

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-178422
(P2016-178422A)

(43) 公開日 平成28年10月6日(2016.10.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4S 5/02 (2006.01)	HO4S 5/02 P	5D017
HO4R 3/12 (2006.01)	HO4R 3/12 Z	5D162
HO4R 3/00 (2006.01)	HO4R 3/00 310	5D220
HO4R 1/06 (2006.01)	HO4S 5/02 Q	
	HO4S 5/02 M	
審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 27 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2015-56216 (P2015-56216)
(22) 出願日 平成27年3月19日 (2015.3.19)

(71) 出願人 00005049
シャープ株式会社
大阪府堺市堺区匠町1番地
(74) 代理人 100153110
弁理士 岡田 宏之
(74) 代理人 100131037
弁理士 坪井 健児
(74) 代理人 100099069
弁理士 佐野 健一郎
(72) 発明者 尾関 仁敏
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
シャープ株式会社内
(72) 発明者 林 泰宏
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
シャープ株式会社内

最終頁に続く

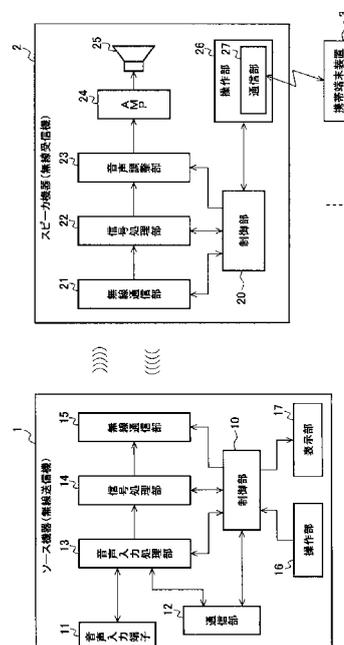
(54) 【発明の名称】 音声無線伝送システム、スピーカ機器、及びソース機器

(57) 【要約】

【課題】ソース機器から複数のスピーカ機器に音声信号を無線通信で送信する音声無線伝送システムにおいて、音質変更操作やコンテンツ変更操作など音声を変更する操作をスピーカ機器側からできるようにする。

【解決手段】本発明のシステムでは、スピーカ機器2がユーザ操作を受け付け、そのユーザ操作が示す操作信号に応じて変更された上記音声信号を出力する。ここで、スピーカ機器2が、上記操作信号をソース機器1に送信し、ソース機器1が、受信した上記操作信号に基づき、上記複数のスピーカ機器2に出力させるための音声信号又は音声信号処理用パラメータを変更する。若しくは、スピーカ機器2が、上記操作信号が示す音声信号処理用パラメータでソース機器2から受信した上記音声信号に対して信号処理を施し、ソース機器1に上記信号処理の実行通知を送信する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のスピーカ機器と、該複数のスピーカ機器に対して音声信号を無線通信で送信するソース機器と、を備えた音声無線伝送システムであって、

前記スピーカ機器は、ユーザ操作を受け付け、該ユーザ操作が示す操作信号に応じて変更された前記音声信号を出力することを特徴とする音声無線伝送システム。

【請求項 2】

前記スピーカ機器は、前記操作信号を前記ソース機器に送信し、

前記ソース機器は、前記スピーカ機器から受信した前記操作信号に基づき、前記複数のスピーカ機器に出力させるための音声信号又は音声信号処理用パラメータを変更することを特徴とする請求項 1 に記載の音声無線伝送システム。 10

【請求項 3】

前記スピーカ機器は、前記操作信号が示す音声信号処理用パラメータで前記ソース機器から受信した前記音声信号に対して信号処理を施し、前記ソース機器に該信号処理の実行通知を送信することを特徴とする請求項 1 に記載の音声無線伝送システム。

【請求項 4】

前記スピーカ機器は、前記ユーザ操作が示す前記操作信号を無線通信で携帯端末装置から受信する受信部を有することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の音声無線伝送システム。 20

【請求項 5】

複数のスピーカ機器に対して音声信号を無線通信で送信するソース機器から、該音声信号を受信する前記複数のスピーカ機器の中の 1 つのスピーカ機器であって、

当該スピーカ機器は、ユーザ操作を受け付け、該ユーザ操作が示す操作信号に応じて変更された前記音声信号を出力することを特徴とするスピーカ機器。

【請求項 6】

当該スピーカ機器は、前記操作信号を前記ソース機器に送信し、

前記操作信号に基づいて前記ソース機器で変更された、前記複数のスピーカ機器用の音声信号又は音声信号処理用パラメータを、前記ソース機器から受信することを特徴とする請求項 5 に記載のスピーカ機器。 30

【請求項 7】

当該スピーカ機器は、前記操作信号が示す音声信号処理用パラメータで前記ソース機器から受信した前記音声信号に対して信号処理を施し、前記ソース機器に該信号処理の実行通知を送信することを特徴とする請求項 5 に記載のスピーカ機器。 30

【請求項 8】

前記ユーザ操作が示す前記操作信号を無線通信で携帯端末装置から受信する受信部を有することを特徴とする請求項 5 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のスピーカ機器。

【請求項 9】

複数のスピーカ機器に対して音声信号を無線通信で送信するソース機器であって、

前記スピーカ機器で受け付けられたユーザ操作が示す操作信号に応じて前記音声信号又は音声信号処理用パラメータを変更することを特徴とするソース機器。 40

【請求項 10】

前記スピーカ機器から送信された前記操作信号を受信し、前記操作信号に基づき、前記複数のスピーカ機器に出力させるための前記音声信号又は音声信号処理用パラメータを変更することを特徴とする請求項 9 に記載のソース機器。

【請求項 11】

前記スピーカ機器から送信された、前記スピーカ機器側で変更後の前記音声信号処理用パラメータを受信することを特徴とする請求項 9 に記載のソース機器。

【請求項 12】

前記ユーザ操作が示す前記操作信号は、前記スピーカ機器が無線通信で携帯端末装置から受信した信号であることを特徴とする請求項 9 ~ 11 のいずれか 1 項に記載のソース機 50

器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、音声信号を無線で伝送する音声無線伝送システム、そのシステムにおけるスピーカ機器、及びソース機器に関する。

【背景技術】

【0002】

10

従来から、スピーカ機器には出力される音声の音量等を調節する調節ツマミが設けられているものがある。その他、スピーカ機器に対して操作を行うための技術として、特許文献1には、リモートコントローラ（リモコン）からの操作信号を受光する受光素子を備えたスピーカ機器が開示されている。このスピーカ機器では、リモコンからの操作に基づき、音声信号を入力するソース機器の選択（切替）、内蔵された信号処理部における音質の調整、内蔵されたオーディオアンプにおける音量の調整などが可能となっている。

【0003】

また、特許文献2には、リモコンからの操作信号を受光する受光部を備えた、複数のスピーカユニットを配列してなるスピーカ機器（つまりスピーカアレイ機器）が開示されている。このスピーカアレイ機器では、音声ビームの角度及び焦点距離を変更する操作をリモコンで受け付け、その操作に従い各スピーカユニットから出力される音声信号の遅延量や音声信号のレベルを変更するようになっている。また、この技術では、そのスピーカアレイ機器に接続されたコンテンツ再生装置に設けられた操作部において、音量調整やコンテンツ選択の操作を受け付けることが可能となっている。

20

【0004】

一方で、近年、A V（Audio Visual）機器において無線通信を活用する機器が増えており、音声についてもW i F i（登録商標。以下同様。）、Z i g B e e（登録商標。以下同様。）、B l u e t o o t h（登録商標。以下同様。）、Wireless Speaker and Audio（W i S A；登録商標。以下同様。）等によって無線伝送することがなされている。音声信号の伝送に無線通信を用いることで、スピーカ機器とプレーヤやアンプ等のソース機器とが無線で繋がれることになるため、ケーブルを引き回す必要が無く、便利である。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2014-216985号公報

【特許文献2】特開2008-35252号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ソース機器から複数のスピーカ機器に無線通信で音声信号を送信する従来のシステムにおいて、無線の特性を生かして、ソース機器が設置された部屋等の設置場所とは別の場所にもスピーカ機器を置き、複数の設置場所（設置部屋）で個別にコンテンツを聴くような聴取環境を構築することもできる。このような聴取環境は、ソース機器に無線接続された複数のスピーカ機器を複数のグループに分け、グループ毎にコンテンツを再生するようにシステムを構築する必要がある。

40

【0007】

しかしながら、このような聴取環境を構築しようとした場合、コンテンツ、音声の特性などを変更する変更操作は、基本的にソース機器の設置場所（設置部屋）まで行き、ソース機器に対して行うことになる。つまり、ソース機器に無線接続された複数のスピーカ機器を複数のグループに分け、グループ毎にコンテンツを再生する場合には、上記変更操作

50

は基本的にソース機器に対して行うことになる。無論、1グループしか存在しないような聴取環境、つまりグループ分けを行わないような聴取環境も構築でき、その場合にも、複数のスピーカ機器の全体としての音質の変更やコンテンツの変更などの変更操作は、ソース機器に対して行うことになる。ソース機器側で操作を行う場合、特に複数のスピーカ機器を複数グループに分けた聴取環境では、ソース機器の設置場所まで移動しないと操作ができず、不便である。

【0008】

仮に、特許文献1, 2に記載の技術を適用して、ソース機器が設置されていない部屋からリモコン等の操作によりスピーカ機器に対して上記変更操作を可能に構成したとしても、そのスピーカ機器のみにそのような変更が反映され、他のスピーカ機器やソース機器に反映されないことになる。この場合には、ユーザは各スピーカ機器に対して自身の感覚を元に音質調整を行うなどの上記変更操作を行う必要があり、手間がかかる。

10

【0009】

よって、上記変更操作をスピーカ機器側から受け付け、聴取環境に合ったように音声を変更できるようにすることが求められる。

なお、特許文献2に記載の技術では、スピーカアレイ装置にリモコンからの操作信号を受光する受光部を搭載することで、スピーカアレイ装置内の信号処理部から出力される音声信号レベルの調整をリモコンから制御することは可能となっているが、あくまで1箇所に設置される1つのスピーカアレイ装置の中の各スピーカユニットのそれぞれの音声信号レベルを調整できるに過ぎない。

20

【0010】

本発明は、上述のような実状に鑑みてなされたものであり、その目的は、ソース機器から複数のスピーカ機器に音声信号を無線通信で送信する音声無線伝送システムにおいて、音質変更操作やコンテンツ変更操作など音声を変更する操作をスピーカ機器側からできるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記の課題を解決するために、本発明の第1の技術手段は、複数のスピーカ機器と、該複数のスピーカ機器に対して音声信号を無線通信で送信するソース機器と、を備えた音声無線伝送システムであって、前記スピーカ機器は、ユーザ操作を受け付け、該ユーザ操作が示す操作信号に応じて変更された前記音声信号を出力することを特徴としたものである。

30

【0012】

本発明の第2の技術手段は、第1の技術手段において、前記スピーカ機器は、前記操作信号を前記ソース機器に送信し、前記ソース機器は、前記スピーカ機器から受信した前記操作信号に基づき、前記複数のスピーカ機器に出力させるための音声信号又は音声信号処理用パラメータを変更することを特徴としたものである。

【0013】

本発明の第3の技術手段は、第1の技術手段において、前記スピーカ機器は、前記操作信号が示す音声信号処理用パラメータで前記ソース機器から受信した前記音声信号に対して信号処理を施し、前記ソース機器に該信号処理の実行通知を送信することを特徴としたものである。

40

【0014】

本発明の第4の技術手段は、第1～第3のいずれか1の技術手段において、前記スピーカ機器は、前記ユーザ操作が示す前記操作信号を無線通信で携帯端末装置から受信する受信部を有することを特徴としたものである。

