

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6213181号
(P6213181)

(45) 発行日 平成29年10月18日(2017.10.18)

(24) 登録日 平成29年9月29日(2017.9.29)

(51) Int.Cl. F I
 HO4N 21/436 (2011.01) HO4N 21/436
 HO4L 12/70 (2013.01) HO4L 12/70 E

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2013-240102 (P2013-240102)	(73) 特許権者	000004075 ヤマハ株式会社 静岡県浜松市中区中沢町10番1号
(22) 出願日	平成25年11月20日(2013.11.20)	(74) 代理人	110000992 特許業務法人ネクスト
(65) 公開番号	特開2015-100085 (P2015-100085A)	(72) 発明者	小原 治 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマ ハ株式会社内
(43) 公開日	平成27年5月28日(2015.5.28)	(72) 発明者	松山 哲哉 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマ ハ株式会社内
審査請求日	平成28年9月21日(2016.9.21)	審査官	松元 伸次

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 同期再生システム及び同期再生方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の同期再生装置を接続して同期再生を行う同期再生システムであって、
 前記同期再生装置は、コンテンツファイルが格納された配信サーバからネットワークを介して配信される前記コンテンツファイルを再生する再生デバイスと、同期再生の制御を行うコントロールデバイスと、マスターデバイスとを備え、
 複数の前記同期再生装置のうち、少なくとも1つは、
 ユーザの操作に応じて前記マスターデバイスを動作させ、
 前記マスターデバイスは、
 同一ネットワークに接続される前記同期再生装置に対してコマンドを送信した後、前記コマンドを受信した前記同期再生装置より送信された同期再生装置情報を受信し、
 前記同期再生装置情報を送信した前記同期再生装置のうち、ユーザの操作に応じて選択された複数の前記同期再生装置を割り当てた1又は複数の同期再生グループを作成するとともに、前記同期再生グループに含まれる複数の前記同期再生装置のうち、1つの同期再生装置を前記同期再生装置情報に基づき選択し、該選択された同期再生装置を前記コントロールデバイスとして動作させ、
 前記コントロールデバイスは、
 当該コントロールデバイスが動作する同期再生装置が含まれる前記同期再生グループに参加する同期再生装置の各々が備える前記再生デバイスである同期再生デバイスの同期再生を制御する、同期再生システム。

【請求項 2】

前記コントロールデバイスは、

前記同期再生グループに参加する前記同期再生装置の各々が備える前記同期再生デバイスに対し時刻情報を送信し、その後各同期再生デバイスより送信された遅延時間を受信し、該受信した前記遅延時間に基づいて算出した前記コンテンツファイルの再生時刻情報を前記同期再生デバイスに送信し、

前記同期再生デバイスは、

前記コントロールデバイスより送信された前記時刻情報及び前記再生時刻情報に基づき前記配信サーバから配信された前記コンテンツファイルの再生を開始する、請求項 1 に記載の同期再生システム。

10

【請求項 3】

前記コントロールデバイスを備える前記同期再生装置の他に、コントロールデバイスを備えない同期再生装置の再生デバイスが、前記同期再生デバイスとして前記同期再生グループに参加する、請求項 1 又は請求項 2 に記載の同期再生システム。

【請求項 4】

前記同期再生装置は、構築済みの第 1 同期再生グループに参加している状態において、新たな第 2 同期再生グループへ参加する指定がなされた場合に、前記第 1 同期再生グループのコントロールデバイスに対しグループを離脱する旨の通知を行い、

前記第 1 同期再生グループのコントロールデバイスは、前記第 1 同期再生グループに参加する前記同期再生装置の情報を更新し、更新処理が完了した旨を離脱する前記同期再生装置に通知する、請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の同期再生システム。

20

【請求項 5】

前記コントロールデバイスは、構築済みの第 1 同期再生グループに参加している状態において、新たな第 2 同期再生グループへ参加する指定がなされた場合に、前記第 1 同期再生グループに参加している前記同期再生デバイスの中から新たなコントロールデバイスとなる同期再生デバイスを選択し、

新たにコントロールデバイスとして選択された同期再生デバイスは、前記第 1 同期再生グループに参加する前記同期再生デバイスの情報の内容から、離脱する前記コントロールデバイスに対応する同期再生デバイスの情報を削除する更新を行い、更新処理が完了した旨を離脱する前記コントロールデバイスに対応する同期再生デバイスに通知し、コントロールデバイスとして動作を開始した旨を他の前記第 1 同期再生グループに参加する同期再生デバイスに通知することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の同期再生システム。

30

【請求項 6】

複数の同期再生装置を接続して同期再生を行う同期再生方法であって、

前記同期再生装置は、コンテンツファイルが格納された配信サーバからネットワークを介して配信される前記コンテンツファイルを再生する再生デバイスと、同期再生の制御を行うコントロールデバイスと、マスターデバイスとを備えるものであり、

複数の前記同期再生装置のうち、少なくとも 1 つに対し、

ユーザの操作に応じて前記マスターデバイスを動作させ、

前記マスターデバイスに対し、

同一ネットワークに接続される前記同期再生装置に対してコマンドを送信した後、前記コマンドを受信した前記同期再生装置より送信された同期再生装置情報を受信させ、

前記同期再生装置情報を送信した前記同期再生装置のうち、ユーザの操作に応じて選択された複数の前記同期再生装置を割り当てた 1 又は複数の同期再生グループを作成させるとともに、前記同期再生グループに含まれる複数の前記同期再生装置のうち、1 つの同期再生装置を前記同期再生装置情報に基づき選択し、該選択された同期再生装置を前記コントロールデバイスとして動作させ、

40

前記コントロールデバイスに対し、

当該コントロールデバイスが動作する同期再生装置が含まれる前記同期再生グループに

50

参加する同期再生装置の各々が備える前記再生デバイスである同期再生デバイスの同期再生を制御させる、同期再生方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願に開示の技術は、音楽データなどのコンテンツファイルを複数の再生装置が同期して再生する同期再生システム及び同期再生方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

家電、携帯端末、パーソナルコンピュータなどの複数の電子機器が接続されたホームネットワークを構築するための一つの仕様として、例えばDLNA (Digital Living Network Alliance) (登録商標)がある。DLNAでは、例えば、オーディオ機器同士やパーソナルコンピュータを相互にネットワークで接続し、音楽、動画、静止画像などのコンテンツファイルを再生する仕様(ガイドライン)が策定されている。

【0003】

図9(a)は、上記したホームネットワークを構築するための仕様を満たすネットワークにより接続されたオーディオ機器51がオーディオ配信サーバ52に格納された音楽データを再生する処理動作の一例を示している。オーディオ機器51は、例えば、AVアンプやAVレシーバである。オーディオ配信サーバ52は、例えば、複数の音楽データが格納されたネットワークストレージである。そして、オーディオ機器51に付属のリモートコントローラ、又は機器の本体正面に配置された蛍光表示管(以下、「本体FL」と記載する)には、例えばネットワーク上の複数のオーディオ配信サーバ52の各々に対応付けて各オーディオ配信サーバ52に格納された音楽データがプレイリストとして表示されている。ユーザUは、リモートコントローラ又は本体FLの表示に従ってプレイリストから好みの楽曲を選択する。オーディオ機器51は、選択された楽曲を格納するオーディオ配信サーバ52に対し音楽データを要求する処理を行う。オーディオ配信サーバ52は、要求された音楽データをオーディオ機器51に対して配信する。オーディオ機器51は、オーディオ配信サーバ52から配信される音楽データをスピーカから出力する。

