(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2010-23751
(P2010-23751A)
(43)公開日　平成22年2月4日(2010.2.4)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
B60R 11/02	(2006.01)	B60R 11/02	C	3D020
H01R 13/64	(2006.01)	H01R 13/64	Z	5E021

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 11 頁）

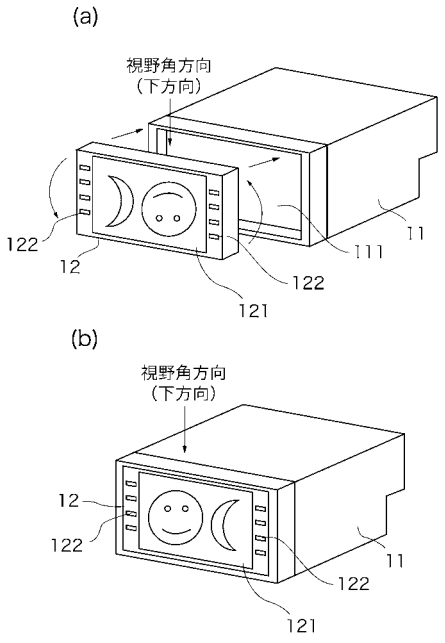
(21)出願番号　特願2008-189678 (P2008-189678)
(22)出願日　平成20年7月23日 (2008.7.23)

(71)出願人　000003595
株式会社ケンウッド
東京都八王子市石川町２９６７番地３
(72)発明者　玉井　宏治
東京都八王子市石川町２９６７－３　株式会社ケンウッド内

Ｆターム(参考)　3D020 BA04 BA05 BA06 BA09 BC02
BD02 BD03 BD13 BE01 BE03
5E021 FA05 FB16 FB20 FC38 JA20

(54)【発明の名称】車載装置

(57)【要約】
【課題】１種類の液晶モニターで上下方向の視野角どちらにも対応できる車載装置を提供する。
【解決手段】車載装置には、車両に取り付けられる装置本体１１と、デタッチャブルコネクタを介して装置本体に取り付けられた液晶モニター１２とを備える。この液晶モニター１２を１８０度回転させた状態で装置本体１１へ取り付けることができるように構成したデタッチャブルコネクタを備える。また、液晶モニター１２をデタッチャブルコネクタを介して装置本体１１との電気的な接続と機構的な結合を行なう際に、液晶モニター１２へ入力される映像信号の水平垂直走査方向を両方反転させるように構成する。この構成により、１種類の液晶モニターで上下方向の視野角のどちらにも対応できるようにする。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
車両に取り付けられる装置本体と、前記装置本体にコネクタを介して取り付けられた液晶モニターとを備えた車載装置において、
前記コネクタは、前記液晶モニターを１８０度回転させた状態で前記装置本体へ取り付け可能に構成したことを特徴とする車載装置。
【請求項２】
前記コネクタは、
少なくとも映像信号接続端子と電源接続端子とを備えた第１のコネクタ半体を前記装置本体側に取り付けるとともに、前記第１のコネクタ半体の各接続端子のそれぞれに対応した位置に少なくとも映像信号接続端子と電源接続端子とを備えた第２のコネクタ半体を前記液晶モニター側に取り付け、前記第１のコネクタ半体と前記第２のコネクタ半体とを結合させることにより、前記対応している各接続端子間の電気的な接続を伴わせて前記装置本体へ前記液晶モニターを機構的に結合するように構成したデタッチャブルコネクタであって、
前記第１のコネクタ半体と前記第２のコネクタ半体は、それぞれの中心部を前記液晶モニターを１８０度回転させたときの回転軸と対応する位置に配置して前記装置本体側と前記液晶モニター側とにそれぞれ取り付けるとともに、前記第１のコネクタ半体と前記第２のコネクタ半体は、前記各接続端子を前記中心部に対して対称に配置したことを特徴とする請求項１記載の車載装置。
【請求項３】
前記デタッチャブルコネクタは、前記第１のコネクタ半体と前記第２のコネクタ半体の前記中心部に対して対称な位置にモニター取付向き検出用接続端子をそれぞれ配置し、前記液晶モニターを前記装置本体へ取り付けた際の前記モニター取付向き検出用接続端子の接続状態に基づき、前記液晶モニターが上下いずれの向きに取り付けられたかを検出するように構成したことを特徴とする請求項１または請求項２記載の車載装置。
【請求項４】
前記装置本体には、取り付けた前記コネクタ半体の両側近傍でかつ前記中心部に対して対称な位置に検出用穴を設けるとともに、この両検出用穴の内部に検出スイッチをそれぞれ配置し、前記液晶モニターには、この液晶モニターを前記装置本体へ取り付け時に、前記検出用穴の一方に入り前記検出用スイッチを押すように配置した突起を設け、前記液晶モニター取り付け時の検出用スイッチのオン状態に基づき、前記液晶モニターが上下いずれの向きに取り付けられたかを検出するように構成したことを特徴とする請求項１記載の車載装置。
【請求項５】
前記液晶モニターの前記装置本体への取り付け向きに応じて、前記液晶モニターへ入力される映像信号の走査方向を切り換える走査方向切換手段を備え、前記液晶モニターの表示画面の水平垂直走査方向を両方反転できるように構成したことを特徴とする請求項１から請求項４のうちいずれか一項記載の車載装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、車両に搭載されるナビゲーション装置やテレビ受信機のようなモニターを有する車載装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、ナビゲーション装置における地図情報の表示、あるいはテレビ受像機やＤＶＤプレーヤの再生画像を表示するためのモニターは、装置本体と一体に構成されていて、車両内のダッシュボードやセンターコンソール等に取り付けられていた。
【０００３】

