

(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2008-84524

(P2008-84524A)

(43) 公開日 平成20年4月10日(2008.4.10)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
G 1 1 B 27/10 (2006.01) G 1 1 B 27/10 A 5 D 0 7 7
 G 1 1 B 27/10 L

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 24 頁)

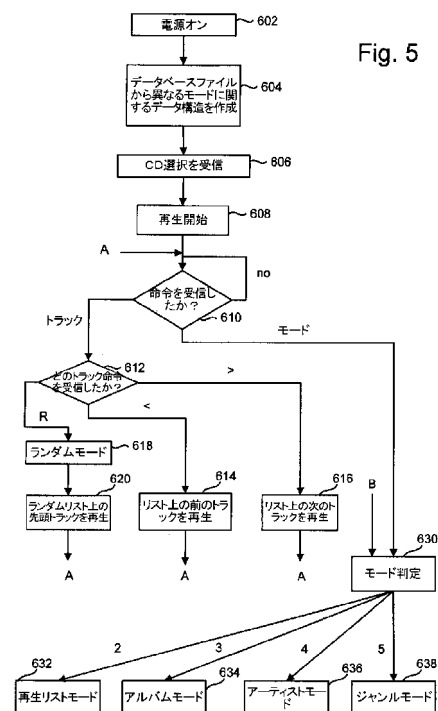
(21) 出願番号	特願2007-263834 (P2007-263834)	(71) 出願人	592051453
(22) 出願日	平成19年10月9日 (2007.10.9)		ハーマン インターナショナル インダス
(62) 分割の表示	特願2003-539316 (P2003-539316)		トリーズ インコーポレイテッド
	の分割		アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 1
原出願日	平成14年10月21日 (2002.10.21)		3 2 9 ノースリッジ バルボア プール
(31) 優先権主張番号	60/335,634		ヴァード 8 5 0 0
(32) 優先日	平成13年10月25日 (2001.10.25)	(74) 代理人	100078282
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 山本 秀策
(31) 優先権主張番号	10/077,562	(74) 代理人	100062409
(32) 優先日	平成14年2月15日 (2002.2.15)		弁理士 安村 高明
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100113413
			弁理士 森下 夏樹
(特許庁注：以下のものは登録商標)			
1. L i n u x		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 オーディオビジュアル機器用インターフェース

(57) 【要約】

【課題】従来のインターフェースを使用して大量のコンテンツにアクセスするシステムを提供すること。

【解決手段】システムは多数のアプリケーションを有し、その1つがオーディオ/ビジュアルコンテンツにアクセスする。オーディオ/ビジュアルコンテンツとしては、圧縮デジタルオーディオデータ及び映像データが含まれる。1つの実施形態において、システムは第1のモードの指示を受信して第1の再生リストにアクセスする(632)。本実施形態において、各々のモードは異なる属性に関連づけられ、各々のモードは1つ又はそれ以上のトラック再生リストを有し、特定のモードの各々の再生リストは、特定のモードに関連する属性に関する異なる値に基づく。属性としては、アーティスト、アルバム、ジャンル等が含まれる。つまり、アーティストモード(636)、アルバムモード(634)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トラック識別属性を有するオーディオ/ビジュアルトラックを提示する方法であって、
各々のモードが異なるトラック識別属性に関連づけられ、各々のモードが1つ又はそれ以上のトラック再生リストを含み、特定モードの各々の再生リストが前記特定モードに関連づけられている前記トラック識別属性に関する異なる値に基づいている、モードセットの第1のモードの指示を受信する段階と、

前記第1のモードの第1の再生リストにアクセスする段階と、

前記再生リストに基づいてトラックを再生する段階と、

を含むことを特徴とする方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、本明細書に引用によって組み込まれている2001年10月25日出願の米国仮特許出願番号60/335,634「オーディオ機器用ユーザインターフェース」の優先権を主張するものである。

【0002】

本発明は、オーディオ/ビジュアルシステムのためのインターフェースに関する。

【背景技術】

【0003】

20

自動車用オーディオ業界は成長中の成功した業界である。市販の自動車の大部分は、数種類のオーディオシステムを備えている。大部分の自動車は、例えば、ラジオ、カセットプレーヤ、及び/又はコンパクトディスクプレーヤを備えている。ディスクチェンジャを備えた自動車用オーディオシステムもある。ディスクチェンジャは、1枚又はそれ以上のオーディオディスクを格納することができ、ディスクチェンジャ内に収納されている任意のディスクから音楽を再生するために使用できる装置である。一般のディスクチェンジャは、ステレオシステムの別個の構成要素であり、6、8、又は10枚のディスクを格納することができ、それらのディスクを別々にディスクチェンジャに挿入したり取り出したりすることができる。ディスクチェンジャの例としては、オーディオ・コンパクトディスクチェンジャ、オーディオ・ミニディスクチェンジャ、及びCD-ROMディスクチェンジャを挙げることができる。

30

【0004】

自動車用オーディオシステムの人気が高い理由の1つは、多くの人が運転中に音楽を聴きたいと思うからである。多くの人はラジオを聴くだけで十分であるが、聴く音楽を選び好みする運転者が増えてきている。これらの運転者はテーププレーヤ又はコンパクトディスクプレーヤを備えたオーディオシステムの方を好む。

【0005】

コンパクトディスクプレーヤ又はテーププレーヤを備えたオーディオシステムは数多く市販されているが、これらのオーディオシステムには欠点がある。第1に、これらのシステムは一定限量の音楽だけしか保存できない。すなわち、テープデッキを備えたシステムは、テープに収まる最大量の音楽だけしか保存できず、多くの場合、60分又は120分である。一般に、コンパクトディスクは約74分の音楽を保存できる。つまり、これらの装置は保存できる音楽量が制限される。第2に、ユーザが第1のテープ又はコンパクトディスクを聴取中に、プレーヤに格納されていない別のテープ又はコンパクトディスクを聴きたいと思う場合、ユーザはコンパクトディスク又はテープを取り出して別のものを挿入する必要がある。運転中にこの操作を行うことは難しく危険である。第3に、テープデッキ及びコンパクトディスクは物理的メディアを必要とする。音楽はコンピュータのメモリに保存できるが、従来のステレオ機器は各々のトラック集合毎にテープ又はコンパクトディスクを必要とする。従って、メディアの生産及び購買のために余分な資源が消費される。第4に、メディアは損傷を受けやすい。例えば、コンパクトディスクは、かき傷がつ

40

50

いたり割れたりする場合がある。カセットは摩耗したり切れたりする場合がある。

【 0 0 0 6 】

更に、音楽をオンラインで注文するという新しい動きがある。すなわち、消費者は、インターネット上で音楽をダウンロードすることによって音楽を購入することができる。音楽のダウンロードが普及するに従って、消費者はダウンロードした音楽を自分の自動車内で再生したいと考えるであろう。音楽再生用コンパクトディスクプレーヤを備える自動車用ステレオは、ダウンロードした音楽を再生するために、ユーザにコンパクトディスクレコードを購入してコンパクトディスクを焼くことを要求する。従って、カセット又はコンパクトディスクを必要とせず、再使用可能なメディアを使用でき、コンピュータ又は他の装置からダウンロードした音楽を再生できる、改良された自動車用オーディオシステムに対する要求がある。

10

【 0 0 0 7 】

1つの利用可能な解決方法は、音楽をMP3形式（又は他の圧縮デジタル音楽形式）で保存する半導体式自動車用ステレオである。このシステムは、典型的に大量の音楽データを保存することができる。大量の音楽データを半導体式自動車用ステレオに保存できるので、ユーザが音楽を体系化できる方法が必要になる。従来システムでは、ユーザは再生リスト（プレイリスト）を作ることができた。ユーザが定義する再生リストの欠点の1つは、再生リストを作成するのに相当時間がかかり、ユーザが多数の再生リストをもつと、ユーザはどの再生リストに何のトラック（例えば、歌曲）が入っているのかを思い出すのに苦労する場合がある。最後に、多くの自動車には既にステレオが取り付けられているので、車の所有者にとっては、既存のインダッシュ型ステレオを利用して半導体デバイス上のデータにアクセスできると好都合である。

20

【 発 明 の 開 示 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

【 0 0 0 8 】

従って、大量のデータを格納可能なシステムの各トラックにアクセスするための改良されたインターフェースを提供する必要性がある。

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

【 0 0 0 9 】

本発明は、全体的には大量のコンテンツに系統的な方法でアクセスするためのシステムに関する。本発明の1つの実施形態は、従来の自動車ステレオインターフェースを使用して、デジタル音楽機器の音楽にアクセスするインターフェースを提供するために使用できる。音楽はMP3形式のような圧縮デジタル音楽データとして格納されるが、他の圧縮形式を使用でき、非圧縮形式を使用することもできる。更に、本発明は、他のオーディオコンテンツ及びビデオコンテンツと一緒に使用でき、自動車関連及び自動車関連以外のシステムで使用できる。

30

【 0 0 1 0 】

本発明の1つの実施形態は、オーディオ/ビジュアルトラックを提示（再生）するシステムを含み、トラックはトラック識別属性を有している。本システムは、モードセットの第1のモード識別を受信する。各々のモードは、別のトラックの識別属性に関連づけされる。各々のモードは、1つ又はそれ以上のトラック再生リストを含む。これらの再生リストは、事前に（例えば、第1のモードの識別を受信する前に）、又は必要に応じて自動的に（例えば、第1のモードの識別を受信すると）作成される。特定モードの各々の再生リストは、特定モードに対応するトラック識別属性の異なる値に基づく。本システムは、第1のモードに関する第1の再生リストにアクセスし、第1の再生リストに基づいてトラックを再生する。トラックは、歌曲、談話、映画、番組、コマーシャル、又は他のオーディオ/ビジュアルコンテンツとすることができる。

40

【 0 0 1 1 】

1つの実施形態において、トラック識別属性は、トラック、トラック特性、又は各トラック特性の組み合わせを記述又は識別するのに使用できるデータ値である。トラック識別

50

属性は、既存の特性に準じるか又はユーザ作成のものとするができる。トラック識別属性としては、タイトル、アーティスト、アルバム、ジャンル、メディア形式、発行年、評価、論評、品質等を挙げることができる。特性の組み合わせに基づくトラック識別属性の例は、特定のアーティストと特定の発行時期を識別する属性である（例えば、Beatlesの1968 - 1970）。特性の組み合わせに基づく別のトラック識別属性の例は、特定のアーティストと特定のジャンルを識別する属性である（例えば、Billy Joelのクラシック）。

