

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4766082号
(P4766082)

(45) 発行日 平成23年9月7日(2011.9.7)

(24) 登録日 平成23年6月24日(2011.6.24)

(51) Int.Cl.

F 1

G 1 1 B 31/00 (2006.01)

G 1 1 B 31/00 5 1 1 Z

G 1 1 B 31/00 5 1 9 A

請求項の数 2 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2008-171361 (P2008-171361)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成20年6月30日 (2008.6.30)		ソニー株式会社
(62) 分割の表示	特願平11-309663の分割		東京都港区港南1丁目7番1号
原出願日	平成11年10月29日 (1999.10.29)	(74) 代理人	100086841
(65) 公開番号	特開2008-305538 (P2008-305538A)		弁理士 脇 篤夫
(43) 公開日	平成20年12月18日 (2008.12.18)	(74) 代理人	100114122
審査請求日	平成20年6月30日 (2008.6.30)		弁理士 鈴木 伸夫
		(72) 発明者	大西 整
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
			式会社内
		(72) 発明者	小紫 公久
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
			式会社内
		審査官	山澤 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載用オーディオ機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくともヘッドフォン出力を備える携帯用オーディオ機器から出力されるオーディオ信号を音声として再生するための車載用オーディオ機器であって、

上記携帯用オーディオ機器から出力されるオーディオ信号を入力するためのオーディオ信号入力端子と、

上記オーディオ信号入力端子から入力されたオーディオ信号を出力可能な出力手段と、

上記携帯用オーディオ機器と当該車載用オーディオ機器間とでの所定のユーザインターフェイス情報の入力又は出力が行われるためのユーザインターフェイス入出力端子と、

上記ユーザインターフェイス入出力端子を介した所定のユーザインターフェイス情報の出力、又は上記ユーザインターフェイス入出力端子を介して入力される所定のユーザインターフェイス情報に基づいた所要の制御処理、を実行可能な制御手段と、

を備え、

上記オーディオ信号入力端子と上記ユーザインターフェイス入出力端子とから成る端子群は、上記携帯用オーディオ機器のヘッドフォン出力用のコネクタであって当該携帯用オーディオ機器から出力されるオーディオ信号を音声として出力すると共に、所定のユーザインターフェイス情報の入出力に対応した所定のユーザインターフェイス機能を有するユーザインターフェイス機能付ヘッドフォン出力用のコネクタと接続されるようにされているうえで、

上記携帯用オーディオ機器側において、上記オーディオ信号入力端子と上記ユーザイン

10

20

ターフェイス入出力端子から成る端子群と接続された上記ユーザインターフェイス機能付ヘッドフォン出力用のコネクタが設けられる

車載用オーディオ機器。

【請求項 2】

上記オーディオ信号入力端子と上記ユーザインターフェイス入出力端子から成る端子群と、上記ユーザインターフェイス機能付ヘッドフォン出力用のコネクタとは、ケーブルにより接続されている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の車載用オーディオ機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、外部オーディオ機器が接続されることで、この外部オーディオ機器から出力されるオーディオ信号を入力して、例えばスピーカなどに対して音声として出力することのできる車載用オーディオ機器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年においては、オーディオ機器として、携帯に適した構成を採る携帯型オーディオ機器が広く知られている。このような携帯型オーディオ機器は、例えばテープカセット、C D (Compact Disc)、M D (Mini Disc) などのメディアに対応しての再生が可能とされており、更には記録可能なメディアに対応する場合には、記録も可能に構成されたものが知ら

20

【0003】

また、このような携帯型オーディオ機器では、一般には、ヘッドフォンを携帯型オーディオ機器本体に接続し、この音声出力機器を聞くようにしている。

上記ヘッドフォンとしては、例えば携帯型オーディオ機器とヘッドホンのイヤドライバ間のケーブルに操作部を設けたものが知られている。ユーザはこの操作部に対して操作を行うことで、携帯型オーディオ機器に対して例えば再生等に関する各種操作を行うことができるようになっていく。

またヘッドフォンにあっては、上記した操作部と共に例えば液晶ディスプレイなどによる小型の表示部を設けたものも知られており、ユーザはこの表示部に表示される表示内容をみて、現在の携帯型オーディオ機器の再生状況を知ることができる。例えば、現在再生されているトラックナンバや、トラックの再生進行時間などをはじめとする各種状況を知ることができる。

30

【0004】

また、近年においては、車載用のオーディオ機器が広く普及している。

車載用オーディオ機器の 1 つとして、例えば、いわゆるヘッドユニットといわれるオーディオ機器が知られている。このヘッドユニットには、例えばチューナ及び所定の記録媒体に対応した再生装置などのオーディオ装置が搭載されて、これらのオーディオ装置から出力されたオーディオ信号をスピーカによって音声として出力できる。また、これらのオーディオ装置を統括的にコントロールするための操作パネル、及びまたその動作状況を表示するための表示部が備えられている。

40

また、ユーザは必要があれば、例えば他のオーディオ装置をこのヘッドユニットに対して接続することで、このヘッドユニットを介して音声再生されるようにオーディオシステムを組むことができる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、ユーザによっては、携帯型オーディオ機器により再生する音声を車内で聴きたいという要望のあることは当然考えられる。

このような要望に応え、上記したヘッドユニットのような車載用オーディオ機器におい

50

ては、例えばケーブル等によって携帯型オーディオ機器を接続することで、この携帯型オーディオ機器から出力されたオーディオ信号を入力できるように構成されたものが知られている。そして、ヘッドユニットでは、この入力されたオーディオ信号を例えばスピーカから音声として出力するように動作する。

【0006】

但し現状においては、携帯型オーディオ機器とヘッドユニットとを接続して入出力が行われるのは、上記したオーディオ信号のみとされている。これは換言すれば、携帯型オーディオ機器とヘッドユニット間では、例えばユーザインターフェイスに関する制御情報等の入出力を行ってはいないことを意味している。

【0007】

このため、次のような問題が生じてくる。

つまり1つには、携帯型オーディオ機器にて再生されている音声をヘッドユニットにより出力させる場合において、携帯型オーディオ機器側の動作をコントロールするには、携帯型オーディオ機器側の操作部に対して行わなければいけない。

また、再生状況を確認するのにあたっては、携帯型オーディオ機器側の表示部を見る必要が生じることになる。この表示部は小さいものであるために、ユーザにとっては見づらい。

この携帯型オーディオ機器側の表示部のなかにはバックライトを備えていないものもあり、このような表示部であれば、夜間に表示内容を見ることはほとんど不可能となる。

更に、携帯型オーディオ機器によっては、前述したヘッドフォンのケーブルの途中にのみ表示部が備えられて、機器本体には表示部が備えられていないタイプのものがある。そして、このようなタイプの機器において音声出力端子がこのヘッドフォン端子のみである場合には、このヘッドフォン端子における音声出力端子をヘッドユニットとの接続に使用してしまうため、再生状況を確認することはまったくできなくなる。

【0008】

このように、現状においては、携帯型オーディオ機器にて再生されるオーディオ信号をヘッドユニット等のオーディオ機器により出力させる場合、その再生に関する操作や表示などのユーザインターフェイスは、携帯型オーディオ機器側に対して行われることになるために、使い勝手がよくないという問題を有している。

【課題を解決するための手段】

【0009】

そこで本発明は上記した課題を考慮して、外部オーディオ機器から出力される音声をオーディオ機器によって音声として出力するようにシステムを構築する場合、このオーディオ機器側で、外部オーディオ機器に関するユーザインターフェイス機能が実現されるようにして、使い勝手の向上を図ることを目的とする。

【0010】

このため、オーディオ機器として次のように構成することとした。

少なくともヘッドフォン出力を備える携帯用オーディオ機器から出力されるオーディオ信号を音声として再生するための車載用オーディオ機器であって、上記携帯用オーディオ機器から出力されるオーディオ信号を入力するためのオーディオ信号入力端子と、上記オーディオ信号入力端子から入力されたオーディオ信号を出力可能な出力手段と、上記携帯用オーディオ機器と当該車載用オーディオ機器間とでの所定のユーザインターフェイス情報の入力又は出力が行われるためのユーザインターフェイス入出力端子と、上記ユーザインターフェイス入出力端子を介した所定のユーザインターフェイス情報の出力、又は上記ユーザインターフェイス入出力端子を介して入力される所定のユーザインターフェイス情報に基づいた所要の制御処理、を実行可能な制御手段と、を備え、上記オーディオ信号入力端子と上記ユーザインターフェイス入出力端子とから成る端子群は、上記携帯用オーディオ機器のヘッドフォン出力用のコネクタであって当該携帯用オーディオ機器から出力されるオーディオ信号を音声として出力すると共に、所定のユーザインターフェイス情報の入出力に対応した所定のユーザインターフェイス機能を有するユーザインターフェイス機

