

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5577165号
(P5577165)

(45) 発行日 平成26年8月20日 (2014. 8. 20)

(24) 登録日 平成26年7月11日 (2014. 7. 11)

(51) Int. Cl. F I
G 1 O K 15/02 (2006. 01) G 1 O K 15/02
G 1 O K 15/04 (2006. 01) G 1 O K 15/04 3 O 2 F

請求項の数 9 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2010-141868 (P2010-141868)	(73) 特許権者	310021766
(22) 出願日	平成22年6月22日 (2010. 6. 22)		株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント
(65) 公開番号	特開2012-8215 (P2012-8215A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成24年1月12日 (2012. 1. 12)	(74) 代理人	100105924
審査請求日	平成25年4月5日 (2013. 4. 5)		弁理士 森下 賢樹
		(74) 代理人	100109047
			弁理士 村田 雄祐
		(74) 代理人	100109081
			弁理士 三木 友由
		(74) 代理人	100134256
			弁理士 青木 武司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

情報処理装置であって、
 音声データを記憶する記憶部から音声データを読み出して再生する第1再生処理部と、
 通信端末装置から、当該通信端末装置で再生中の音声データを取得する音声データ取得部と、

前記音声データ取得部で取得した音声データを再生する第2再生処理部と、
 前記第1再生処理部または前記第2再生処理部のいずれかで再生された音声信号を選択して出力する音声出力部と、を備え、

前記第1再生処理部により音声データの再生が行われている場合に、前記第2再生処理部による音声データの再生が実行可能となることを特徴とする情報処理装置。

10

【請求項 2】

前記第2再生処理部による音声データの再生は、前記第1再生処理部により音声データの再生が行われていることを条件として実行可能となり、前記第1再生処理部により音声データの再生が行われていなければ、実行されないことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

他の通信端末装置と信号の送受信を行う通信部と、
 前記通信部の機能をオン状態またはオフ状態にするためのスイッチと、をさらに備え、
 前記スイッチにより前記通信部の機能がオン状態になったときに、前記第2再生処理部

20

による音声データの再生が実行可能となることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

通信端末装置に対して、音声データの送信要求を生成する要求生成部をさらに備え、前記送信要求は、通信端末装置から送信されるデータのサイズを指定する情報を含むことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 5】

他の通信端末装置から、前記第 1 再生処理部で再生している音声データの送信要求を取得する要求取得部と、

記憶部から音声データを読み出して、当該他の通信端末装置に送信するデータを生成する送信データ生成部と、

を備えることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 6】

通信端末装置に自動接続するモードを設定する接続モード設定部と、

接続可能な通信端末装置を探索して、自動接続する通信制御部と、をさらに備え、

自動接続モードにおいて、前記音声出力部は、前記第 2 再生処理部で再生された音声信号を出力することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記第 2 再生処理部における再生モードを設定する再生モード設定部をさらに備え、

前記音声データ取得部は、設定された再生モードに応じて、通信端末装置から音声データを取得することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 8】

コンピュータに、

記憶部から音声データを読み出す機能と、

読み出した音声データを再生して第 1 音声信号を生成する機能と、

通信端末装置から、当該通信端末装置で再生中の音声データを取得する機能と、

取得した音声データを再生して第 2 音声信号を生成する機能と、

第 1 音声信号または第 2 音声信号のいずれかを選択して出力する機能と、を実現させるためのプログラムであって、

第 1 音声信号を生成する機能が実行されている場合に、第 2 音声信号を生成する機能が実行可能となることを特徴とするプログラム。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンテンツストリームを再生する技術に関し、特に、受信したコンテンツストリームを再生し、またはコンテンツストリームを送信する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

情報処理装置の小型化および軽量化が実現されたことにより、情報処理装置を持ち運ぶことが一般的になってきた。近年では、基地局やアクセスポイントなどのインフラを利用して、複数のユーザが音楽ファイルなどのコンテンツファイルを送受信する無線通信環境が実現されている。また一方で、情報処理装置間で無線アドホックネットワークを構築する技術も実用化されている。アドホックネットワークでは、複数のユーザが携帯型の無線通信端末装置を持ち寄って相互に無線通信することで、コンテンツファイルを交換することが可能となる。これらの通信環境のもと、楽曲ファイルなどのコンテンツファイルをダウンロードして、情報処理装置にて再生することが一般に行われている。インフラストラクチャネットワークやアドホックネットワークは、IEEE802.11による無線 LAN (Local Area Network) の技術を用いて実現される。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】米国特許出願公開2006/277472号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

楽曲ファイルのダウンロードは、その楽曲ファイルが欲しいというユーザの要求のもとで行われる。そのため、ユーザがその楽曲を聴いたことがある、またはよい評判を耳にしたなどの背景が存在しており、全く知らない楽曲ファイルをダウンロードすることは少ない。

10

【0005】

そのような事情のもと、本発明者は、新たな音楽との出会いを実現する環境について検討した。その結果、無線LANの環境を効果的に活用して、他人が聴いている楽曲を自分も聴ける環境を実現することで、知らない音楽に効果的に出会える可能性を見いだした。そのような環境下では、情報処理装置が、自端末の状況や他端末の状況などを効率よくユーザに知らせることが好ましい。また、そのような環境を円滑に実現するために、情報処理装置は、他端末に対して効果的に情報を送信し、また他端末から効果的に情報を受信できるような仕組みを整えることが好ましい。

【0006】

20

そこで本発明は、情報処理装置間で効果的に情報を送信または受信でき、またユーザに自端末および/または他端末の状況を効率よく知らせることのできる技術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】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明のある態様の情報処理装置は、音声データを記憶する記憶部から音声データを読み出して再生する第1再生処理部と、通信端末装置から、当該通信端末装置で再生中の音声データを取得する音声データ取得部と、音声データ取得部で取得した音声データを再生する第2再生処理部と、第1再生処理部または第2再生処理部のいずれかで再生された音声信号を選択して出力する音声出力部と、を備える。第1再生処理部により音声データの再生が行われている場合に、第2再生処理部による音声データの再生が実行可能となる。

30

【0008】

なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本発明の表現を方法、装置、システム、記録媒体、コンピュータプログラムなどの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

【発明の効果】

【0009】

本発明によると、情報処理装置間で効果的に情報を送信または受信でき、またユーザに自端末および/または他端末の状況を効率よく知らせることのできる技術を提供できる。

40

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施例におけるストリーム同期再生システムの説明図である。

【図2】ストリーム同期再生システムの構成を示す図である。

【図3】情報処理装置の正面図である。

【図4】情報処理装置の上面図である。

【図5】クライアントとして動作する情報処理装置の機能を説明するための図である。

【図6】ホストとして動作する情報処理装置の機能を説明するための図である。

【図7】メニュー画面の一例を示す図である。

【図8】楽曲の選択画面を示す図である。

50

【図 9】再生画面の一例を示す図である。

【図 10】付加再生機能実行時の再生画面の一例を示す図である。

【図 11】再生画面の一例を示す図である。

【図 12】情報処理装置の音声出力状況の例を示す図である。

【図 13】再生画面を生成するフローチャートである。

【図 14】再生画面の一例を示す図である。

【図 15】クライアントからホストに送信要求を送信するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0011】

近年、楽曲などの音声データを携帯型の情報処理装置にダウンロードして、移動中など屋外で音楽を聴く機会が増えている。たとえば電車内で辺りを見回すと、自分だけでなく、多くの人がイヤホンやヘッドホンで何かを聴いている。他人が集中して聴いている様子を見ると「何を聴いているんだろう」という興味がわき、また自分が好きな楽曲を聴いているときには「他人にも聴かせてあげたい」という想いもある。しかしながら、見ず知らずの他人からイヤホンをかりて音楽を聴かせてもらったり、また他人に聴かせようとイヤホンを貸したりすることは、現実には難しい。そのため、イヤホンの貸し借り無しに、他人が聴いている音楽を同期して聴くことができ、または自分が聴いている音楽を他人が同期して聴けることが好ましい。

【0012】

図 1 は、本発明の実施例におけるストリーム同期再生システム 1 の説明図である。ストリーム同期再生システム 1 は、新たな音楽との出会いを効率よく実現する環境を提供する。図 1 は、ストリーム同期再生システム 1 の利用場面を例示している。各ユーザが保持する情報処理装置 100a、100b は無線通信機能を有している。

【0013】

この例では、ユーザ B が情報処理装置 100b で再生している音楽 (Song B) を聴いている。ここでユーザ A が情報処理装置 100a から情報処理装置 100b に対して再生中の音楽 (Song B) の送信要求を送る。ユーザ B の情報処理装置 100b は、送信要求を受信すると、再生中の楽曲データを、送信要求を受信した時点の再生位置から情報処理装置 100a に送信する。つまりストリーム同期再生システム 1 では、情報処理装置 100b は、楽曲ファイルの全体を転送するのではなく、ユーザ B が聴いているところから、楽曲データを情報処理装置 100a に転送する。これによりユーザ A は、ユーザ B と同期して楽曲を聴くことができ、見ず知らずのユーザ B と感覚を共有できるようになる。このようにストリーム同期再生システム 1 は、ユーザ A が、新たな音楽 (Song B) に簡単に出会える環境を提供できる。

【0014】

なお情報処理装置 100b は、個人により所有されてもよいが、たとえば音楽ショップなどに設置された端末装置であってもよい。この場合、ユーザ A には、音楽ショップお薦めの音楽を試聴できるという利点があり、一方音楽ショップにも、広告効果を期待できる利点がある。

【0015】

図 2 は、ストリーム同期再生システム 1 の構成を示す。ストリーム同期再生システム 1 は、複数の無線通信可能な情報処理装置 100a、100b、100c、100d、100e (以下、区別しない場合には「情報処理装置 100」と呼ぶこともある) を含んで構成される。情報処理装置 100 は、他の情報処理装置 100 との間で IEEE802.11 を用いたアドホックネットワークを構築して、互いの間で信号の送受信を可能とする。ここでは無線ネットワークに相当する IBSS (Independent Basic Service Set: IBSS) が形成される例を示す。

【0016】

同一の IBSS に所属する情報処理装置 100 は互いに直接通信できる。本実施例のストリーム同期再生システム 1 において IBSS はグループと見なすことができ、情報処理

10

20

30

40

50

装置１００は、単一のＩＢＳＳに所属できる。単一のＩＢＳＳにおいて、たとえば情報処理装置１００ｂは、情報処理装置１００ａに対してはホストとして動作し、同時に情報処理装置１００ｅに対してはクライアントとして動作してもよい。本実施例において、ホストは、コンテンツストリームを配信する端末装置であり、クライアントは、コンテンツストリームの配信を受ける端末装置である。