【0012】

本発明の別の実施形態は、第1の識別属性に関する共通の値を有するトラックの第1のセットの連続再生を含む。本システムは、トラックの第1のセットを連続再生すると同時に、第2のトラックの識別属性の指示を受信する。トラックの第2のセットは、第2のトラックの識別属性の指示の受信時に再生中だった特定のトラックに関する第2のトラックの識別属性についての特定の値に基づいて決定される。トラックの第2のセットは、第2のトラックの識別属性についての特定の値を有する。その後、システムはトラックの第2のセットを再生する。

【0013】

本発明は、ハードウェア、ソフトウェア、又はハードウェア及びソフトウェアを組み合わせたものを使用して実施できる。本発明に使用するソフトウェアは、1つ又はそれ以上のプロセッサ読み取り可能な、ハードディスク装置、CD-ROM、DVD、光ディスク、フロッピー（登録商標）ディスク、テープドライブ、RAM、ROM、又は他の適切な記憶装置等の記憶メディアに格納される。別の実施形態において、幾つかの又は全てのソフトウェアは、カスタム集積回路、ゲートアレイ、FPGA、PLD、及び専用コンピュータ等の専用ハードウェアに置き換えることができる。

【0014】

本発明の前記及び他の目的及び利点は、図面と関連して本発明の好適な実施形態が記載された以下の説明により明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下に説明する本発明の実施形態は車室内オーディオシステムに適合するが、本発明は、別の状況でも使用でき、別の形式のオーディオ/ビジュアルデータに対しても使用できる。本出願の目的上、オーディオ/ビジュアルは、オーディオ単独、ビジュアル単独、又はオーディオとビジュアルとを組み合わせたものを含む。オーディオデータの例としては、音楽、発話、又は他の音声を含む。ビジュアルデータの例としては、ビデオ、アニメーション、スライドショー、テキスト、スチル画像等を含む。従って、本発明は、ビデオデータ、ビジュアルテキストデータ、発話データ、又は他の形式のオーディオ/ビジュアルデータを再生するために使用できる。1つの実施形態において、オーディオ/ビジュアルデータは複数のトラックにグループ化される。トラックは、歌曲、メッセージ、物語、ビデオ、又はビデオの1場面等であってもよい。従って、トラックという用語は、オーディオ/ビジュアルデータのグループ化を言及するために使用される。

【0016】

トラックは、再生リストによってグループ化できる。最も一般的な形態において、再生リストはトラックリストである。リストは、順序づけできる場合もあれば順序づけできない場合もある。1つの実施形態において、リストは、トラック識別とトラックを探す場所を示すパスとを格納する。別の実施形態において、追加的な情報を格納でき、より少ない情報を格納できるか又は別の情報を格納できる。従来技術では、一般に、再生リストは、再生リストに追加されることになる歌曲セットを手動で選択するユーザによって作成される。また、従来技術は、ユーザが再生リストを作成する基準を規定するための手段を備える。これらの手動で作成された再生リスト、及び基準に基づいて作成された再生リストの両者は、ユーザ作成再生リストと呼ぶことにする。

【0017】

図 1 は、本発明を実現可能なシステムの 1 つの実施形態を示す。図 1 は、オーディオ / ビジュアルサーバの 1 つの実施形態においてある音楽サーバ 102 を示す。1 つの実施形態において、音楽サーバ 102 は、ディスクチェンジャをエミュレートする。音楽サーバ 102 は、ヘッドユニット 104 と通信する。1 つの実施形態において、ヘッドユニット 104 は、標準的な自動車用ステレオヘッドユニットであり、ディスクチェンジャと通信するようになっている。ヘッドユニット 104 には、ユーザに音楽を提供するスピーカ 106、108、110、及び 112 が接続されている。また、図 1 には、音楽サーバ 102 又はドッキングステーション 122 (ドックとも呼ばれる) に接続可能な着脱式ディスクカートリッジ 120 が示されている。1 つの実施形態において、ディスクカートリッジ 120 は、ハードディスクを備えている。別の実施形態において、ディスクカートリッジ 120 は、別の種類の記憶メディア (例えば、フラッシュメモリ、RAM、光ディスク、DVD 等) を備えている。

10

【0018】

ドッキングステーション 122 は、コンピュータ 124 に接続されている。1 つの実施形態において、ドッキングステーション 122 は、コンピュータ 124 の USB ポートに接続される。別の実施形態において、ドッキングステーション 122 は、パラレルポート、シリアルポート、ファイアワイヤ接続部、又は他のインターフェースに接続できる。別の実施形態において、ドッキングステーション 122 は、赤外線、RF 等の無線接続を使用してコンピュータ 124 と通信できる。もしくは、ドッキングステーションは、ネットワーク上でコンピュータ 124 と通信する、ネットワーク上の独立した構成要素であって

20

【0019】

図 1 にはコンピュータ 124 に接続されているモニタ 126 が示されている。コンピュータ 124 は、本技術分野では公知の標準的なパーソナルコンピュータである。例えば、コンピュータ 124 は、プロセッサ、プロセッサと通信するメモリ、プロセッサと通信するハードディスク装置、USB ポート、シリアルポート、パラレルポート、ネットワークインターフェース (例えば、ネットワークカード又はモデム)、キーボード、及びポインティングデバイスを含む。キーボード、ポインティングデバイス、及びモニタ 126 は、ユーザが音楽サーバ 102 にトラックを追加できるように、グラフィカルユーザインターフェース (GUI) と情報のやりとりを行うために使用される。コンピュータ 124 は、モデム、LAN、又は他の手段を経由してインターネット 128 に接続される。本発明の 1 つの実施形態において、インターネットを経由してトラックのダウンロード、トラック関連情報のダウンロード、トラック関連情報の保存、及びファームウェアのダウンロードを行うために、インターネットサーバ 130 が備えられている。図 1 のシステムの 1 つの実施形態において、トラックは音楽である。

30

【0020】

一般に、図 1 に示す実施形態は以下のように作動する。ユーザは、カートリッジ 120 をドッキングステーション 122 に差し込む。ユーザは、コンピュータ 124 上で GUI を利用してインターネット (インターネットサーバ 130 を含む) 又は他のソースからコンピュータ 124 のハードディスクにトラックをダウンロードする。音楽のダウンロードは、本発明の GUI を使用せずに行うこともできる。トラックがディスクカートリッジ 120 上に保存された後に、ディスクカートリッジ 120 はドッキングステーション 122 から取り外され、音楽サーバ 102 に挿入される。1 つの実施形態において、音楽サーバ 102 及びヘッドユニット 104 は、自動車内に取り付けられる。詳細には、音楽サーバ 102 は、自動車のトランクの中に取り付けてもよく、ヘッドユニット 104 は、ダッシュボード内に取り付けられる。ディスクカートリッジ 120 を音楽サーバ 102 に挿入した後に、ユーザは、ヘッドユニット 104 を使用してディスクカートリッジ 120 のトラックにアクセスして、スピーカ 106、108、110、及び 112 を介してそれらのトラックを再生できる。

40

【0021】

50

ディスクカートリッジ 120 内のハードディスク装置は、音楽サーバ 102 によって再生されることになる音楽ファイルを含む。また、ハードディスク装置は、種々のプログラムコード、機器構成情報、及び再生リスト情報を含む。機器構成情報の例としては、各トラック間で一時停止する必要があるか、テキスト出力を可能にする必要があるか、ランダム再生を可能にする必要があるか、各トラック間のギャップ長、再生リスト内のトラックの繰り返しに関する情報、ヘッドユニット 104 と通信するためにコントローラ 320 を設定するための一連のファイル、及びフラッグセットを有するテキストファイルの情報を挙げることができる。フラッグセットは、ディスクカートリッジの交換、他の接続機器、ヘッドユニットのテキストのオン/オフ、アップカウント式又はダウンカウント式に表示される経過時間のいずれかを示す。ディスクカートリッジの交換を示すフラッグは、1 バイトの 2 進値であり、ディスクカートリッジ 120 がドッキングステーション 122 に接続されてディスクカートリッジ 120 にデータが書き込まれるか又は削除されると、コンピュータ 124 によって増分される。もしくは、フラッグは 1 ビットとすることができる。1 つの実施形態において、音楽サーバ 102 は、ディスクカートリッジ 120 に書き込みが禁止されていることに留意されたい。また、ドライブは、ヘッドユニットの任意のボタンの機能を無効にするのに使用されるボタンマッピングファイルを含む。ボックスを自動的にオフにするための温度設定を行うためのファイルも含まれる。1 つの実施形態において、音楽サーバ 102 は、温度を測定するための温度計及び電子部品を含む。温度がファイルの設定値に達すると、音楽サーバ 102 は自動的にオフになる。別のファイルは、ヘッドユニット 104 と通信するためにコントローラ 320 をプログラムするのに使用されるファームウェアを格納している。ハードディスク装置 178 上のファームウェア（及びそのバージョン番号）は暗号化されている。

【0022】

また、ハードディスク装置 178 は、音楽サーバ 102 用のオペレーティングシステムを格納している。1 つの実施形態において、使用されるオペレーティングシステムは L I N U X である。別のオペレーティングシステムも使用できる。オペレーティングシステムの他に、各種ドライバ（I D E ドライバ、デジタル - アナログ変換用オーディオドライバ、プロセッサとコントローラとの間のシリアルインターフェース用ドライバ等を含む）が格納されている。また、起動ファイルも格納されている（電源投入後にプロセッサ 302 が実行する起動コードを含む）。

