(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3650684号
(P3650684)
(45)発行日　平成17年5月25日(2005.5.25)　(24)登録日　平成17年2月25日(2005.2.25)

(51)Int.Cl.[7]　F I
H04M　9/00　H04M　9/00　A

請求項の数 1　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平9-107469
(22)出願日　平成9年4月24日(1997.4.24)
(65)公開番号　特開平10-304081
(43)公開日　平成10年11月13日(1998.11.13)
審査請求日　平成13年11月19日(2001.11.19)

(73)特許権者　000100908
アイホン株式会社
愛知県名古屋市熱田区神野町２丁目１８番地
(74)代理人　100077584
弁理士　守谷　一雄
(72)発明者　北川　和美
名古屋市熱田区神野町２丁目１８番地　アイホン株式会社内
(72)発明者　西村　友宏
名古屋市熱田区神野町２丁目１８番地　アイホン株式会社内

審査官　戸次　一夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】２線式拡声インターホン装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
音声信号（SM11）が入力され音声信号（SG11）を出力するライン出力アンプ（M11）を直流カットコンデンサ（CM11、CM12）を介して２線（L11、L12）へ接続し、電源（VM1）より前記２線へ電流（I11）を出力する定電流回路（M12、M13）より構成される親機（M1）と、
前記２線に接続された整流ブリッジ（S11）、前記整流ブリッジから交流的にハイインピーダンスのインピーダンス回路（S12）を介して接続され待受時に一定の小電流（IS11）で所定時間充電され、放送時の無声区間（T1）において前記小電流で補充充電される電気２重層コンデンサ等の大容量コンデンサ（CS13）、前記整流ブリッジから直流カットコンデンサ（CS11）を介して前記音声信号が入力され、放送時の有声区間（T2）において前記大容量コンデンサの放電電流（IS12）により電源供給されるパワーアンプ（S14）、前記パワーアンプで増幅された音声信号（SS12）が入力され音響音声信号（SG12）として放音する拡声スピーカ（SP1）より構成される子機（S1）とを備えたことを特徴とする２線式拡声インターホン装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は２線式拡声インターホン装置に関し、特に親機から供給する電流をパワーアンプの出力レベルを変えずに低減し、伝送距離を延ばし、必要十分な音量の音を出すことを

可能とし、親機の電源供給回路を簡素化し、子機の電源安定化回路を簡素化する２線式拡声インターホン装置に係わる。

【０００２】

【従来技術】

従来から、図４に示すような放送装置のシステム構成が１例として提案されている。

【０００３】

この放送装置において、親機M2は、ライン出力アンプM21、抵抗RM21、直流カットコンデンサCM21、チョークコイルや定電流回路等で構成される直流通過回路M22より構成される。子機S2は、整流ブリッジS21、チョークコイルや定電流回路等で構成される直流通過回路S22、電源回路S23、平滑コンデンサCS22、直流カットコンデンサCS21、パワーアンプS24、拡声スピーカSP2より構成される。

【０００４】

このような放送装置では、親機から子機への電源として、親機M2の電源VM2より直流通過回路M22を介して端子PM21より出力された電流I21は、ライン抵抗RL21を介して子機S2の端子PS21より入力され、整流ブリッジS21および直流通過回路S22を介して電源回路S23および平滑コンデンサCS22により電圧を降圧安定化した後、パワーアンプS24で消費され、子機S2のアースラインより整流ブリッジS21を介して端子PS22より出力された電流I22は、ライン抵抗RL22を介して親機の端子PM22より基準電位GM2へ流れ込む。

【０００５】

親機から子機への送話として、親機M2の端子BB21へ入力された音声信号SM21はライン出力アンプM21より抵抗RM21および直流カットコンデンサCM21を介して端子PM21よりベースバンドの音声信号SG21として出力される。音声信号SG21はライン抵抗RL21を介して子機S2の端子PS21より入力され、整流ブリッジS21および直流カットコンデンサCS21を介してパワーアンプS24の駆動信号SS21として入力される。パワーアンプにより増幅され出力された音声信号SS22は、拡声スピーカSP2により音響音声信号SG22として放音される。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

従来のパワーアンプ回路を有する放送装置では、子機のパワーアンプで消費されるピーク電流に基づいて電源供給回路を設計する必要があり、素子や電源回路の規模が大きくなり、放熱板が必要になり、親機と子機を接続する伝送ラインの抵抗が大きいと、パワーアンプで消費される電流変動によって供給電圧が大きく変動しパワーアンプの出力信号が歪むため、長距離の伝送や必要十分な音を出すことが困難である等の難点があった。

