



Seminar

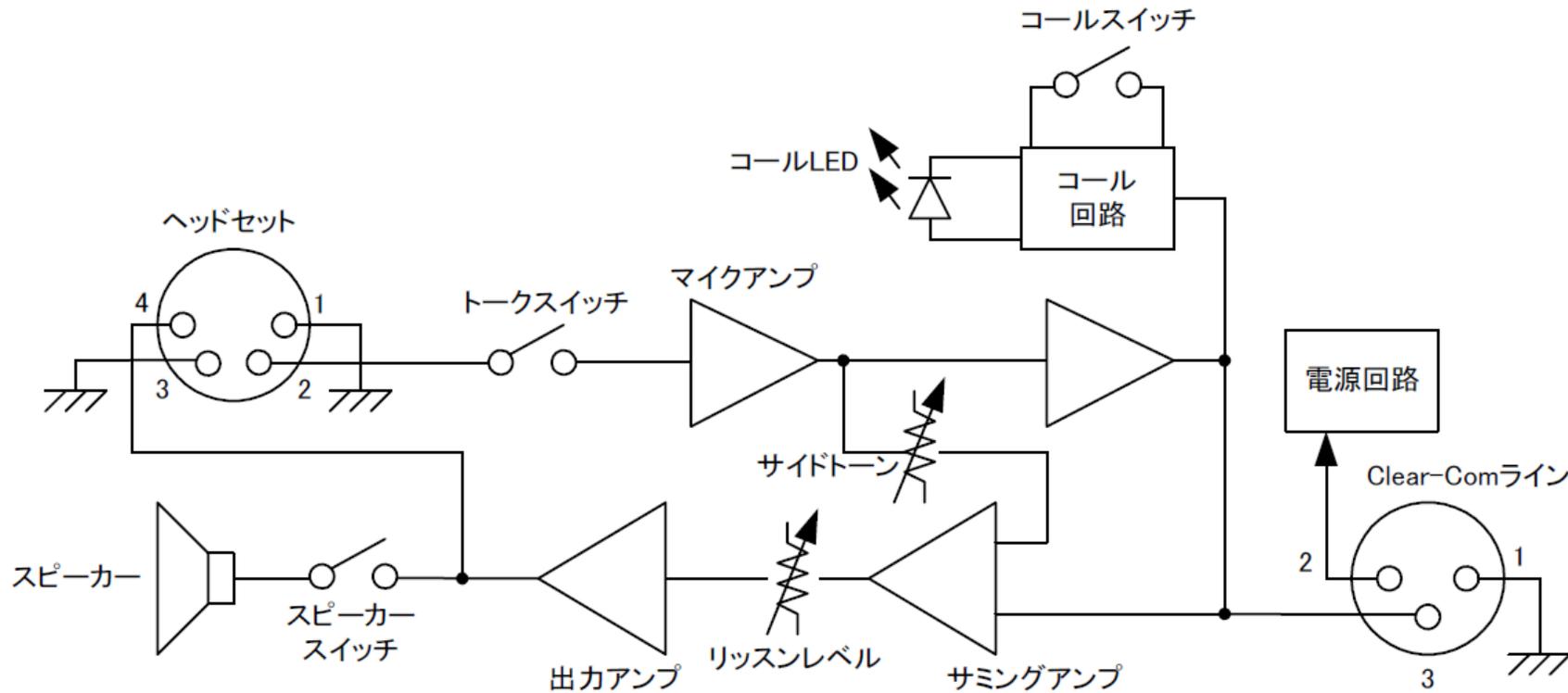


MTCjapan

Clear-Com Analog Party Line

後半： 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術

クリアーカムステーションの動作原理



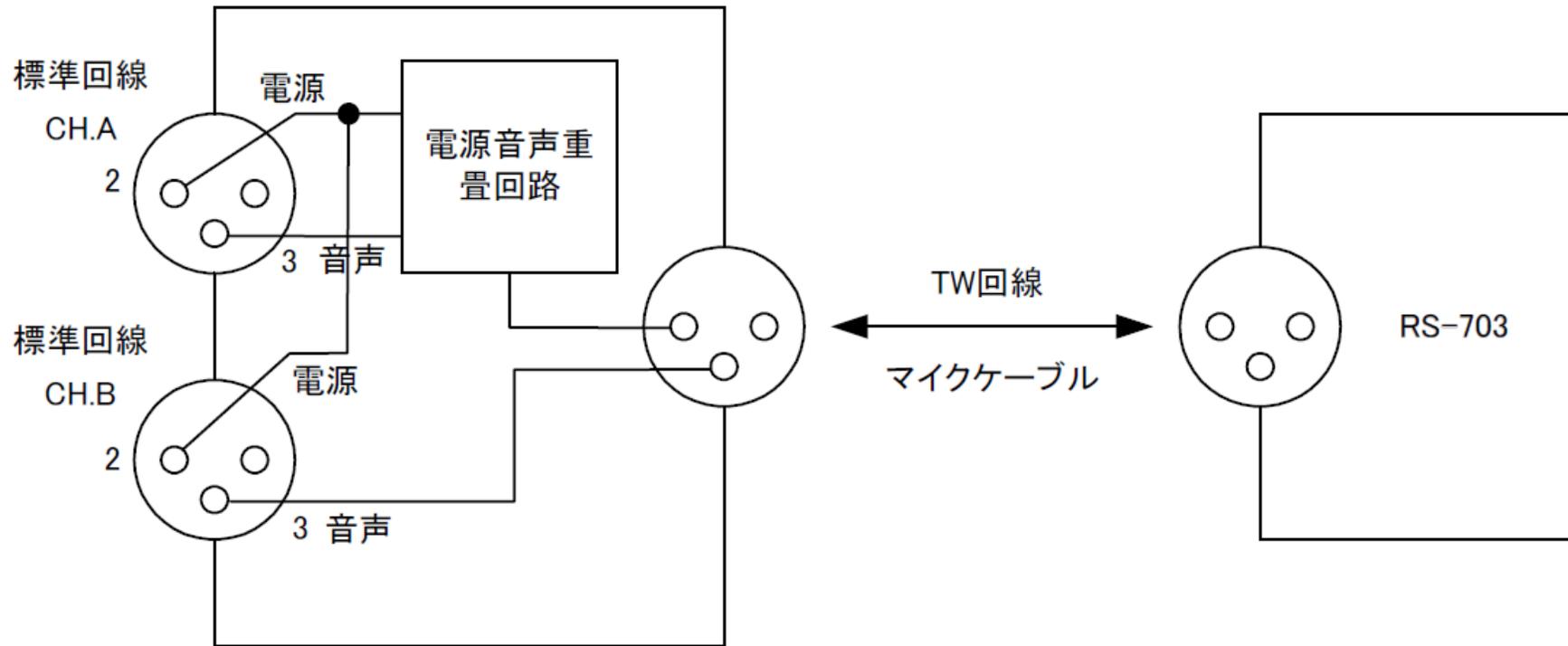
クリアーカムステーションの基本ブロック図

Clear-Com Analog Party Line

後半： 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術

クリアーカムTW仕様

TWC-701



TW方式ブロック図

Clear-Com Analog Party Line

後半： 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術

ケーブルはどのくらい延ばせるのか？

最大延長距離に影響する項目

- ◆ ケーブルの種類
- ◆ 子機の台数
- ◆ 結線方法

Clear-Com Analog Party Line

後半： 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術

ケーブルはどのくらい延ばせるのか？

ケーブルの種類

- ◆ ケーブルはインピーダンス(導体抵抗と線間容量)を持っていて品種によりその値が異なる
- ◆ 導体抵抗によってケーブルに電流が流れると電圧降下が発生し供給電圧が降下する
- ◆ 線間容量によって音声レベルの低下、音質の劣化、Null不良、コール信号伝達不良を招く

Clear-Com Analog Party Line

後半： 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術

ケーブルはどのくらい延ばせるのか？

子機の台数

- ◆ 子機の消費電流が増えると電圧降下が増える
- ◆ 電圧降下=消費電流×導体抵抗(オームの法則 $V=I \times R$)
- ◆ 子機の消費電流の総和は親機の最大供給電流以下にする

