

**Seminar**



**MTC**japan



## MTCコミュニケーション・セミナー

### 本日のプログラム

- 1 インターカムについて(パーティーライン)
- 2 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術  
~休憩~
- 3 IPインターフェースLQについて
- 4 ワイヤレス・デジタルインカムについて

インターカムとは？

# Classic Party Line

## インターカムとは？

放送局や劇場、イベント会場で使われる理由

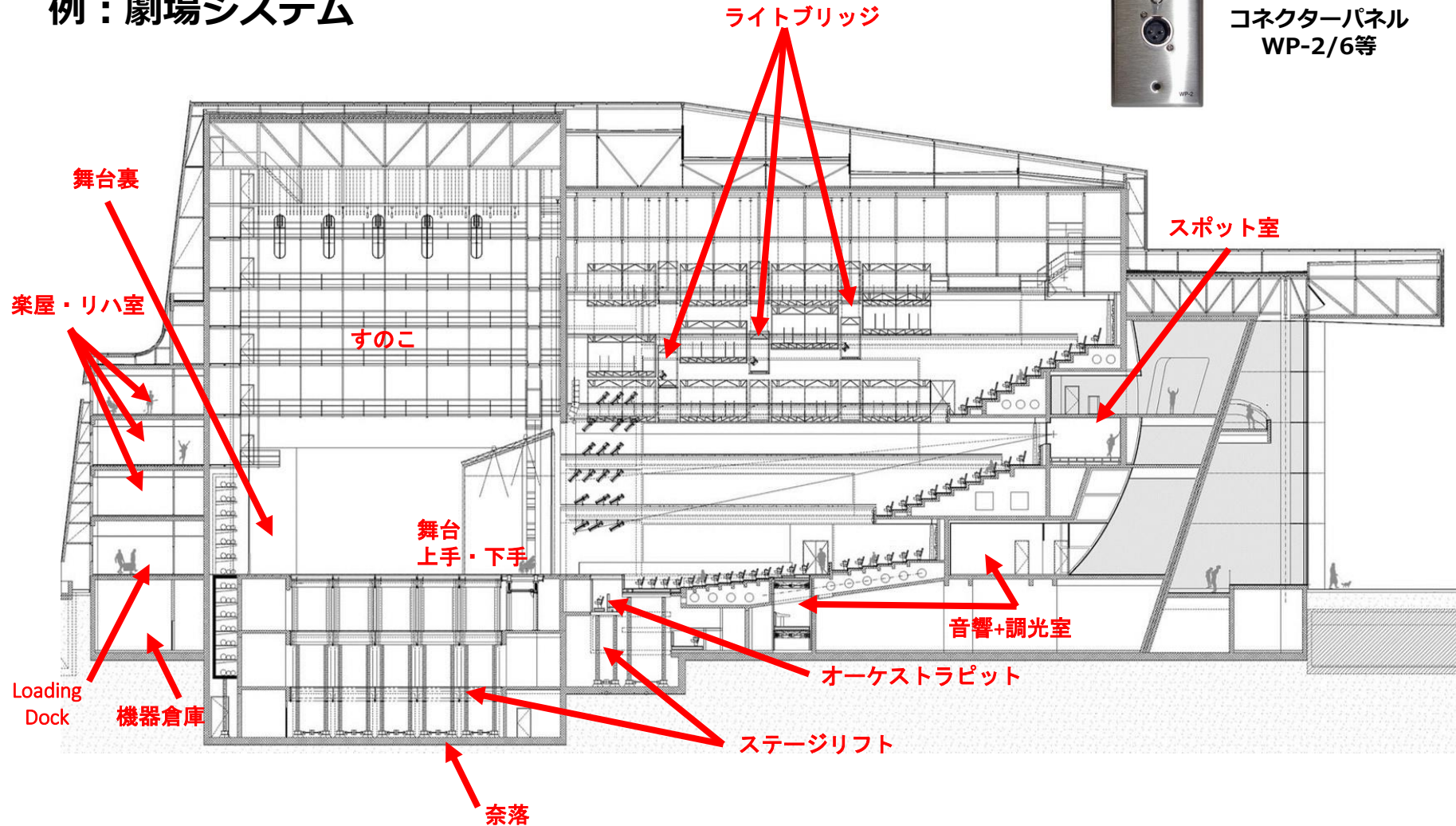
- 1、即時性の高い通信が得られる。
- 2、情報の共有化が図れる。
- 3、ハンズフリー通話が可能。
- 4、マトリックス方式の4ワイヤーインターカムでは複雑なグループ化や系統化の設定が可能。

# Classic Party Line

インターカムとは？  
例：劇場システム



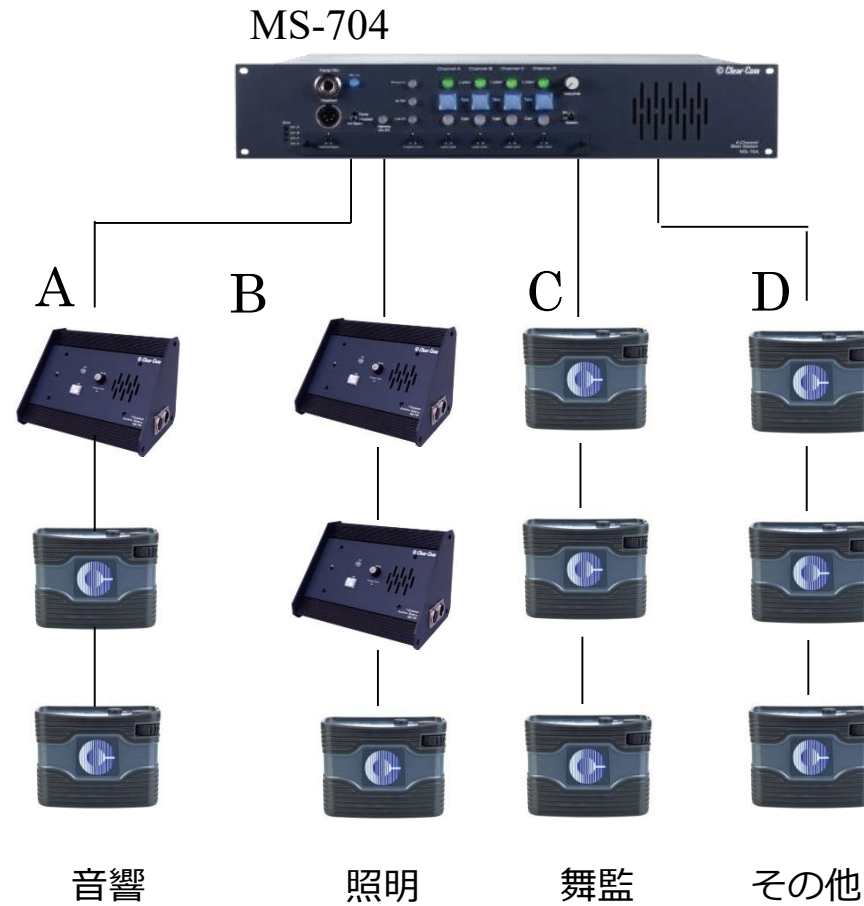
コネクターパネル  
WP-2/6等



# Classic Party Line

インターカムとは？

例：劇場システム 役割について



# Classic Party Line

## Clear-Com® について AN HME COMPANY

- 50年の歴史があり、実績とユーザー数はワールドクラス
- 世界中の放送局、劇場、研究機関、競技場、国際機関で使用
- 日本では松田通商（株）が総輸入代理店として、1979年から取り扱い開始



# Classic Party Line

## Clear-Comパーティラインの特徴

- \*簡単なセットアップ、簡単な操作及び携帯性
- \*一般的なマイクロホンケーブルでの通線
- \*明瞭で信頼できるコミュニケーションが可能な音質

## 主な構成

### メインステーション(MS/SB/CS)

- \*電源供給、通話

### パワーサプライ(PS/PK)

- \*電源供給



### ラックマウントステーション(RM)

- \*ラックマウント型通話

### ベルトパック

- \*携帯型通話

### スピーカーステーション

- \*壁取付型通話





# Clear-Com Analog PL Product



## パーティライン製品ラインナップ



# Clear-Com Analog PL Product

## 4 Channel MAIN STATIONS

MS704



MS704

- ・ 2Uサイズ4chメインステーション
- ・ 40台までのベルトパックか、10台までのスピーカステーション又は、12台までのヘッドセットステーションに電源供給が可能
- ・ A/B/C/Dチャンネルリンク機能・プログラム入カ・リモートマイクキル機能・ステージアナウンス機能等あり

SB704



SB-704

- ・ MS-704の仕様に4×10 マトリックス機能を装備
- ・ A～Dまでのシステムを任意の10箇所のアサインする事が出来る

# Clear-Com Analog PL Product

## 2 Channel MAIN STATIONS

MS702



MS702

- ・ 1Uサイズ2chメインステーション
- ・ 40台までのベルトパックか、10台までのスピーカステーション  
又は、12台までのヘッドセットステーションに電源供給が可能 A/Bチャンネルリンク機能・プログラム入力・リモートマイクキル機能・ステージアナウンス機能等あり



CS702

CS702

- ・ 2chポータブルタイプメインステーション
- ・ スピーカは無し、グーズネックマイクも使用できない
- ・ 40台までのベルトパックか、10台までのスピーカステーション  
又は、12台までのヘッドセットステーションに電源供給が可能  
マイクがラインレベルのプログラム入力があり

# Clear-Com Analog PL Product

## POWER SUPPLIES

### PS-702

1Uサイズの2chパワーサプライ  
40台のベルトパックか10台のスピーカーステーションか12台のヘッドセットステーションに電源供給可能  
各チャンネルにプログラム入力とレベル調整が可能



PS702

### PS-704

1Uサイズの4chパワーサプライ  
40台のベルトパックか10台のスピーカーステーションか12台のヘッドセットステーションに電源供給可能  
各チャンネルにプログラム入力とレベル調整が可能



