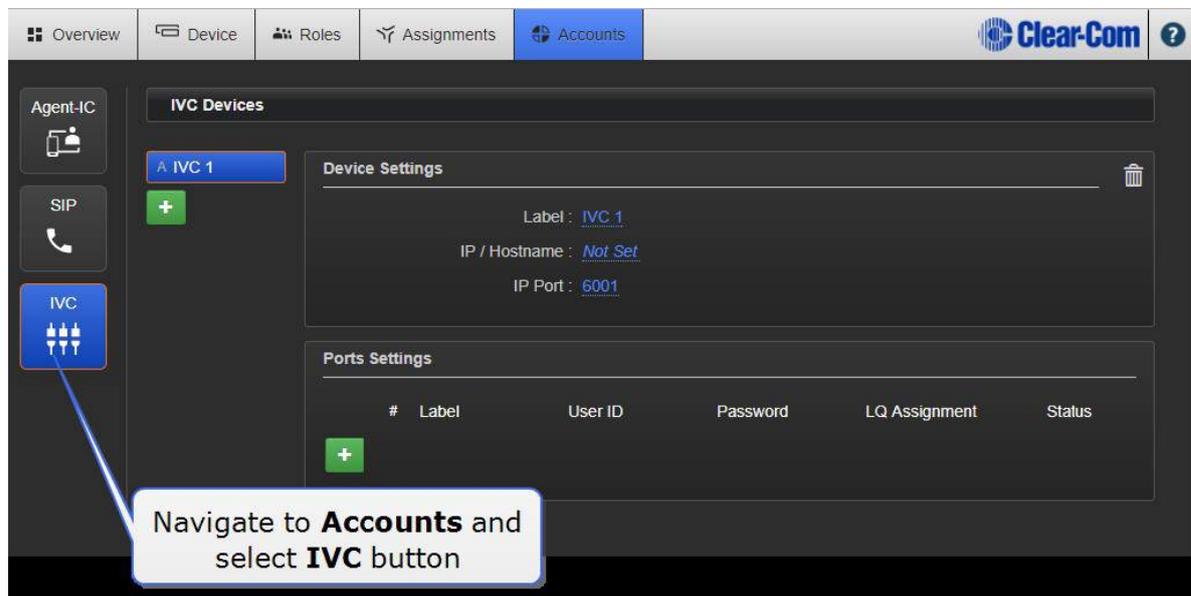
IP を介して HMS を IVC カードにリンクするには、HMS を Link-Group 設定の LQ ユニットに最初に接続する必要があります。このようにして LQ に接続すると、IVC の「仮想ポート」を HMS で使用できます。