【0023】

図 2 は音楽サーバ 102 の 1 つの実施形態の構成要素のブロック図を示す。バス 300 は、プロセッサ 302、ブート ROM 304、RAM 306、及び I D E グルーロジック 308 に接続される。I D E グルーロジック 308 には I D E コネクタ 310 が接続されている。I D E コネクタ 310 は、ディスクカートリッジ 120 のコネクタ 172 に接続するために使用される。RAM 306 はプロセッサ 302 のメモリとして使用される。1 つの実施形態において、RAM 306 は 16 メガバイトの D R A M を含む。ブート ROM 304 は、プロセッサ 302 を起動するためのコードを格納するために使用される。また、プロセッサ 302 はコントローラ 320 に接続される。ヘッドユニットとの通信はリアルタイムで行われるが、プロセッサはオーディオ/ビジュアルデータのデコード処理に使用中なので、音楽サーバ 102 は、別のプロセッサ及びコントローラを使用する。1 つの実施形態において、プロセッサ 302 は、A R M アーキテクチャを実行する C i r r u s L o g i c 社の E P 7212 である。適切なコントローラの一例は、P h i l l i p s 8051 マイクロコントローラである。別のプロセッサ及び/又はコントローラを使用できることを留意されたい。コントローラ 320 はコントローラと呼ばれるが、コントローラ及びプロセッサという用語は互換性があり、コントローラ 320 はプロセッサと呼ばれる場合もある。

【0024】

コントローラ 320 とプロセッサ 302 との間の通信は、シリアルインターフェースを含む。特定の実施形態において、プロセッサ 302 からコントローラ 320 に送信される

10

20

30

40

50

プログラム信号が存在する。コントローラ 320 は、内部フラッシュメモリを含む。プログラム信号は、コントローラ 320 の内部フラッシュメモリをプログラムするためにプロセッサによって使用される。コントローラ 320 は、コネクタ 322 に接続されたグルーロジック 330 に接続される。1つの実施形態において、コネクタ 322 は 24 ピンのセントロニクスポートである。コネクタ 322 はケーブルに取り付けられる。ケーブルの他端はヘッドユニット 104 に接続される。多数の自動車用ステレオヘッドユニットは、ヘッドユニット裏側にディスクチェンジャ用ポートを有する。このポートは、ケーブル接続用のインターフェースを有する。ディスクチェンジャポートで通信される信号は、12 ボルトの電源、接地、アクセサリ信号、クロック信号、及びデータピンを含む。別の方法として、アクセサリ信号は、ケーブルの一部ではなく、送信されないか又は独立して送信される。

10

【0025】

グルーロジック 330 は再プログラム可能である。例えば、グルーロジック 330 は、FPGA 又は PLD (並びに他の適切なプログラム可能なロジックデバイス) とすることができる。グルーロジック 330 は、プロセッサ 302 に接続されてプログラムされる。グルーロジック 330 は、ラッチ回路、インバータ回路、及び各々のヘッドユニットに特有であり、特定のヘッドユニットと互換性のあるコントローラ 320 と通信を行うために使用される他のグルーロジックを備える。

【0026】

また、コネクタ 322 は、電力モジュール 330 に接続される。ヘッドユニット 104 からコネクタ 322 へのケーブルは、自動車のアクセサリ信号と、車のバッテリー又は他の電源からの 12 ボルトの電力を供給する。この 12 ボルト電力は、電力モジュール 330 に供給される。次に、電力モジュール 330 は、図 2 に示される構成要素に供給される 5 ボルト DC 電力を生成する。信号 340 は、コントローラ 320 に 5 ボルトの電力を供給する。他の構成要素に対する 5 ボルトの電力接続は、図 2 には示されていない。また、電力モジュール 330 は、コントローラ 320 の内部フラッシュメモリをプログラムするために、12 ボルトの電力信号 342 をコントローラ 320 に伝達する。1つの実施形態において、電力モジュール 330 は National Semiconductor 社の LM317 である。電力モジュール 330 にはスイッチ 332 が接続されている。1つの実施形態において、スイッチ 332 は、音楽サーバ 102 にディスクカートリッジ 120 が適切に挿入された場合にオンになる。スイッチ 332 がオンになると共にアクセサリ信号がオンになると、電力モジュール 330 は、図 2 の構成要素に 5 ボルトの電力を供給する。スイッチ 332 がオンでないか又はアクセサリ信号がオンでない場合、電力モジュール 330 は図 2 の構成要素に電力を供給しない。従って、ディスクカートリッジ 120 が音楽サーバ 102 に適切に挿入されない限り音楽サーバ 102 は作動しない。1つの実施形態において、唯一の例外は、5 ボルトの電力信号 340 が常にオンになっていることである。別の実施形態において、システムはスイッチ 332 を備えておらず、ディスクカートリッジ 120 が挿入されていなくても作動する。この別の実施形態において、音楽は RAM 306 又は他の記憶メディアに保存される。

20

30

【0027】

また、図 2 にはプロセッサ 302 及びコネクタ 322 に接続されたデジタル - アナログ変換器 324 が示されている。また、デジタル - アナログ変換器 324 にはオーディオコネクタ 326 が接続されている。1つの実施形態において、オーディオコネクタ 326 は、1つ又はそれ以上の RCA オーディオポートを含む。1つ又はそれ以上のケーブルは、オーディオコネクタ 326 をヘッドユニット 104 に接続する。1つの実施形態において、プロセッサ 302 は、オーディオ/ビジュアルファイルをデコードするために使用される。デコードされたオーディオ/ビジュアルデータは、デジタル - アナログ変換器 324 に伝達され、次にオーディオコネクタ 326 又はコネクタ 322 に伝えられる。従って、サーバ 120 は、特定のヘッドユニットに応じて、コネクタ 322 又はオーディオコネクタ 326 を経由して、ヘッドユニット 104 にオーディオ信号を供給することがで

40

50

きる。コネクタ 3 2 2 を経由して送信されたオーディオ信号は、特定のヘッドユニットに応じてアナログ信号の場合もあればデジタル信号の場合もある。

【 0 0 2 8 】

コントローラ 3 2 0 内のフラッシュメモリは、コントローラ 3 2 0 を適切なヘッドユニットとインターフェース接続するようにプログラムするためのファームウェアを格納する。音楽サーバ 1 0 2 が第 1 のヘッドユニットと通信するように初期設定され、その後、ユーザが異なるヘッドユニットを備える別の自動車に音楽サーバ 1 0 2 をインストールする場合、コントローラ 3 2 0 は、コントローラ 3 2 0 の内部フラッシュメモリのファームウェアを変更することによって、新しいヘッドユニットと通信するように再プログラム可能である。

10

【 0 0 2 9 】

音楽サーバ 1 0 2 からヘッドユニット 1 0 4 への接続は、前述のようにピンコネクタとケーブルを含む点に留意されたい。ピンコネクタ及びケーブルの組み合わせの別の方法としては、ケーブル単独、ピンコネクタ単独、無線接続、光接続、イーサネット（登録商標）、LAN、モデム、又は他の高速又は低速データラインを挙げることができる。

【 0 0 3 0 】

図 3 は、前述の本発明の実施形態の全体的な使用方法を示すフローチャートである。ステップ 4 0 2 において、ユーザは音楽を取得する。音楽を取得するためには多数の適切な選択肢がある。1つの実施形態において、音楽は、フロッピー（登録商標）ディスク、CD-ROM、オーディオコンパクトディスク等からコンピュータ 1 2 4 に転送することで取得される。別の方法として、音楽は、インターネットからダウンロードすることができる。また、音楽は、ネットワークを経由して転送することによって、又は、音楽又はオーディオ/ビジュアルファイルを転送するための公知の他の任意の手段によってコンピュータ 1 2 4 に保存できる。ステップ 4 0 4 において、音楽サーバ 1 0 2 を使用して再生する必要がある音楽は、コンピュータ 1 2 4 からドッキングステーション 1 2 2 を経由してディスクカートリッジ 1 2 0 に転送される。ステップ 4 0 6 において、ディスクカートリッジ 1 2 0 がドッキングステーション 1 2 2 から取り出される。ステップ 4 0 8 において、ディスクカートリッジ 1 2 0 は音楽サーバ 1 0 2 に挿入される。ステップ 4 1 0 において、ユーザはヘッドユニット 1 0 4 を操作する。ステップ 4 1 2 において、ヘッドユニット 1 0 4 は、音楽サーバ 1 0 2 に特定の音楽の再生を要求する命令を送信する。ステップ 4 1 4 において、音楽サーバ 1 0 2 は要求された音楽をヘッドユニット 1 0 4 に供給する。ステップ 4 1 6 において、ヘッドユニット 1 0 4 は、スピーカ 1 0 6、1 0 8、1 1 0、及び 1 1 2 を介して音楽を再生する。

20

30

【 0 0 3 1 】

図 1 から図 3 の実施形態は、本発明を実現するためのシステムの実施例を与えるものである。これらシステムの詳細は、2000年3月8日出願の米国特許出願番号09/521,182「オーディオ/ビジュアルサーバ」、及び2001年3月1日出願のPCT出願番号PCT/US01/06602「オーディオ/ビジュアルサーバ」に説明されており、いずれも本明細書に引用によって組み込まれている。図 1 から図 3 の実施形態は、本発明を利用した適切なシステムの実施例であり、他の多くのシステムを利用できる点に留意されたい。さらに、図 2 の種々の構成要素の相互の通信方法の詳細なシステム設計の殆どは本発明には関係しない。

40

【 0 0 3 2 】

図 4 は自動車用ステレオヘッドユニット 1 0 4 の例示的なユーザインターフェースの正面図である。ユーザインターフェースは、ユーザがステレオシステムを制御してステレオシステムから戻される情報を受信する手段を備える。図 4 のインターフェースは、自動車のステレオ用であるが、このインターフェースは他の形式のオーディオ/ビジュアル機器に使用することもできる。インターフェースは表示部 5 0 0 を含む。自動車用ヘッドユニット 1 0 4 がラジオを制御している場合、表示部 5 0 0 には現在選局中のラジオ局が表示されることになる。自動車用ヘッドユニット 1 0 4 が CD チェンジャを制御している場合