PS704

## REMOTE STATIONS

### RM702

1Uサイズ2chリモート/スピーカーステーション  
MS-702とほぼ同仕様だが、電源供給は出来ない  
リモートマイクキル・リンク機能等が無い



RM702

### RM704

2Uサイズ4chリモート/スピーカーステーション  
MS-704とほぼ同仕様だが、電源供給は出来ない  
リモートマイクキル・リンク機能等が無い



RM704

# Clear-Com Analog PL Product

## RS-700 Series BELTPACKS

RS-701

シングルチャンネルのベルトパック

4ピンヘッドセットコネクタと3ピンインターカムラインのイン  
プット(双)/スルーアウト(双)がある



RS-702

デュアルチャンネルのベルトパック

4ピンヘッドセットコネクタと6ピンインターカムラインのイン  
プット(双)/スルーアウト(双)がある

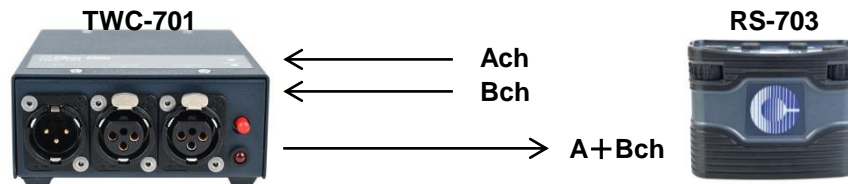


RS-703

デュアルチャンネルを3ピンで使用するベルトパック

4ピンヘッドセットコネクタと3ピンインターカムラインのインプット(双)/ス  
ルーアウト(双)がある

使用するにはTWC-701かTWC-704が必要で、Achはコールが使用できない



# Clear-Com Analog PL Product

## WALL MOUNT STATIONS

HB-702

2ch選択タイプのヘッドセットステーション  
2個口の電工ボックスに取り付け可能



**HB-702**

HB-704

4ch選択タイプのヘッドセットステーション  
2個口の電工ボックスに取り付け可能



**HB-704**

# Clear-Com Analog PL Product

## WALL MOUNT SPEAKER STATIONS

KB-701

シングルチャンネルのスピーカーステーション  
エレクトレットマイクを内蔵し、PTTで使用  
ヘッドセット及びグーズネックマイクは使用不可  
オプションのV-BOXや4個口の電気ボックスに取り付け可能



KB-701

KB-702/702GM

2ch選択タイプのスピーカーステーション  
グーズネックマイクが取り付けられるKB-702GMもある  
オプションのV-BOXや4個口の電気ボックスに取り付け可能



KB-702

KB-722 II

2chタイプのスピーカーステーション  
両チャンネル同時にトーク・リッスンが可能  
KB-223GMの後継機種  
オプションのV-BOXや4個口の電気ボックスに取り付け可能



KB-722II

# Clear-Com Analog PL Product

## INTERFACES

### IF4W4

4chクリアカムライン⇔4ワイヤーインターフェイス  
各chに入出力レベル・ナリング調整あり  
ナリング調整用4ピンヘッドセット及び3.5mmイヤホンジャックあり



IF4W4

### EF-701M

4ワイヤーインターフェイス又は光ファイバー若しくはCAT-5を使用した長距離伝送インターフェイス  
コール信号も使用可能  
光ファイバーを使用する場合には別途ファイバーモデムが必要



EF-701M

### TW-47

トランシーバーとのインターフェイス  
クリアカム側から喋る場合は、トークボタンをラッチしてコールボタンを押しながら喋る



TW-47



# Clear-Com Analog PL Product

## Headset

### 片耳密閉型



CC-100



CC-300



CC-110

### 両耳密閉型



CC-400



CC-220

### 片耳セミオープン型



CC-26K



CC-25

### 片耳イヤホン型



CC-27



CC-32

# Clear-Com Analog PL Product

## Mic/Handset



HS-6



PT-7



GM-18  
GM-9

## Accessory



FL-7



延長ケーブル各種



変換ケーブル各種



MT-701



V-BOX  
3pin(標準)/6pin



WP-2/WP-6



WP-6x4



HSP-1



## 動作原理／基本知識



## 動作原理／基本知識

### 基本的な操作について

- ・ トーク
- ・ コール
- ・ ボリューム
- ・ サイドトーン



## 動作原理／基本知識

### 電源

システムには必ず1台以上の電源供給機能を持った  
パワーサプライ、又はメインステーションが必要

電源部から供給される電圧+30Vをマイクケーブルに  
のせて各子機に供給



MS-702

電源供給  
+30V



RS-702



## 動作原理／基本知識

### サイドトーン(側音)

2線式のため自分が話した声が自分のヘッドホンに戻ってくる。  
各端末でサイドトーンを調整し、最適な通話状態を維持できる

### コールランプ

呼び出しに便利なコール機能

同一チャンネルに接続された全てのステーションに視覚的合図を送ることができる

※ビープ音での呼び出しも可能な機種あり

サイドトーン

コールランプ



\* MS-702 Ach拡大部

# Classic Party Line



## パーティーライン方式

### 2ワイヤー方式( 2線式)



2線式 (2ワイヤー、2W) インターカムの特徴  
子機は電源が不必要  
端末の増減が簡単  
接続にはマイクケーブルを使用  
端末の数、伝送距離に関わらず安定した通話が可能

### 4ワイヤー方式( 4線式)



4線式 (4ワイヤー、4W) インターカムの特長  
個別通話設定が可能  
システムサイズが大きい場合に便利  
ケーブルはCAT-5を使用 (Clear-Comの場合)  
端末にはそれぞれ電源が必要  
Clear-ComではEclipseシリーズが  
このシステムに該当



## 動作原理／基本知識

### ターミネーション（終端）

Clear-Comの端末を接続しシステムを構築する場合、外部ノイズなどの影響を防ぐ為に200Ω回路でGND間に必ず1つのターミネーションが必要

ターミネーションスイッチはパワーサプライ、メイン/マスターステーションの背面にある(通常ON)

同一チャンネルにターミネーションを持つ機器が複数ある場合は1チャンネル1箇所を残し他はOFFにする

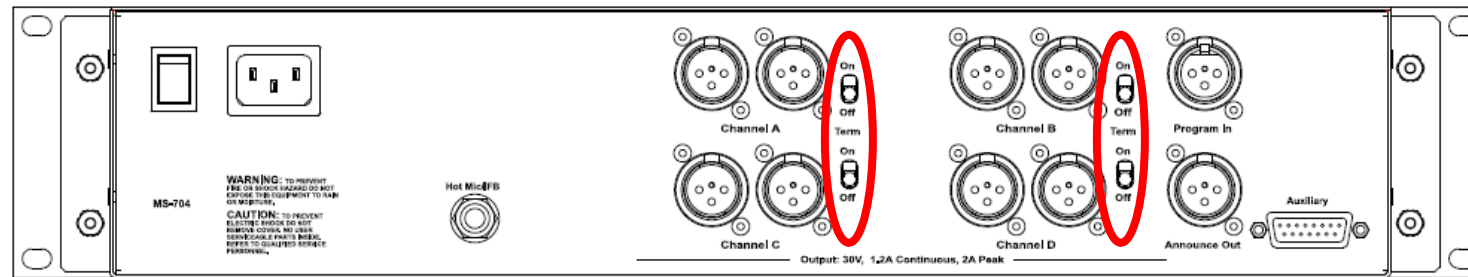




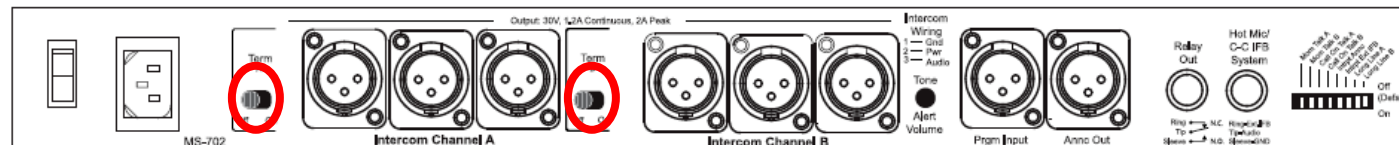
## 動作原理／基本知識

### ターミネーションスイッチ 位置

#### MS-704

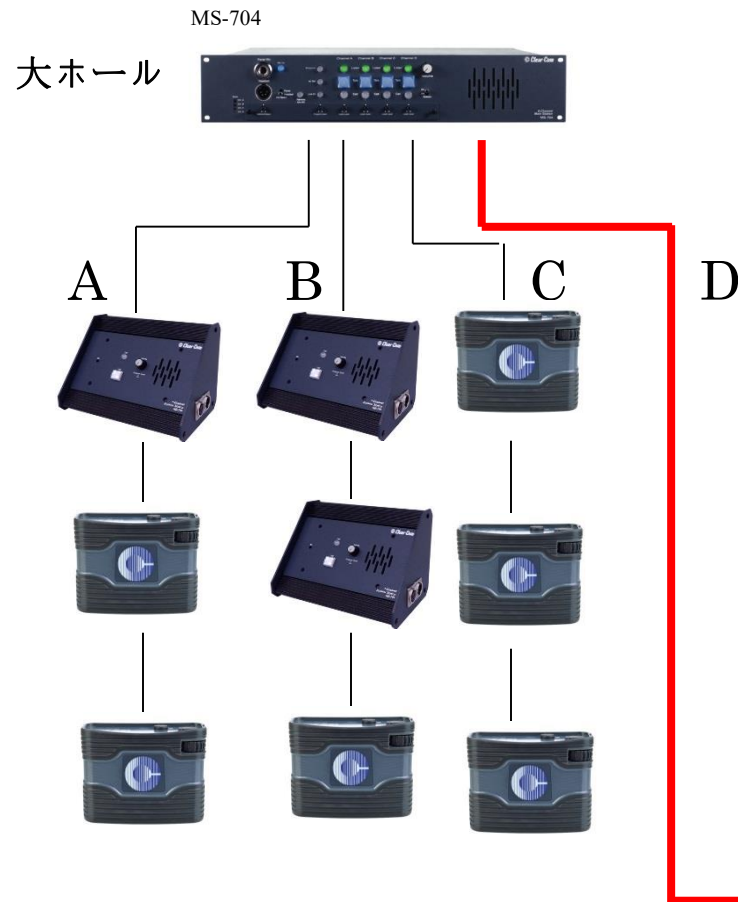


#### MS-702

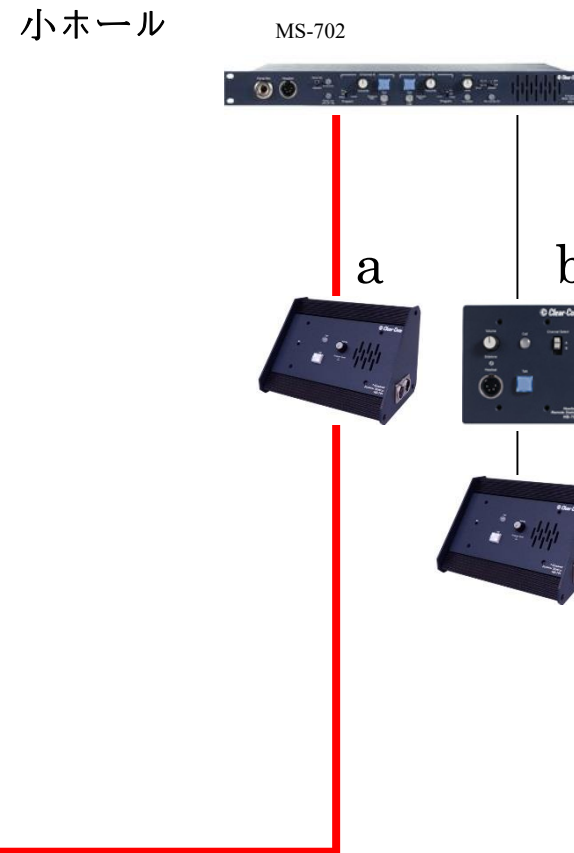




## 動作原理／基本知識



\* チャンネルa又はDのターミネーションをOFF





## 動作原理／基本知識

### 実験1

ターミネーションを複数ONにしたら・・・

音量が極端に小さくなります

### 実験2

ターミネーションを全てOFFにしたら・・・

ハウリングが起こります



## 動作原理／基本知識

### プログラムインプット (PGM)

インターカム音声とは別に番組（進行）音声信号をモニター  
進行状況を直接確認することができないスタッフにプログラ  
ムを聴かせる

プログラムインプットデモ



## 動作原理／基本知識

### ステージアナウンス（スタジオアナウンス）

フロントのS/Aスイッチを押すとマイク信号はリアのS/Aコネクターから出力  
インターカムラインとは別に独立したラインレベルで出力が可能  
場内PAに接続して不特定の人に呼びかける時などに有効