【００１７】

なお情報処理装置１００は、ＷＬＡＮ以外の他の無線通信方式および／または有線通信方式による通信機能を用いて、他の情報処理装置１００と通信してもよい。他の無線通信方式として、たとえばBluetooth（登録商標）やTransferJet（登録商標）などの通信方式が用いられてもよい。また、ＩＢＳＳではなく、IEEE802.11を利用したインフラストラクチャＢＳＳを形成することで、情報処理装置１００間の通信ネットワークが構築されてもよい。

【００１８】

以下においては、ＩＢＳＳとして構築された無線ネットワークにおいて、ホストとして動作する情報処理装置１００ｂから、クライアントとして動作する情報処理装置１００ａに対して、情報処理装置１００ｂで再生中の音声データを送信するケースを一例として示す。以下では音声データの例として音楽データを示すが、音楽（楽曲）以外のたとえば詩の朗読やボイスメッセージなどのデータも、音声データに含まれる。

【００１９】

なお、情報処理装置１００ｂにおいて再生中の音声データは、情報処理装置１００ｂにおいて必ずしも音声出力されている必要はなく、復号処理がなされて音声信号に変換する処理がなされていればよい。つまり情報処理装置１００ｂにおいては、情報処理装置１００ｂで保持する楽曲データの再生が行われているものの、情報処理装置１００ｂのユーザＢは、その楽曲を聴いていなくてもよく、他のたとえば情報処理装置１００ｅから送信される楽曲を聴いていてもよい。このとき、情報処理装置１００ｂでは、自端末で保持する楽曲データの再生処理と、情報処理装置１００ｅから送信される楽曲データの再生処理とが独立して並列に実行されている。

【００２０】

図３は、情報処理装置１００の正面図である。図４は、情報処理装置１００の上面図である。情報処理装置１００の筐体１０は、全体として横長の形状を有しており、筐体１０の両端は、中心線から一定の距離偏心した位置を中心とする円弧状に湾曲形成されている。筐体１０は、上側部１０ａ、中間部１０ｂおよび下側部１０ｃから構成され、その内部に各種ボタン操作による信号を発生するスイッチ接点と、その信号を処理し各種演算を実行する中央処理装置などが搭載された回路基板（図示せず）を内蔵している。図示しない回路基板は、上側部１０ａまたは下側部１０ｃに固定されている。また、中間部１０ｂは上側部１０ａおよび下側部１０ｃに比して剛性が高く、筐体１０全体の剛性を確保している。

【００２１】

筐体１０の上側部１０ａの表面、つまりユーザに対する面の中央部分には、表示装置としての液晶ディスプレイ（以下、「ＬＣＤ」という）１２が嵌め込まれている。また上側部１０ａの表面には、ユーザの左手により把持される左手領域４８Ｌと、右手により把持される右手領域４８Ｒと、ＬＣＤ１２の下方に位置し各種ボタンが配置される横長のボタン領域５０と、ＬＣＤ１２の上方に位置する装飾領域１６が設けられる。

【００２２】

左手領域４８Ｌには、方向指示入力をするための十字キー２０と、アナログ入力をするためのアナログデバイス２２と、スピーカ５２が設けられている。右手領域４８Ｒには、操作指示を入力するための押しボタン３０ａ、３０ｂ、３０ｃ、３０ｄ（以下、これらを総称するときには、「押しボタン３０」という）と、スピーカ５２が設けられている。Ｌボタン４６Ｌ、Ｒボタン４６Ｒは、それぞれユーザの左手人差し指または中指、右手人差し指または中指で操作されるボタンである。

【 0 0 2 3 】

筐体 1 0 の背面の両端には膨らみ 4 2 L、4 2 R が形成されている。これら 2 つの膨らみの間は平面となっており、その平面のほぼ全体が、ディスクドライブの蓋 4 4 となっている。この蓋 4 4 は、中間部 1 0 b に設けられたスイッチをスライドすることによって、図 4 の上方に展開し、その下部にある図示しないディスクドライブにディスクを載置できるようになっている。このディスクは、情報処理装置 1 0 0 のアプリケーションプログラムやゲームプログラム、また動画再生用のデータや音楽再生用のデータを提供する。

【 0 0 2 4 】

また筐体 1 0 の上面には、WLAN スイッチ 5 4 が設けられる。WLAN スイッチ 5 4 は、情報処理装置 1 0 0 の通信部の機能をオン状態またはオフ状態にするためのスイッチである。具体的には、図 4 の右方に WLAN スイッチ 5 4 を動かすと、情報処理装置 1 0 0 の WLAN (Wireless Local Area Network) モジュールが起動し、情報処理装置 1 0 0 が無線通信できるようになる。また筐体 1 0 の側面には、外付けのメモリユニットを挿入するための挿入口が設けられる。なおスピーカ 5 2 が筐体表面に設けられているが、筐体下面に設けられた差込口 (図示せず) にイヤホンを差し込むと、音声は、イヤホンから出力されるようになる。

【 0 0 2 5 】

本実施例の情報処理装置 1 0 0 は、様々な種類の装置として機能することができる。たとえばディスクドライブにゲームプログラムを記録したディスクを挿入すれば、情報処理装置 1 0 0 はゲーム装置として機能する。また、メモリユニットに楽曲データや動画データなどのコンテンツデータが記録されていれば、情報処理装置 1 0 0 は、コンテンツ再生装置として機能する。本実施例では、主として楽曲などの音声データを再生して、音声出力する再生装置として機能する場合について説明する。

【 0 0 2 6 】

本実施例のストリーム同期再生システム 1 においては、1 つの情報処理装置 1 0 0 が、2 系統の再生処理を独立して実行でき、他の情報処理装置 1 0 0 に対してコンテンツストリームを提供するホストとして動作し、また同時に他の情報処理装置 1 0 0 からコンテンツストリームを提供されるクライアントとして動作できる。以下、説明の便宜上、情報処理装置 1 0 0 a がクライアントとして動作し、情報処理装置 1 0 0 b がホストとして動作するとして、クライアントおよびホストの双方の機能を説明する。

【 0 0 2 7 】

図 5 は、クライアントとして動作する情報処理装置 1 0 0 a の機能を説明するための図である。情報処理装置 1 0 0 a は、入力受付部 1 0 2、接続モード設定部 1 0 4、通信部 1 1 0、再生部 1 3 0、送信要求生成部 1 7 2、表示情報取得部 1 8 0、音声出力部 1 9 0、表示処理部 1 9 2 および画面表示部 1 9 4 を備える。通信部 1 1 0 は、無線インタフェース 1 1 2、通信制御部 1 1 4、送信部 1 1 6 および受信部 1 1 8 を有する。再生部 1 3 0 は、第 1 再生部 1 5 0 および第 2 再生部 1 4 0 を有し、第 1 再生部 1 5 0 は、選択部 1 5 2、再生処理部 1 5 4 および読出制御部 1 5 6 を含み、第 2 再生部 1 4 0 は、再生モード設定部 1 4 2、音声データ取得部 1 4 4 および再生処理部 1 4 6 を含む。表示情報取得部 1 8 0 は、再生情報取得部 1 8 2 およびコンテンツ情報取得部 1 8 4 を有する。

【 0 0 2 8 】

図 6 は、ホストとして動作する情報処理装置 1 0 0 b の機能を説明するための図である。情報処理装置 1 0 0 b は、通信部 2 1 0、送信要求取得部 2 3 0、管理部 2 4 0、再生処理部 2 5 4、読出制御部 2 5 6、送信データ生成部 2 6 0、メモリユニット 2 7 0 および音声出力部 2 9 0 を備える。通信部 2 1 0 は、無線インタフェース 2 1 2、通信制御部 2 1 4、送信部 2 1 6 および受信部 2 1 8 を有する。図 6 に示す通信部 2 1 0、再生処理部 2 5 4、読出制御部 2 5 6 および音声出力部 2 9 0 は、図 5 に示す通信部 1 1 0、再生処理部 1 5 4、読出制御部 1 5 6 および音声出力部 1 9 0 にそれぞれ対応する。

【 0 0 2 9 】

情報処理装置 1 0 0 の機能は、CPU、メモリ、メモリにロードされたプログラムなど

10

20

30

40

50

によって実現され、図5および図6においてはそれらの連携によって実現される機能ブロックを描いている。プログラムは、情報処理装置100に内蔵されていてもよい。したがってこれらの機能ブロックがハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、またはそれらの組合せによっていろいろな形で実現できることは、当業者に理解されるところである。また図5にクライアント端末の機能ブロックを示し、図6にホスト端末の機能ブロックを示しているが、実際には、情報処理装置100がクライアント端末およびホスト端末として動作可能に構成され、したがって情報処理装置100は単体でクライアント端末およびホスト端末の両方の構成を有している。

【0030】

情報処理装置100は、メモリユニットに記録した楽曲データを再生処理して音声信号を生成する「基本再生機能」をもつ。また本実施例の情報処理装置100は、WLANスイッチ54がONされることを条件として、他の情報処理装置100で再生している楽曲データを受信して再生処理し、音声信号を生成する「付加再生機能」をもつ。なお、一般に「再生」とは、音声信号をスピーカ52やイヤホンから出力することを含むこともあるが、本実施例で「再生」は、圧縮された音声データを復号して、音声信号に変換する処理を示す。

【0031】

付加再生機能は、WLANスイッチ54がONされてWLANモジュールがアクティブ（オン状態）にあることを条件として実現される。なお、情報処理装置100がWLAN以外の通信プロトコル、すなわち他の無線通信プロトコルおよび/または有線通信プロトコルによる通信機能を有する場合には、それらの通信機能がオン状態であることを条件として、付加再生機能が実現されてもよい。

【0032】

また、この付加再生機能は、さらに基本再生機能が起動していることを条件として実現されてもよい。ストリーム同期再生システム1は、ユーザが、別のユーザ端末で再生中の音楽を聴くことのできる環境を実現すること、また自身の端末で再生中の音楽を別のユーザにも聴かせられる環境を実現することを1つの目的としている。そこで、情報処理装置100は、基本再生機能を起動していること、すなわち音声データの再生が行われていることを1つの条件として、ストリーム同期再生システム1に参加できるようにしてもよい。

【0033】

図5を参照して、基本再生機能について説明する。情報処理装置100の電源をONにすると、メニュー画面がLCD12に表示される。図7は、メニュー画面の一例を示す。このメニュー画面には、アプリケーションを示すアイコンが一行に配置されている。ユーザが、音符のアイコン60を選択すると、楽曲の選択画面がLCD12に表示される。図8は、楽曲の選択画面を示す。これらの処理は、システムソフトウェアによって実行される。システムソフトウェアは、アイコン60が選択されると、メモリユニット170に記録されている楽曲データを特定する情報、ここでは楽曲名、アーティストなどの情報を読み出し、図8に示す楽曲リストの選択画面を生成する。なお図8において、実際の選択画面では、(Song Title)の欄には楽曲名、(Artist)の欄にはアーティスト名が表示されるが、ここでは具体名の表記を避け、それぞれ(Song Title)、(Artist)と表示欄のみを示している。楽曲選択画面において、ユーザは、十字キー20および押しボタン30を操作して、再生する楽曲を決定する。これにより、基本再生機能が起動する。

