



# SENNHEISER WMAS製品Specteraについて

SENNHEISER

ゼンハイザージャパン株式会社  
藤井 宏幸

# Spectera



## 世界初のWMAS双方向マルチチャンネル伝送のデジタルワイヤレスエコシステム

対応周波数：470-698MHz※608-630MHzを除く / 1.4GHz Range(欧州・US)

- ▶ 6MHz / 8MHzのWMAS広帯域伝送にて、1台のBase Stationで最大64chを伝送
- ▶ 1台のボディパック端末でワイヤレスマイク/ IEMを送受信可能







# The New Reality

## Up to 64 channels in a single rack unit



**Spectera Base Station  
(Wideband)**



**32 Mic/Inst +  
32 Mono/16 Stereo IEM**

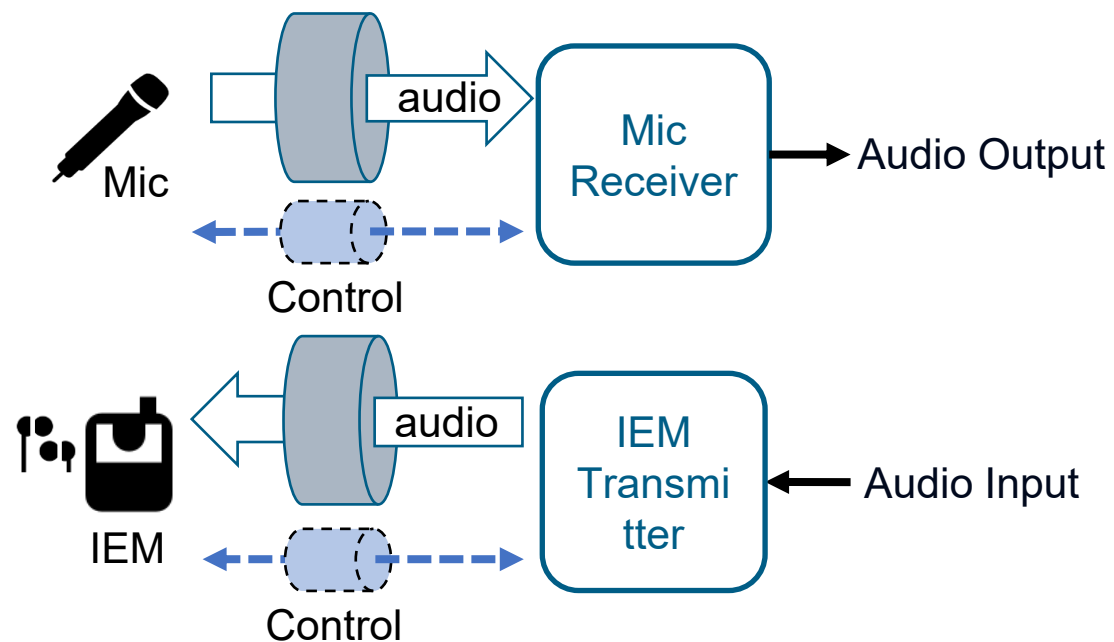


**Typical Mic/IEM Setup  
(Narrowband)**

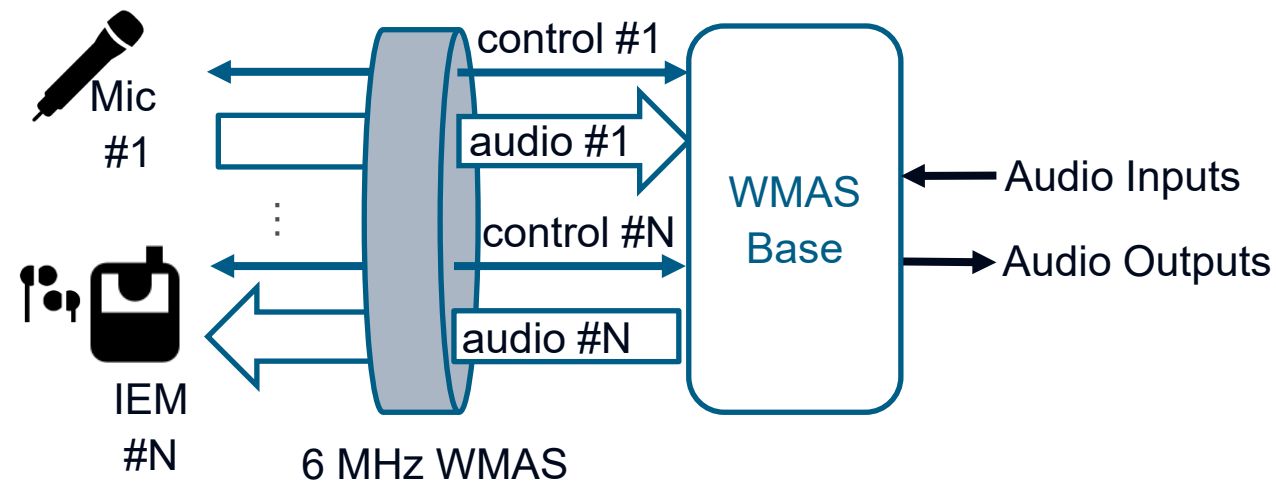
**THE FUTURE OF PRO WIRELESS IS HERE.**

**SENNHEISER**

# SENNHEISER Specteraについて



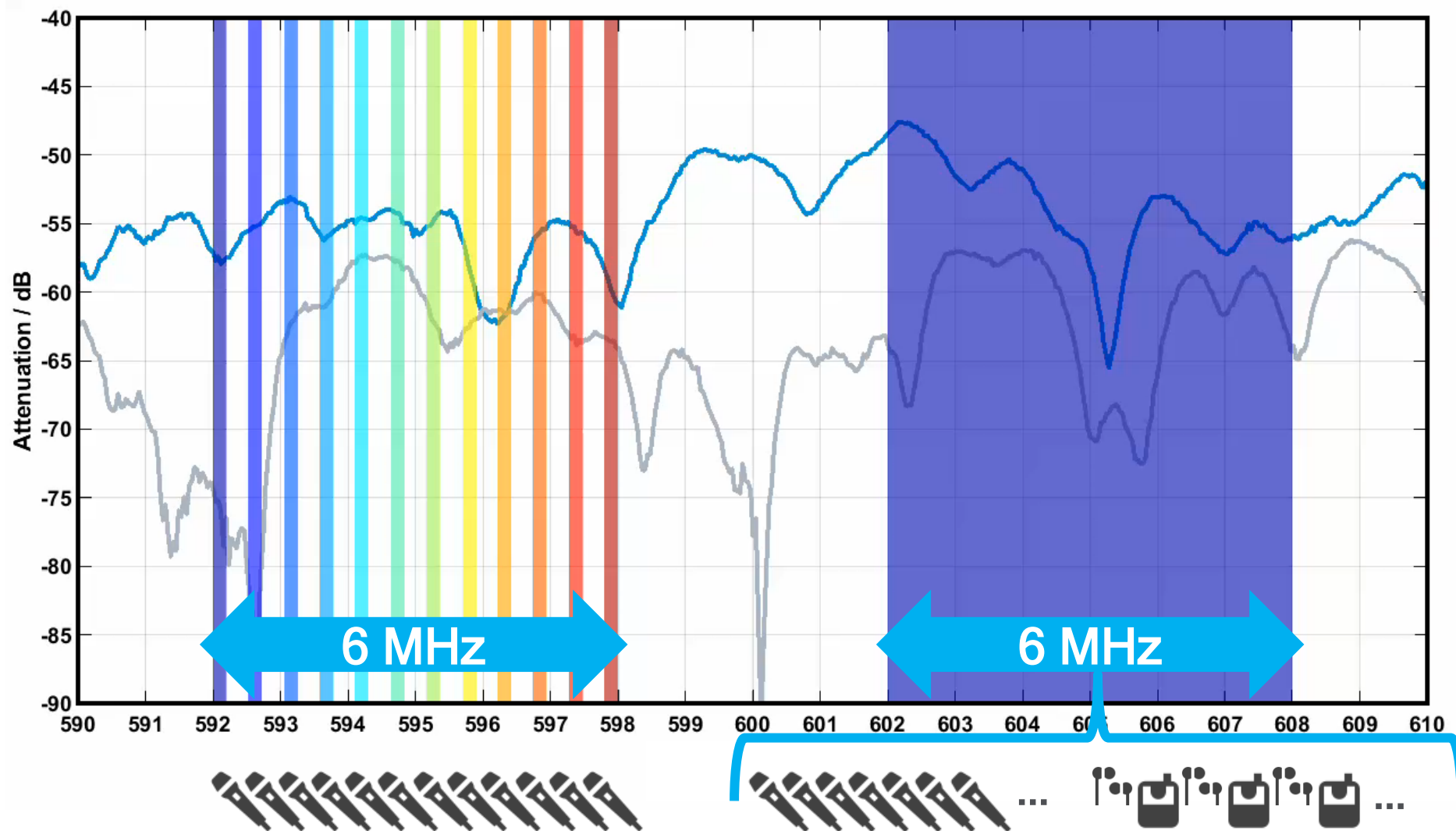
現在の狭帯域(ナローバンド)デバイス



