

**Seminar**



**MTC**japan

## Introduction to FreeSpeak II

- 1.9GHzと2.4GHzのデジタルワイヤレスインターカムシステム
- 親機は1UラックマウントとEclipse-HX用E-QUE-HXカード
- 12chのグループ分けが可能
- アンテナ間のローミングはライセンスフリー
- 双方向通信でベルトパックには最大5chまで割当が可能
- 子機とアンテナは防水・防塵IP-65仕様



## FreeSpeak II Components



**FreeSpeak II Base Station**



**FreeSpeak II Transceivers  
(1.9GHz and 2.4GHz)**



**FreeSpeak II Beltpacks  
(1.9GHz & 2.4GHz)**



**E-QUE-Card**



**Antenna Splitter**



**AC60 Battery Charger**



## FreeSpeak II Components



### FS II -Base- II

仕様

周波数特性: 100~7.1KHz

最大子機接続数: 1.9GHz 10台

2.4GHz 25台(2xFS II -Base- II で40台)

チャンネル数: 12ch

アンテナ接続数: 2台

インターフェイス: 2W × 4ch、4W × 4ch

有線ベルトパック接続数: A/B、C/D各10台

オプション: 光ファイバー接続用モジュール

## FreeSpeak II Components



FS II -BP19

FreeSpeak II Beltpacks  
(1.9GHz & 2.4GHz)



FS II -BP24

仕様

周波数特性: 200~7.1KHz

チャンネル割当数: 5ch(デフォルト2ch)

電波到達距離: 250m

充電池使用時間: 18時間(3×アルカリ単3 9時間)

使用環境: IP65対応

## FreeSpeak II Components



**FS II -TCVR-19**

**FreeSpeak II Transceivers  
(1.9GHz and 2.4GHz)**



**FS II -TCVR-24**

**仕様**

**使用環境: IP65対応**

**使用ケーブル: CAT5/6STP**

**FS II -BASE II からの接続距離: 300m(ローカル電源使用で800m)**

## FreeSpeak II Components

### FreeSpeak II Antena Splitter FS II -SPL



#### 仕様

最大アンテナ接続数: 5台(1.9GHz/2.4GHz兼用)

使用環境: IP65対応

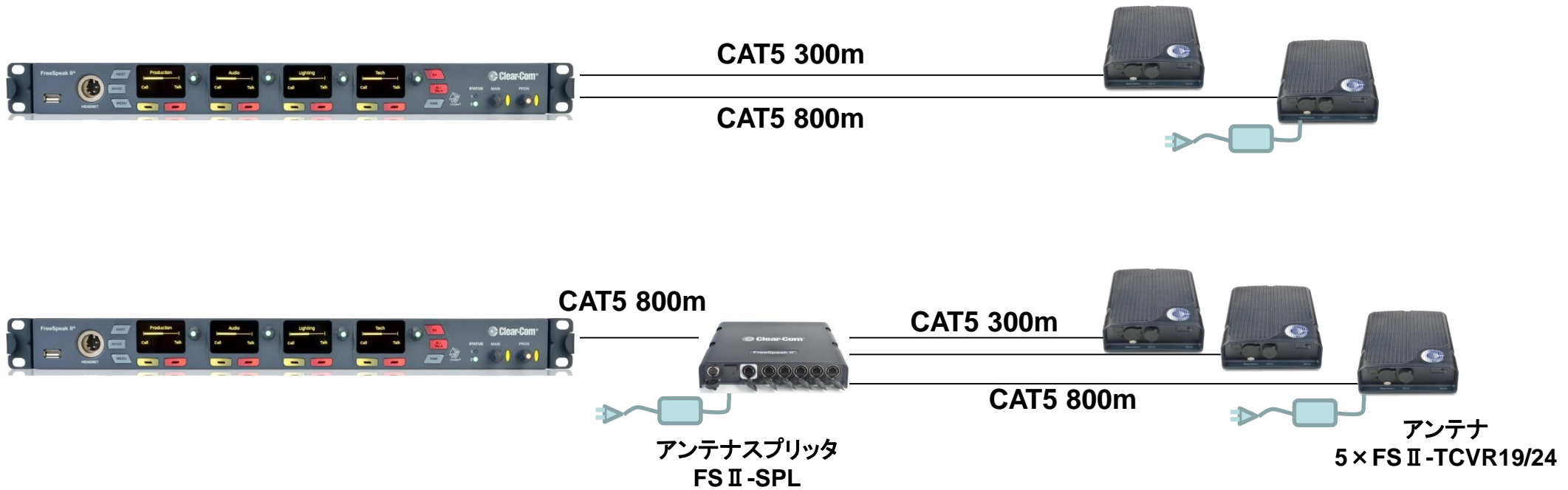
使用ケーブル: CAT5/6

FS II -BASE II からの最長接続距離: 800m(ローカル電源必須)

アンテナまでの接続距離: 300m(ローカル電源使用で800m)