ステージアナウンスデモ

# Classic Party Line



## 端末機器を選びたいのですが.....

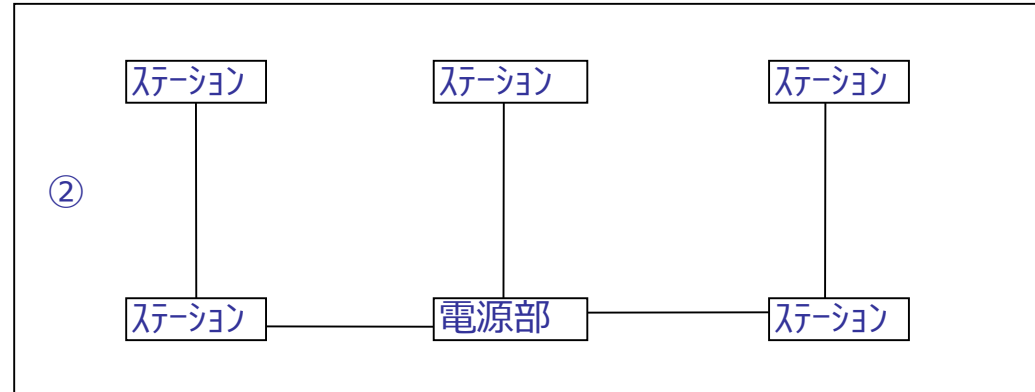
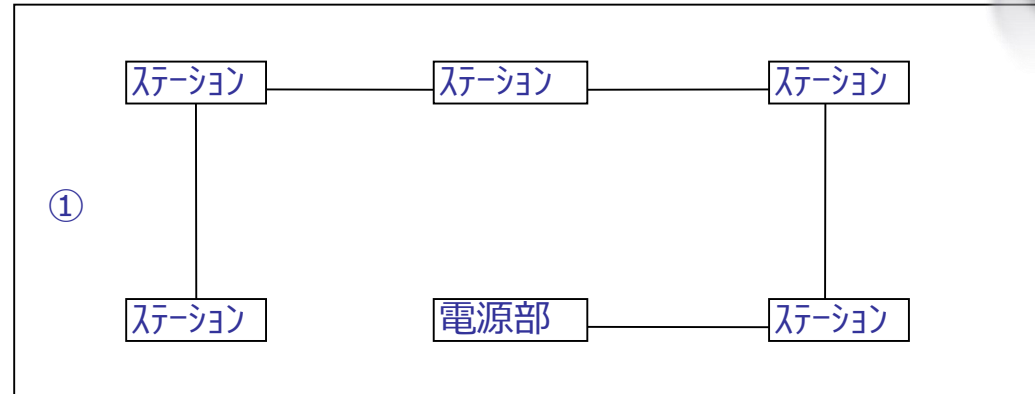
- ◆ 子機をつけたまま動き回る → ベルトパック
- ◆ 操作卓から離れない → ラックマウント型メイン/リモートステーション
- ◆ 操作卓から離れる → ラックマウント型メイン/リモートステーション  
スピーカーステーション
- ◆ 呼び出しが必要 → スピーカーステーション
- ◆ 舞台袖など静かなところ → ヘッドセットステーション
- ◆ 複数チャンネル通話 → メインステーション
- ◆ 広範囲を移動する → ワイヤレスインターカム
- ◆ カメラや無線機、ワイヤレスインターカムと接続 → インターフェイス