ここで使用されているモニターは、テレビ放送やビデオ再生の映像の他、各種の情報を画像表示できる液晶モニターが一般的に使用されている。そして、このような液晶モニターは、ドライバーから見やすい位置、即ち、運転席の近傍にモニター画面の位置および向きを変えることができる構造を備えた例えば、モニタースタンドを介して車両室内に取り付けられている。

【０００４】

ところで、この種の液晶モニターは、車内の運転席の近傍に露出された状態で設置されているため、盗難の被害にあう可能性がある。そこで、ドライバーが車両から離れるときに、液晶モニターだけを取り外し、別の場所へ保管しておくことができる構成を採用したものがある（例えば、特許文献１参照）。

【０００５】

さらに、盗難を防止する他の方法としては、装置本体からフロントパネルが取り外せるように構成した構造のものも存在する。即ち、このフロントパネルは、装置本体に着脱自在に設けられ、車両からドライバーが離れるときには、フロントパネルを取り外して携帯できるように構成している。

【０００６】

また、このフロントパネルの着脱が行なわれる部分にデタッチャブルコネクタを使用したものがある。

【０００７】

このフロントパネルを機器本体に対して着脱自在に設ける際に使用されるデタッチャブルコネクタは、装置本体側に設けられているコネクタ半体と、フロントパネル側に設けられているコネクタ半体とによって構成されている。このデタッチャブルコネクタを構成する装置本体側のコネクタ半体とフロントパネル側のコネクタ半体とを結合することによって、装置本体とフロントパネルの機械的な連結を行なうとともに、このフロントパネルの着脱操作に連動して装置本体とフロントパネルと間の電気的導通を接続または切断するように構成されている（例えば、特許文献２参照）。

【０００８】

また、上述したモニターに使用される液晶表示デバイスは、その物理的な性質上、表示画面の上下および左右方向の４つの視野角うち、少なくともその１方向を狭く設定せざるを得ない。したがって、一般的に液晶モニター用として使用される液晶表示デバイスの視野角は、上下方向の視野角が６時方向（視野角方向が下方向）か、あるいは、１２時方向（視野角方向が上方向）かのいずれかに決まっている。

【０００９】

即ち、上下方向の視野角が６時方向仕様のものは、例えば、上方向の視野角が１０度、下方向の視野角が３０度と、上下方向で視野角が異なるため、液晶表示デバイスを６時方向仕様と、１２時方向仕様の２種類を作り分け、モニターの使用状態が主に上方向から見ることを想定した使い方か、あるいは、下方向から見ることを想定した使い方かによって、視野角が有利になるように使い分ける必要があった。

【００１０】

例えば、図８に示すように、車室内１のコンソールボックス２に装着した液晶モニター３の視野角方向が上方向（１２時方向仕様）のものを使用した場合、液晶モニター３を低い位置に取り付けると、ドライバー等が液晶モニター３の表示画面３１を見る際には、上からの目線で見下ろすことになるため、表示画面３１が視認しにくいという不具合が生じることになる。

【００１１】

【特許文献１】特開２００６－２８２１２５号公報

【特許文献２】特開平７－２８２８８２号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１２】

上述したように、液晶表示デバイスを使用する際、その用途によって、６時方向仕様と１２方向仕様を指定し、別仕様で購入しなければならない。また、設計段階においては、液晶モニターの視野角を考慮した配置、あるいは液晶表示デバイスの選定をしなければならず、設計上の融通性に欠けるという問題点があった。

【００１３】

本発明は、かかる不都合を解消するものであって、１種類の液晶モニターで上下方向の視野角どちらにも対応できる車載装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【００１４】

上記の目的を達成するために、本発明の車載装置は、車両に取り付けられる装置本体と、前記装置本体にコネクタを介して取り付けられた液晶モニターとを備えた車載装置において、前記コネクタは、前記液晶モニターを１８０度回転させた状態で前記装置本体へ取り付け可能に構成したことを特徴としている。