【0015】

本発明の第5の技術手段は、複数のスピーカ機器に対して音声信号を無線通信で送信するソース機器から、該音声信号を受信する前記複数のスピーカ機器の中の1つのスピーカ機器であって、当該スピーカ機器は、ユーザ操作を受け付け、該ユーザ操作が示す操作信

50

号に応じて変更された前記音声信号を出力することを特徴としたものである。

【0016】

本発明の第6の技術手段は、第5の技術手段において、当該スピーカ機器は、前記操作信号を前記ソース機器に送信し、前記操作信号に基づいて前記ソース機器で変更された、前記複数のスピーカ機器用の音声信号又は音声信号処理用パラメータを、前記ソース機器から受信することを特徴としたものである。

【0017】

本発明の第7の技術手段は、第5の技術手段において、当該スピーカ機器は、前記操作信号が示す音声信号処理用パラメータで前記ソース機器から受信した前記音声信号に対して信号処理を施し、前記ソース機器に該信号処理の実行通知を送信することを特徴としたものである。

10

【0018】

本発明の第8の技術手段は、第5～第7のいずれか1の技術手段において、前記ユーザ操作が示す前記操作信号を無線通信で携帯端末装置から受信する受信部を有することを特徴としたものである。

【0019】

本発明の第9の技術手段は、複数のスピーカ機器に対して音声信号を無線通信で送信するソース機器であって、前記スピーカ機器で受け付けられたユーザ操作が示す操作信号に応じて前記音声信号又は音声信号処理用パラメータを変更することを特徴としたものである。

20

【0020】

本発明の第10の技術手段は、第9の技術手段において、前記スピーカ機器から送信された前記操作信号を受信し、前記操作信号に基づき、前記複数のスピーカ機器に出力させるための前記音声信号又は音声信号処理用パラメータを変更することを特徴としたものである。

【0021】

本発明の第11の技術手段は、第9の技術手段において、前記スピーカ機器から送信された、前記スピーカ機器側で変更後の前記音声信号処理用パラメータを受信することを特徴としたものである。

【0022】

本発明の第12の技術手段は、第9～第11のいずれか1の技術手段において、前記ユーザ操作が示す前記操作信号は、前記スピーカ機器が無線通信で携帯端末装置から受信した信号であることを特徴としたものである。

30

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、ソース機器から複数のスピーカ機器に音声信号を無線通信で送信する音声無線伝送システムにおいて、音質変更操作やコンテンツ変更操作など音声を変更する操作をスピーカ機器側からできるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る音声無線伝送システムの一構成例を示すブロック図である。

40

【図2A】図1の音声無線伝送システムにおける機器配置の一例を示す模式図である。

【図2B】図2Aの機器配置における各機器を示す図である。

【図3A】図1の音声無線伝送システムにおいて送信、再生される音声信号のチャンネルの一例を示す図である。

【図3B】図1の音声無線伝送システムにおいて送信、再生される音声信号のチャンネルの他の例を示す図である。

【図3C】図1の音声無線伝送システムにおいて送信、再生される音声信号のチャンネルの他の例を示す図である。

50

【図4】図1の音声無線伝送システムにおける音質変更処理手順の一例を説明するためのシーケンス図である。

【図5】図1の音声無線伝送システムにおける音質変更処理手順の他の例を説明するためのシーケンス図である。

【図6】本発明の第3の実施形態に係る音声無線伝送システムにおける音質変更処理手順の一例を説明するためのシーケンス図である。

【図7A】本発明の第4の実施形態に係る音声無線伝送システムにおける通信処理に用いられる第1の通信方式を説明するためのシーケンス図である。

【図7B】本発明の第4の実施形態に係る音声無線伝送システムにおける通信処理に用いられる第2の通信方式を説明するためのシーケンス図である。

【図7C】本発明の第4の実施形態に係る音声無線伝送システムにおける通信処理に用いられる第3の通信方式を説明するためのシーケンス図である。

【図8A】本発明の第4の実施形態に係る音声無線伝送システムにおける通信処理に用いられるパケットの一例を示す図である。

【図8B】図8Aのパケットにおける各セクションに記述される内容の一例を示す図である。

【図9A】図7Aの第1の通信方式における指示に用いられるパケットの一例を示す図である。

【図9B】図9Aのパケットにおいて記述されるID(コマンド種別)とID毎に規定されるパラメータの一例を示す図である。

【図9C】図7Aの第1の通信方式における指示応答に用いられるパケットの一例を示す図である。

【図9D】図9Cのパケットにおいて記述されるID(指示種別)とID毎に規定されるパラメータの一例を示す図である。

【図10A】図7Bの第2の通信方式における要求に用いられるパケットの一例を示す図である。

【図10B】図10Aのパケットにおいて記述されるID(要求種別)とID毎に規定されるパラメータの一例を示す図である。

【図10C】図7Bの第2の通信方式における要求応答に用いられるパケットの一例を示す図である。

【図10D】図10Cのパケットにおいて記述されるID(要求応答種別)とID毎に規定されるパラメータの一例を示す図である。

【図11A】図7Cの第3の通信方式における通知に用いられるパケットの一例を示す図である。

【図11B】図11Aのパケットにおいて記述されるID(通知種別)とID毎に規定されるパラメータの一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

本発明に係る音声無線伝送システムは、スピーカ機器とソース機器とを備えたシステムであり、無線オーディオシステム、無線スピーカシステムなどとも言える。このソース機器は音声信号を無線通信で送信するための無線通信部を有するが、この無線通信部を別筐体で構成することもできる。

【0026】

また、上記ソース機器としては、CD(Compact Disc)プレーヤ、SACD(Super Audio CD)プレーヤ、BD(Blu-ray Disc; 登録商標)プレーヤ、HDD(Hard disk drive)プレーヤなどの各種音声再生装置や、テレビ装置、PC(Personal Computer)などが挙げられる。ここで、音声再生装置としては、ネットワーク上のサーバに格納された楽曲ファイルをネットワーク経由で受信し、スピーカ機器に無線伝送するようなネットワークプレーヤも挙げられる。また、いずれのソース機器においても、スピーカ機器の一部を内蔵してもよい(なお、内蔵したスピーカ機器については各種データの伝送を有線で行う構

10

20

30

40

50

成とすることもできる)。例えば、センタスピーカをテレビ装置の表示部の筐体に具備しておき、他のチャンネル用のスピーカを上記スピーカ機器として別筐体で配置することができる。以下、図面を参照しながら、本発明に係る音声無線伝送システムについて説明する。

【0027】

(第1の実施形態)

本発明の第1の実施形態について、図1～図5を参照しながら説明する。図1は本実施形態に係る音声無線伝送システム(以下、本システム)の一構成例を示すブロック図である。

【0028】

本システムは、グループ分けされた複数のスピーカ機器2と、それら複数のスピーカ機器2に対して音声信号を無線通信で送信するソース機器1と、を備える。なお、図1ではこれら複数のスピーカ機器2の中の1つのみを図示しているが、ソース機器1とスピーカ機器2が1対多の関係で設けられていればよい。

【0029】

ソース機器1は、その全体を制御する制御部10を備えると共に、無線通信部15を備える無線送信機である。制御部10は、例えばCPU(Central Processing Unit)等で構成される。無線通信部15を備えることにより、ソース機器1を、スピーカ機器2に対して非圧縮の音声信号(原音のままの音声信号)又は圧縮音声信号を無線通信で送信する無線送信機として機能させることができる。以下では音声信号を非圧縮で無線伝送する例を挙げて説明する。ソース機器1から送信される音声信号が非圧縮の信号である方が、スピーカ機器2から高品質の音声が出力できるため好ましいと言える。

【0030】

また、本構成例のソース機器1は、出力対象の音声コンテンツ(音声信号)を入力するために音声入力部を備える。この音声入力部の例として、ここでは音声入力端子11、通信部12、及び音声入力処理部13を備えた例を挙げるが、音声入力端子11と通信部12とは一方が設けられていればよい。

【0031】

音声入力端子11としては、例えばHigh-Definition Multimedia Interface(HDMI;登録商標。以下同様。)端子など、様々な規格の入力端子が適用できる。通信部12は、有線、無線を問わず、LAN(Local Area Network)、Wi-Fi、Bluetoothなどの規格に基づき外部と通信して音声コンテンツを受信するための部位である。通信部12により例えばインターネットラジオ放送を受信するように構成することもできる。無論、通信部12と無線通信部15とは双方Wi-Fi規格を採用するなど同じ規格を用いることもできるが、その場合には音声信号の受信と送信とでの混信を避けるためにMAC(Media Access Control address)アドレス等の識別子を異ならせておけばよい。

【0032】

音声入力処理部13は、音声入力端子11又は通信部12から入力された音声信号に対し、後述する信号処理部14での処理フォーマットに合うように変換する部位であり、例えばアナログ信号をデジタル信号に変換する(或いはその逆変換を行う)処理や、音声信号に含まれる複数のチャンネルの信号を多重化する処理(或いはその逆の多重分離する処理)などを行う。また、ソース機器1には、上記音声入力端子11や通信部12に加えて、若しくはそれらの一方又は双方の代わりとして、音声コンテンツを格納する記憶装置とその記憶装置から音声コンテンツを読み出して再生処理する音声再生部とを備えることもできる。

【0033】

さらに、ソース機器1は、音声入力処理部13から出力された音声信号に対して所定の信号処理を行う信号処理部14を備える。信号処理部14での所定の信号処理としては、例えば入力された音声信号に対し、ユーザ操作に応じて音質を変更する処理、音場を作成する処理など、各チャンネルの音声信号を送信前に補正する補正処理が挙げられる。無論

10

20

30

40

50

、信号処理部 14 での信号処理は、後述する信号処理部 22 での所定の信号処理とは異なる処理である。なお、信号処理部 14 や後述の信号処理部 22 は DSP (Digital Signal Processor) で構成されることが多い。

【0034】

信号処理部 14 は、信号処理後の音声信号を無線通信部 15 に渡し、無線通信部 15 に無線伝送させる。無論、このような制御は制御部 10 が行うようにしてもよい。無線通信部 15 は、信号処理部 14 から入力した各チャンネルの音声信号を非圧縮のまま、各スピーカ機器 2 に無線通信で送信する。

【0035】

さらに、本構成例のソース機器 1 は、ユーザ操作を受け付けてその操作信号を制御部 10 に渡す操作部 16 と、各種情報を表示する表示部 17 と、を備える。操作部 16 としては、ソース機器 1 の本体に設けられたボタン、リモコンからの赤外線信号や Bluetooth 等の短距離無線の信号を受信する受信部、タブレットやスマートフォンや携帯情報端末等の携帯端末装置 3 や設置型の端末装置から無線通信により制御信号を受信する受信部などが挙げられる。これらの受信部としては通信部 12 を利用してもよい。表示部 17 では、操作部 16 での操作に係わる情報（例えば選択対象となるコンテンツや入力ソース、変更対象となる音量や音質などの情報）や操作部 16 での操作結果を表示する。また、上記端末装置にソース機器 1 の機能を搭載することもでき、その場合、上記のような受信部は設けなくてもよく、また操作部 16 及び表示部 17 はタッチパネルで構成することもできる。

【0036】

制御部 10 は、操作信号に応じた制御信号を例えば無線通信部 15 で無線搬送波に重畳するなどして、スピーカ機器 2 側に伝送することで、ソース機器 1 側からスピーカ機器 2 を制御することができる。

【0037】

一方、スピーカ機器 2 は、その全体を制御する制御部 20 を備えると共に、無線通信部 21 を備える無線受信機である。制御部 20 は、例えば CPU 等で構成される。無線通信部 21 を備えることにより、スピーカ機器 2 を、ソース機器 1 から無線通信で送信された音声信号を受信する無線受信機として機能させることができる。無線通信部 15 と無線通信部 21 との間の無線通信は、双方向通信であることが好ましく、音声信号のデータや上記制御信号のような制御信号（コマンド）以外に、各種のパラメータも送受信されることが好ましい。