WMAS(ワイドバンド)Spectera

- 1つの波で複数のオーディオ伝送
- 1つの波でMIC/IEMの双方向オーディオ伝送
- 1つの波でオーディオ/コントロール信号を伝送

# WMAS製品 Specteraについて



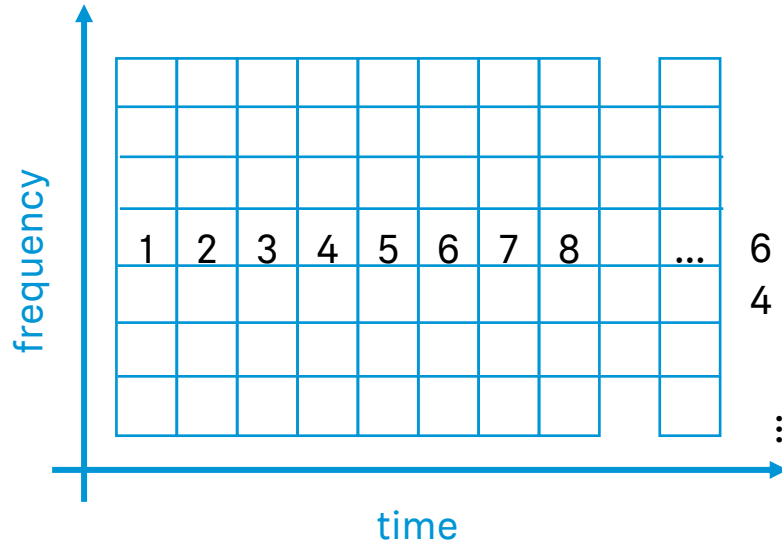
現在のナローバンド(狭帯域)デバイス

6MHz WMAS



# The technology

## The wideband advantage

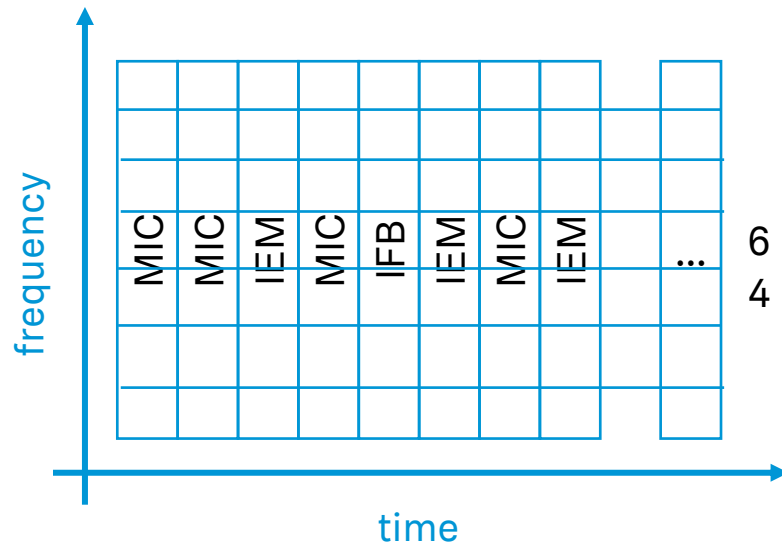


### – Time Division Multiple Access (TDMA)

- オーディオチャンネル/デバイスごとのタイムスロットの割り当て

### – Time Division Duplex (TDD)

- 1つのRF TVチャンネルでの双方向通信



### – Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM)

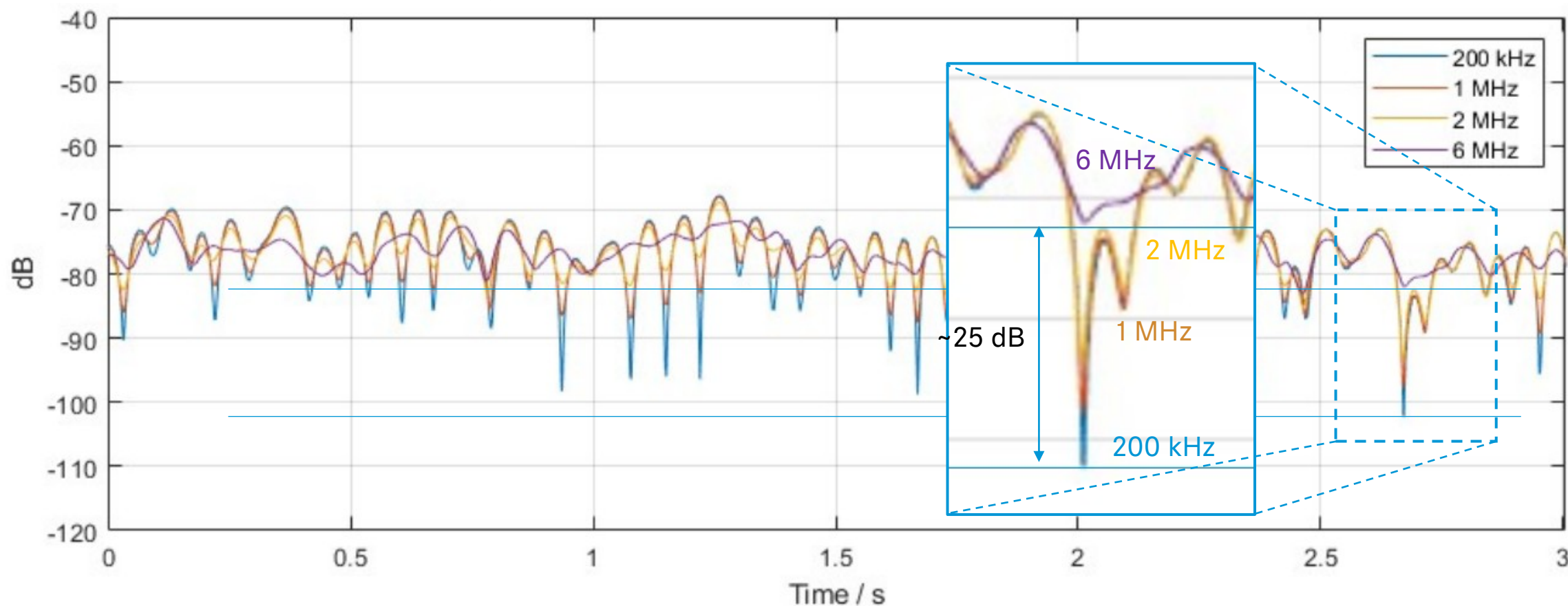
- OFDMとチャンネル符号化による周波数ダイバーシティの活用

サイレントスロットにより、動作中のスペクトルスキャンと干渉検知が可能

# Why wideband?

## Fading notches

- 広帯域伝送( $\geq 6\text{MHz}$ )はフェーディングの影響を受けません.
- RFパワーが低い場合でも受信レベルドロップのリスクを低減
- 最小1つのアンテナで動作可能