【0034】

基本再生機能は、第1再生部150により実現される。図5において、入力受付部102が、ユーザによる楽曲決定操作を受け付けると、選択部152が、再生決定された楽曲を再生処理部154に通知する。再生処理部154は、読出制御部156に楽曲データの読出を指示する。読出制御部156は、着脱可能なメモリユニット170からのデータの読み出しを制御する。なおメモリユニット170は、情報処理装置100に対してリムーバブルなタイプのものに限らず、ハードディスクドライブのような内蔵タイプのものであ

10

20

30

40

50

ってよい。

【 0 0 3 5 】

再生処理部 1 5 4 は、読出制御部 1 5 6 を介して楽曲データを読み出すと、音声データの先頭から再生処理を開始する。楽曲データには、音声データと楽曲を特定する情報とが含まれており、再生処理部 1 5 4 は、音声データの再生を開始するとともに、再生情報取得部 1 8 2 に、再生する楽曲を特定する情報を提供する。再生情報取得部 1 8 2 に提供される情報は、楽曲名、アーティスト名、楽曲時間（総曲長）を少なくとも含む。また、楽曲のジャケット写真画像などが含まれてもよい。再生処理部 1 5 4 は、音声データの再生処理の開始前に、これらの情報を提供してもよく、また開始時に提供してもよい。再生処理部 1 5 4 は、再生処理の開始後は、再生中の楽曲に関する情報、たとえば楽曲を再生した時間（楽曲再生時間）を周期的に再生情報取得部 1 8 2 に提供する。再生処理部 1 5 4 は、音声データの圧縮形式に応じた復号処理を行って、音声信号を生成する。音声出力部 1 9 0 は、再生処理部 1 5 4 で再生された音声信号を出力する。音声出力部 1 9 0 は、スピーカ 5 2 やイヤホンなどであってよく、またスピーカ 5 2 やイヤホンなどに音声信号を供給するアンプなどであってもよい。

10

【 0 0 3 6 】

図 9 は、再生画面の一例を示す。再生情報取得部 1 8 2 は、再生処理部 1 5 4 で再生する楽曲を特定する情報、および再生中の楽曲に関する情報を取得し、表示処理部 1 9 2 に提供する。表示処理部 1 9 2 は、再生情報取得部 1 8 2 から提供される情報を用いて、LCD 1 2 に表示するための表示画面を生成し、画面表示部 1 9 4 が、生成された表示画面を LCD 1 2 に表示する。図 9 は、表示処理部 1 9 2 により生成された再生画面の一例を示している。

20

【 0 0 3 7 】

表示処理部 1 9 2 は、再生画面を少なくとも 2 つの領域に分割する。この例では、再生画面の上方を第 1 領域 6 2、下方を第 2 領域 6 4 と、2 つに分割している。第 1 領域 6 2 および第 2 領域 6 4 は、境界線 7 8 によって明示的に仕切られてもよいが、境界線 7 8 は存在しなくてもよい。表示処理部 1 9 2 は、第 1 領域 6 2 に、音声出力部 1 9 0 より出力される楽曲を特定する情報を配置する。第 1 領域 6 2 を第 2 領域 6 4 の上方に設けることで、ユーザが、音声出力中の楽曲を容易に認識できるようになる。また、第 1 領域 6 2 に表示する情報を、第 2 領域 6 4 に表示する情報よりも大きくすることで、ユーザは、音声出力中の楽曲を容易に認識できる。

30

【 0 0 3 8 】

この例では、第 1 領域 6 2 に、音声出力される楽曲を保持しているユーザを特定するユーザアイコン 6 6、ユーザ名 6 8、楽曲のジャケット写真などのサムネイル 6 7、楽曲名 6 9、アーティスト名 7 0、楽曲再生時間と楽曲時間（総曲長）の関係を示す時間情報 7 1 が配置される。なお、これ以外の情報が配置されてもよい。

【 0 0 3 9 】

表示処理部 1 9 2 は、第 2 領域 6 4 に、音声出力部 1 9 0 より音声出力可能な楽曲を特定する情報を配置する。この例では、第 2 領域 6 4 に、楽曲を保持しているユーザを特定するユーザアイコン 7 2、ユーザ名 7 9、楽曲名 7 3、アーティスト名 7 4、楽曲再生時間 7 5、楽曲時間 7 6 および出力特定情報 7 7 が配置される。出力特定情報 7 7 は、第 2 領域 6 4 に表示される楽曲のうち、現在音声出力中の楽曲を識別できるように表示する情報である。表示処理部 1 9 2 は、第 1 領域 6 2 に配置する楽曲情報に対応する第 2 領域 6 4 の楽曲情報に対して、音声出力中のストリームであることを示す出力特定情報 7 7 を付加する。なお出力特定情報 7 7 として、出力中の楽曲を特定するために付加される標識を例示しているが、標識の付加ではなく、たとえば楽曲情報の表示色を変更するなどして出力中の楽曲を識別可能にするものであってもよい。図 9 は、基本再生機能のみを実行しているときの再生画面であるため、音声出力可能な楽曲は、ユーザ自身が保持しているものしかない。したがって、第 2 領域 6 4 には、第 1 領域 6 2 に含まれる情報と同様の情報が表示されている。

40

50

【 0 0 4 0 】

なお基本再生機能のみを実行しているとき、第2領域64には自端末で再生中の楽曲が表示されるだけであるため、表示処理部192は、第2領域64を設定しなくてもよい。一方、表示処理部192は、後述する付加再生機能を実行する場合、第2領域64には自端末以外で再生中の楽曲を表示するため、再生画面を第1領域62と第2領域64とに分割するようにする。

【 0 0 4 1 】

次に、図5を用いて、付加再生機能について説明する。付加再生機能は、第2再生部140により実現される。既述したように、付加再生機能は、WLANスイッチ54がONされることを条件として起動する。なお基本再生機能の起動前に、既にWLANスイッチ54がONされている場合には、基本再生機能の起動と同時に、付加再生機能が起動する。

10

【 0 0 4 2 】

WLANスイッチ54がONされると、通信部110の機能がアクティブ（オン状態）となり、情報処理装置100aが無線通信可能となる。まず通信制御部114は、周囲に存在するWLAN端末装置を探索する。この探索処理は、周期的に実行される。通信制御部114が探索処理により他のWLAN端末装置を検出し、また他のWLAN端末装置の探索処理により情報処理装置100aが検出されると、情報処理装置100aと他のWLAN端末装置との間でIBSSが形成される。IBSSが形成されると、そのIBSSに所属する端末装置（情報処理装置100aを含む）は、自端末装置で再生中の楽曲を特定する情報および再生中の楽曲に関する情報を周期的にブロードキャスト送信する。情報処理装置100aでは、送信部116が、再生情報取得部182から、再生処理部154で再生中の楽曲を特定する情報および再生中の楽曲に関する情報を取得し、IBSS内に周期的にブロードキャスト送信する。

20

【 0 0 4 3 】

受信部118は、無線インタフェース112を介して、他のWLAN端末装置からブロードキャスト送信された情報を受信し、コンテンツ情報取得部184に供給する。コンテンツ情報取得部184は、他のWLAN端末装置で再生中の楽曲を特定する情報および再生中の楽曲に関する情報を取得し、表示処理部192に提供する。表示処理部192は、コンテンツ情報取得部184から提供される情報、および再生情報取得部182から提供される情報を用いて、LCD12に表示するための表示画面を生成し、画面表示部194が、生成された表示画面をLCD12に表示する。

30

【 0 0 4 4 】

図10は、付加再生機能実行時の再生画面の一例を示す。図10に示す再生画面は、図9の再生画面から3秒経過した時点の状況を示しており、第1領域62の時間情報71において、楽曲再生時間が1:00から3秒後の1:03に更新されている。既述したように、再生処理部154で再生される楽曲の再生時間は周期的に再生情報取得部182に提供されており、したがって表示処理部192は、再生処理部154で再生中の楽曲の再生時間を再生画面に表示できる。

【 0 0 4 5 】

表示処理部192は、第2領域64に、音声出力部190より音声出力可能な楽曲を特定する情報を配置する。具体的に表示処理部192は、再生情報取得部182で取得した情報およびコンテンツ情報取得部184で取得した情報を、リストにして第2領域64に配置する。図9と比較すると、図10に示す再生画面は、自分以外の他のユーザ（Mike, Tom）の楽曲を特定する情報が表示されている点で相違している。このように、音声出力可能な楽曲を特定する情報をLCD12に表示することで、ユーザは、音声出力する楽曲の選択機会を得ることができ、新たな音楽に出会う環境を提供される。なお図10に示す再生画面では、ユーザは、情報処理装置100で保持している楽曲を引き続き聴いているため、出力特定情報77は、ユーザ自身が保持している楽曲に対して付加されている。

40

【 0 0 4 6 】

50

表示処理部 192 は、第 2 領域 64 において、再生情報取得部 182 で取得した情報を所定位置に配置し、コンテンツ情報取得部 184 で取得した情報を、それ以外の位置に配置する。すなわち、表示処理部 192 は、自端末で再生している楽曲を特定する情報を、第 2 領域 64 の所定位置に配置する。自端末の楽曲情報の表示位置を固定することで、ユーザは、第 2 領域 64 において、自端末で再生中の楽曲を容易に探し出すことができるようになる。表示処理部 192 は、第 2 領域 64 において、再生情報取得部 182 で取得した情報を最上位に配置し、コンテンツ情報取得部 184 で取得した情報を、その下方に配置してもよい。情報処理装置 100a の周囲の W L A N 端末装置の数が増え、コンテンツ情報取得部 184 が取得する楽曲情報の数が増えると、L C D 12 において第 2 領域 64 を全て表示しきれないために、図 10 に示すようにスクロールバー 80 が設定される。このような場合であっても、自端末で再生している楽曲を特定する情報を第 2 領域 64 の最上位に配置することで、その情報はスクロールバー 80 が一番上にある状態で、必ず L C D 12 に表示されることになる。これによりユーザは、容易に自端末で再生中の楽曲を認識できるようになる。

10

【0047】

第 2 領域 64 において、複数の楽曲に関する情報がリスト表示されると、ユーザは、十字キー 20 および押しボタン 30 を操作して、音声出力させる楽曲を選択できる。以下、図 5 を参照して、この処理について説明する。