Clear-Com Analog Party Line

後半： 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術

ケーブルはどのくらい延ばせるのか？

ケーブル長の計算例

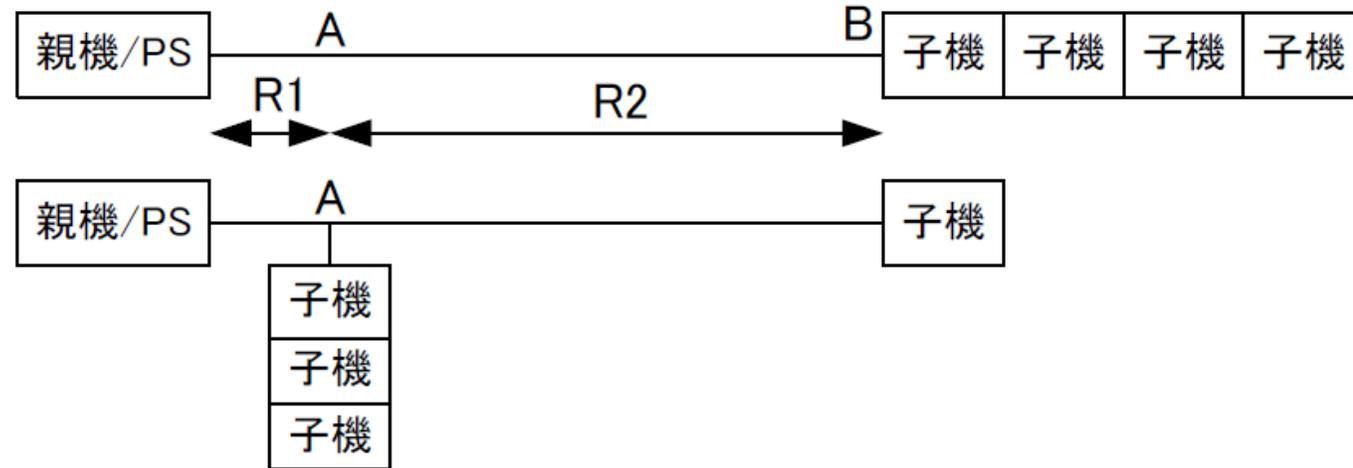
- ◆ 電源供給電圧30V、最大供給電流1.2A、子機最低動作電圧20V、使用ケーブル「カナレL-2T2S」とすると
- ◆ 最大電圧降下の時の導体抵抗は、
導体抵抗=最大電圧降下÷消費電流 ($R=V\div I$)
(30V-20V)÷1.2A≒8.33Ω
ケーブル長は、L-2T2Sの抵抗値 0.095Ω/1m なので
8.33Ω ÷ 0.095Ω = 88m

Clear-Com Analog Party Line

後半： 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術

ケーブルはどのくらい延ばせるのか？

結線方法



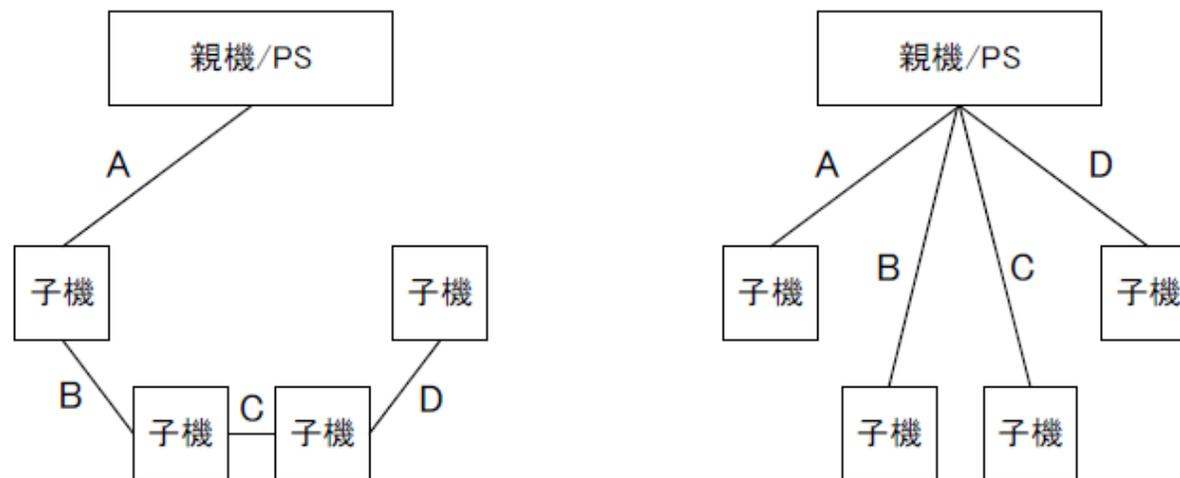
- ◆ 子機の接続方法により最大距離が変わる
- ◆ ケーブル端(B点)に全負荷がある場合よりも親機近く(A点)近くに多くの負荷がある方が電圧降下が少ない