【０００７】

本発明は、上記のような難点を除去するためになされたもので、親機から供給する電流をパワーアンプの出力レベルを変えずに低減し、伝送距離を延ばし、必要十分な音量の音を出すことを可能とし、親機の電源供給回路を簡素化し、子機の電源安定化回路を簡素化する２線式拡声インターホン装置を提供することを目的としている。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するため、本発明の２線式拡声インターホン装置は、音声信号が入力され音声信号を出力するライン出力アンプを直流カットコンデンサを介して２線へ接続し、電源より２線へ電流を出力する定電流回路より構成される親機と、２線に接続された整流ブリッジ、整流ブリッジから交流的にハイインピーダンスのインピーダンス回路を介して接続され待受時に一定の小電流で所定時間充電され、放送時の無声区間において小電流で補充充電される電気２重層コンデンサ等の大容量コンデンサ、整流ブリッジから直流カットコンデンサを介して音声信号が入力され、放送時の有声区間において大容量コンデンサの放電電流により電源供給されるパワーアンプ、パワーアンプで増幅された音声信号が入力され音響音声信号として放音する拡声スピーカより構成される子機とを備えている。

【０００９】

このような２線式拡声インターホン装置において、親機側でライン出力アンプは音声信

号が入力され音声信号を出力する。出力された音声信号は直流カットコンデンサを介して２線へ出力される。定電流回路は電源より２線へ電流を出力する。

【００１０】

子機側で２線に接続された整流ブリッジからインピーダンス回路を介して大容量コンデンサは待受時に一定の小電流で所定時間充電され、放送時の無声区間において小電流で補充充電される。

【００１１】

パワーアンプには整流ブリッジから直流カットコンデンサを介して音声信号が入力され、放送時の有声区間において大容量コンデンサの放電電流により電源供給される。パワーアンプで増幅された音声信号が拡声スピーカに入力され音響音声信号として放音される。

【００１２】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の２線式拡声インターホン装置をその好ましい一実施例について図面にしたがって詳述する。

【００１３】

図１に示すように、２線式拡声インターホン装置は、親機M1と子機S1とが２線L11、L12で接続されて成る。

【００１４】

親機M1は、音声信号SM11が入力され音声信号SG11を出力し、抵抗RM11、RM12、直流カットコンデンサCM11、CM12を介して２線L11、L12へ接続されるライン出力ＢＴＬ（バランスド・トランス・レス）アンプM11と、電源VM1より２線L11、L12へ電流I11を出力する定電流回路M12、M13とより構成される。定電流回路M12、M13はチョークコイル等で構成することができる。

【００１５】

子機S1は、２線L11、L12に接続された整流ブリッジS11と、整流ブリッジS11から交流的にハイインピーダンスのインピーダンス回路S12、ツェナーダイオードZD11を介して接続され待受時に一定の小電流IS11で所定時間充電され、放送時の無声区間T1において小電流で補充充電される大容量コンデンサCS13と、整流ブリッジS11から直流カットコンデンサCS11を介して音声信号が入力され、放送時の有声区間T2において大容量コンデンサの放電電流IS12により電源供給されるパワーアンプS14と、パワーアンプS14で増幅された音声信号SS12が入力され音響音声信号SG12として放音する拡声スピーカSP1とより構成される。

【００１６】

ツェナーダイオードZD11は、そのツェナー電圧によって大容量コンデンサCS13の印加電圧をツェナーダイオードZD11の降伏電圧により保護するものである。大容量コンデンサCS13は電気２重層コンデンサ等で構成され、例えばトーキン（TOKIN）社製「スーパーキャパシタ」（商品名）を使用することができる。

【００１７】

インピーダンス回路S12は、図２（ａ）に示すようにチョークコイル等のインダクタＬ1で構成することができる。チョークコイル等のインダクタＬ1で構成されたインピーダンス回路S12は交流的にハイインピーダンスとなる。

【００１８】

また、インピーダンス回路S12は、図２（ｂ）に示すようにNPNトランジスタQ1、抵抗R1、コンデンサC1から成り、NPNトランジスタQ1のベースをそれぞれ抵抗R1、コンデンサC1を介してコレクタ、エミッタに接続した電子インダクタＬ2で構成することができる。NPNトランジスタQ1のベースをそれぞれ抵抗R1、コンデンサC1を介してコレクタ、エミッタに接続した電子インダクタＬ2で構成されたインピーダンス回路S12は交流的にハイインピーダンスとなる。