【0048】

入力受付部 102 が、ユーザによる楽曲選択操作を受け付けると、通信制御部 114 が、その楽曲を再生中の W L A N 端末装置に対して接続（コネクション）を設定し、送信要求生成部 172 が、その楽曲を再生中の W L A N 端末装置に対して、音声データの送信要求を生成する。送信要求生成部 172 は、状況に応じて、少なくとも以下の 3 種類の送信要求（T R _ R E Q）を生成する機能をもつ。以下、各送信要求について説明する。

20

【0049】

（1）T R _ R E Q 1

ホストにおける現在の再生位置からの音声データの送信を要求するパケット。

図 10 に示す再生画面において、ユーザが、他端末で再生中の楽曲を選択すると、送信要求生成部 172 が T R _ R E Q 1 を生成する。

（2）T R _ R E Q 2

30

ホストが前回送信した（クライアントが前回受信した）音声データに続く音声データの送信を要求するパケット。

ホストから送信された音声データはバッファに蓄積され、再生されていくが、バッファ量が少なくなると、送信要求生成部 172 が T R _ R E Q 2 を生成する。

（3）T R _ R E Q 3

ホストが再生中の楽曲の次に再生する楽曲の先頭からの音声データの送信を要求するパケット。

T R _ R E Q 1 または T R _ R E Q 2 に応答してホストから送信される音声データに、その楽曲の最後が含まれている場合に、送信要求生成部 172 が T R _ R E Q 3 を生成する。

40

【0050】

送信要求パケットの所定のフィールドには、送信要求の種類を特定するための情報（タイプ情報）が含まれている。また各送信要求パケットの所定のフィールドには、配信を希望するストリームのバイトサイズが含まれる。このバイトサイズは、ホストから送信されるデータのサイズを指定する情報である。

【0051】

入力受付部 102 がユーザによる楽曲選択操作を受け付けた場合、送信要求生成部 172 は、その楽曲を再生中の W L A N 端末装置に対して送信要求（T R _ R E Q 1）を生成する。送信部 116 は、T R _ R E Q 1 を無線インタフェース 112 を介して W L A N 端末装置に送信する。ここで、ユーザは、図 10 に示す "Mike" のユーザアイコン 72a を選

50

択したとすると、送信部 116 は、ユーザ「Mike」の W L A N 端末装置（情報処理装置 100b、図 6）に、T R _ R E Q 1 を送信する。

【0052】

図 6 を参照して、ホストとなる情報処理装置 100b の動作について説明する。ホストとして動作するために、情報処理装置 100b は、基本再生機能を実行していることが前提となる。情報処理装置 100b の再生処理部 254、読出制御部 256 は、クライアントである情報処理装置 100a において基本再生機能を担当する再生処理部 154、読出制御部 156 にそれぞれ対応する。

【0053】

読出制御部 256 は、メモリユニット 270 からのデータの読み出しを制御する。再生処理部 254 は、たとえば楽曲の再生順序をさだめたプレイリストなどにしたがって読出制御部 256 に楽曲データの読出を指示する。再生処理部 254 は、読出制御部 256 を介して楽曲ファイルの先頭から音声データを読み出し、再生処理を開始する。音声出力部 290 は、再生処理部 254 で再生された音声信号を出力してよい。再生処理部 254 は、音声データの再生を開始するとともに、管理部 240 に、再生する楽曲を特定する情報を提供する。管理部 240 に提供される情報は、楽曲名、アーティスト名、楽曲時間を少なくとも含む。また、楽曲のジャケット写真画像などが含まれてもよい。再生処理部 254 は、音声データの再生処理の開始前に、これらの情報を提供してもよく、また開始時に提供してもよい。再生処理部 254 は、再生処理の開始後は、再生中の楽曲に関する情報、たとえば楽曲を再生した時間（楽曲再生時間）を周期的に管理部 240 に提供する。再生処理部 254 は、音声データの圧縮形式に応じた復号処理を行って、音声信号を生成する。管理部 240 は、再生処理部 254 から提供される情報から、現在再生中の楽曲を特定し、また再生中の楽曲の再生時間を特定する。

【0054】

なお、情報処理装置 100b は、再生処理部 254 で再生中の楽曲を特定する情報および再生中の楽曲に関する情報を、I B S S 内に周期的にブロードキャスト送信する。図 5 においては、再生情報取得部 182 が再生中の楽曲情報を取得して、送信部 116 がブロードキャスト送信しているが、情報処理装置 100b では、管理部 240 が、再生情報取得部 182 のように動作する。

【0055】

クライアントである情報処理装置 100a が送信要求（T R _ R E Q 1）を送信すると、ホストである情報処理装置 100b において、受信部 218 が、無線インタフェース 212 を介して送信要求（T R _ R E Q 1）を受信し、送信要求取得部 230 に供給する。送信要求取得部 230 が、取得した送信要求（T R _ R E Q 1）を管理部 240 に提供すると、管理部 240 は、所定のフィールドに含まれるタイプ情報から、送信要求の種類を特定する。また管理部 240 は、送信要求の所定のフィールドに含まれるバイトサイズを、配信するストリームのバイトサイズ（配信バイトサイズ）として決定する。

【0056】

管理部 240 は、送信要求が T R _ R E Q 1 であることを特定すると、クライアントである情報処理装置 100a が、再生処理部 254 における現在の再生位置からの音声データの送信を要求していることを認識する。管理部 240 は、再生処理部 254 から周期的に提供される楽曲再生時間より、楽曲データにおける現在の再生位置を特定し、楽曲データを特定する情報とともに、送信データ生成部 260 に提供する。現在の再生位置は、楽曲先頭からのオフセット情報として特定されてよい。また管理部 240 は、決定した配信バイトサイズを送信データ生成部 260 に提供する。管理部 240 は、クライアントである情報処理装置 100a の識別情報に対応付けて、配信する音声データを特定する情報と、配信音声データの先頭の楽曲先頭からのオフセット情報、配信音声データの末尾の楽曲先頭からのオフセット情報、配信先頭データのフレーム番号などをメモリユニット 270 などの記憶部に記録し、管理する。以後、この記録する情報を「管理情報」と呼ぶ。この管理情報は、次に送信要求が送られてきたときに、送信するデータ範囲を決定するために

利用される。

【0057】

送信データ生成部260は、管理部240より提供される音声データの特定情報、現在の再生位置、配信バイトサイズを受け取ると、読出制御部256に楽曲データの読出を指示する。なお送信データ生成部260は、管理部240より音声データの特定情報、配信音声データの先頭の楽曲先頭からのオフセット情報、配信音声データの末尾の楽曲先頭からのオフセット情報を提供されて、読出制御部256に楽曲データの読出を指示してもよい。送信データ生成部260は、読出制御部256を介して、再生処理部254で再生中の楽曲データを、現在の再生位置から配信バイトサイズ分だけ読み出し、情報処理装置100aに送信するための送信データを生成する。

10

【0058】

なお送信データ生成部260は、管理部240から管理情報を提供されて、送信データのヘッダに、管理情報を含めてもよい。ヘッダには、クライアントである情報処理装置100aの再生画面に表示される楽曲名、アーティスト名、楽曲時間、楽曲のジャケット写真画像などが含まれる。また送信データ生成部260は、ヘッダに、送信する音声データに楽曲ファイルの最後（終端）のデータが含まれているか否かを示すEOF（End Of File）フラグを設定する。EOFフラグ値が0であれば、楽曲の終端は含まれておらず、EOFフラグ値が1であれば、楽曲の終端が含まれていることを示す。送信部216は、生成された送信データを無線インタフェース212を介して情報処理装置100aに送信する。

20

【0059】

図5を参照して、クライアントである情報処理装置100aにおいて、受信部118が、無線インタフェース112を介して、情報処理装置100bから送信された送信データを受信し、音声データ取得部144に供給する。音声データ取得部144は、取得した音声データを、リングバッファなどのバッファ（図示せず）に蓄積する。再生処理部146は、バッファに蓄積された音声データの再生を開始するとともに、再生画面の表示に必要な情報をコンテンツ情報取得部184に提供する。コンテンツ情報取得部184に提供される情報は、楽曲名、アーティスト名、楽曲時間、楽曲のジャケット写真画像などが含まれてよい。再生処理部146は、音声データの再生処理の開始前に、これらの情報を提供してもよく、また開始時に提供してもよい。再生処理部146は、再生処理の開始後は、再生中の楽曲に関する情報、たとえば楽曲を再生した時間（楽曲再生時間）を周期的にコンテンツ情報取得部184に提供する。再生処理部146は、音声データの圧縮形式に応じた復号処理を行って、音声信号を生成する。このようにして、第2再生部140における付加再生機能が実行される。なお、このとき、第1再生部150における基本再生機能は、停止されることなく、継続して実行されている。

30

【0060】

音声出力部190は、第1再生部150における再生処理部154または第2再生部140における再生処理部146のいずれかで再生された音声信号を選択して出力する機能をもつ。いずれを選択するかは、原則としてユーザの操作により決定される。具体的には、図10などに示す再生画面の第2領域64において、ユーザが、十字キー20および押しボタン30を操作して、音声出力させる楽曲を選択すると、音声出力部190は、その楽曲の音声信号を出力する。

40

【0061】

図11は、再生画面の一例を示す。ここでは、図10に示す再生画面において、ユーザが"Mike"のユーザアイコン72aを選択し、情報処理装置100aが、"Mike"の情報処理装置100bから音声データを取得して、音声出力している状態を示す。表示処理部192は、第1領域62に、音声出力される楽曲を保持しているユーザを特定するユーザアイコン66、ユーザ名68、楽曲のジャケット写真などのサムネイル67、楽曲名69、アーティスト名70、楽曲再生時間と楽曲時間の関係を示す時間情報71を配置する。

【0062】

50

また表示処理部 192 は、第 2 領域 64 に、音声出力部 190 より音声出力可能な楽曲を特定する情報を配置する。現在、"Mike" が保持している楽曲が音声出力中であるため、"Mike" 端末で再生している楽曲を特定する情報に、出力特定情報 77 が付加されている。なお、出力特定情報 77 は、第 2 領域 64 に付加されるチェック標識として示されているが、たとえば、楽曲情報の色を他と変えたりすることで、音声出力中であることをユーザが認識できるようにしてもよい。既述したように、スクロールバー 80 が一番上にある状態で、第 2 領域 64 の最上位に、自端末で再生している楽曲を特定する情報が配置されることに変わりはない。

【0063】

第 2 再生部 140 において、再生処理部 146 は、再生処理を行いながら、バッファに保持されている音声データ量（以下、バッファ量とよぶ）を監視し、バッファ量が所定量より少なくなると、送信要求生成部 172 に通知する。送信要求生成部 172 は、この通知を受けると、情報処理装置 100b に対して送信要求（TR_REQ2）を生成する。既述したように、TR_REQ2 は、ホストが前回送信した（クライアントが前回受信した）音声データに続く音声データの送信を要求するパケットである。送信部 116 は、TR_REQ2 を無線インタフェース 112 を介して情報処理装置 100b に送信する。