Clear-Com Analog Party Line

後半： 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術

ケーブルはどのくらい延ばせるのか？

結線方法



総延長距離 = A + B + C + D

- ◆ ケーブル線間容量は長さに比例する
- ◆ スター配線は総延長距離が最も長くなるのでなるべく避ける

Clear-Com Analog Party Line

後半： 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術

ケーブルはどのくらい延ばせるのか？

結線方法

- ◆ 長いケーブルの使用は、ケーブルの信号線とシールドの線間容量が作用し、ターミネーションと同等の効果が生じる
- ◆ 例：カナレL-4E6の線間容量： $0.000662\mu\text{F}/1\text{m}$
1Kmのときは $0.662\mu\text{F}$ になる
カナレL-2T2Sの線間容量： $0.000176\mu\text{F}/1\text{m}$
1Kmのときは $0.176\mu\text{F}$ になる
- ◆ クリアーカムはケーブル総線間容量を **$0.25\mu\text{F}$** までと規定

Clear-Com Analog Party Line

後半： 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術

ターミネーション(終端)

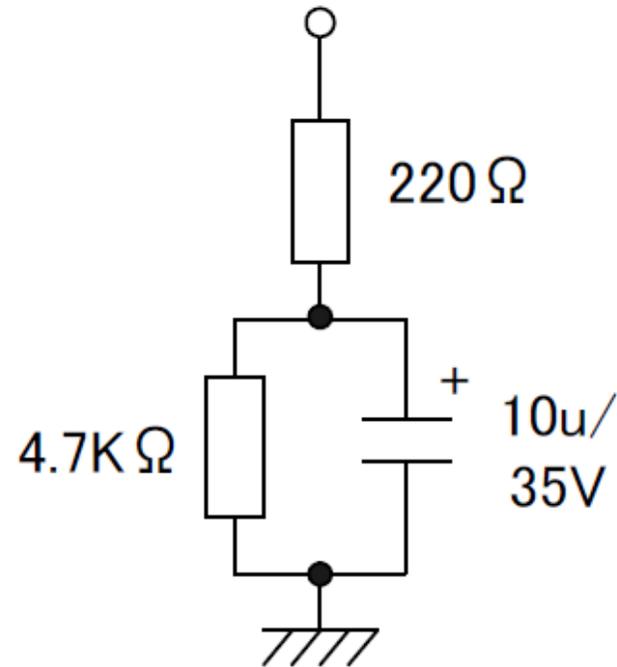
- ◆ 1回線毎に1箇所約 $200\ \Omega$ の抵抗(インピーダンス)を音声ラインとGND間に入れる約束
- ◆ 1回線に必ず1台必要なメインステーションまたはパワーサプライにスイッチが設けられている
- ◆ ケーブル上のどの位置でも子機を接続、切離しできるようにした方式

Clear-Com Analog Party Line

後半： 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術

ターミネーション(終端)

Clear-Com ライン(XLR3 3ピン)



GND (XLR3 1ピン)