# Spectera SEK



- ▶ 1台のボディパック端末でワイヤレスマイク/IEMを送受信可能

*Continuous two-way communication  
for total remote control*



駆動時間: 5時間(MIC+IEM) / 6時間(IEM) / 7時間(MIC)



# Spectera Base Station



- ▶ 1Uサイズ 32音声入力/32音声出力

Zero RF components and up to 64 channels of mics or IEM/IFB

ヘッドフォンモニタリング



4 x RJ45アンテナポート  
最大2 x RF キャリア使用可能

ネットワーク  
コントロール

リダンダント  
Dante®



リダンダント  
PSU

2 x オプションスロット  
MADI (Optical or Coax)

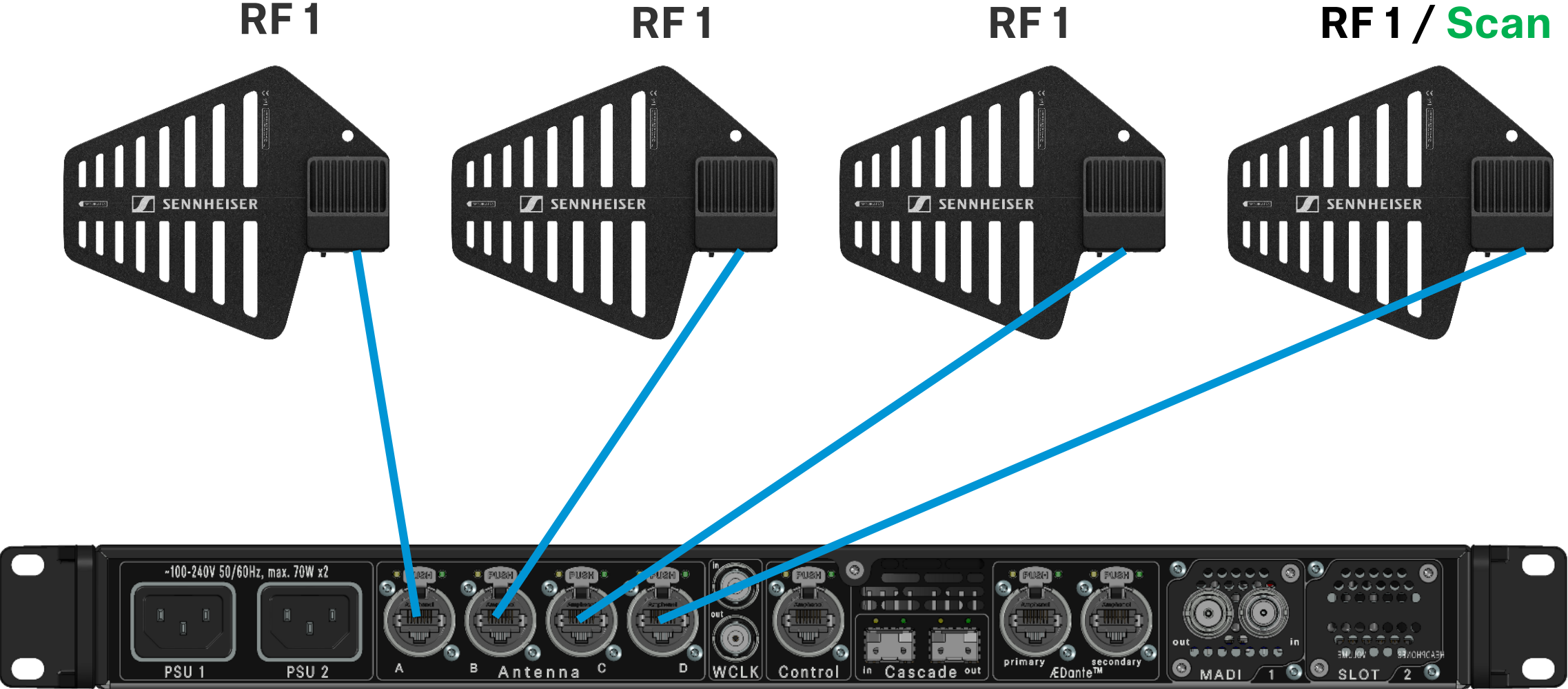
# Spectera DAD Antenna



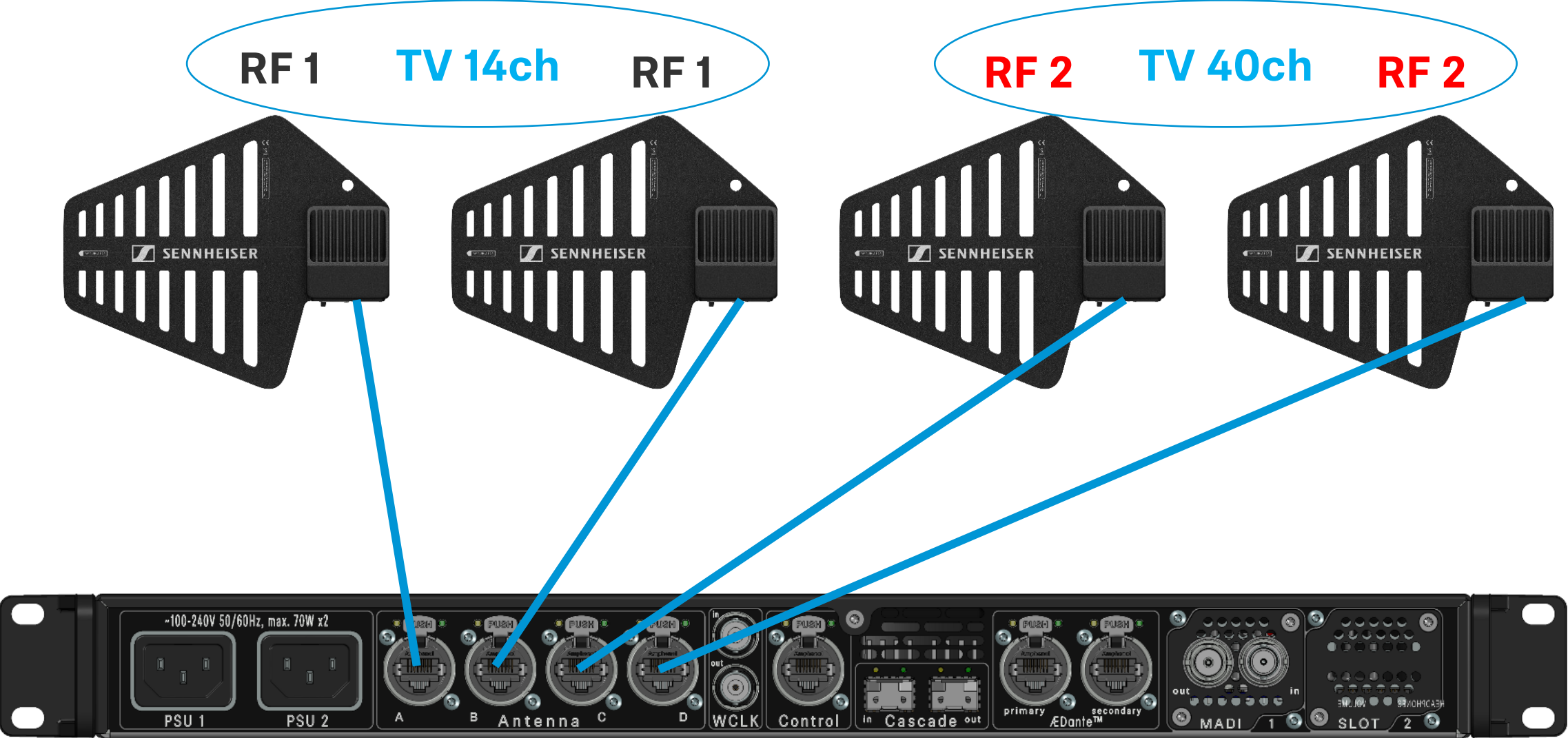
- ▶ CATケーブルで接続、PoE駆動  
100mまでのCAT 5e以上のRJ45 コネクタケーブル(STP/UTP)  
ネットワークスイッチでの延長不可  
光伝送変換にて長距離伝送対応
- ▶ RF1 / RF2 / Scanの機能を4つのポートへ自由に割り振り  
最大2つの6 MHz幅の電波を使用可能