その他 ヘッドセット、ハンドセット、ハンドマイク、グーズネックマイクを考慮

# Classic Party Line



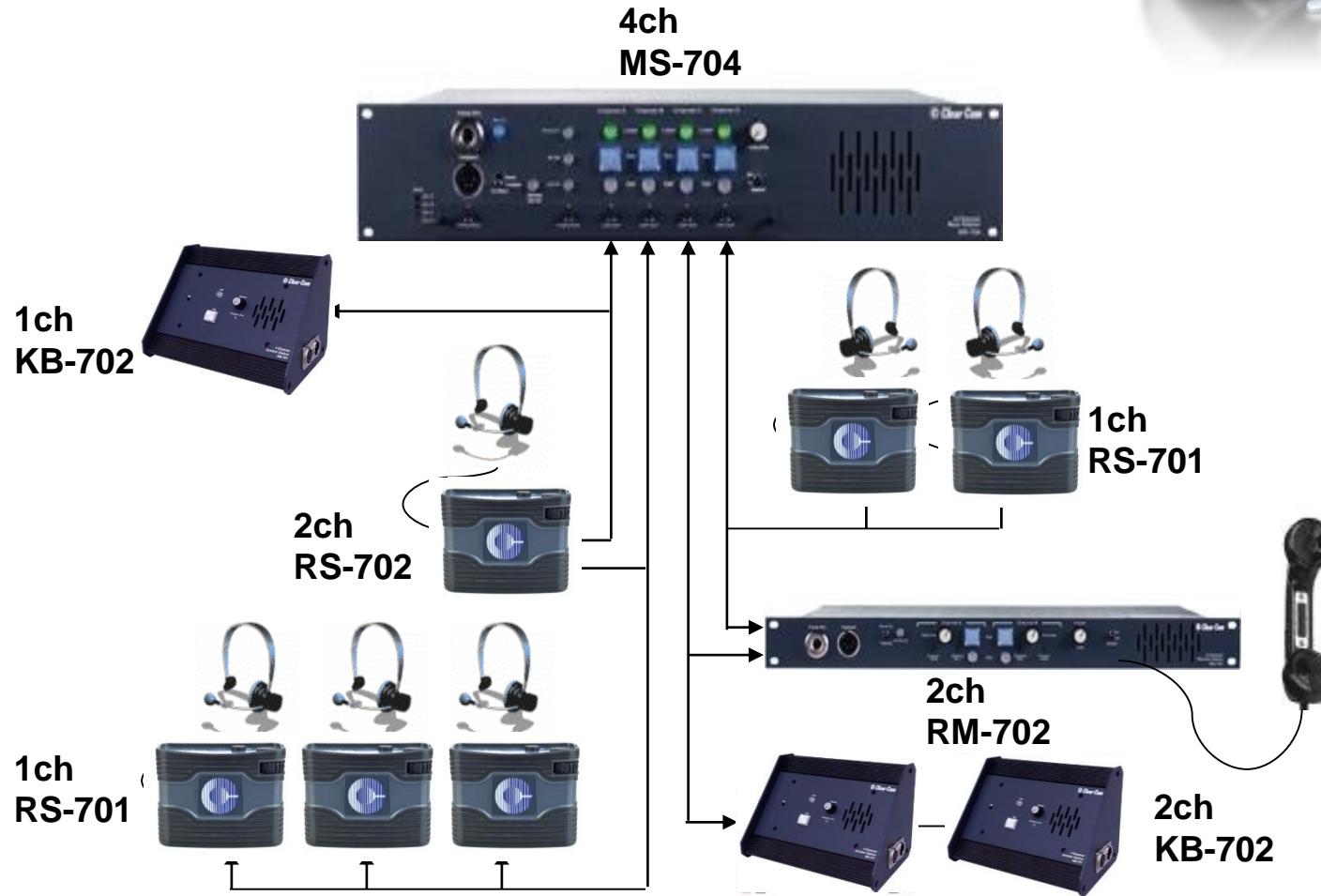
## システムの接続



電源部からの距離が遠くなるほど電圧が降下するため、各端末が親機や電源部から近くなるよう設置することが理想的。従って①より②の方が良い

# Classic Party Line

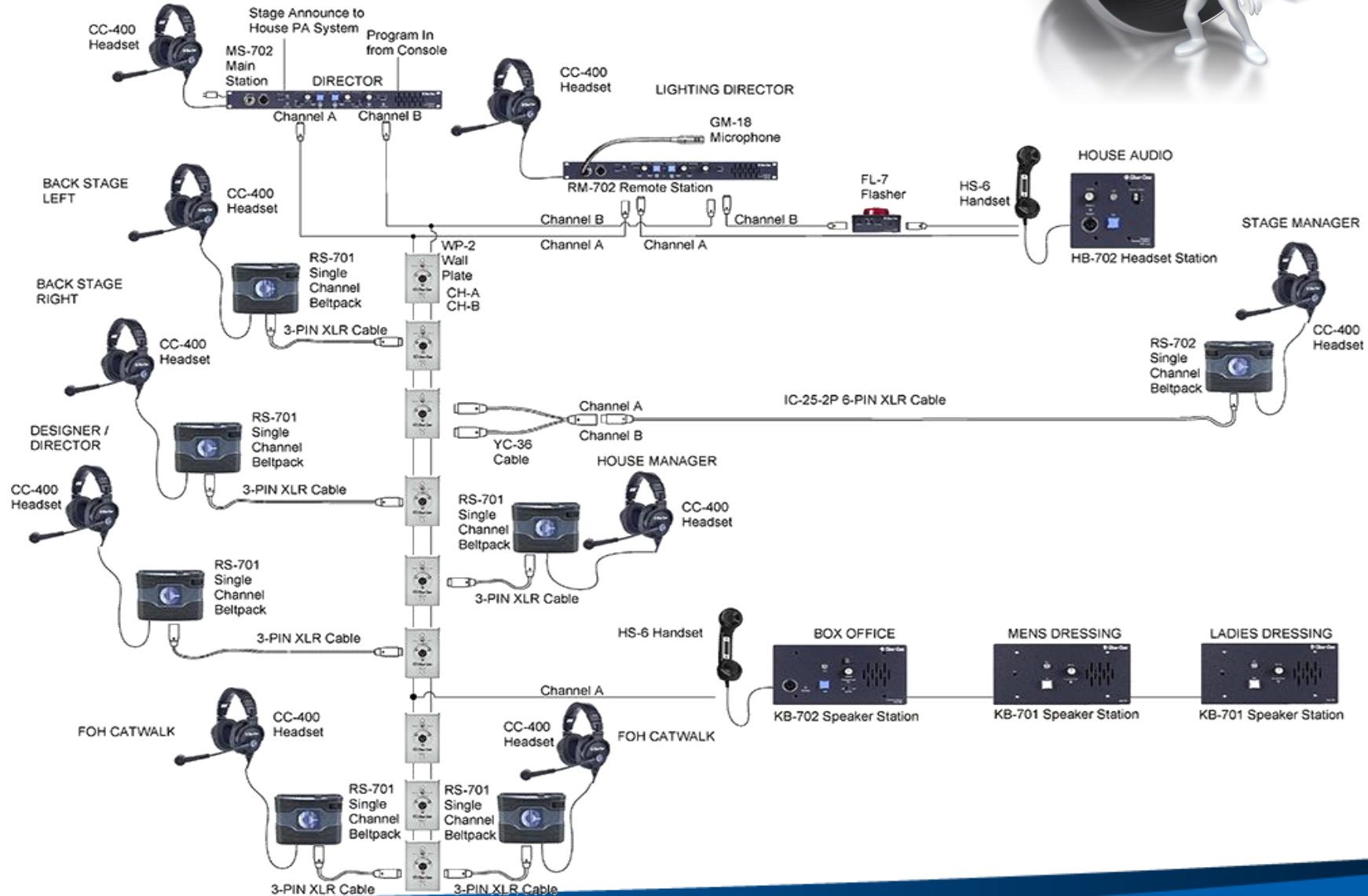
## システム構成例





# Classic Party Line

## アプリケーション例 劇場



# Classic Party Line



さまざまなアプリケーションに対応

放送局

劇場

ホール

スタジアム

政府・軍事施設

教育機関

医療機関

船舶

航空機

教会

結婚式場

アミューズメント施設

イベント制作会社 等々



# Classic Party Line



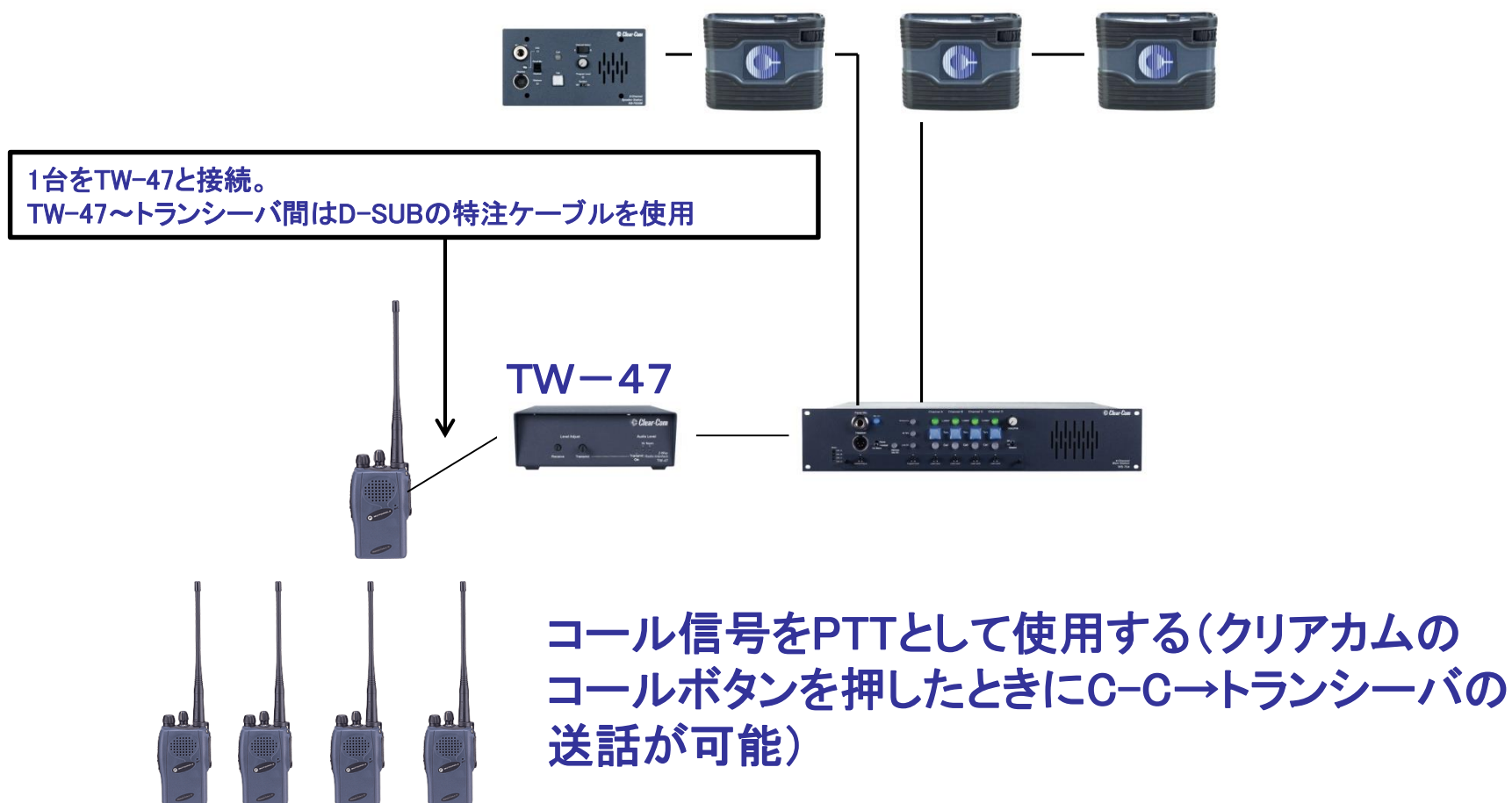
## Party Line + aのアプリケーションについて

Clear-ComパーティーラインはClear-Comワイヤレス等の他シリーズと接続しシステムを構築することが可能となっています

# Classic Party Line



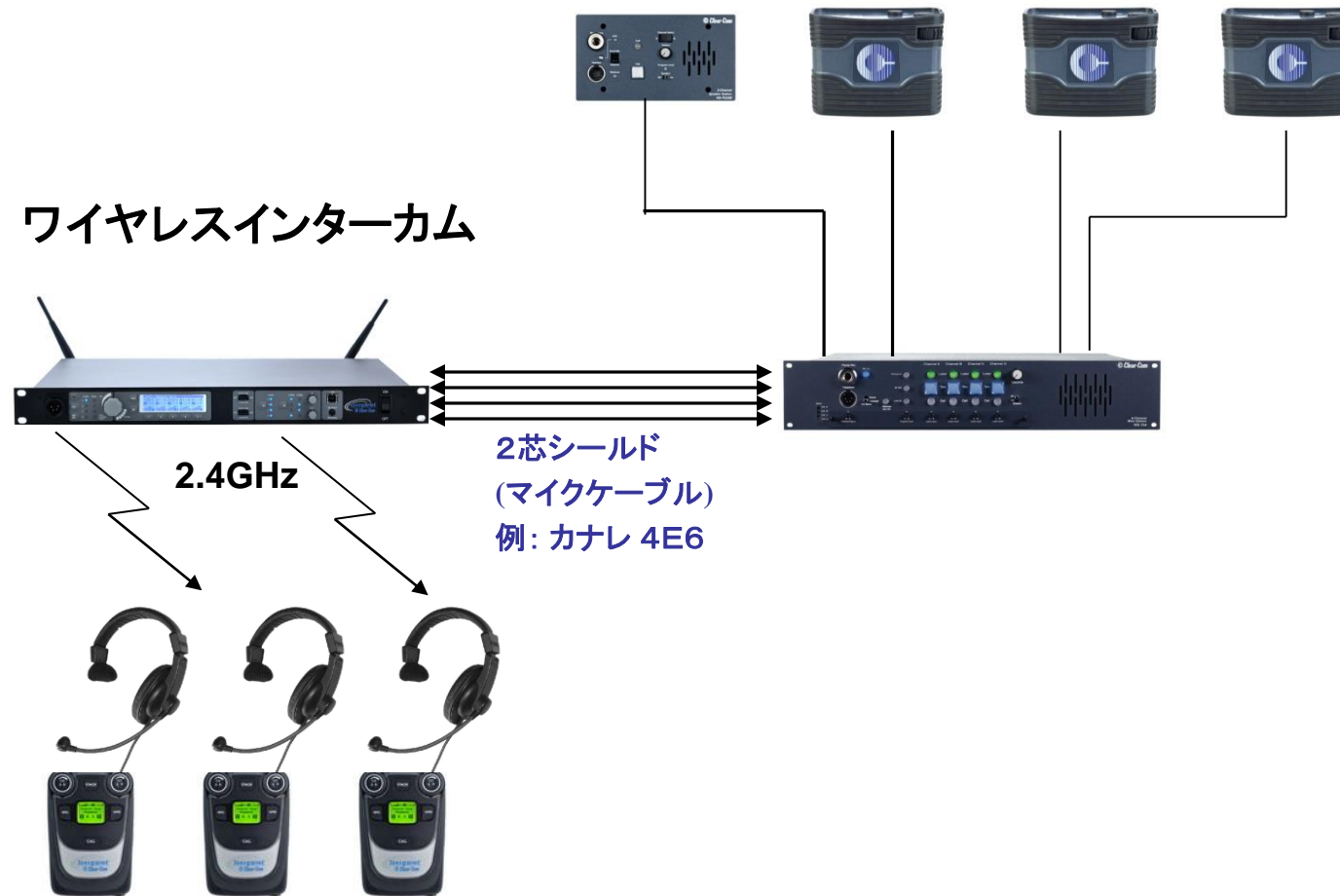
## パーティーライン アプリケーション トランシーバー



# Classic Party Line



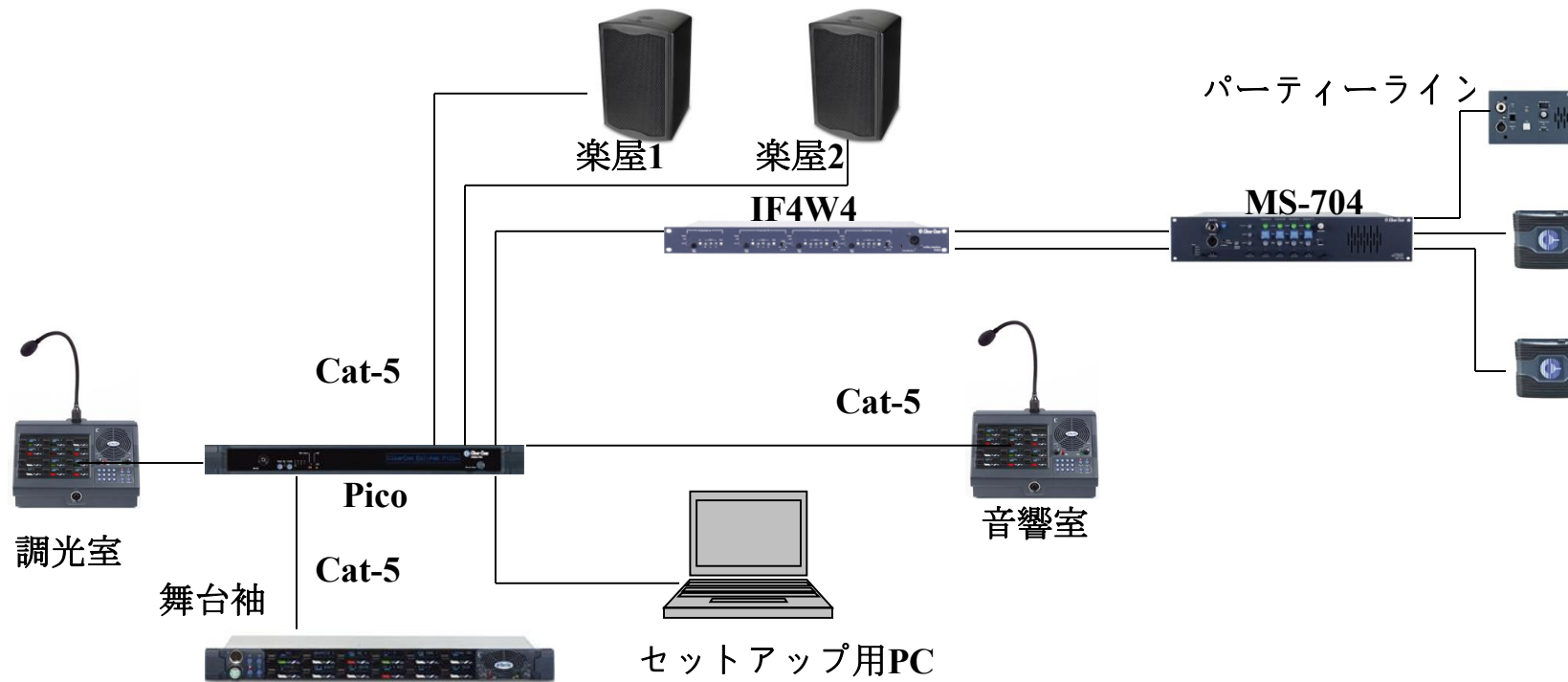
パーティーライン アプリケーション  
ワイヤレスインターカム



# Classic Party Line



## パーティーライン アプリケーション Eclipse (Matrix)





## PLのシステム構築に関して

システム構築する際にポイントがあります。

### ・線間容量

線間がClear-Comが定める規定値より、下回る場合は音声徐徐に劣化します。  
またシステムの総接続距離にも影響いたします。  
L-2T2S相当で約1400mまでとなっております。

**→線間容量を下回っている場合はパワーサプライを入れても改善しません。**

### ・電圧降下

直線長の接続では子機40台を使用する際、L-2T2S相当で約90mまでとなっております。  
これ以上距離を伸ばしたい場合はパワーサプライが必要です。

**→昨今ではシステムの規模が大きくなっております。  
適切なシステム構築のためにもMTC担当者へ是非ご相談ください！！**

# Clear-Com Analog PL Product

## カスタムメイド品の製作





# HelixNet Digital Network Partyline System

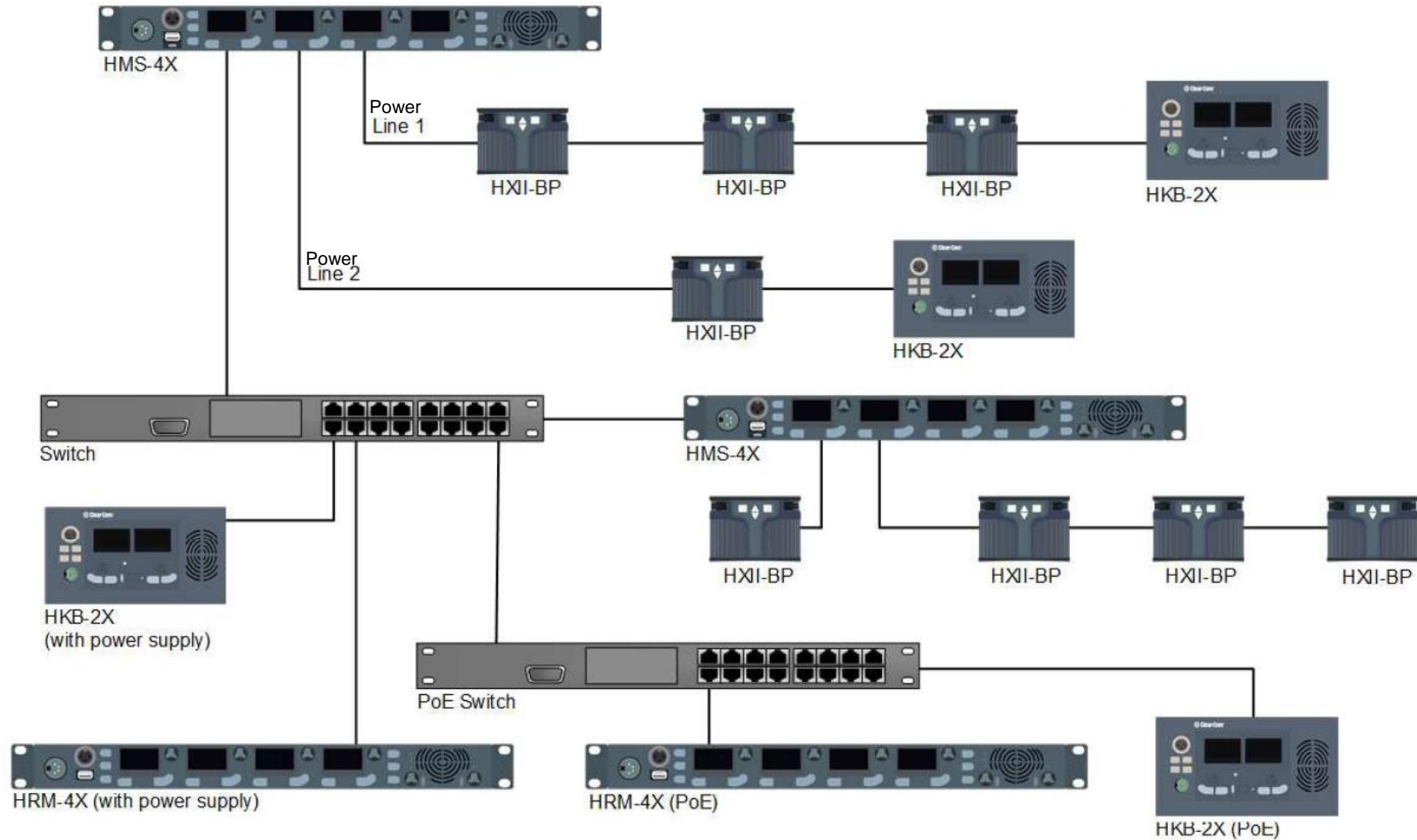
デジタルネットワーク・パーティーライン



# HelixNetとは 特徴

- **ネットワーク接続で通信するデジタルインターカムシステム**  
※イーサネット接続・パワーライン接続の2種
- **IP構築同様のシステムイズが可能**
- **オーディオパフォーマンスの向上**
- **1本のCat5/6ケーブルまたはマイクケーブルで12ch伝送可能**
- **ベルトパック・スピーカーステーションでCHアサイン可能**