【0064】

図 6 を参照して、ホストである情報処理装置 100b において、受信部 218 が、無線インタフェース 212 を介して送信要求（TR_REQ2）を受信し、送信要求取得部 230 に供給する。送信要求取得部 230 が、取得した送信要求（TR_REQ2）を管理部 240 に提供すると、管理部 240 は、所定のフィールドに含まれるタイプ情報から、送信要求の種類を特定する。また管理部 240 は、送信要求の所定のフィールドに含まれるバイトサイズを、配信するストリームのバイトサイズ（配信バイトサイズ）として決定する。

【0065】

管理部 240 は、送信要求が TR_REQ2 であることを特定すると、クライアントである情報処理装置 100a が、前回送信した音声データに続く音声データの送信を要求していることを認識する。管理部 240 は、記憶部に記録した管理情報を参照し、配信する音声データを特定する情報と、配信音声データの先頭の楽曲先頭からのオフセット情報、配信音声データの末尾の楽曲先頭からのオフセット情報、配信先頭データのフレーム番号などを取得する。管理部 240 は、前回配信した音声データの末尾に関する情報から、今回配信する音声データの先頭の楽曲先頭からのオフセット情報を生成する。楽曲先頭からのオフセット情報は、音声データを特定する情報とともに、送信データ生成部 260 に提供される。また管理部 240 は、決定した配信バイトサイズを送信データ生成部 260 に提供する。管理部 240 は、クライアントである情報処理装置 100a の識別情報に対応付けて、配信する音声データを特定する情報と、配信音声データの先頭の楽曲先頭からのオフセット情報、配信音声データの末尾の楽曲先頭からのオフセット情報、配信先頭データのフレーム番号などをメモリユニット 270 などの記憶部に記録し、管理情報を更新する。

【0066】

送信データ生成部 260 は、管理部 240 より提供される音声データの特定情報、配信する音声データの先頭フレームに関する情報、配信バイトサイズを受け取ると、読出制御部 256 に楽曲データの読出を指示する。送信データ生成部 260 は、読出制御部 256 を介して、再生処理部 254 で再生中の楽曲データを、楽曲先頭からのオフセット情報で特定される音声データから配信バイトサイズ分だけ読み出し、情報処理装置 100a に送信する送信データを生成する。なお送信データ生成部 260 は、管理部 240 から管理情報を提供されて、送信データのヘッダに、情報処理装置 100a における再生画面の生成に必要な管理情報を含めてもよい。送信部 216 は、生成された送信データを無線インタフェース 212 を介して情報処理装置 100a に送信する。

【0067】

図5を参照して、クライアントである情報処理装置100aにおいて、受信部118が、無線インタフェース112を介して、情報処理装置100bから送信された送信データを受信し、音声データ取得部144に供給する。音声データ取得部144は、取得した音声データを、リングバッファなどのバッファ(図示せず)に蓄積する。再生処理部146は、バッファに蓄積された音声データの再生を継続して実行する。

【0068】

音声データ取得部144は、音声データをバッファに蓄積する際、送信データのヘッダに含まれるEOFフラグの値を検出する。EOFフラグ値が0であれば、取得した音声データに楽曲の最後のデータが含まれていないことを判定する。再生処理部146は、再生処理を行いながら、バッファ量を監視し、バッファ量が所定量より少なくなると、送信要求生成部172に通知する。送信要求生成部172は、この通知を受けると、情報処理装置100bに対して送信要求(TR_REQ2)を生成する。この一連の処理は、EOFフラグ値が1になるか、またはユーザ指示により再生処理が終了され、または再生する楽曲が変更されるまで続けられる。

【0069】

以上のようにして、情報処理装置100aは、情報処理装置100bで再生されている楽曲を、同期再生することができる。情報処理装置100aには、自端末で保持する楽曲を再生する系統と、他端末で再生中の楽曲を再生する系統が独立して存在するため、ストリーム同期再生システム1において、ホストまたはクライアントとして振る舞うだけでなく、同時にホストおよびクライアントとして振る舞うこともできる。

【0070】

なお既述したように、付加再生機能は、基本再生機能が実行されていることを条件として起動する。たとえば基本再生機能が実行されていなければ、コンテンツ情報取得部184が情報を取得することができず、または音声データ取得部144が音声データを取得することができない。コンテンツ情報取得部184および音声データ取得部144は、基本再生機能が実行されていることを条件として起動される。

【0071】

図12は、情報処理装置100の音声出力状況の例を示す。基本再生機能を実行することで、情報処理装置100aは、Song A1、Song A2を連続して再生し、情報処理装置100bは、Song B1、Song B2を連続して再生し、情報処理装置100eは、Song Eを再生する。時間T1で、情報処理装置100aは、情報処理装置100bに接続し、情報処理装置100bにおける再生位置からSong B1の楽曲データを受信する。これにより、情報処理装置100bは、情報処理装置100aに対するホストとして振る舞い、情報処理装置100aはクライアントとして振る舞う。情報処理装置100aの音声出力は、時間T1で、Song A1からSong B1に切り替えられる。

【0072】

時間T2で、情報処理装置100bは、情報処理装置100eに接続し、情報処理装置100eにおける再生位置からSong Eの楽曲データを受信する。これにより、情報処理装置100eは、情報処理装置100bに対するホストとして振る舞い、情報処理装置100bはクライアントとして振る舞う。この例では、情報処理装置100bが、時間T2以降、ホストおよびクライアントとして振る舞うことになる。情報処理装置100bの音声出力は、時間T2で、Song B1からSong Eに切り替えられる。

【0073】

なお、基本再生機能を停止しないことで、たとえば情報処理装置100aは、音声出力をSong B1からSong A1に瞬時に切り替えることができる。たとえば、ユーザがSong B1を気に入らない場合、Song A1の再生処理は継続しているため、音声出力部190は、時間遅延なく、Song A1を音声出力することが可能である。ユーザは、再生画面において、第2領域64に表示されているSong A1の楽曲情報を選択することで、音声出力を切り替えられる。

【0074】

10

20

30

40

50

なお、図 1 2 に示す音声出力状況において、情報処理装置 1 0 0 b は、時間 T 3 で S o n g B 1 の再生処理を終了し、次の S o n g B 2 の再生処理を開始している。再生する楽曲の順番は、たとえばプレイリストなどにより定められている。なお、ランダム再生モードのように、ユーザが次に再生される楽曲を知らないこともあるが、情報処理装置 1 0 0 b の再生処理部 2 5 4 は、所定のアルゴリズムにより、S o n g B 1 の次に再生する楽曲を決定している。

【 0 0 7 5 】

図 6 を参照して、ホストである情報処理装置 1 0 0 b において、送信データ生成部 2 6 0 は、再生処理部 2 5 4 で再生中の楽曲データを、楽曲先頭からのオフセット情報で特定される音声データから配信バイトサイズ分を最大限として読み出し、情報処理装置 1 0 0 a に送信する送信データを生成する。このとき、楽曲ファイルの終端が含まれていれば、送信データ生成部 2 6 0 は、送信データ中の E O F (End Of File) フラグを 1 に設定する。なお、楽曲ファイルの終端が含まれる場合、読み出す音声データは、通常配信バイトサイズ分よりも少なくなる。送信部 2 1 6 は、生成された送信データを無線インタフェース 2 1 2 を介して情報処理装置 1 0 0 a に送信する。

【 0 0 7 6 】

図 5 を参照して、クライアントである情報処理装置 1 0 0 a において、受信部 1 1 8 が、無線インタフェース 1 1 2 を介して、情報処理装置 1 0 0 b から送信された送信データを受信し、音声データ取得部 1 4 4 に供給する。音声データ取得部 1 4 4 は、取得した音声データを、リングバッファなどのバッファ (図示せず) に蓄積する。再生処理部 1 4 6 は、バッファに蓄積された音声データの再生を継続して実行する。

【 0 0 7 7 】

音声データ取得部 1 4 4 は、音声データをバッファに蓄積する際、送信データのヘッダに含まれる E O F フラグの値を検出する。この場合、E O F フラグ値が 1 であるため、バッファに蓄積する音声データで、再生中の楽曲が終了することを判定する。音声データ取得部 1 4 4 は、送信要求生成部 1 7 2 に、判定結果を通知する。

【 0 0 7 8 】

送信要求生成部 1 7 2 は、判定結果を受けると、情報処理装置 1 0 0 b に対して送信要求 (T R _ R E Q 3) を生成する。既述したように、T R _ R E Q 3 は、ホストが再生中の楽曲の次に再生する予定の楽曲の先頭からの音声データの送信を要求するパケットである。送信部 1 1 6 は、T R _ R E Q 3 を無線インタフェース 1 1 2 を介して情報処理装置 1 0 0 b に送信する。

【 0 0 7 9 】

図 6 を参照して、ホストである情報処理装置 1 0 0 b において、受信部 2 1 8 が、無線インタフェース 2 1 2 を介して送信要求 (T R _ R E Q 3) を受信し、送信要求取得部 2 3 0 に供給する。送信要求取得部 2 3 0 が、取得した送信要求 (T R _ R E Q 3) を管理部 2 4 0 に提供すると、管理部 2 4 0 は、所定のフィールドに含まれるタイプ情報から、送信要求の種類を特定する。管理部 2 4 0 は、送信要求が T R _ R E Q 3 であることを特定すると、クライアントである情報処理装置 1 0 0 a が、情報処理装置 1 0 0 b において次に再生する予定の楽曲の音声データの送信を要求していることを認識する。管理部 2 4 0 は、再生処理部 2 5 4 に対して、次に再生する楽曲を特定する情報を要求する。

【 0 0 8 0 】

管理部 2 4 0 は、再生処理部 2 5 4 から次に再生する楽曲の特定情報を取得する。また管理部 2 4 0 は、送信要求の所定のフィールドに含まれるバイトサイズを、配信するストリームのバイトサイズ (配信バイトサイズ) として決定する。管理部 2 4 0 は、次に再生する楽曲を特定する情報と、決定した配信バイトサイズを送信データ生成部 2 6 0 に提供する。送信データ生成部 2 6 0 は、管理部 2 4 0 より提供される音声データの特定情報、配信バイトサイズを受け取ると、読出制御部 2 5 6 に対して、ファイル先頭から楽曲データの読出を指示する。送信データ生成部 2 6 0 は、読出制御部 2 5 6 を介して、再生処理部 2 5 4 で再生予定の楽曲データを、ファイル先頭位置から配信バイトサイズ分だけ読み