# Spectera DAD Antenna



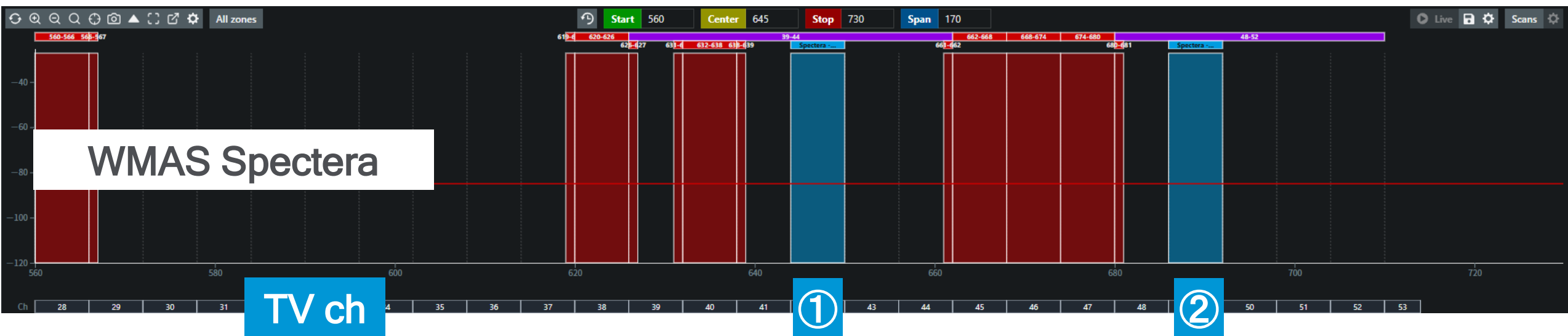
# Spectera DAD Antenna





# 周波数利用効率

## WLマイク32ch/IEMステレオ16chの周波数プラン



# Spectera

Industry leading latency and audio quality

ウルトラローレイテンシー設定も使用可能

- IEM 設定 : **0.7ms ~ 15.2ms**
- Mic/Inst 設定 : **1.0ms ~ 15.2ms**

3段階の音質設定 最大**24/96 kHz PCM**非圧縮

- PCM : 非圧縮のスタジオクオリティオーディオ
- SeDAC : 現行フラッグシップのSennheiser独自コーデック
- Opus : 下限設定でも高品質デジタルオーディオ

全てのモードは48K/96Kの出力に対応



# Spectera

Selectable audio link modes

各オーディオchそれぞれにモード設定が可能



| MIC/LINE<br>Audio link mode | Mono | 1キャリア<br>最大ch数 | 1chが使用する<br>キャリアリソース | 音質    | 音声遅延    | 範囲       |
|-----------------------------|------|----------------|----------------------|-------|---------|----------|
| Raw Low Latency             | Mono | 8              | 12.5%                | PCM   | 1.0 ms  | Reduced  |
| Raw                         | Mono | 16             | 6.25%                | PCM   | 1.6 ms  | Reduced  |
| Live Low Latency            | Mono | 8              | 12.5%                | SeDAC | 1.0 ms  | Extended |
| Live                        | Mono | 16             | 6.25%                | SeDAC | 1.6 ms  | Extended |
| Live Link Density           | Mono | 32             | 3.13%                | SeDAC | 2.7 ms  | Standard |
| Max Range                   | Mono | 16             | 6.25%                | OPUS  | 9.9 ms  | Maximum  |
| Max Link Density            | Mono | 128*           | 0.78%                | OPUS  | 15.2 ms | Reduced  |

| IEM/IFB<br>Audio link mode | Mono/<br>Stereo | 1キャリア<br>最大ch数 | 1chが使用する<br>キャリアリソース | 音質    | 音声遅延    | 範囲       |
|----------------------------|-----------------|----------------|----------------------|-------|---------|----------|
| Live                       | Mono            | 16             | 6.25%                | SeDAC | 1.6 ms  | Extended |
| Live Link Density          | Mono            | 32             | 3.13%                | SeDAC | 2.7 ms  | Standard |
| Max Range                  | Mono            | 16             | 6.25%                | OPUS  | 9.9 ms  | Maximum  |
| Max Link Density           | Mono            | 128            | 0.78%                | OPUS  | 15.2 ms | Reduced  |
| Live Ultra Low Latency     | <b>Stereo</b>   | 4 (8ch)        | 25%                  | SeDAC | 0.7 ms  | Extended |
| Live Low Latency           | <b>Stereo</b>   | 8 (16ch)       | 12.5%                | SeDAC | 1.1 ms  | Extended |
| Live                       | <b>Stereo</b>   | 16 (32ch)      | 6.25%                | SeDAC | 1.6 ms  | Standard |
| Live Link Density          | <b>Stereo</b>   | 32 (64ch)**    | 3.13%                | SeDAC | 2.7 ms  | Reduced  |



# プランニングツールによるモード/ch数の事前計画

<https://tools.soundbase.app/coord/sennheiser-spectera-mode-planning>



## Sennheiser Spectera Mode Planning

- 1 Audio Links  
Configure audio links
- 2 Mobile Devices  
Configure mobile devices
- 3 Coverage  
Define coverage area
- 4

### Required Base Stations

1

- Max Range
- Max Link Density
- Live Link Density
- Live
- Live Low Latency
- Raw
- Raw Low Latency

2

RF Channel Use 3.13%

Latency - 2.7 ms

Range - Standard (SR)

Audio Quality - SeDAC

3

4

5

6

7

8

Inputs

0/32

Outputs

0/32

Each base station supports 32 audio input and output channels.

IEMs

Select Mode

1

+

Hide Table View ^

Range color guide





## Sennheiser Spectera Mode Planning

1 Audio Links  
Configure audio links

2 Mobile  
Configure

この場合、Live Link DensityモードのMICを1ch伝送するために、RF1のキャリアリソースを3.13%使用します。

### Required Base Stations

1

2

3

4

5

6

7

8

RF Carrier 1

3.13%

RF Carrier 2

0.00%

Each base station supports up to 2 RF carriers and 4 antennas.

Inputs

0/32

Outputs

1/32

Each base station supports 32 audio input and output channels.

### Microphones

Select Mode

1



Live Link Density

1



### IEMs

Select Mode

1



Hide Table View ^



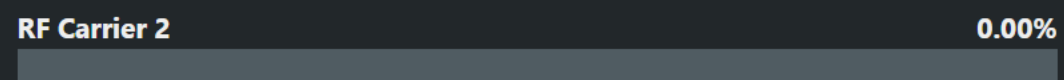
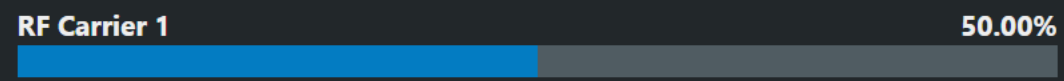
# Sennheiser Spectera Mode Planning

1 Audio Links  
Configure audio links

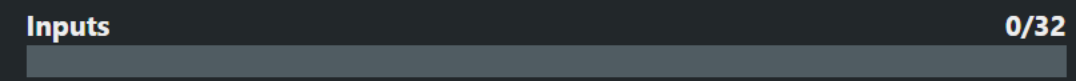
2 Mobile  
Configure

Live Link DensityモードのMICを16ch伝送では、RF1のキャリアリソースを50%使用します。

## Required Base Stations



Each base station supports up to 2 RF carriers and 4 antennas.



Each base station supports 32 audio input and output channels.

## Microphones

Select Mode 1 +

Live Link Density 16 [trash icon]

## IEMs

Select Mode 1 +

Hide Table View ^



## Sennheiser Spectera Mode Planning

1 Audio Links  
Configure audio links

2 Mobile  
Configure

3 W  
uration

Live Link DensityモードのMICを16ch伝送に加え、  
LiveモードのIEMステレオ8ch(モノ16ch)を使用すると  
RF1のキャリアリソースは100%の上限となります。

### Required Base Stations

1

2

3

4

5

6

7

8

RF Carrier 1

100.00%

RF Carrier 2

0.00%

Each base station supports up to 2 RF carriers and 4 antennas.