Clear-Com Analog Party Line

後半： 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術

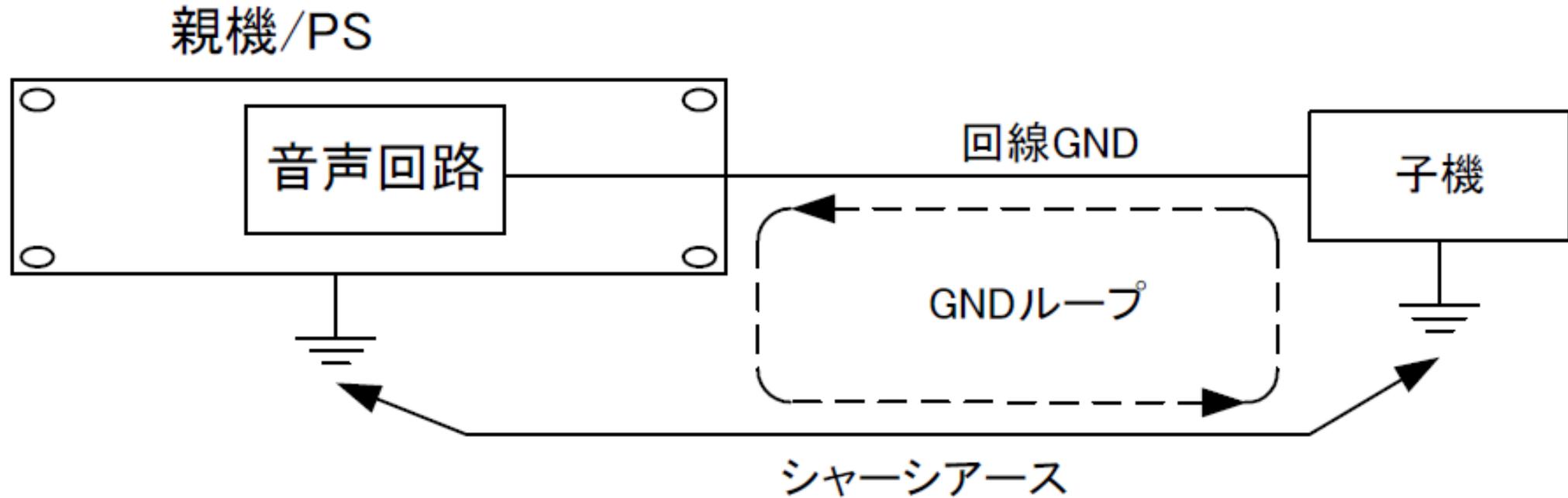
ハムノイズ

- ◆ システムを構築した際に時々音声にハムノイズが乗ることがある
- ◆ GNDレベルの異なった機器同士の接続により発生

Clear-Com Analog Party Line

後半： 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術

ハムノイズ システム接続図



Clear-Com Analog Party Line

後半： 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術

ハムノイズ

回避方法

- ◆ ラックマウントを絶縁する