10

20

30

40

50

出し、情報処理装置 100a に送信する送信データを生成する。

【0081】

図13は、再生画面を生成するフローチャートである。図13に示すフローチャートにおいては、各部の処理手順を、ステップを意味するS(S t e pの頭文字)と数字との組み合わせによって表示する。また、Sと数字との組み合わせによって表示した処理で何らかの判断処理が実行され、その判断結果が肯定的であった場合は、Y(Y e sの頭文字)を付加して、例えば、(S10のY)と表示し、逆にその判断結果が否定的であった場合は、N(N oの頭文字)を付加して、(S10のN)と表示する。なお、フローチャートにおける表示の意味は、他の図面に示すフローチャートでも同じである。

【0082】

ユーザが、メニュー画面(図7参照)において音符のアイコン60を選択すると、楽曲の選択画面(図8参照)がLCD12に表示される。ユーザは、選択画面から、再生する楽曲を選択する(S10)。図5を参照して、入力受付部102が、ユーザによる楽曲決定操作を受け付けると、選択部152が、再生決定された楽曲を再生処理部154に通知する。再生処理部154は、読出制御部156を介して楽曲データを読み出すと、再生情報取得部182に、再生する楽曲を特定する情報を提供し、再生情報取得部182は、その情報を表示処理部192に供給する。表示処理部192は、再生情報取得部182から供給される情報を用いて、LCD12に表示するための再生画面(図9参照)を生成する(S12)。再生処理部154は、楽曲ファイルの先頭データから再生処理を実行する(S14)。

【0083】

再生処理の実行中、WLANスイッチ54がOFFである場合(S16のN)、付加再生機能は実行されない。ユーザからの指示により再生処理を終了する場合(S24のY)、表示画面はメニュー画面に戻される(S26)。一方、再生処理を終了しない場合には(S24のN)、WLANスイッチ54がONされるのを待機する。

【0084】

WLANスイッチ54がONである場合(S16のY)、情報処理装置100は、周辺のWLAN端末装置からブロードキャストされる信号を監視する(S18)。コンテンツ情報取得部184が、周辺のWLAN端末装置から、再生中の楽曲を特定する情報を取得すると(S18のY)、表示処理部192が、コンテンツ情報取得部184から提供される情報、および再生情報取得部182から提供される情報を用いて、LCD12に表示するための再生画面(図10参照)を更新する(S22)。

【0085】

一方、コンテンツ情報取得部184が、周辺のWLAN端末装置から、再生中の楽曲を特定する情報を取得しない場合(S18のN)、音声出力部190は、ユーザから音声出力の切替指示の有無を監視する(S20)。音声出力の切替指示がある場合(S20のY)、表示処理部192は、再生画面(図11参照)を更新する(S22)。音声出力の切替指示がなければ(S20のN)、S24のステップに進む。なお、再生時間が進んでいれば、再生時間の更新は行われる。

【0086】

本実施例において、S20で音声出力の切替指示があった場合に、表示処理部192が、図11に示す再生画面を生成する例を示した。その後、S24の判定ステップでS16に戻る場合、S18で、コンテンツ情報取得部184が、新たなWLAN端末装置から、再生中の楽曲を特定する情報を取得することがある。このとき、表示処理部192は、新たに取得した情報を、第2領域64における所定位置に配置することが好ましい。なお、第2領域64において自端末の楽曲情報の表示位置は固定されており、新たに取得した楽曲情報は、自端末の楽曲情報の表示位置とは異なる所定位置に配置される。新たに取得した楽曲情報の表示位置を固定することで、ユーザは、新たに取得した端末装置の楽曲情報を容易に確認できるようになる。

【0087】

図14は、再生画面の一例を示す。図14に示す再生画面は、図11の再生画面から5秒経過した時点の状況を示しており、第2領域64において、自端末の楽曲情報の直下に新たに取得された"John"をユーザ名79bとする楽曲情報が配置されている。なお、それ以前に表示されていた楽曲情報は、下方にずれて表示される。これにより、新しく取得された楽曲情報から順に、自端末楽曲情報の下方にリスト表示される。新たに発見されたWLAN端末装置の楽曲情報を、自端末の楽曲情報の直下に配置することで、スクロールバー80が一番上にあれば、スクロールバー80を操作しなくても、新たなWLAN端末装置で再生している楽曲情報をLCD12上に表示でき、ユーザに、音声出力可能な新たな楽曲情報の存在を知らせることが可能となる。

【0088】

10

図15は、クライアントからホストに送信要求を送信するフローチャートである。ユーザが再生画面(図10参照)から、他のWLAN端末装置で再生中の楽曲を選択する(S40)。入力受付部102が、ユーザによる楽曲選択操作を受け付けると、通信制御部114が、その楽曲を再生中のWLAN端末装置に対して接続(コネクション)を設定する。送信要求生成部172が、そのWLAN端末装置に対して音声データの送信要求(TRREQ1)を生成し、送信部116が送信する(S42)。

【0089】

音声データ取得部144は、WLAN端末装置から音声データを取得してリングバッファなどのバッファに蓄積する(S46)。このとき音声データ取得部144は、送信データのヘッダに含まれるEOFフラグの値を検出する(S48)。EOFフラグの値が0のとき(S48のY)、音声データ取得部144は、バッファに蓄積する音声データに楽曲の終端が含まれていないことを認識する。再生処理部146は、バッファから音声データを読み出して再生処理を実行する(S52)。再生処理部146はバッファ量を監視し(S54)、バッファ量が所定量Th以上であれば(S54のN)、ユーザから再生処理の終了を指示されない限り(S58のN)、再生処理を継続し(S52)、バッファ量を監視する(S54)。一方、バッファ量が所定量Thより少なくなると(S54のY)、送信要求生成部172が、音声データの送信要求(TRREQ2)を生成し、送信部116が送信する(S56)。

20

【0090】

なお、S48において、EOFフラグ値が1のとき(S48のN)、音声データ取得部144は、バッファに蓄積する音声データに楽曲の終端が含まれていることを認識する。このとき送信要求生成部172が、音声データの送信要求(TRREQ3)を生成し、送信部116が送信する(S50)。なお、送信要求生成部172が送信要求(TRREQ3)を生成するタイミングは、楽曲の終端が含まれていることを認識後、S54においてバッファ量が所定量Thより少なくなったときであってよい。本フローは、ユーザから再生処理の終了を指示されると(S58のY)、終了する。

30

【0091】

なお、以上のコンテンツストリーム再生処理は、ユーザが、他のWLAN端末装置を選択することを契機として実行されている。以下では、情報処理装置100が、他のWLAN端末装置に自動接続して、他のWLAN端末装置で再生中の音声データを取得する例を説明する。

40

【0092】

入力受付部102が、ユーザから所定の操作入力を受け付けると、接続モード設定部104が、他のWLAN端末装置に自動接続するモードを設定する。設定された自動接続モードは通信制御部114に通知される。通信制御部114は、通知を受けると、周辺に存在する接続可能なWLAN端末装置を周期的に探索する。通信制御部114は、WLAN端末装置を見つけると、そのWLAN端末とIBSSを形成する。

【0093】

自動接続モードにおいて、通信制御部114は、WLAN端末に対して接続(コネクション)を設定する。送信要求生成部172は、送信要求(TRREQ1)を自動生成し

50

、送信部 116 は、接続する W L A N 端末装置に送信要求を送信する。その後の処理は、上記したとおりであるが、音声出力部 190 は、再生処理部 146 で再生した音声信号を出力する。これにより、自動接続モードにおいては、周辺に W L A N 端末装置が存在していれば、その W L A N 端末装置で再生している楽曲が音声出力部 190 から優先的に出力されることになる。なお、音声出力可能な楽曲情報が複数存在する場合には、たとえばユーザの嗜好に応じて再生順序が決定されてもよく、また検出した順に再生順序が決定されてもよい。

【0094】

なお自動接続モードにおいて、ユーザは再生モードを設定することができる。再生モードとして、所定時間（たとえば）30 秒だけ再生するモード、楽曲の最後まで再生するモードなどが用意されてもよい。入力受付部 102 が、ユーザから再生モードの選択指示を受け付けると、再生モード設定部 142 が、音声データ取得部 144 または再生処理部 146 に再生モードを設定する。設定された再生モードに応じて、音声データ取得部 144 は、W L A N 端末装置から音声データを取得し、または再生処理部 146 が、音声データを再生処理する。30 秒の再生モードが選択された場合、音声データ取得部 144 は、送信要求生成部 172 に対して、30 秒分の音声データを要求する送信要求を生成させる。これにより、ユーザの好みに応じた再生処理が実現される。

【0095】

以上、本発明を実施例をもとに説明した。この実施例は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

【0096】

情報処理装置 100 は、再生中の楽曲を特定する情報、および再生中の楽曲に関する情報を周期的、たとえば 5 秒ごとにブロードキャスト送信してもよい。これにより、クライアントは、再生画面を周期的に更新することができる。なお、ホストが再生する楽曲を変更した場合には、すぐに新しい情報をブロードキャスト送信することが好ましい。

【0097】

また、ホストがコンテンツストリームを配信するクライアント数は、所定数に制限されることが好ましい。本実施例のクライアントである情報処理装置 100 は、バッファ量が所定量 T h よりも少なくなると送信要求を送信して、ホストの再生と同期をとるようにしている。そのため、クライアント数に制限を設けなければ、ホスト側からのストリーム配信処理が間に合わず、同期維持が困難となる可能性がある。そこで、クライアント数を制限することで、確実に同期をとれるようにすることが好ましい。

【0098】

また、ストリーム同期再生システム 1 において、情報処理装置 100 は、他の情報処理装置 100 からの音声信号を出力中、自端末で再生する音声信号に瞬時に切り替えることができる。このとき、他の情報処理装置 100 からの音声データの再生処理は、音声信号の切替タイミングで終了してもよい。また、その楽曲の最後で再生処理を終了してもよい。送信要求生成部 172 は、たとえば無線ネットワークのトラフィックに応じて、送信要求の生成の是非を判断してもよい。具体的に、ネットワークが混み合っているときには、音声信号の切替タイミングで送信要求の生成を終了してもよく、空いているときには、楽曲の最後まで音声データの送信要求を生成し続けてもよい。

【0099】

またユーザは、他の情報処理装置 100 からの音声データを再生している際に、別の情報処理装置 100 の楽曲情報を選択することも可能である。この場合、以前の情報処理装置 100 との間の接続は破棄し、新たな情報処理装置 100 との間で接続を形成することになる。

【0100】

また情報処理装置 100 は、コンテンツ情報取得部 184 で取得した楽曲情報を、履歴として保存し、表示する機能を有してもよい。表示の際には、実際に聴いた楽曲と、聴い