【0038】

ここで、無線通信部 15 と無線通信部 21 との間の無線通信について例を挙げる。この無線通信の一例としては、WiSA (Wireless Speaker and Audio) 規格に基づく無線通信が挙げられる。この場合、無線通信部 15、スピーカ機器 2 側の無線通信部 21 としては、それぞれ WiSA Association で規格化が進められている送信側、受信側のモジュールが適用できる。WiSA 規格とは、非圧縮の PCM (pulse code modulation) で音声信号を無線伝送する規格の一つである。ソース機器とスピーカ機器の両方に無線通信機を持ち、ソース機器からスピーカ機器に対して Wi-Fi に準拠した通信プロトコルを用いて、非圧縮の音声を非圧縮の PCM にて伝送するものである。また、スピーカ機器からソース機器にスピーカ機器の各仕様情報等のパラメータを送信できる。

【0039】

WiSA 規格を用いた一つの仕様（実装方法）を本構成例に適用して説明する。ソース機器 1 には信号処理部 14 にイコライザを内蔵しており、ソース機器 1 内で周波数イコライジング処理（又はルームイコライジング処理）を施すことで、音声の特性を調整、補正する。このような補正は、各スピーカ機器 2 のスピーカ特性（例えばどのチャンネル用のスピーカであるか、周波数特性はどのようなものかなど）に合うように実施することが好ましい。なお、スピーカ特性に合わせる場合、そのスピーカ特性は予めソース機器 1 の内部に格納しておいてもよいが、各スピーカ機器 2 又は別途設けたサーバ装置に対してソ-

10

20

30

40

50

ス機器 1 が問合せを行うなどして取得するようにしてもよい。

【 0 0 4 0 】

補正後、ソース機器 1 は、各スピーカ機器 2 に対して、イコライジング処理後の各チャンネルの音声信号（これが原音となる）を非圧縮の音声データとして無線送信する。スピーカ機器 2 は、受信した音声信号を加工することなく出力する。若しくは、全てのスピーカ機器 2 に対して共通データ（全チャンネル分の音声信号のデータ）として時分割などで多重化して無線送信する。つまり、無線送信は、区分けされることなく共通のデータとして一括でブロードキャスト的又はマルチキャスト的に実行されてもよい。この場合、スピーカ機器 2 側は受信した全チャンネル分のデータの中から自分のチャンネルのデータを抽出することになる。

10

【 0 0 4 1 】

WiSA の規格では、もう 1 つの仕様（実装方法）を採用することができる。この仕様では、使用する全チャンネルの音声信号を非圧縮、無補正（原音のまま）で、上述のようにブロードキャスト的又はマルチキャスト的に無線送信される。スピーカ機器 2 側は受信した全チャンネル分のデータの中から自分のチャンネルのデータを抽出することになる。このような送信方法では、スピーカ機器 2 側でチャンネルの選択、補正（周波数イコライジング処理又はルームイコライジング処理等を含む）の量が任意に決められるので、より自由度の高い設定が可能である。そして、このような設定は、ソース機器 1 側からのパラメータを指定した指示でも実行できるようになっている。スピーカ機器 2 は、後述の信号処理部 2 2 内に周波数イコライジング処理又はルームイコライジング処理を施すイコライザを有しており、受信した音声信号に対し、受信したパラメータに従ったイコライジング処理（音質調整）を施し、処理後の音声信号が示す音声を出力することになる。

20

【 0 0 4 2 】

なお、双方の実装方法を適用し、ソース機器 1 で音声の補正を行うと共に、スピーカ機器 2 側にそのスピーカ機器 2 毎にパラメータを指定した指示を行うように構成することもできる。また、WiSA 規格のモジュールを採用しない場合でも、無線通信部 1 5 は、各チャンネルの音声信号を多重化してから全てのスピーカ機器 2 に対して無線送信してもよいし、各スピーカ機器 2 の無線通信部 2 1 と一対一で対象チャンネルの音声信号のみを無線通信するようにしてもよい。

【 0 0 4 3 】

本構成例のスピーカ機器 2 は、スピーカ部 2 5 を備えると共に、信号処理部 2 2、音量調整部 2 3、及びアンプ部（AMP）2 4 を備える。信号処理部 2 2 は、無線通信部 2 1 で受信した音声信号に対し、例えば各種フィルタ処理等の所定の信号処理を施し、音量調整部 2 3 に出力する。また、信号処理部 2 2 では、上記所定の信号処理の前又は後に、音声信号をデジタル信号からアナログ信号に変換するための D/A コンバータ（DAC）を有する。なお、この DAC は音量調整部 2 3 側に設けられていてもよい。

30

【 0 0 4 4 】

ここで、上記所定の信号処理に必要なパラメータは、信号処理部 2 2（又は制御部 2 0）の内部のメモリなどに格納されており、必要に応じて読み出される。また、制御部 2 0 又は信号処理部 2 2 は、ソース機器 1 からの上記操作信号に応じた制御信号に基づき、及び/又は後述の操作部 2 6 で受け付けたユーザ操作に基づき、上記のパラメータを書き換えることが可能なように構成してもよい。

40

【 0 0 4 5 】

音量調整部 2 3 は、入力した音声信号を AMP 2 4 に渡すと共に、AMP 2 4 を調整することでスピーカ部 2 5 から出力する音声の音量を調整する。AMP 2 4 は、音量調整部 2 3 を介して信号処理部 2 2 から出力された音声信号を増幅し、スピーカ部 2 5 に出力する。

【 0 0 4 6 】

そして、スピーカ機器 2 は、ユーザ操作を受け付けてその操作信号を制御部 2 0 に渡す操作部 2 6 を備える。操作部 2 6 としては、例えば、スピーカ機器 2 の本体に設けられた

50

ボタンや通信部 27 が挙げられる。通信部 27 は、リモコンからの赤外線信号や Bluetooth 等の短距離無線の信号を受信する受信部、タブレットやスマートフォンや携帯情報端末などの携帯端末装置 3 や設置型の端末装置から無線通信により制御信号を受信する受信部などを指す。なお、通信部 27 で受信する信号を送信する側の機器は、ソース機器 1 側の操作部 16 の例として挙げた受信部で受信する信号を送信する側の機器と共通化を図ることが好ましい。

【0047】

また、スピーカ機器 2 には表示部 17 と同様に各種情報を表示する表示部も併設することが好ましい。これにより、操作部 26 での操作に係わる情報（例えば選択対象となるコンテンツや入力ソース、変更対象となる音量や音質などの情報）や操作部 26 での操作結果を表示することが可能になる。

10

【0048】

そして、本発明の主たる特徴として、スピーカ機器 2 は、操作部 26 でユーザ操作を受け付け、そのユーザ操作が示す操作信号に応じて変更された音声信号を出力する。スピーカ機器 2 は、通信部 27 で例示した受信部を備え、その受信部で、上記ユーザ操作が示す上記操作信号を無線通信で携帯端末装置 3 から受信することが好ましい。これにより、ユーザは手元で操作できるため、操作性を向上させることができる。無論、スピーカ機器 2 に設けた操作ボタン等の他の操作部 26 で上記ユーザ操作を受け付けるようにしてもよい。

【0049】

変更対象の音声信号は、本システム内に含まれる複数のスピーカ機器に対して送信される音声信号であるため、上記の変更は、ユーザ操作を受け付けたスピーカ機器 2 と共に同じ音場を形成するスピーカ機器群に対して反映されることになる。特に、本システム内の全てのスピーカ機器 2 を複数のスピーカグループにグループ分けする場合にも同様に、上記の変更は同じ音場を形成する（同グループの）スピーカ機器群に対して反映されることになる。

20

【0050】

本発明では、スピーカ機器 2 が変更された音声信号の出力を行えばよい。よって、この変更は、ソース機器 1 側で実行してもよいし、スピーカ機器 2 側で実行してもよいし、両者が協働して実行してもよい。また、ソース機器 1 側では、上記操作信号に応じて、最終的に音声信号又は音声信号処理用パラメータのいずれかを変更するものとする。

30

【0051】

このような変更方法のうち、本実施形態では、この変更をソース機器 1 が主体となっていくものとする。そのため、スピーカ機器 2 が上記操作信号をソース機器 1 に送信する。そして、ソース機器 1 が、スピーカ機器 2 から上記操作信号を受信し、その操作信号に基づき、上記複数のスピーカ機器 2 に出力させるための音声信号又は音声信号処理用パラメータを変更し、各スピーカ機器 2 に送信する。この送信は無線通信部 15 により行うが、音声信号処理用パラメータは別経路で送信してもよい。

【0052】

上記操作信号の送信について具体的に説明する。本実施形態では、上記ユーザ操作はソース機器 1 を操作するためのユーザ操作であり、以下、区別のために「ソース機器操作」と呼ぶ。操作部 26 がこのソース機器操作を受け付け、制御部 20 がそのソース機器操作を示す操作信号を解釈し、その操作信号をそのまま、或いは必要に応じてソース機器 1 に渡すための操作信号に変換して、ソース機器 1 に送信する。この送信は、無線通信部 21 を用いて無線搬送波に重畳させることで実施することが好ましいが、スピーカ機器 2 及びソース機器 1 に別途、有線又は無線通信を行う通信部を設けて、その通信部で送信してもよい。この通信部としては通信部 27 や通信部 12 を利用することもできる。但し、スピーカ機器 2 の配置のし易さなどの理由から、スピーカ機器 2 は無線通信で上記操作信号をソース機器 1 に送信することが好ましいと言える。

40

【0053】

50

ソース機器 1 は、スピーカ機器 2 から送信されたソース機器操作を示す操作信号を受信する。そして、ソース機器 1 の信号処理部 1 4 は、受信した上記操作信号に基づき、本システム内の複数のスピーカ機器 2 のうちの上記操作信号の送信元であるスピーカ機器 2 が属するスピーカグループに出力させるための、音声信号又は音声信号処理用パラメータを変更する。無論、スピーカグループが 1 つしか存在しない場合には、送信元を判定せずに全てのスピーカ機器 2 に出力させるための音声信号又は音声信号処理用パラメータを出力することもできる。以下、基本的にスピーカグループにグループ分けした例を挙げるが、グループ分けしない場合にはこのように送信元の判定等を省略することができる。

【 0 0 5 4 】

音声信号処理用パラメータとは、信号処理部 2 2 で所定の信号処理に用いるパラメータを指し、複数のパラメータのうち少なくとも 1 つが変更されればよい。ソース機器 1 の無線通信部 1 5 は、このように変更した音声信号又は音声信号処理用パラメータを、上記スピーカグループに無線通信で送信する。他のスピーカグループに属するスピーカ機器 2 については、上記操作信号によっては音声信号や音声信号処理用パラメータを変更しない。

【 0 0 5 5 】

上記スピーカグループに属するスピーカ機器 2 の無線通信部 2 1 は、このようにして変更された当該スピーカグループ用の音声信号又は音声信号処理用パラメータを、ソース機器 1 から無線通信で受信する。そして、このスピーカ機器 2 では、受信した音声信号が示す音声をスピーカ部 2 5 から出力する。

【 0 0 5 6 】

ソース機器 1 で変更されたものが音声信号である構成を採用する場合、スピーカ機器 2 ではそのままその音声信号を出力すれば済む。一方で、変更されたものが音声信号処理用パラメータである構成を採用する場合、スピーカ機器 2 では、その音声信号処理用パラメータで信号処理部 2 2 又は制御部 2 0 内の上記メモリに格納されたパラメータを書き換え、書き換え後のパラメータを用いて、その後（又は同時に）に受信する音声信号に対して所定の信号処理を施せばよい。これにより音声信号が変更された場合と同様の音声出力が可能である。

