

(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2009-205302

(P2009-205302A)

(43) 公開日 平成21年9月10日(2009.9.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/048 (2006.01)	G06F 3/048 656A	5E501
B60R 16/02 (2006.01)	B60R 16/02 640K	
	B60R 16/02 630B	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-45152 (P2008-45152)
 (22) 出願日 平成20年2月26日 (2008.2.26)

(71) 出願人 000003551
 株式会社東海理化電機製作所
 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
 (71) 出願人 000004260
 株式会社デンソー
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (72) 発明者 河守 潤
 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
 株式会社東海理化電機製作所内

最終頁に続く

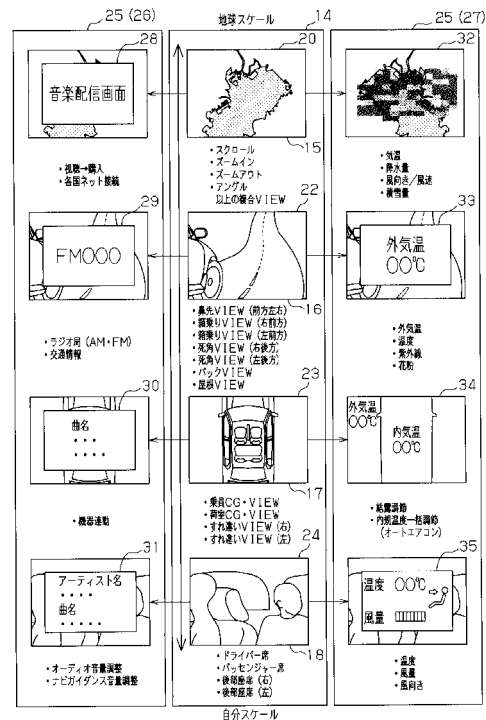
(54) 【発明の名称】 シームレス表示式操作装置

(57) 【要約】

【課題】画面表示切り換え用の操作手段を操作して表示画面の表示を切り換え表示する際に、その切り換え前後間における表示画面の関連性を把握し易くすることができるシームレス表示式操作装置を提供する。

【解決手段】車内ディスプレイには、ユーザインターフェースのトップメニューとして、メインメニュー画面14が表示される。このメインメニュー画面14は、ステアリングホールに配設した上下方向表示切換スイッチが操作された際、地球規模（地球スケール）の表示からユーザレベル（自分スケール）の表示までの間で、画面内容が1軸方向（本例は画面上下方向）に、かつシームレス（継ぎ目無く）に表示切り換え可能となっている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示手段に各種画面を表示可能であり、画面表示切り換え用の操作手段が操作された際、その切り換え操作に応じた画面に前記表示手段の表示内容を切り換え表示しつつ、当該表示手段に表示された選択項目ボタンを選択決定操作可能なシームレス表示式操作装置において、

前記操作手段が操作された際、前記表示手段の表示画面を、非個人レベルに準じた表示系から個人レベルに準じた表示系の間で、シームレス式に切り換え表示する表示制御手段を備えたことを特徴とするシームレス表示式操作装置。

【請求項 2】

前記表示制御手段は、前記操作手段が操作されている間、前記表示画面の切り換え動作を継続実行することを特徴とする請求項 1 に記載のシームレス表示式操作装置。

【請求項 3】

前記操作手段は、ユーザが左右各々の手で操作できるように両側に一対設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシームレス表示式操作装置。

【請求項 4】

前記表示制御手段は、前記シームレス式に表示されるメイン画面が前記表示手段に表示されている際に、前記操作手段とは操作方向が異なる第 2 操作手段が操作されたことを認識すると、それまでに前記表示手段に表示していた前記メイン画面と関係性を持つ関連画面を当該表示手段に表示することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のうちいずれか一項に記載のシームレス表示式操作装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、表示手段に表示された各種選択項目ボタンを操作手段で選択決定操作可能なシームレス表示式操作装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、車両には、例えばカーナビゲーションシステム、エアーコンディショナーシステム、オーディオシステム等の種々の車載機器が搭載されている。また、この種の車載機器の操作パネルとしては、例えばグラフィックを利用したユーザインターフェースが広く使用されている。このユーザインターフェースにおいては、ディスプレイ上に各種ボタンやアイコン等を表示し、これらを各種スイッチ（ポインティングデバイス）で選択決定操作する。また、この種のインターフェースにおいては、各種スイッチ操作を行うと、そのスイッチ操作に応じた画面にディスプレイの表示の階層が切り換わる画面对話式となっている。なお、このようなインターフェースは、例えば特許文献 1 等に開示されている。