【００１５】

さらに、本発明は上記車載装置において、以下の態様の発明をも提供するものである。

【００１６】

即ち、前記コネクタは、少なくとも映像信号接続端子と電源接続端子とを備えた第１のコネクタ半体を前記装置本体側に取り付けるとともに、前記第１のコネクタ半体の各接続端子のそれぞれに対応した位置に少なくとも映像信号接続端子と電源接続端子とを備えた第２のコネクタ半体を前記液晶モニター側に取り付け、前記第１のコネクタ半体と前記第２のコネクタ半体とを結合させることにより、前記対応している各接続端子間の電気的な接続を伴わせて前記装置本体へ前記液晶モニターを機構的に結合するように構成したデタッチャブルコネクタであって、前記第１のコネクタ半体と前記第２のコネクタ半体は、それぞれの中心部を前記液晶モニターを１８０度回転させたときの回転軸と対応する位置に配置して前記装置本体側と前記液晶モニター側とにそれぞれ取り付けるとともに、前記第１のコネクタ半体と前記第２のコネクタ半体は、前記各接続端子を前記中心部に対して対称に配置したことを特徴としている。

【００１７】

また、前記デタッチャブルコネクタは、前記第１のコネクタ半体と前記第２のコネクタ半体の前記中心部に対して対称な位置にモニター取付向き検出用接続端子をそれぞれ配置し、前記液晶モニターを前記装置本体へ取り付けた際の前記モニター取付向き検出用接続端子の接続状態に基づき、前記液晶モニターが上下いずれの向きに取り付けられたかを検出するように構成したことを特徴としている。

【００１８】

また、前記装置本体には、取り付けた前記コネクタ半体の両側近傍でかつ前記中心部に対して対称な位置に検出用穴を設けるとともに、この両検出用穴の内部に検出スイッチをそれぞれ配置し、前記液晶モニターには、この液晶モニターを前記装置本体へ取り付け時に、前記検出用穴の一方に入り前記検出用スイッチを押すように配置した突起を設け、前記液晶モニター取り付け時の検出用スイッチのオン状態に基づき、前記液晶モニターが上下いずれの向きに取り付けられたかを検出するように構成したことを特徴としている。

【００１９】

さらに、前記液晶モニターの前記装置本体への取り付け向きに応じて、前記液晶モニターへ入力される映像信号の走査方向を切り換える走査方向切換手段を備え、前記液晶モニターの表示画面の水平垂直走査方向を両方反転できるように構成したことを特徴としている。

【発明の効果】

【００２０】

本発明によれば、１種類の液晶モニターで上下方向の視野角どちらにも対応でき、車載装置の設置場所および画像観察状態に合わせて視野角方向を選択することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２１】
以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。
まず、図１の（ａ）および（ｂ）と、図２の（ａ）および（ｂ）に基づき、本発明の基本的な構成について説明する。
【００２２】
図１の（ａ）は、装置本体１１へ液晶モニター１２を取り付けた状態を示す外観斜視図、また、図１の（ｂ）は、装置本体１１から液晶モニター１２を取り外した状態を示す外観斜視図である。図２の（ａ）は、図１の（ｂ）のように取り外した液晶モニター１２を１８０度回転させた状態を示す外観斜視図、また、図２の（ｂ）は、図２の（ａ）のように１８０度回転させた液晶モニター１２を再び装置本体１１へ取り付けた状態を示す外観斜視図である。
【００２３】
なお、図１の（ｂ）および図２の（ａ）のように、液晶モニター１２が装置本体１１から取り外されている状態では、実際には、液晶モニター１２の表示画面１２１には画像は表示されないが、状態を分かり易くするために、画像表示を図示している。
【００２４】
図１および図２に示す装置本体１１には、例えば、ナビゲーション機能、テレビ受信機能、ＤＶＤ再生機能等を実現するためのハードウエアおよびソフトウエアが収容されている。一方、液晶モニター１２には、ドライバー等の視認性を確保するために、可能な限り表示画面１２１を大きくした液晶表示デバイスを採用している。また、この液晶モニター１２の表示画面１２１の全面には、静電式のタッチパネルが貼り付けられている。また、表示画面１２１の両側には、ドライバー等が操作するために使用される複数のプッシュスイッチ１２２が配置されている。
【００２５】
液晶モニター１２を装置本体１１へ着脱自在に取り付けるための着脱手段としては、後述するデタッチャブルコネクタを用い、ワンタッチで電気的な接続と機構的な結合とを行なうことができるように構成している。
【００２６】
そして、上述したように構成された液晶モニター１２の視野角方向は、この実施の形態においては、図１の（ａ）に示すように、上方向（１２時方向）に配置された状態で装置本体１１のフロント部分に取り付けられている。また、図１の（ｂ）に示すように、装置本体１１から液晶モニター１２を取り外したままの液晶モニター１２の視野角方向は、図１の（ａ）と同じ上方向に配置されている。
【００２７】
さらに、図１の（ｂ）に示すように、装置本体１１から取り外した液晶モニター１２を図２の（ａ）に示すように、液晶モニター１２自体を１８０度回転させることによって、液晶モニター１２の視野角方向は、下方向（６時方向）となる。このように、視野角方向を下方向に配置させた状態の液晶モニター１２を、図２の（ｂ）に示すように、装置本体１１へ取り付けることによって、図１の（ａ）に示す視野角方向とは１８０度異なる視野角方向、即ち、１２時方向仕様の液晶モニター１２を６時方向仕様として使用することが可能となる。
【００２８】
ところが、液晶モニター１２自体を１８０度回転させたときに、液晶モニター１２の表示画面１２１上に表示される画像は、図１の（ａ）と同様の画像が表示される結果、図２の（ａ）に示すような１８０度回転した逆向きの画像が表示されることになる。
【００２９】
しかし、図２の（ｂ）に示すように、液晶モニター１２を後述するデタッチャブルコネクタを介して装置本体１１との電気的な接続と機構的な結合を行なう時、即ち、液晶モニター１２を装置本体へ再び取り付ける時に、後述する液晶モニター１２の取り付け向きを検出する手段の検出結果に基づき、液晶モニター１２へ入力される映像信号の操作方向を