【0004】

また、図9(b)は、スマートフォンSPをリモートコントローラとして使用しオーディオ機器51を操作する処理動作の一例を示している。スマートフォンSPには、例えばDLNAの仕様を満たすアプリケーションがインストールされており、ネットワーク上のオーディオ配信サーバ52に格納された音楽データのプレイリストが表示されている。スマートフォンSPのアプリケーションは、ユーザUがプレイリストから楽曲を選択すると、選択された楽曲名や選択された楽曲に対応する音楽データがどのオーディオ配信サーバ52に格納されているのかを示す情報などをオーディオ機器51に通知する処理を行う。オーディオ機器51は、スマートフォンSPから通知された情報に基づいてユーザUが選択した楽曲に対応する音楽データをオーディオ配信サーバ52から取得する。

【0005】

また、上記した1台のオーディオ機器を動作させるシステムに対し、オーディオ配信サーバに格納された音楽データを複数のオーディオ機器に同時に配信し、各オーディオ機器間が同期して音楽データを再生する同期再生システムがある(例えば、特許文献1など)。特許文献1に開示される同期再生システムは、複数の端末装置(オーディオ機器など)のうちの1つが基準端末装置となり、他の装置を従属端末装置として制御することによって、同期再生のための時刻配信サーバを用いずに各端末装置間の同期再生を行うものである。

【0006】

このような同一のネットワークに接続された複数のオーディオ機器による同期再生の処理動作の一例について図10を用いて説明する。図10に示すパーソナルコンピュータ55には、楽曲の管理や再生等の処理が可能なソフトウェアがインストールされている。ユ

10

20

30

40

50

ーザUは、例えば、このソフトウェアのライブラリーから好みの楽曲を選択する。パーソナルコンピュータ55で実行されるソフトウェアは、例えば、選択された楽曲の音楽データを複数のオーディオ機器56に向けてストリーミング配信を行い複数のオーディオ機器56による同期再生を実現する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2012-19456号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記した同期再生システムでは、管理ソフトがインストールされたパーソナルコンピュータ55のみが同期再生を制御する機能を有しており、仮にパーソナルコンピュータ55を別の場所で使用するためにネットワークとの接続を切断すると、オーディオ機器56による同期再生ができなくなる。また、この同期再生システムでは、同期再生を行うネットワークに新たなオーディオ機器が接続された場合に、そのオーディオ機器を同期再生のグループに追加するには管理ソフトがインストールされたパーソナルコンピュータが必要となる。従って、上記した同期再生システムでは、同期再生を制御する機能が特定の装置に固定されているため、ネットワーク構成の変更に対して十分に対応できなかった。

【0009】

本願に開示される技術は、上記の課題に鑑み提案されたものである。同期再生を行うネットワーク構成の変更に対して柔軟に対応できる同期再生システム及び同期再生方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本願に開示される技術に係る同期再生システムは、複数の同期再生装置を接続して同期再生を行う同期再生システムであって、同期再生装置は、コンテンツファイルが格納された配信サーバからネットワークを介して配信されるコンテンツファイルを再生する再生デバイスと、同期再生の制御を行うコントロールデバイスと、マスターデバイスとを備え、複数の同期再生装置のうち、少なくとも1つは、ユーザの操作に応じてマスターデバイスを動作させ、マスターデバイスは、同一ネットワークに接続される同期再生装置に対してコマンドを送信した後、コマンドを受信した同期再生装置より送信された同期再生装置情報を受信し、同期再生装置情報を送信した同期再生装置のうち、ユーザの操作に応じて選択された複数の同期再生装置を割り当てた1又は複数の同期再生グループを作成するとともに、同期再生グループに含まれる複数の同期再生装置のうち、1つの同期再生装置を同期再生装置情報に基づき選択し、該選択された同期再生装置をコントロールデバイスとして動作させ、コントロールデバイスは、当該コントロールデバイスが動作する同期再生装置が含まれる同期再生グループに参加する同期再生装置の各々が備える再生デバイスである同期再生デバイスの同期再生を制御する。

【0011】

当該同期再生システムでは、同期再生装置が、コントロールデバイス、再生デバイス及びマスターデバイスを備える。なお、ここでいうデバイスとは、例えば、所望の機能を実現する処理モジュールなどのプログラムであり、同期再生装置のメモリ等に記憶されており適宜実行され動作するものである。また、当該同期再生システムは、すべての同期再生装置がコントロールデバイス、マスターデバイスを備える必要はない。当該同期再生システムでは、同期再生を行う際、マスターデバイスは、同期再生グループに参加する複数の同期再生装置の中のいずれか1つを同期再生装置情報に基づき選択し、該選択された同期再生装置をコントロールデバイスとして動作させる。これにより、設置場所等の同期再生装置情報に基づいて、コントロールデバイスを選択することが可能となる。また、コント

10

20

30

40

50

コントロールデバイスは、同期再生グループに参加する他の同期再生装置が備える再生デバイスを、同期再生を行う同期再生デバイスとして制御する。このような構成では、同期再生グループに参加する同期再生装置のいずれかが、動的にコントロールデバイスとして機能し他の同期再生装置の再生デバイスを制御して同期再生を行うことが可能となる。従って、同期再生に必要な機能がネットワークに接続される同期再生装置に動的に割り当てられることによって、ネットワーク構成の変更に対して柔軟に対応できる同期再生システムが構成できる。

【 0 0 1 2 】

また、本願に開示される技術に係る同期再生システムにおいて、コントロールデバイスは、同期再生グループに参加する同期再生装置の各々が備える同期再生デバイスに対し時刻情報を送信し、その後各同期再生デバイスより送信された遅延時間を受信し、該受信した遅延時間に基づいて算出したコンテンツファイルの再生時刻情報を同期再生デバイスに送信し、同期再生デバイスは、コントロールデバイスより送信された時刻情報及び再生時刻情報に基づき配信サーバから配信されたコンテンツファイルの再生を開始する構成としてもよい。

10

【 0 0 1 3 】

当該同期再生システムでは、コントロールデバイスは、同期再生グループに参加する同期再生装置の各々が備える同期再生デバイスに対し時刻情報を送信する。また、コントロールデバイスは、その後各同期再生デバイスより送信された遅延時間を受信し、該受信した遅延時間に基づいて算出したコンテンツファイルの再生時刻情報を同期再生デバイスに送信する。そして、同期再生デバイスは、時刻情報及び再生時刻情報に基づき配信サーバから配信されたコンテンツファイルの再生を開始することが可能となる。

20

【 0 0 1 4 】

また、本願に開示される技術に係る同期再生システムにおいて、コントロールデバイスを備える同期再生装置の他に、コントロールデバイスを備えない同期再生装置の再生デバイスが、同期再生デバイスとして同期再生グループに参加する構成としてもよい。

【 0 0 1 5 】

当該同期再生システムでは、コントロールデバイスを備えない同期再生装置であっても、当該同期再生装置の再生デバイスを同期再生デバイスとして動作させ同期再生グループに参加することができる。

30

【 0 0 1 6 】

【 0 0 1 7 】

【 0 0 1 8 】

【 0 0 1 9 】

【 0 0 2 0 】

また、本願に開示される技術に係る同期再生システムにおいて、同期再生装置は、構築済みの第1同期再生グループに参加している状態において、新たな第2同期再生グループへ参加する指定がなされた場合に、第1同期再生グループのコントロールデバイスに対しグループを離脱する旨の通知を行い、第1同期再生グループのコントロールデバイスは、第1同期再生グループに参加する同期再生装置の情報を更新し、更新処理が完了した旨を離脱する同期再生装置に通知する構成としてもよい。