【 0 0 5 7 】

本システムのより具体的な例について、図 2 A ~ 図 5 を参照しながら説明する。図 2 A は本システムにおける機器配置の一例を示す模式図、図 2 B は図 2 A の機器配置における各機器を示す図、図 3 A ~ 図 3 C は本システムにおいて送信、再生される音声信号のチャンネルの例を示す図である。

【 0 0 5 8 】

図 2 A , 図 2 B で例示するシステムは、ソース機器 1 が設置された部屋（オーディオ部屋）に 6 つのスピーカ機器 S P 1 ~ S P 6 が設置され、離れた部屋（居間）に 2 つのスピーカ機器 S P 7 , S P 8 が設置されている。S P 1 ~ S P 8 はいずれもスピーカ機器 2 であるが、そのスピーカ特性などが異なる。無論、同じスピーカ特性のスピーカ機器も含まれていてもよい。この例では、スピーカ機器 S P 1 , S P 2 , S P 3 , S P 4 , S P 5 , S P 6 , S P 7 , S P 8 のそれぞれがセンタ（C）、フロントの左（L）、フロントの右（R）、サラウンドの左（LS）、サブウーファ（LFE）、サラウンドの右（RS）、左（L）、右（R）のチャンネル用のスピーカ機器であるものとする。

【 0 0 5 9 】

そして、スピーカ機器 S P 1 ~ S P 6 はスピーカグループ（以下、単に「グループ」とも呼ぶ）No. 0（2 a）、スピーカ機器 S P 7 , S P 8 はグループ No. 1（2 b）に分類されている。その分類された情報をソース機器 1 の制御部 1 0（又は信号処理部 1 4 など）内のメモリなどに格納しておくことで、ソース機器 1 はあるスピーカ機器がグループ 2 a , 2 b のいずれに属するかを認識することができる。よって、ソース機器 1 がソース機器操作を示す操作信号を受信した場合でも、その操作信号を送信したスピーカ機器 2 に固有の情報を含めておくだけで、そのスピーカ機器 2 がどのグループに属するかを特定することができる。上記分類された情報は、例えばチャンネルマップ（チャンネルマップ

10

20

30

40

50

テーブル) などとして格納されていればよい。2つのグループに分けた例のみ挙げるが、3つ以上でも同様の考え方が適用できる。

【0060】

このシステムにおいて、図3Aで例示するようにソース機器1が8つのスピーカ機器SP1～SP8の全てに共通データ(全チャンネル分の音声信号のデータ)を送信する場合について説明する。この場合、グループ2aに属するスピーカ機器SP1, SP2, SP3, SP4, SP5, SP6がそれぞれチャンネルC, L, R, LS, LFE, RSの音声信号を抽出してその音声を出し、グループ2bに属するスピーカ機器SP7, SP8がそれぞれチャンネルLS, L, C、チャンネルC, R, RSの音声信号を抽出して、それらの音声信号から左用(La), 右用(Ra)の音声信号を生成(ダウンミックス)して出力する。

10

【0061】

次に、図3Bで例示するように、ソース機器1が6つのスピーカ機器SP1～SP6用の第1コンテンツの音声信号と、2つのスピーカ機器SP7, SP8用の第2コンテンツの音声信号の共通データ(2つのコンテンツの全チャンネル分の音声信号のデータ)を送信する場合について説明する。このような2つのコンテンツの同時配信については、ソース機器1のチャンネルのスポットが5.1ch用と2ch用の2つあれば(5.1ch以上のch用が2つあってもよい)、つまり制御部10、音声入力処理部13、及び信号処理部14の処理能力や無線通信部15の処理能力(通信帯域など)が2つのコンテンツの配信に対応していれば可能である。

20

【0062】

この場合、グループ2aに属するスピーカ機器SP1, SP2, SP3, SP4, SP5, SP6がそれぞれ第1コンテンツのチャンネルC, L, R, LS, LFE, RSの音声信号を抽出してその音声を出し、グループ2bに属するスピーカ機器SP7, SP8がそれぞれ第2コンテンツのチャンネルLS, L, C、第2コンテンツのチャンネルC, R, RSの音声信号を抽出してそれらの音声信号から第2コンテンツの左用(La), 右用(Ra)の音声信号を生成(ダウンミックス)して出力する。

【0063】

図3Cで例示するように、ソース機器1が6つのスピーカ機器SP1～SP6用の第1コンテンツの音声信号と、2つのスピーカ機器SP7, SP8用の第2コンテンツの左用(La), 右用(Ra)のチャンネルの音声信号の共通データを送信する場合について説明する。この場合、まず、第2コンテンツについては、ソース機器1側で上述のようなダウンミックスを施し、第2コンテンツのチャンネルLa, Raの音声信号を生成しておく。グループ2aでの音声出力については図3Bの場合と同様である。グループ2bに属するスピーカ機器SP7, SP8は、それぞれ第2コンテンツのチャンネルLa, Raの音声信号を抽出してその音声を出し。

30

【0064】

図3B, 図3Cの例では2つのコンテンツを多重化して配信する例を挙げたが、これらのコンテンツはソース機器1が1つのソースから受信したものに限らない。上述したように、ソース機器1は、通信部12と音声入力端子11の双方からコンテンツを取得できるように構成してもよいし、通信部12で2種類のソースからコンテンツを取得できるように構成してもよい。いずれの場合であってもソース機器1が2つ以上のコンテンツを配信するためには、無線通信部15におけるチャンネルを多重化する能力だけでなく、音声入力処理部13でのコンテンツを多重化する能力(つまり複数のコンテンツを処理する能力)が必要となる。

40

なお、図3A～図3Cと異なり、ソース機器1と各スピーカ機器2とが一对一で通信することも可能である。

【0065】

そして、上記ソース機器操作は、ソース機器1から出力させる音声信号が示す音声の特性(特徴)を変更する操作、すなわち音質を変更する操作を含むことが好ましく、このよ

50

うな場合の処理例について、図4，図5を参照しながら説明する。図4，図5は本システムにおける音質変更処理手順の例を説明するためのシーケンス図である。ここで音質の変更は、周波数特性を変更する操作や他の音声特性を変更する操作が挙げられる。周波数特性の変更は予め複数用意した音楽モード（音質モード或いはサウンドモードとも呼べる）を変更することでも実現させることができる。

【0066】

図4に基づき、図3Aのようにスピーカ機器2側で音声信号の補正（タウンミックス以外の補正も含む）を行い、且つスピーカ機器SP8で音質変更操作を受け付ける例について説明する。まず、ユーザが携帯端末装置3にインストールした音質変更アプリケーション（以下、アプリと言う）を起動する（ステップS1）。このアプリは起動して、事前に設定した或いはそのときにユーザ設定された通信先と通信部27を介して無線通信する。この無線通信では、まず、アプリが音質設定データをスピーカ機器SP8に対して要求する（ステップS2）。

10

【0067】

なお、Bluetoothなど是一对一の無線通信であるため問題ないが、赤外線通信などを採用する場合、同じ部屋に設置されたスピーカ機器SP7，SP8の双方でこの要求を受信し、後述のステップS3の処理を双方でしてしまうことも考えられる。この場合には、例えば後述のステップS3，S4の処理の間に、そのように同じグループ内のスピーカ機器から同じ指示を受信した場合には、IDの最も若いものを採用し他のIDの指示を無視するなど、調停を行えばよい。また、例えば同じグループに属するスピーカ機器群のうちマスタとして1台だけに通信部27を設ける（又はソース機器操作を無視しないようにする）ことで、このような調停や上述した事前設定を行わないで済むようになる。

20

【0068】

スピーカ機器SP8は、通信部27においてこの要求を受信すると、無線通信部21を介してソース機器1に対して音質設定データ（音声信号処理用パラメータ）を送付するよう指示する（ステップS3）。ここでは、ソース機器1に自身の固有情報を付加した状態で指示を行う。ソース機器1はその固有情報からスピーカ機器SP8が送信元であると判定し、送信元が属するグループ2bについての音質設定データを、無線通信部15で返信する（ステップS4）。このように音質設定データをソース機器1から取得する理由は、本処理例ではソース機器1で各グループの音質設定データを管理しているためである。

30

【0069】

その返信を受けたスピーカ機器SP8は携帯端末装置3に音質設定データを送信し（ステップS5）、アプリがそれを認識し、変更可能な音質設定データをGUI（Graphical User Interface）画像（図示せず）で表示させ、ユーザから音質変更操作を受け付ける（ステップS6）。変更可能な音質設定データとしては、例えば周波数特性やそのグループにおける各チャンネルの音声のバランスなどが挙げられる。その後、アプリはスピーカ機器SP8に対して音質変更を要求し（ステップS7）、スピーカ機器SP8がソース機器1に自身の固有情報を付加した状態で音質変更指示を送信する（ステップS8）。

【0070】

ソース機器1は、その固有情報からスピーカ機器SP8が送信元であると判定し（或いはステップS3，S4の時点で判定し）、送信元が属するグループ2bについての音質設定データを更新する（ステップS9）。本処理例ではスピーカ機器2側で音声信号の補正を行うようになっているため、ソース機器1はステップS9に伴い、スピーカ機器SP7，SP8に対して音質変更要求を送信する（ステップS10，S11）。この音質変更要求には、ユーザが操作した音質に係る変更後のパラメータとそのパラメータの更新要求を含んでおけばよい。これにより、スピーカ機器SP7，SP8では信号処理部22用の所定の信号処理のパラメータを更新することで、音質を変更することになる。

40

【0071】

最後に、ソース機器1は音質変更完了通知をスピーカ機器SP8に対して送信し（ステップS12）、スピーカ機器SP8がそれを受けて携帯端末装置3に音質変更完了通知を

50

送信し（ステップ S 1 3）、アプリがその通知を表示させる（ステップ S 1 4）。なお、グループ 2 b に属さないスピーカ機器 S P 1 ~ S P 6 については音質変更要求を送らない。結果として、グループ 2 b のスピーカ機器群のみ音質が変更され、グループ 2 a のスピーカ機器群は音質変化がなく、操作した部屋以外の部屋の聴取者は操作していないのに音量が変わるなどの違和感無く聴取を続けられる。

【 0 0 7 2 】

図 5 に基づき、図 4 の処理例において、音声信号処理用パラメータとしてグループ用とスピーカ機器個別用とが存在し、グループ（全体）の音声信号処理用パラメータがソース機器 1 で管理され、且つ個別の音声信号処理用パラメータが各スピーカ機器 S P 7 , S P 8 のそれぞれで独自に管理されているような例について説明する。

10

【 0 0 7 3 】

まず、ステップ S 1 ~ S 3 と同様の処理がなされる（ステップ S 2 1 ~ S 2 3）。次いで、ソース機器 1 は、送信元が属するグループ 2 b に属するスピーカ機器 S P 8 , S P 7 に対して、個別の音質設定データ（音声信号処理用パラメータ）を要求する（ステップ S 2 4 , S 2 5）。その要求に対してスピーカ機器 S P 8 , S P 7 が個別の音質設定データを返信する（ステップ S 2 6 , S 2 7）。そして、ソース機器 1 は、ステップ S 2 3 への応答として、グループ 2 b 全体の音質設定データとスピーカ機器 S P 7 , S P 8 についての個別の音質設定データを、スピーカ機器 S P 8 に返信する（ステップ S 2 8）。

【 0 0 7 4 】

その返信を受けたスピーカ機器 S P 8 は携帯端末装置 3 にそれらの音質設定データを送信し（ステップ S 2 9）、アプリがそれを認識し、変更可能な音質設定データを G U I 画像（図示せず）で表示させ、ユーザから音質変更操作を受け付ける（ステップ S 3 0）。変更可能な音質設定データとしては、例えばそのグループにおける周波数特性やそのグループにおける各チャンネルの音声のバランスや、スピーカ機器個別の周波数特性などが挙げられる。その後、アプリはスピーカ機器 S P 8 に対して音質変更を要求し（ステップ S 3 1）、スピーカ機器 S P 8 がソース機器 1 に自身の固有情報を付加した状態で音質変更指示を送信する（ステップ S 3 2）。