リンクグループデバイスは、ネットワークに接続され、IP インフラストラクチャを介して IVC カードに到達できる必要があります。

1. リンクグループ内の任意のデバイスの Core Configuration Manager (CCM) を開きます

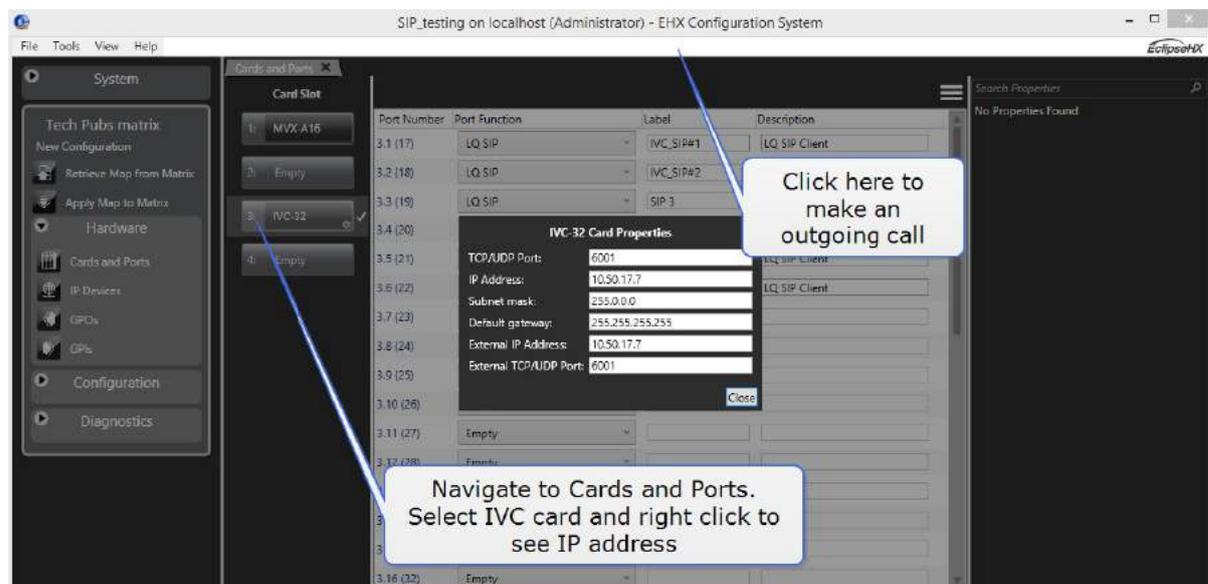


## 2. Accounts>IVC に移動します



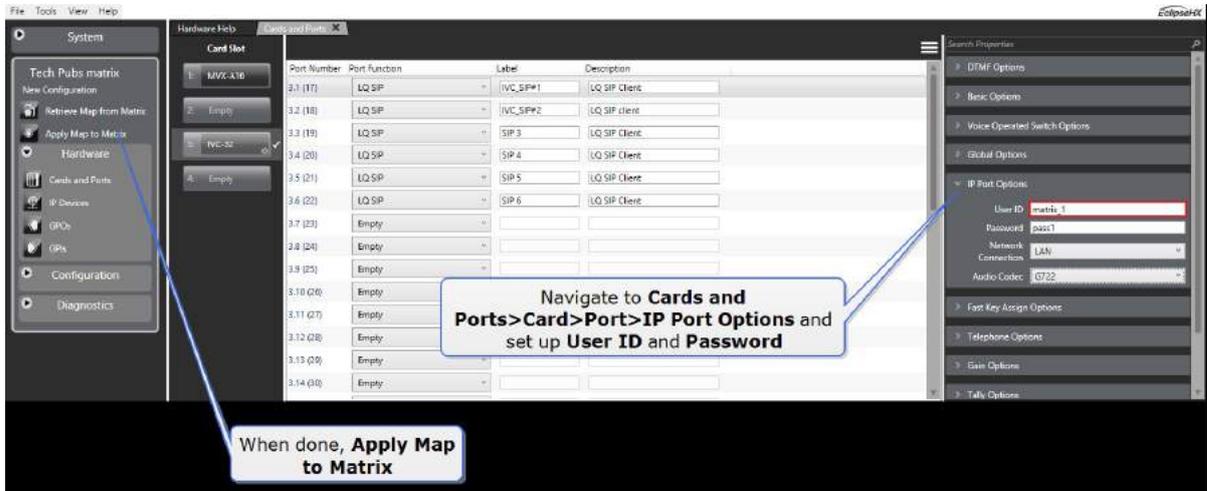
The screenshot shows the Clear-Com Accounts page. The top navigation bar includes Overview, Device, Roles, Assignments, and Accounts. The Accounts page is active, showing a sidebar with Agent-IC, SIP, and IVC buttons. The IVC button is highlighted with a blue callout box that says "Navigate to **Accounts** and select **IVC** button". The main content area displays "IVC Devices" with a list containing "A IVC 1". Below this, the "Device Settings" section shows: Label: [IVC 1](#), IP / Hostname: [Not Set](#), and IP Port: [6001](#). The "Ports Settings" section is a table with columns: #, Label, User ID, Password, LQ Assignment, and Status. A green plus button is visible below the table.

## 3. EHX ソフトウェアを開き、IVC カードの IP アドレスを見つけます。

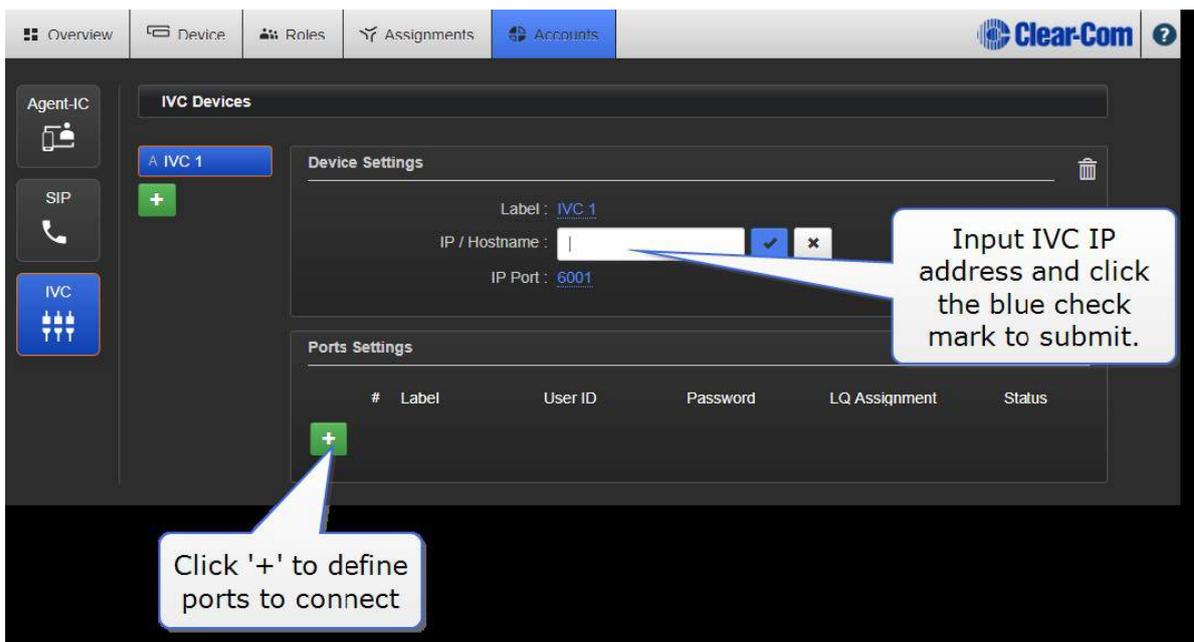


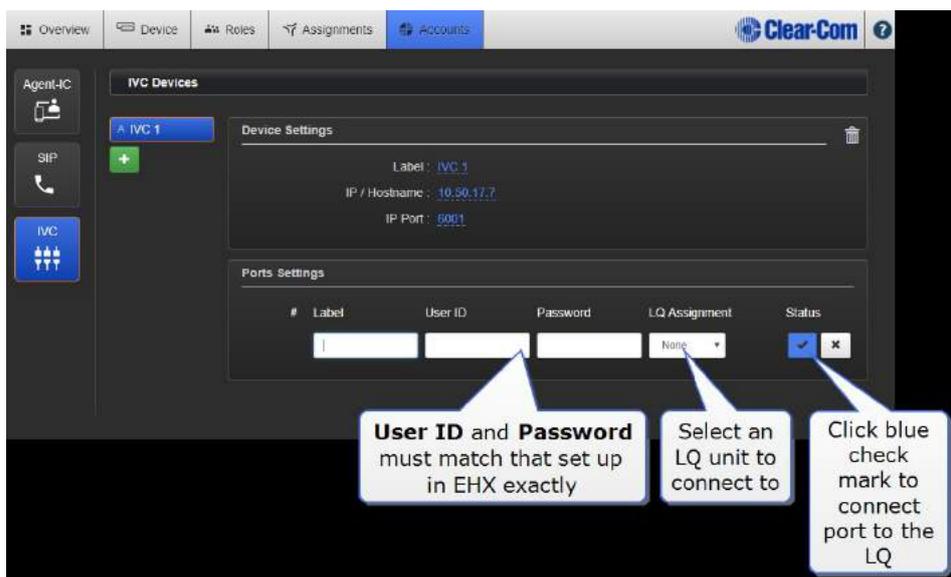
The screenshot shows the EHX Configuration System window titled "SIP\_testing on localhost (Administrator) - EHX Configuration System". The left sidebar has a "Hardware" section with "Cards and Ports" selected. The "Card Slot" list shows: 1. MVX A16, 2. Empty, 3. IVC-32, 4. Empty. The IVC-32 card is selected. The main area displays a table of port configurations. A callout box points to the "IVC-32 Card Properties" dialog, which shows: TCP/UDP Ports: 6001, IP Address: 10.50.17.7, Subnet mask: 255.0.0.0, Default gateway: 255.255.255.255, External IP Address: 10.50.17.7, and External TCP/UDP Port: 6001. Another callout box points to the "IVC-32 Card Properties" dialog with the text "Click here to make an outgoing call". A third callout box points to the "Cards and Ports" list with the text "Navigate to Cards and Ports. Select IVC card and right click to see IP address".