10

20

30

40

50

能付ヘッドフォン出力用のコネクタと接続されるようにされているうえで、上記携帯用オーディオ機器側において、上記オーディオ信号入力端子と上記ユーザインターフェイス入出力端子から成る端子群と接続された上記ユーザインターフェイス機能付ヘッドフォン出力用のコネクタが設けられる。

【0011】

上記構成によれば、本発明のオーディオ機器と外部オーディオ機器とは、外部オーディオ機器から出力される音声を入力して音声として出力する機能に加えて、本発明のオーディオ機器と外部オーディオ機器間で入出力されるユーザインターフェイス情報に基づいて、例えば外部オーディオ機器に対応する所定のユーザインターフェイス機能を、本発明のオーディオ機器側に有させることが可能になる。

10

【発明の効果】

【0012】

以上説明したように本発明は、オーディオ機器に対して外部オーディオ機器を接続して、この外部オーディオ機器から出力された音声をオーディオ機器側で出力するシステムを構築した場合において、この外部オーディオ機器のユーザインターフェイス情報が入出力される端子を介しても、オーディオ機器側と接続を行うようにしたことで、外部オーディオ機器のユーザインターフェイス機能がオーディオ機器側において実現されるように構成される。

この構成によればシステムとしてのユーザインターフェイス機能はオーディオ機器側に集約されることになる。つまり、外部オーディオ機器のインターフェイス機能を利用するときにも、メインとなるオーディオ機器側で行うことができるようになる。これにより、システムとしての使い勝手の向上が図られる。

20

【0013】

そして上記発明のもとで、オーディオ機器に備えられる操作部に対して行われた操作に応じた操作情報信号（ユーザインターフェイス情報）を外部オーディオ機器に対して出力するようにされる。外部オーディオ機器はこの操作情報信号に応じて動作を行う。

このような構成であれば、ユーザインターフェイス機能として外部オーディオ機器に対する操作をオーディオ機器側で行うことが可能になり、操作面での使い勝手の向上が図られる。

【0014】

30

また、上記ユーザインターフェイス機能としては、外部オーディオ機器側からその動作状況に応じて出力される表示情報をオーディオ機器側で入力し、この入力した表示情報に基づいて、オーディオ機器に備えられる表示部に表示を行うようにされる。

これによつては、ユーザインターフェイス機能として、表示機能がオーディオ機器側で統合されることになる。つまり、ユーザとしては、システムの動作状況を把握するのに、オーディオ機器の表示部だけを見ればよいことになる。これによつても、システムとしての使い勝手、利便性の向上が図られる。

【0015】

また、オーディオ機器側のオーディオ信号入力端子とユーザインターフェイス情報が入出力されるユーザインターフェイス入出力端子から成る端子群と、外部オーディオ機器側のオーディオ出力端子とユーザインターフェイス入出力端子から成る端子群は、それぞれ1つのコネクタによって接続され、このコネクタはケーブルによって連結されているものとされる。つまり、本発明としては、オーディオ機器と外部オーディオ機器間で、オーディオ信号とユーザインターフェイス情報を入出力するのに、1本のコネクタケーブルによって接続するようにされる。これにより、例えばオーディオ信号のラインと、ユーザインターフェイス情報とを、それぞれ別のケーブルによって接続するような場合よりも、簡単に接続作業を行うことができるものである。

40

【0016】

また、外部オーディオ機器のオーディオ出力端子とユーザインターフェイス入出力端子としては、操作部と表示部が備えられたヘッドフォン（ユーザインターフェイス機能付音

50

声出力手段)を接続するためのものとされる。つまりヘッドフォン端子部として本来は機能するものとされる。そして、オーディオ機器側では、このヘッドフォン端子部を利用して接続を行うようにされる。

ヘッドフォンと外部オーディオ機器のヘッドフォン端子部とは、通常は1本のケーブルによって接続される構造を採ることから、この場合にも、オーディオ機器と外部オーディオ機器とは1本のケーブルで接続する構成を採ることが容易に可能になる。また、このようなヘッドフォン端子部が設けられる外部オーディオ機器とは一般には可搬型とされ、従って、外部オーディオ機器として可搬型のオーディオ機器を使用する場合に特にその効果が発揮される。

【0017】

10

そして、本発明のオーディオ機器が車載用機器の構成を採る場合には、例えば上記したような効果に加え、運転の安全性を確保することが可能になるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の実施の形態について説明していくこととする。ここで、本発明の実施の形態のオーディオ機器は、ヘッドユニットといわれる車載用オーディオ機器を例に挙げることにする。

また、本実施の形態の車載用オーディオ機器に対して接続される外部オーディオ機器としては特に限定される必要は無いのであるが、ここでは、MD(Mini Disc)といわれる光磁気ディスクにオーディオデータを記録再生可能なMDレコーダ/プレーヤとする。また、このMDレコーダ/プレーヤは、携帯型の構成を採っているものとする。

20

【0019】

ここで先ず、図1及び図2により本実施の形態としてのオーディオシステムの概要を説明する。本発明のオーディオシステムは、上記したヘッドユニットとしての車載用オーディオ機器と、携帯型MDレコーダ/プレーヤであるものとする。

【0020】

先ず図1に、外部オーディオ機器である携帯型MDレコーダ/プレーヤの外観を示す。

この図に示すMDレコーダ/プレーヤ1は、携帯型としての所定のサイズ形状を有しているものとされる。そして、このMDレコーダ/プレーヤ1に対しては、MD90を格納して構成されるディスクカートリッジ91を装填することができるようになっている。MDレコーダ/プレーヤ1では、この装填されたディスクカートリッジ内のMD90に対して記録又は再生を行うようにされる。

30

なお、この場合のMDレコーダ/プレーヤ1の本体には、ヘッドフォン端子部21として備えられる所定の端子群の他にも、例えばマイクロフォン端子やライン入力端子などの記録のための音声信号を入力可能な音声信号入力端子等の他、例えば必要に応じて、再生音声信号を出力するライン出力が備えられるのであるが、ここでは、その図示を省略している。また、例えば記録再生等に関する所定の操作を行うための操作部、及び表示部が設けられてもよいのであるが、ここではそれらの図示も省略している。

ヘッドフォン端子部21は、次に説明するヘッドフォン30を接続するために設けられている。

40

【0021】

ヘッドフォン30は、MDレコーダ/プレーヤ1の再生音声を利用者が聴くために付属される。

この場合のヘッドフォン30は、例えば図示するように、ケーブル31の一方の端部にコネクタ部32が設けられ、また、他方の端部には、右耳用と左耳用の一対のイヤドライバから成るイヤドライバ部34が設けられる。

そして、コネクタ部32をMDレコーダ/プレーヤ1のヘッドフォン端子部21に対して嵌合するようにして接続する。そして、MDレコーダ/プレーヤ1においてディスク再生を行うと、その再生音声がいヤドライバ部34にて出力されるようになっている。

【0022】

50

また、ヘッドフォン30のケーブル31における途中位置には、操作／表示部33としての部位が設けられる。この操作／表示部33は、例えばMDレコーダ／プレーヤ1に対して再生等に関する所定の操作を行うための各種操作子が実際には設けられており、例えばユーザはこの操作／表示部33を持って所定操作を行うことで、MDレコーダ／プレーヤ1に対する操作を行うことができる。

また、操作／表示部33には、表示パネル33aとしての小さな小窓が設けられている。この表示パネル33aは例えば液晶ディスプレイなどにより構成される。この表示パネル33aに対しては、トラックナンバ、又はトラックネームが登録されていればこのトラックネームが文字等によって表示される。また、再生トラックの進行時間や、リピート、シャッフル、プログラム再生などの再生モードの設定状況も表示される。ユーザは、この表示パネル33aを見ることで、MDレコーダ／プレーヤ1の再生状況を把握することができる。