切り換える走査方向切換手段（図示しない）によって、液晶モニター１２へ入力される映像信号の水平垂直走査方向を両方反転させることができるように構成されている。

【００３０】

このことにより、液晶モニター１２自体を１８０度回転させる物理的な半周の回転と、映像信号の水平垂直走査方向を両方反転させる電気的な半周の回転とで、結果的に、１週回転されたことになり、表示画面１２１上に表示される画像は、図２の（ｂ）に示すように、正常表示時と同様の画像が表示されることになる。

【００３１】

以上説明したように、本発明によれば、１種類の液晶モニター１２で上下方向の視野角どちらにも対応することができ、液晶モニター１２を有する装置本体１１の設置場所および画像観察状態に合わせて、視野角方向を選択することができる。従って、装置本体１１をコンソールボックス等に取り付けた後でも、視野角方向を上方向、あるいは下方向へ容易に変更することができるため、ドライバー等が視認しやすい向きを確実に選ぶことができる。また、液晶モニター１２の視野角方向を上下方向どちらにでも選ぶことができるため、設計段階において液晶表示デバイスの配置や向きを気にしなくて良く、この結果、機構設計上の自由度が広がるという効果が得られる。

【００３２】

次に、液晶モニター１２を装置本体１１へワンタッチ操作で着脱自在とするための着脱手段として用いられるデタッチャブルコネクタ１３の実施の形態につき、図３～図７に基づいて説明する。

【００３３】

まず、図３の（ａ）および（ｂ）と、図４の（ａ）および（ｂ）に基づき、本発明に使用されるデタッチャブルコネクタ１３の実施の形態について説明する。図３の（ａ）は、液晶モニター１２を取り外した装置本体１１のフロント部分を示す斜視図、図３の（ｂ）は、図３の（ａ）に示す装置本体１１側に設けたデタッチャブルコネクタ１３を構成する一方のコネクタ半体１３１（メス側）の接続端子の配置例を示す説明図である。

【００３４】

また、他の実施の形態を示す図４の（ａ）は、液晶モニター１２を取り外した装置本体１１のフロント部分を示す斜視図、図４の（ｂ）は、図４の（ａ）に示す装置本体１１に設けたデタッチャブルコネクタ１３を構成する一方のコネクタ半体１３３（メス側）の接続端子の配置を示す説明図である。

【００３５】

デタッチャブルコネクタ１３は、図３の（ａ）と（ｂ）に示すように、装置本体１１の前面１１１に設けたコネクタ半体１３１（メス側）と、液晶モニター１２の背面側に設けられたもう一方のコネクタ半体（オス側／図示しない）とによって構成されている。

【００３６】

また、コネクタ半体１３１は、図３の（ａ）に示すように、液晶モニター１２を１８０度回転させたときの回転軸と対応する位置に当たる前面１１１の所定位置にコネクタ半体１３１の中心部１４を一致させた状態で、水平に取り付けられている。一方、液晶モニター１２の背面側に取り付けられるコネクタ半体もコネクタ半体１３１と同様に、液晶モニター１２を１８０度回転させたときの回転軸と対応する位置に当たる所定の位置に中心部を一致させた状態で水平に取り付けられ、コネクタ半体１３１へ電気的接続を伴う機構的な結合ができるように構成されている。

【００３７】

さらに、コネクタ半体１３１は、中心部１４に対して対称な位置に各接続端子を配置している。例えば、図３の（ｂ）に示すように、コネクタ半体１３１の左右両端側から中心部１４に向かって、「ＧＮＤ、Ｖｃｃ１、Ｖｃｃ２、映像１、ＧＮＤ、制御１、制御２」の各接続端子がそれぞれ対称に配置されている。一方、液晶モニター１２の背面側に設けたコネクタ半体においても、上記のコネクタ半体１３１と同様に対称に各接続端子が配置されている。