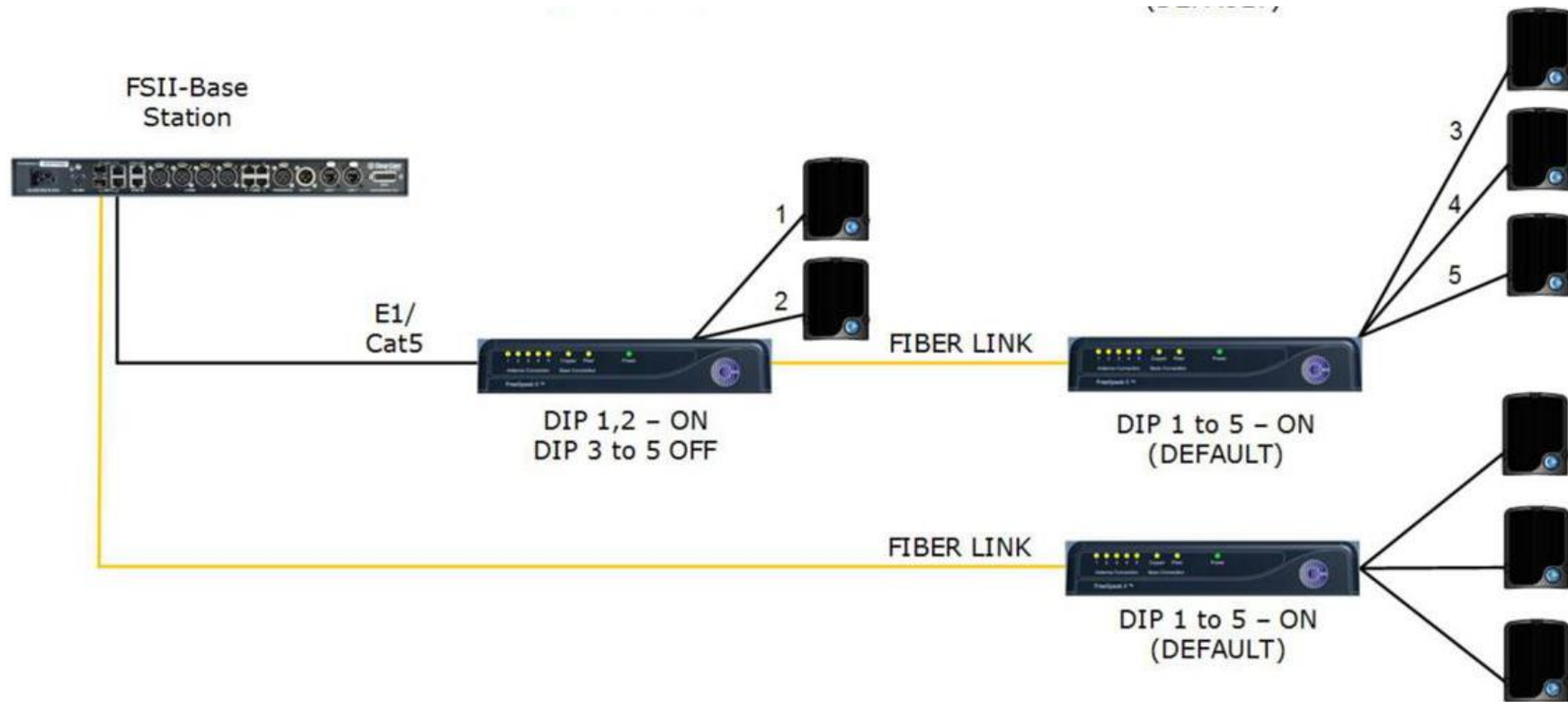
光ファイバー接続: オプション

## FreeSpeak II Components





## FreeSpeak II Components



## FreeSpeak II Components



**AC60 Battery Charger (& wall mount option)**

### 仕様

- 充電数: ベルトパック又は充電池5台まで
- 充電時間: 約3時間

## FreeSpeak II Components

FreeSpeak II の設定/調整用アプリ  
Web Browser  
各種設定及びモニタリング

The screenshot shows the 'General' settings page for a device named 'FSII#1'. The interface includes a navigation menu with 'Home', 'Overview', 'Roles', and 'Assignments'. The main content area displays the following information:

- Device Name: FSII#1
- Model: FSII-base-II
- Version: 1.0.3.2-5965 (Boot-Version FS-1.1.0) hw: 2-2
- OTA Registration:  Enable
- OTA PIN: 0000
- Administration PIN: 1111
- AA Battery Type: Alkaline

Below the settings, there are several action buttons: '+ Save / Restore System Settings', '+ Change Password', '+ License', '+ Upgrade', and '+ Maintenance'. A sidebar on the left contains icons for 'General', 'Station', 'Network', and 'Ports'.

The screenshot shows the 'Wireless Beltpacks' and 'Antenna Configuration' monitoring page. It features a navigation menu with 'Home', 'Overview', 'Roles', and 'Assignments'. The main content area displays the following information:

- Wireless Beltpacks table with columns for ID, Role, Status, and 10 antenna ports (ANT1-ANT10).
- Other Registered Beltpacks table with columns for ID and Role.

The 'Wireless Beltpacks' table shows the following data:

ID	Role	Status	1 (ANT1)	2 (ANT2)	3 (ANT3)	4 (ANT4)	5 (ANT5)	6 (ANT6)	7 (ANT7)	8 (ANT8)	9 (ANT9)	10 (ANT10)
000242	FSBP 10	18h		⊙								
000464	FSBP 1	17h		⊙								
327683	FSBP 2	18h	⊙									
327685	FSBP 3	18h	⊙									
000255	FSBP 7	18h		⊙								
049172	FSBP 8	18h			⊙							
000283	FSBP 9	18h		⊙								

The 'Other Registered Beltpacks' table shows the following data:

ID	Role
327782	Unassigned
327784	Unassigned
000354	Unassigned
000816	Unassigned
000272	Unassigned
327684	Unassigned