## 4. EHX でポートログイン資格を定義する



5. LQ Group に IVC カードの IP アドレスを与え、ログイン認証情報を入力し、ポートを接続します。





正常な接続は、接続ボタンで示されます。このアイコンをクリックすると情報が表示されます。

*注意: HelixNet から IVC への LQ までの予想遅延は 100ms プラスです。この接続は、実際の環境には適していない可能性があります。*

## 19.5. オーディオ品質の質問

[LQ ユニットが受信している不安定なオーディオを除くには？ \(165 ページ\)](#)

[20 kHz オーディオを使用するには？ \(166 ページ\)](#)

[ネットワーク品質設定を変更するには？ \(167 ページ\)](#)

### 19.5.1 LQ ユニットが受信している不安定なオーディオを除くには？

不安定なオーディオは通常、IP ネットワークでは高すぎるネットワーク品質設定を持つポートの結果です。通常は、送信装置または受信装置のいずれかでネットワーク品質を調整することで、音声の不安定さを解決できます。

たとえば、不安定なオーディオが 1 つの受信デバイスにしかない場合、問題はおそらくそのデバイスで解決されます。ただし、問題が 1 つ以外のすべてのデバイスにある場合は、おそらく送信デバイスのネットワーク品質を調整することで問題を解決できます。

20 kHz のオーディオ機能を使用しているときに低音質を解決したい場合は、カスタムネットワーク品質設定を使用して、ジッタバッファの調整と同時にビットレートを高く保つ必要があります。不安定なオーディオを受信しているデバイスでこれを行います。

*注意：20kHz のオーディオ機能を使用しているときに低音質を解決したい場合は、カスタムネットワーク品質設定を使用して、ジッタバッファの調整と同時にビットレートを高く保つ必要があります。不安定なオーディオを受信しているデバイスでこれを行います。*

## 19.5.2 ネットワーク品質の設定調整

ネットワーク品質の問題は、チャンネルごとに解決する必要があります。

1. Web ブラウザで、Core Configuration Manager (CCM) を開くために、必要な LQ デバイスの IP アドレス、または Link-Group 内の任意のデバイスをアドレスフィールドに入力します。
2. 上のナビゲーションバーから **Assignments** ページを選択します。
3. ページの右側にある Channel 選択から、オーディオの問題のある Channel を選択します。
4. Channel 内の Local Audio Mix ボタンをクリックまたはタッチします。
5. Network Settings をクリックまたはタッチします。
6. ネットワーク品質スライダバーを調整します。
7. 不安定なオーディオが最小になるまで、手順 6 を繰り返します。

*注意：ジッタバッファ設定は、ネットワークジッタがある場合に損失を防ぐために受信したオーディオをバッファするように設計されています。ジッタバッファの選択はレイテンシに直接影響することに注意してください。これは、ジッタ範囲の下位の数字が、LQ ユニットがオーディオをポートに配信する前にバッファリングする時間を表すためです。ジッタ・バッファを大きく設定すると、遅延がミリ秒単位で増加します。*

Network Quality 設定の Custom オプションでは、他の設定と独立してジッタバッファを調整できます。

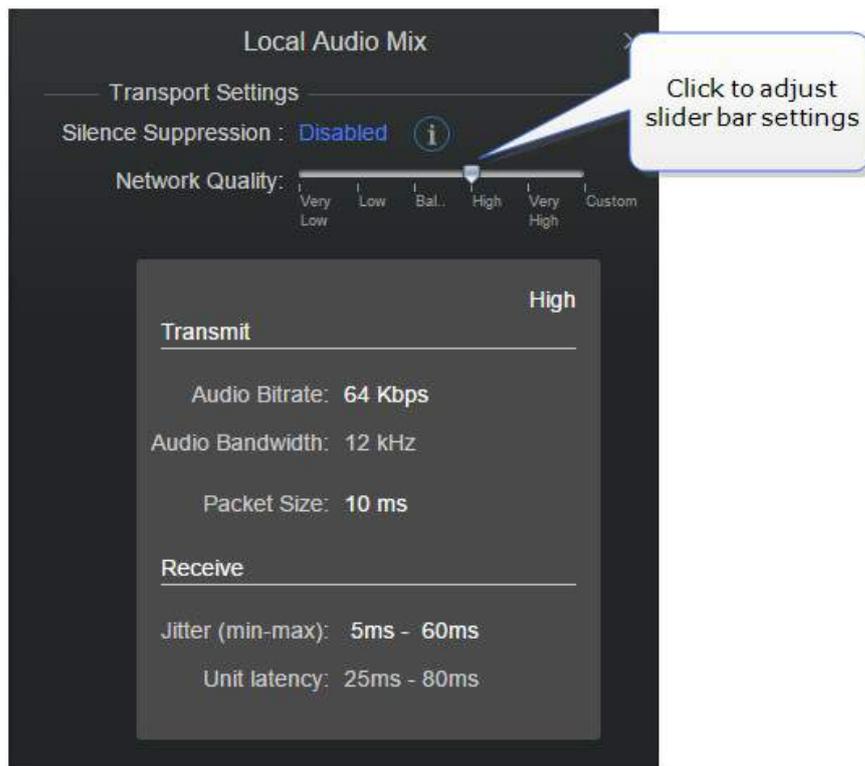
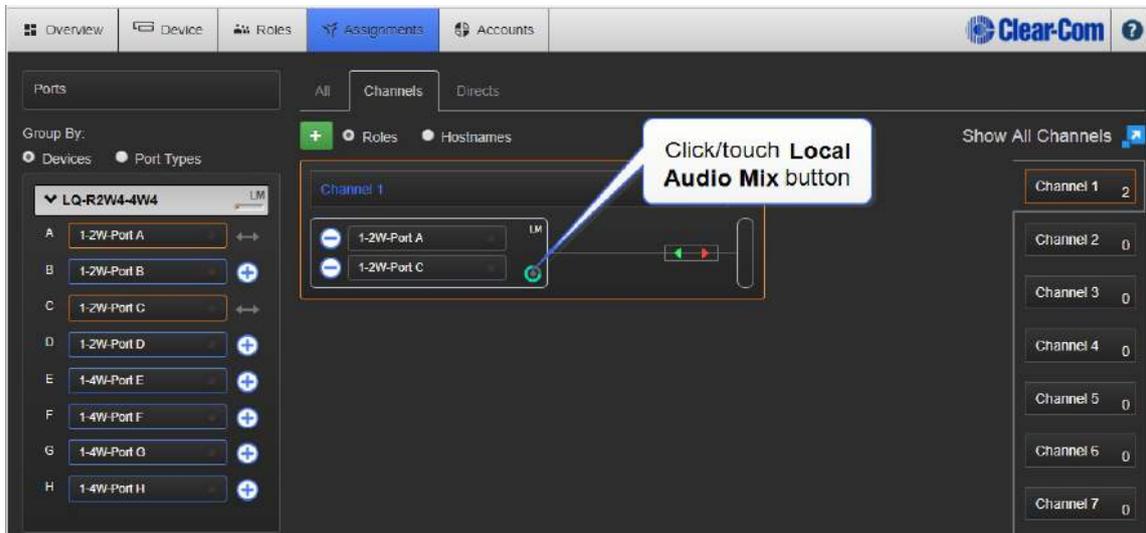
## 19.5.3 20 kHz オーディオを使用するには？