40

【 0 0 2 1 】

当該同期再生システムでは、既に第1同期再生グループに参加している同期再生装置は、例えば、ユーザが別の第2同期再生グループに参加させる操作を行った場合に、既存のグループのコントロールデバイスに対して確認処理を実施してからグループを離脱する処理を実行する。これにより、同期再生装置のグループ間の移動に係る処理が適切に実施さ

50

れるとともに、ユーザの要望に対して柔軟にネットワーク構成を変更する同期再生システムが構成できる。

【 0 0 2 2 】

また、本願に開示される技術に係る同期再生システムにおいて、コントロールデバイスは、構築済みの第1同期再生グループに参加している状態において、新たな第2同期再生グループへ参加する指定がなされた場合に、第1同期再生グループに参加している同期再生デバイスの中から新たなコントロールデバイスとなる同期再生デバイスを選択し、新たにコントロールデバイスとして選択された同期再生デバイスは、第1同期再生グループに参加する同期再生デバイスの情報の内容から、離脱するコントロールデバイスに対応する同期再生デバイスの情報を削除する更新を行い、更新処理が完了した旨を離脱するコントロールデバイスに対応する同期再生デバイスに通知し、コントロールデバイスとして動作を開始した旨を他の第1同期再生グループに参加する同期再生デバイスに向けて通知する構成としてもよい。

10

【 0 0 2 3 】

当該同期再生システムでは、既に第1同期再生グループに参加しているコントロールデバイスは、例えば、ユーザが別の第2同期再生グループに参加させる操作を行った場合に、既存のグループに参加する同期再生デバイスの中から新たなコントロールデバイスとなる同期再生デバイスを選択する。新たにコントロールデバイスとして選択された同期再生デバイスは、第1同期再生グループに参加する同期再生デバイスの情報を更新し、更新処理が完了した旨を離脱するコントロールデバイスに対応する同期再生デバイスに通知する。また、新たにコントロールデバイスとして選択された同期再生デバイスは、自身がコントロールデバイスとして動作を開始した旨を他の同期再生デバイスに周知させる処理を実行する。これにより、コントロールデバイスのグループ間の移動に係る処理が適切に実施されるとともに、ユーザの要望に対して柔軟にネットワーク構成を変更する同期再生システムが構成できる。

20

【 0 0 2 4 】

尚、本願に係わる発明は、複数の同期再生装置を接続して同期再生を行う同期再生システムの形態として実施できるだけでなく、複数の同期再生装置を接続して同期再生を行う同期再生方法の形態としても実施し得るものである。

【 0 0 2 5 】

30

【 0 0 2 6 】

【 0 0 2 7 】

【発明の効果】

【 0 0 2 8 】

本願に開示される技術によれば、同期再生を行うネットワーク構成の変更に対して柔軟に対応できる同期再生システム及び同期再生方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

40

【 0 0 2 9 】

【図1】本実施例の音声同期再生システムを示す図である。

【図2】スマートフォンがマスターデバイスとなって同期再生グループを構築する処理動作を説明するための図である。

【図3】オーディオ機器がマスターデバイスとなって同期再生グループを構築する処理動作を説明するための図である。

【図4】複数の同期再生グループを構築する処理動作を説明するための図である。

【図5】既に同期再生グループに参加しているオーディオ機器（再生デバイス）が他の同期再生グループに移動した後の状態を示す図である。

【図6】既に同期再生グループに参加しているオーディオ機器（コントロールデバイス）

50

が他の同期再生グループに移動した後の状態を示す図である。

【図7】複数のオーディオ機器が同期して音楽データを再生する処理動作を説明するための図である。

【図8】同期再生中に新たなオーディオ機器が同期再生グループに参加した場合の処理動作を説明するための図である。

【図9】(a)(b)は、従来のホームネットワークにより接続されたオーディオ機器がオーディオ配信サーバに格納された音楽データを再生する処理動作を説明するための図である。

【図10】従来の同一ネットワークに接続された複数のオーディオ機器による同期再生の処理動作を説明するための図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0030】

以下、本発明を具体化した一実施例について添付図面を参照しながら説明する。

図1は、本実施例の音声同期再生システム10のネットワーク構成の一例を示している。図1に示す音声同期再生システム10(以下、単に「システム」という場合がある)は、オーディオ配信サーバ11と、複数のオーディオ機器12がネットワーク20に接続されている。また、通信機器13は、後述するように、オーディオ配信サーバ11、オーディオ機器12、スマートフォンSP間のネットワーク20による接続を制御する。ネットワーク20は、例えば、1つの建物内の複数の部屋に設置されたオーディオ機器12を相互に接続するネットワークである。

20

【0031】

オーディオ配信サーバ11は、例えば、NAS(Network Attached Storage)などのネットワークストレージであり、オーディオ機器12が再生する音楽データが保存されている。なお、オーディオ配信サーバ11は、音楽データなどのコンテンツファイルの保存や配信が可能であればよく、例えば、ネットワークストレージ以外にファイル共有が可能なサーバでもよく、パーソナルコンピュータでもよい。また、オーディオ配信サーバ11は、音楽データ以外のコンテンツファイル、例えば、音楽以外の音声データ、映像、写真、テキストなどを格納し配信する構成でもよい。また、音楽データのファイル形式は、例えば、MP3、WAV、SoundVQ(登録商標)、WMA(登録商標)、AAC等である。

30

【0032】

複数のオーディオ機器12は、オーディオ配信サーバ11から受信した音楽データを処理して再生する機器であり、例えばスピーカやテレビ等が接続されたAVレシーバやAVアンプ、アンプが内蔵されるスピーカシステム、あるいはCDプレーヤー等である。システム10は、ネットワーク20に接続された複数のオーディオ機器12の同期をとってオーディオ配信サーバ11から受信した同一の音楽データをスピーカ等から再生する。

【0033】

通信機器13は、ネットワークハブやルータ等であり、例えば、Wi-Fi(登録商標)規格の無線LAN(Local Area Network)によりオーディオ配信サーバ11及びオーディオ機器12を相互に接続する。通信機器13は、オーディオ配信サーバ11及びオーディオ機器12と有線通信により接続される構成でもよい。また、通信機器13は、ユーザが操作する携帯端末、例えばスマートフォンSPがネットワーク20に接続するためのアクセスポイントとして機能する。システム10は、ネットワーク20がインターネットなどの外部ネットワークに接続されている。ネットワーク20に接続される各種デバイス(スマートフォンSP、オーディオ配信サーバ11、オーディオ機器12及び通信機器13)は、新しい音楽データやシステムのアップデートのための更新データなどがインターネットを通じてダウンロード可能となっている。

40

【0034】

システム10は、複数のオーディオ機器12のうち、同じ音楽データを同期して再生する同期再生グループが構築される。システム10は、同期再生グループを構築するにあた

50

り、ネットワーク 20 に接続される各種デバイスの各々に、再生デバイス、マスターデバイス、コントロールデバイスの 3 つの機能を割り当てる。なお、再生デバイス、マスターデバイス、コントロールデバイスの 3 つの機能は、例えば、ネットワーク 20 に接続される各種装置の処理回路で実行される処理モジュール（プログラム）として仮想化されており、各機能を任意の装置に動的に割り当てて実行することが可能となっている。このため、3 つの機能は、1 つの装置に対して割り当ててもよく、複数の装置に割り当ててもよい。例えば、オーディオ機器 12 は、3 つの機能を実行する処理モジュールがメモリ等に記憶されており、同期再生グループ内で割り当てられた機能に応じて必要な処理モジュールを実行させる。再生デバイスは、音楽データを再生する機能を有するデバイスである。マスターデバイスは、ユーザ U からの操作を受け付け、同期再生グループを構築するデバイスである。また、マスターデバイスは、構築した同期再生グループに参加する再生デバイスの中からコントロールデバイスを選択する。コントロールデバイスは、同一の同期再生グループに参加する再生デバイスによる音楽データの同期再生を制御するデバイスである。