50

、表示部 5 0 0 の左側には「C D」が表示され、表示部 5 0 0 にディスク番号（例えば 2）及びトラック番号（例えば 0 7）が表示されることになる。特定の実施形態において、ヘッドユニット 1 0 4 はインダッシュ型 C D プレーヤを備えることもできる。ヘッドユニット 1 0 4 は、音量ボタン 5 0 2 及び選局ボタン 5 0 4 を有する。また、ヘッドユニット 1 0 4 は、ソースボタン 5 0 6、5 0 8、及び 5 1 0 を有する。F M ボタン 5 0 6 によりヘッドユニット 1 0 4 は F M 局を選局できる。A M ボタン 5 0 8 によりヘッドユニット 1 0 4 は A M 局を選局できる。C D ボタン 5 1 2 によりヘッドユニット 1 0 4 はディスクチェンジャを作動させることができる。F M 又は A M の選局中にスキャンボタン 5 1 0 を押すと、ヘッドユニットは種々のラジオ局をスキャンすることになる。ディスクチェンジャの操作中に R N D ボタンを押すと、ディスクチェンジャのトラックはランダムに再生されることになる。リバーズボタン 5 1 6 は、ディスクチェンジャを前のトラックに戻すために使用される。リバーズボタン 5 1 6 を押し続けると、ディスクチェンジャはトラックを反対方向にスキャンすることになる。フォワードボタン 5 1 8 を押すと、ディスクチェンジャは次のトラックに移動することになる。フォワードボタン 5 1 8 を押し続けると、ディスクチェンジャはそのトラックを早送りすることになる。また、ヘッドユニット 1 0 4 は、6 個の番号ボタン 5 2 0（「1」）、5 2 2（「2」）、5 2 4（「3」）、5 2 6（「4」）、5 2 8（「5」）、及び 5 3 0（「6」）を含む。ボタン 5 2 0 - 5 3 0 は、ディスクチェンジャから C D を選択するために使用される。すなわち、一部のディスクチェンジャは 6 枚の C D を収容することができる。ボタン 5 2 0 を選択することによってディスク 1 が選択され、ボタン 5 2 2 を選択することによってディスク 2 が選択され、ボタン 5 2 4 を選択することによってディスク 3 が選択され、ボタン 5 2 6 を選択することによってディスク 4 が選択され、ボタン 5 2 8 を選択することによってディスク 5 が選択され、ボタン 5 3 0 を選択することによってディスク 6 が選択されることになる。1 つの実施形態において、ラジオとして作動中にはボタン 5 2 0 - 5 3 0 は予め設定されたラジオ局を選局するために使用できる。特定の実施形態において、ヘッドユニット 1 0 4 は、任意の 1 つ又はそれ以上のボタンの代わりに又はそれらに加えて、ノブ、スライダ、音声入力、タッチパネル等を使用することができる。ユーザインターフェース上のボタン、ノブ、スライダ、タッチパネル、音声入力等の各々は、入力装置として知られている。本発明を実現するために、システムは任意の形式の任意の数の入力装置を使用することができる。例えば、1 つの実施形態において、本発明の全ての機能を果たすために、ヘッドユニットは音声命令を入力する 1 つの入力装置を含むことができる。

【0033】

本発明の 1 つの実施形態は、ディスクチェンジャをエミュレートするために、前述のオーディオ/ビジュアルサーバを使用することができる。この実施形態において、ユーザが作成した種々の再生リストを選択するためにボタン 5 2 0 - 5 3 0 を使用することができる。しかしながら、全てのトラックを 6 つの再生リストに保存するようにユーザに要求することは、ユーザがトラックを管理して体系化するための最良の方法ではない場合もある。従って、本発明は、オーディオ/ビジュアルサーバ（又は他の装置）上のトラックを体系化してアクセスする新しい有効な方法を提供する。本発明の 1 つの実施形態は、各モードを選択するために 6 つのボタン 5 2 0 - 5 3 0 を使用する。1 つの具体例では、少なくとも 6 つのボタンを必要とする。別の具体例では、6 つよりも多いか又は少ないボタンを使用できる。また、本発明は、フォワードボタン 5 1 6 及びリバーズボタン 5 1 8 を利用する。1 つの実施形態において、ボタン 5 2 0 - 5 3 0、及びボタン 5 1 6、5 1 8 は、本発明を実施するための必要最小限のボタンである。別の実施形態において、それらのボタンよりも多いか又は少ないボタンを使用できる。1 つの具体例では、本発明は、6 つのボタン 5 2 0 - 5 3 0 よりも多くない場合にのみ利用され、ボタンは列内で一度だけ登録され、1 つのボタンの押圧操作に関連するメッセージは 1 つだけあり、番号ボタンによりオーディオ出力を簡単に消音できる。別の実施形態において、別の制限を適用できる。

【0034】

本発明の 1 つの実施形態では、モードボタンとアクションボタンの 2 組のボタンを使用

する。モードボタンは、ヘッドユニット上の 1 - 6 の番号付きボタンである（ボタン 5 2 0 - 5 3 0）。アクションボタンは、フォワードボタン 5 1 6 及びリバースボタン 5 1 8 である。別の実施形態において、モードボタンとアクションボタンとして別のボタンを使用できる。本発明の 1 つの実施形態では、6 つのモード、すなわちトラックモード、再生リストモード、アルバムモード、アーティストモード、ジャンルモード、及び特別機能モードを含む。ユーザは、トラックモードを使って現行の再生リスト上の現行のトラックを別のトラックに変更することができる。現行の 2 桁のトラック番号は表示部 5 0 0 上に表示される。これはデフォルトモードである。1 つの実施形態において、他の全てのモードは数秒後にデフォルトモードに戻ることになる。

【0035】

10

ボタン 5 2 0 を押すことによって、システムはトラックモードに入ることになる。トラックモードの状態では、システムは、ボタン 5 1 8 が押されると現行の再生リス上で 1 トラック進み、ボタン 5 1 6 が押されると 1 トラック戻り、ランダムボタン 5 1 4 が押されると現行の再生リストをランダム化することになる。1 トラック戻るとは、現行の歌曲の先頭でない場合は、現行の歌曲の先頭に戻ることを含む。1 トラック戻るとは、現行の歌曲の先頭にある場合は、前のトラックを再生することを含む。つまり、トラックモードは、使用中の現行の再生リストに関するトラックを切替えるために使用される。ユーザは、再生リストを切替えるためには、再生リストモード、アルバムモード、アーティストモード、又はジャンルモードに進む必要があるであろう。

【0036】

20

再生リストモードにより、ユーザは、ユーザが作成した各再生リストを変更することができる。再生リストモード時に、表示部 5 0 0 は、アクセス中の再生リストの番号を表示する。ユーザがボタン 5 2 2 を押すとシステムは再生リストモードに進むことになる。再生リストモード時にフォワードボタン 5 1 8 を押すと、システムはユーザが作成した次の再生リストにアクセスし、ボタン 5 1 6 を押すと、システムはユーザが作成した前の再生リストにアクセスし、ランダムボタン 5 1 4 を押すと、システムはランダム機能（例えば、ランダムトラック及び/又はランダム再生リスト）に戻る。

【0037】

アルバムモードにより、ユーザはオーディオ/ビジュアルサーバ上の種々のトラックのアルバムを閲覧することができる。システムはアルバム毎に全てのトラックを分類して、アルバムのリストを作成する。アルバムモードにおいて、ユーザは、種々のアルバムを閲覧し、1 つの特定のアルバムを選択してそのアルバムからのトラックを再生することができる。1 つの実施形態において、システムは、各々のアルバムに関する再生リストを作成する。各々の再生リストは、同じアルバムからのトラックを含む。アルバムモードにおいて、ユーザは所望のアルバムの再生リストを選択する。ユーザは、ボタン 5 2 4 を押してアルバムモードに進む。アルバムモード時に、ボタン 5 1 8 を選択するとシステムは次のアルバムの再生リストにアクセスし、ボタン 5 1 6 を押すとシステムは前のアルバムの再生リストにアクセスし、ランダムボタン 5 1 4 を押すとランダム機能に戻る。各々のアルバムの再生リストは、その再生リストの再生中に表示された番号が割り当てられる。もしくは、アルバムを特定するテキストメッセージを表示することができる。

【0038】

アーティストモードにより、ユーザはオーディオ/ビジュアルサーバ内の歌曲で表される全てのアーティストのリストを閲覧することができる。1 つの実施形態において、オーディオ/ビジュアルサーバは、全てのトラック（例えば、歌曲）をアーティスト毎に分類し、そのアーティストによる再生リストを作成する。再生リスト上の各々のトラックのアーティストは同一である。次に、ユーザはどのアーティストを聴くか選択することができる。そのアーティストの全てのトラックが再生されることになる。ユーザは、ボタン 5 2 6 を押してアーティストモードに入る。アーティストモード時に、ボタン 5 1 8 を選択すると、システムはユーザが作成した次の再生リストにアクセスし、ボタン 5 1 6 を選択すると、システムはユーザが作成した前の再生リストにアクセスし、ランダムボタン 5 1 4 を

50

選択すると、システムはランダム機能に戻る。１つの実施形態において、各々のアーティストの再生リストには番号が割り当てられ、アクセス中のアーティストの適切な番号が表示部５００に表示される。別の実施形態において、アーティストの名前を表示するためにテキストが使用される。

【００３９】

ジャンルモードにより、ユーザはジャンル別（例えばロック、ジャズ、クラシック）に歌曲を閲覧することができる。１つの実施形態において、システムは全ての歌曲をジャンル毎に分類し、各々のジャンルの再生リストを作成することができる。特定の再生リスト上の各々の歌曲はジャンルが同一とすることができる。すなわち、ロックの再生リスト上の全ての歌曲はロック曲である。ボタン５２８を押すことによって、ユーザはジャンルモードに入る。ジャンルモードの状態、ユーザは、ボタン５１８を選択して次ジャンルの再生リストに進むことができ、ボタン５１６を選択して前のジャンルの再生リストに戻ることができる。又はボタン５１４を選択してマガジンのランダム機能を作動させることができる。ジャンルモード時に、システムはアクセス中の特定のジャンルを表示部５００上に表示する。１つの実施形態において、各々のジャンルは番号が割り当てられ、その番号は表示部５００に表示される。もしくは、「ロック」、「ジャズ」等を表示するテキストメッセージが表示される。

【００４０】

特別機能モードにより、将来機能を追加できるばかりでなく、いくつかのランタイム機能と設定機能にアクセスできるようになる。１つの実施形態において、特別機能メニューは、１レベルの深さに制限される。別の実施形態において、複数のレベルが使用できる。ボタン５３０を選択することによってユーザは特別機能モードに入る。特別機能モードの状態、ユーザはリバースボタン５１６とフォワードボタン５１８を使用して種々のメニュー項目を切替えることができる。スキャンボタン５１０は項目を選択するために使用される。１つの実施形態において、特別機能メニューは６つの項目を含む。第１の項目はクイックヘルプメニューである。第２の項目はユーザヘルプのために音声メッセージをオンにする。第３の項目は音声メッセージをオフにする。第４の項目は全ての音声メッセージを英語にする。第５の項目はヘルプメッセージを英語以外（例えばドイツ語）にする。第６の項目はオーディオファイルからバージョンリリース情報を再生する。