20 kHz オーディオを使用するには、ローカルオーディオミックス (LAM) でビットレートを 128 Kbps に設定する必要があります。

ローカルオーディオミックスはチャンネルごとに調整されます。

1. ブラウザ内で、アドレスフィールドに LQ デバイス（またはその設定が使用されている場合は Link-Group のメンバー）の IP アドレスを入力します。これにより、CCM が開きます。
2. 上部のナビゲーションバーを使用して **Assignments** にナビゲートします。
3. ページの右側から必要なチャンネルを選択します。

4. LAM ボタンをクリックし、ネットワーク設定を行い、スライダバーを使用して設定を調整します。 **High** または **Custom** 設定で 128 Kbps を使用できます。

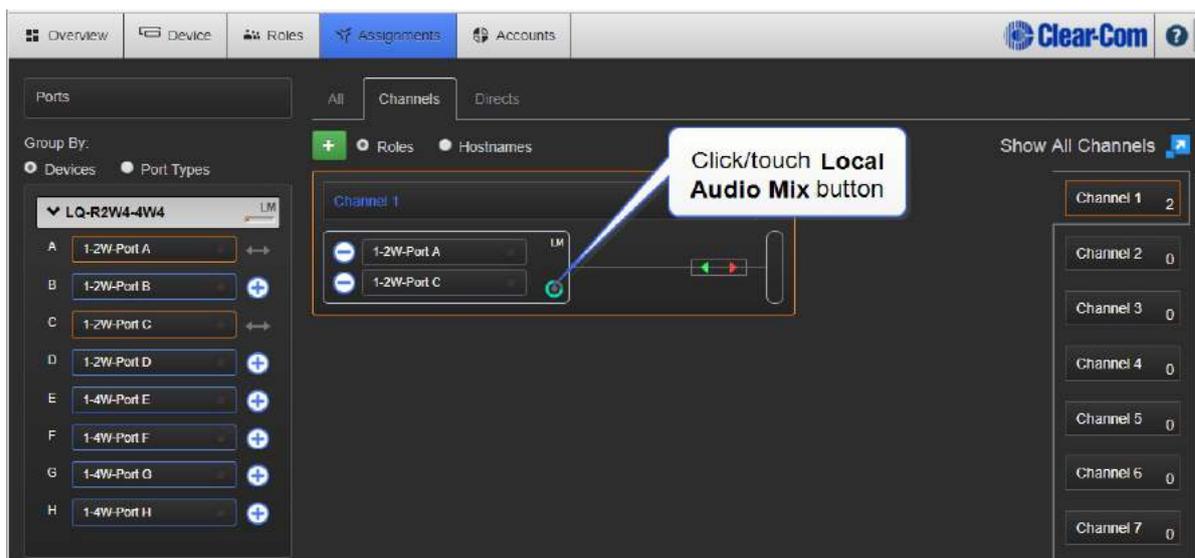


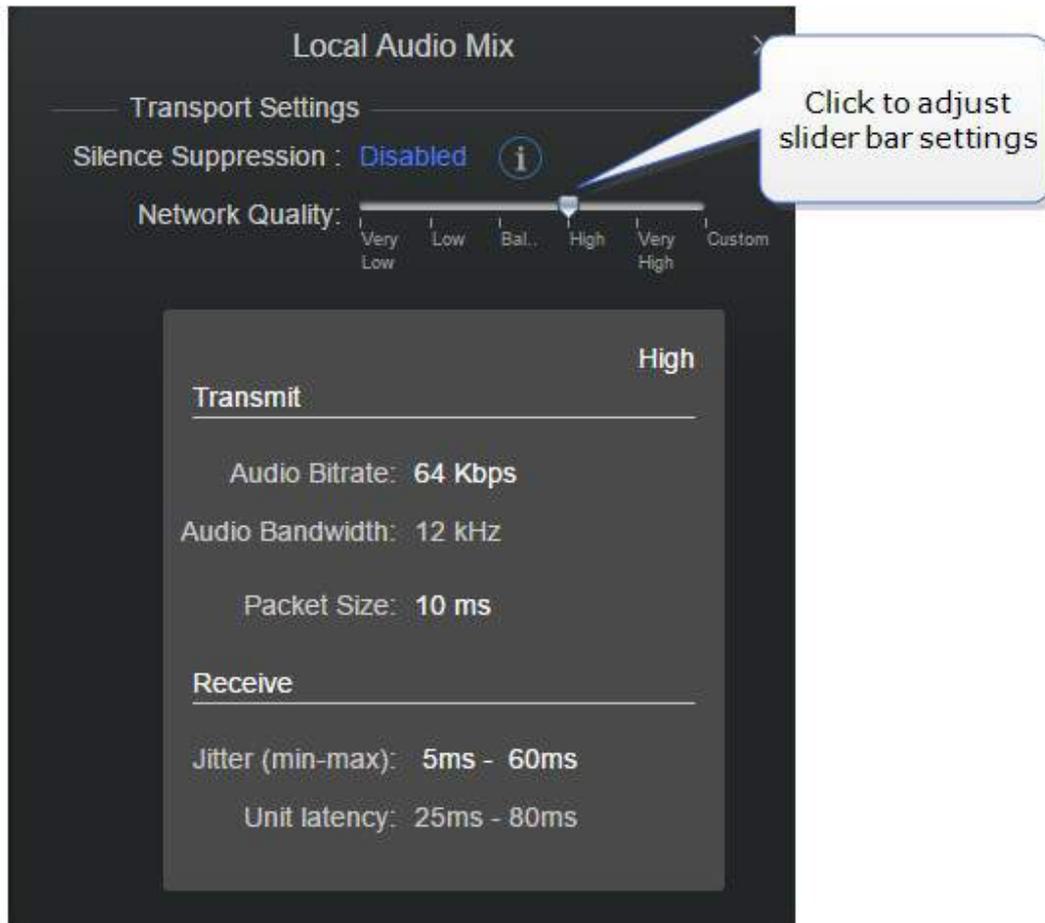
#### 19.5.4 ネットワーク品質設定を変更するには？

ネットワーク品質設定（LQ デバイスが接続されているネットワークにデータを送信する速度）は、Core Configuration Manager（CCM）の **Assignments** ページで設定します。

1. LQ デバイス (またはリンクグループ構成を使用している場合は、Link-Group 内の任意の LQ デバイス) の Assignments ページに移動します。
2. 現在選択されているチャンネル内のローカルオーディオミックス (LAM) ボタンをクリックします。
3. Network Quality settings をクリックします。
- 4 スライダバーを使用して設定を調整します (very low から very high、または Custom)。推奨ネットワーク設定 :

- Low : インターネット
- Balanced または High : WAN
- Very High : LAN





## 19.6. 電話についての質問

LQ デバイスを公衆ブランチエクスチェンジ (PBX) にリンクするには？ (169 ページ)

電話会議に接続するときに DTMF トーンを使用できますか？ (170 ページ)

### 19.6.1 LQ デバイスを公衆ブランチエクスチェンジ (PBX) にリンクするには？

まず PBX 内に内線番号を作成する必要があります。これについては PBX のマニュアルを参照してください。PBX の **IP address**、および LQ デバイスへの接続に必要な内線番号の **User ID** と **Password** を書き留めておいてください。