- ◆ メインステーション、パワーサプライ内部の音声GND、シャーシGND接続抵抗を削除

Clear-Com Analog Party Line

後半： 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術

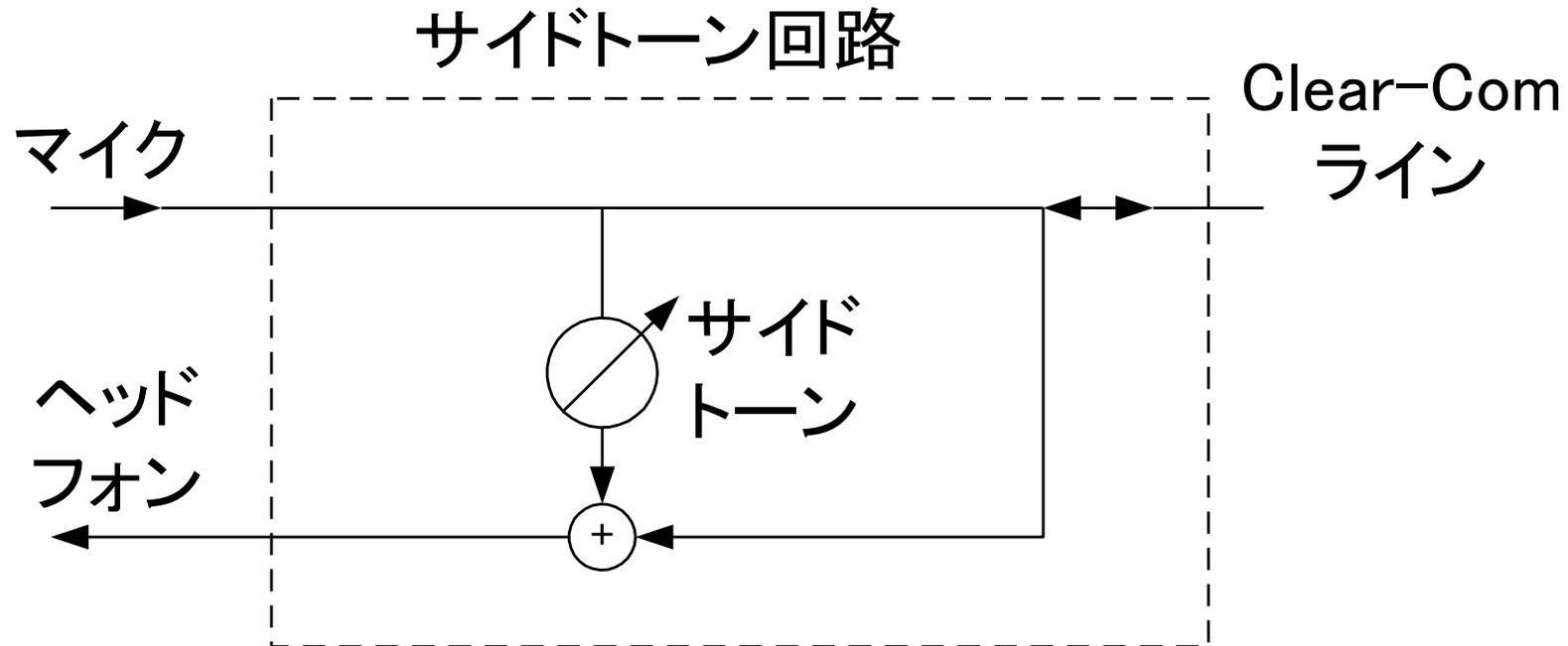
サイドトーン/Null調整方法

- ◆ サイドトーンはヘッドセットに自身の送話音声を強制的に戻す
- ◆ Nullは自身の送話音声相手が相手の機器に到達してから戻ってきた不要な音を取り去る

Clear-Com Analog Party Line

後半： 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術

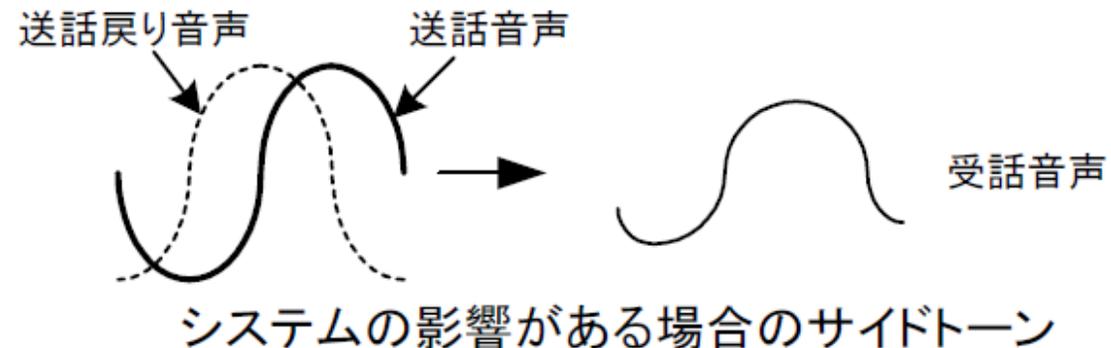
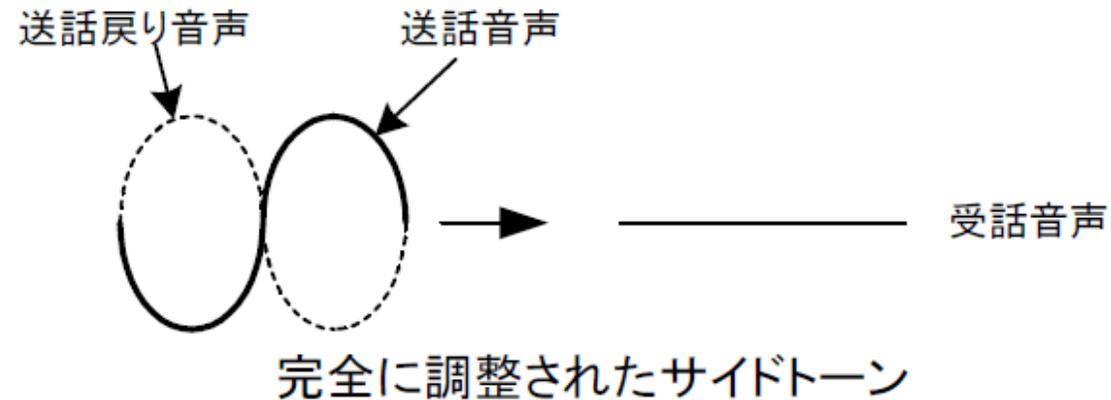
サイドトーン/Null調整方法