【特許文献 1】特開平 9 - 243378 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかし、この種のインターフェースは、選択的なスイッチ操作によってディスプレイの表示画面を切り換えるものが一般的である。よって、このように表示画面の表示が選択的に切り換え操作されるインターフェースにおいては、表示切換する前と後で関連性のない表示画面が表示される場合もあるので、この時は切り換え後の表示画面が何であるのかを理解するのに時間を要することになる。よって、例えば車両一時停車中に運転者がこの種の表示画面切り換え操作を行った場合を想定すると、もし仮に画面内容把握に時間を要したとするならば、これが運転に大きな支障を来すことも考えられるので、表示切り換え後の画面内容把握に時間を要することのない新たな技術が要望されていた。

【0004】

本発明の目的は、画面表示切り換え用の操作手段を操作して表示画面の表示を切り換え

10

20

30

40

50

表示する際に、その切り換え前後間における表示画面の関連性を把握し易くすることができるシームレス表示式操作装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記問題点を解決するために、本発明では、表示手段に各種画面を表示可能であり、画面表示切り換え用の操作手段が操作された際、その切り換え操作に応じた画面に前記表示手段の表示内容を切り換え表示しつつ、当該表示手段に表示された選択項目ボタンを選択決定操作可能なシームレス表示式操作装置において、前記操作手段が操作された際、前記表示手段の表示画面を、非個人レベルに準じた表示系から個人レベルに準じた表示系の間で、シームレス式に切り換え表示する表示制御手段を備えたことを要旨とする。

10

【0006】

この構成によれば、操作手段を例えば送り側に操作すると、非個人レベルに準じた表示系から個人レベルに準じた表示系に向かって、表示手段の画面表示がシームレスで切り換わる。また、操作手段がこれとは逆に戻し側に操作されると、今度は個人レベルに準じた表示系から非個人レベルに準じた表示系に向かって、表示手段の画面表示がシームレスで切り換わる。これにより、操作手段を操作した後に表示手段に表示される表示画面は、操作手段を操作する前、即ち表示切り換わり前の表示画面に対して、これと関連性を持った表示画面となるので、表示切り換え前後の表示画面の関連性を容易に把握することが可能となる。よって、表示切り換え後の表示画面が何であるのかを直ぐに理解することが可能となり、この種の画面内容理解に煩わしさを感じ難くなる。

20

【0007】

本発明では、前記表示制御手段は、前記操作手段が操作されている間、前記表示画面の切り換え動作を継続実行することを要旨とする。

この構成によれば、操作手段が操作されている間は、シームレス式の画面表示切り換えがその操作実行期間の間において継続される。このため、操作手段を操作したままの状態にしておけば、表示手段の画面表示がこの操作実行期間の間において切り換わり続けることになる。よって、画面切り換えに際して都度の操作手段の操作が不要となるので、画面表示切り換えを楽な操作で行うことが可能となる。

【0008】

本発明では、前記操作手段は、ユーザが左右各々の手で操作できるように両側に一對設けられていることを要旨とする。

30

この構成によれば、操作手段を左右両側に設けたので、例えばユーザは左右の手のうちその時にフリーとなった側の手で操作手段を操作することが可能となる。よって、ユーザは表示手段の表示切り換えを左右のどちらの手でも行うことが可能となるので、この種の操作装置を操作性の高いものとすることが可能となる。

【0009】

本発明では、前記表示制御手段は、前記シームレス式に表示されるメイン画面が前記表示手段に表示されている際に、前記操作手段とは操作方向が異なる第2操作手段が操作されたことを認識すると、それまでに前記表示手段に表示していた前記メイン画面と関係性を持つ関連画面を当該表示手段に表示することを要旨とする。

40

【0010】

この構成によれば、例えばシームレス式に表示切り換えされるメイン画面が表示手段に表示された状況下で第2操作手段が操作されると、それまで表示状態をとっていたメイン画面と関係性を持つ関連画面が表示手段に表示される。よって、メイン画面以外の画面も表示手段に表示することが可能となるので、より多くの情報を一表示手段に載せることが可能となる。また、この種の関連画面はそれまでに表示手段に表示されていたメイン画面と関連性を持った画面内容をとるので、この種の関連画面についても表示内容理解の容易化を図ることが可能となる。