## Radio Space: how many Beltpacks & Transceivers?

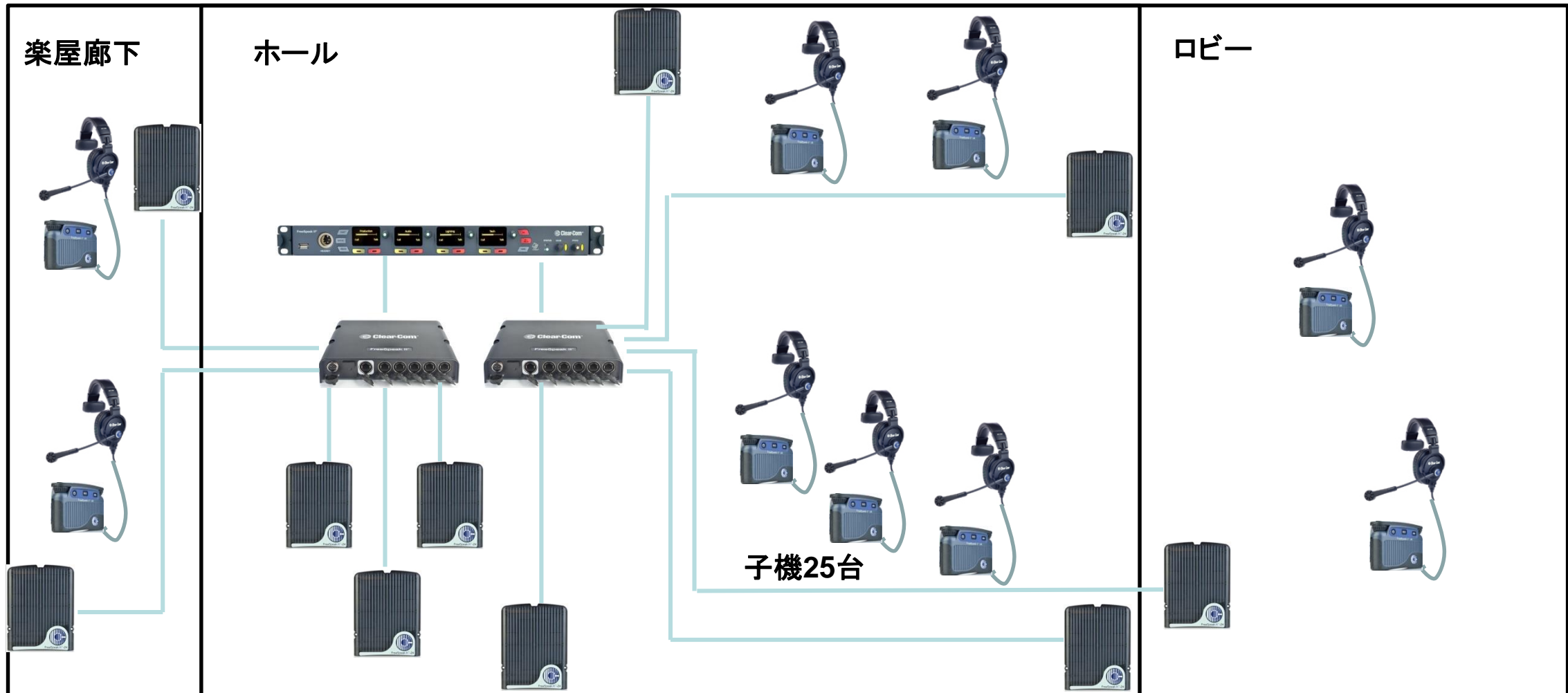
- 1.9GHz最大接続数: 10台  
2.4GHz最大接続数25台(2×FS II-Base II は40台)
- 最大アンテナ接続数: 10台(Matrix E-Que-HX カードも同じ)
- 子機のアンテナ接続数: 4~5台(1.9GHz)、4台(2.4GHz)