10

20

30

40

50

てない楽曲とを区別した履歴を生成してもよい。区別の方法としては、たとえば色分けや、表示順の設定などが考えられる。ユーザが履歴に含まれる楽曲情報を選択すると、直接オンラインショップで楽曲を購入できるようにすることで、ユーザおよびショップに有益なストリーム同期再生システム１が実現される。

【０１０１】

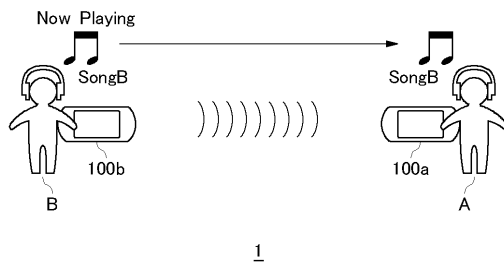
またホストが音楽ショップなどに設置される端末装置である場合、最後まで楽曲を聴いた場合には、クーポンなどの特典がユーザに付与されるような仕組みが構築されてもよい。

【符号の説明】

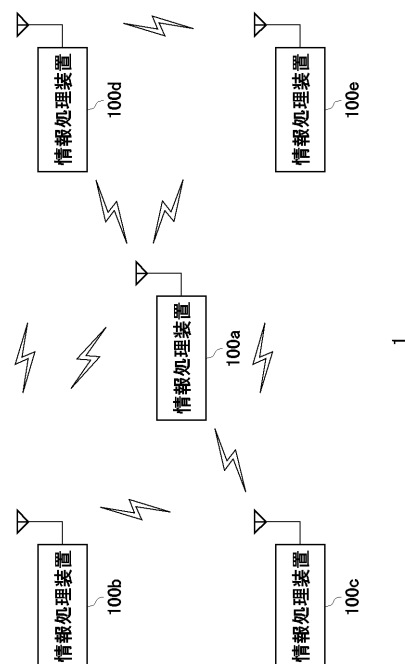
【０１０２】

１・・・ストリーム同期再生システム、１２・・・ＬＣＤ、５２・・・スピーカ、５４・・・ＷＬＡＮスイッチ、１００・・・情報処理装置、１０２・・・入力受付部、１０４・・・接続モード設定部、１１０・・・通信部、１１２・・・無線インタフェース、１１４・・・通信制御部、１１６・・・送信部、１１８・・・受信部、１３０・・・再生部、１４０・・・第２再生部、１４２・・・再生モード設定部、１４４・・・音声データ取得部、１４６・・・再生処理部、１５０・・・第１再生部、１５２・・・選択部、１５４・・・再生処理部、１５６・・・読出制御部、１７０・・・メモリユニット、１７２・・・送信要求生成部、１８０・・・表示情報取得部、１８２・・・再生情報取得部、１８４・・・コンテンツ情報取得部、１９０・・・音声出力部、１９２・・・表示処理部、１９４・・・画面表示部、２１０・・・通信部、２１２・・・無線インタフェース、２１４・・・通信制御部、２１６・・・送信部、２１８・・・受信部、２３０・・・送信要求取得部、２４０・・・管理部、２５４・・・再生処理部、２５６・・・読出制御部、２６０・・・送信データ生成部、２７０・・・メモリユニット、２９０・・・音声出力部。