PBX と LQ ユニットは、同じネットワークに接続され、ネットワークを介して互いに見える必要があります。

*注意：PBX および LQ を IP 範囲 172.23.xx.xx に設定しないでください。*

1. ブラウザで LQ CCM を開きます。
2. **Accounts** ページに移動し、ページの左側から **SIP** ボタンを選択します。
3. '+'をクリックして、PBX の定義を開始します。 以下に示す手順に従ってください。

The screenshot shows the 'Accounts' page in the Clear-Com interface. The left sidebar has a 'SIP' button with a '+' icon. The main area is divided into 'SIP Servers' and 'Accounts' sections.

**SIP Servers:** Shows a list with 'A: CambsPBX' selected. The 'SIP Server Settings' for 'CambsPBX' are displayed:

- Label: *CambsPBX* (Callout: For labels, any meaningful name is possible)
- Registrar/Proxy IP/Hostname: *10.80.12.64* (Callout: 2. Click here to input the IP address of the PBX. [Enter] key or click the blue check mark to submit.)
- Registrar/Proxy Port: *5060*
- Domain: *Nat\_Set*
- Advanced: SIP Transport Protocol: UDP/TCP

**Accounts:** A table with columns: Label, User, Password, LQ Assignment, Status.

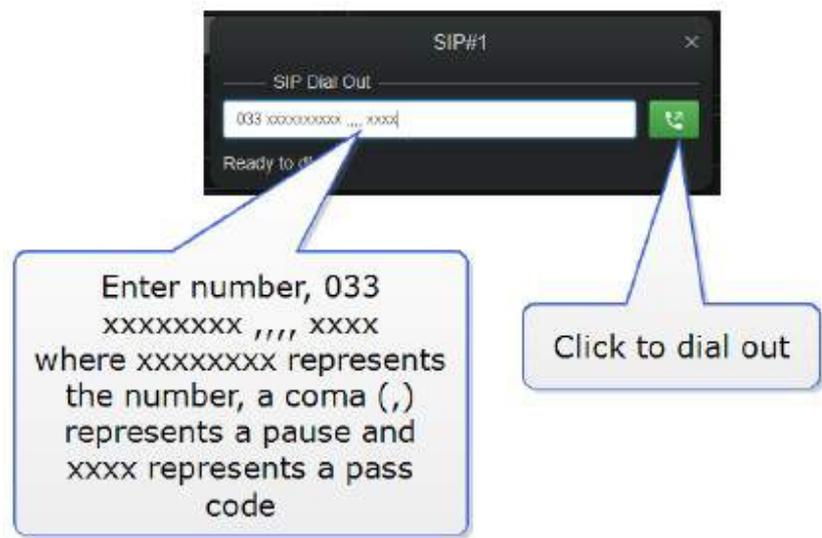
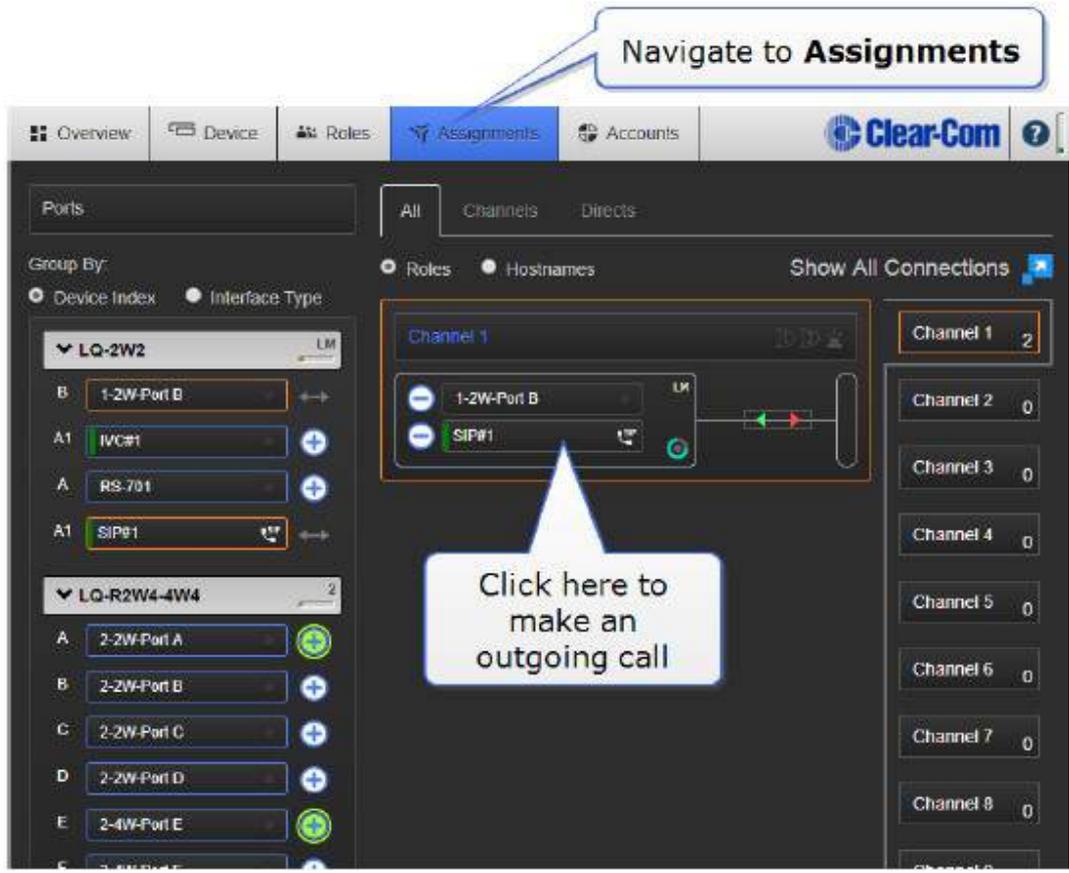
#	Label	User	Password	LQ Assignment	Status
A1	SIP#1	5000	pass123	LQ-2W2	<input checked="" type="checkbox"/>