10

【 0035 】

（ユーザ U がスマートフォン S P に対する操作を行う場合）

次に、システム 10 が同期再生グループを構築する処理動作の一例としてユーザ U がスマートフォン S P を操作した場合について図 2 を用いて説明する。図 2 に示す例では、スマートフォン S P がマスターデバイスとなって同期再生グループを構築する場合である。なお、以下の説明では、3 つのオーディオ機器 12 を区別するために、各オーディオ機器 12 をオーディオ機器 31, 32, 33 と称して説明する。図 2 に示すステップ S1（以下、S1 と略記し、他のステップについても同様とする）において、ユーザ U は、スマートフォン S P に対して同期再生グループの構築を開始する操作を行う。スマートフォン S P は、ユーザ U の操作に応じてマスターデバイスに対応する処理モジュールを実行し（S2）、ネットワーク 20（図 1 参照）に接続される装置から再生デバイスの機能を有する装置の検索を実行する（S3）。例えば、スマートフォン S P は、通信機器 13 をアクセスポイントとし、ネットワーク 20 のマルチキャストアドレスを使用してネットワーク 20 に接続される装置に対する問い合わせを実行する。あるいは、システム 10 は、例えば、予めネットワーク 20 に接続されたオーディオ機器 31 ~ 33 と、各オーディオ機器 31 ~ 33 のネットワークアドレスとを対応させたアドレスリストをオーディオ配信サーバ 11 が作成しておき、スマートフォン S P がオーディオ配信サーバ 11 から取得したアドレスリストに基づいて再生デバイスの検索を実行してもよい。

20

30

【 0036 】

スマートフォン S P から通知を受信したオーディオ機器 31 ~ 33 の再生デバイスは、自身のネットワークアドレス、オーディオ機器の型番、接続中のスピーカの種類、設置場所、システムのバージョンなどの同期再生グループの構築に必要な情報をスマートフォン S P に送信する（S4）。スマートフォン S P は、オーディオ機器 31 ~ 33 から受信した情報をディスプレイに表示する。ユーザ U は、スマートフォン S P の表示を確認し、検出されたオーディオ機器 31 ~ 33 のうち、再生デバイスとして同期再生グループに参加させたい装置を選択する操作を行う（S5）。一例として、オーディオ機器 31, 32 が再生デバイスとして選択されたものとする。

40

【 0037 】

次に、マスターデバイスであるスマートフォン S P は、ユーザ U により選択されたオーディオ機器 31, 32 のの中からコントロールデバイスとして機能する装置を選択する（S6）。スマートフォン S P は、例えば、設置場所やシステムのバージョンに基づいてオーディオ機器 31, 32 に優先度を設定し優先度が最も高いものをコントロールデバイスとして選択する。一例として、オーディオ機器 31 がコントロールデバイスとして選択されたものとする。上記した処理により、スマートフォン S P が「マスターデバイス」、オーディオ機器 31 が「コントロールデバイス」、オーディオ機器 31, 32 が「再生デバイス」として 3 つの機能がそれぞれの装置に割り当てられた同期再生グループ G1 が構築さ

50

れる。システム10は、このようにして構築された同期再生グループG1に参加するオーディオ機器31, 32に接続されたスピーカから音楽データの同期再生を実行する。なお、システム10の同期再生の処理については後述する。

【0038】

(オーディオ機器をマスターデバイスとした場合)

次に、複数のオーディオ機器12のうちの1台がマスターデバイスとして機能する場合について図3を用いて説明する。図3に示すS11において、ユーザUは、例えばオーディオ機器31に対して同期再生グループの構築を開始する操作を行う。オーディオ機器31に対する操作は、例えば、付属のリモートコントローラにより実施する。なお、オーディオ機器31に対する操作は、他の方法、例えばオーディオ機器31が備える操作ボタンにより実施してもよい。オーディオ機器31は、ユーザUの操作に応じてマスターデバイスに対応する処理モジュール実行し(S12)、ネットワーク20に接続された装置から再生デバイスの機能を有する装置の検索を実行する(S13)。オーディオ機器31は、ネットワーク20に接続された装置に対する問い合わせを実行する。オーディオ機器31からの通知を受信したオーディオ機器32, 33は、同期再生に必要な情報をオーディオ機器31に送信する(S14)。オーディオ機器31は、オーディオ機器32, 33から受信した情報を本体FL(蛍光表示管)に表示する。図3に示す場合には、マスターデバイスであるオーディオ機器31も再生デバイスの機能を有するため、オーディオ機器31は本体FLのリストに自身の装置名も表示する。ユーザUは、オーディオ機器31の表示を確認し、オーディオ機器31~33の中から再生デバイスとして同期再生グループに参加させるデバイスを選択する操作を行う(S15)。一例として、オーディオ機器31, 32が再生デバイスとして選択されたものとする。オーディオ機器31は、ユーザUにより選択されたオーディオ機器31, 32の中からコントロールデバイスとして機能する装置を選択する(S16)。一例として、オーディオ機器31がコントロールデバイスとして選択されたものとする。上記した処理により、オーディオ機器31が「マスターデバイス」、「コントロールデバイス」及び「再生デバイス」の3つの機能が割り当てられた装置となる。また、オーディオ機器32が「再生デバイス」の機能が割り当てられた装置となる。そして、システム10は、オーディオ機器31, 32が同期再生を行う同期再生グループG1が構築される。

【0039】

(複数の同期再生グループが構築される場合)

次に、同一のネットワーク20内に2つの同期再生グループが構築される場合について図4を用いて説明する。図4に示すシステム10は、ネットワーク20に4つのオーディオ機器31~34と、オーディオ配信サーバ11と、2つのスマートフォンSP, SP2が接続されている。まず、図4に示すS21において、ユーザUは、上記した図2に示す処理手順に従ってスマートフォンSPをマスターデバイスとして機能させて2つのオーディオ機器31, 32が参加する同期再生グループG1を構築する。次に、ユーザUは、スマートフォンSP2に対して同期再生グループの構築を開始する操作を行う(S22)。このスマートフォンSP2を操作するユーザUは、他のスマートフォンSPを操作するユーザUとは別のユーザでもよい。例えば、ユーザUは、スマートフォンSPを操作して1つのパーティ会場に設置されたオーディオ機器31, 32の同期再生グループG1の構築を行う。また、別のユーザUは、スマートフォンSP2を操作して別のパーティ会場に設置されたオーディオ機器33, 34の同期再生グループG2の構築を行う。なお、システム10は、1台のスマートフォンSPに対する操作で、2つの同期再生グループG1, G2が構築される構成でもよい。

【0040】

スマートフォンSP2は、ユーザUの操作に応じてマスターデバイスに対応する処理モジュールを実行し(S23)、ネットワーク20に接続される装置から再生デバイスの機能を有する装置の検索を実行する(S24)。従って、スマートフォンSP2は、スマートフォンSPとは別の同期再生グループG2を構築するマスターデバイスとして機能する