【００１９】

さらに、インピーダンス回路S12は、図２（ｃ）に示すようにジャンクションＦＥＴQ2、抵抗R2から成り、ジャンクションＦＥＴQ2のドレインを抵抗R2を介してゲートに接続し

た定電流回路Ｃで構成することができる。ジャンクションＦＥＴQ2のドレインを抵抗R2を介してゲートに接続した定電流回路Ｃで構成されたインピーダンス回路S12は交流的にハイインピーダンスとなる。

【００２０】

このように構成された２線式拡声インターホン装置において、その動作を図１～図３を用いて説明する。

【００２１】

親機→子機（待受時電源）

２線式拡声インターホン装置の親機M1の電源VM1より定電流回路M12を介して端子PM11より出力された定電流の電流I11は、ライン抵抗RL11を介して子機S1の端子PS11より入力され、整流ブリッジS11およびインピーダンス回路S12（図１、図２）を介して一定の小電流IS11（図３（ｃ））で大容量コンデンサCS13を充電する。ここでは所定時間充電した後、この２線式拡声インターホン装置を使用するものとする。

【００２２】

親機→子機（放送時電源）

親機M1の電源VM1より定電流回路M12を介して端子PM11より出力された電流I11は、ライン抵抗RL11を介して子機S1の端子PS11より入力され、整流ブリッジS11およびインピーダンス回路S12を介して出力される音声信号SS11（図３（ａ））の無声区間T1では小電流IS11で大容量コンデンサCS13の放電分を補充充電する。

【００２３】

音声信号SS11の有声区間T2では、整流ブリッジS11から出力される後述の音声信号SS11が直流カットコンデンサCS11を介してパワーアンプS14へ入力されるため大容量コンデンサCS13の放電電流IS12（図３（ｂ））が主にパワーアンプS14に電源供給されて消費され、子機S1のアースラインより整流ブリッジS11を介して端子PS12より出力された電流I12は、ライン抵抗RL12を介して親機の端子PM12より定電流回路M13を介して基準電位GM1へ流れ込む。

【００２４】

図３に示すように、扱う信号を音声信号SS11に限定すると、大容量コンデンサCS13は、有声区間T2に放電し、無声区間T1で充電されるので音声信号SS11の平均パワーレベルの電流を供給すれば良く結果として回路が簡素化される。また、伝送ラインに流れる電流も平均化されるので電圧降下が低減され長距離伝送が可能になる。

【００２５】

親機→子機（送話）

親機M1の端子BB11へ入力された音声信号SM11はライン出力ＢＴＬアンプM11より抵抗RM11、RM12および直流カットコンデンサCM11、CM12を介して端子PS11、PS12より平衡の音声信号SG11として出力される。

【００２６】

音声信号SG11はライン抵抗RL11、RL12を介して子機S1に端子PS11、PS12より入力され、整流ブリッジS11を介して不平衡の音声信号SS11に変換される。

【００２７】

音声信号SS11は直流カットコンデンサCS11を介してパワーアンプS14へ入力される。大容量コンデンサCS13の放電電流IS12により給電されているパワーアンプS14により音声信号SS12は増幅され、拡声スピーカSP1により音響音声信号SG12として放音される。

【００２８】

なお、上記実施例で親機のライン出力アンプ回路の構成は従来と同じ構成でも良く、交換機または親子式インターホンの２線式の拡声端末インターフェース回路として適用され、何れも上記実施例と同様の効果を奏する。

【００２９】

【発明の効果】

以上の説明からも明らかなように、本発明の２線式拡声インターホン装置によれば、親

機から供給する電流をパワーアンプの出力レベルを変えずに低減でき、伝送距離を延ばし、必要十分な音量の音を出すことを可能となり、親機の電源供給回路を簡素化でき、子機の電源安定化回路を簡素化できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明の２線式拡声インターホン装置の一実施例を示す構成図。