# HelixNet システム例



## Main Station HMS-4X - Front



- ◆ 電源供給(Powerline出力x2系統)
- ◆ 視認性の良いOLED LCDスクリーン  
(スクリーンセイバー機能付、全機種)
- ◆ 操作性の良いエンコーダー&キーパッド
- ◆ USB2 A & Micro-USB コネクター
- ◆ GMオプション(Eclipse仕様)
- ◆ コンフィグ設定
- ◆ ヘッドセットはダイナミック、エレクトレット選択可  
(全機種)

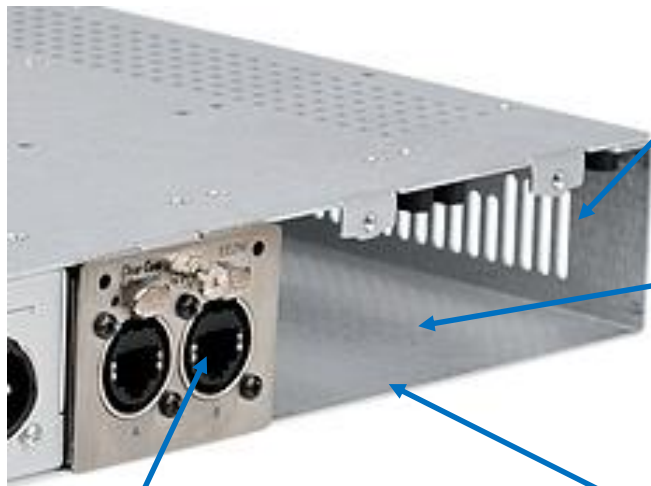
## Remote Station HMS-4X - Rear



- ◆ Powerline出力2系統
- ◆ DB25によるGPI、GPO各4系統
- ◆ ステージアナウンス出力
- ◆ プログラムオーディオ入力
- ◆ Hotマイク(TRS)
- ◆ オプションインターフェイススロット
- ◆ ユニバーサルAC電源

# HelixNet 構成機器

## Main Station Interfaces



4-Wire Module **HLI-4W2**

**Interface to:**

- HelixNet Main Station (Call機能伝送可)
- Eclipse MVX Ports
- Tempest 4 Wire Ports
- FreeSpeak 4 Wire ports
- Any standard 4 Wire Audio Source



2-Wire Module **HLI-2W2**

**Interface to:**

- Clear-Com 2 Wire Party-Line
- Tempest 2 Wire Ports
- FreeSpeak 2 wire Ports
- RTS(TW) Party-Line



Ethernet Module **HLI-ET2**

**Interface to:**

- HelixNet Main Stations
- LAN to HelixNet HKB and HRM IP Ports



Fiber Module **HLI-FBS**

**Interface to:**

- HelixNet Main Stations
- One SFP(Small Form-Factor Pluggable) LC Duplex Single Mode-Transceiver実装
- Multi-ModeまたはSingle Mode Transceiver追加オプション

## Powerline接続時の注意

HelixNetのインターカムライン“Powerline”には60V近い電圧が出力されています。

このため他の音響・映像機器だけではなく、Clear-Com Party-Lineに誤って接続した場合、それら接続された機器の破損を招くこととなりますので十分ご注意ください。



## Remote Station HRM-4X - Front



HMS-4Xの子機タイプ:

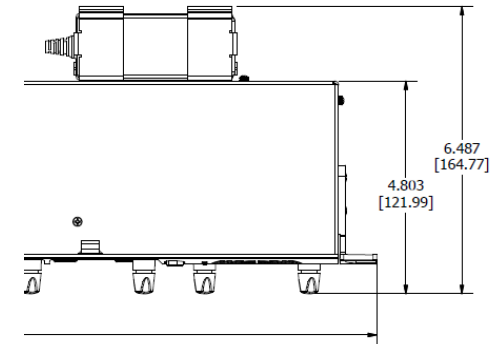
- ◆ 電源供給無し(Powerline出力無し)
- ◆ opt、LAN等一部ボタン機能が変更
- ◆ Micro-USB コネクター無し
- ◆ GMオプション(Eclipse仕様)
- ◆ ローカル電源可(ACアダプタ付属)
- ◆ PoE(PoE+は不可)対応