【発明の効果】

【0011】

50

本発明によれば、画面表示切り換え用の操作手段を操作して表示画面の表示を切り換え表示する際に、その切り換え前後間における表示画面の関連性を把握し易くすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明を具体化したシームレス表示式操作装置の一実施形態を図1～図9に従って説明する。

図1に示すように、車両1の運転席には、各種計器類が備え付けられたインストルメントパネル2が設けられている。インストルメントパネル2の下のステアリングコラム3には、車両1の操舵輪(図示略)を切り換える時に操作するステアリングホイール4が回動操作自在に設けられている。また、この種の車両1には、運転者に現在位置や目的地までの道順を音声や地図により案内するカーナビゲーションシステム5(図6参照)、車内にラジオ放送や音楽を再生出力するオーディオシステム6(図6参照)、車内の空気温度や空気状態を調節するエアコンディショナーシステム7(図6参照)等の各種車載システムが搭載されている。

【0013】

車両1には、これらシステム5～7の共通の操作パネル(入力系)として、ユーザインタフェース(UI:User Interface)8が設けられている。車内のセンタークラスタ9には、このユーザインタフェース8の表示系として例えばカラー液晶からなるディスプレイ10が設けられている。また、ステアリングホイール4には、このユーザインタフェース8の入力系として各種スイッチ群11が設けられている。本例のユーザインタフェース8は、センタークラスタ9に配設されたディスプレイ10に各種ボタンやアイコン等を表示し、これらをステアリングホイール4に配設された各種スイッチ群11を用いて選択決定操作する。なお、ディスプレイ10が表示手段に相当する。

【0014】

また、車外には、車外を複数の視点から撮影する複数の車外カメラ12が設けられている。車外カメラ12は、例えば車体先端から前方の左右を撮影する鼻先VIEW用(左右に1つずつ配置)、車体側方から前方を撮影すべく左右のミラーに各々設置される箱乗りVIEW用、車体の死角を撮影する死角VIEW用、車体の後方を撮影するバックVIEW用、車体の屋根位置から前方を撮影する屋根VIEW用、車体の各々の左右側部から下方向を撮影するすれ違いVIEW用(左右に1つずつ配置)などがある。また、車内には、車内を複数の視点から撮影する複数の車内カメラ13が設けられている。車内カメラ13は、例えば運転席を撮影する用、助手席を撮影する用、右後部座席を撮影する用、左後部座席を撮影する用などがある。

【0015】

ディスプレイ10には、ユーザインタフェース8のトップメニューとして、図2及び図3に示すメインメニュー画面14が表示される。このメインメニュー画面14は、地球規模(地球スケール)の表示からユーザレベル(自分スケール)の表示までの間で、画面内容が1軸方向(本例は画面上下方向)に、かつシームレス(継ぎ目無く)に表示切り換え可能となっている。本例のメインメニュー画面14は、カーナビゲーション地図画面15-車外カメラ映像画面16-車内外カメラ映像画面17-車内カメラ映像画面18の間で、画面表示がシームレスに表示切り換え可能となっている。より具体的に言うと、地球スケール側の最上位の表示画面が地球規模地図画面19に設定され、ステアリングホイール4のスイッチ群11の操作に基づき、表示画面がこの地球規模地図画面19から連続的にズームがアップしていった車両近郊地図画面20 車両周辺地図画面21 車外周辺撮影画面22 車内外グラフィック映像画面23へと切り換わり、最終的に自分スケール側の最下位の表示画面として車内撮影画面24が表示される。なお、地球スケールが非個人レベルに相当し、自分スケールが個人レベルに相当する。また、メインメニュー画面14がメイン画面に相当する。

【0016】

10

20

30

40

50

また、図3に示すように、メインメニュー画面14は、同メニュー画面14の下位階層画面として、各種車載システム（ジャンル）の設定メニュー画面25に表示切り換え可能となっている。本例の各種ジャンルの設定メニュー画面としては、オーディオシステム6系の設定メニュー画面（音空間メニュー画面26）と、エアーコンディショナーシステム7系の設定メニュー画面（空気質メニュー画面27）とがある。メインメニュー画面14は、同システムの画面において1つの設定メニュー画面25に表示切り換え可能であって、本例の場合には、カーナビゲーション地図画面15、車内カメラ映像画面18、車内外カメラ映像画面17、車内カメラ映像画面18の括りでまとめられている。なお、設定メニュー画面25が関連画面に相当する。