10

20

30

40

50

。スマートフォンS P 2は、例えば、ネットワーク20に接続されたすべての装置に対する問い合わせを実行する。スマートフォンS P 2からの通知を受信したオーディオ機器31~34は、同期再生グループの構築に必要な情報をスマートフォンS P 2に送信する(S 25)。S 25において、既に同期再生グループG 1に参加しているオーディオ機器31, 32は、自身が参加している同期再生グループG 1の情報(例えば、グループID)をスマートフォンS P 2に通知する。スマートフォンS P 2は、オーディオ機器31~34から受信した情報をディスプレイに表示する。この場合、スマートフォンS P 2は、オーディオ機器31, 32が既に同期再生グループG 1に参加している旨を表示することが好ましい。ユーザUは、スマートフォンS P 2の表示を確認し、オーディオ機器31~34の中から再生デバイスとして同期再生グループG 2に参加させるデバイスを選択する操作を行う(S 26)。一例として、オーディオ機器33, 34が再生デバイスとして選択されたものとする。スマートフォンS P 2は、ユーザUにより選択されたオーディオ機器33, 34の中から例えばオーディオ機器33をコントロールデバイスとして選択する(S 27)。上記した処理により、スマートフォンS P 2が「マスターデバイス」、オーディオ機器33が「コントロールデバイス」及び「再生デバイス」、オーディオ機器34が「再生デバイス」とし、各装置に機能が割り当てられた同期再生グループG 2が構築される。

【0041】

(既に同期再生グループに参加しているオーディオ機器が選択された場合)

上記した図4のS 26において、ユーザUは、スマートフォンS P 2の表示から既に同期再生グループG 1に参加しているオーディオ機器31, 32を選択することも可能である。この場合、システム10は、選択されたオーディオ機器31, 32を、同期再生グループG 1から離脱させ新たな同期再生グループG 2に参加させる処理を行う。例えば、図4に示すS 26において、ユーザUは、同期再生グループG 2に参加させる再生デバイスとしてオーディオ機器33, 34の他に、同期再生グループG 1に参加しているオーディオ機器32(再生デバイス)を選択する。なお、S 26において、オーディオ機器31(コントロールデバイス)が選択された場合については後述する。スマートフォンS P 2は、例えばオーディオ機器33をコントロールデバイスとして選択する(S 27)。一方で、オーディオ機器32の再生デバイスは、同期再生グループG 1から離脱するために、同期再生グループG 1のコントロールデバイスであるオーディオ機器31に対しグループを離脱する旨の通知を行う(S 28)。オーディオ機器31は、例えば、同期再生グループG 1に参加するオーディオ機器の情報を更新し、更新処理が完了した旨をオーディオ機器32に通知する。オーディオ機器32は、オーディオ機器31から更新処理が完了した旨を受信すると、新たに参加する同期再生グループG 2のコントロールデバイスであるオーディオ機器33に対しグループに参加できる状態となったことを通知する。オーディオ機器33は、オーディオ機器32からの通知を受けて同期再生グループG 2に参加するオーディオ機器の情報を更新し、更新処理が完了した旨をオーディオ機器32に通知する。上記した処理により、システム10は、図5に示す2つの同期再生グループG 1, G 2が構築される。同期再生グループG 1は、スマートフォンS P が「マスターデバイス」、オーディオ機器31が「コントロールデバイス」及び「再生デバイス」として機能が割り当てられる。また、同期再生グループG 2は、スマートフォンS P 2が「マスターデバイス」、オーディオ機器33が「コントロールデバイス」及び「再生デバイス」、オーディオ機器32, 34が「再生デバイス」として機能が割り当てられる。なお、オーディオ機器31は、同期再生グループG 1に参加する再生デバイスが1つとなった場合には、例えば、その旨をスマートフォンS P (マスターデバイス)に通知し、コントロールデバイスに対応する処理モジュールを停止してもよい。

【0042】

(既に同期再生グループに参加しているコントロールデバイスが選択された場合)

上記した図4のS 26において、ユーザUは、既に同期再生グループG 1に参加しているオーディオ機器31, 32のうち、コントロールデバイスであるオーディオ機器31を

10

20

30

40

50

選択することも可能である。この場合、システム10は、選択されたオーディオ機器31を同期再生グループG1から離脱させ新たな同期再生グループG2に参加させるとともに、同期再生グループG1におけるコントロールデバイスとしての権限を委譲する処理を行う。例えば、図4に示すS26において、ユーザUは、同期再生グループG2に参加させる再生デバイスとしてオーディオ機器33、34の他にオーディオ機器31を選択する。スマートフォンSP2は、例えばオーディオ機器33をコントロールデバイスとして選択する(S27)。一方で、オーディオ機器31は、コントロールデバイスとして機能しているため、同一のグループに参加しているオーディオ機器32に対してコントロールデバイスとして機能させる処理を行う(S29)。なお、オーディオ機器31は、同期再生グループG1に参加する他のオーディオ機器(再生デバイス)が複数ある場合には、例えば、各オーディオ機器のシステムのバージョンなどに基づいて優先度を設定し優先度が最も高いものをコントロールデバイスとして選択する。オーディオ機器31は、例えば、グループを離脱する旨の情報と合わせて、同期再生グループG1に参加する装置のリスト(オーディオ機器やスマートフォン)などの情報をオーディオ機器32に通知する。オーディオ機器32は、コントロールデバイスに対応する処理モジュールを起動させ、同期再生グループG1に参加する装置のリストからオーディオ機器31を削除する。オーディオ機器32は、リストの更新処理が完了した旨を離脱するオーディオ機器31に通知する。オーディオ機器31は、オーディオ機器32から通知を受信すると、同期再生グループG2へ参加する処理を行う。また、オーディオ機器32は、同期再生グループG1に参加する他の装置に対しコントロールデバイスとして動作を開始した旨を通知する。なお、オーディオ機器31の同期再生グループG1から同期再生グループG2へグループを移動する処理については図5における場合と同様の処理であるため、説明を省略する。上記した処理により、システム10は、図6に示す2つの同期再生グループG1、G2が構築される。同期再生グループG1は、スマートフォンSPが「マスターデバイス」、オーディオ機器32が「コントロールデバイス」及び「再生デバイス」として機能が割り当てられる。また、同期再生グループG2は、スマートフォンSP2が「マスターデバイス」、オーディオ機器33が「コントロールデバイス」及び「再生デバイス」、オーディオ機器31、34が「再生デバイス」として機能が割り当てられる。

【0043】

(音楽データの同期再生処理)

次に、複数のオーディオ機器が同期して音楽データを再生する処理について図7を用いて説明する。以下の説明では、上記した同期再生グループの構築により、図7に示すスマートフォンSP、オーディオ機器31~33が同一のグループに参加している場合について説明する。図7に示す例では、スマートフォンSPが「マスターデバイス」、オーディオ機器31が「コントロールデバイス」及び「再生デバイス」、オーディオ機器32、33が「再生デバイス」として機能が割り当てられているものとする。まず、コントロールデバイスであるオーディオ機器31は、同期再生グループが構築されると、同期再生のタイミングを合わせるために使用する時刻情報を再生デバイスである他のオーディオ機器32、33に通知する(S31)。オーディオ機器32、33は、通知された時刻情報を基準として再度オーディオ機器31から通知される音楽データの再生時間を判定する。また、オーディオ機器32、33は、同期再生に必要な情報をオーディオ機器31に通知する(S32)。この同期再生に必要な情報は、例えば、オーディオ機器31から音楽データの再生の指示を受けてからオーディオ配信サーバ11から音楽データを取得する処理を開始するまでに必要となるオーディオ機器32、33の処理上の遅延時間である。

【0044】

ユーザUからスマートフォンSPに対して再生を開始する操作が行われる(S33)。スマートフォンSPには、例えば、ネットワーク20に接続される複数のオーディオ配信サーバ11に格納している音楽データを問い合わせで作成したリストが表示されている(S34)。ユーザUは、スマートフォンSPの表示から再生したい音楽データを選択する。スマートフォンSPは、ユーザUに選択された音楽データが格納されたオーディオ配信