【００４１】

前述したように、ヘッドユニット１０４は、コントローラ３２０が受信したメッセージを伝送することによって、オーディオ／ビジュアルサーバ１０２と通信する。コントローラ３２０は、プロセッサ３０２と通信する。コントローラ３２０とプロセッサ３０２との間で伝送される特定のメッセージとしては、コントローラ３２０からプロセッサ３０２への、要求された現行モード及び選択されたアクションの通知を挙げることができる。追加的に、種々のトラックの再生開始又は終了を示すメッセージをコントローラ３２０からプロセッサ３０２に送ることができる。例えば、機能モードに入ると、コントローラ３２０は、コントローラが機能メニューに入ったことを示すメッセージをプロセッサ３０２に送ることになる。プロセッサ３０２は、最新の機能メニューに関する情報に応答することになる。また、コントローラ３２０は、どのメニュー項目が表示部に表示されているかをプロセッサ３０２に知らせることができる。プロセッサ３０２は、オーディオファイルを再生するか、又はテキストパケットを返答するか、又は何もしない。また、コントローラ３２０は、一組のメニュー項目、メニューレベル、又はトラックの上方又は下方のどちらに進むかをプロセッサ３０２に知らせる。

【００４２】

前記の説明は、カスタムユーザの再生リスト、アーティスト毎に体系化された再生リスト、アルバム毎に体系化された再生リスト、及びジャンル毎に体系化された再生リストを説明していることに留意されたい。また、本発明は、例えば、発行日、バンドのメンバー、出身国、アルファベット順、俳優、長さ、言語、又は任意の他の基準といった、トラックの他の属性毎に体系化された再生リストをサポートする。１つの実施形態において、モ

10

20

30

40

50

ードはトラック識別属性に関連する。トラック識別属性は、トラックを記述するデータ値とすることができ、トラックを識別するために使用できる。例示的に、タイトル、アルバム、ジャンル、アーティスト、発行年、出身国、言語、俳優、長さ、又はトラックを記述又は識別するために使用できる他の情報等が含まれる。1つの実施形態において、本発明は、MP3フォーマット形式の音楽ファイルと一緒に使用される。最近のMP3ファイルはID3タグを含んでいる。ID3タグは、トラックのタイトル、アーティスト、アルバム、録音年、トラック番号、ジャンル、及びコメントを記憶することができる。ID3タグの情報は全てトラック識別属性とすることができる。

【0043】

図5は、本発明を実施するプロセスの1つの実施形態を示すフローチャートである。ステップ602において、オーディオ/ビジュアルサーバ102は電源オンになる。1つの実施形態において、電源オンになるとシステムはデータ構造セットを作成することになる。各々のモード毎に1つのデータ構造が存在する。各々のトラック識別属性に対するモードが存在する実施形態において、各々のトラック識別属性に対して1つのデータ構造が存在する。1つの選択肢において、各々のモードに関する情報を格納することになるデータ構造は1つだけ存在する。データ構造は、再生リストの情報を格納する。1つの実施形態において、各々のモードは、トラック識別属性（例えばアルバム、タイトル、ジャンル等）に関連づけられる。各々のモードは、再生リストセットを含むことができる。各々の再生リストは、対応するトラック識別属性に関する異なる値に関連づけることができる。各々の再生リスト内では、再生リスト内の各々のトラックは検討中のトラック識別属性と同じ値をもつ。例えば、アーティストモードに関して、オーディオ/ビジュアルサーバに歌曲が保存されている10人のアーティストにそれぞれ対応する10個の再生リストが存在できる。このモードに対応するトラック識別属性は「アーティスト」であり、各々の再生リストはアーティストの属性に対して異なる値をもつ。各々の再生リスト内では全てのトラックが同じアーティストによるものなので、再生リスト内の各々のトラックに対するアーティストの属性の値は同じである。図6は、図5のステップ604で作成された種々のデータ構造の実施例を示す。データ構造660は、ユーザが作成した再生リストを格納する。データ構造670は、アーティストモードの再生リストを格納する。データ構造680は、アルバムモードの再生リストを格納する。データ構造690は、ジャンルモードの再生リストを格納する。1つの実施形態において、図6の各々のデータ構造はアレイ構造である。別の実施形態において、データ構造はリンクづけされたリストである。別の形式のデータ構造も使用できる。

【0044】

データ構造660は、再生リスト662、再生リスト664、・・・再生リスト666を示す。各々の再生リストはトラックセット（Tr1、Tr2、Tr3、・・・TrN）を含む。各々のトラックに関しては、データ構造は、トラック名とハードディスク上のそのトラックへのパスを格納する。特定の実施形態において、トラック識別属性の全て又はサブセットが格納される。1つの実施形態において、図6の全ての再生リストのトラックがセット順に格納され、その順番で再生される。別の実施形態において、再生リストは順不同である。

【0045】

データ構造670は、再生リスト672、再生リスト674、・・・再生リスト676を格納する。各々の再生リストはトラックセット（Tr1、Tr2、Tr3、・・・TrN）を含む。各々のトラックに関しては、データ構造は、トラック名とハードディスク上のそのトラックへのパスを格納する。特定の実施形態において、トラック識別属性の全て又はサブセットが格納される。

【0046】

データ構造680は、アルバムモードの再生リストを格納する。データ構造680は、N個の再生リストを格納できる。図6は、再生リスト682、再生リスト684、・・・再生リスト686を示す。各々の再生リストはトラックセット（Tr1、Tr2、Tr3

、・・・TrN)を含む。各々のトラックに関しては、データ構造は、トラック名とハードディスク上のそのトラックへのパスを格納する。特定の実施形態において、トラック識別属性の全て又はサブセットが格納される。別の実施形態において、各々のトラックについての別の情報を格納することができる。

【0047】

データ構造690は、ジャンルモードの再生リストを格納する。N個までの再生リストを格納することができる。図6は、再生リスト692、ジャンル再生リスト694、・・・ジャンル再生リスト696を示す。各々の再生リストはトラックセット(Tr1、Tr2、Tr3、・・・TrN)を含む。各々のトラックに関しては、データ構造は、トラック名とハードディスク上のそのトラックへのパスを格納する。特定の実施形態において、

10

【0048】

オーディオ/ビジュアルサーバは、起動時に複数の再生リストを作成する。つまり、システムは、全てのトラックをアルバム、アーティスト、ジャンル、及び/又は他の属性毎に体系化する。各々のモードについて再生リストセットが存在する。すなわち、ユーザがアーティストモードに入ると、ユーザは種々のアーティストの再生リストを閲覧することができる。前述のように、ハードディスクに保存された音楽によって表される、各々のアーティストに対して1つのアーティスト用再生リストが存在する。ユーザが再生リストを選択した状態で、ユーザは、ユーザに対して再生される、再生リストからの歌曲を取得することになる。ユーザは、再生リストを閲覧するためにフォワードボタン及びリバースボ

20

【0049】

図7は、図6のデータ構造を作成するプロセスを説明するフローチャートである。つまり、図7のプロセスは、図5のステップ604を実現するものである。特に、図7はデータ構造670を作成するプロセスを例示的に説明する。また、別のデータ構造を作成するために同じプロセスを使用できる。

【0050】

ステップ702において、システムはデータベースファイルにアクセスする。すなわち、オーディオ/ビジュアルサーバに配置されたハードディスク装置は、ドッキングステーション122からカートリッジ120を取り外す前に、コンピュータ124がハードディスク装置に追加した多数のデータベースファイルを記録する。1つの実施形態において、アーティスト用のデータベースファイル、ジャンル用のデータベースファイル、及びアルバム用のデータベースファイルが存在する。特定の実施形態において、各々のモードに対して1つのデータベースファイルが存在する。もしくは、モードを作成するのに使用される、各々のトラック識別属性に対して1つのデータベースを考えることができる。

30

【0051】

アーティストのデータベースファイルにおいて、最初に全てのトラックはアーティスト毎に格納され、次にジャンル毎、次にアルバム毎、次にタイトル毎に格納される。各々のタイトルと一緒にその特定のタイトルに関するハードディスク上のパスが保存される。換言すれば、データベースファイルは、アーティスト毎に分解される。各々のアーティスト内に各々のジャンルのカテゴリが存在する。各々のジャンル内に各々のアルバムのカテゴリが存在する。各々のアルバム内にタイトルリストが存在する。

40

【0052】

ジャンルのデータベースファイルは、最初にジャンル毎に格納される。各々のジャンル内にアーティストのリストが存在する。各々のアーティスト内にアルバムのリストが存在する。各々のアルバムに関して、関連パスと一緒にトラックのリストが存在する。

【0053】

アルバムのデータベースファイルは、最初にアルバム毎に保存される。各々のアルバム内にジャンルのリストが存在する。各々のジャンル内にアーティストのリストが存在する。各々のアーティスト内に関連パスと一緒にタイトルのリストが存在する。前記ではアー

50

ティストのデータベースファイル、ジャンルのデータベースファイル、及びアルバムのデータベースファイルに関する順序付けセットが例示されている。本発明では、別の順序付けを使用できる。本発明を利用するために１つの固有の順序付けが必要になるものではない。