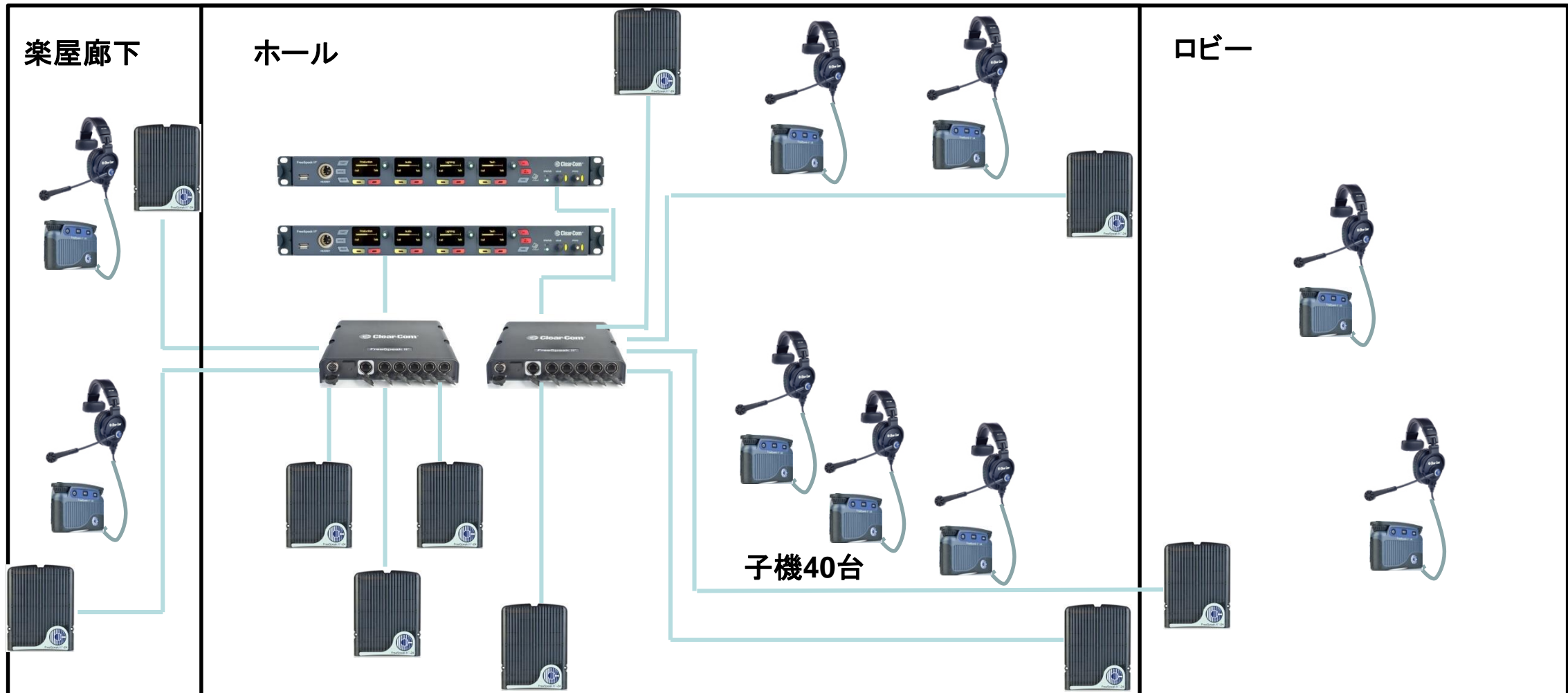
## 最大接続システム: 1.9GHz



## 最大接続システム: 2.4GHz



## 最大接続システム: 2.4GHz



## FS II の仕様周波数は?

- ◆ 1.9GHz はチャンネル0,1,10-12 (1895-1902MHz) を使用
- ◆ 2.4GHz は 2400 – 2483MHzを使用 (周波数ホッピング方式)

RFC	Carrier frequency	RFC	Carrier frequency
0	1897.344	17	1911.168
1	1895.616	18	1912.896
2	1893.888	19	1914.624
3	1892.160	20	1916.352
4	1890.432	21	1918.080
5	1888.704	22	1919.808
6	1886.976	23	1921.536
7	1885.248	24	1923.264
8	1883.520	25	1924.992
9	1881.792	26	1926.720
10	1899.072	27	1928.448
11	1900.800	28	1930.176
12	1902.528	29	1931.904
13	1904.256	30	1933.632
14	1905.984	31	
15	1907.712	32	
16	1909.440		



## 機能と利点

- ◆ FS II のローミングシステムは低コストで構築出来ます(オプションなし)
- ◆ 聴き易さの為の完全二重化と高音質
- ◆ 屋外でも使用出来る強固なIP-65仕様のベルトパックとアンテナ
- ◆ 1.9GHz(DECT)と2.4GHzの組み合わせで最大50台の子機を接続

# HelixNet Digital Network Partyline System

デジタルネットワーク・パーティーライン



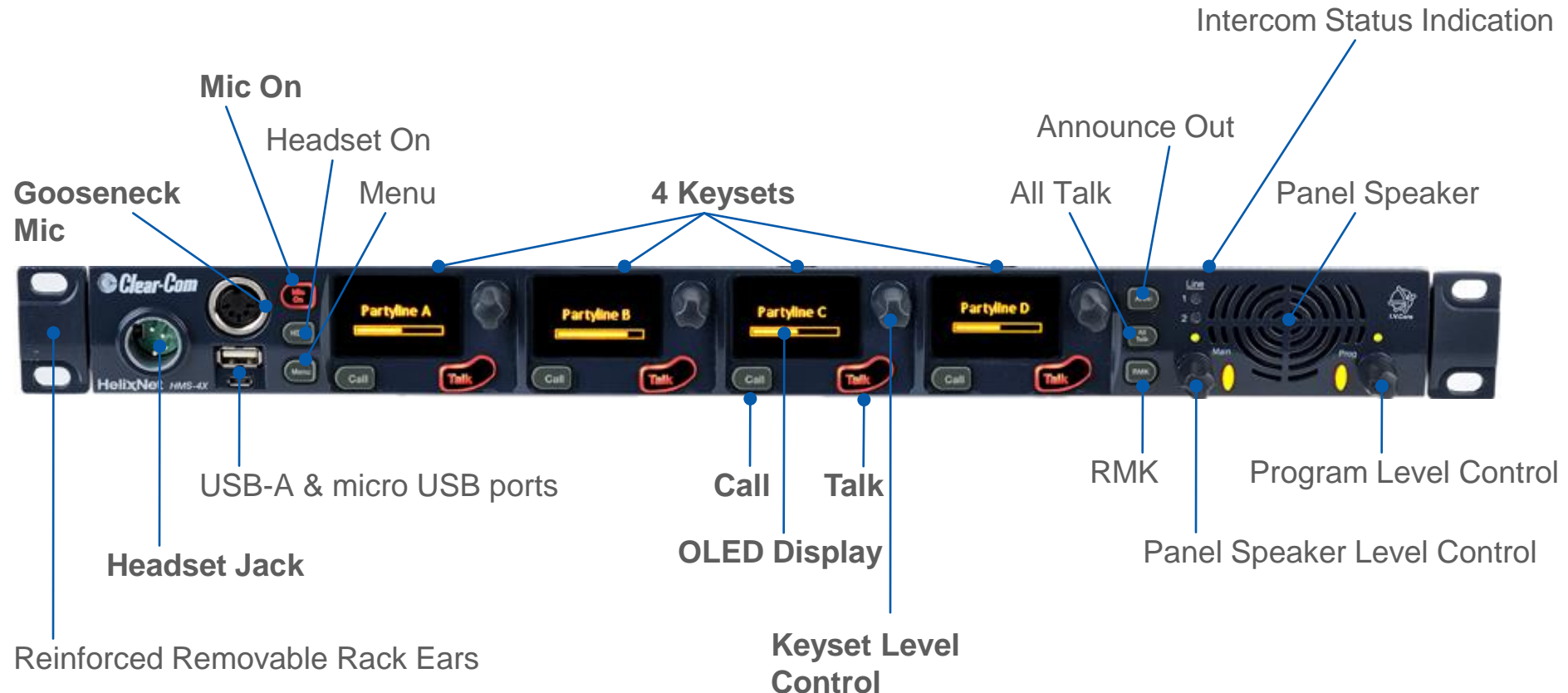
# HelixNet 特徴

- ◆ 1本のマイクケーブル又はCAT5で12チャンネル伝送  
(オプションで24chまで拡張可能)
- ◆ ナリング設定不要
- ◆ オーディオパフォーマンスの向上(ノイズの低減及び広帯域化)
- ◆ 端末選択によるチャンネルラベリング
- ◆ セントラルコンフィグレーション及びモニタリング
- ◆ IP構築同様のケーブル敷設