20

【 0 0 7 5 】

ソース機器 1 は、その固有情報からスピーカ機器 S P 8 が送信元であると判定し（或いはステップ S 2 3 , S 2 4 の時点で判定した結果を利用し）、送信元が属するグループ 2 b についての音質設定データを更新する（ステップ S 3 3）。本処理例でも図 4 の処理例と同様にスピーカ機器 2 側で音声信号の補正を行うようになっているため、ソース機器 1 はステップ S 3 3 に伴い、スピーカ機器 S P 7 , S P 8 に対して音質変更要求を送信する（ステップ S 3 4 , S 3 5）。この音質変更要求には、ユーザが操作した音質に係る変更後のパラメータとそのパラメータの更新要求を含んでおけばよい。これにより、スピーカ機器 S P 7 , S P 8 では信号処理部 2 2 用の所定の信号処理のパラメータを更新することで、音質を変更することになる。

30

【 0 0 7 6 】

最後に、図 4 のステップ S 1 2 ~ S 1 4 と同様の処理が実行される（ステップ S 3 6 ~ S 3 8）。図 5 の処理例でも、グループ 2 b に属さないスピーカ機器 S P 1 ~ S P 6 については音質変更要求を送らないため、図 4 の処理例と同様に聴取者に違和感を与えることがない。また、図 5 の処理例の代替処理として、グループ全体用の音質変更（例えばサウンドモード変更）については、携帯端末装置 3 がソース機器 1 に直接指示し、個別用の音質変更は図 4 の処理例を適用するように構成してもよい。

40

【 0 0 7 7 】

以上のように図 2 A のシステムでは、部屋毎にスピーカグループを構築しておき、複数の部屋で同じコンテンツを聴取しているが、自分のいる部屋にあるスピーカグループのみについて音質変更などのソース機器操作ができ、他の部屋のスピーカグループから出力される音声にその操作が影響することがない。つまり、このシステムでは、部屋毎に音質を容易に変更させることができる。家庭での部屋を例に挙げたが、これに限らずスピーカグ

50

ループ（スピーカシステム）の設置場所毎の処理が可能である。例えば、レストランの個室毎に異なるスピーカグループとして、個室毎に異なる特性の音声を出力することもできる。なお、携帯端末装置 3 等の端末装置にソース機器 1 の機能を搭載する場合にも、ソース機器 1 を持ち歩いて、スピーカグループの設置場所に行き、その設置場所の音質だけを変更することもできる。

【0078】

この例のように、本システムでは、音質変更操作など音声を変更する操作をスピーカ機器側からでき、ユーザ利便性を向上させることができる。特に、本システムに含まれる複数のスピーカ機器 2 を複数のグループに分けてグループ毎に音声信号を再生する場合に、スピーカ機器 2 側での操作によりグループ個別に音質を変更することができ、有益となる。換言すれば、このような音質の変更は、複数のチャンネルについてソース機器 1 から送信される音声信号、例えばチャンネルが多重化されてブロードキャスト又はマルチキャスト的に送信された音声信号に対して行うことが特に有益となる。

10

【0079】

以上、本実施形態について図 1 の構成例を挙げて説明したが、本システムはこれに限ったものではなく、例えば以下のような応用例も適用できる。例えば、携帯端末装置 3 の上述のようなアプリの GUI 画像に（又は各スピーカ機器の操作ボタンとして）、システム内の全スピーカ機器に対する操作ボタンと、そのグループに属する全スピーカ機器に対する操作ボタンの双方を設けておくことで、ユーザは変更対象を選択して操作することができる。

20

【0080】

また、1 台のスピーカ機器につきスピーカ部 2 5 として 1 つのスピーカユニットを備えることを前提に説明したが、1 台のスピーカ機器（内部に 1 つの無線通信部 2 1 を備える）はスピーカユニットを複数配列したようなスピーカアレイ機器であってもよいし、例えば高音域用、中音域用、低音域用の 3 つのスピーカユニット（トゥイータ、ミッドレンジ、ウーファ）などの複数のスピーカユニットを備えたスピーカ機器であってもよい。さらに、1 台のスピーカ機器は、スピーカ部 2 5（又は AMP 2 4 及びスピーカ部 2 5）が他の部位と別筐体で構成されていてもよいし、その場合、操作部 2 6 はスピーカ部 2 5 側に付属するように構成することもできる。これらの構成を採用する場合、基本的に筐体間は有線で接続を行っておけばよい。

30

これらの応用例は、無論、後述する他の実施形態でも同様に適用できる。

【0081】

（第 2 の実施形態）

本発明の第 2 の実施形態について、第 1 の実施形態との相違点を中心に説明するが、第 1 の実施形態の様々な例が適用できる。

【0082】

本実施形態における上記ソース機器操作は、ソース機器 1 から音声信号として出力させるコンテンツを選択する操作、そのコンテンツの再生状態を変更する操作のうち、いずれかを含むものとする。つまり、本実施形態では、上記ソース機器操作としてコンテンツに関する操作をスピーカ機器 2 で受け付け可能としておく。無論、スピーカ機器 2 では、第 1 の実施形態で説明した音質を変更する操作も受け付け可能に構成しておいてもよい。また、以下の例はコンテンツの再生状態（再生、停止、一時停止、早送り、早戻しなど）を変更する操作にも同様に適用できる。

40

【0083】

図 3 B , 図 3 C のようにソース機器 1 から 2 つのコンテンツを配信し、且つスピーカ機器 SP 8 でコンテンツ切替操作を受け付ける例について説明する。このような処理例は、基本的に図 4 の処理例（但し、ステップ S 1 0 , S 1 1 は不要）において、「音質変更」が「コンテンツ変更（選択）」に置き換わり、「音質設定データ」が「コンテンツ」に置き換わった処理となる。

【0084】

50

簡単に説明すると、ステップ S 1 でコンテンツ変更アプリを起動し、そのアプリがステップ S 2 ~ S 5 のようにして現在のコンテンツ及び再生可能なコンテンツに関する情報を取得し、ステップ S 9 でユーザが再生させるコンテンツを変更する操作を行う。この情報としては、コンテンツ名が挙げられるが、コンテンツのソースの切り換えも考慮した場合にはコンテンツサーバ名(ソース名)なども含めておけばよい。そして、そのアプリがステップ S 7, S 8 のようにコンテンツ変更をスピーカ機器 S P 8 に要求し、ステップ S 9 でソース機器 1 がコンテンツを変更する。なお、変更通知は、その通知内容以外はステップ S 12 ~ S 14 と同様となる。

【0085】

再生対象コンテンツの変更時の処理について補足する。ソース機器 1 の制御部 10 は、そのグループ 2 b に属するスピーカ機器 S P 7, S P 8 の再生用にコンテンツを新たなものに切り換える指示を音声入力処理部 13 に送り、音声入力処理部 13 が現在出力しているコンテンツのソースに対し、音声入力端子 11 又は通信部 12 を介してコンテンツの切り換えを指示する。この指示を受けて切り換え後のコンテンツが再生され、音声入力処理部 13 及び信号処理部 14 を経て無線通信部 15 から配信される。なお、図 3 B の場合にはダウンミックスされずに配信され、図 3 C の場合にはダウンミックス後に配信される。

【0086】

スピーカ機器 S P 7, S P 8 は配信された共通データを受信して、図 3 B の場合には自身のための音声データを抽出後にダウンミックスして出力し、図 3 C の場合には自身のためのダウンミックス済みの音声データを抽出して出力する。一方、スピーカ機器 S P 1 ~ S P 6 では従来再生されていたコンテンツをそのまま抽出して再生することになる。結果として、グループ 2 b のスピーカ機器群のみコンテンツ切替が起こり、グループ 2 a のスピーカ機器群は従来のコンテンツを出力続けることになるため、操作した部屋以外の部屋の聴取者は操作していないのにコンテンツが変わるなどの違和感無く聴取を続けられる。

【0087】

ここで、スピーカ機器 S P 7, S P 8 での音声出力に関して補足する。ソース機器操作によって生じるコンテンツ切替であるか否かに拘わらず、複数のコンテンツを連続して再生させる場合には、コンテンツ間でチャンネル数が切り換わる場面がある。この場面では、チャンネル数の変化に対応して音質も変わるため、一対一で通信する場合にもダウンミックス等の補正処理により、スピーカ機器 2 に応じて送信する音声信号を変えれば済む。この補正処理は、ソース機器 1 でそのチャンネル数の情報を得てそれに応じて実行すればよい。

【0088】

一方で、ブロードバンド的又はマルチキャスト的に配信する場合には、スピーカ機器 2 側でそのまま特定のチャンネルの音声データを抽出して出力させるように、スピーカ機器 2 が自身で抽出するチャンネルを固定しておくこともできる。しかし、音質の変化に対応させるために、この場合にも同様に、ソース機器 1 側で必要に応じてダウンミックス等の補正処理により、それに合った音声信号を生成しておくことが望ましい。

【0089】

ブロードバンド的又はマルチキャスト的に配信する場合において、チャンネル数の変化に伴う音質の変化に対処するための他の方法として、スピーカ機器 2 で抽出するチャンネルを固定しないようにすることもできる。図 3 B の例を適用したスピーカ機器 S P 7, S P 8 のように、スピーカ機器 2 側でダウンミックス等の補正処理を行う場合には特にこのような可変処理は有益となる。

【0090】

上記可変処理は、ソース機器 1 でそのチャンネル数の情報を得るだけでなく、スピーカ機器に対してチャンネル数の情報を送信するなどして切り換え後のチャンネル数(又は抽出すべきチャンネルを示す情報)を、再生開始前にスピーカ機器 S P 7, S P 8 に対して通知すればよい。これにより適切な音声データを出力できる。

【0091】

10

20

30

40

50

また、コンテンツの切り換わり時に音声出力を一旦ミュートするなどして、コンテンツの切り換わりにおけるギャップ（ノイズ）音を消去することもできる。例えば、まず、コンテンツの切り換え通知を、新たなコンテンツの無線送信開始前（好ましくはコンテンツ変更指示を受けた直後）にスピーカ機器 S P 7 , S P 8 に対して無線送信して、スピーカ機器 S P 7 , S P 8 がミュートを実行する。次いで、ソース機器 1 が新たなコンテンツの無線送信を開始し、その後、コンテンツの切り換え完了通知を行い、スピーカ機器 S P 7 , S P 8 がミュートを解除すればよい。これにより、適切な音声を出力できるだけでなく、ギャップ音の出力を防止することもできる。

【 0 0 9 2 】

また、図 3 A のように 1 つのコンテンツしか出力していない状態でコンテンツ切換操作があった場合には、ソース機器 1 が新たなコンテンツを取得し、新たなチャンネルスロットを用いて図 3 B , 図 3 C のように共通データに加えて配信するなどすればよい。

【 0 0 9 3 】

なお、ソース機器 1 が 2 種類以上のソースからコンテンツを取得できるように構成されている場合、コンテンツのスキップは 1 つのソースの最初、最後のコンテンツに対し、それぞれ前、後へのスキップ操作により、同じソースの最後、最初に戻るようにしてもよいが、前、後のソースの最初のコンテンツに切り換えるようにしてもよい。また、前者を採用し、後者の操作はコンテンツ選択操作に属するソース切換操作として別途定義しておいてもよい。

【 0 0 9 4 】

以上のように、図 2 A のシステムでは、部屋毎にスピーカグループを構築しておき、複数の部屋で同じコンテンツを聴取しているが、自分のいる部屋にあるスピーカグループのみコンテンツの変更などといったソース機器操作ができ、他の部屋のスピーカグループから出力される音声にその操作が影響することがない。つまり、このシステムでは、部屋毎など、スピーカシステムの設置場所毎にコンテンツを容易に変更させることができる。