【 0 0 5 4 】

図 7 のステップ 7 0 2 は、アーティスト（又は他の適切な）データベースファイルを読み取るシステムを含む。ステップ 7 0 4 において、データベースファイル内の次のアーティストにアクセスする。これがステップ 7 0 4 での最初の実行の場合、第 1 のアーティストにアクセスする。ステップ 7 0 6 において、アーティスト用のアレイを作成する。アレイは再生リストを表す。例えば、ステップ 7 0 6 は、アーティスト 1 に関する作成中の再生リスト 6 7 2 を含むことができる。ステップ 7 0 8 において、そのアーティストの下に記載された次のジャンルにアクセスする。各々のアーティストに関してジャンルのリストが存在することに留意されたい。ステップ 7 0 8 において次のジャンルにアクセスする。このアーティストに関してステップ 7 0 8 が最初に行われる場合、第 1 のジャンルにアクセスする。ステップ 7 1 0 において、次のアルバムにアクセスする。各々のジャンル内でアルバムのリストが提供される。次のアルバムがステップ 7 1 0 において選択される。このジャンル及びアーティストに関して、ステップ 7 1 0 が最初に行われる場合、第 1 のアルバムを選択する。各々のアルバム内にはトラックタイトルのリスト及び対応するパスが存在する。ステップ 7 1 2 において、次の（おそらくは最初の）タイトル及び関連パスにアクセスする。ステップ 7 1 4 において、トラックのタイトル、パス、アルバム、ジャンル、及びアクセスされたトラックのアーティストが、ステップ 7 1 4 の次の利用可能な入力時にアレイに格納される。別の実施形態において、トラックのタイトル及びパスだけが格納される。特定の実施形態において、別の情報を格納することができる。ステップ 7 1 6 において、アクセス中の現行のアルバムに関してそれ以上のトラックが存在するかどうか判定される。それ以上のトラックがある場合、ステップ 7 1 2 に戻る。現行のアルバムに関してそれ以上のトラックが無い場合、ステップ 7 1 8 に戻る。ステップ 7 1 8 において、現行のジャンルに関してそれ以上の考慮すべきアルバムが存在するかどうか判定される。それ以上のアルバムがある場合、ステップ 7 1 0 に戻る。現在のジャンルに関してそれ以上の考慮すべきトラックが無い場合、ステップ 7 2 0 に戻り、現行のアーティストに関してそれ以上の考慮すべきジャンルが存在するかどうか判定される。それ以上の考慮すべきジャンルが無い場合、ステップ 7 0 8 に戻る。現行のアーティストに関してそれ以上の考慮すべきジャンルが無い場合、ステップ 7 2 2 に戻る。ステップ 7 2 2 において、現行のデータベースファイルに関して対それ以上の考慮すべきアーティストが存在するかどうか判定される。それ以上の考慮すべきアーティストがある場合、ステップ 7 0 4 に戻る。それ以上の考慮すべきアーティストが無い場合、図 7 の方法は終了する。図 7 は、データベースファイルの各々に対して実行され、アーティストモード、アルバムモード、ジャンルモード、及び所望の任意の他の全てのモードに関連するトラック識別属性の各々に関するデータ構造を作成する。しかしながら、異なるデータベースファイルに関して、アーティスト、アルバム、ジャンル、及び他の属性を検索する順序は、データベースファイル内の分類に依存することになる。

【 0 0 5 5 】

再び図 5 を参照すると、図 6 の各々のデータ構造はステップ 6 0 4 において作成される。ステップ 6 0 4 の後に、システムは、ラジオ、テーププレーヤ、ＣＤプレーヤ、デジタル音楽プレーヤ等として使用されるシステムを含む、通常の操作モードに進む。ステップ 6 0 6 において、システムはＣＤを再生するための選択信号を受信する。１つの実施形態において、ステップ 6 0 6 は選択されたボタン 5 1 2 を含む。本発明の１つの実施形態は、ボタン 5 1 2 が選択されたときにディスクチェンジャをエミュレートするために音楽サーバ 1 0 2 を使用する。つまり、ユーザがＣＤボタン 5 1 2 を押すと音楽サーバ 1 0 2 が起動し、ディスクチェンジャをエミュレートして圧縮デジタル音楽ファイルを再生することになる。図 5 のステップ 6 0 8 において、音楽サーバ 1 0 2 は音楽再生を開始する

。1つの実施形態において、音楽サーバ102は、それが中断された地点で音楽再生を開始することができる。音楽サーバ102が停止された時に、サーバはすでにそのトラックの特定の位置のトラックを再生中であった。音楽サーバは、そのトラックが停止した場所から再生を続けることで動き出すことになる。

【0056】

図5のステップ610において命令が受信される。一般に、命令は、ユーザが図4に示す制御デバイス（例えばボタン、ノブ、スライダ等）の1つを呼び出した後に受信されることになる。もしくは、リモートコントロール又は他のインターフェースは、命令を送るために使用できる。ユーザがボタン、ノブ、スライダ等の1つを呼び出すと、音楽サーバ102に命令が送られる。命令が送られるまで、音楽サーバ102は最新の再生リストに基づいて音楽の再生を続け、命令を待つことになる。受信可能な命令は、トラック命令及びモード命令の少なくとも2種類である。トラック命令を受信すると、どの種類の命令を受信したかを判定する（ステップ612）。ユーザがリバーズボタン516を呼び出すと、システムはステップ614で現行の再生リストの前のトラックを再生する。音楽サーバが歌曲の途中の場合、前の歌曲を再生することは、現行のトラックの先頭に戻ることを含みことができる。音楽サーバがすでにトラックの先頭にある場合、前のトラックを再生することは、再生リスト上の前のトラックの再生を含む。もしくは、前のトラックの再生は常に再生リスト上の前のトラックの再生を意味する。受信した命令が（フォワードボタン518に対応して）フォワード命令の場合、音楽サーバ102は、ステップ616において現行の再生リスト上の次のトラックを再生する。受信した命令が（ランダムボタンに対応して）ランダム命令の場合、音楽サーバ102は、ステップ618においてランダムモードに進み、ステップ620においてランダム化された再生リスト上の最初のトラックを再生する。ステップ614、616、及び620の後、本方法はステップ610に戻り、現行のトラックを再生しながら次の命令を待つ。

【0057】

ステップ610で受信した命令がモード命令の場合、システムはステップ630でどのモードの命令を受信したかを判定する。再生リストのモード命令を受信した場合（例えばボタン522）、システムはステップ632で再生リストモードに進む。アルバムモード命令を受信した場合（例えばボタン524）、システムはステップ634でアルバムモードに進む。アーティストモード命令を受信した場合（例えばボタン526）、システムはステップ636でアーティストモードに進む。ジャンルモード命令を受信した場合（例えばボタン528）、システムはステップ638でジャンルモードに進む。1つの実施形態において、システムがトラックモードの状態にある場合にボタン520が押されると、何も実行されない。

【0058】

図8は、任意の1つのモードを実行するプロセスを示すフローチャートである。すなわち、図8のプロセスは、再生リストモード632、アルバムモード634、アーティストモード636、及びジャンルモード638、又は他のモードを実行するために使用される。ステップ760において、システムは、切替えモードか否かを判定する。例えば、システムがすでにアルバムモードにあり、ユーザがアルバムモードのためのボタン524を選択した場合、システムは切替えモードにならずステップ762で第1の音声セットを再生することになる。ステップ762の1つの実施例は、使用中の現行の再生リストの音声による通知を含むことができる。ステップ760において、システムが切替えモード（例えば、アルバムモードからアーティストモードへの切替え）であると判定された場合、システムは、ステップ764で音声を再生する。1つの実施形態において、ステップ764は、新しいモードの通知と最新の再生リストの通知を含む。更に、時間切れメッセージを再生できる。以下の表には、特定のイベントが発生したときに再生される、ボイス（音声）を含む例示的なシステム音声に記載されている。1つの実施形態において、音声は再生音声ファイルに基づく。別の実施形態において、音声はテキストファイルに基づき、システムがファイル内のテキストに基づいて音声合成を行う。以下の表において、現行の表示列

は、任意の所定時間にヘッドユニット上に表示されたディスク番号である。その時点から、ボタン押圧イベントがあり、それは番号付きボタン（例えば、ボタン 5 2 0 - 5 3 0）、リバーズボタン 5 1 6、フォワードボタン 5 1 8、又は他のボタンのいずれか 1 つである。下表の「ボタン押圧」列において、リバーズボタン 5 1 6 又はフォワードボタン 5 1 8 のいずれかが押されたことを表示するために「t」が使用される。1 つの実施形態において、時間切れメッセージは、音声聞こえる前の数秒間は無音であり、従って、それらは即座に再生され、ボタンが押されると終了することに留意されたい。更に、「SW」が付与された特定の音声は、機能モードによってオン・オフできる。

【 0 0 5 9 】

表 1

現行表示	ボタン押圧	切替えモード	シーケンス	内容
1	2	n	1	ビーブ 1
			2	「現行の再生リストは」 ^{SW}
			3	<再生リスト>
			時間切れ	「フォワード又はリバーズボタンを押して現行の再生リストを変更して下さい。1を押して再生を開始して下さい。」
1	2	y	1	ビーブ 2
			2	「再生リストを閲覧中です」 ^{SW}
			3	「現行の再生リストは」 ^{SW}
			4	<再生リスト>
			時間切れ	「フォワード又はリバーズボタンを押して現行の再生リストを変更して下さい。1を押して再生を開始して下さい」
1	3	n	1	ビーブ 1
			2	「現行のアルバムは」 ^{SW}
			3	<アルバム>
			時間切れ	「フォワード又はリバーズボタンを押して現行のアルバムを変更して下さい。1を押して再生を開始して下さい」
1	3	y	1	ビーブ 2
			2	「現在アルバムを閲覧中です」 ^{SW}
			3	「現行のアルバムは」 ^{SW}
			4	<アルバム>
			時間切れ	「フォワード又はリバーズボタンを押して現行のアルバムを変更して下さい。1を押して再生を開始して下さい」
1	4	n	1	ビーブ 1
			2	「現行のアーティストは」 ^{SW}
			3	<アーティスト>
			時間切れ	「フォワード又はリバーズボタンを押して現行のアーティストを変更して下さい。1を押して再生を開始して下さい」
1	4	y	1	ビーブ 2
			2	「現在アーティストを閲覧中です」 ^{SW}
			3	「現行のアーティストは」 ^{SW}
			4	<アーティスト>
			時間切れ	「フォワード又はリバーズボタンを押して現行のアーティストを変更して下さい。1を押して再生を開始して下さい」