## Main Station HMS-4X - Front

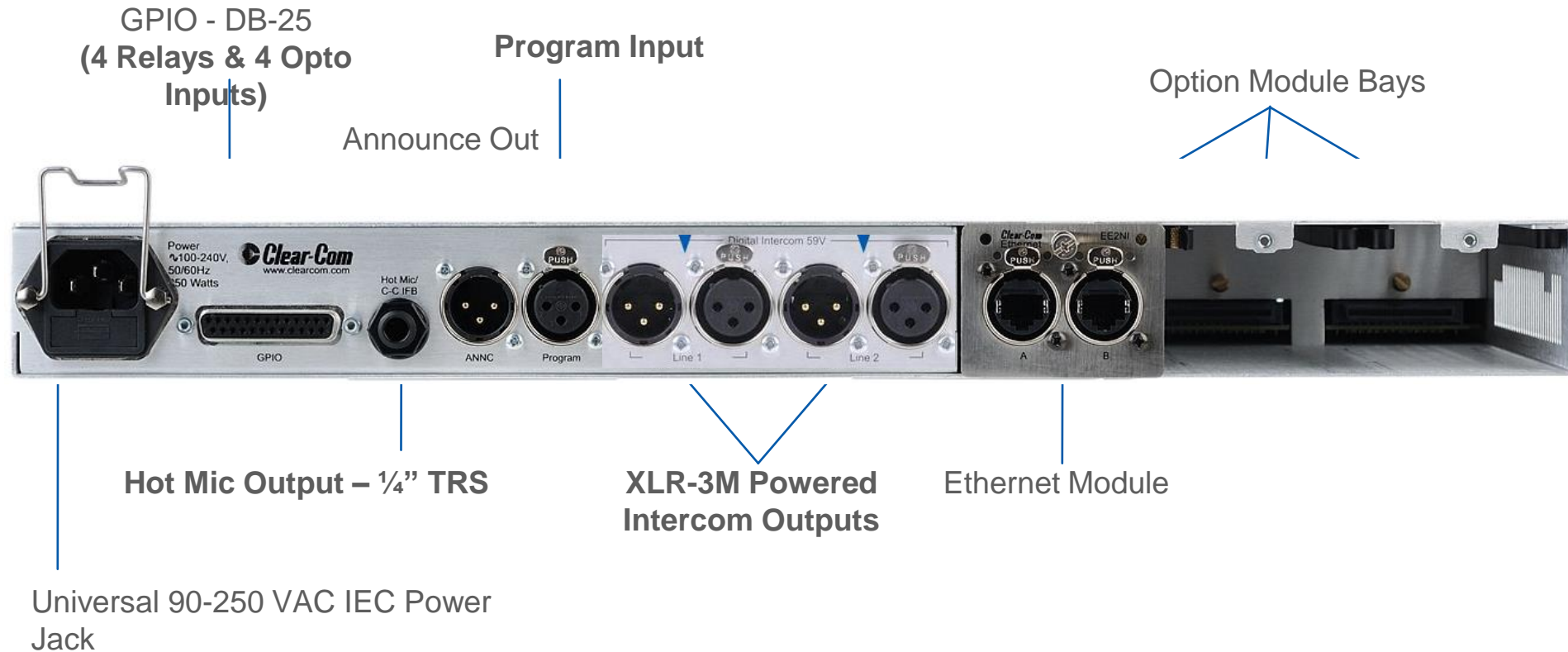


## Main Station HMS-4X - Front



- ◆ 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)

## Main Station HMS-4X - Rear



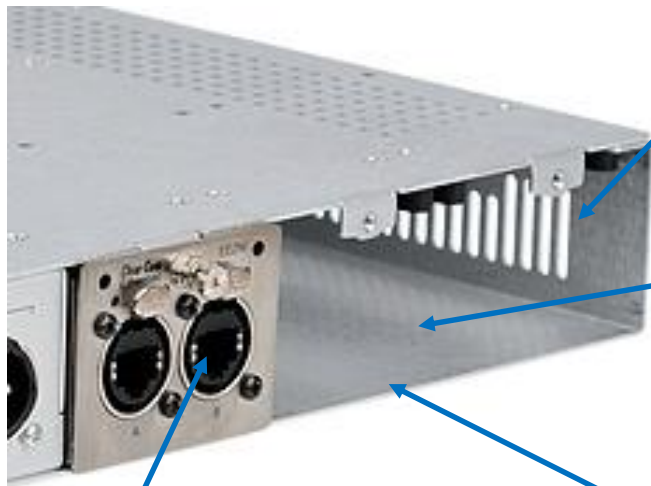
## Remote Station HMS-4X - Rear



- ◆ 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



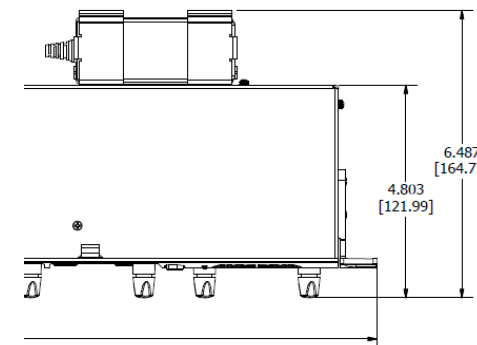
### HMS-4Xの子機タイプ:

- ◆ 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

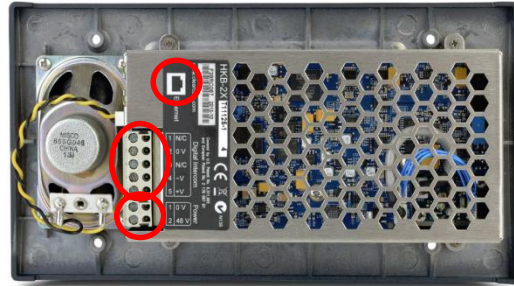


- ◆ Powerline入力及びスルーアウト
- ◆ DB9によるAudio In/Out、GPI、GPO
- ◆ ステージアナウンス出力
- ◆ プログラムオーディオ入力
- ◆ Hotマイク(TRS)
- ◆ Ethernet(100 Base-T)ジャック標準装備
- ◆ 48VDCローカル電源可(ACアダプタ付属)
- ◆ PoE(PoE+は不可)対応



# 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

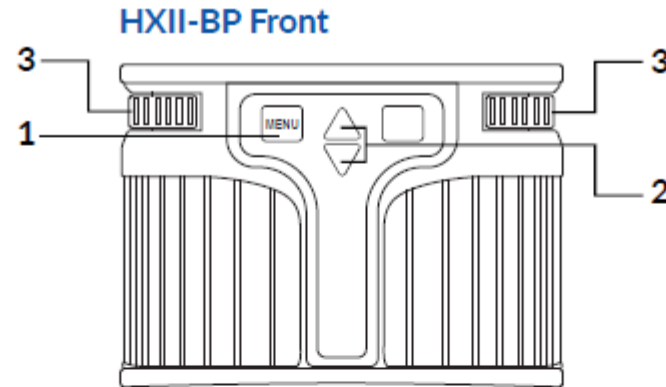
# HelixNet 構成機器

## Beltpack Station HX II-BP





## Beltpack Station HX II -BP



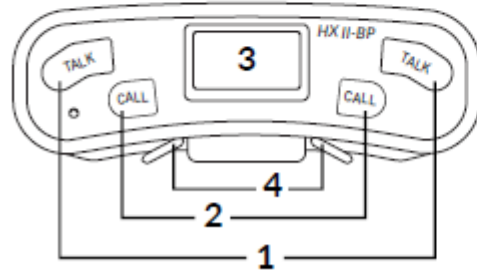