Inputs

16/32

Outputs

16/32

Each base station supports 32 audio input and output channels.

### Microphones

Select Mode



1



Live Link Density

16



### IEMs

Select Mode



1



Live (Stereo)

8



Hide Table View ^



## Sennheiser Spectera Mode Planning

1 Audio Links  
Configure audio links

2 Mobile  
Configure

3 W  
uration

### Required Base Stations

1

2

3

4

5

6

7

8

RF Carrier 1

100.00%

RF Carrier 2

100.00%

Each base station supports up to 2 RF carriers and 4 antennas.

Inputs

32/32

Outputs

32/32

Each base station supports 32 audio input and output channels.

### Microphones

Select Mode

1



Live Link Density

32



### IEMs

Select Mode

1



Live (Stereo)

16



Hide Table View ^

RF1と異なるTVchが使用できる場合は、  
RF2を追加することでキャリアリソースは倍になります。  
先ほどの2倍のMIC32ch/IEMステレオ16chが上限です。



## Sennheiser Spectera Mode Planning

1 Audio Link  
Configure audio link

4 System Overview  
Review system configuration

キャリアリソースの中で複数のモードを混ぜて使用できるため、状況に応じた柔軟な設定が可能です。

### Required Base Stations

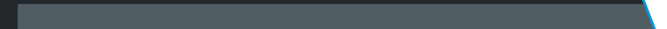
1

2

#### RF Carrier 1



#### RF Carrier 2



Each base station supports up to 2 RF carriers and 4 antennas.

4

5

6

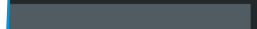
7

8

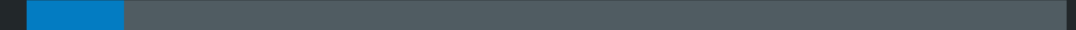
100.00%



0.00%



#### Inputs



3/32

#### Outputs



30/32

Each base station supports 32 audio input and output channels.

### Microphones

Select Mode

Live Link Density

Max Range

Max Link Density

1



24



2



4



### IEMs

Select Mode

Live Link Density (Mono)

1



3





# Spectera – Control



SENNHEISER Spectera WebUI Configuration Frequency Scan Audio Levels Audio IO

### RF Configuration

RF Channel

1 490 MHz 8 MHz 50 mW 19 N+I: -80dBm

Bandwidth 8 MHz

RF Power 50 mW ERP

RF State Active

2 474 MHz 8 MHz 10 mW 0

RF Scan

### Base Station

Spectera 3751e6

Pairing Enable Pairing

Firmware Update

Base Station Update

Mobile Devices Update

Settings

Base Station Factory Reset

Audio Load Save

Walk Test

Interval 60 Seconds

Control Start

Support Info Download

### Audio Interfaces

Interface

Audio Net Dante® IO PRI SEC

Rate 48000 Hz +0.0 ppm

Primary 169.254.102.137 Auto/mDNS 1Gbps

Secondary 0.0.0.0 Auto/mDNS Link Down

MADI 1 OM IN OUT 32

Input Rate 0 Hz +0.0 ppm

Output Clock Follow MADI 1 Input

MADI 2 BNC IN OUT 32

Input Rate 0 Hz +0.0 ppm

Output Clock Follow MADI 2 Input

Word Clock IN OUT

Input Rate 0 Hz +0.0 ppm

Output Clock Follow Word Clock Input

Default IO Settings IN OUT

### Mobile Devices

Name

SEK 1

use for walk test

Unpair

RF Ch 1 2

Info

Ident

Battery 99%

RF Info

IEM

LQI

Audio

IEM Settings

Dante® 1+2

Interface Dante

Audio Channel 1

Link Mode LIVE Low Latency

Focus Mode OFF

Balance Center

Volume -22 dB

Volume Min MUTE

Volume Max +27.5 dB

MIC

LQI

Audio

Mic Settings

Mic/Line Auto (Mic)

Cable Emulation OFF

Low Cut OFF

Preamp Gain 12 dB

Test Tone 0 dB

Link Mode LIVE

Ch ±

Ch D M1 M2

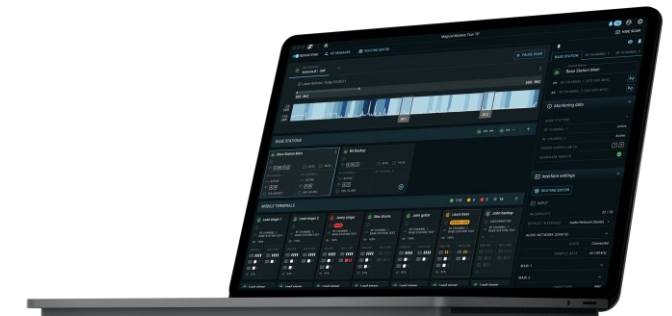
2

10

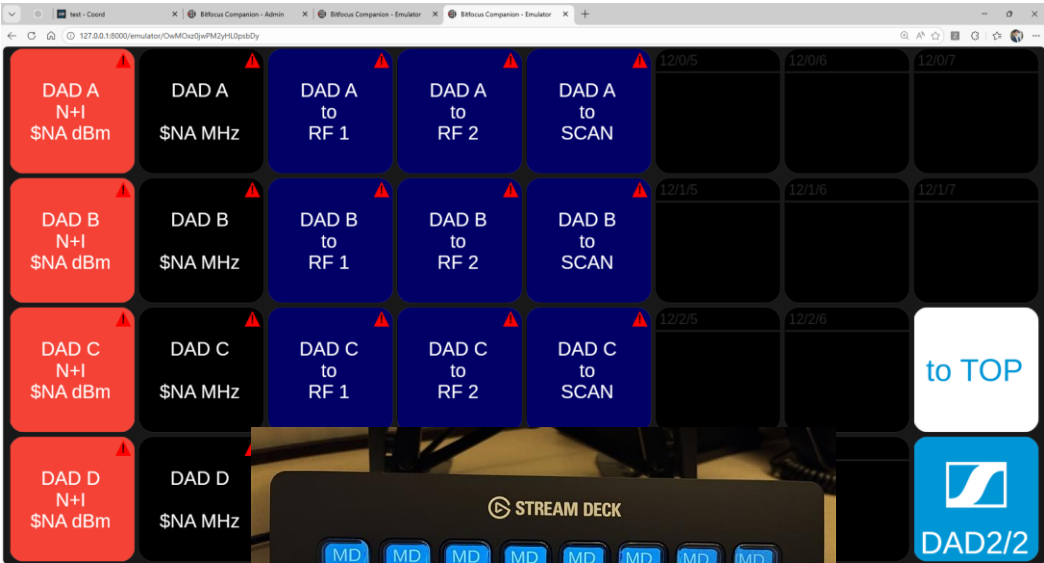
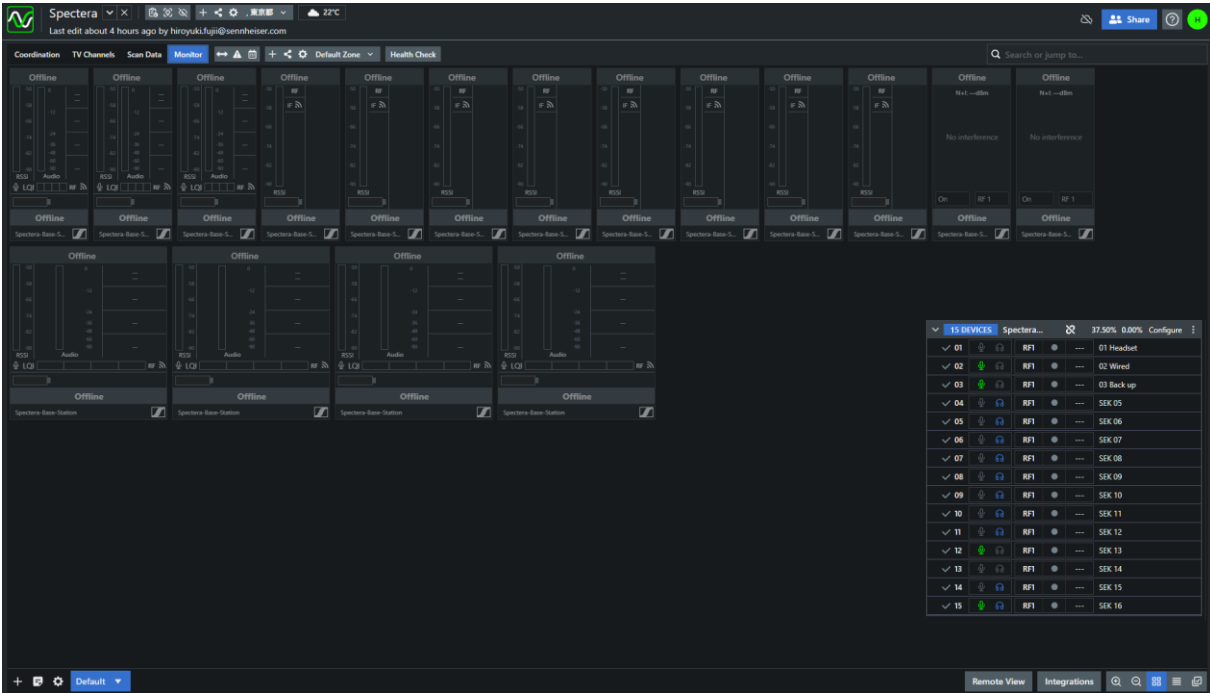
17