【0017】

音空間メニュー画面26には、ネットワークにより楽曲を取得する際に表示する音楽配信画面28と、ラジオ放送を聴く際に表示する車外音ネットワーク画面29と、携帯オーディオ機器を車両1に接続する際に表示する外部携帯オーディオ接続画面30と、車内出力音の音量や音質を調整する際に表示する車内音調整画面31とがある。メインメニュー画面14は、カーナビゲーション地図画面15の表示系にある際には音楽配信画面28に、車外カメラ映像画面16の表示系にある際には車外音ネットワーク画面29に、車内外カメラ映像画面17の表示系にある際には外部携帯オーディオ接続画面30に、車内カメラ映像画面18の表示系にある際には車内音調整画面31に各々表示切り換えが可能である。

【0018】

空気質メニュー画面27には、天気に関する各種予報を表示する天気予報画面32と、車外の各種空気質を表示する車外空気質表示画面33と、車内外における空気質差を調整する際に表示する車内外空気質差調整画面34と、車内の空気質を調整する際に表示する車内空気質調整画面35とがある。メインメニュー画面14は、カーナビゲーション地図画面15の表示系にある際には天気予報画面32に、車外カメラ映像画面16の表示系にある際には車外空気質表示画面33に、車内外カメラ映像画面17の表示系にある際には車内外空気質差調整画面34に、車内カメラ映像画面18の表示系にある際には車内空気質調整画面35に各々表示切り換えが可能である。

【0019】

図4及び図5に示すように、ステアリングホイール4の背面には、メインメニュー画面14の表示を画面上下方向に切り換える際に操作する一対の上下方向表示切換スイッチ36, 36が設けられている。即ち、本例の上下方向表示切換スイッチ36, 36は、メインメニュー画面14の表示を画面上下方向の一軸に沿いシームレスで表示切り換えする際に使用するスイッチである。これら上下方向表示切換スイッチ36, 36は、操作開始前の位置（初期位置）を基準に上側又は下側にスライド移動可能なスライド操作式が採用されるとともに、スライド操作後にノブから手を離すと元の操作開始位置に自動で復帰するモーメンタリ式からなる。また、これら上下方向表示切換スイッチ36, 36は、運転者がステアリングホイール4を握り操作した時に、その握り状態のまま操作可能な位置に配置されている。なお、上下方向表示切換スイッチ36, 36が操作手段に相当する。

【0020】

これら上下方向表示切換スイッチ36, 36は、本例において左右に一対設けられているが、これら2つのうち少なくとも一方で操作が行われていれば、ディスプレイ10のメインメニュー画面14が表示切り換えされる状態をとる。また、上下方向表示切換スイッチ36, 36は、上側にスライド操作された際、その上側スライド操作が継続されている間、表示画面が地球スケール側に向かって連続的に表示が切り換わる、即ち表示画面がズームダウンする状態をとる。また、上下方向表示切換スイッチ36, 36は、下側にスライド操作された際、その下側スライド操作が継続されている間、ディスプレイ10の表示画面が自分スケール側に向かって表示が連続的に切り換わる、即ち表示画面がズームアップする状態をとる。

【0021】

また、図4に示すように、ステアリングホイール4においてその前面位置には、ディスプレイ10の表示画面を画面左右方向（画面横方向）にスクロール切り換えする際に操作する一対の左右方向表示切換スイッチ37, 38が設けられている。これら左右方向表示切換スイッチ37, 38は、ノブをプッシュ操作する押圧操作式で、しかも操作後にノブから手を離すと元の操作開始位置に自動で復帰するモーメンタリ式となっている。左右方向表示切換スイッチ37, 38は、ディスプレイ10の表示をメインメニュー画面14から一階層下の設定メニュー画面25に切り換えたり、又は設定メニュー画面25から元のメインメニュー画面14に切り換えたりする時に使用する。なお、左右方向表示切換スイッチ37, 38が第2操作手段に相当する。

【0022】

10

ディスプレイ10の表示がメインメニュー画面14の際、例えば左側左右方向表示切換スイッチ37が操作されると、ディスプレイ10の表示が音空間メニュー画面26に切り換わり、この状態から右側左右方向表示切換スイッチ38が操作されると、ディスプレイ10が元のメインメニュー画面14の表示に復帰する。また、ディスプレイ10の表示がメインメニュー画面14の際、例えば右側左右方向表示切換スイッチ38が操作されると、ディスプレイ10の表示が空気質メニュー画面27に切り換わり、この状態から左側左右方向表示切換スイッチ37が操作されると、ディスプレイ10が元のメインメニュー画面14の表示に復帰する。