10

【0023】

このような操作／表示部33の機能は、ヘッドフォン端子部21とコネクタ部32とを介して、少なくともMDレコーダ／プレーヤ1にて再生された音声信号（アナログオーディオ信号）をイヤドライバ部34に伝送する経路と、操作／表示部33に対して行われた操作に基づく操作情報信号をMDレコーダ／プレーヤ1に対して伝送する経路と、MDレコーダ／プレーヤ1から操作／表示部33に対して表示のための表示情報を伝送する経路が形成されていることで得られるものである。

【0024】

20

図2は、上記図1に示した外部機器としてのMDレコーダ／プレーヤ1と、本実施の形態のオーディオ機器である車載用オーディオ機器とから成るシステムを示す斜視図である。

この図に示す車載用オーディオ機器50は、例えば実際には自動車内のフロントコンソールに対して、フロントパネル51がユーザ側に表出するようにして取り付けられて使用される。

この場合、車載用オーディオ機器50のフロントパネル51には操作部54、表示部53が配置して設けられることで、ユーザインターフェイスとしての機能を有する。

【0025】

操作部54としては、当該車載用オーディオ機器50の動作を操作するための各種キー、ジョグダイヤルなどの操作子がフロントパネル51上の所定位置に配置される。

30

【0026】

表示部53には、当該車載用オーディオ機器50の動作状況に応じて所要の表示が行われる。例えば車載用オーディオ機器50は、後述するようにしてオーディオソースとして、CD音声、チューナ音声、及び車載用オーディオ機器50に接続される外部オーディオ機器の入力音声であるAUX音声を選択することが可能とされるが、表示部53では、これらのオーディオソースの何れが選択されているのかを表示させる。また、この選択されたソースに応じた動作状況を表示する。例えばCD音声を選択しているときには、再生しているCDのトラックやその再生時間などを表示させる。

【0027】

40

また、フロントパネル51には、CDを挿入するCD挿入口52が設けられる。ユーザは、このCD挿入口52に対してCDを挿入し、また排出させることができるようになっている。

【0028】

上記してもいるように、車載用オーディオ機器50では、オーディオソースの出力源として、CDを再生するCDプレーヤ部と、チューナ部とを備えている。また、外部オーディオ機器に対応するためのAUX音声を入力可能とされている。

そして、操作部54に対する所定操作によってこれらのオーディオソースのうちの何れかを選択し、ここでは図示しない車内のスピーカからその音声を出力させることができるようになっている。

50

【0029】

そして本実施の形態の車載用オーディオ機器50においては、外部オーディオ機器である携帯型のMDレコーダ／プレーヤ1との接続を可能とするため、フロントパネル51の側面に対してAUX入力端子部55が設けられている。

そして、この車載用オーディオ機器50のAUX入力端子部55と、MDレコーダ／プレーヤ1のヘッドフォン端子部21とをアダプタケーブル40により接続することで、MDレコーダ／プレーヤ1がAUX音声のソースとして車載用オーディオ機器50に対して接続されることになる。

【0030】

この場合、アダプタケーブル40は、ケーブル41の両端に対してコネクタ部42、42が取り付けられて構成される。ここで、AUX入力端子部55の形状はヘッドフォン端子部21と同一とされており、これに対応して、アダプタケーブル40のコネクタ部42、42も共に同一のプラグ形状を有している。

本発明としては、例えばAUX入力端子部55の形状をヘッドフォン端子部21と同一とする必要は必ずしもないのであるが、このようにすれば、アダプタケーブルを使用して接続を行う際、ユーザは、MDレコーダ／プレーヤ側のヘッドフォン出力端子と車載用オーディオ機器50側のAUX入力端子部の形状の相違に応じてアダプタケーブルのコネクタ部の形状を確認するというような手間が省かれるものである。

【0031】

先にも述べたように、MDレコーダ／プレーヤ1のヘッドフォン端子部21は、本来はヘッドフォン30を接続するためのものであり、MDレコーダ／プレーヤ1のヘッドフォン端子部21を介しては、MDレコーダ／プレーヤ1にて再生された音声信号出力と、MDレコーダ／プレーヤ1からの表示情報の出力と、MDレコーダ／プレーヤ1に対する操作情報信号の入力が行われる。

【0032】

従って、上記のようにして車載用オーディオ機器50に対してMDレコーダ／プレーヤ1を接続した場合には、MDレコーダ／プレーヤ1から車載用オーディオ機器50に対してAUX音声としてのオーディオ信号を供給することができるのに加え、MDレコーダ／プレーヤ1から車載用オーディオ機器50に対して表示情報を出力するための経路を形成することが可能となる。また、MDレコーダ／プレーヤ1側では車載用オーディオ機器50から操作情報信号を入力するための経路を形成することが可能になる。そして、本実施の形態では、この経路を形成するのにあたって、1本のアダプタケーブル40によって賄うことができるものである。

【0033】

例えば本来、車載用オーディオ機器50の操作部54は、車載用オーディオ機器50に対しての操作を行うものとされている。つまりは、例えば内蔵のCDプレーヤ部及びチューナ部等に対する操作を主体とするものである。

また、表示部53としても、例えば前述したような、車載用オーディオ機器50における各種動作に対応した内容の表示を本来は行うものとされる。例えば前述もしたように、内蔵されるCDプレーヤ部やチューナ部等の何れかが音声ソースとして選択されているときに、これらの部位の動作状況に応じた表示を行うようにするものである。

【0034】

その上で本実施の形態では、アダプタケーブル40を介して車載用オーディオ機器50に接続されたMDレコーダ／プレーヤ1の音声、つまりAUX音声をソースとして選択しているときには、次のようなシステム的な動作が得られるように構成される。

1つには、車載用オーディオ機器50の操作部54に対して行われた操作のうち、例えば再生動作等に関連する所定の操作が行われた場合には、車載用オーディオ機器50側からMDレコーダ／プレーヤ1に対して、この操作に応じた操作情報信号を出力する。これによって、車載用オーディオ機器50の操作部54に対して行われた操作によって、MDレコーダ／プレーヤ1における所定の再生動作を制御することが可能になる。

【0035】

ところで、例えば操作部54には、CDに対応した各種再生機能に関する操作を行うための操作子が設けられているのであるが、MDレコーダ／プレーヤ1は、CDと同様、ディスクメディアに対して再生可能な機器であり、その再生機能には共通したところが多い。そこで、このCDに対応して設けられた操作子に対する操作が、MDレコーダ／プレーヤ1に対する操作となるようにされればよい。このようにすれば、例えば外部機器としてのMDレコーダ／プレーヤ1を操作するための操作子を追加的に設ける必要はなくなる。

【0036】

更に1つには、MDレコーダ／プレーヤ1の動作状況に応じた表示を、車載用オーディオ機器50の表示部53において表示するものである。

10

MDレコーダ／プレーヤ1では、図1によっても説明したように、ヘッドフォンの表示パネル33aにて表示を行うための表示情報をヘッドフォン端子部21を形成する所定端子から出力できるようにしている。そこで、車載用オーディオ機器50においては、このMDレコーダ／プレーヤ1から出力される表示情報を入力し、この表示情報に応じた内容の表示が表示部53にて行われるように動作する。

【0037】

例えば従来では、車載用オーディオ機器に対して携帯型MDレコーダ／プレーヤなどの外部オーディオ機器を接続した場合においては、外部オーディオ機器から車載用オーディオ機器に対して音声信号のみを出力するようにされる。

このため、外部オーディオ機器の再生動作などを操作するためには、外部オーディオ機器側に設けられている操作部に対して操作を行う必要があった。このような操作は例えば車内という状況では面倒であり、また、ユーザが運転者である場合には、運転の安全性の点で問題がある。

20

また、車載用オーディオ機器の表示は、外部オーディオ機器とは連携しないことから、このときの外部オーディオ機器の動作状況を確認するためには、外部オーディオ機器側の表示を見る必要がある。これは、従来の問題としても前述したように、特に自動車内という状況ではユーザにとっては見にくく、運転の安全性が阻害される可能性がある。また、例えば表示部が本体部に備えられないなどの機器の構成上の都合や、夜間であるなどの条件によっては、外部オーディオ機器側の表示を見るのは実質不可能な場合も生じる。

【0038】

30

これに対して本実施の形態では、上述したシステムの動作が得られるようにすることで、外部オーディオ機器に対する操作も車載用オーディオ機器50側で行えるようになり、また、外部オーディオ機器の動作状況を示す表示も車載用オーディオ機器50側で行うことが可能となる。

これにより、上記した問題が解消され、車載用オーディオ機器により外部オーディオ機器の音声出力させる際の使い勝手は向上される。また、特に本実施の形態のような車載機器であれば、運転の安全性が阻害されるのを避けることができる。