Below the table are input fields for Label, User, Password, and LQ Assignment, and a 'New' button. Callouts explain: '3. Click '+' to add extension', 'User must match an extension set up in the PBX exactly', 'Password must match an extension set up in the PBX exactly', 'Select LQ unit', and 'Click blue check mark to connect'. A status callout says: 'This indicates connection status. If connection is unsuccessful, click icon for information.'

*注意：Registrar/ Proxy Port と Domain は、PBX 管理者によって制御されます。Proxy Port のデフォルトは 5060 です。*

### 19.6.2 電話会議に接続するときに DTMF トーンを使用できますか？

電話会議に接続するときは、DTMF デイルトーンを使用できます。LQ SIP クライアントは、PBX が DTMF トーンに変換できる SIP 情報パケットを生成することができます。たとえば、コンマ (,) は一時停止を表します。



## 20. 仕様

### 20.1. システム制限と容量

以下のシステム制限と容量が適用されます。

項目	CCM で作成できる最大値
Role	100
Channel	24
Direct	24
Accounts (Agent-IC, SIP, IVC)	制限なし

項目	1 台の LQ デバイスの Accounts ページで作成できる最大数
Agent-IC	制限なし <i>注意：8 を超える数を入力すると、ユーザーは Agent-IC クライアントのデモモードにログインします。</i>
SIP	8
IVC	8

## 20.2. オーディオ

2W LQ		4W LQ	
周波数特性	50Hz - 10kHz	周波数特性	100Hz - 20kHz
コーデック	OPUS	コーデック	OPUS
入出力ゲイン	-3 から+3dB	入出力ゲイン	-12 から+12dB
最大入力 Clear-Com	0dBu(公称-18dBu)	入力インピーダンス	100K トランスアイソレート
最大入力 RTS	+6dBu(公称-12dBu)	出力インピーダンス	120R トランスアイソレート
ターミネーション	200R 選択	最大出力	+18dBu(公称 0dBu)
オン-ノイズ	<-70dBu	ノイズ	<-75dBu
オフ-ノイズ	<-85dBu		
コールドライブ電圧、 コールセンス電圧 Clear-Com	>11V<4V	コールドライブとセン ス	Clear-Com
コールドライブ電圧、 コールセンス電圧 RTS	-7dBu 20kHz - 32dBu 20kHz		
RMK (リモートマイク キル)	Clear-Com と RTS		

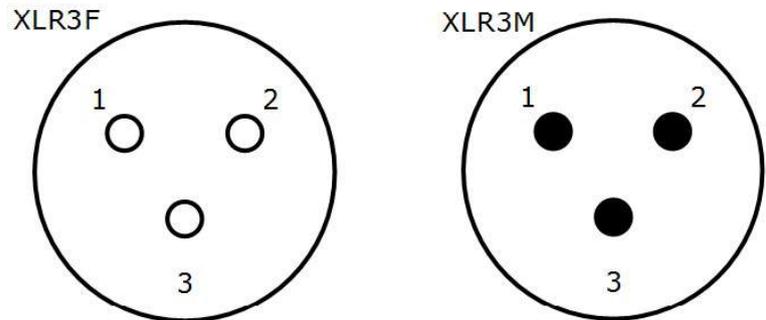
## 20.3. ピン配置

2W ピン配置

- Clear-Com

Clear-Com 2-wire  
XLR pin-out

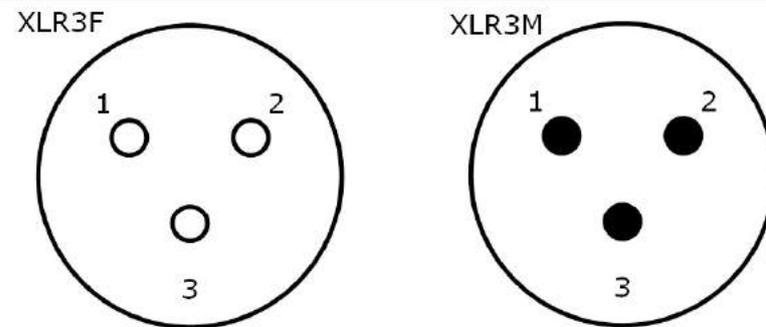
1. Ground
2. DC power (30V)
3. Duplex audio