【0023】

20

また、ステアリングホイール4のスポーク部4aの左側根元には、ディスプレイ10の一画面に表示された複数の選択項目ボタン39（図1参照）のうちどれを選択状態にするのかを選ぶ際に操作する選択スイッチ40が設けられている。選択スイッチ40は、選択方向が上下左右の十字操作式であって、この種の選択項目ボタン39の選択以外に、例えばディスプレイ10の一画面においてその表示位置を画面上下左右方向にスクロールさせることも可能となっている。ステアリングホイール4のスポーク部4aの右側根元には、その時に選択状態にある選択項目ボタン39を決定に移行する時に操作する決定スイッチ41と、ディスプレイ10の一画面において決定状態や表示画面を1つ前に戻す際に操作する戻りスイッチ42とが設けられている。

【0024】

30

図6に示すように、ユーザインターフェース8には、このインターフェース8を統括制御するコントロールユニットとしてインターフェース制御ECU43が設けられている。このインターフェース制御ECU43は、例えばCPU44、ROM45、RAM46等からなる。インターフェース制御ECU43には、各種システム5~7、ディスプレイ10、上下方向表示切換スイッチ36, 36、左右方向表示切換スイッチ37, 38、選択スイッチ40、決定スイッチ41、戻りスイッチ42が接続されている。なお、インターフェース制御ECU43が表示制御手段に相当する。

【0025】

40

インターフェース制御ECU43には、外部（管理センターやそれに準ずる中継端末等）とネットワーク通信が可能な外部ネットワーク接続機器47が接続されている。外部ネットワーク接続機器47は、例えばインターネット通信や無線LAN通信が可能な通信端末であって、例えば定期的にセンターに問い合わせを行ったり、或いはセンターから定期的に送られてきたりして受け取る各種ネットワーク情報を内部のメモリに蓄積しつつ、これを必要に応じてインターフェース制御ECU43に出力可能となっている。このネットワーク情報としては、例えば天気予報、配信音楽、道路の渋滞情報、走行路周辺の飲食店情報等の各種情報がある。

【0026】

また、インターフェース制御ECU43には、外部携帯オーディオ48の接続先として接続ポート49が接続されている。この外部携帯オーディオ48としては、例えばiPod(R)等がある。インターフェース制御ECU43は、接続ポート49に外部携帯オーディオ48が接続状態にある際、この外部携帯オーディオ48から各種オーディオ機器情報を

50

取得可能となっている。

【0027】

ROM45には、ディスプレイ10に各種画面を表示（表示切り換えも含む）するディスプレイ表示制御や、ディスプレイ10の選択座標位置を監視してディスプレイ10のどの選択項目ボタン39が選択指定されたのを見る選択座標位置判定処理を行う時に実行する制御プログラム50が書き込まれている。CPU44は、ROM45に書き込まれた制御プログラム50を基に、RAM46を作業領域としてディスプレイ表示制御や選択座標位置判定処理を実行する。また、ROM45には、ディスプレイ10に各種表示枠を表示する時の表示データとしてフレームデータも記憶されるとともに、ディスプレイ10の表示にコンピュータグラフィック（CG）を用いる場合もあるので、このCG表示用にグラフィックデータ（CGデータ）も記憶されている。

10

【0028】

次に、本例のユーザインターフェース8の動作を説明する。

車両1のエンジンスイッチ（図示略）が例えばアクセサリオン位置やイグニッションオン位置に操作されると、それまで停止状態にあったユーザインターフェース8が起動状態に切り換わる。このとき、インターフェース制御ECU43は、まずは最初に初期画面（図示略）をディスプレイ10に表示するとともに、続けてメインメニュー画面14を表示する。メインメニュー画面14は、インターフェース8がデフォルトの状態においては例えばカーナビゲーション地図画面15が画面表示され、以降はインターフェース8が起動状態をとる度に、これが停止状態となる直前にとっていた表示画面が起動再開時に継続表示される。

20

【0029】

インターフェース制御ECU43は、メインメニュー画面14の表示選択状態が地球スケール側にある場合、カーナビゲーションシステム5から取得する地図データを基に、ディスプレイ10にメインメニュー画面14としてカーナビゲーション地図画面15を表示する。このカーナビゲーション地図画面15は、カーナビゲーションシステム5によって車両1の走行位置を把握可能であることから、その時に自車両1が位置する場所（ポイント）を中心（画面中心）とした地図画面となっている。また、このカーナビゲーション地図画面15には、同画面における選択項目ボタン39として、例えばスクロール、ズームイン、ズームアウト、アングル等の各種ボタンが設けられている。