### Beltpack Front

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

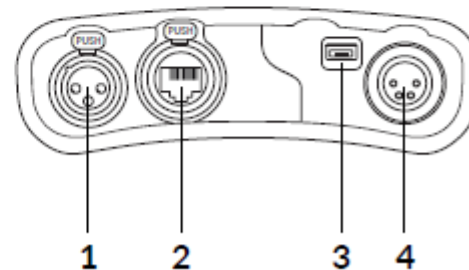
### Beltpack Top

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

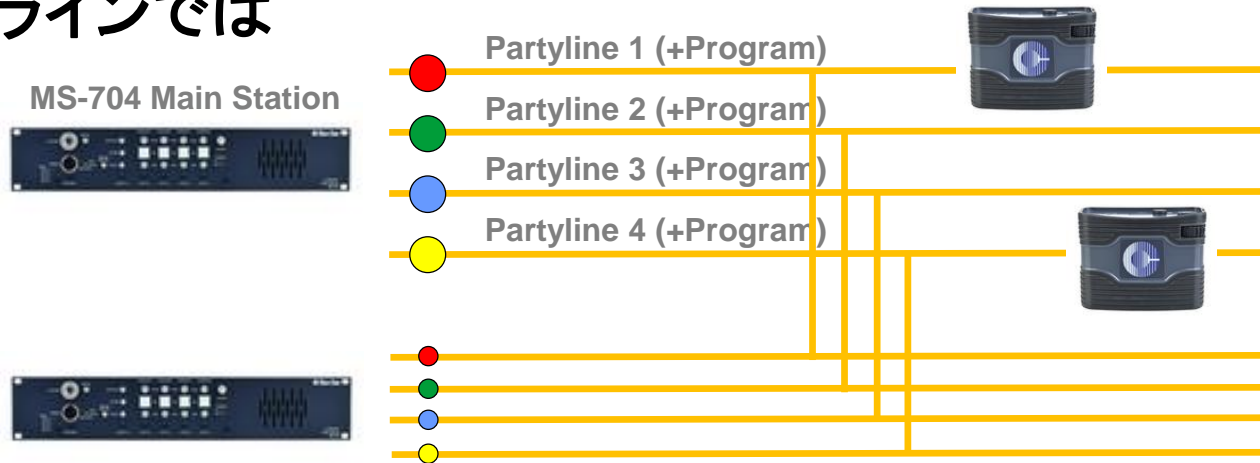
容易な設定

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

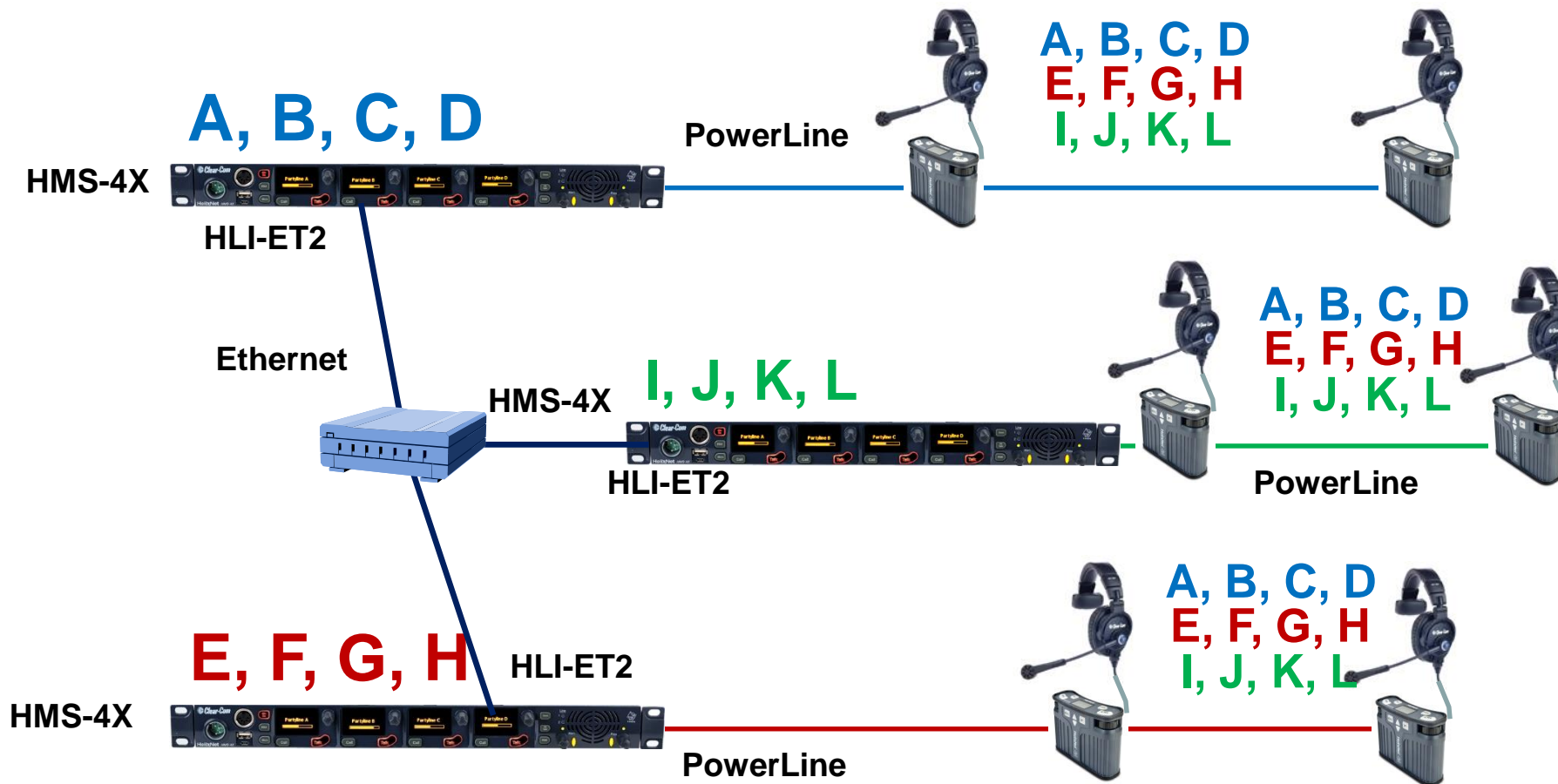
ソフトウェア  
アップデート