## Remote Station HRM-4X - Rear



- ◆ Powerline入力及びスルーアウト
- ◆ DB9によるAudio In/Out、GPI、GPO
- ◆ ステージアナウンス出力
- ◆ プログラムオーディオ入力
- ◆ Hotマイク(TRS)
- ◆ Ethernet(100 Base-T)ジャック標準装備
- ◆ 48VDCローカル電源可(ACアダプタ付属)
- ◆ PoE(PoE+は不可) 対応



# HelixNet 構成機器

## Speaker Station HKB-2X



- 4ch、2ディスプレイ、2+2ページ
- ディスプレイはチルト可能
- 独立したプログラム入力ボリューム
- 4個口電工ボックスに実装可
- Powerlineはターミナルブロック入力
- Ethernet(100 Base-T)RJ45標準装備
- 48VDCローカル電源可(ACアダプタ付属)
- PoE(PoE+は不可) 対応

## Speaker Station Desktop S-Mount

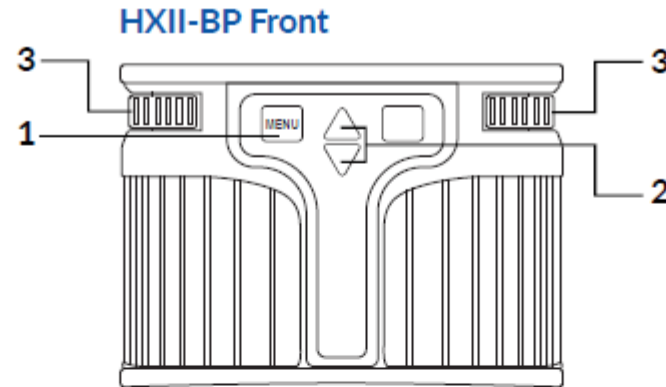


- 凹凸によりフロント合わせのスタック可
- ロック解除(ロゴボタン)による角度調整  
0-80度、10度ステップ
- Powerline入力及びスルーアウト
- Ethernet(100 Base-T) RJ-45
- ACアダプタ用リンクジャック

## Beltpack Station HX II-BP



## Beltpack Station HX II -BP



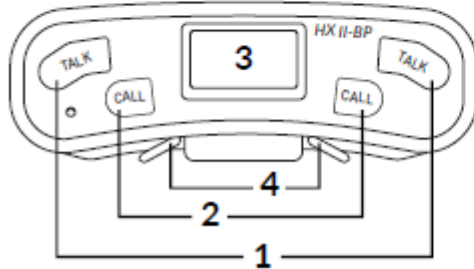
### Beltpack Front

1. Menu Access
2. Program Level
3. Volume Level

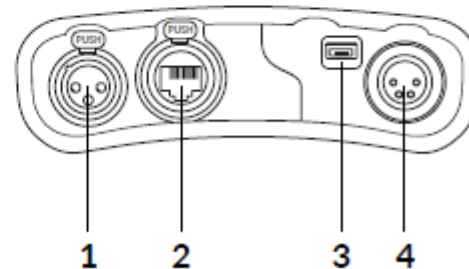
### Beltpack Top

1. Talk Key
2. Channel Call
3. OLED Display Screen
4. Desktop Feet/Belt Clips

HXII-BP Top



HXII-BP Bottom



### Beltpack Bottom

1. 3-pin XLR Intercom Line In
2. Power-over-Ethernet (PoE) Line In
3. USB Micro AB Connector
4. 4-pin XLR Headset Jack

HelixNetには多くの特徴がありますが、大きく5つの項目が挙げられます

オーディオ  
品質

容易な設定

柔軟な  
接続方法

ネットワーク  
接続

ソフトウェア  
アップデート

# HelixNet 特徴 《オーディオ品質》

オーディオ  
品質

容易な設定

柔軟な  
接続方法

ネットワーク  
接続

ソフトウェア  
アップデート

- ▶ 全デジタル化によるS/N比の大幅向上
- ▶ 長距離伝送時においても低ノイズ
- ▶ インターカムオーディオ帯域 = 200Hz – 12KHz
- ▶ プログラムオーディオ帯域 = 20Hz – 20KHz
- ▶ 聴きやすい“Clear-Com Sound” 曲線

# HelixNet 特徴 《容易な設定》

オーディオ  
品質

容易な設定

柔軟な  
接続方法

ネットワーク  
接続

ソフトウェア  
アップデート

- ▶ **各端末ステーションの自動認識**
  - 正しい接続順序を確認して接続するだけの“Plug and Go”
  - アナログパーティーライン同様の簡易な接続
- ▶ **視認性の良いハイコントラストディスプレイ**
  - 英数10文字表示が可能‘Production’, ‘Lighting’, ‘Sound’
- ▶ **メニューツリーの一連表示**
  - 複数ディスプレイはメニューを左からツリー上に一連表示し直観的な操作が可能



# HelixNet 特徴 《柔軟な接続方法》

オーディオ  
品質

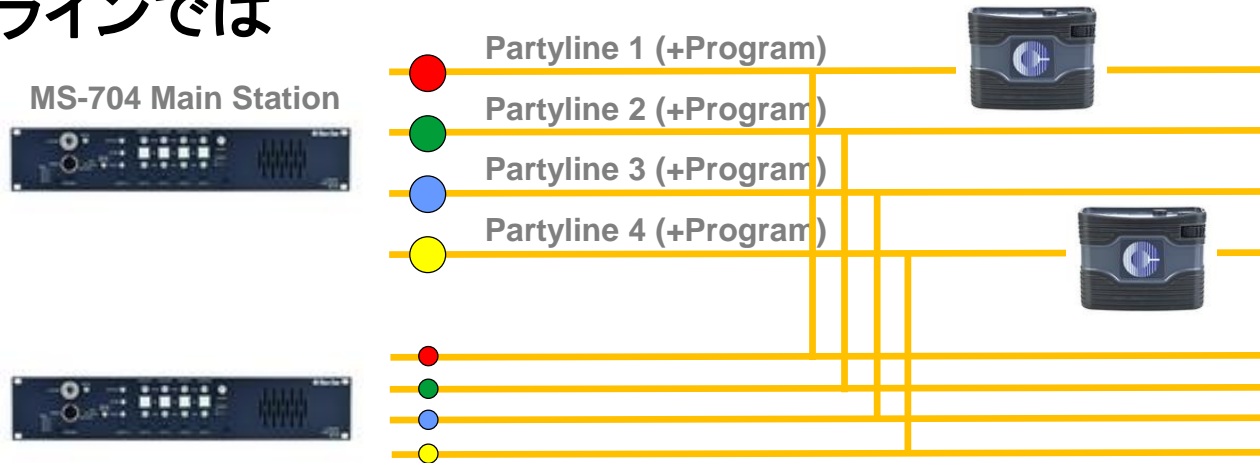
容易な設定

柔軟な  
接続方法

ネットワーク  
接続

ソフトウェア  
アップデート

アナログパーティーラインでは



- ◆原則1chに1本のマイクケーブル
- ◆プログラム信号は親機でミックスされインターカム 信号に付加、端末側での音量調整は不可
- ◆メインステーションを足しても系統数は変わらない

# HelixNet 特徴 《柔軟な接続方法》

オーディオ  
品質

容易な設定

柔軟な  
接続方法

ネットワーク  
接続

ソフトウェア  
アップデート



HMS-4X Main Station

Partyline1 A~L(12ch) + Program

Partyline2 A~L(12ch) + Program



- ◆ ハードウェアではなくソフトウェアベースでPartylineを構築
- ◆ 全てのパーティーラインチャンネルは1本のマイクケーブル(CAT5)で伝送
- ◆ ターミネーション設定は不要
- ◆ 端末の増減時に特別なコンフィグレーションの再設定は不要

# HelixNet 特徴 《柔軟な接続方法》

オーディオ  
品質

容易な設定

柔軟な  
接続方法

ネットワーク  
接続

ソフトウェア  
アップデート

## ▶ アナログマイクケーブル(Powerline)

- 導体断面積によって伝送距離が異なる
- AWG 18, 20, 22, 24までを推奨



## ▶ CAT 5/6 ケーブル

- STPタイプを推奨



## ▶ 光ファイバーケーブル

- シングルモード及びマルチモード



# HelixNet 特徴 《柔軟な接続方法》

オーディオ  
品質

容易な設定

柔軟な  
接続方法

ネットワーク  
接続

ソフトウェア  
アップデート



- ▶ アナログマイクケーブル(Powerline)
- ▶ STP CAT-5/6 ケーブル(Powerline)
- ▶ STP CAT-5/6 ケーブル(Ethernet)

- メインステーションにはHLI-ET2 モジュールが必要
- リモートステーションはEthernetrj45標準装備

**=注意=**

**Powerline(XLR)とCAT5の併用不可**

# HelixNet 特徴 《柔軟な接続方法》

オーディオ  
品質

容易な設定

柔軟な  
接続方法

ネットワーク  
接続

ソフトウェア  
アップデート



- ▶ STP CAT-5/6 ケーブル(Ethernet)
  - 要オプションインターフェイスHLI-ET2 モジュール
- ▶ 光ファイバー
  - 要オプションインターフェイスHLI-FBS モジュール
  - シングルモード標準、マルチモードオプション

**=注意=**

Powerline(XLR)でのメインステーションリンクは不可

# HelixNet 特徴 《柔軟な接続方法》

オーディオ  
品質

容易な設定

柔軟な  
接続方法

ネットワーク  
接続

ソフトウェア  
アップデート

- ◆ **Powerlineの推奨ケーブルについて**
  - ◆ **固定設備: Belden 9207(20 AWG / 0.5sq)**
  - ◆ **カナレ DA206(20 AWG/0.56sq)**
  - ◆ **仮設及び移動現場: Belden 9463F(20 AWG / 0.5sq)**
  - ◆ **CAT 5/6 を使用の際はSTPを使用**  
**XLR変換の際はシェルへのシールド接続を行う**
  - ◆ **ケーブルと使用可能ステーション数に注意**