【0039】

なお、図2においては車載用オーディオ機器50のAUX入力端子部55は、フロントパネル51の側面に設けるようにされているが、これに限定されるものではない。例えば実際の使用にあたっての使い勝手を考えれば、車載用オーディオ機器50が自動車のフロントコンソールに適正に取り付けられた状態のもとで、ユーザがMDレコーダ／プレーヤ1を接続しやすいような位置にAUX入力端子部55が表出しているような位置状態で配置されていけばよいものである。

40

従って、例えば図3において破線で括って示すように、車載用オーディオ機器50のフロントパネルの前面の所定位置に対してAUX入力端子部55が設けられるようにしてもよいものである。または、同じ図3に示すように、例えば所定長のケーブル56を車載用オーディオ機器50の背面側から引き出すようにして設け、このケーブル56の端部に対してAUX入力端子部55が備えられるような構成としてもよいものである。

【0040】

50

続いて以降、上記した車載用オーディオ機器50とMDレコーダ／プレーヤ1とのシステム動作を実現するための構成について説明していくこととし、先ず、外部オーディオ機器であるMDレコーダ／プレーヤ1の構成について説明する。

【0041】

図4は携帯型としてのMDレコーダ／プレーヤ1のブロック図である。

MDレコーダ／プレーヤ1は先にも述べたように、光磁気ディスクであるMD90に対してオーディオデータの記録及び再生動作が可能とされる。

【0042】

MD90はカートリッジ内に収納されて、カートリッジに設けられているシャッター機構を記録時又は再生時に開閉することで光学ピックアップ（光学ヘッド3）からの光を照射したり、磁気ヘッドからの磁界を印加することができるように構成されている。

MD90はスピンドルモータ2によってCLV(線速度一定：constant liner velocity)に回転制御される。

【0043】

光学ヘッド3は、磁気ヘッド6aに対して、装填されたMD90を挟んで対向する位置に設けられている。この光学ヘッド3は対物レンズ3aと2軸機構4と、図示しない半導体レーザ及び半導体レーザの出射光が上記光磁気ディスクの表面で反射して、その反射光を受光する受光部を有して構成されている。

2軸機構4は、対物レンズ3aをMD90に接離する方向に駆動するフォーカス用コイルと、対物レンズ3aを光磁気ディスクの半径方向に駆動するトラッキング用コイルとを有している。

また、光学ヘッド3全体をMD90の半径方向に大きく移動させるスレッド機構5を更に備えている。

【0044】

光学ヘッド3内の受光部にて検知した反射光情報は、RFアンプ7に供給され、電流－電圧変換された後、マトリクス演算処理が行われ、フォーカスエラー信号FE、トラッキングエラー信号TEが生成されるとともにRF信号も生成される。

再生信号であるRF信号は、MD90上に記録時より低いレーザパワーで光を照射した際に、反射光の磁気Kerr効果を利用して磁界ベクトルを検知して、検知した磁界ベクトルに基づいて生成されることになる。

【0045】

RFアンプ7で生成されたフォーカスエラー信号FE、トラッキングエラー信号TEはサーボ回路9にて位相補償、利得調整等をされたのちにドライブアンプ（図示せず）を介して2軸機構4のフォーカス用コイルと、トラッキング用コイルとに印加される。

さらにトラッキングエラー信号TEからは、サーボ回路9内にてLPF（low pass filter）を介してスレッドエラー信号が生成され、スレッドドライブアンプ（図示せず）を介してスレッド機構5に印加される。

更にRFアンプ7にて生成されたRF信号は、EFM／CIRCエンコーダ・デコーダ8にて、2値化されてEFM復調(eight to fourteen modulation)されるとともに、CIRC（cross interleave read solomon coding）エラー訂正処理が行なわれて、メモリコントローラ12に供給される。

【0046】

MD90には予めグループ（溝）が所定周波数にて蛇行して（本例の場合は22.05KHz）設けられており、FM変調にてアドレスデータが記録されている。

このアドレスデータはアドレスデコーダ10にて所定周波数のみを通過するBPF（バンドパスフィルター）を介してFM復調することで抽出される。

EFM／CIRCエンコーダ・デコーダ8では2値化したEFM信号もしくはアドレスデコーダ10にて抽出されたアドレスデコーダに基づいてディスクを回転制御するためのスピンドルエラー信号を生成してサーボ回路9を介してスピンドルモータ2に印加する。

10

20

30

40

50

更にE F M / C I R Cエンコーダ・デコーダ8では2値化したE F M信号に基づいてP L L (Phase Locked Loop) の引き込み動作を制御し、デコード処理のための再生クロックを生成させる。

【0047】

メモリコントローラ12によって、エラー訂正後の2値化データは1.4 M b i t / s e c の転送レートでバッファメモリ13に書き込まれる。

メモリコントローラ12は、バッファメモリ13に所定量以上のデータが蓄積されたら、バッファメモリ13から書き込みの転送レートより十分遅い0.3 M b i t / s e c の転送レートにて読み出しを行い、オーディオデータとしての出力に供する。

このようにバッファメモリ13に一旦データを蓄えてからオーディオデータとして出力するようになっているため、例えば振動等の外乱に対して不要なトラックジャンプ等が生じて光学ヘッド3からの連続したデータ読み出しが途絶えたとしても、光学ヘッド3のトラックジャンプが発生したアドレスへの再配置に要する時間に相当するデータは予めバッファメモリ13に蓄積されているので、オーディオ出力の音声としては連続した(音のとぎれのない)出力が実現できる。

本例の場合、バッファメモリ13として4 MbyteのR A Mを用いた場合には、バッファメモリ13に書き込まれたデータが満杯の状態で約10秒のオーディオデータを蓄えることが可能とされる。

なお、メモリコントローラ12の動作はシステムコントローラ11によって制御されている。

【0048】

M D 9 0 から読み出されたデータは記録時に所定の圧縮方法(本例では例えばATRAC (Acoustic transferred adapted coding)方式)にて圧縮が施されており、メモリコントローラ12によってバッファメモリ13から読み出されたデータは、オーディオ圧縮エンコーダ・伸張デコーダ14にて圧縮が解かれたデジタルデータとされ、D / A変換器15に入力される。

【0049】

D / A変換器16ではオーディオ圧縮エンコーダ・伸張デコーダ14にて圧縮が解かれたデジタルデータをアナログオーディオ信号A Uに変換する。このアナログオーディオ信号A Uは、ヘッドフォン端子部21を構成するオーディオ端子t A Uに対して出力される。例えばヘッドフォン端子部21に対してヘッドフォン30が接続されている場合には、このオーディオ端子t A Uから出力されたアナログオーディオ信号A Uがヘッドフォン30に供給され、イヤドライバ部34にて音声として出力される。また、この場合には、アナログオーディオ信号A Uは音声信号出力端子16に対しても分岐して出力されるようになっている。

【0050】

このような再生動作時においては、システムコントローラ11は、操作部19の操作に応じて各種サーボ用のコマンドをサーボ回路9に転送したり、メモリコントローラ12に対してバッファメモリ13の制御の指令を与えたり、演奏経過時間や再生しているプログラムのタイトル等の文字情報の表示を表示部20に実行させるように制御を行ったり、E F M / C I R Cエンコーダ・デコーダ8でのスピンドルサーボ制御やデコード処理制御を行う。

例えば操作部19に対する操作として、再生、早送り、巻き戻し、A M S等の操作が行われたのであれば、これらの動作が得られるように所要の機能回路部を制御する。また、各種モード操作に応じてプレイモード(例えば1曲リピート、全曲リピート、シャッフルなど)やサウンドモードの設定も行う。更に記録のための操作が行われたのであれば、入力されている音声信号をデジタルデータとしてM D 9 0 に記録するための制御を実行する。

【0051】

このM D レコーダ / プレーヤ1において楽曲等の音声をM D 9 0 に記録する場合、その

10

20

30

40

50

音声信号はオーディオ信号入力端子17に供給される。

この場合のオーディオ信号入力端子17には、例えばここでは図示しないマイクロフォンにより収音して得られたアナログオーディオ信号、又は外部のCDプレーヤ等の再生装置のアナログ出力端子から出力されたアナログオーディオ信号が入力される。そしてA/D変換器18にてデジタル信号に変換され、オーディオ圧縮エンコーダ・伸張デコーダ14に供給される。