## ◆ 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





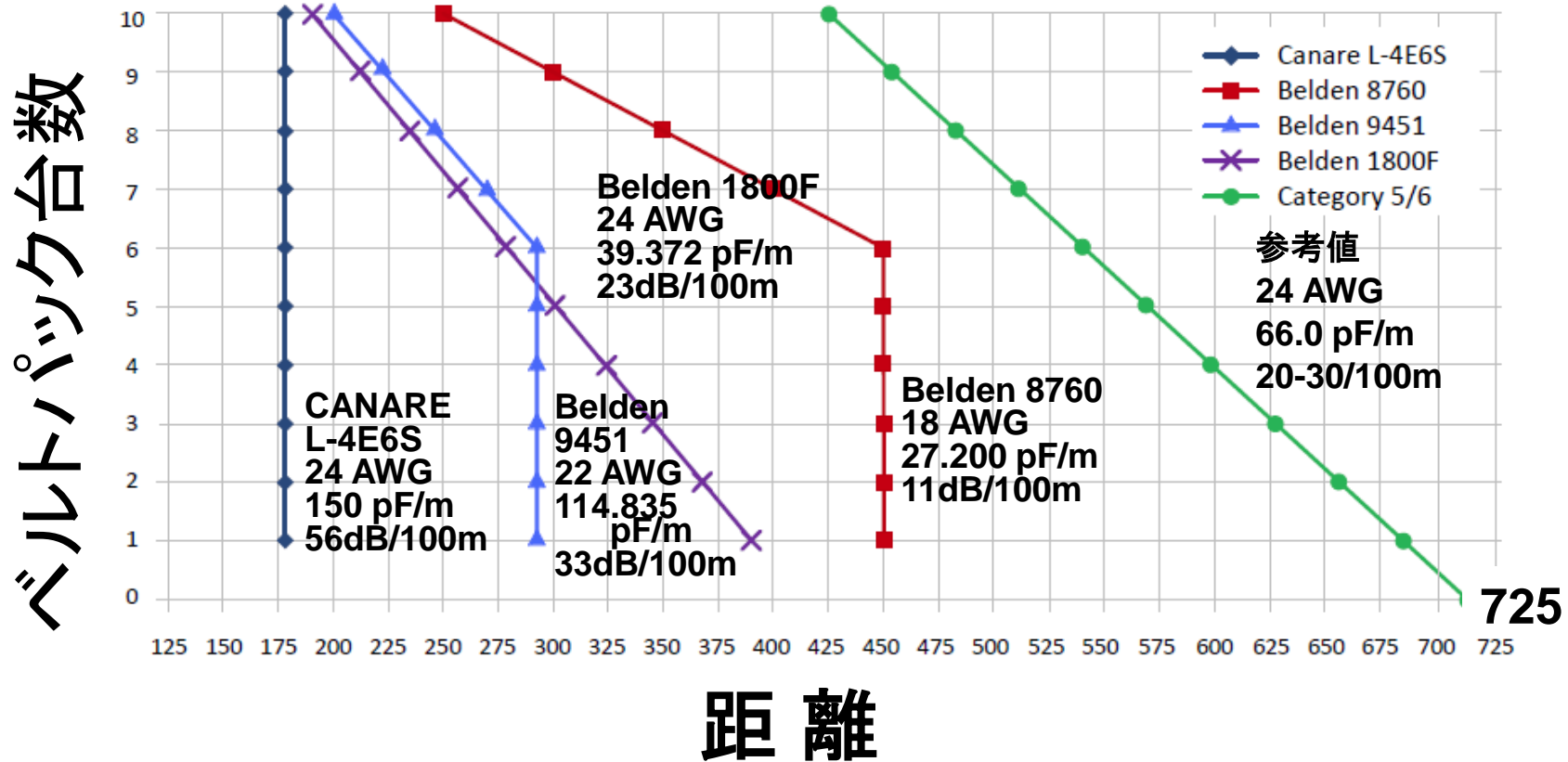
## LAN 接続

- ◆ 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

# 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 HX II -BP



スピーカステーション HKB-2X

Powerline  
POE  
Ethernet+AC/DCアダプタ



リモートステーション HRM-2X

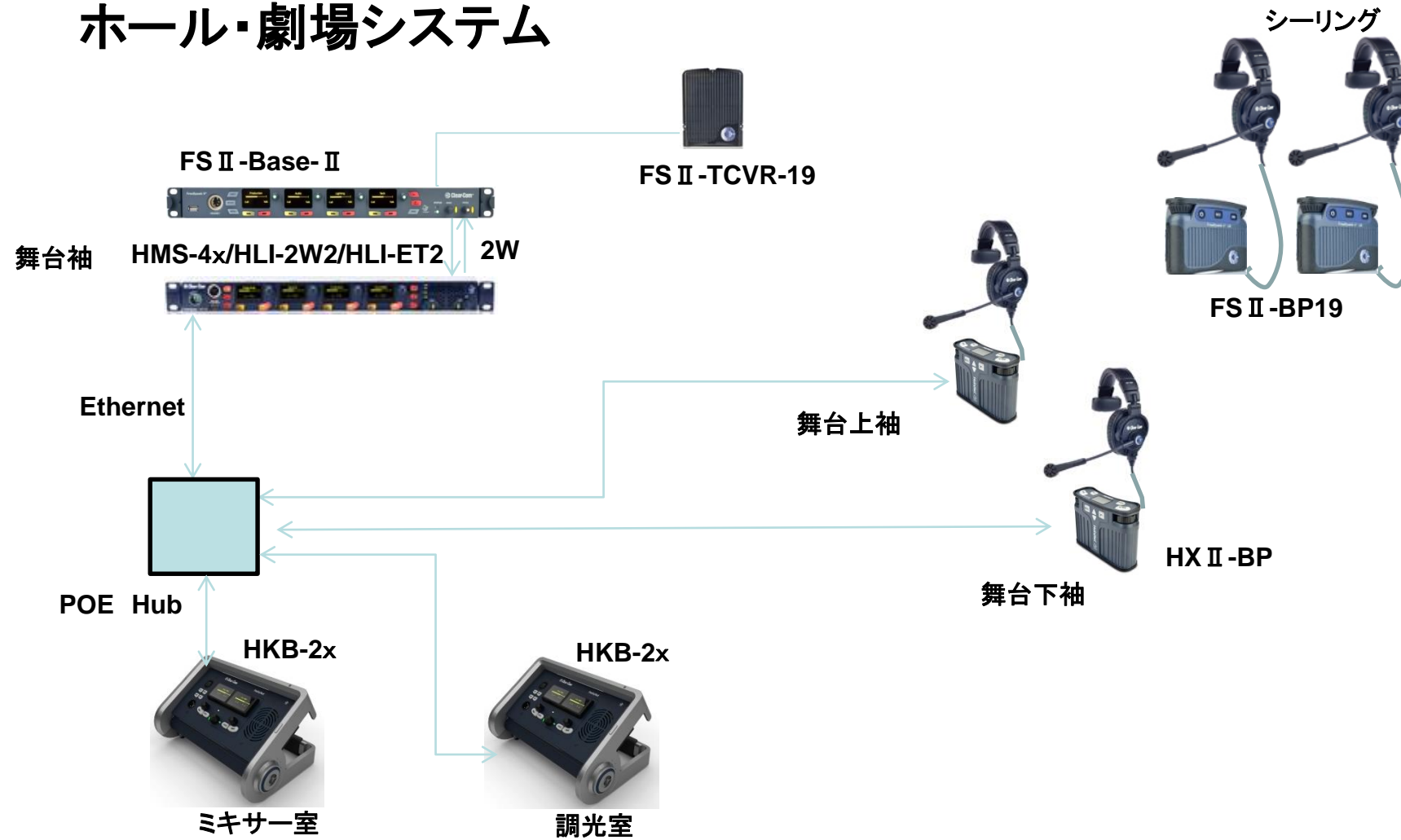
## レイテンシー

- ▶ **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

## 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