▶ PCにて一括で操作・監視

-ブラウザ使用のWEB UI



# Spectera API- REST API制御によるモニタリング・リモートコントロール



# Spectera – 端末の挙動について



電源 : ON

電波 : OFF

音声 : OFF



SEK

電源 : ON

電波 : OFF

音声 : OFF



Base Station(BS)

電源 : ON

電波 : OFF

音声 : OFF

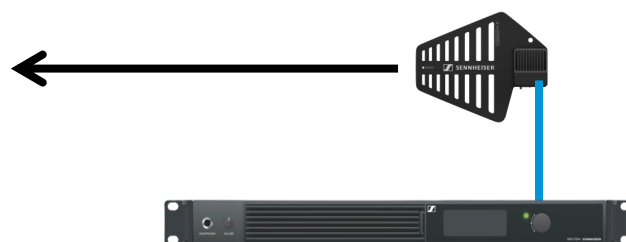


SEK

電源 : ON

電波 : ON

音声 : OFF



Base Station(BS)

電源 : ON

電波 : OFF

音声 : OFF



SEK

電源 : ON

電波 : ON

音声 : OFF



Base Station(BS)

①電源投入時：未設定では電波は出さない

②BSよりアンテナ・周波数設定し電波：ON

③BSのペアリングモードを有効に設定

電源 : ON

電波 : ON

音声 : OFF

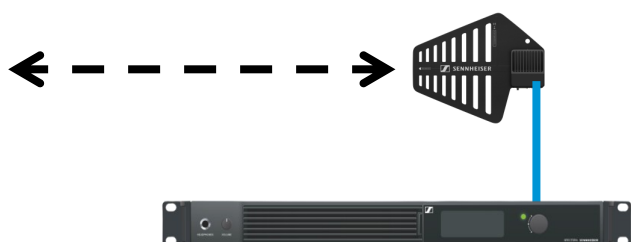


SEK

電源 : ON

電波 : ON

音声 : OFF



Base Station(BS)

電源 : ON

電波 : ON

音声 : OFF

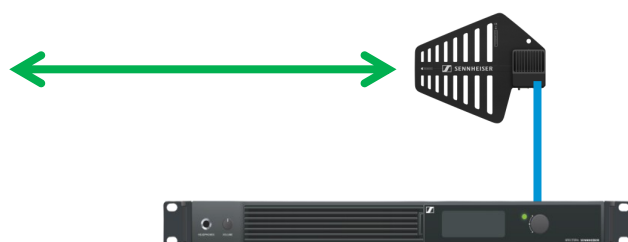


SEK

電源 : ON

電波 : ON

音声 : OFF



Base Station(BS)

⑤ペアリング確立：SEKの制御通信開始

電源 : ON

電波 : ON

音声 : ON

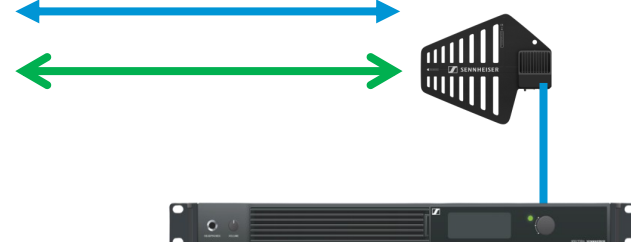


SEK

電源 : ON

電波 : ON

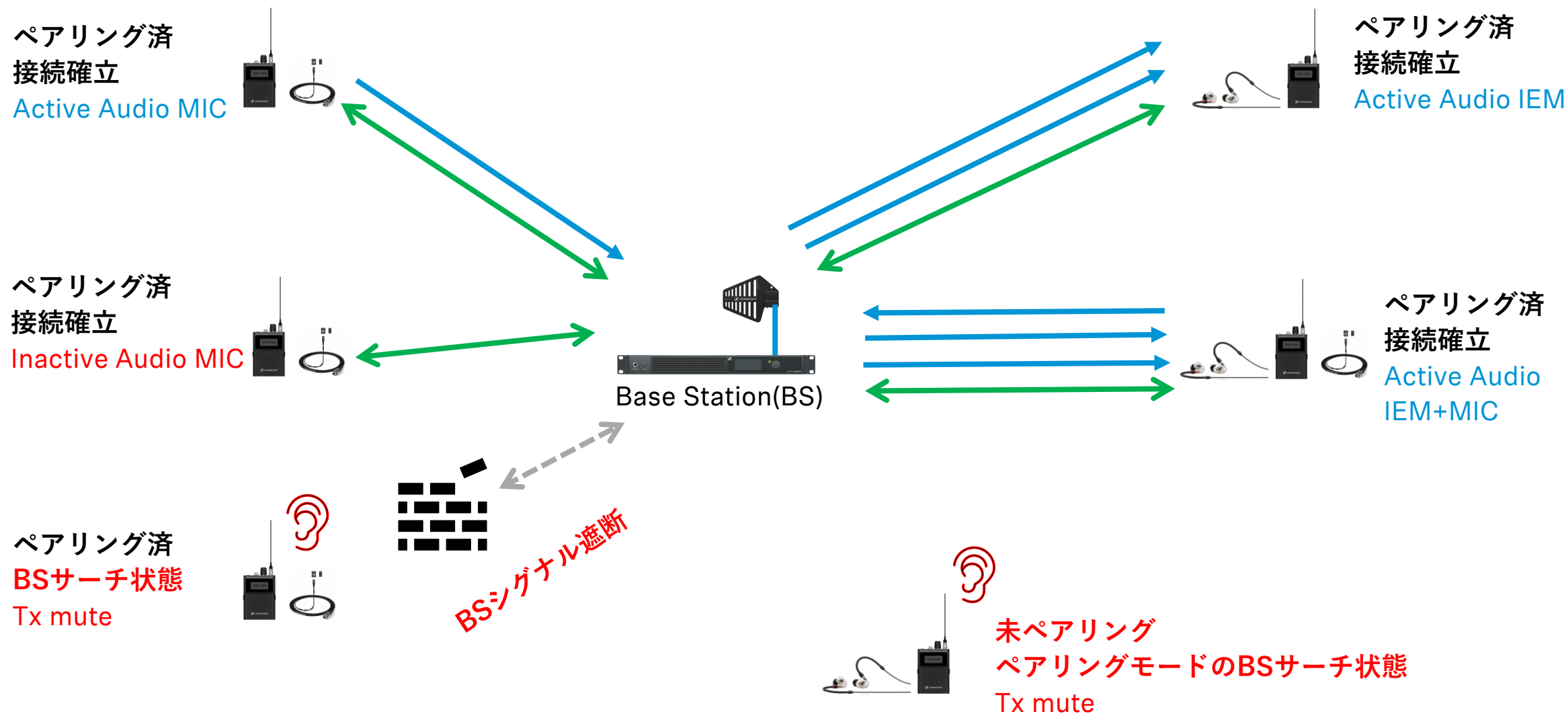
音声 : ON



Base Station(BS)