# HelixNet 特徴 《柔軟な接続方法》

オーディオ  
品質

容易な設定

柔軟な  
接続方法

ネットワーク  
接続

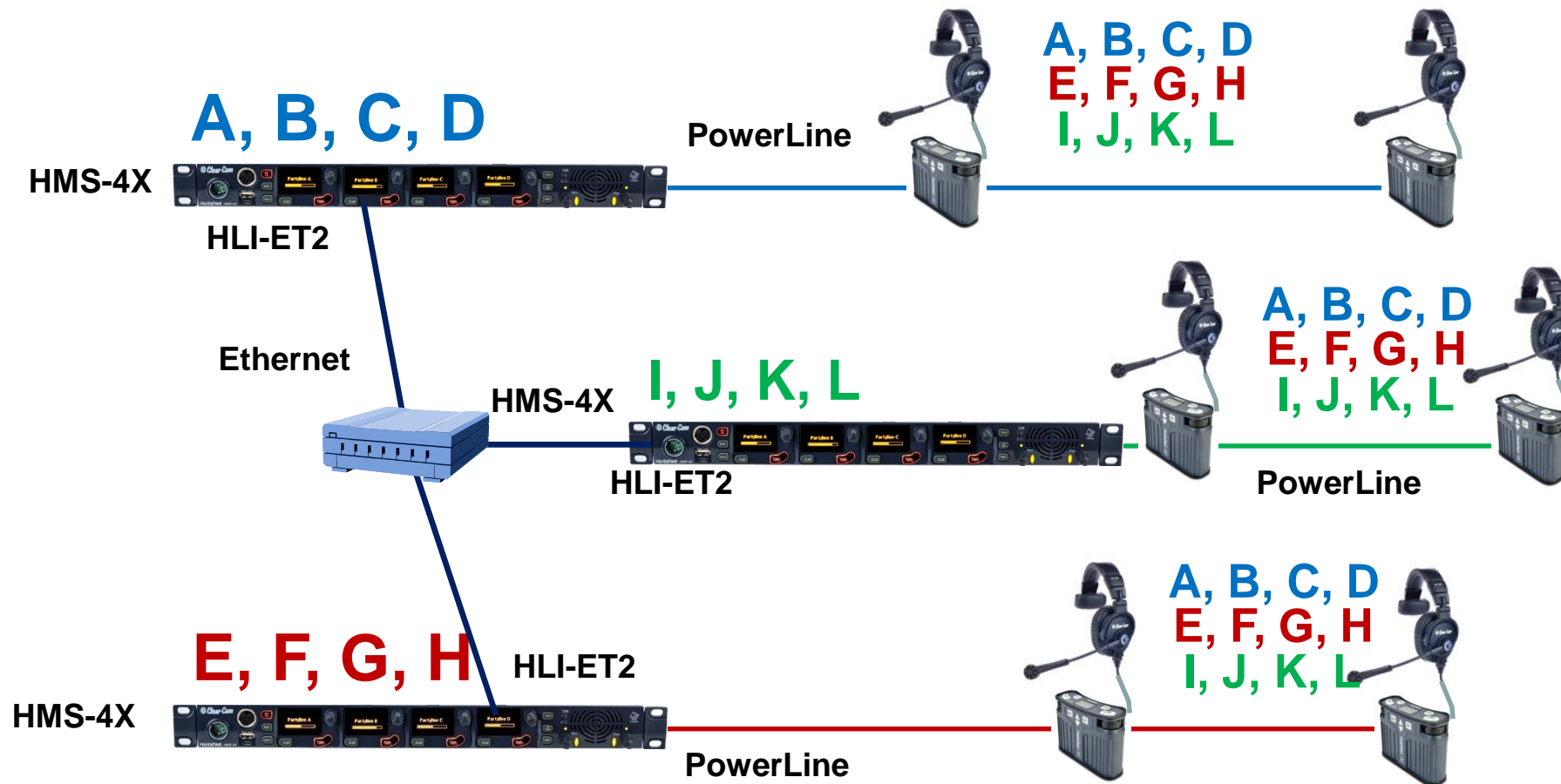
ソフトウェア  
アップデート

## ◆ PoEについて

- ◆ IEEE 802.3af-2003 (スタンダード PoE)のみ対応、IEEE 802.3at-2009 (PoE+と呼ばれることも)は不可
- ◆ HRMとHKBでは12.95Wを消費

# HelixNet 特徴 《ネットワーク接続》

- オーディオ品質
- 容易な設定
- 柔軟な接続方法
- ネットワーク接続**
- ソフトウェアアップデート





# HelixNet 特徴 《ソフトウェアアップデート》

オーディオ  
品質

容易な設定

柔軟な  
接続方法

ネットワーク  
接続

ソフトウェア  
アップデート

- ▶ HRMとHKBは .hnbファイル、MSとBPは .ccb ファイルにてアップグレード
- ▶ パソコン不要の簡易方法でアップグレード
- ▶ リモートステーションはメインステーションから自動でアップグレード
- ▶ メインステーションは各々必要
- ▶ USBはFAT32フォーマット



## LAN 接続

- ◆ IPアドレス設定はユーザーのシステムに 応じて対応可能
- ◆ DHCP、IPアドレス、ゲートウェイ、ネットマスクの各設定が可能
- ◆ HLI-ET2の2つのLANポートはブリッジ仕様のため、ダイジーチェーンのみに対応  
Spanning Tree Protocol は非対応
- ◆ 同一サブネットであることが必要  
WAN及びインターネット接続には非対応

## LAN 接続 —スイッチ選びに関して—

- 100/1000Base-T レイヤー3 マネージドスイッチ
- QoSサポート
- それが無効になっているSPF/ミニ-GBICサポート
- 2つ以上のスイッチを接続する場合は、スイッチ間のブリッジ/リンクポートを1GB以上

推奨品

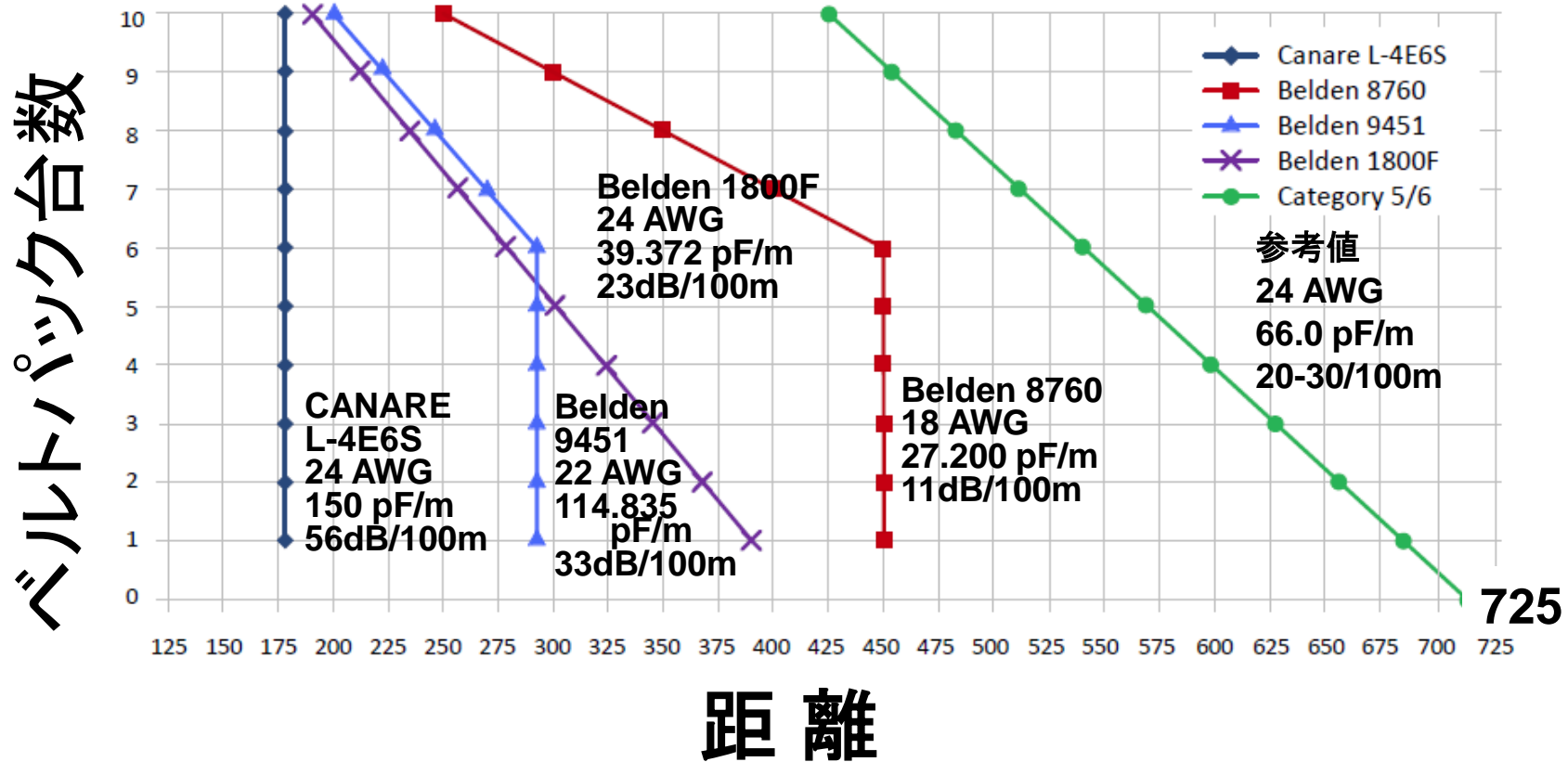
L3 PoE+ マネージメントスイッチ  
D-Link DGS-3420-28PC



# HelixNet システムプランにあたって

## 接続距離 Powerline

### ケーブル種類と距離



CATケーブルを含め全てシールドすることが必要

# HelixNet システムプランにあたって

## 接続距離

### Powerline

- ◆ 22 AWG マイクケーブルでベルトパック10台でおよそ200m
- ◆ 4芯シールドケーブルは線間容量が高くなるためアッテネーションが大きくなり120～180m
- ◆ 8芯の撚線CAT 5/6ケーブルでは450m以上
- ◆ Powerline接続ではパッシブスプリッター及びYパラケーブルの使用が可能
- ◆ 複数種のケーブルが混在してもよい

# HelixNet システムプランにあたって

## 接続台数

- ◆ 1 Powerline(1.5A)にベルトパック(4W)10台
- ◆ 他のリモートステーション(13W)は3台
- ◆ HRM/HKBステーションのACアダプタ使用時は1 Powerlineあたり20台の増設が可能
- ◆ HRM/HKBステーションのPoE供給使用時は 60台の増設が可能