【0052】

オーディオ圧縮エンコーダ・伸張デコーダ14に入力されたデジタルオーディオ信号はATRAC (Acoustic transferred adapted coding) 方式にて圧縮エンコードが施され、圧縮されたデジタルオーディオ信号は転送レート0.3Mbit/secにてメモリコントローラ12を介してバッファメモリ13に一旦蓄積される。

10

メモリコントローラ12はバッファメモリ13に蓄積された圧縮されたデータが所定量蓄積されたことを検知してバッファメモリ13からの読み出しを許可する。

【0053】

バッファメモリ13から読み出された圧縮データはEFM/CIRCエンコーダ・デコーダ8にてCIRC方式のエラー訂正符号付加、EFM変調等の処理が施されて磁気ヘッド駆動回路6に供給される。

磁気ヘッド駆動回路6は供給されたデータに応じて磁気ヘッド6aのN極又はS極の磁界印加駆動を行う。

またこのような磁界印加を行う記録時には、システムコントローラ11は光学ヘッド3の図示しない半導体レーザの出射パワーを再生時のときよりも高パワーに制御して光磁気ディスクの表面をキューリー温度まで加熱するようにする。これにより磁気ヘッド6aから印加された磁界情報がディスク記録面に固定されていくことになる。つまりデータが磁界情報として記録される。

20

【0054】

記録時にもシステムコントローラ11は、各種サーボ用のコマンドをサーボ回路9に転送したり、メモリコントローラ12に対してバッファメモリ13の制御の指令を与えたり、記録経過時間や記録しているプログラムのトラックナンバ等の表示を表示部20に実行させるように制御を行ったり、EFM/CIRCエンコーダ・デコーダ8でのスピンドルサーボ制御やエンコード処理制御を行う。

30

【0055】

また、この場合には、ヘッドフォン端子部21を構成する端子のうち、電源端子tVDD、コモン端子tCOM、表示情報端子tDD、操作情報端子tSSが、システムコントローラ11と接続される。

システムコントローラ11は、例えば、VDD端子及び端子tCOMによって電源電圧を供給する。これにより、図1に示したヘッドフォン30の操作/表示部33が動作するための電源が得られる。

また、システムコントローラ11から表示情報端子tDDに対しては、本来、操作/表示部33の表示パネル33aにおいて表示を実行させるための表示情報DDを出力する。従って、システムコントローラ11は、そのときの動作状況に応じて必要とされる表示情報DDを生成して出力するようにされる。

40

また、操作情報端子tSSを介しては、システムコントローラ11に対して操作情報信号SSが入力される。この操作情報信号SSは、本来、ヘッドフォン端子部21に対して接続されたヘッドフォン30の操作/表示部33に対して行われた操作に応じて、操作/表示部33から出力されるものとされるが、ヘッドフォン端子部21を介して車載用オーディオ機器50が接続される場合には、車載用オーディオ機器50側から出力されるコマンド信号CMDを、操作情報端子tSSを介して操作情報信号SSとして入力するようにされる。なお、操作/表示部33においては、詳しい説明は省略するが、操作/表示部33に対して行われた操作に応じた操作情報信号SSを発生するための機能回路部が設けられる。この回路部は、システムコントローラ11側から供給される電源電圧によって動作

50

する。

【0056】

そして、システムコントローラ11は、操作部19に対して操作が行われた場合と同様に、操作情報端子tSSを介して入力された操作情報信号SSに基づいて各種動作制御を行うこともできるようにされている。

【0057】

またこれらの操作情報信号SSはウェイクアップ信号ともなる。

つまりコントローラ11は、電源オフ中（スタンバイ中）でも図示しないスタンバイ電源によりスリープ状態としてウェイクアップ入力の確認は行っており、何らかの操作情報信号SSの入力、もしくは操作部19による何らかの操作があった場合は、ウェイクアップ入力があったとして電源オンとする。

10

【0058】

このようにして、ヘッドフォン端子部21は、先に述べたオーディオ端子tAUと共に、上記各端子を備えることで、再生信号であるアナログオーディオ信号の出力と、表示情報DDの出力、操作情報信号SSの入力、操作／表示部33に対する電源供給のための接続部位として構成される。

【0059】

また補足的に説明しておく、このデータ再生及び記録が可能なMDレコーダ／プレーヤ1では、音声データの他に、その音声データとしての各プログラム（1曲、トラック）や、ディスク全体に対応する文字情報、つまりトラックネームやディスクネーム（ネーム）の文字情報をMD90に記録することができる。このためには、操作部19として、ユーザーがネーム登録としての文字情報入力を行うことが可能とされる。

20

【0060】

システムコントローラ11は、操作部19により入力された文字をRAM24上で保持していき、決定操作により文字列が決定されることで、その文字列を、そのとき選択されているプログラムに対応させた状態で登録する。

選択されているプログラムとは、そのとき再生・記録・一時停止などの状態とされているプログラムである。もしこのような状態でなく、プログラムが選択されていない状態の場合は、入力文字列はディスク全体に対応する文字情報と扱われる。

【0061】

登録された文字情報は、後述するU-TOCセクター1のデータとしてMD90に書き込まれることでMD90上で確定することになる。U-TOCデータの更新は記録動作の後や文字入力動作の後において所定のタイミングで行われる。

30

【0062】

但し、MD90に対して記録／再生動作を行なう際には、MD90に記録されている管理情報、即ちP-TOC（プリマスタードTOC）、U-TOC（ユーザーTOC）を読み出す必要がある。システムコントローラ11はこれらの管理情報に応じてMD90上の記録すべきエリアのアドレスや、再生すべきエリアのアドレスを判別することとなる。

この管理情報はバッファメモリ13に保持される。このためバッファメモリ13は、後述するようにして、記録データ／再生データのバッファエリア（データエリア）と、これら管理情報を保持するエリア（TOCエリア）とが分割設定されている。

40

そして、システムコントローラ11はこれらの管理情報を、MD90が装填された際に管理情報の記録されたディスクの最内周側の再生動作を実行させることによって読み出し、バッファメモリ13に格納しておき、以後そのMD90に対する記録／再生／編集動作の際に参照できるようにしている。

【0063】

また、U-TOCはデータの記録や各種編集処理に応じて書き換えられるものであるが、システムコントローラ11は記録／編集動作のたびに、U-TOC更新処理をバッファメモリ13に記憶されたU-TOC情報に対して行ない、その書換動作に応じて所定のタイミングでMD90のU-TOCエリアについても書き換えるようにしている。

50

【0064】

また、この図には電源部22が示される。

この電源部22は、例えば図示しないバッテリーにより得られる所定レベルの直流電圧を動作電源として各機能回路部に対して供給する。また、この場合の電源部22は例えばメイン電源のオン／オフに対応して動作するメイン電源部と、このメイン電源部がオフとなって動作が停止しているときでも、システムコントローラ11における所要の動作は可能なように電源供給を行うスタンバイ電源部とにより構成される。また、メイン電源部のオン／オフはシステムコントローラ11によって制御可能とされる。

【0065】

なお、携帯型のMDレコーダ／プレーヤ1の構成としては上記した構成に限定されるものではない。例えばここでは記録再生が可能な構成を示しているが、携帯型のMDレコーダ／プレーヤとしては再生専用のものも広く知られており、このようなMDレコーダ／プレーヤとされてもよい。つまり、図1に示した構成からオーディオ信号入力端子17、A／Dコンバータ18、及び磁気ヘッド駆動回路6、磁気ヘッド6aなどの、記録に対応して必要となる構成を削除すると共に、他の機能回路部も再生専用に対応した構成とするものである。また、更なる小型軽量化の促進のために、操作及び表示はヘッドフォン30の操作／表示部33において行われるようにして、本体側に設けられる操作部19、表示部20を省略することなども考えられる。更に、これと共にライン出力端子としてのオーディオ信号出力端子16を省略して、オーディオ信号出力はヘッドフォン端子部21からのみとすることも考えられる。

【0066】

続いて、本実施の形態の車載用オーディオ機器50の内部構成例を図5に示す。

この図に示す車載用オーディオ機器50に備えられるシステムコントローラ60は、例えば、マイクロコンピュータを備えて構成され、主としては、内部の各機能回路部に対する制御を実行する。また、操作部54に対して操作が行われたときには、その操作に応じた動作が得られるように各種所要の制御処理を実行する。