10

20

30

40

1	5	n	1	ビープ 1
			2	「現行のジャンルは」 ^{SW}
			3	<ジャンル>
			時間切れ	「フォワード又はリバーズボタンを押して現行のジャンルを変更して下さい。1 を押して再生を開始して下さい」
1	5	y	1	ビープ 2
			2	「現在ジャンルを閲覧中です」 ^{SW}
			3	「現行のジャンルは」 ^{SW}
			4	<アーティスト>
			時間切れ	「フォワード又はリバーズボタンを押して現行のジャンルを変更して下さい。1 を押して再生を開始して下さい」
1	6	n		
1	6	n		
1	t	n		
2	1	n		
2	3	y	1 - 3 - y シーケンスと同じ	
2	4	y	1 - 4 - y シーケンスと同じ	
2	5	y	1 - 5 - y シーケンスと同じ	
2	6	n		
2	t	n	1	<再生リスト>
			2	<再生開始>
3	1	n		
3	2	y	1 - 2 - y シーケンスと同じ	
3	4	y	1 - 4 - y シーケンスと同じ	
3	5	y	1 - 5 - y シーケンスと同じ	
3	6	n		
3	t	n	1	<アルバム>
			2	<再生開始>
4	1	n		
4	2	y	1 - 2 - y シーケンスと同じ	
4	3	y	1 - 3 - y シーケンスと同じ	
4	5	y	1 - 5 - y シーケンスと同じ	
4	6	n		
4	t	n	1	<アーティスト>
			2	<再生開始>
5	1	n		
5	2	y	1 - 2 - y シーケンスと同じ	
5	3	y	1 - 3 - y シーケンスと同じ	
5	4	y	1 - 4 - y シーケンスと同じ	
5	6	n		
5	t	n	1	<ジャンル>
			2	<再生開始>

10

20

30

40

【 0 0 6 0 】

上記の音声に加え、システムは、機能メニューの音声を含むこともでき、例えば、使用

50

可能な種々の機能を音声で通知し、それがいつ使用できていつ使用できないかを通知する。別の実施形態において、システムはウエルカムメッセージ、ヘルプメッセージ、及び種々のエラーメッセージを含むことができる。

【0061】

ステップ766において、システムは再生リストを切替える。モード切替え命令を受信した時点で、システムは特定のトラックを再生中であつた。ステップ766において、システムは現在再生中のトラックを含む、新しいモードの再生リストを識別することができる。識別された再生リストは、最新の再生リストになるはずである。再生中の現行のトラックの再生は継続されることになる。

【0062】

図9は再生リストを切替えるステップ766を実施するための1つの例示的な実施形態を示すフローチャートである。他の適切な方法を使用することもできる。再生リストを切替えるために、システムは、最初にステップ840で適切なデータ構造にアクセスする。システムは、ユーザ作成の再生リストモードへの切替え時にデータ構造660にアクセスする。システムは、アーティストモードへの切替え時にデータ構造670にアクセスする。システムは、アルバムモードへの切替え時にデータ構造680にアクセスする。システムは、ジャンルモードへの切替え時にデータ構造690にアクセスする。適切なデータ構造にアクセスした後、システムは、再生中の現行のトラックを含む再生リストを識別するために、ステップ842においてアクセスされた適切なデータ構造の再生リストを検索することになる。つまり、ステップ842において、適切なデータ構造の再生リストの1つにアクセスすることになる。ステップ844において、その再生リストは検索され、再生中の現行のトラックが再生リスト上に存在するか否かを判定する。再生中の現行のトラックが、検索中の再生リストにない場合(ステップ846)、ステップ848において、適切なデータ構造の別の再生リストにアクセスして、その再生リストを検索するためにステップ844に戻る。再生中の現行のトラックが、検索中の再生リストにある場合(ステップ846)、検索中の再生リストはステップ850において現行の再生リストになる。再生中の現行のトラックは、再生が継続され、新しくロードされた現行の再生リスト上の次のトラックは、再生される次のトラックになる。

【0063】

システムがアーティストモードであり、Beatlesの全曲を再生中の場合の実施例を検討する。システムが曲「Yesterday」を再生している時に、アルバムモードに進む命令を受信したと想定する。システムは、ステップ766において曲「Yesterday」を納めたアルバムを探すことになる。システムは、曲「Yesterday」を含むアルバムに関するアルバムデータ構造680内で再生リストを見つけるであろう。本実施例において、14トラックを納めた「Help」と呼ばれるアルバムが存在する。アルバム「Help」の再生リストは、トラック13として「Yesterday」を、トラック14として「Dizzy Miss Lizzie」を含む。次に、システムは、アルバム「Help」に関する再生リストをロードし、その再生リストは最新の再生リストになるであろう。曲「Help」は再生が続けられる。曲「Help」の終了後、システムは再生リスト上の次のトラックである曲「Dizzy Miss Lizzie」を再生する。ハードディスク装置に全ての曲がない場合は、アルバム「Help」の曲の全てが再生リスト上に存在する必要はない。

【0064】

図8に戻ると、ステップ762及び766の後に、システムは、ステップ770で新しい命令を待つ。1つの実施形態において、4種類の命令の内の1つを受信できることが見込まれる。受信できる第1の種類のコマンドは、システムをトラックモードに戻すためにユーザがボタン520を押すことである。このコマンドを受信すると、システムは現行の歌曲の再生を継続し、ステップ772において現行モードでその歌曲の再生リストをアクティブにする。システムは、ステップ772から図5のステップ610に進む。

【0065】

10

20

30

40

50

ステップ 770 で受信した命令がモードボタン 520 以外のモードボタン（例えば、ボタン 522 - 530）であり、現行のモード以外の場合、システムは、図 5 のステップ 630 に進んでモードを変更することになる。

【0066】

ステップ 770 で受信した命令がフォワードボタン 518 又はリバースボタン 516 の場合、どちらのボタンが押されたかにより、正方向の 1 つの再生リスト又は逆方向の 1 つの再生リストに進むことによって、現行の再生リストは変更される。ステップ 776 で、システムは新しい再生リストの最初の歌曲の再生を開始する。システムは、ステップ 776 から図 5 のステップ 610 に進む。

【0067】

ステップ 770 で受信した命令がランダムボタンの場合、現行の再生リストの再生順序がステップ 778 でランダム化される。ステップ 780 において、システムはランダム化された再生リストの最初の歌曲の再生を開始する。システムは、ステップ 780 から図 5 のステップ 610 に進む。

【0068】

1 つの実施形態において、システムは、（例えば、ボタン 516 又は 518 を押し続けることで）アルバム、アーティスト、又はジャンルモードを探索することができる。探索操作により、ユーザは、シークボタンを離すまで、項目の最初の文字によって全ての項目をグループ化してグループからグループにジャンプすることによって、項目による素早いスキャンを行うことができる。システムは、約 1 秒に 1 回、アルファベット文字を通知する。この文字は、現在表示されている項目の最初の文字に対応する。表示部は、現在の文字で最初の項目番号を示すことに留意されたい。ユーザがボタン 516 又は 518 を離すと、最後に通知された文字をもつ最初の項目が再生されることになる。ボタン 516 又はボタン 518 を一度押すと一項目だけ進む。一項目だけ進むと、システムは、項目テキストの通知に戻る。例えば、ユーザはアーティストモードに進むことができ、システムは「Beatles」を通知する。ユーザが、バンド名「U2」の曲を聴きたいと考えてボタン 518 を押し続けると、システムは「c」、「d」、「l」、「p」、「s」、「u」を通知する。ユーザは、「u」を聞き取るとボタン 518 を離し、文字 U で始まる最初のアーティストが通知される。前述の実施例において、特定の文字はスキップされるが、それらの文字で始まるアーティストがないことを意味する。

【0069】

特定の実施形態において、全ての又はいくつかの再生リストは、予め作成される。別の実施形態において、システムは、予め再生リストを作成又は格納しない。むしろ、再生リストは、必要時、モードに進む時、操作開始時、新しいトラックを受信した時、又は他の適切な状況 / イベント時に作成される。特定の実施形態において、再生リストを予め作成しない場合、システムは、図 6 のようなデータ構造を使用することなく機能することができる。

【0070】

前述のいくつかの実施形態は、ヘッドユニットと通信するオーディオ / ビジュアルサーバに関し、インターフェースは、ヘッドユニットを使用して実現される。他の実施形態において、インターフェースは、別個のヘッドユニット又は他の別個の装置を使用することなく、オーディオ / ビジュアルサーバ上で実現することができる。

【0071】

本発明の前述の詳細な説明は、例示及び説明を目的としている。包括的であること、又は本発明が開示された明確な形態に限定されることは意図されていない。前述の教示に照らして、多数の変形及び変更が可能である。開示された実施形態は、本発明の原理及びその実際的な用途を最もよく説明する目的で選択されているので、当業者は、種々の実施形態、及び意図された特定の用途に適合する種々の変更例をもって本発明を利用することができる。本発明の範囲は、本明細書の請求範囲によって規定されることが意図されている。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図1】本発明に使用できるハードウェアの1つの実施形態のブロック図である。