- RTS

RTS TW 2-wire  
XLR pin-out

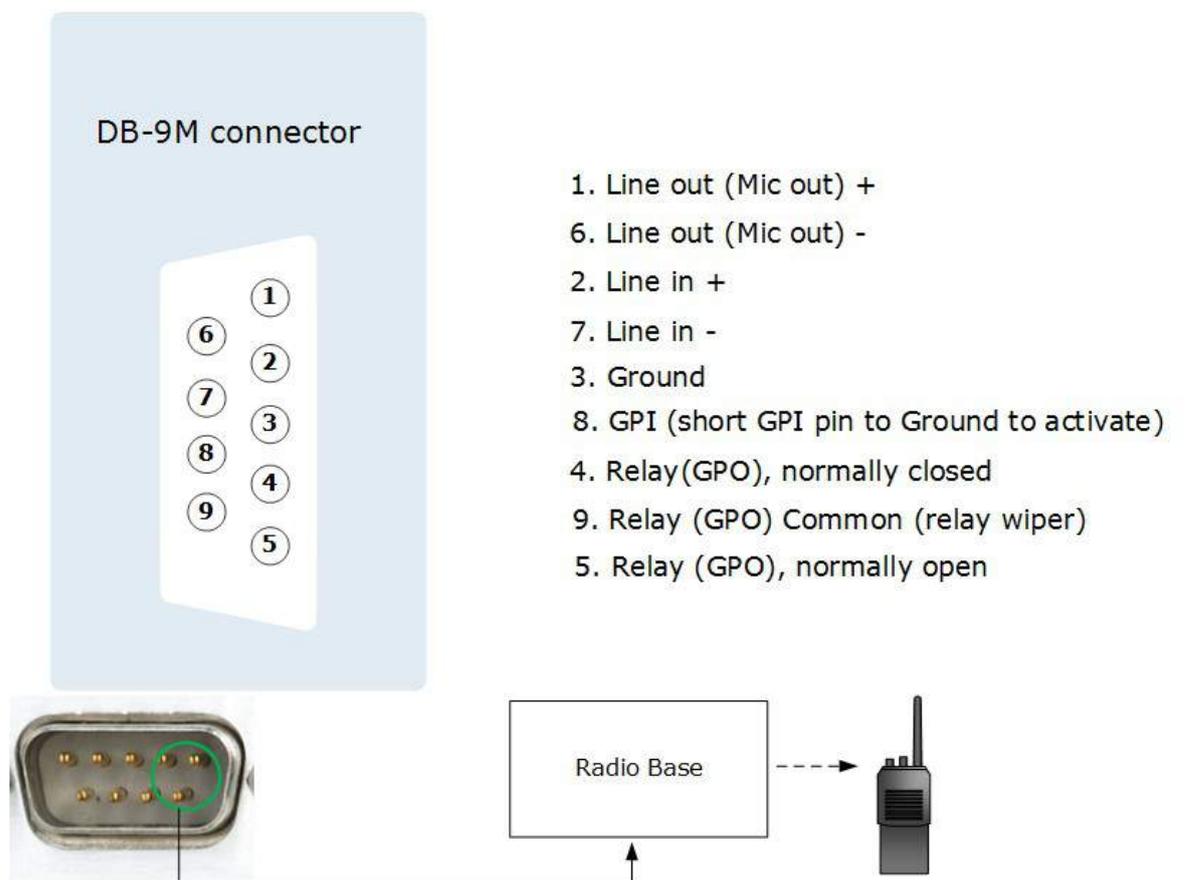
1. Ground
2. DC power (30V)  
Duplex audio 1
3. Duplex audio 2



## 20.4. 4W ピン配置

ピン	To panel	To matrix
1	RS-422 input + (to matrix)	RS-422 output + (from panel)
2	RS-422 input - (to matrix)	RS-422 output - (from panel)
3	Audio input + (to matrix)	Audio output + (from panel)
4	Audio output + (from matrix)	Audio input + (to panel)
5	Audio output - (from matrix)	Audio input - (to panel)
6	Audio input - (to matrix)	Audio output - (from panel)
7	RS-422 output + (from matrix)	RS-422 input + (to panel)
8	RS-422 output - (from matrix)	RS-422 input - (to panel)

## 4W GPIO ピン配置



### 警告：シールド付きケーブル要件

シールド付きケーブルは、すべての LQ シリーズ GPIO ポート接続に必要です。国内および国際的な排出基準の遵守を保証するためにシールドケーブルを使用する必要があります。シールドされたケーブルを使用していない顧客、インストーラー、資格のある人員は、電波障害の原因となる可能性があります。その場合、ユーザーは適切な処置を講ずる必要があります。

## 20.5. パーティーライン出力電流 (2W)

電源電圧 (選択)	
LQ: PoE	26V 70mA max
LQ: DC 電源コネクタ (12V PSU)	26V 150mA max
LQ-R: DC 電源コネクタ (12V PSU)	26V 250mA max

**注意:** LQ ユニットは、(ラインに接続されているデバイスの数に応じて) Partyline に対して最大 12ワットを供給します。

## 20.6. ネットワーククオリティ設定

デフォルトは**太字**

ビットレート	16, 32, 48, <b>64</b> , 128kbps
パケットサイズ	5, <b>10</b> ,20,40, 60ms
ジッタ・バッファ	200-1000ms, 100-500ms, 60-200ms, 40-100ms, 20-60ms, <b>5-60ms</b> , 0-60ms

## 20.7. コネクタ

LQ スローダウンユニット		
2W (LQ-2W2)	4W (LQ-4W2)	4W+GPIO (LQ-4WG2)
2x etherCON(F):network 2x 3ピンXLR-F:オーディオ	4x etherCON(F): 2x network, 2x オーディオ	2x etherCON(F):network 2x DB-9M:GPIO

LQ ラックユニット				
2W (LQ-R2W4)	4W (LQ-R4W8)	結合タイプ (LQ-R2W4-4W4)	4W+GPIO (LQ-R4WG8)	結合タイプ GPIO (LQ-R2W4-4WG4)
2x etherCON (F) : network 4x 3ピンXLR-F 4x 3ピンXLR-M	2x etherCON (F) : network 8x etherCON RJ45 F	2x etherCON (F) : network 4x etherCON RJ45 F 4x 3ピンXLR-F	2x etherCON (F) : network 8x DB-9M: GPIO	2x etherCON (F) : network 4x 3ピンXLR-F 4x DB-9M:GPIO