この場合には、システムコントローラ60は、ROM60a、RAM60bを備えたものとして示されている。ROM60aには、システムコントローラ60が動作するためのプログラムの他、各種制御処理に必要な情報などが記憶されている。また、ユーザが所定操作により設定した各種情報も記憶可能とされる。例えば、チューナ部におけるプリセットチューニングのためのデータなどが記憶される。RAM60bは、システムコントローラ60が演算処理を実行するときの作業領域として使用される。

なお、本実施の形態の特徴に関連するシステムコントローラ60の制御処理動作については、以降の説明において適宜述べていくこととする。

【0067】

先にも述べたように、本実施の形態の車載用オーディオ機器50自体にあっては、オーディオソースの出力源としてチューナ音声とCD音声を出力可能とされており、これに対応して、図のようにチューナ部61、CDプレーヤ部62が備えられる。

【0068】

チューナ部61は、例えばAM、FMの各バンドの放送を受信選局可能とされる。

このチューナ部61では、例えば図示しないアンテナによって受信した放送波を入力し、所要の周波数の放送局を選局する。そして、この選局した放送局の信号について所要の処理を施し、この場合にはアナログオーディオ信号によりチューナ音声を出力する。このチューナ音声は、ソースセクタ63のチューナ音声入力端子T・TN_{in}に対して出力される。

【0069】

CDプレーヤ部62は、図2に示したCD挿入口52から挿入されたCDに対して再生を行うための記録部位とされる。そしてここでは、CDから再生したデジタルオーディオデータをアナログオーディオ信号に変換して、ソースセクタ63のCD音声入力端子T・CD_{in}に対して入力するようにされる。

【0070】

また、ソースセクタ63には、AUX音声入力端子T・AUX i nも備えられており、後述するAUX入力端子部55の端子t5を介して得られたAUX音声としてのアナログオーディオ信号AUが入力される。

つまり、この場合におけるソースセクタ63には、チューナ音声、CD音声、AUX音声が入力される。

【0071】

そして、システムコントローラ60は、例えば操作部54に対して行われたソース選択操作に応じて、ソースセクタ63に入力された音声信号のうちから1つを選択して、後段の電子ボリューム／アンプ部64に対して出力する。

電子ボリューム／アンプ部64では、電子ボリュームにより入力された音声信号のレベルを可変し、アンプにより増幅した後、例えばスピーカ出力端子T o u tに対して出力する。スピーカ出力端子T o u tに対しては、例えば図示しない車載のスピーカが接続されており、このスピーカから、現在選択されている音声ソースの音声出力されることになる。

なお、上記電子ボリュームの可変は、例えば操作部54に対して行われたボリューム調整操作に応じて、システムコントローラ60が電子ボリュームを制御することで行われる。

【0072】

AUX入力端子部55は、先にも述べたように、その構造としてはMDレコーダ／プレーヤ1側のヘッドフォン端子部21と同一とされており、従って、例えば図示するように端子t1～t5の5つの端子を備えている。なお、この図においては、説明を分かりやすくするため、MDレコーダ／プレーヤ1側のヘッドフォン端子部21も示し、このヘッドフォン端子部21と、AUX入力端子部55とがアダプタケーブル40により接続された状態を示している。

【0073】

車載用オーディオ機器50のAUX入力端子部55の端子t1に対しては、MDレコーダ／プレーヤ1のヘッドフォン端子部21の端子tAUを介して出力されたアナログオーディオ信号AU、つまり、MDから再生されたオーディオ信号が入力される。そしてこのアナログオーディオ信号AUは、ソースセクタ63のAUX音声入力端子T・AUX i nに対して入力される。つまり、MDからの再生音声であるアナログオーディオ信号AUは、当該車載用オーディオ機器50にてAUX音声として扱われる。

【0074】

また、AUX入力端子部55の端子t2に対しては、MDレコーダ／プレーヤ1のヘッドフォン端子部21の端子tDDを介して出力された表示情報が入力される。この表示情報はシステムコントローラ60に対して入力される。なお、この表示情報DDの入力に応じたシステムコントローラ60の制御処理については後述する。

【0075】

AUX入力端子部55の端子t1は、操作情報信号SSに対応して設けられている。

先にも述べたように、システムコントローラ60では操作部54に対して行われた所定操作を、AUX音声ソースとして接続されたMDレコーダ／プレーヤ1に対する操作であるとして扱うことができる。つまりは、次に述べるような構成によって、操作部54に対して行われた操作に応じて、MDレコーダ／プレーヤ1をコントロールすることができる。

【0076】

操作部54では、これに対して行われた操作に応じた操作信号SCをシステムコントローラ60に出力するようにしている。

ソースセクタ63においてAUX音声を選択している状態のもとでは、システムコントローラ60は、入力された上記操作信号SCがMDレコーダ／プレーヤ1をコントロールすべき種類のものである場合、この操作信号SCの内容に応じたMDレコーダ／プレー

10

20

30

40

50

ヤ1のコントロールを可能とするコマンドCMDを発生させる。つまり、例えばコマンドCMDは、ヘッドフォン30の操作／表示部33から出力される操作情報信号SSに従ったフォーマットとされればよいものである。そしてこのコマンドCMDを端子t1を介して出力する。

【0077】

このようにして出力されたコマンドCMDは、MDレコーダ／プレーヤ1側のヘッドフォン端子部21の端子tSSを介して、操作情報信号SSとしてMDレコーダ／プレーヤ1のシステムコントローラ11に対して入力されることになる。

MDレコーダ／プレーヤ1のシステムコントローラ11では、このようにして入力された操作情報信号SSに基づいて前述のようにして所要の制御処理を行うようにされる。これにより、車載用オーディオ機器50の操作部54に対して行われた操作に応じてMDレコーダ／プレーヤ1が動作することになる。つまり、車載用オーディオ機器50側での操作によるMDレコーダ／プレーヤ1のコントロールが可能となる。

10

【0078】

なお、この場合には、MDレコーダ／プレーヤ1から車載用オーディオ機器50に対して電源電圧供給を行う必要はないので、MDレコーダ／プレーヤ1側（ヘッドフォン端子部21）の端子tDD、端子tCOMと接続される、車載用オーディオ機器5側（AUX入力端子部55）の端子t3、t4はダミーとされている。

【0079】

システムコントローラ60は、表示部53に対する表示制御も実行する。そして本実施の形態では、表示部53において、AUX音声ソースであるMDレコーダ／プレーヤ1の動作状況に応じた内容の表示を行わせることが可能とされる。

20

つまり、前述したように、車載用オーディオ機器50のシステムコントローラ60に対しては、本来はヘッドフォン30の表示パネル33aに対する表示を制御するための表示情報DDがMDレコーダ／プレーヤ1側から入力される。

そして、ソースセクタ63においてAUX音声を選択している状態のもとでは、システムコントローラ60は、入力された表示情報DDの情報内容に応じて表示部53に対する制御を実行する。これにより、表示部53において表示される内容は、入力された表示情報DDの情報内容に対応したものとなる。つまり、ヘッドフォン30の表示パネル33aに表示されるべき内容が、車載用オーディオ機器50の表示部53において表示されるものである。

30

【0080】

なお、当然のこととして、例えばチューナ音声若しくはCD音声がソースセクタ63において選択されているときには、チューナ部61、CDプレーヤ部62の動作状況に応じた表示が行われる。

【0081】

また、電源部66は、例えば図示しない車載バッテリーから供給される電源を入力して直流電源電圧を生成可能とされる。そして、各機能回路部に対して所要のレベルの直流電源電圧を供給する。また、この電源部66も、メイン電源部と、このメイン電源部がオフ時におけるシステムコントローラ60の動作が可能のように電源供給を行うスタンバイ電源部とにより構成される。

40

また、メイン電源部のオン／オフはシステムコントローラ60によって制御可能とされる。

【0082】

続いて、上記したMDレコーダ／プレーヤ1側のユーザインターフェイス機能を車載用オーディオ機器50にて実現するためのシステムコントローラ60の処理動作を図6に示す。

【0083】

この図に示す処理にあっては、先ずステップS101において、操作部54に対する操作としてメイン電源オンのための操作が行われている状態にあるか否かが判別される。

50

ここで、メイン電源オンのための操作が行われていないとされれば、このままこのルーチンを終了するが、メイン電源オンのための操作が行われていると判別された場合には、ステップS102に進むようにされる。

【0084】

システムコントローラ60においては、操作部54に対してユーザが行った音声ソース選択操作に応じて、ソースセクタ63にて選択して出力すべき音声ソースを何れとするのかが設定されるのであるが、ステップS102では、現在選択設定されている音声ソースが、AUX音声であるか否かを判別する。