⑥SEKのAudioモードを設定：音声通信開始

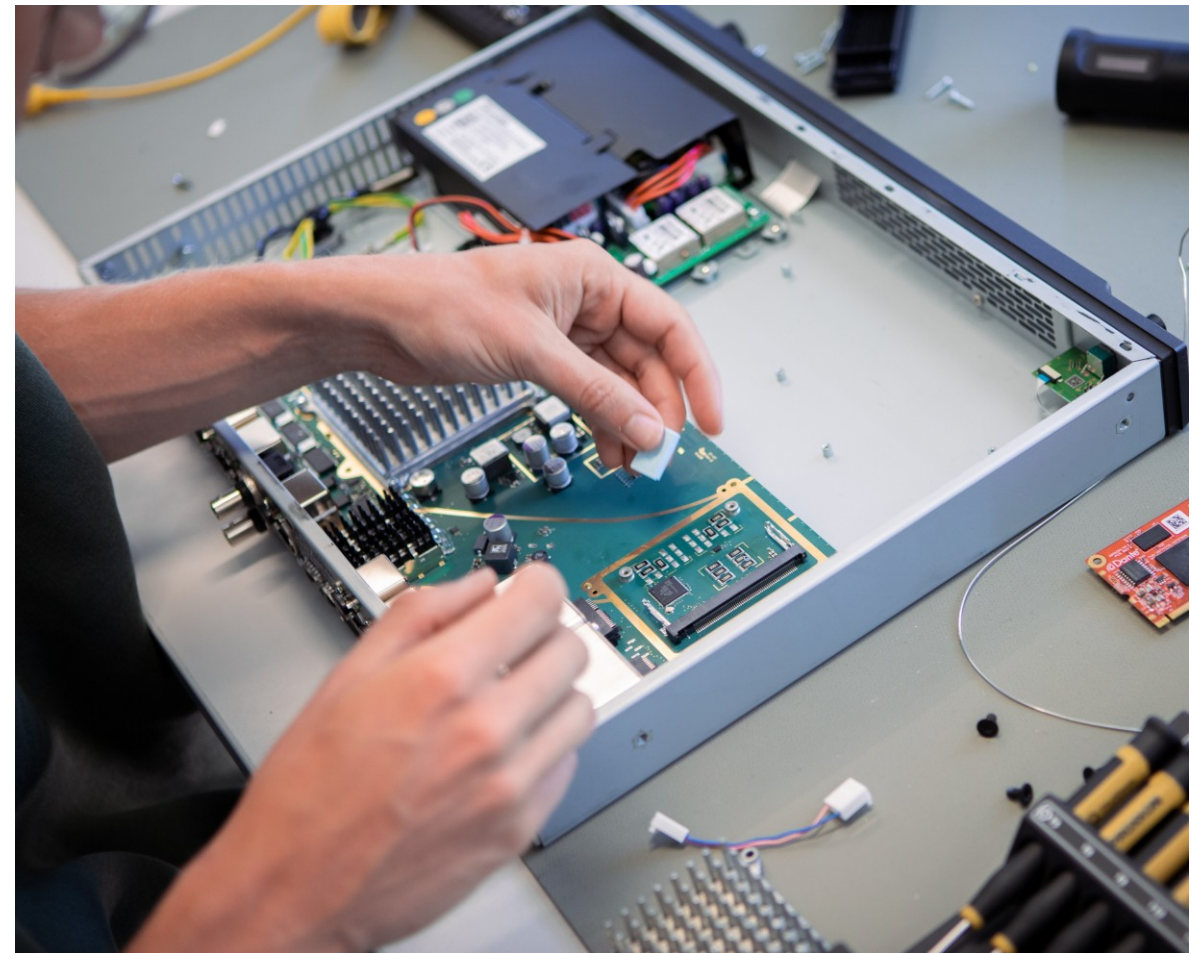
# Spectera – 端末の挙動について





# Spectera – SKM / ST2110対応Base Station

2026下半期にグローバル販売開始予定



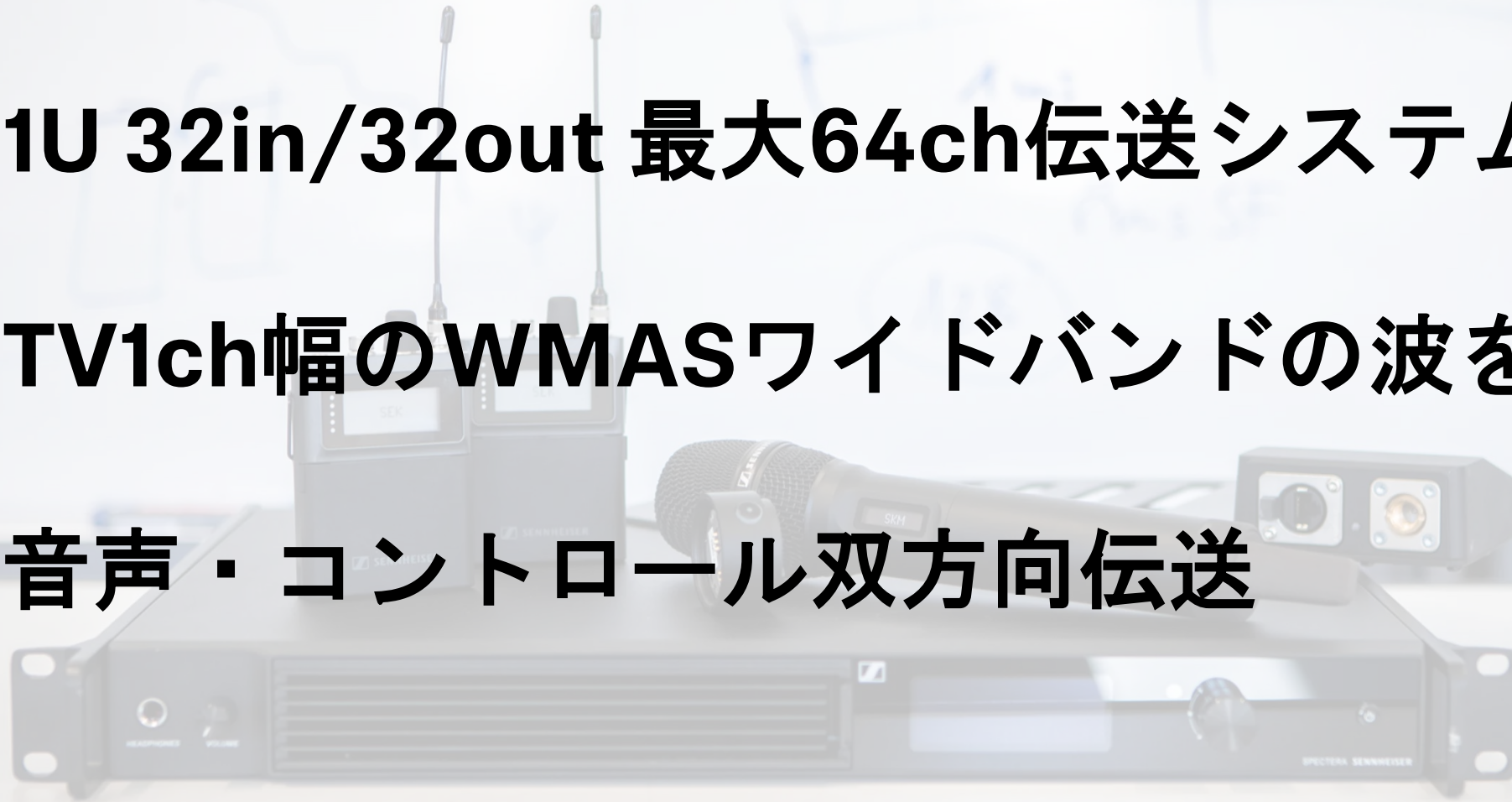






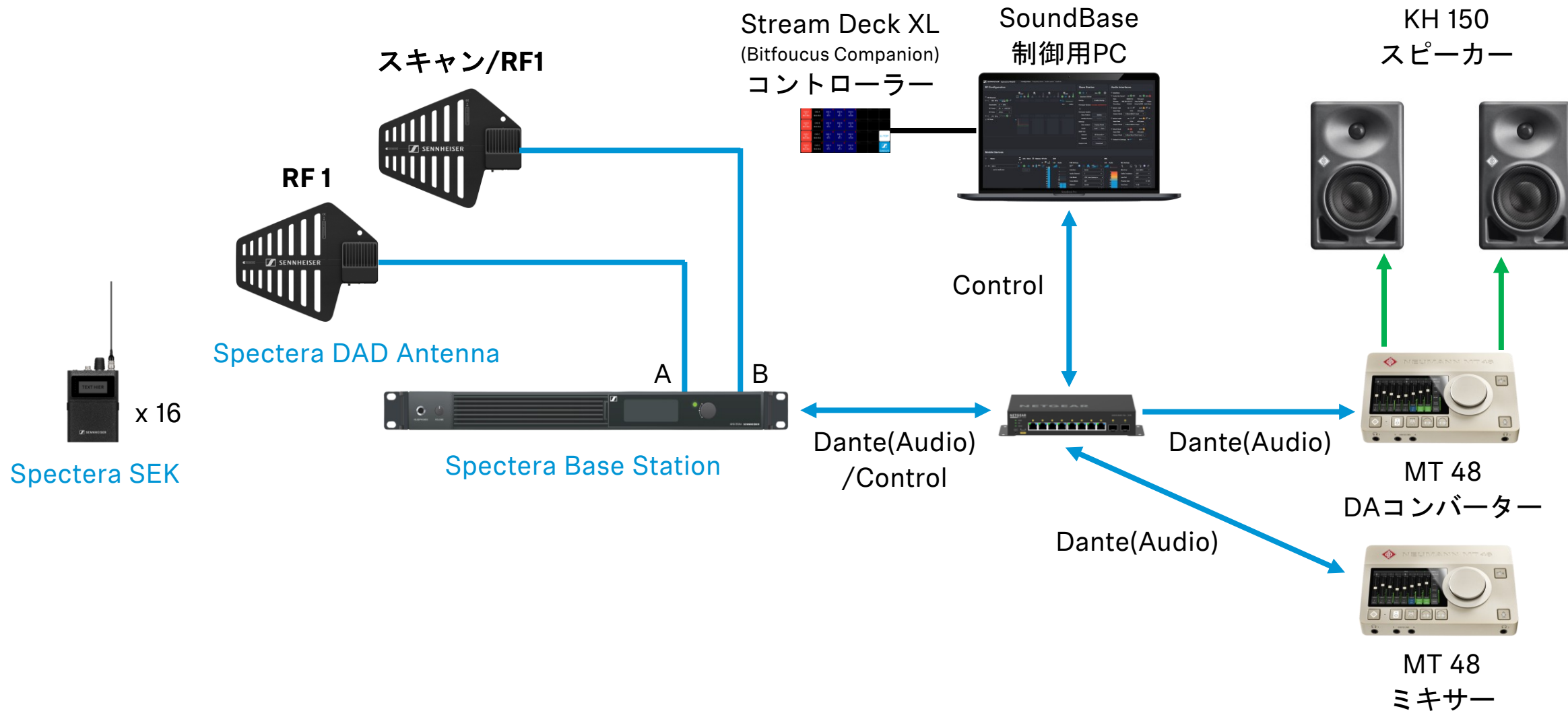
# Spectera

- 1U 32in/32out 最大64ch伝送システム
- TV1ch幅のWMASワイドバンドの波を使用
- 音声・コントロール双方向伝送



# Spectera – 7/22デモンストレーションシステム

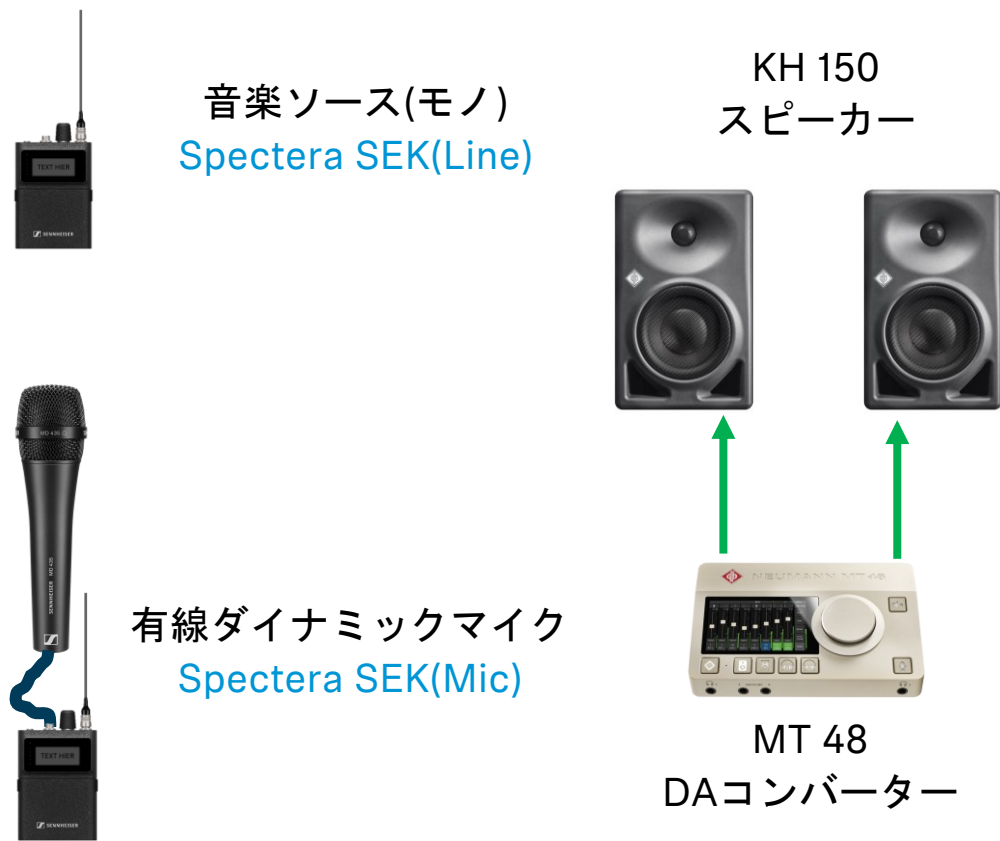