【００３８】
このように、デタッチャブルコネクタ１３を構成する両コネクタ半体は、その中心部１４に対して各接続端子が対称に配置されているため、液晶モニター１２を１８０度回転させたことによって、液晶モニター１２の背面側に取り付けられたコネクタ半体の向きが変わっても、各接続端子の配置は、中心部に対して対称に配置されているので、液晶モニター１２の１８０度の回転になんら影響されることなく、液晶モニター１２を１８０度回転させた後も、液晶モニター１２側のコネクタ半体を装置本体１１側に取り付けたコネクタ半体１３１に対して従前どおりの電気的接続を行なうことができる。
【００３９】
また、図４の（ａ）および（ｂ）に示す他の実施の形態を示すデタッチャブルコネクタ１３は、各接続端子を上下２段に平行に配列した場合の一例を示すものであって、各接続端子を中心部１４に対し対称に配置されている。
【００４０】
この各接続端子の配置は、例えば、図４の（ｂ）に示すように、コネクタ半体１３３の上段には、左端側から右端側に向かって、「ＧＮＤ、Ｖｃｃ１、Ｖｃｃ２、映像１、ＧＮＤ、制御１、制御２、制御３、ＧＮＤ、映像２、映像３、ＧＮＤ、Ｖｃｃ３、ＧＮＤ」の各接続端子がそれぞれ配置されている。また、コネクタ半体１３３の下段には、上段側とは対称に左端側から右端側に向かって、「ＧＮＤ、Ｖｃｃ３、ＧＮＤ、映像３、映像２、ＧＮＤ、制御３、制御２、制御１、ＧＮＤ、映像１、Ｖｃｃ２、Ｖｃｃ１、ＧＮＤ」の各接続端子がそれぞれ配置されている。一方、液晶モニター１２の背面側に設けたコネクタ半体においても、上記のコネクタ半体１３１と同様に対称に各接続端子が配置されている。
【００４１】
このように上段に配置された各接続端子と、下段に配置された各接続端子を中心部１４に対して対称に配置したことにより、液晶モニター１２を１８０度回転させたことによって、液晶モニター１２の背面側に取り付けられたコネクタ半体の向きが変わっても、各接続端子の配置は、中心部に対して対称に配置されているので、液晶モニター１２の１８０度の回転になんら影響されることなく、液晶モニター１２を１８０度回転させた後も、液晶モニター１２に背面側に設けたコネクタ半体を装置本体１１側に取り付けたコネクタ半体１３３に対して従前どおりの電気的接続を行なうことができる。
【００４２】
次に、液晶モニター１２の取り付け向きを検出する手段の実施の形態を図５から図７に基づき説明する。
【００４３】
まず、液晶モニター１２の取り付け向きを検出する第１の検出手段について、図５の（ａ）および（ｂ）と、図６の（ａ）に基づき説明する。図５の（ａ）は、液晶モニター１２を取り外した装置本体１１のフロント部分を示す斜視図、図５の（ｂ）は、液晶モニター１２の背面側を示す斜視図である。図６の（ａ）は、液晶モニター１２の取り付け向きを検出する回路構成図である。
【００４４】
図５の（ａ）に示すように、装置本体１１側には、その全面１１に取り付けられたコネクタ半体１３１の両側近傍でかつ中心部１４に対して対称な位置に検出用穴１５、１６をそれぞれ設けている。また、この両検出用穴１５、１６の内部には、図６の（ａ）に示すように回路構成された検出スイッチＳＷ１とＳＷ２をそれぞれ設けている。
【００４５】
一方、液晶モニター１２側には、その背面側に取り付けられたコネクタ半体１３２の近傍に１つの突起１７を設けている。この突起１７は、液晶モニター１２を装置本体１１へ取り付けたときに、検出用穴１５または検出用穴１６の何れか一方に入り、検出用スイッチＳＷ１または検出用スイッチＳＷ２の何れか一方を押してオン状態とするように設けている。