10

20

30

40

50

サーバ 1 1 及び取得すべき音楽データのファイル名などをオーディオ機器 3 1 に通知する (S 3 5) 。オーディオ機器 3 1 は、スマートフォン S P から受信した再生すべき音楽データの格納情報と、再生を開始する時刻を他のオーディオ機器 3 2 , 3 3 に通知する (S 3 8) 。オーディオ機器 3 2 , 3 3 は、指定されたオーディオ配信サーバ 1 1 から音楽データの取得しデコード処理を行う。この際に、オーディオ機器 3 2 , 3 3 は、オーディオ機器 3 1 から通知された再生時刻と、S 3 1 で予め通知された時刻情報とに基づいてタイミングを調整し音楽データの再生を開始する (S 3 9) 。なお、オーディオ機器 3 1 は、例えば、1 曲目の再生が完了するタイミングに合わせて次の曲の音楽データの格納場所と再生タイミングをオーディオ機器 3 2 , 3 3 に通知する。オーディオ機器 3 2 , 3 3 は、通知された情報に基づいて次の曲の再生を開始する。このようにして、システム 1 0 は、ユーザ U が選択した音楽データをオーディオ機器 3 1 ~ 3 3 により同期した再生を行う。

【 0 0 4 5 】

(同期再生中に新たな再生デバイスが同期再生グループに参加する場合)

次に、同期再生中に新たな再生デバイスが参加した場合について図 8 を用いて説明する。以下の説明では、図 8 に示す同期再生グループ G 1 にスマートフォン S P (マスターデバイス) 、オーディオ機器 3 1 (コントロールデバイス、再生デバイス) 、オーディオ機器 3 2 (再生デバイス) が参加しており同期再生が実施されているものとする。また、同一のネットワーク 2 0 (図 1 参照) に接続されるオーディオ機器 3 3 は、電源が O F F 状態であるとする。例えば、オーディオ機器 3 3 は、電源が O F F される前には同期再生グループ G 1 に参加していたものとする。

【 0 0 4 6 】

この場合に、図 8 の S 4 1 において、ユーザ U がオーディオ機器 3 3 の電源を入れ、電源 O F F 前に参加していた同期再生グループ G 1 への参加を設定する。オーディオ機器 3 3 は、同期再生グループ G 1 のコントロールデバイスであるオーディオ機器 3 1 に対しグループへの参加に対する問い合わせを行う (S 4 2) 。なお、オーディオ機器 3 3 がコントロールデバイスを決定する方法は、電源 O F F 前に参加していたグループの情報に基づいて決定してもよく、ネットワーク 2 0 上の装置に対しブロードキャストによる問い合わせをしてその結果を本体 F L に表示してユーザ U に選択させてもよい。オーディオ機器 3 1 は、同期再生グループ G 1 に参加するオーディオ機器の情報を更新し、更新処理が完了した旨をオーディオ機器 3 3 に通知する (S 4 3) 。なお、オーディオ機器 3 1 は、S 4 3 において同期再生のタイミングを合わせる処理 (時刻情報の通知や同期再生に必要な情報の通知 (図 7 の S 3 1 , S 3 2 に対応する処理)) を実施してもよい。そして、オーディオ機器 3 1 は、例えば、次の曲の再生を開始するタイミングで、オーディオ機器 3 2 に加えてオーディオ機器 3 3 にも再生開始の通知を行う。これにより、システム 1 0 は、新たに同期再生グループ G 1 に参加したオーディオ機器 3 3 の同期再生が開始される。

【 0 0 4 7 】

以上、上記した実施例によれば、以下の効果を奏する。

< 効果 1 > 本実施例の音声同期再生システム 1 0 では、マスターデバイス、コントロールデバイス、再生デバイスのそれぞれの機能がネットワーク 2 0 に接続された各装置に割り当てられている。図 2 に示す例では、マスターデバイスとなるスマートフォン S P は、ユーザ U の操作に基づいて同期再生グループ G 1 の構築を行う。スマートフォン S P は、ネットワーク 2 0 に接続される複数のオーディオ機器 3 1 ~ 3 3 の中からユーザ U が指定したオーディオ機器 3 1 , 3 2 を同期再生グループ G 1 に参加させる設定を行う。また、スマートフォン S P は、参加させる設定をしたオーディオ機器 3 1 , 3 2 の中からオーディオ機器 3 1 をコントロールデバイスとして設定する。コントロールデバイスとして設定されたオーディオ機器 3 1 は、同期再生グループ G 1 に参加するオーディオ機器 3 2 との同期再生を制御する。このような構成では、ユーザ U がマスターデバイス (スマートフォン S P) に対し同期再生グループ G 1 に参加させるオーディオ機器 3 1 , 3 2 を選択することによって、スマートフォン S P が同期再生グループ G 1 内のオーディオ機器 3 1 , 3 2 の中からコントロールデバイスとして動作する装置を自動的に設定する。従って、システ

10

20

30

40

50

ム10は、同期再生に必要な機能ネットワーク20に接続される装置に動的に割り当てられることによって、ネットワーク構成の変更に対して柔軟に対応できる同期再生システムとなっている。

【0048】

<効果2>また、図2に示す例では、スマートフォンSPは、ユーザUが同期再生グループG1を構築する操作に応じてネットワーク20に接続される複数の装置から再生デバイスの機能を有するオーディオ機器31~33を検索する(S3)。オーディオ機器31~33は、スマートフォンSPからの問い合わせに応じて、自身のネットワークアドレスなど同期再生グループG1の構築に必要な情報をスマートフォンSPに回答する(S4)。このような構成では、スマートフォンSPが、ネットワーク20に接続された装置の中に再生デバイスとして同期再生グループG1に参加可能な装置を検索し表示等することによって、ユーザUが同期再生グループG1に参加させたいオーディオ機器31~33(同期再生デバイス)を容易に選択することが可能となる。

10

【0049】

<効果3>図4及び図5に示す例では、既に同期再生グループG1に参加しているオーディオ機器32(同期再生デバイス)を、別の同期再生グループG2に参加させる操作がユーザUによりなされた場合を示している。オーディオ機器32は、ユーザUが新たな同期再生グループG2へ参加させる操作をすると、参加中の同期再生グループG1のコントロールデバイスであるオーディオ機器31に対しグループを離脱する旨の通知を行う(S28)。オーディオ機器31は、同期再生グループG1に参加するオーディオ機器の情報を更新し、更新処理が完了した旨をオーディオ機器32に通知する。オーディオ機器32は、オーディオ機器31から更新処理が完了した旨を受信すると、新たに参加する同期再生グループG2のコントロールデバイスであるオーディオ機器33に対しグループに参加できる状態となったことを通知する。これにより、システム10は、同期再生デバイスであるオーディオ機器32のグループ間の移動に係る処理を適切に実施するとともに、ユーザUの要望に対して柔軟にネットワーク構成を変更することが可能となる。

20

【0050】

<効果4>図4及び図6に示す例では、既に同期再生グループG1に参加しているオーディオ機器31(コントロールデバイス及び同期再生デバイス)を、別の同期再生グループG2に参加させる操作がユーザUによりなされた場合を示している。オーディオ機器31は、ユーザUが新たな同期再生グループG2へ参加させる操作をすると、同期再生グループG1に参加するオーディオ機器32を、新たなコントロールデバイスとして設定する(S29)。新たにコントロールデバイスとして設定されたオーディオ機器32は、コントロールデバイスに対応する処理モジュールを起動させ、同期再生グループG1に参加する装置のリストからオーディオ機器31を削除する。オーディオ機器32は、リストの更新処理が完了した旨を離脱するオーディオ機器31に通知する。また、オーディオ機器32は、同期再生グループG1に参加する装置に対しコントロールデバイスとして動作を開始した旨を通知する。これにより、システム10は、コントロールデバイスであるオーディオ機器31のグループ間の移動に係る処理を適切に実施するとともに、ユーザUの要望に対して柔軟にネットワーク構成を変更することが可能となる。