— アナログXLRケーブル  
— LANケーブル  
— USBケーブル



# Spectera – 7/22フリー試聴内容



## Audio Link mode比較試聴体験



## 双方向伝送体験

### 低遅延

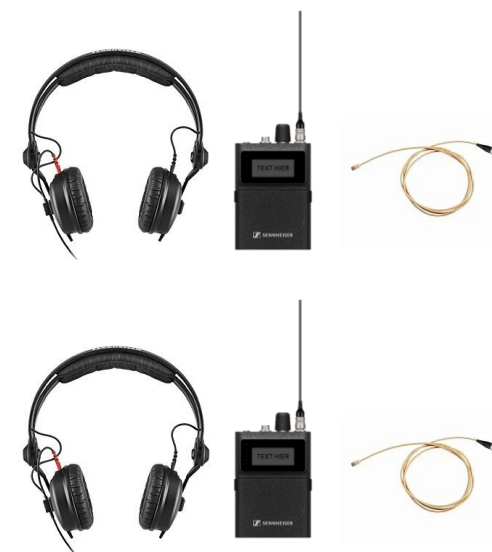
1.0msec MIC  
Live Low latency  
0.7msec IEM  
Live Ultra Low Latency



Spectera SEK  
(MIC/IEM)

### 標準

2.7msec MIC  
Live Link Density  
1.6msec IEM  
Live



Spectera SEK  
(MIC/IEM)

※Dante Latency設定0.5 msec