【００４６】
上述した第１の検出手段によれば、液晶モニター１２を装置本体１１へ取り付け時の検出用スイッチＳＷ１または検出用スイッチＳＷ２の何れか一方のオン状態をマイコン（図示しない）に検出させ、液晶モニター１２の取り付け向きに応じて、液晶モニター１２の表示画面に表示される画像を上下左右逆に表示させる。このことにより、液晶モニター１２を１８０度回転させて取り付けても、表示画面の画像の表示は液晶モニター１２を１８０度回転させる前と変わることはない。一方、視野方向は、液晶モニター１２を１８０度回転させたことにより、前の状態とは逆になる。
【００４７】
次に、図６の（ｂ）の回路構成図に基づき、液晶モニター１２の取り付け向きを検出する第２の検出手段について説明する。この第２の検出手段は、フォトトランジスタＱ１とフォトトランジスタＱ２を装置本体１１側に設けるとともに、ＬＥＤを液晶モニター１２側に設けたことを特長としている。
【００４８】
フォトトランジスタＱ１とフォトトランジスタＱ２は、上述した図５の（ａ）に示すコネクタ半体１３１の中心部１４に対して対称な位置に設けた検出用穴１５、１６の内部にそれぞれ取り付けられている。
【００４９】
一方、液晶モニター１２側には、上述した図５の（ｂ）の突起１７が設けられていた箇所と同じところに、ＬＥＤを１つ設けている。このＬＥＤは、液晶モニター１２を装置本体１１へ取り付け時に、検出用穴１５または検出用穴１６を通じて、図６の（ｂ）に示すように、フォトトランジスタＱ１またはフォトトランジスタＱ２の何れか一方がオン状態となるように構成している。
【００５０】
上述した第２の検出手段によれば、液晶モニター１２を装置本体１１へ取り付け時のフォトトランジスタＱ１またはフォトトランジスタＱ２の何れか一方のオン状態をマイコン（図示しない）に検出させ、液晶モニター１２の取り付け向きに応じて、液晶モニター１２の表示画面に表示される画像を上下左右逆に表示させる。このことにより、液晶モニター１２を１８０度回転させて取り付けても、表示画面の画像の表示は液晶モニター１２を１８０度回転させる前と変わることはない。一方、視野方向は、液晶モニター１２を１８０度回転させたことにより、前の状態とは逆になる。
【００５１】
さらに、図７の（ａ）および（ｂ）に基づき、液晶モニター１２の取り付け向きを検出する第３の検出手段について説明する。この第３の検出手段は、デタッチャブルコネクタ１３の接続端子を利用して液晶モニター１２の取り付け向きを検出するように構成したことを特長としている。
【００５２】
まず、装置本体１１側に設けたデタッチャブルコネクタ１３のコネクタ半体１３１には、その中心部１４に対して対称に２つの検出用接続端子Ｃと検出用接続端子Ｄをそれぞれマイコン（図示しない）への入力用として割り振る。
【００５３】
一方、液晶モニター１２側に設けたデタッチャブルコネクタ１３のコネクタ半体１３２には、その中心部１４に対して対称でかつ検出用接続端子Ｃと検出用接続端子Ｄに対応する位置に２つの検出用接続端子Ａと検出用接続端子Ｂを設けている。さらに、この検出用接続端子Ａを電源側へ接続し、また、検出用接続端子Ｂを接地側へ接続している。
【００５４】
上記のように構成した第３の検出手段によれば、図７の（ａ）に示すようにコネクタ半体１３１とコネクタ半体１３２が接続され、液晶モニター１２が装置本体１１に取り付けられている状態から、液晶モニター１２を取り外して１８０度回転させた後、再び液晶モニター１２を装置本体１１へ取り付け、図７の（ｂ）に示すように、液晶モニター１２の

コネクタ半体１３２をコネクタ半体１３１へ接続すると、検出用接続端子Ｃに接続されていた検出用接続端子Ａが検出用接続端子Ｂに、また、検出用接続端子Ｄに接続されていた検出用接続端子Ｂが検出用接続端子Ａに変わるため、マイコンの検出電圧が検出用接続端子Ｃと検出用接続端子Ｄが逆になる。この検出電圧の違いを検出することにより、液晶モニター１２の取り付け向きを検出することが可能となる。

【００５５】

上述した第３の検出手段によれば、液晶モニター１２を装置本体１１へ取り付け時の検出電圧の違いをマイコン（図示しない）に検出させ、液晶モニター１２の取り付け向きを判断し、液晶モニター１２の表示画面に表示される画像を上下左右逆に表示させる。このことにより、液晶モニター１２を１８０度回転させて取り付けても、表示画面の画像の表示は液晶モニター１２を１８０度回転させる前と変わることはない。一方、視野方向は、液晶モニター１２を１８０度回転させたことにより、前の状態とは逆になる。

【図面の簡単な説明】

【００５６】

【図１】本発明の基本的な構成を示すものであって、液晶モニターが上方向の視野角（１２時方向仕様）の場合の画像表示状態を示す説明図である。

【図２】本発明の基本的な構成を示すものであって、液晶モニターを１８０度回転させたときの画像表示状態および視野角を反転させ、下向きの視野角（６時方向仕様）に変更設定した使用状態を示す説明図である。