Clear-Com Analog Party Line

後半： 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術

サイドトーン/Null調整方法



Clear-Com Analog Party Line

後半： 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術

サイドトーン/Null調整方法

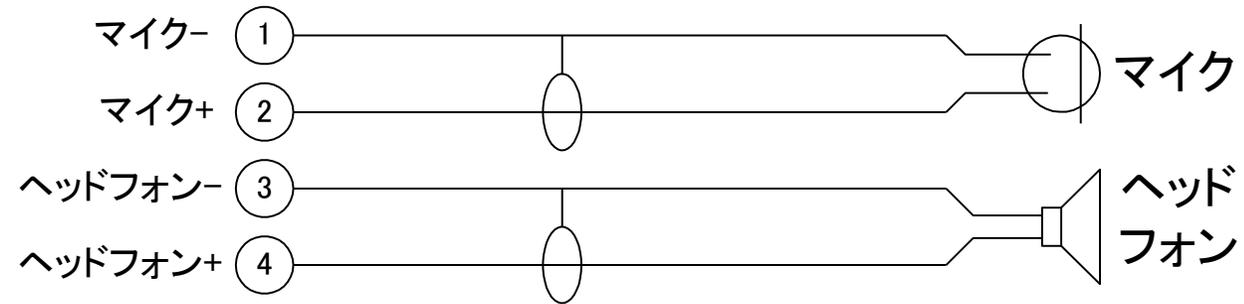
- ◆ サイドトーン調整は自分だけなので他の機器に関係しない
- ◆ Null調整は相手からの戻りなので、必ずシステム全ての接続後に行う
- ◆ ケーブルの線間容量などの影響により音声波形の位相がずれ、完全に消すことは難しい

Clear-Com Analog Party Line

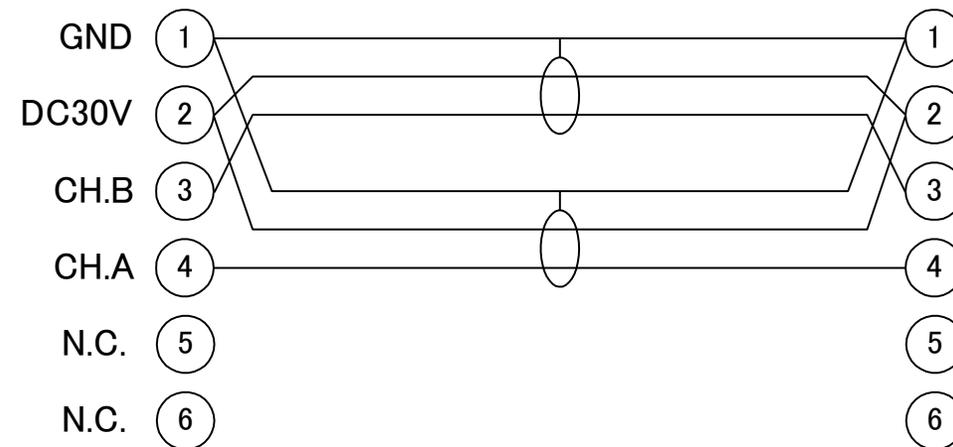
後半： 知っていたら役に立つ豆知識、トラブル回避術

ケーブルのシールド方法

ヘッドセット 4ピンケーブル



Clear-Comライン 6ピン



本日はありがとうございました!

www.clearcom.com



Clear-Com Communications System



www.comm-n-sense.blogspot.com



@ClearComSystem