【 0 0 9 5 】

（第 3 の実施形態）

本発明の第 3 の実施形態について、図 6 を併せて参照しながら説明する。図 6 は本実施形態に係る音声無線伝送システムにおける音質変更処理手順の一例を説明するためのシーケンス図である。本実施形態について第 1 の実施形態との相違点を中心に説明するが、第 1 の実施形態の様々な例が適用できる。

【 0 0 9 6 】

本実施形態ではスピーカ機器 2 が主体となって、自身の音声信号処理用パラメータを変更することで音声信号の変更を行うと共に、ソース機器 1 側ではその変更に合わせてソース機器 1 に格納された音声信号処理用パラメータの変更を行う。これにより、本システム全体としてソース機器 1 が少なくともシステム全体（及びグループ全体）の音声信号処理用パラメータを管理することができる。

【 0 0 9 7 】

具体的に説明すると、スピーカ機器 2 は、操作信号が示す音声信号処理用パラメータを用い、ソース機器 1 から受信した音声信号に対して信号処理部 2 2 が信号処理を施し、ソース機器 1 にその信号処理の実行通知を送信する。この操作信号は、スピーカ機器 2 の操作部 2 6 で受け付けたユーザ操作が示す操作信号であり、本実施形態ではこのユーザ操作はソース機器操作とは呼べない。また、この実行通知には変更された上記音声信号処理用パラメータを含めておけばよい。ソース機器 1 は、スピーカ機器 2 から送信された、スピーカ機器 2 側で変更後の上記音声信号処理用パラメータを受信し、それを更新する。

【 0 0 9 8 】

図 6 に基づき、スピーカ機器 S P 8 , S P 7 のグループ 2 b で音質変更操作を受け付ける例について説明する。本実施形態では、図 3 A のようにスピーカ機器 2 側で音声信号の補正（タウンミックス以外の補正も含む）を行うことになるだけでなく、その補正のためのパラメータの変更も行うことになる。

10

20

30

40

50

【0099】

まず、図4のステップS1, S2と同様の処理が実行される(ステップS41, S42)。スピーカ機器SP8は、通信部27において音質設定データ(音声信号処理用パラメータ)要求を受信すると、自身に格納されている音質設定データ(個別の、又は個別及びグループ全体に係わる個別の音質設定データ)を携帯端末装置3に返信する(ステップS43)。同様に、アプリはスピーカ機器SP7に対しても音質設定データを要求して取得する(ステップS44, S45)。なお、Bluetoothなどの一対一の無線通信である場合にはアプリが通信先を切り換える必要がある。

【0100】

アプリがステップS43, S45で送付された変更可能な音質設定データをGUI画像(図示せず)で表示させ、ユーザから音質変更操作を受け付ける(ステップS46)。変更可能な音質設定データとしては、例えばスピーカ機器SP7, SP8の周波数特性やそのグループ2bにおける各チャンネルの音声のバランスなどが挙げられる。その後、アプリはスピーカ機器SP8, SP7のそれぞれに対して音質変更を要求する(ステップS47, S48)。

10

【0101】

その後、スピーカ機器SP8, SP7がソース機器1に自身の固有情報を付加した状態で音質を強制的に変えた旨の通知(換言すれば音質設定データの更新指示)を、無線通信部21を介してソース機器1に送信する(ステップS49, S50)。ソース機器1はその固有情報からスピーカ機器SP8, SP7が送信元であると判定し、その送信元についての音質設定データを更新する(ステップS51)。このように音質設定データをソース機器1で更新する理由は、本処理例ではソース機器1で各グループの音質設定データを管理しているためである。なお、操作されなかったスピーカ機器SP1~SP6については音質の変更がなされない。結果として、操作対象となったスピーカ機器群のみ音質が変更され、操作対象とならなかったスピーカ機器群は音質変化がなく、聴取者は操作していないのに音量が変わるなどの違和感無く聴取を続けられる。なお、ステップS47~S50の代わりに、携帯端末装置3のアプリが直接、ソース機器1の通信部12と通信して音質設定データの更新を依頼するように構成することもできる。

20

【0102】

(第4の実施形態)

30

本発明の第4の実施形態として、第1~第3の実施形態に適用可能なスピーカ機器とソース機器との間の通信制御例について、図7A~図11Bを併せて参照しながら説明する。図7A, 図7B, 図7Cはそれぞれ、本実施形態に係る音声無線伝送システムにおける通信処理に用いられる第1, 第2, 第3の通信方式を説明するためのシーケンス図である。図8Aは本実施形態に係る音声無線伝送システムにおける通信処理に用いられるパケットの一例を示す図で、図8Bは図8Aのパケットにおける各セクションに記述される内容の一例を示す図である。

【0103】

ソース機器1(無線送信機)とスピーカ機器2(無線受信機)との間における制御に関する信号の最小通信単位としては、以下の3つの形式(タイプ)の通信方式があり、一連の通信手続き(シーケンス)はこれらのタイプの組み合わせとなる。なお、上述したように音声信号は無線通信で伝送されるが、この信号は有線で伝送されてもよい。

40

【0104】

第1の通信方式としては、無線受信機が操作されることで、無線受信機が指示(Command)を発行し、これにより無線送信機に制御を要求する(ステップS71)。無線送信機はこの指示に対し、指示応答(Command Response)を返す(ステップS72)。第2の通信方式としては、無線送信機から無線受信機に要求(Request)を発行することで情報などを要求する(ステップS73)。無線受信機はこの要求に対し、要求応答(Request Response)を返す(ステップS74)。第3の通信方式としては、無線送信機が無線受信機に通知(Report)を発行することで状態変化を通知する(ステップS75)。

50

【 0 1 0 5 】

図 8 A で例示するように、これらの通信方式で用いられる通信データ形式（パケット）4 1 は、パケットの種類（ステップ S 7 1 ~ S 7 5 のどの種類のパケットであるかを示す種別）、パケットの ID、自アドレス、至アドレス、パラメータ長、パラメータ、巡回冗長検査値（CRC 値：Cyclic Redundancy Check Value）が含まれる。各セクションの長さや記述は、特に説明しないが、図 8 B の表 4 2 で例示する通りである。無論、このパケットの長さや記述に限らず、図 9 A ~ 図 1 1 B を参照しながら後述するパケット種別毎のパラメータ長やパラメータの記述方法は、例示するものに限ったものではない。

【 0 1 0 6 】

第 1 の通信方式について説明する。図 9 A は図 7 A の第 1 の通信方式における指示に用いられるパケットの一例を示す図、図 9 B は図 9 A のパケットにおいて記述される ID（コマンド種別）と ID 毎に規定されるパラメータの一例を示す図、図 9 C は図 7 A の第 1 の通信方式における指示応答に用いられるパケットの一例を示す図、図 9 D は図 9 C のパケットにおいて記述される ID（指示種別）と ID 毎に規定されるパラメータの一例を示す図である。

【 0 1 0 7 】

図 9 A に示すように、ステップ S 7 1 で使用する指示のパケット 4 3 には、パケット種別で指示に該当する“ 0 0 h ”が記述されている。そして、パケット 4 3 には図 9 B の表 4 4 において「説明」として記載したことを意味する ID が付され、必要に応じてパラメータ（追加パラメータ）も付加されている。例えば図 4 , 図 5 の処理例の音質設定データ送付指示（ステップ S 3 , S 2 3 ）については、図示しない ID を設定しておけばよい。また、自アドレスによりスピーカ機器 S P 8 からの指示であることをソース機器 1 が認識することができる。また、図 4 , 図 5 の処理例の音質変更指示（ステップ S 8 , S 3 2 ）については、サウンドモードの変更であれば ID が“ 0 0 0 7 ”で追加パラメータが変更したいサウンドモードの値（例えばスタンダードモードであれば“ 1 ”）が付加されることになる。周波数の変更であれば、ID “ 0 0 0 8 ”で、追加パラメータとして例示するように周数と 4 種類のパラメータとが付加されることになる。また、図 6 の処理例の通知（ステップ S 4 9 , S 5 0 ）については、音質設定データの更新指示に該当し、同様に処理すればよい。

【 0 1 0 8 】

また、第 2 の実施形態の処理例のコンテンツ切替指示については、ID が“ 0 0 0 4 ”で、追加パラメータとして前スキップ（又は後スキップ）を示す値（図示せず）が付加されることになる。また、その応用として説明したソース機器 1 に入力されるソースの切り換えについては、ID “ 0 0 0 3 ”の音源選択の指示が利用できる。

【 0 1 0 9 】

図 9 C に示すように、ステップ S 7 2 で使用する指示応答のパケット 4 5 には、パケット種別で指示応答に該当する“ 0 1 h ”が記述されている。そして、パケット 4 5 には図 9 D の表 4 6 において「説明」として記載したことを意味する ID が付され、必要に応じてパラメータ（追加パラメータ）も付加されている。この ID は指示時の ID と同じものが用いられる。例えば図 4 , 図 5 の処理例の音質設定データ送付指示（ステップ S 3 , S 2 3 ）に対する応答である音質設定データ送付（ステップ S 4 , S 2 8 ）については、図示しないが、音質設定データ送付指示時と同じ ID を設定し、音質設定データを追加パラメータとして含めておけばよい。この記述方法は、例えば表 4 4 の ID が“ 0 0 0 7 ” , “ 0 0 0 8 ”と同様の記述方法が採用できる。また、図 4 , 図 5 の処理例の音質変更指示（ステップ S 8 , S 3 2 ）に対する応答（ステップ S 1 2 , S 3 6 ）や図 6 の処理例の通知（ステップ S 4 9 , S 5 0 ）に対する応答（図 6 では図示せず）については、“ 0 0 0 7 ”又は“ 0 0 0 8 ”で、追加パラメータとして指示実行結果（音質変更の予約がなされた場合には予約済みであることを示す情報も含む）が付加される。

【 0 1 1 0 】

また、第 2 の実施形態の処理例のコンテンツ切替指示に対する指示応答としては、ID

が“0004”で、追加パラメータとして指示実行結果と指定操作を示す値（図示せず）が付加されることになる。指定操作を示す値とは、例えばコンテンツの前スキップであればその旨を示す値であればよい。

【0111】

第2の通信方式について説明する。図10Aは図7Bの第2の通信方式における要求に用いられるパケットの一例を示す図、図10Bは図10Aのパケットにおいて記述されるID（要求種別）とID毎に規定されるパラメータの一例を示す図、図10Cは図7Bの第2の通信方式における要求応答に用いられるパケットの一例を示す図、図10Dは図10Cのパケットにおいて記述されるID（要求応答種別）とID毎に規定されるパラメータの一例を示す図である。

10

【0112】

図10Aに示すように、ステップS73で使用する要求のパケット51には、パケット種別で要求に該当する“02h”が記述されている。そして、パケット51には図10Bの表52において「説明」として記載したことを意味するIDが付され、必要に応じてパラメータ（追加パラメータ）も付加されている。例えば図4，図5の処理例の音質変更要求（ステップS10，S11，S34，S35）については、周波数の変更であれば、ID“0004”で、追加パラメータとして例示するように周数と4種類のパラメータとが付加されることになる。図10Bでは図示しないが、音質変更がサウンドモードの変更であれば、表44と同様にIDやサウンドモードの値を定めておき、そのような要求を送信すればよい。また、図5の処理例の個別音質データ要求（ステップS24，S25）につ

20

【0113】

図10Cに示すように、ステップS74で使用する要求応答のパケット53には、パケット種別で要求応答に該当する“03h”が記述されている。そして、パケット53には図10Dの表54において「説明」として記載したことを意味するIDが付され、必要に応じてパラメータ（追加パラメータ）も付加されている。このIDは指示時のIDと同じものが用いられる。例えば図4，図5の音質変更要求（ステップS10，S11，S34，S35）に対する応答や、図5の個別音質設定データ送付（ステップS27，S28）については、図示しないが、上述した指示実行結果と同様にID及び追加パラメータとしての要求実行結果を定義しておけばよい。