【図３】装置本体とデタッチャブルコネクタとの関係を示す構成の説明図である。

【図４】装置本体とデタッチャブルコネクタとの関係を示す構成の説明図である。

【図５】液晶モニターの装置本体への取り付け向きを検出する手段の一例を示す構成説明図である。

【図６】液晶モニターの装置本体への取り付け向きを検出する手段の回路構成例を示す説明図である。

【図７】液晶モニターの装置本体への取り付け向きを検出する手段をデタッチャブルコネクタに設けた一例を示す説明図である。

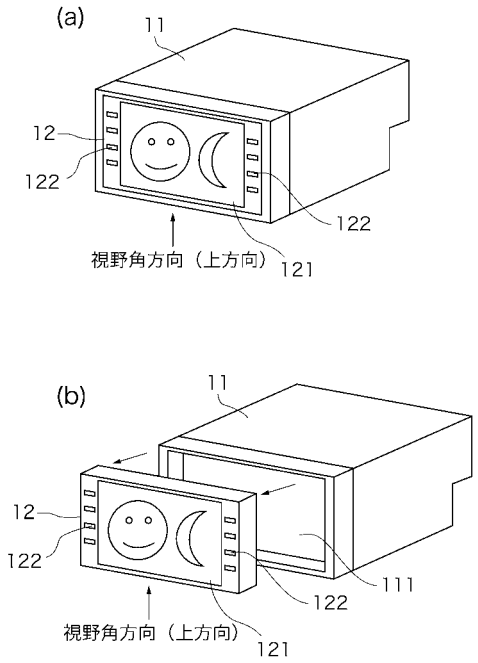
【図８】従来の液晶モニターの取り付け状態の一例を示す説明図である。

【符号の説明】

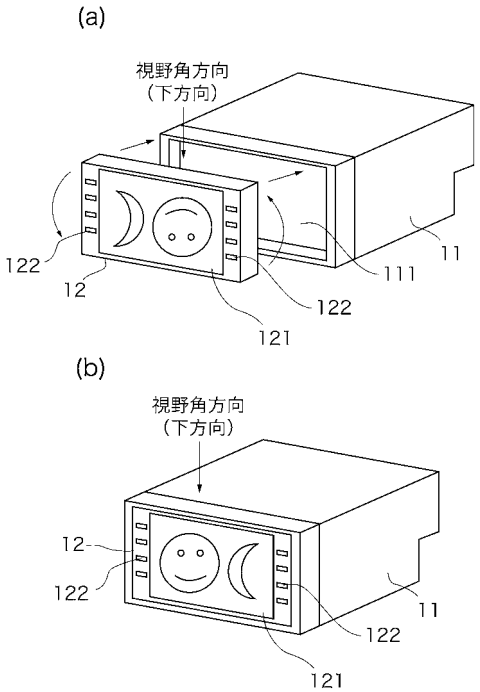
【００５７】

１　車室内
２　コンソールボックス
３　表示画面
１１　装置本体
１１１　前面
１２　液晶モニター
１２１　表示画面
１２２　プッシュスイッチ
１３　デタッチャブルコネクタ
１３１　コネクタ半体
１３２　コネクタ半体
１３３　コネクタ半体
１４　中心部
１５　検出用穴
１６　検出用穴
１７　突起

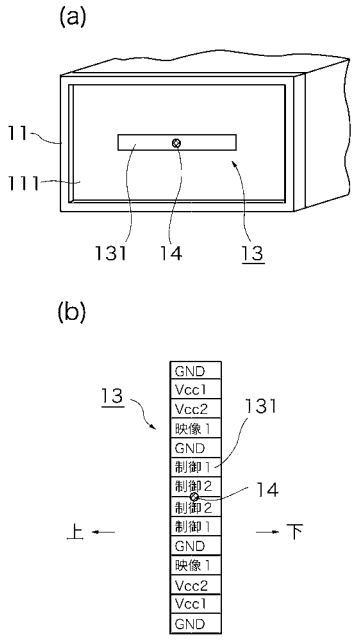
【図１】


(a)
11
12
122
122
視野角方向（上方向）
121
(b)
11
12
122
111
122
視野角方向（上方向）
121

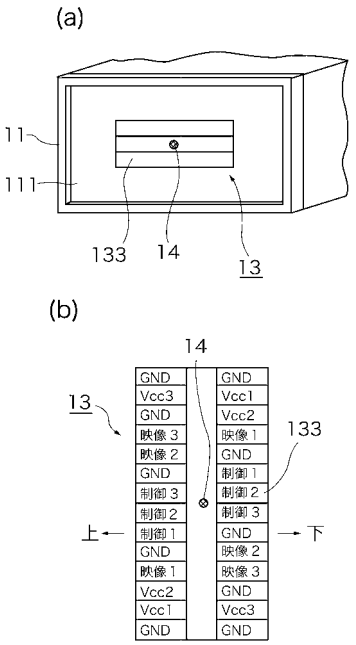
【図２】


(a)
視野角方向
（下方向）
122
12
121
122
111
11
(b)
視野角方向
（下方向）
12
122
121
122
11

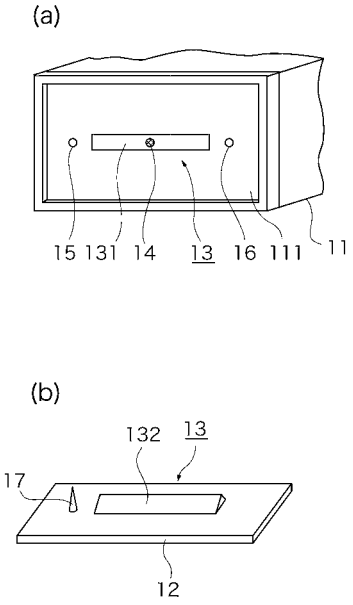
【図３】


(a)
11
111
131
14
13
(b)
13
131
14
上
下
GND
Vcc1
Vcc2
映像1
GND
制御1
制御2
制御2
制御1
GND
映像1
Vcc2
Vcc1
GND