【0085】

例えばチューナ音声又はCD音声が選択されているとして、ステップS102にて否定結果が得られた場合には、ステップS116に進む。

10

このステップS116では、現在音声ソースとして選択されているAUX音声以外の音声ソースが音声として出力されるように制御を実行する。

この場合、実際に選択されている音声ソースとしてはチューナ音声又はCD音声の何れかとなるが、システムコントローラ60は、選択されている音声ソースに対応したオーディオ信号がソースセクタ63に対して入力されるように、チューナ部61又はCDプレーヤ部62の動作を制御する。また、ソースセクタ63において、選択されている音声ソースのオーディオ信号がスピーカ出力端子T o u tに出力されるようにも制御を実行する。そしてステップS101に戻るようにされる。

【0086】

20

これに対して、現在AUX音声が選択されていることでステップS102にて肯定結果が得られた場合にはステップS103に進むようにされる。

ステップS103においては、AUX音声ソースとして接続されている機器（図ではAUX機器として表記している）、つまりMDレコーダ／プレーヤ1に対して、電源オンのためのコマンドCMDを出力する。このコマンドCMDはMDレコーダ／プレーヤ1に対しては操作情報信号SSとして入力される。

なお、前述したように操作情報信号SSは、MDレコーダ／プレーヤ1側に対してはウェイクアップ信号としても機能する。従って、電源オンのためのコマンドCMDとしては、MDレコーダ／プレーヤ1が操作情報信号SSとして受け付け可能な信号であればよく、電源オンを指示するコマンド以外で適切とされるコマンドを使用してもよいものである。

30

【0087】

上記のようにして電源オンのためのコマンドCMDを出力した場合、MDレコーダ／プレーヤ1が車載用オーディオ機器50に対して接続されていれば、例えばこのコマンドCMDとしての操作情報信号SSに応答して、メイン電源がオンとなる。そして、電源オンとなって起動したのに応じて、MDレコーダ／プレーヤ1のシステムコントローラ11では、本来は表示パネル33aを表示させるための表示情報DDをヘッドフォン端子部21の端子tDDを介して出力する。逆に、MDレコーダ／プレーヤ1が車載用オーディオ機器50に対して接続されていなければ、このとき表示情報は出力されないことになる。

従って、この表示情報DDの出力の有無を監視することで、車載用オーディオ機器50側では、MDレコーダ／プレーヤ1についての認識を行うことができる。つまり、AUX音声ソースとしての機器であるMDレコーダ／プレーヤ1が、AUX入力端子部55を介して接続されているか否かを判定することができる。

40

【0088】

そこで、ステップS104では、例えば上記したようにして表示情報DDの出力の有無に基づいて、AUX音声ソースとしての機器であるMDレコーダ／プレーヤ1を認識できたか否かを判別する。

そして、MDレコーダ／プレーヤ1を認識できない、つまりMDレコーダ／プレーヤ1が接続されていないという判別結果が得られた場合には、ステップS117に進んで、表示部53に対してAUX音声ソースとしてのMDレコーダ／プレーヤ1が接続されてい

50

いことを示す内容の表示が行われるように制御を実行する。この時の表示形態については特に限定しないが、例えば図にも記しているように「NO AUX」などのようにして文字で表示することが考えられる。

これに対して、MDレコーダ／プレーヤ1が接続されていることで認識が得られた場合にはステップS105に進む。

【0089】

なお、ステップS104におけるAUX機器（MDレコーダ／プレーヤ1）についての認識処理は、上記した表示情報DDの出力の有無に基づいた判定以外の方法も考えられるものである。例えば、先の説明ではオープンとなっているものとして説明したAUX入力端子部55の端子t2，端子t3に対して電圧検出が可能な回路を設け、この電圧検出回路における検出結果に基づいて判定するように構成することも考えられる。つまり、MDレコーダ／プレーヤ1のメイン電源がオンとなれば、システムコントローラ11からは、ヘッドフォン端子部21の電源端子tVDD、コモン端子tCOMを介して電源電圧を供給開始する。そこで、車載用オーディオ機器50のシステムコントローラ60は、上記電圧検出回路において電圧が検出されるか否かを監視することで、AUX機器の認識を行うことができるものである。

【0090】

ステップS105においては、音声ソースとしてAUX音声を選択されるように、ソースセクタ63に対する制御を実行してステップS106に進む。

【0091】

ステップS106では、コマンドCMDとして再生コマンドをMDレコーダ／プレーヤ1に対して出力するようにされる。

MDレコーダ／プレーヤ1側のシステムコントローラ11では、上記のようにして出力された再生コマンドを再生のための操作情報信号SSとして受信し、MDの再生を開始させる。つまり、本実施の形態では車載用であることを配慮して、AUX音声ソースとして選択されていれば、自動的に再生が開始されるようにコントロールしているものである。そして、MDを再生して得られたアナログ音声信号AUは、車載用オーディオ機器50に対してAUX音声として入力され、最終的には車載のスピーカから音声として出力されることになる。

【0092】

上記のようにして再生が開始されると、MDレコーダ／プレーヤ1のシステムコントローラ11では、その再生状況に応じた内容の表示情報DDを発生して出力するようにされる。

次のステップS107では、上記のようにしてMDレコーダ／プレーヤ1（AUX機器）から出力される表示情報DDを入力して取得する。そして、次のステップS108において、この取得した表示情報DDに基づいて、表示部53に対する表示制御を実行する。これにより、例えば表示部53においては、MDレコーダ／プレーヤ1でのディスク再生状況に応じた内容の表示が行われる。例えば、トラックナンバ、トラックネームなどの再生トラックを示す情報や、再生進行時間、及び現在設定されているプレイモード等の表示が行われるものである。

【0093】

次のステップS109においては、操作部54に対する操作が行われたか否かを判別している。ここで、操作部54に対して操作が行われない限りはステップS107の処理に戻るようにされる。つまり、現在の再生状況に応じて表示部53における表示を変化させながら、操作部54に対して操作が行われるのを待機している。そして操作部54に対して何らかの操作が行われたのであれば、その操作の種類に応じて、ステップS110，S112，S114の何れかに対して移行するようにされる。

【0094】

例えば、上記ステップS109にて判別された操作として、例えばAMS（トラックの頭出し）、1曲リピート又は全曲リピートモードの指定、又はシャッフル再生モードの指

10

20

30

40

50

定など、再生系に関する類の操作であった場合には、ステップS110においてこの操作信号についての認識を行って、次のステップS111において、認識した操作に対応したコマンドCMDを出力するようにされる。MDレコーダ／プレーヤ1のシステムコントローラ11では、このコマンドCMDとしての操作情報信号SSの入力に応じて、AMS制御、プレイモードの変更などの所要の再生関連動作が得られるように制御処理を実行する。そして、ステップS107の処理に戻るようにされる。

【0095】

また、ステップS109にて判別された操作が、表示の切り換え指示のための操作であった場合には、この操作信号についての認識をステップS112にて行った後に、ステップS113に進む。そして、このステップS113において、表示切換のためのコマンドCMDを出力する。この表示切換のためのコマンドCMDを操作情報信号SSとして入力したMDレコーダ／プレーヤ1のシステムコントローラ11は、変更すべき表示内容に対応する表示情報DDを出力することになる。そしてこの表示情報DDが車載用オーディオ機器50のシステムコントローラ60に入力されることになる。

10

そして、上記ステップS113の処理終了後は、ステップS107に戻るようにされるが、ステップS113の処理を経て、ステップS107→S108の処理を再度実行することで、表示部53には、変更された表示内容に対応する表示情報DDに基づいて表示が行われる。つまり、表示内容が変更されるものである。

なお、ここでいう表示の切り換えとは、例えば再生時間の表示切換などがこれに対応する。例としては、再生時間を進行時間に沿って示す表示と残り時間によって示す表示との間で切り換えたり、また、トラック単位での再生時間の表示を、ディスク全体の単位での再生時間の表示に切り換えたりするものである。

20

【0096】

また、ステップS109にて判別された操作が、上記した以外の、例えばソース切り換え、及び当該車載用オーディオ機器50についての電源オフのための操作であったような場合には、この操作信号についての認識をステップS114にて行う。また、ここでは、この認識した操作信号に応じて車載用オーディオ機器50内部に対して所要の制御処理を実行する。つまり、ソース切り換えの操作が行われたのであれば、その操作によって指定される音声ソースが選択されるように、ソースセクタ63を制御する。また、電源オフのための制御が実行されたのであれば当該車載用オーディオ機器50のメイン電源をオフとするための制御を実行する。但し、メイン電源のオフ制御は、例えば実際には、次に述べるステップS115の処理を実行した後に実行されてもよいものである。