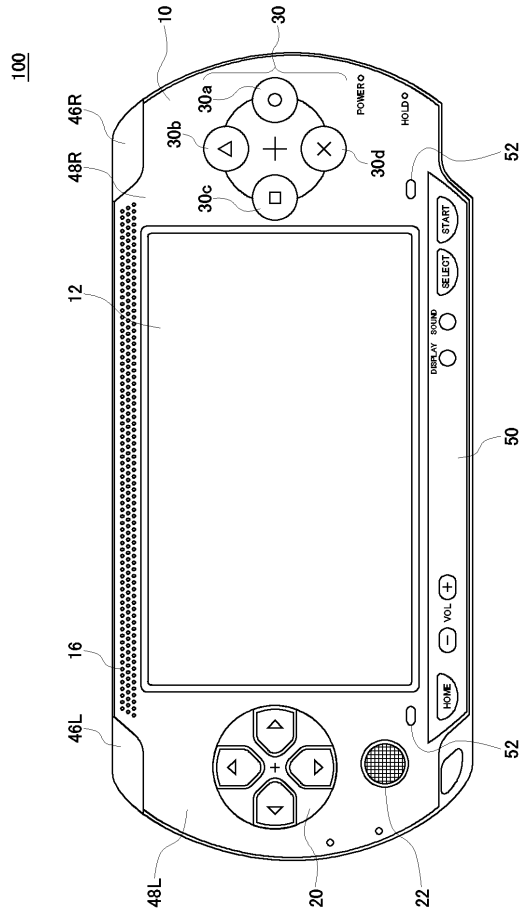
【図１】



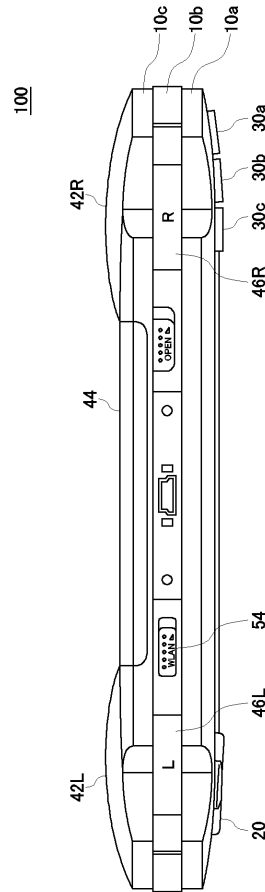
【図２】



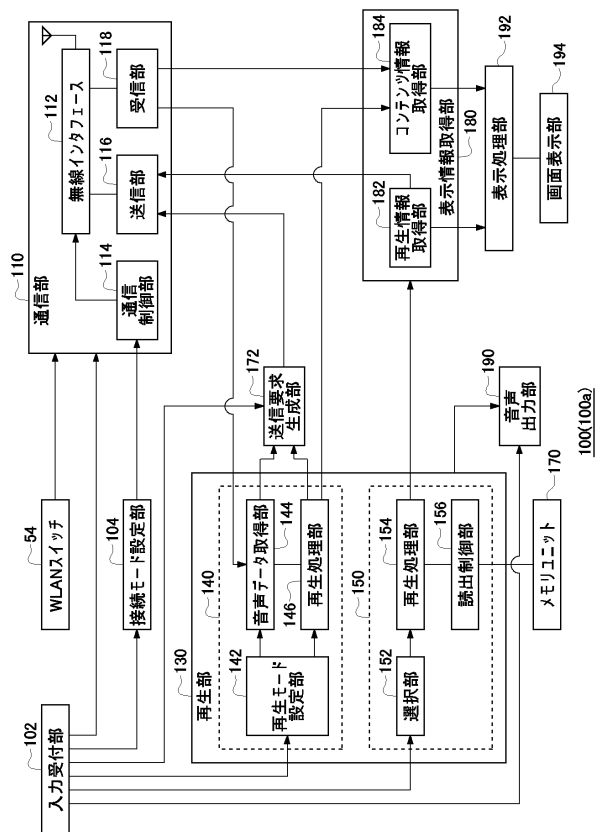
【 図 3 】



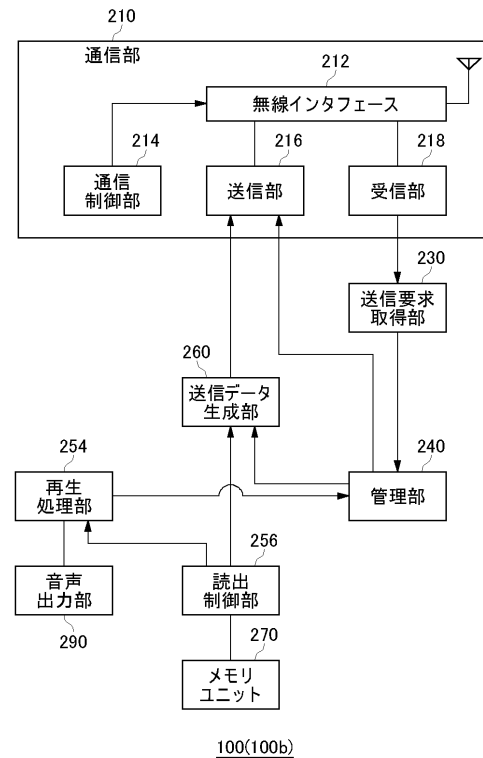
【 図 4 】



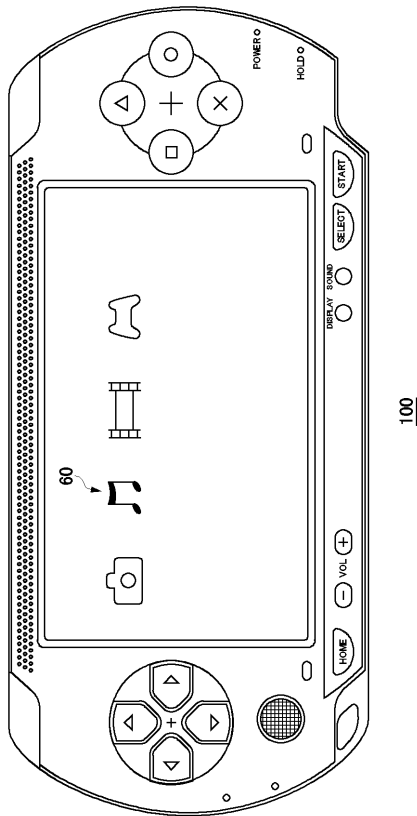
【 図 5 】



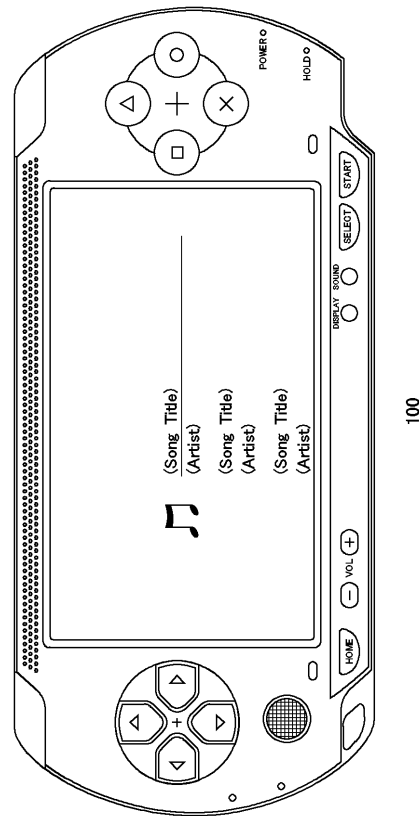
【 図 6 】



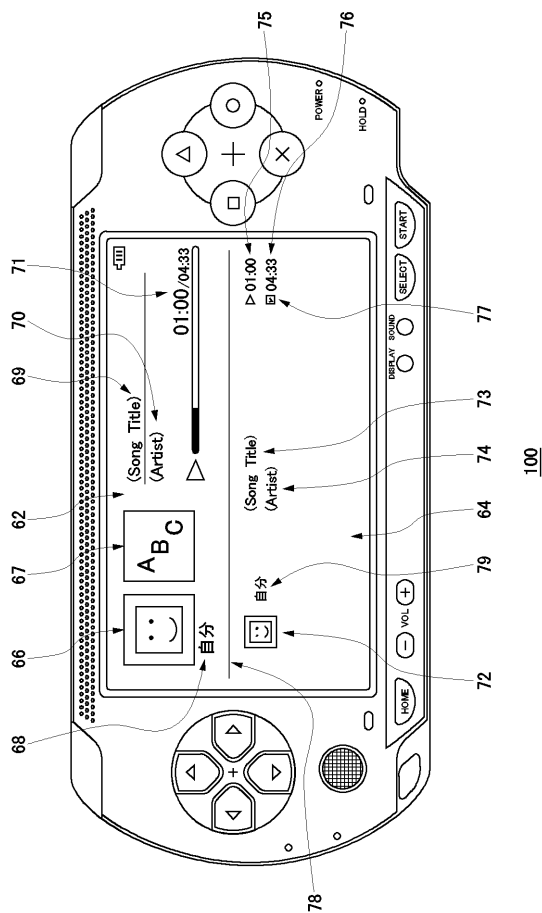
【図 7】



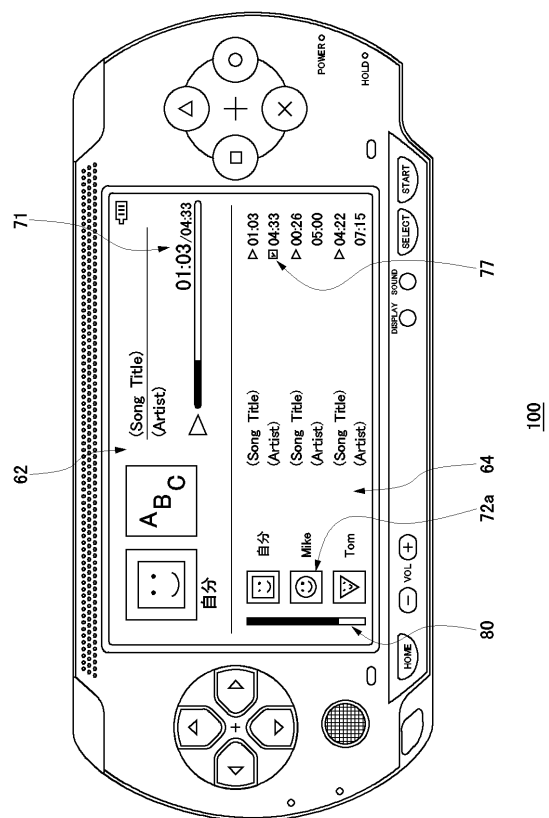
【図 8】



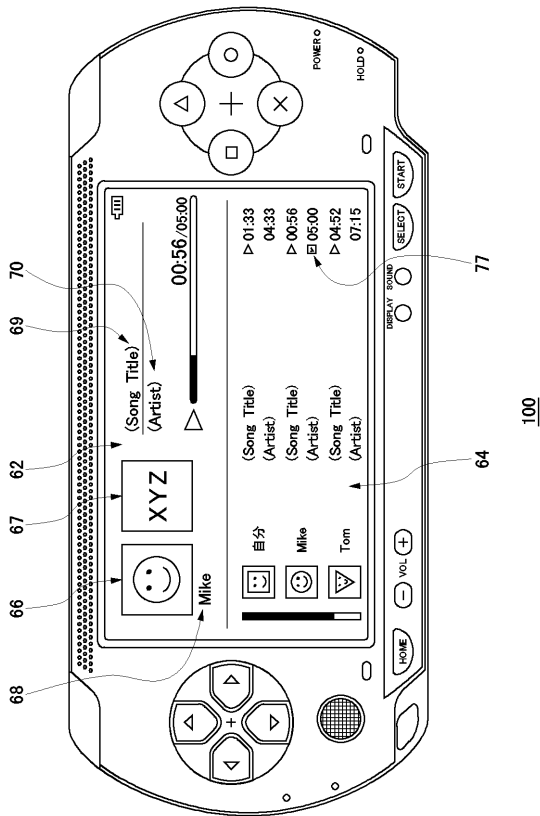
【図 9】



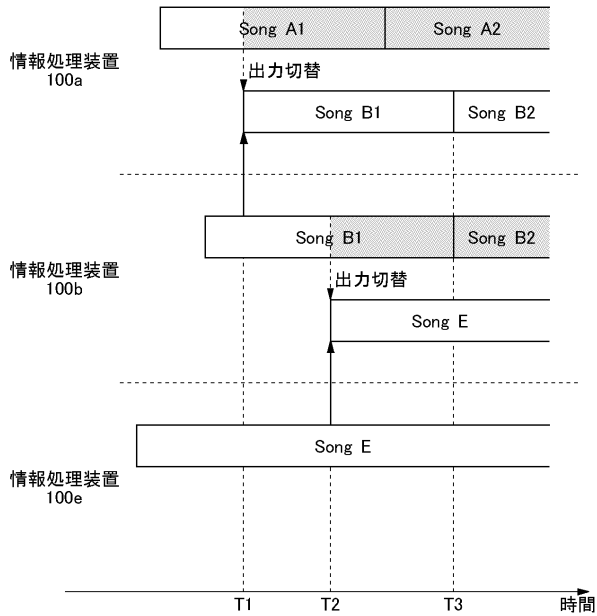
【図 10】



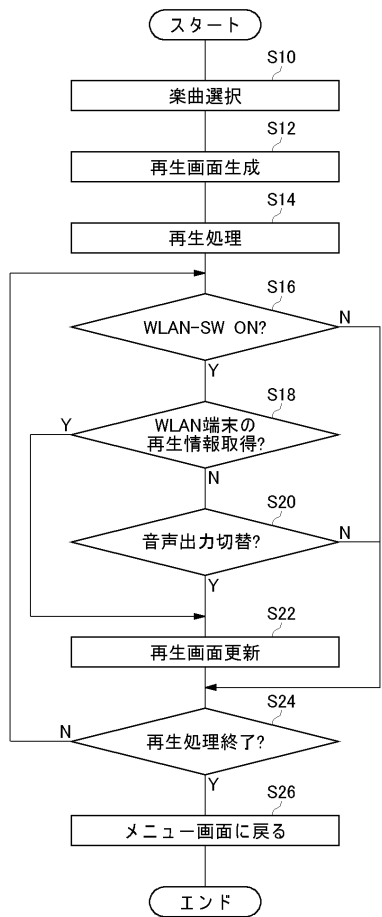
【図 1 1】



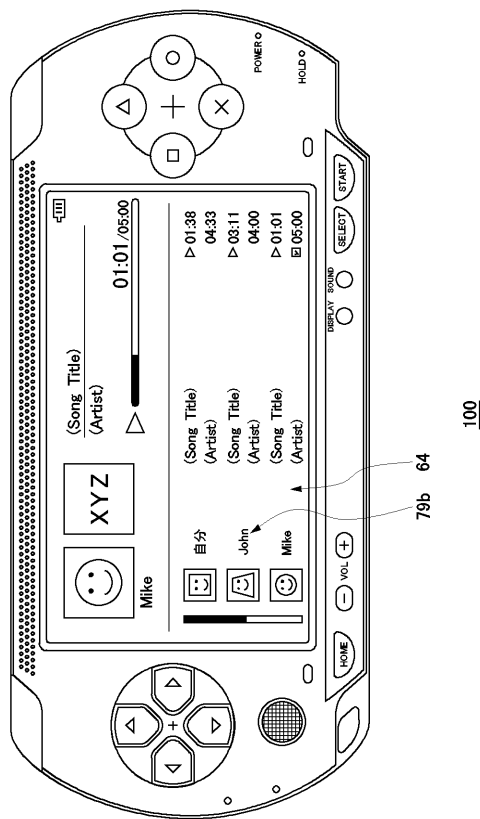
【図 1 2】



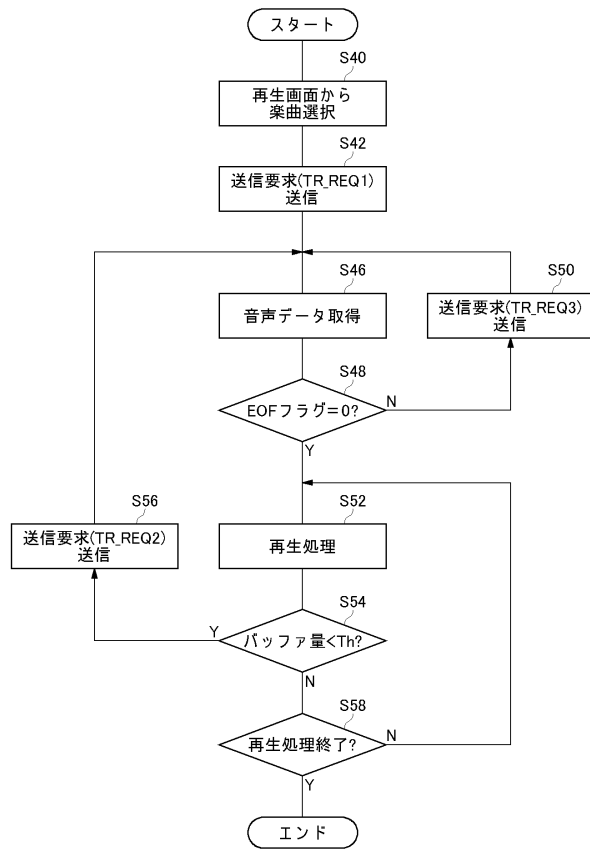
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】



フロントページの続き

- (72)発明者 梅木 翼
東京都港区南青山2丁目6番21号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内
- (72)発明者 小木曾 徹
東京都港区南青山2丁目6番21号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内
- (72)発明者 渡部 信
東京都港区南青山2丁目6番21号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内
- (72)発明者 三村 真吾
東京都港区南青山2丁目6番21号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内
- (72)発明者 黒崎 俊行
東京都港区南青山2丁目6番21号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内

審査官 富澤 直樹

- (56)参考文献 特開2009-225177(JP,A)
特開2008-278238(JP,A)
特表2009-506603(JP,A)
特開2007-179410(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| G10K | 15/02 |
| G10K | 15/04 |
| G06F | 13/00 |