30

40

【0051】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内の種々の改良、変更が可能であることは言うまでもない。

例えば、オーディオ機器12は、マスターデバイス、コントロールデバイス、再生デバイスの全てを備える必要はなく、いずれか1つのデバイスを備える構成でもよい。

また、上記実施例の同期再生グループG1、G2には、コントロールデバイスを備えないオーディオ機器12が参加してもよい。この場合、コントロールデバイスを備えないオーディオ機器12は、再生デバイスを動作させる。

また、本願における同期再生システムは、マスターデバイスが必ずしも必要ではない。例えば、音声同期再生システム10は、同期再生を行う際、コントロールデバイスが動作す

50

るオーディオ機器 1 2 のメモリ等に構築する同期再生グループに参加させる同期再生デバイスの情報が予め設定されていれば、マスターデバイスによる設定は不要となる。

【 0 0 5 2 】

また、同期再生の対象となるコンテンツファイルは、音楽データに限らず、動画、静止画像やテキスト等、あるいはこれらの組み合わせでもよい。

また、同期再生グループ G 1 , G 2 は、同一ネットワーク上に 3 つ以上のグループが構成されてもよい。

ユーザ U が操作する携帯端末は、スマートフォン S P に限らず、タブレット型端末やノート型 P C 、 P D A (Personal Data Assistants : 携帯情報端末) 等の携帯可能な他の装置でもよい。

【 0 0 5 3 】

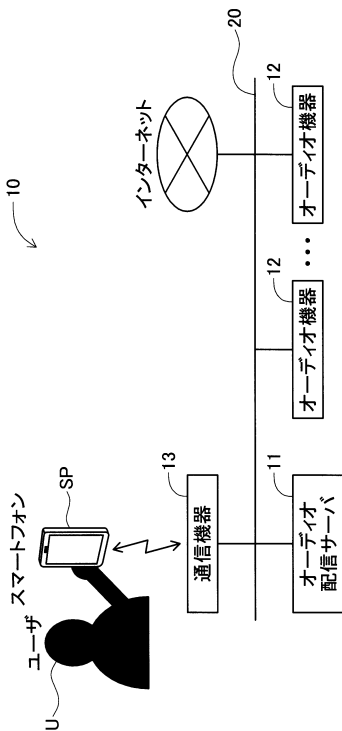
ちなみに、音声同期再生システム 1 0 は、同期再生システムの一例である。同期再生グループ G 1 は、第 1 同期再生グループの一例である。同期再生グループ G 2 は、第 2 同期再生グループの一例である。