30

そして、ステップS115の処理が終了するとステップS101以降の処理に戻るよう

【0097】

なお、本発明は上記した実施の形態の構成に限定されるものではなく他にも考えられるものである。例えば、上記実施の形態では、車載用オーディオ機器50に接続される外部機器(AUX機器)をMDに対応した携帯型のオーディオ機器とされているが、例えば、テープカセットやCD、更にはフラッシュメモリなどのメモリ素子を備えたメディアに対応する携帯型オーディオ機器を対象としても構わない。また、特に携帯型の機器に限定されるものではなく、例えば据え置き型であっても表示情報や操作情報信号等のユーザインターフェイス情報を本体外部に出力する構成を採っているものであれば外部機器としての接続が可能とされる。

40

また、本発明のオーディオ機器は上記実施の形態として示した車載用オーディオ機器50に限定されるものではなく、その構成は適宜変更可能である。また、本発明のオーディオ機器は、車載用であればその効果が特に有効となるのであるが、車載用に限定される必要もないものである。

【図面の簡単な説明】

【0098】

【図1】本実施の形態の外部オーディオ機器である携帯型のMDレコーダ／プレーヤを示

50

す斜視図である。

【図2】本実施の形態の車載用オーディオ機器と外部オーディオ機器から成るシステム構成を示す斜視図である。

【図3】本実施の形態のオーディオ機器におけるAUX入力端子部の取り付けの形態例を示す斜視図である。

【図4】携帯型のMDレコーダ／プレーヤとしての内部構成例を示すブロック図である。

【図5】本実施の形態の車載用オーディオ機器の内部構成例を示すブロック図である。

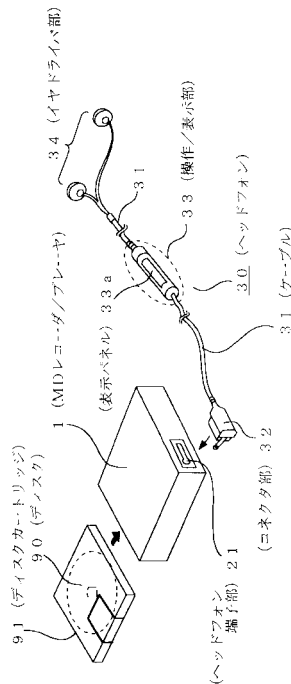
【図6】本実施の形態としての車載用オーディオ機器におけるユーザインターフェイス機能を実現するための処理動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

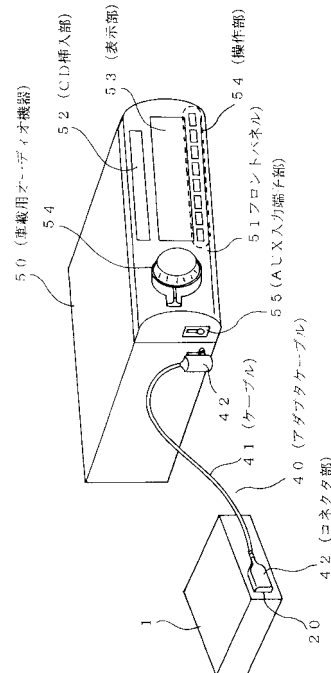
【0099】

1 MDレコーダ／プレーヤ、11 システムコントローラ、21 ヘッドホン端子部、22 電源部、30 ヘッドホン、31 ケーブル、32 コネクタ部、33 操作／表示部、33a 表示パネル、34 イヤドライバ部、40 アダプタケーブル、41 ケーブル、42 コネクタ部、50 車載用オーディオ機器、53 表示部、54 操作部、55 AUX入力端子部、60 システムコントローラ、61 チューナ部、62 プレーヤ部、63 ソースセクタ、64 電子ボリューム／アンプ部、66 電源部、90 MD、91 ディスクカートリッジ、t1～t5 端子、tAU オーディオ端子、tCOM コモン端子、tDD 表示情報端子、tSS 操作情報端子、tVD D電源端子

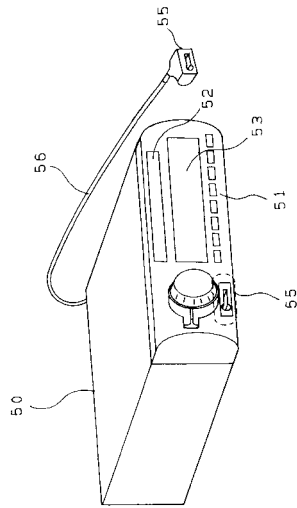
【図1】



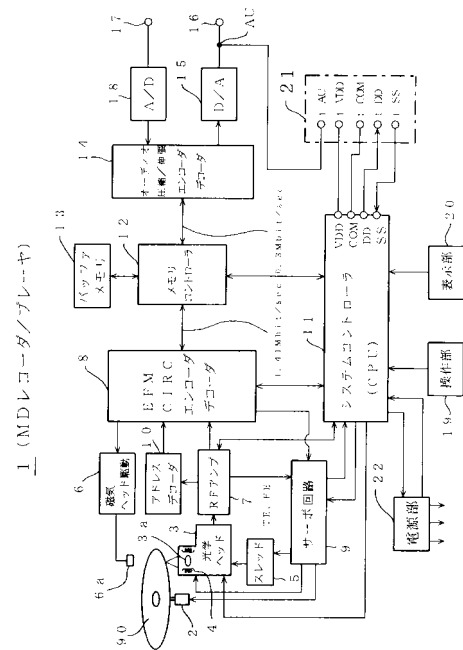
【図2】



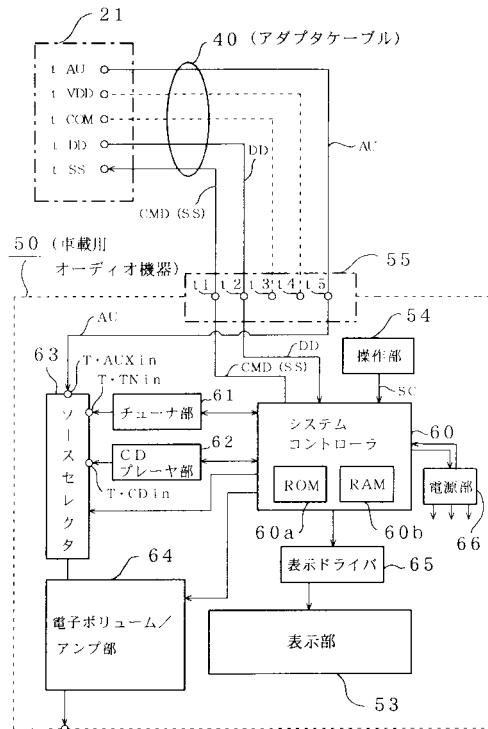
【図 3】



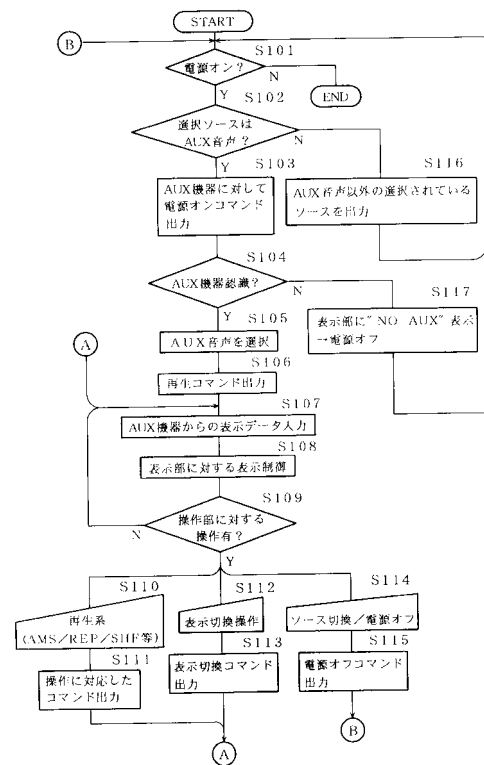
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-022482 (JP, A)
特開平11-168481 (JP, A)
実開平05-063996 (JP, U)
特開昭51-091702 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G11B 31/00