# HelixNet システムプランにあたって

## 子機への接続(電源供給)

Powerline  
POE

ベルトパック HXII-BP



Powerline  
POE  
Ethernet+AC/DCアダプタ

スピーカステーション HKB-2X



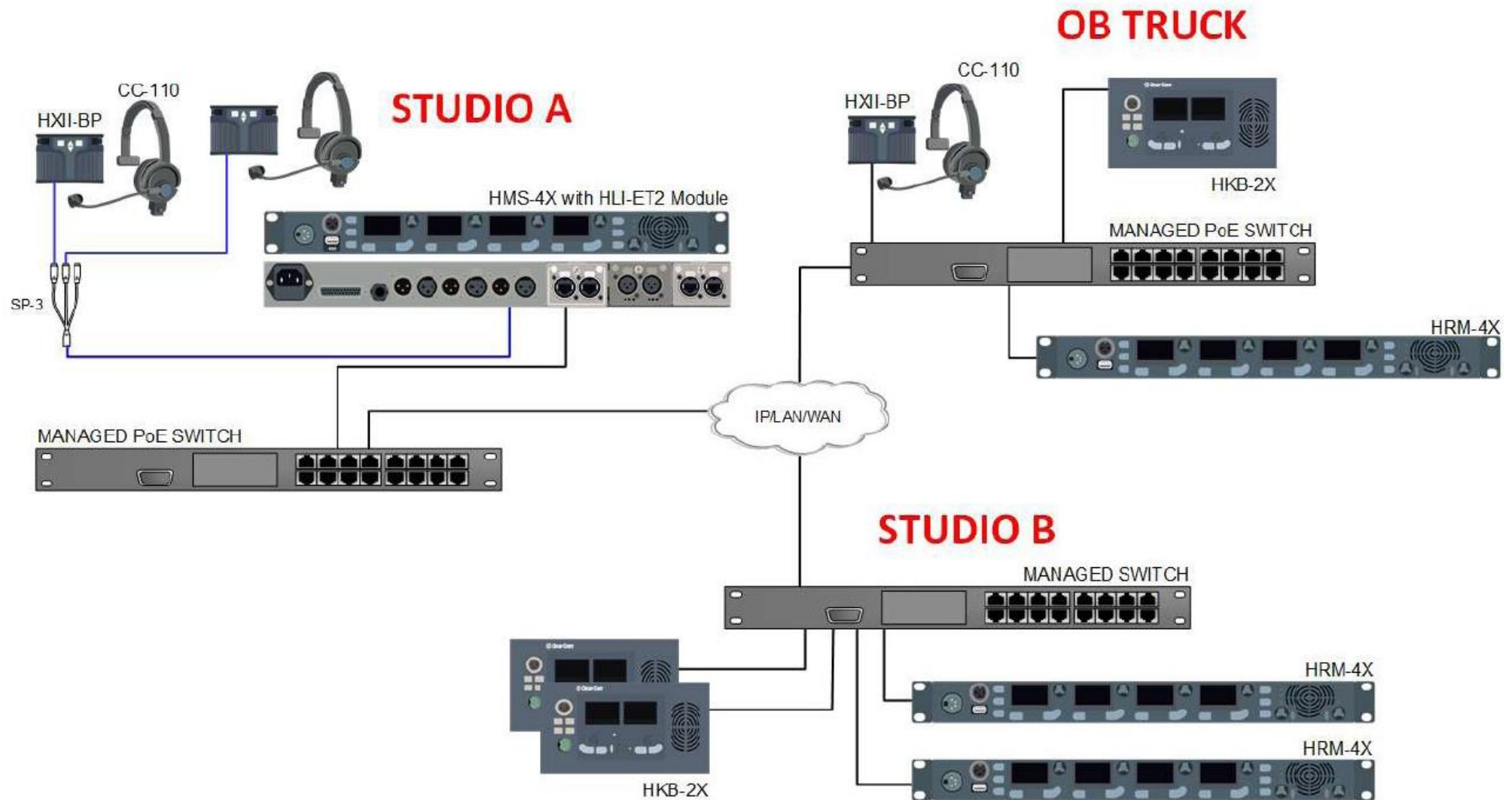
リモートステーション HRM-2X

## レイテンシー

- ▶ **Powerline: 40-80ms (距離とデバイス数による)**
- ▶ **Over IP Network: 30ms + Networkレイテンシー  
メインステーション-メインステーション間**

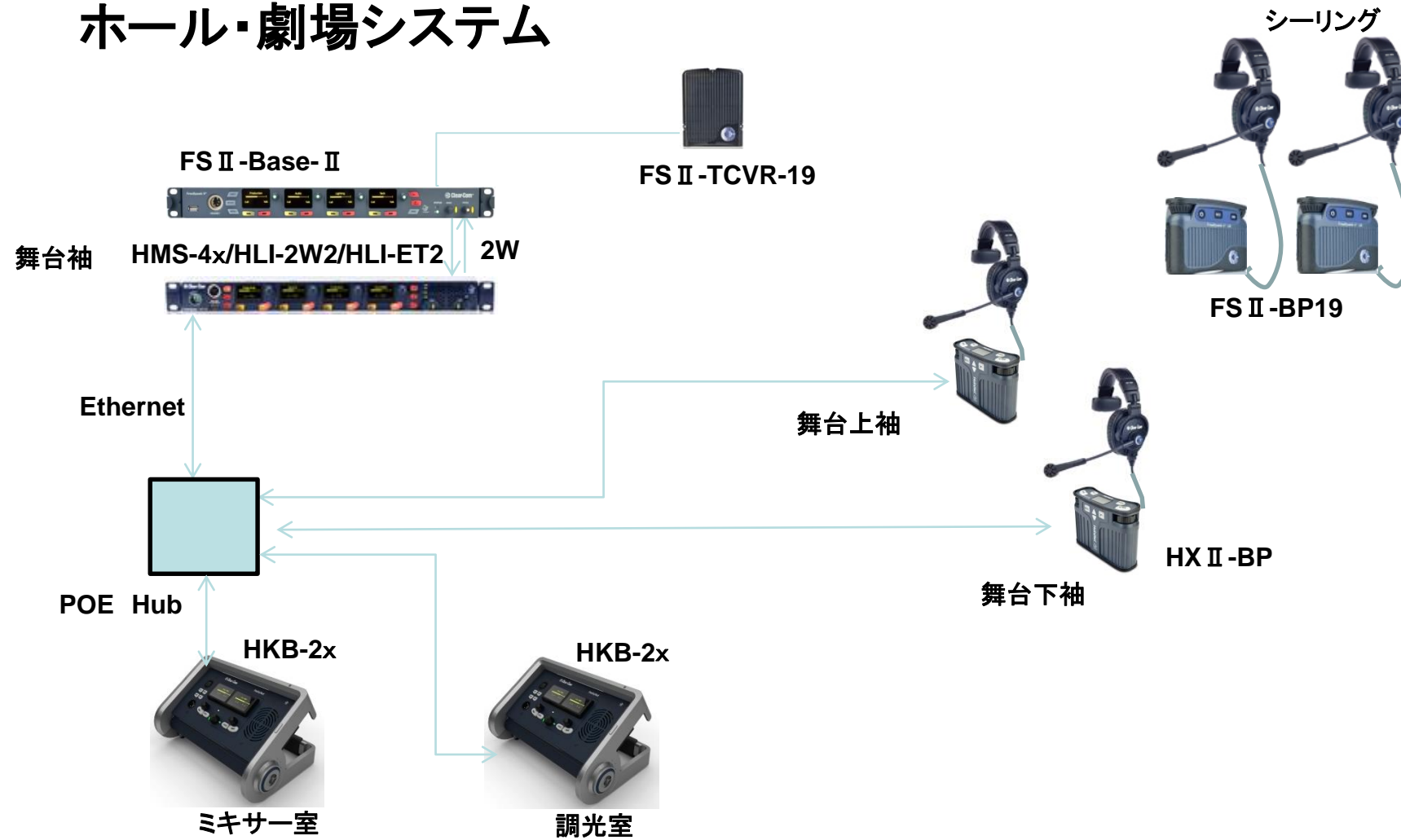


# HelixNet アプリケーション例



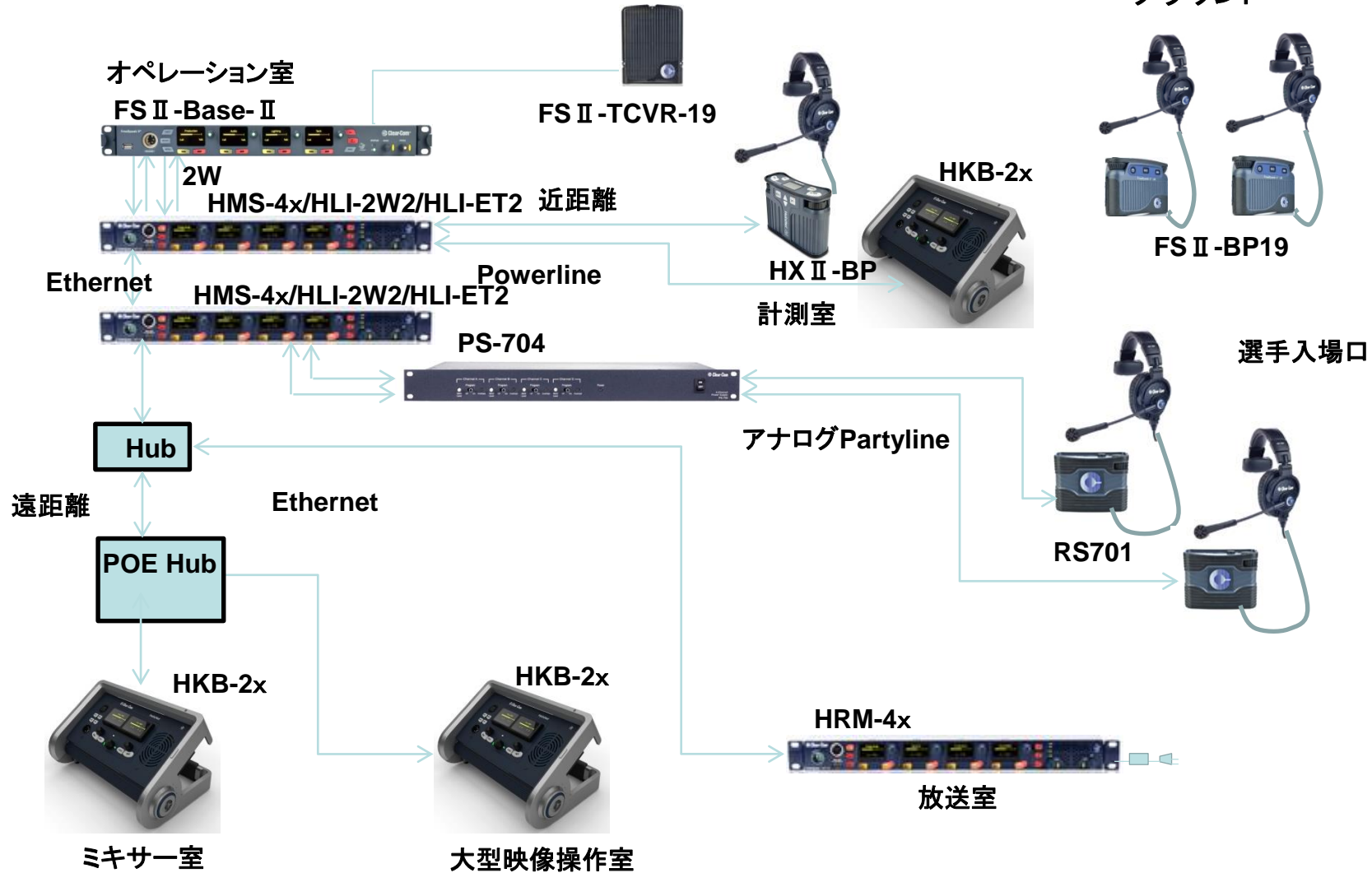
# HelixNet アプリケーション例

## ホール・劇場システム



# HelixNet アプリケーション例

## スタジアムシステム



# アナログと比較したHelixNet のメリット

- ◆ ノイズが少ない
- ◆ ネットワークスイッチ接続による配線コストの低減
- ◆ 必要に応じて自由なチャンネルアサインが可能

本日はありがとうございました!

[www.clearcom.com](http://www.clearcom.com)



Clear-Com Communications System



[www.comm-n-sense.blogspot.com](http://www.comm-n-sense.blogspot.com)



@ClearComSystem