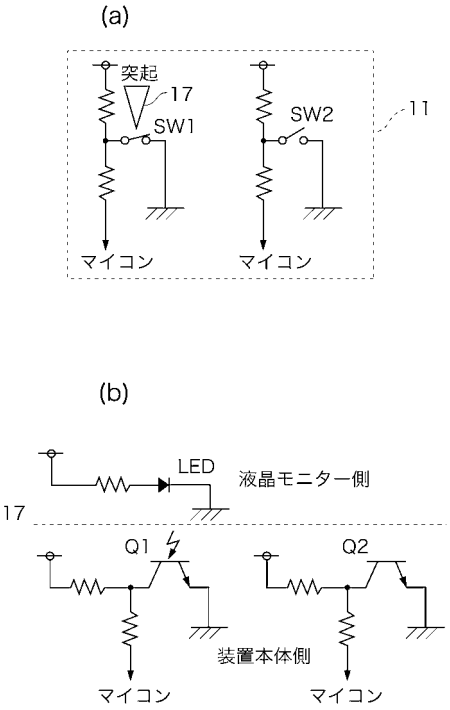
【図４】


(a)
11
111
133
14
13
(b)
14
13
133
上
下
GND
Vcc3
GND
映像3
映像2
GND
制御3
制御2
制御1
GND
映像1
Vcc2
Vcc1
GND
GND
Vcc1
Vcc2
映像1
GND
制御1
制御2
制御3
GND
映像2
映像3
GND
Vcc3
GND

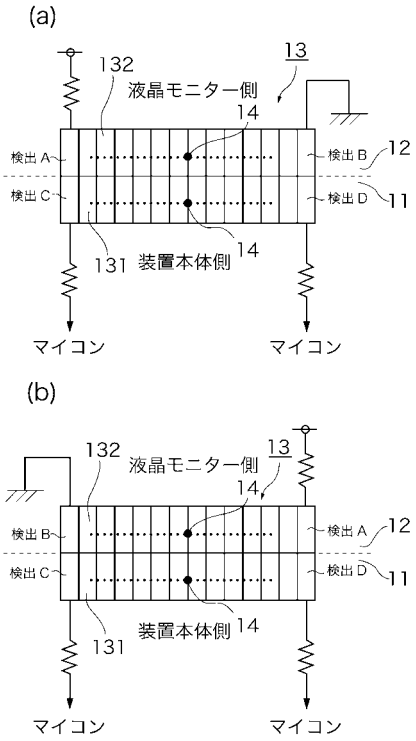
【図５】


(a)
15 131 14 13 16 111 11
(b)
132 13
17
12

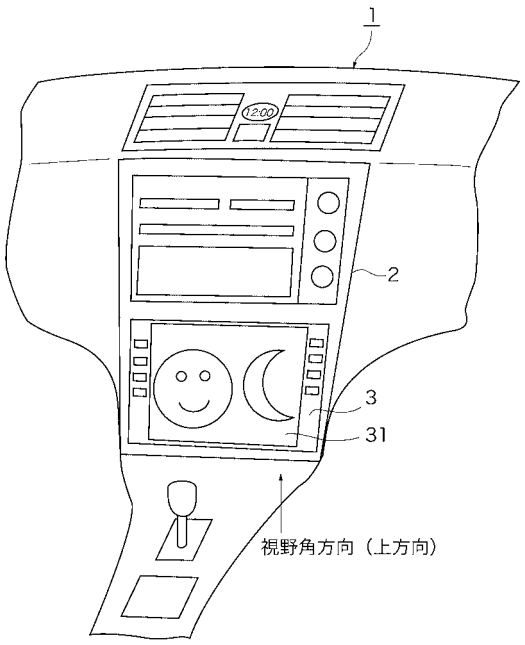
【図６】


(a)
突起
17
SW1
SW2
11
マイコン
マイコン
(b)
LED
液晶モニター側
17
Q1
Q2
装置本体側
マイコン
マイコン

【図７】


(a)
132
液晶モニター側
13
14
検出 A
検出 B
12
検出 C
検出 D
11
131
装置本体側
14
マイコン
マイコン
(b)
132
液晶モニター側
13
14
検出 B
検出 A
12
検出 C
検出 D
11
131
装置本体側
14
マイコン
マイコン

【図８】


1
2
3
31
視野角方向（上方向）