## 20.8. パワーサプライ

LQ-R ラックユニット	LQ スローダウンユニット
Input: 100-240V, 47-63Hz, 0.58A max Output: DC 12V, 2A, 60W max	Input: 100-240V, 47-63Hz, 0.58A max Output: DC 12V, 2A, 24W max
2x スリーブロック付きプラグインアダプタ コネクタ US,UK, Europe, AUS, China ソケット 付属	1x スリーブロック付きプラグインアダプタ コネクタ US,UK, Europe, AUS, China ソケット 付属

## 20.9. 環境

環境変数	値
動作温度	32 - 104°F (0 - 40°C)
保管温度	-67 - 158°F (-55 - 70°C)
湿度	90% 結露しない

## 20.10. 寸法と重量

	LQ スローダウンユニット	LQ-R ラックユニット
寸法	173W x 46H x 215D mm	484W x 46H x 224D mm
重量	0.83kg	1.95kg

## 21. 用語集

4W ダイレクト	4W 接続は、反対方向に伝送する 2 対のツイスト銅線によって特徴付けられます。4W 回路は、サードパーティのデバイスに接続するためによく使用される全二重インターフェイスを提供します。LQ シリーズと一緒に使用する場合は、4W のダイレクト接続（チャンネルとは対照的に）は、IP 経由のポイントツーポイント接続とパネル接続を提供します。4W ダイレクトインターフェイスは、パネルデータとオーディオを渡します。2W 接続は、CCM の Assignments ページの 4W ダイレクトタブで使用できず、このコンテキストでは使用できません。
CCM	コアコンフィグマネージャー。これは、各 LQ デバイスが提供されるブラウザベースの設定ツールです。デバイスのフロントパネルに表示されているデバイスの IP アドレスを Web ブラウザのアドレスフィールドに入力するとアクセスできます。
チャンネル	LQ 製品のコンテキストで、チャンネルは、インターカムシステムを通じてオーディオおよびデータ（GPIO トリガを含む）をルーティングするためのコンジットまたはホルダーを表します。オーディオをルーティングするだけでなく、チャンネルはオーディオとデータソースも接続します。チャンネルを使用するには、デバイスのポートコネクタにオーディオを接続し、1 つまたは複数のチャンネルにポートを割り当てます。LQ は 2 つの異なるタイプのチャンネルを使用します。通常のチャンネルと 4W の直接チャンネルがあります。通常のチャンネルは、仮想パーティや会議のように動作します。それはそれに割り当てられたデバイス（ポート A-F）上の複数のオーディオインターフェイスからのオーディオを含みます。通常のチャンネル内では、すべての関係者が互いに聞き取り、話すことができます。4W ダイレクトチャンネルは、一対一接続で 2 つのオーディオソースのみで構成されています。
ネットワークコントロールイベント	ネットワークコントロールイベントは、GPIO 信号とコントロールがインターカムシステムを通過できるようにするポートの設定です。GPIO 信号はデジタル信号に変換され、次に IP インフラストラクチャを通過します（2W コール信号のように）。選択できるネットワークコントロールイベントは 1、2、3 があります。詳細については、83 ページの「ネットワークコントロールイ

	ベントとは何ですか？また、どのように使用するのですか」を参照してください。
ホストデバイス	ブラウザが現在指示されているブラウザベースの設定ツール (CCM) を持つ LQ デバイス。
リンキング	1 つのグループ内で複数の LQ デバイスを結合すること。
Link-Group	独自の隔離されたネットワークを形成するように一緒にリンクされた一連のデバイス。
Link-Master	グループ内の中心的機能を提供する Link-Group 内のデバイスのロール、および情報の設定と配信の両方の所有権。
Link-Member	グループ内のクライアント権限を共有するリンクグループ内のデバイスのロール。
パーティーライン	パーティーラインでは、すべての参加者が同じ会話に参加し、すべてのメンバーと聞き話すことができます。いくつかの状況では、パーティーラインは会議回線として知られています。パーティーラインは 2W または 4W にすることができます。
プロキシデバイス	Link-Group 内のデバイスで、グループ内の別のユニットのブラウザベースの設定ツール (CCM) を使用して設定できます。
仮想パーティーライン	仮想パーティーラインは、いくつかの異なるオーディオソースで構成されたデジタルオーディオチャンネルです。音声に関しては、仮想パーティーラインはパーティーラインと同じように動作します。すべての参加者が互いに聞き取り、話すことができます。

## 22. コンプライアンス

**規制モデル** : LQC および LQ-R

**メーカー** : Clear-Com LLC、1301 Marina Village Parkway、Suite 105、Alameda Ca.、94501

**ブランド** : Clear-Com

**製品名** : LQ シリーズ

**原産国** : 米国

### **FCC 通告**

この装置は、FCC 規則のパート 15 に準拠しています。操作には、次の 2 つの条件があります : (1) 本装置は有害な干渉を引き起こさないこと。(2) このデバイスは、望ましくない動作の原因となる干渉を含め、受信した干渉を受け入れなければなりません。

注意 : この装置はテストされ、FCC 規則のパート 15 に従うクラス A デジタル装置の制限に準拠していることが判明しました。これらの制限は、機器が商業環境で動作しているときに有害な干渉から適切な保護を提供するように設計されています。本装置は、無線周波エネルギーを生成、使用、放射する可能性があり、取扱説明書に従って設置および使用しないと、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。住宅地域で本装置を使用すると、有害な干渉が発生する可能性があります。その場合、ユーザーは自分の負担で干渉を修正する必要があります。

### **警告**

HM エレクトロニクス社の Clear-Com、LLC によって明示的に承認されていない変更または修正を行うと、この機器を操作するユーザーの権限が無効になることがあります。

*これはクラス A 製品です。家庭環境では、この製品は電波干渉を引き起こす可能性があり、その場合、ユーザーは適切な処置を講ずる必要があります。*



**松田通商株式会社**

東京都港区南青山3丁目3-15 MTCビル

TEL : 03-5413-4611 FAX : 03-5413-4618

<http://mtc-japan.com> [info@mtc-japan.com](mailto:info@mtc-japan.com)

2017.11 V4.0

《文中記載の製品名及びロゴ等は各社の商標または登録商標です》

無断転載禁止