30

【0114】

第3の通信方式について説明する。図11Aは図7Cの第3の通信方式における通知に用いられるパケットの一例を示す図、図11Bは図11Aのパケットにおいて記述されるID（通知種別）とID毎に規定されるパラメータの一例を示す図である。

【0115】

図11Aに示すように、ステップS75で使用する要求のパケット61には、パケット種別で通知に該当する“04h”が記述されている。そして、パケット61には図11Bの表62において「説明」として記載したことを意味するIDが付され、必要に応じてパラメータ（追加パラメータ）も付加されている。例えば第2の実施形態の処理例において可変処理時の通知として例示したような音源情報変化の通知については、IDが“0000”で、追加パラメータとしてチャンネル数などの音源の情報の変化を示す値（図示せず）が付加されることになる。

40

【0116】

（その他）

以上、本発明の各実施形態に係るシステムについて説明したが、このシステムはWiSAで前提としている技術を採用しないこともできる。例えば、WiSAでは、スピーカ機器の1つ1つに無線で音声信号を受信できるIC（Integrated Circuit）チップを搭載しているが、1つのスピーカ機器に複数の信号処理部を設けてもよい。

【0117】

また、図1で例示したソース機器やスピーカ機器におけるスピーカ部以外の部位は、例

50

えばマイクロプロセッサ（又はDSP）、メモリ、バス、インターフェイス、リモコン等の周辺装置などのハードウェアと、これらのハードウェア上にて実行可能なソフトウェアとにより実現できる。上記ハードウェアの一部はIC/ICチップセットとして搭載することができ、その場合、上記ソフトウェアは上記メモリに記憶しておければよい。また、本発明の各構成要素の全てをハードウェアで構成してもよく、その場合についても同様に、そのハードウェアの一部をIC/ICチップセットとして搭載することも可能である。

【0118】

また、上述した様々な構成例における機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体を、ソース機器やスピーカ機器に供給し、各装置内のマイクロプロセッサ又はDSPによりプログラムコードが実行されることによっても、本発明の目的が達成される。この場合、ソフトウェアのプログラムコード自体が上述した様々な構成例の機能を実現することになり、このプログラムコード自体や、プログラムコードを記録した記録媒体（外部記録媒体や内部記憶装置）であっても、そのコードを制御側が読み出して実行することで、本発明を構成することができる。外部記録媒体としては、例えばCD-ROM又はDVD-ROMなどの光ディスクやメモリカード等の不揮発性の半導体メモリなど、様々なものが挙げられる。内部記憶装置としては、ハードディスクや半導体メモリなど様々なものが挙げられる。また、プログラムコードはインターネットからダウンロードして実行することや、放送波から受信して実行することもできる。

10

【0119】

以上、本発明に係る音声無線伝送システムについて説明したが、その処理の手順を説明したように、本発明は、複数のスピーカ機器と、それら複数のスピーカ機器に対して音声信号を無線通信で送信するソース機器と、を備えた音声無線伝送システムにおける音声無線伝送方法としての形態も採り得る。

20

【0120】

この音声無線伝送方法は、上記スピーカ機器が、ユーザ操作を受け付け、上記ユーザ操作が示す操作信号に応じて変更された上記音声信号を出力するステップを有する。その他の応用例については、音声無線伝送システムについて説明した通りであり、その説明を省略する。

【0121】

なお、上記プログラムコード自体は、換言すると、この音声無線伝送方法を、ソース機器側のコンピュータとスピーカ機器側のコンピュータとに実行させるためのプログラムである。すなわち、このプログラムは、スピーカ機器側のコンピュータに、ユーザ操作を受け付け、上記ユーザ操作が示す操作信号に応じて変更された上記音声信号を出力するステップを実行させるための受信側プログラムを含む。また、上記のプログラムは、ソース機器側のコンピュータに、上記スピーカ機器で受け付けられたユーザ操作が示す操作信号に応じて上記音声信号又は音声信号処理用パラメータを変更するステップを実行させるための送信側プログラムを含む。その他の応用例については、音声無線伝送システムについて説明した通りであり、その説明を省略する。

30

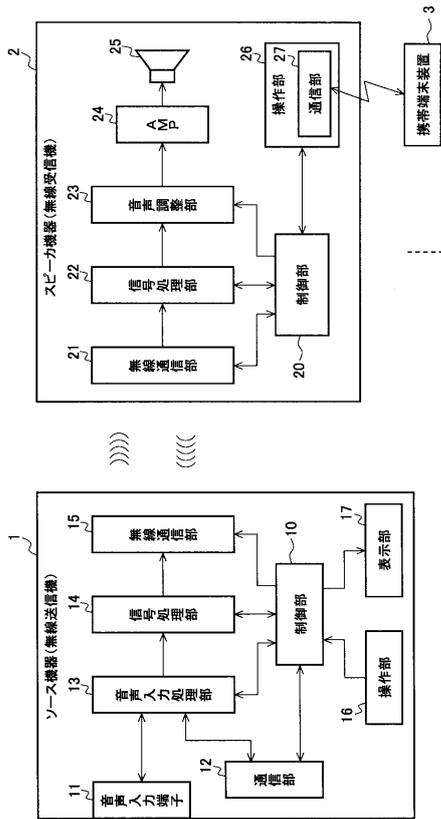
【符号の説明】

【0122】

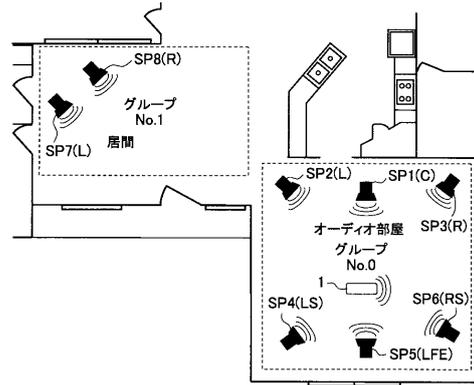
1 ... ソース機器、2, SP1, SP2, SP3, SP4, SP5, SP6, SP7, SP8 ... スピーカ機器、2a, 2b ... スピーカグループ、3 ... 携帯端末装置、10 ... ソース機器の制御部、11 ... 音声入力端子、12 ... ソース機器の通信部、13 ... 音声入力処理部、14 ... ソース機器の信号処理部、15 ... ソース機器の無線通信部、16 ... ソース機器の操作部、17 ... 表示部、20 ... スピーカ機器の制御部、21 ... スピーカ機器の無線通信部、22 ... スピーカ機器の信号処理部、23 ... 音量調整部、24 ... アンプ部（AMP）、25 ... スピーカ部、26 ... スピーカ機器の操作部、27 ... スピーカ機器の通信部。