【図２】　図２（ａ）、（ｂ）、（ｃ）はそれぞれ図１に示す２線式拡声インターホン装置に使用されるインピーダンス回路図。

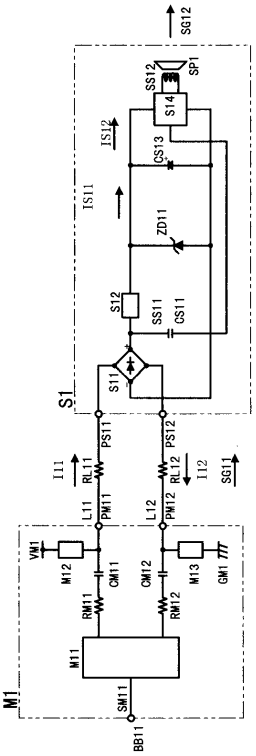
【図３】　図１に示す２線式拡声インターホン装置のレベル－時間動作波形図。

【図４】　従来の２線式拡声インターホン装置の構成図。

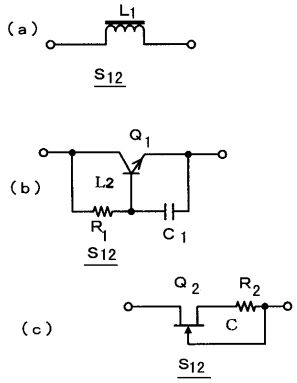
【符号の説明】

M1……親機
SM11……音声信号
SG11……音声信号
M11……ライン出力アンプ
CM11、CM12……直流カットコンデンサ
L11、L12……２線
VM1……電源
I11……電流
M12、M13……定電流回路
S1……子機
S11……整流ブリッジ
S12……交流的にハイインピーダンスのインピーダンス回路
IS11……一定の小電流
CS13……大容量コンデンサ
CS11……直流カットコンデンサ
IS12……放電電流
S14……パワーアンプ
SS12……音声信号
SG12……音響音声信号
SP1……拡声スピーカ
T1……放送時の無声区間
T2……放送時の有声区間

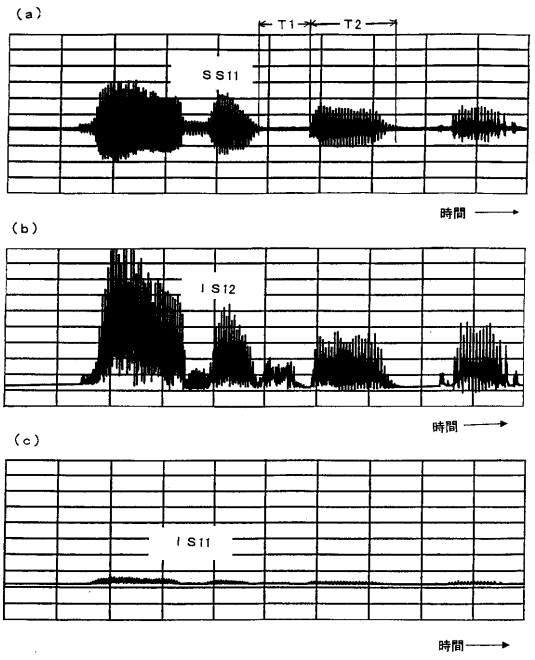
【図１】


SG12
SS12
SP1
S14
IS12
CS13
IS11
ZD11
S12
SS11
CS11
S11
S1
PS11
PS12
I11
RL11
RL12
I12
SG11
L11
PM11
L12
PM12
VM1
M12
CM11
CM12
M13
GM1
RM11
RM12
M11
M1
SM11
BB11

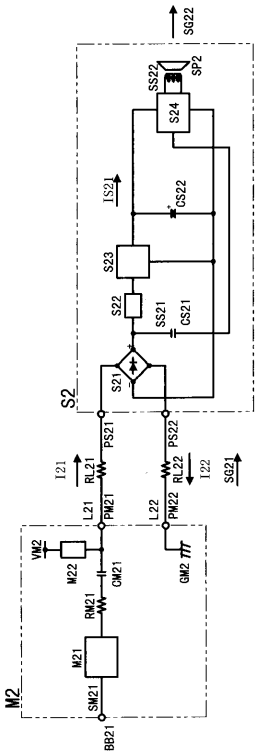
【図２】


(a)
L1
S12
(b)
Q1
L2
R1
C1
S12
(c)
Q2
R2
C
S12

【図３】


(a)
T1
T2
SS11
時間
(b)
IS12
時間
(c)
IS11
時間

【図４】


SG22
SS22
SP2
S24
IS21
CS22
S23
S22
SS21
CS21
S21
S2
PS21
PS22
I21
RL21
RL22
I22
SG21
L21
PM21
L22
PM22
VM2
M22
CM21
GM2
RM21
M21
M2
SM21
BB21

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭５４－１５１３０４（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－０７４３２７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H04M9/00-9/10