【 符号の説明 】

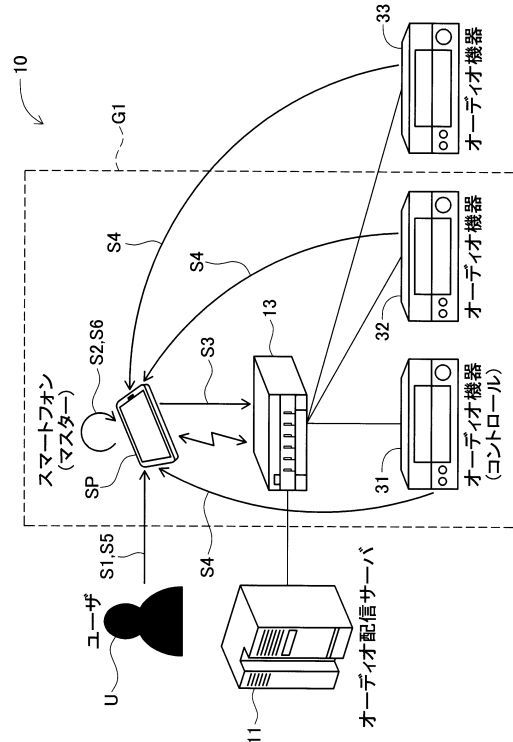
【 0 0 5 4 】

1 0 音声同期再生システム、 1 1 オーディオ配信サーバ、 3 1 ~ 3 3 オーディオ機器、 S P スマートフォン、 U ユーザ。

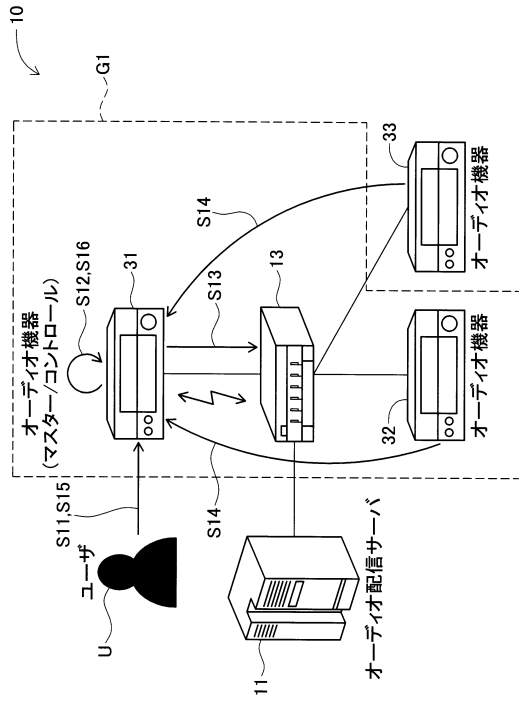
【 図 1 】



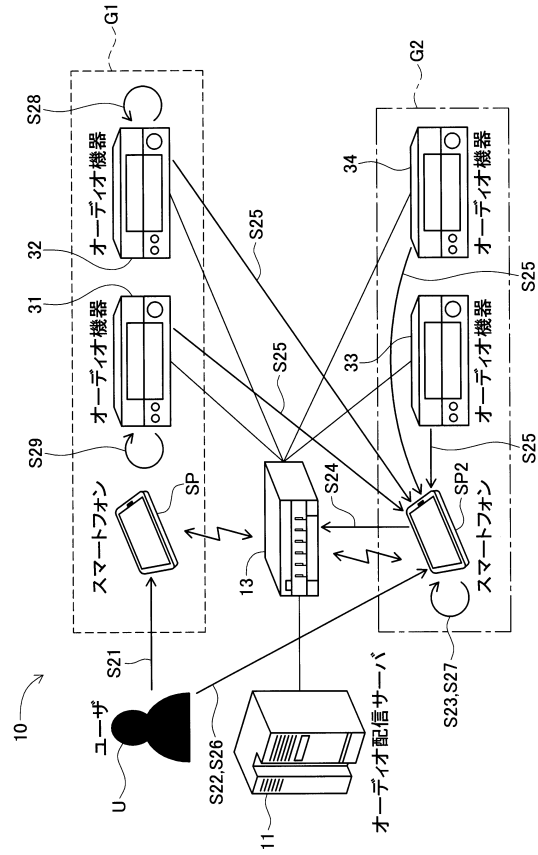
【 図 2 】



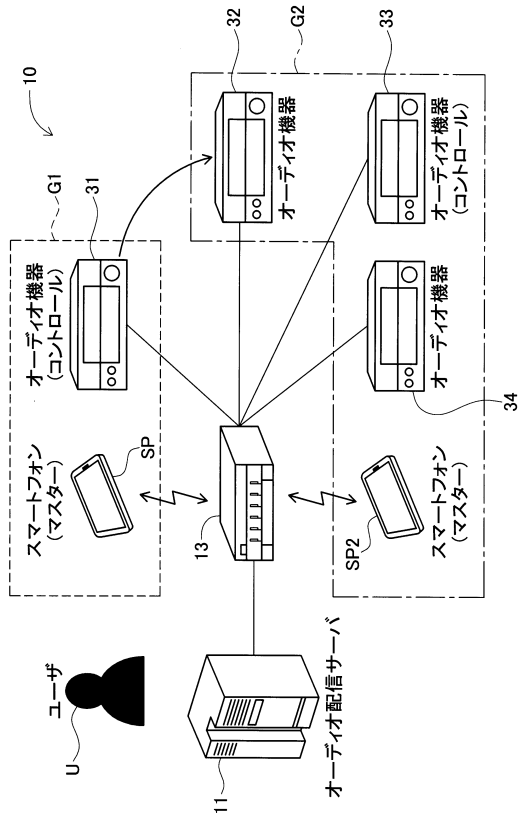
【図3】



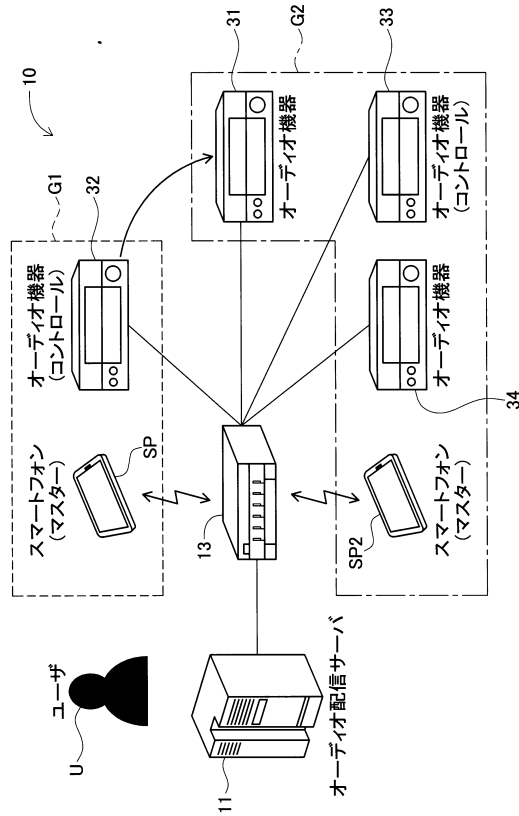
【図4】



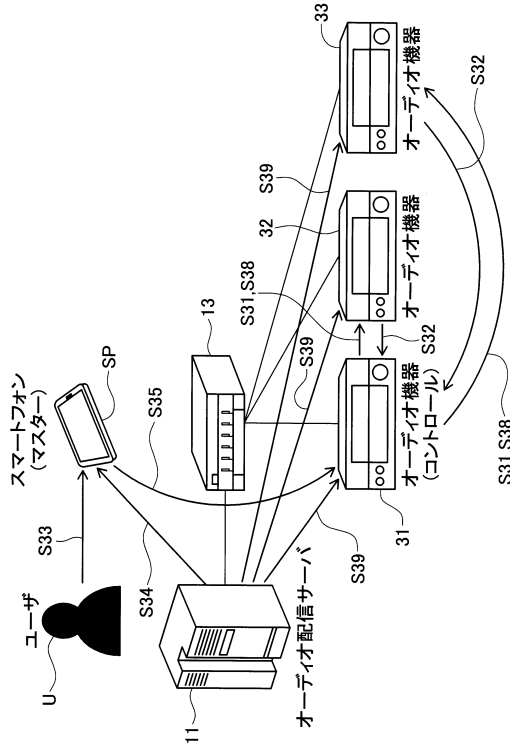
【図5】



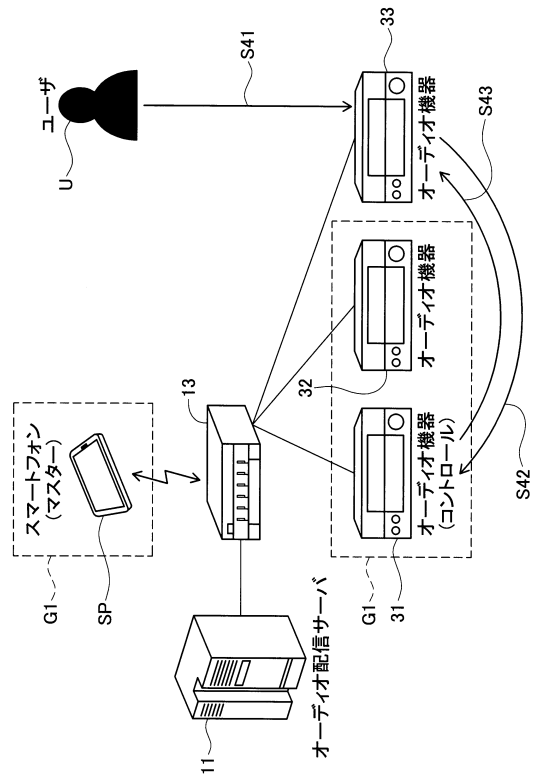
【図6】



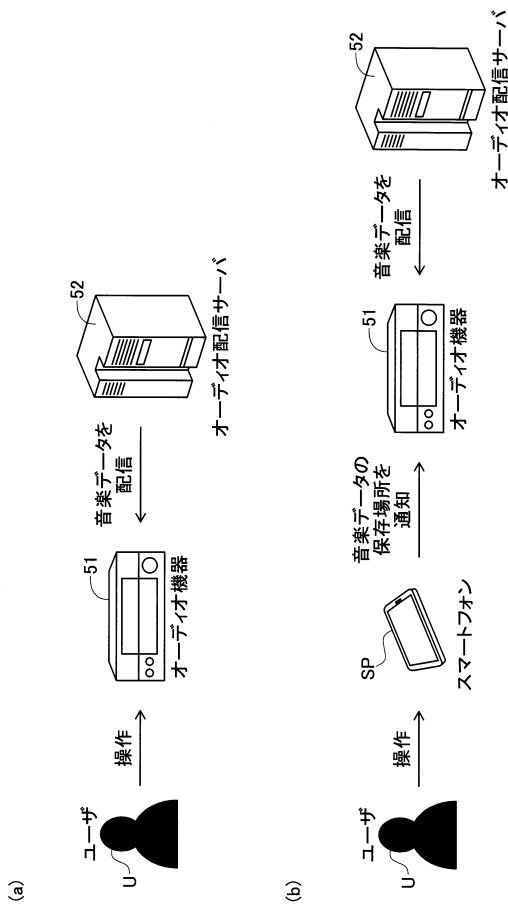
【図7】



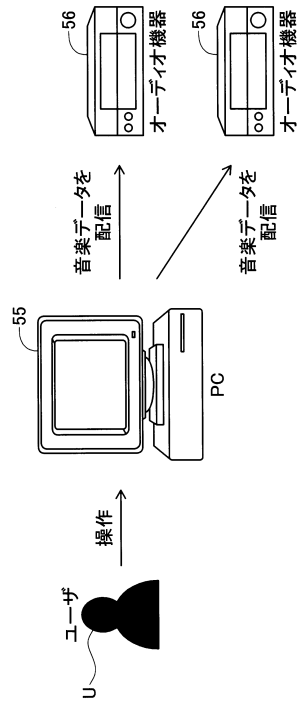
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-109677(JP,A)
特開2011-228784(JP,A)
特開2005-100030(JP,A)
国際公開第2013/055661(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L12/00 - 12/26
12/50 - 12/955
H04N7/10
7/14 - 7/173
7/20 - 7/56
21/00 - 21/858