40

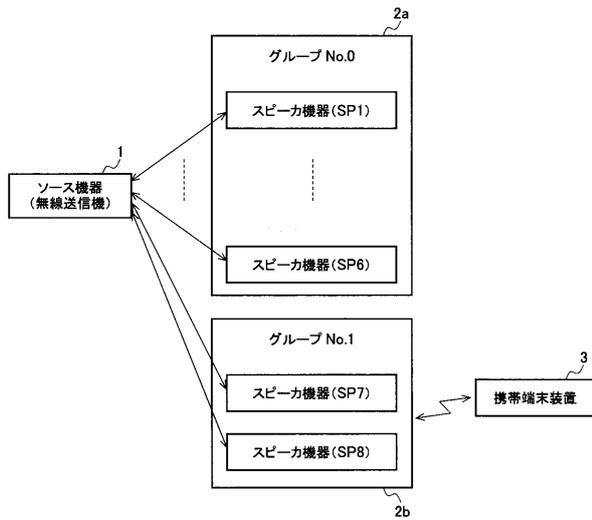
【図1】



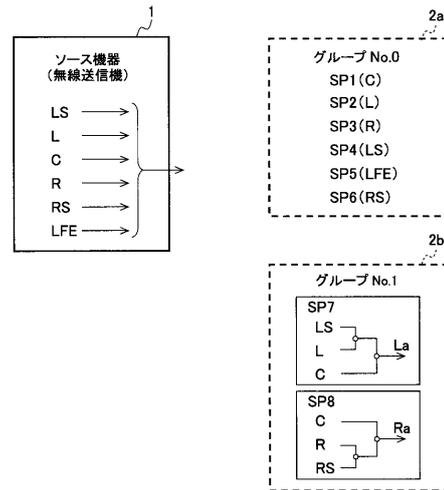
【図2A】



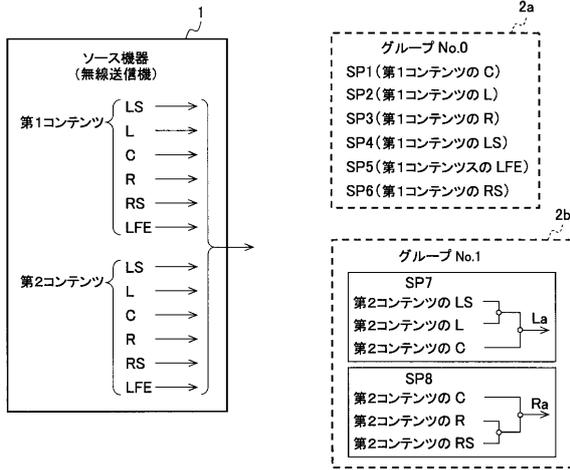
【図2B】



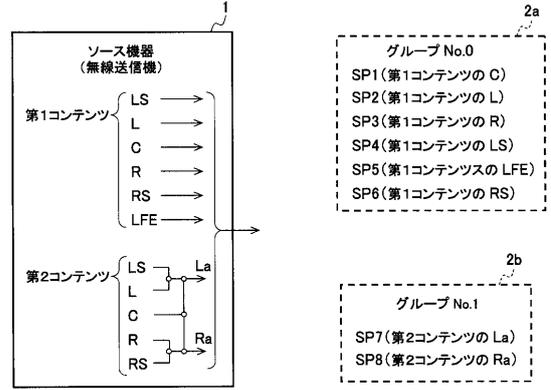
【図3A】



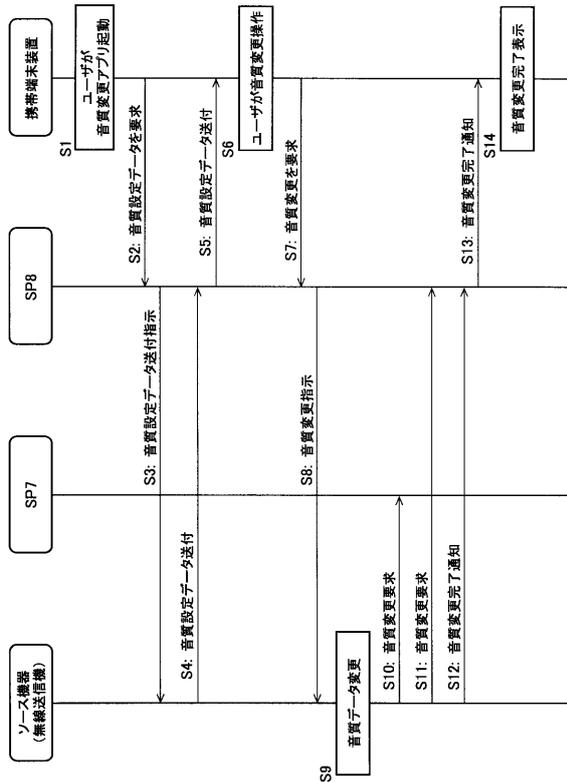
【図3B】



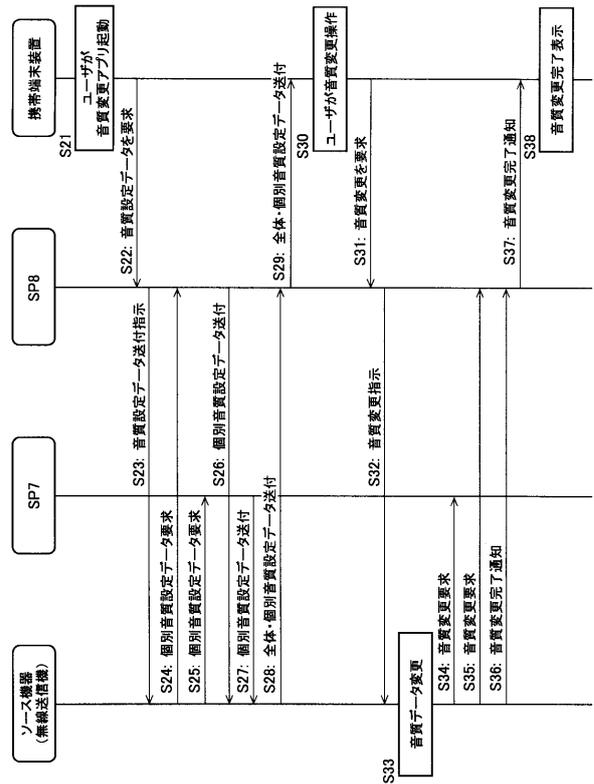
【図3C】



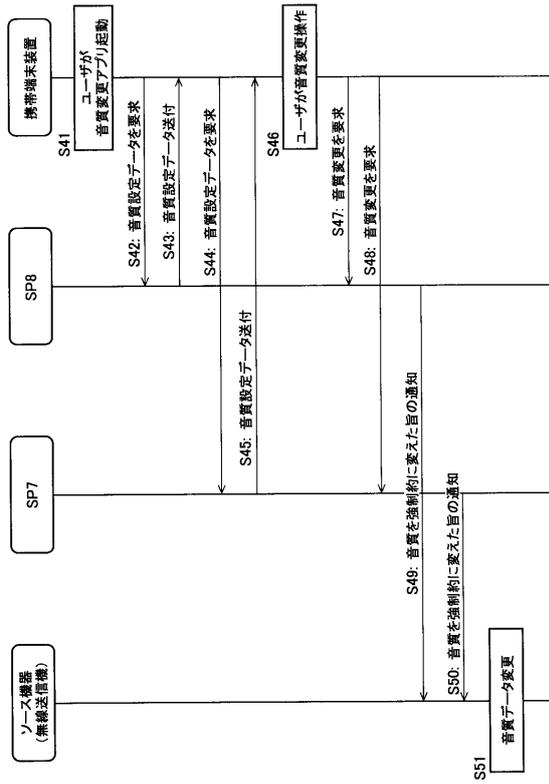
【図4】



【図5】



【 図 6 】



【 図 7 A 】



【 図 7 B 】



【 図 7 C 】



【 図 8 A 】

41

種別	ID	自アドレス	至アドレス	パラメータ長	パラメータ	CRC 値
----	----	-------	-------	--------	-------	-------

【 図 9 A 】

43

00h	ID	自アドレス	至アドレス	パラメータ長	パラメータ	CRC 値
-----	----	-------	-------	--------	-------	-------

【 図 8 B 】

42

Section	Length	Description
種別 (Packet Type)	1Byte	パケット識別子 ・指示(Command): 00h ・指示応答(Command Response): 01h ・要求(Request): 02h ・要求応答(Request Response): 03h ・通知(Report): 04h ・Reserve: 05h-FFh
ID (Packet ID)	2Byte	パケット ID。種別毎に 0000h から定義する。詳細は図9B, 図9D, 図10B, 図10D, 図11B。
自アドレス (Source Address)	6Byte	パケット送信元の固有識別子。予め、全てのノード(送信機、受信機)毎に固有のアドレスを重複なく割り振っておくものとする。
至アドレス (Destination Address)	6Byte	パケット送信先の固有識別子を指定する。全ての受信機にブロードキャストする場合は、FF.FF.FF.FF.FFhを指定する。(ブロードキャストは送信機のみ指定可能)
パラメータ長 (Parameter Length)	2Byte	このセクションに続くパラメータ byte 長を指定する。
パラメータ (Parameters)	可変長 Byte	種別、ID 毎に定義されたデータを指定する。
CRC 値 (CRC Value)	2Byte	先頭からパラメータまでの巡回冗長検査値 (Cyclic Redundancy Check Value)。16 bit。送信元で計算して付加する。

【 図 9 B 】

44

ID (HEX)	指示種別	パラメータ長 (Byte)	説明
0000	音量(+)	0	音量値を一段階上げる(255を超える音量設定要求に対して、送信機はエラーを返す。)
0001	音量(-)	0	音量値を一段階下げる(0を下回る音量設定要求に対して、送信機はエラーを返す。)
0002	音量指定	2	パラメータに指定した音量値を設定する(範囲:0~255。範囲外の指定に対して、送信機はエラーを返す。)
0003	音源選択	2	音源入力処理部の入力音源を変更する。パラメータには音源毎のIDを指定する。 (※システムによって異なり、設計時にID 割り振りを行っておく。) [システム構成例] 0000h: ネットワーク(インターネットラジオ、ストリーミングサービスなど) 0002h: メモリ(USB メモリなど) 0003h: 外部音声入力(光・同軸デジタル、HDMI/MHL、アナログ)
0004	コンテンツ操作	2	コンテンツの再生・停止・一時停止・早送り・早戻し・前スキップ・後スキップの各操作を行う。但し、対応する音源以外を選択している場合は、送信機はエラーを返す。
0005	モード切替	1	自グループ、全グループのモード切替を行う。このコマンドを送信機が受け付けた場合、以降は再びモード切替が行われるまで有効になる。
0006	スピーカ設定	0	各スピーカのチャンネル、グループ割り当て(再編)を送信機に要求する。
0007	サウンドモード設定	2	サウンドモードの設定。 [例] 1:スタンダード 2:シネマ 3:スポーツ 4:ミュージック 5:ジャズ 6:クラシック 7:ロック 8:ゲーム 9:ナイト 10:ダイレクト
0008	周波数特性設定	4(局数)+ 16 x (局数)	送信機に対して、周波数特性を設定する。 [例] 第1パラメータ:局数(4Byte) 第2パラメータ:設定パラメータ4種類(局数 x 設定パラメータ 4x4Byte) I. 中心周波数(65Hz/125Hz/250Hz 500Hz/1KHz/3KHz/10KHz) II. バンド幅(100Hz/500Hz/1KHz) III. 利得(dB 設定: -20dB~20dB) IV. フィルタタイプ(ハイパス、ローパス、バンドパス、...etc.)
...

【 図 9 C 】

45

01h	ID (指示)	自アドレス	至アドレス (指示送信元)	パラメータ長	パラメータ	CRC 値
-----	---------	-------	---------------	--------	-------	-------

【 図 9 D 】

46

ID (HEX)	指示種別	パラメータ長 (Byte)	説明
0000	音量(+)	4	上位 2Byte: 指示実行結果 (OK(1), NG(0)) 下位 2Byte: 変更後の音量値(2~255)
0001	音量(-)	4	同上
0002	音量指定	4	同上
0003	音源選択	4	上位 2Byte: 指示実行結果 (OK(1), NG(0)) 下位 2Byte: 変更後の音源 ID
0004	コンテンツ操作	4	上位 2Byte: 指示実行結果 (OK(1), NG(0)) 下位 2Byte: 指定操作
0005	モード切替	4	上位 2Byte: 指示実行結果 (OK(1), NG(0)) 下位 2Byte: 変更後のモード
0006	スピーカ設定	4	上位 2Byte: 指示実行結果 (OK(1), NG(0)) 下位 2Byte: FFFFh (Reserve)
0007	サウンドモード設定	4	上位 2Byte: 指示実行結果 (OK(1), NG(0)) 下位 2Byte: 変更後のサウンドモード
0008	周波数特性設定	4	上位 2Byte: 指示実行結果 (OK(1), NG(0)) 下位 2Byte: FFFFh (Reserve)
...

【 図 1 0 A 】

51

02h	ID	自アドレス	至アドレス	パラメータ長	パラメータ	CRC 値
-----	----	-------	-------	--------	-------	-------

【 図 1 0 B 】

52

ID (HEX)	要求種別	パラメータ長 (Byte)	説明
0000	スピーカ情報取得	0	スピーカ情報(チャンネル、グループ)を要求する。
0001	音量値取得	0	音量値を要求する。
0002	音量設定	2	パラメータに指定した音量値を設定する(範囲:0~255。範囲外の指定に対して、送信機はエラーを返す。)
0003	チャンネルマップ設定	4	特定のグループに属する受信機に対して、そのグループのチャンネルマップ構成を設定要求する。 [例] 0000h: Mono 0001h: Stereo 0002h: L/R/SW (2.1ch) 0003h: L/C/R/SW (3.1ch) : 000Xh: L/C/R/LS/RS/LB/RB/SW (7.1ch)
0004	周波数特性設定	4(局数)+ 16 x (局数)	送信機に対して、周波数特性を設定する。 [例] 第1パラメータ:局数(4Byte) 第2パラメータ:設定パラメータ4種類(局数 x 設定パラメータ 4x4Byte) I. 中心周波数(65Hz/125Hz/250Hz 500Hz/1KHz/3KHz/10KHz) II. バンド幅(100Hz/500Hz/1KHz) III. 利得(dB 設定: -20dB~20dB) IV. フィルタタイプ(ハイパス、ローパス、バンドパス、...etc.)
...

【図 1 0 C】

03h	ID (要求)	自アドレス	至アドレス (要求送信元)	パラメータ長	パラメータ	CRC 値
-----	------------	-------	------------------	--------	-------	-------

53

【図 1 1 A】

04h	ID	自アドレス	至アドレス	パラメータ長	パラメータ	CRC 値
-----	----	-------	-------	--------	-------	-------

61

【図 1 0 D】

ID (HEX)	要求種別	パラメータ長 (Byte)	説明
0000	スピーカ情報取得	8	先頭 2Byte: 要求実行結果 (OK(1), NG(0)) 中位 2Byte: チャンネル ID (下記の通り) 00h: Left, 01h: Right, 02h: Center, 03h: Subwoofer, 04h: Left Surround, 05h: Right Surround, 06h: Left Back, 07h: Right Back, 08h-FFh: Reserve 下位 4Byte: グループ ID
0001	音量値取得	4	上位 2Byte: 要求実行結果 (OK(1), NG(0)) 下位 2Byte: 現在設定されている音量値(2~255)
0002	音量設定	4	上位 2Byte: 要求実行結果 (OK(1), NG(0)) 下位 2Byte: FFFFh (Reserve)
0003	チャンネルマップ 設定	4	上位 2Byte: 要求実行結果 (OK(1), NG(0)) 下位 2Byte: FFFFh (Reserve)
0004	周波数特性設定	4	上位 2Byte: 要求実行結果 (OK(1), NG(0)) 下位 2Byte: FFFFh (Reserve)
...

54

【図 1 1 B】

ID (HEX)	通知種別	パラメータ長 (Byte)	説明
0000	音源情報変化	4	音源の情報(サンプリング周波数、チャンネル数など)の 変化を通知する。
...	...		

62

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I				テーマコード(参考)
	H 0 4 S	5/02			K
	H 0 4 R	1/06		3 1 0	

(72)発明者 三柴 律

大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内

Fターム(参考) 5D017 AH10

5D162 AA13 BA05 CA06 CA11 CB06 CB17 CC11 DA16 EC01 EG10

5D220 AA11 AA14 AA16 AA31 AB01 AB08 DD03