【図2】図1のサーバの構成要素のブロック図である。

【図3】図1のシステムの作動を説明するフローチャートである。

【図4】ユーザインターフェースを示す。

【図5】本発明を実施するための例示的なプロセスを説明するフローチャートである。

【図6】本発明による再生リストを保存するための例示的なデータ構造を示す。

【図7】図6のデータ構造を作成するための例示的なプロセスを説明するフローチャートである。

10

【図8】本システムが特定のモードで作動する要求を受信した場合に実行される例示的なプロセスを説明するフローチャートである。

【図9】再生リストを変更するための1つの例示的な実施形態を説明するフローチャートである。

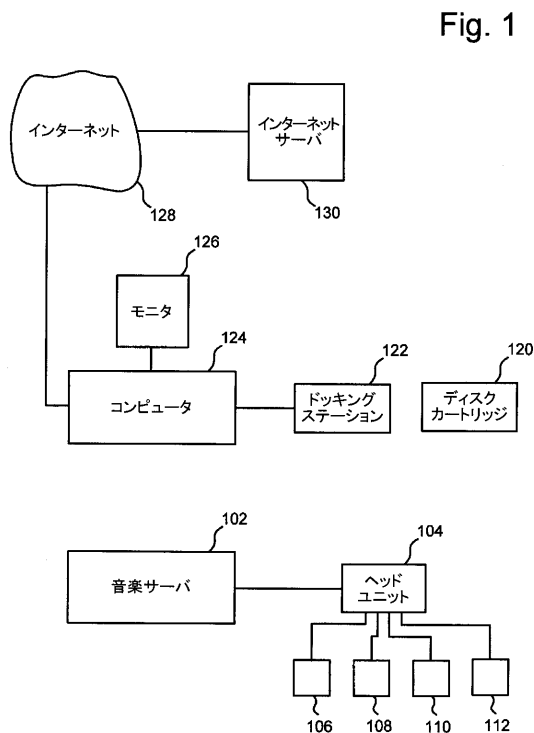
【符号の説明】

【0073】

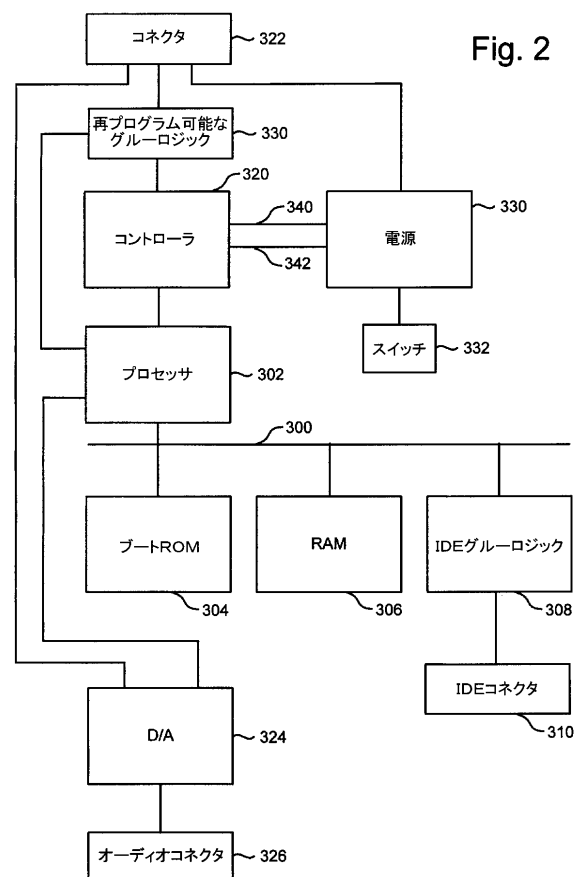
- 102 音楽サーバ
- 104 ヘッドユニット
- 120 ディスクカートリッジ
- 122 ドッキングステーション
- 124 コンピュータ
- 126 モニタ
- 128 インターネット
- 130 インターネットサーバ

20

【図1】



【図2】



【図 3】

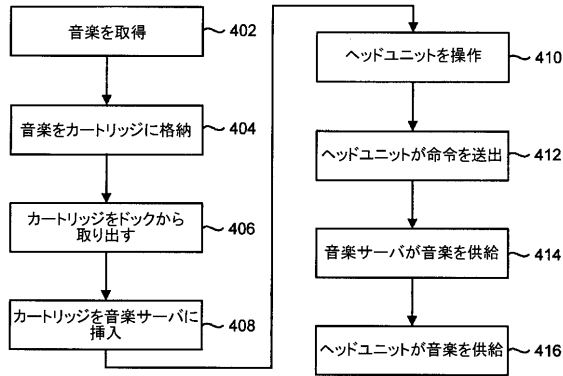


Fig. 3

【図 4】

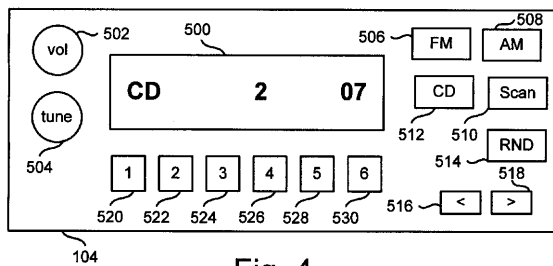


Fig. 4

【図 5】

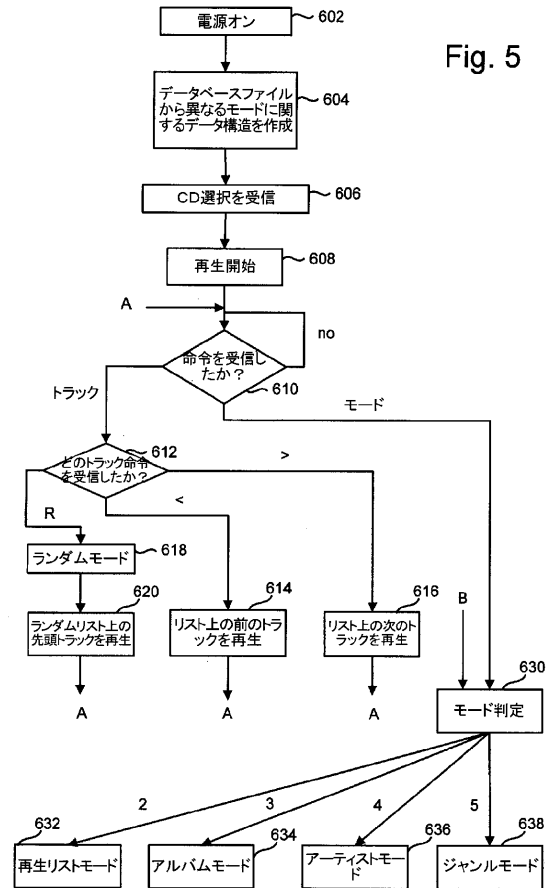
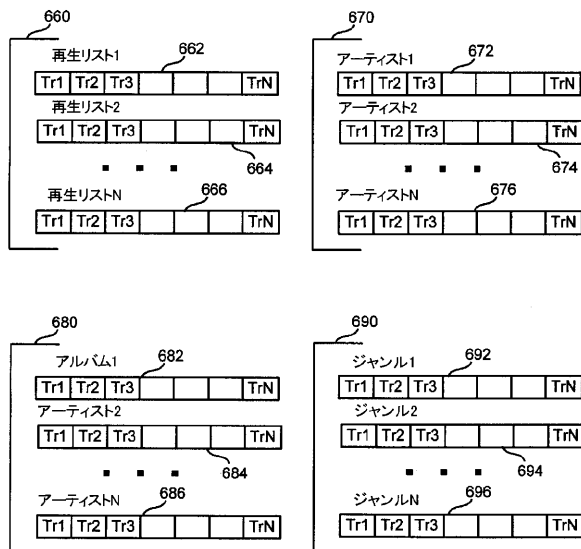


Fig. 5

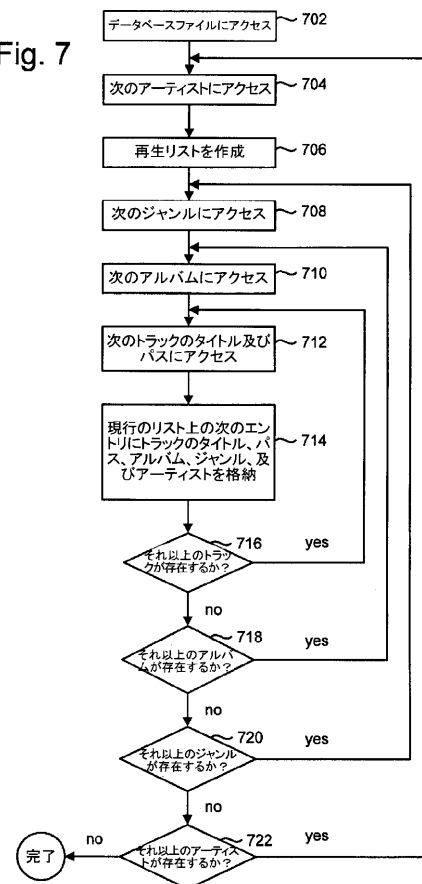
【図 6】

Fig. 6



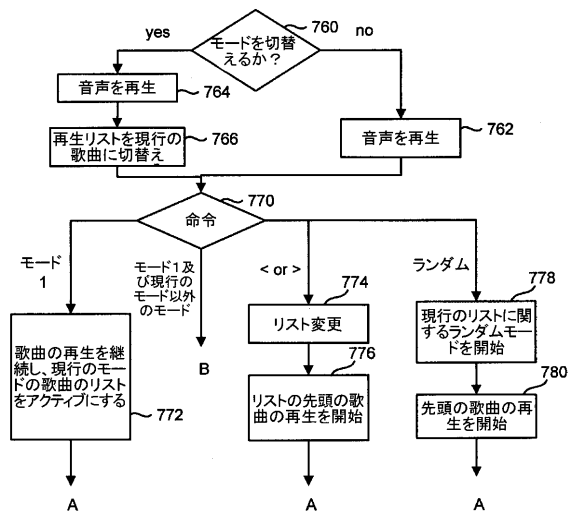
【図 7】

Fig. 7



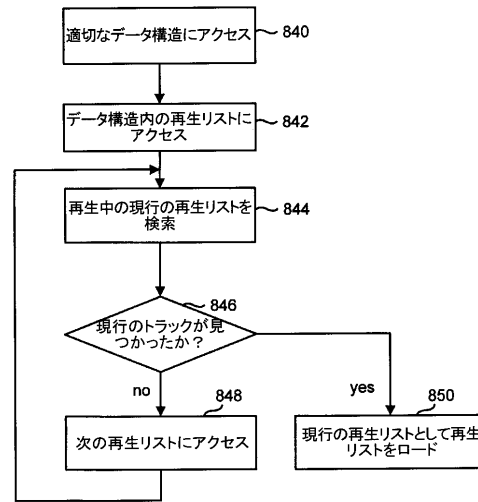
【図 8】

Fig. 8



【図 9】

Fig. 9



フロントページの続き

(72)発明者 ダニエル ベンヤミン

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 4 6 0 2 オークランド クレーン ウェイ 3 2 7 5

(72)発明者 ヴィンセント アール ブーサム

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 0 0 2 5 ロサンゼルス サウス カーメリナ アベニュー
2 1 1 1 3 5 2

(72)発明者 デイヴィッド シー ジェディナク

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 0 0 2 5 ロサンゼルス # 5 フェデラル アベニュー
1 7 3 5

(72)発明者 ジョセフ アール ロックス

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 1 2 0 2 グレンデイル ウェスト ストッカー アベニ
ュー 6 3 5 アpartment エイ

Fターム(参考) 5D077 AA21 AA38 BA14 BA30 BB08 CB12 EA31 EA33

【要約の続き】

、ジャンルモード(6 3 8)等とすることができる。

【選択図】図5