30

【0030】

ディスプレイ10がカーナビゲーション地図画面15を表示する際、例えば上下方向表示切換スイッチ36、36が下側にスライド操作され続けると、インターフェース制御ECU43は、ディスプレイ10のメインメニュー画面14を、カーナビゲーション地図画面15 車内カメラ映像画面18 車内外カメラ映像画面17 車内カメラ映像画面18の順に、画面表示をシームレスにズームアップしていく状態に表示切り換えする。また、メインメニュー画面14が車内カメラ映像画面18に切り換わった後に、今度は逆に上下方向表示切換スイッチ36、36が上側にスライド操作され続けたとする。このとき、インターフェース制御ECU43は、ディスプレイ10のメインメニュー画面14を、先程とは逆に、車内カメラ映像画面18 車内外カメラ映像画面17 車内カメラ映像画面18 カーナビゲーション地図画面15の順に、画面表示をシームレスにズームダウンしていく状態に表示切り換えする。

40

【0031】

インターフェース制御ECU43は、ディスプレイ10に車外カメラ映像画面16を表示する際、車外カメラ12から取得する映像データを基に画面表示を行う。この車外カメラ映像画面16には、同画面における選択項目ボタン39として、例えば鼻先、箱乗り、死角、バック、屋根等の各種ボタンが設けられている。インターフェース制御ECU43は、ディスプレイ10に車内外カメラ映像画面17を表示する際、ROM45から取得するCGデータを基に画面表示を行う。この車内外カメラ映像画面17には、同画面における選択項目ボタン39として、例えば乗員、荷室、右側すれ違い、左側すれ違い等の各種

50

ボタンが設けられている。インターフェース制御 ECU 43 は、ディスプレイ 10 に車内カメラ映像画面 18 を表示する際、車内カメラ 13 から取得する映像データを基に画面表示を行う。この車内カメラ映像画面 18 には、例えば運転席、助手席、右側後部座席、左側後部座席等の各種ボタンが設けられている。

【0032】

続いて、ディスプレイ 10 にメインメニュー画面 14 が表示されている際に、例えば左右方向表示切換スイッチ 37, 38 が操作された場合を想定する。このとき、インターフェース制御 ECU 43 は、メインメニュー画面 14 の括りの単位ごとに、その括りに対応する設定メニュー画面 25 をディスプレイ 10 に各々切り換え表示する。なお、ディスプレイ 10 にメインメニュー画面 14 が表示される状況下において、左側左右方向表示切換スイッチ 37 が操作される場合は、ディスプレイ 10 に音空間メニュー画面 26 系の各種画面が表示され、右側左右方向表示切換スイッチ 38 が操作される場合は、空気質メニュー画面 27 系の各種画面が表示される。

10

【0033】

例えば、メインメニュー画面 14 としてカーナビゲーション地図画面 15 系が表示されている時に、運転者により左側左右方向表示切換スイッチ 37 が押圧操作されると、インターフェース制御 ECU 43 は、外部ネットワーク接続機器 47 から取得する外部ネットワーク情報を基に、ディスプレイ 10 に音楽配信画面 28 を表示する。この音楽配信画面 28 には、同画面における選択項目ボタン 39 として、例えば視聴、購入、各国ネット接続等の各種ボタンが設けられている。また、この音楽配信画面 28 は、カーナビゲーション地図画面 15 の上に重畳した状態で表示される。

20

【0034】

メインメニュー画面 14 として車外カメラ映像画面 16 系の画面が表示されている時に、運転者により左側左右方向表示切換スイッチ 37 が押圧操作されると、インターフェース制御 ECU 43 は、オーディオシステム 6 及び ROM 45 から取得する各種データ群を基に、ディスプレイ 10 に車外音ネットワーク画面 29 を表示する。車外音ネットワーク画面 29 は、例えば四角の表示枠の中に、その時に選択状態にあるラジオ局の周波数が表示された画面となっている。この車外音ネットワーク画面 29 には、同画面における選択項目ボタン 39 として、例えばラジオ局 (AM, FM)、交通情報等の各種ボタンが設けられている。また、この車外音ネットワーク画面 29 は、車外カメラ映像画面 16 の上に重畳した状態で表示される。

30

【0035】

メインメニュー画面 14 として車内外カメラ映像画面 17 系の画面が表示されている時に、運転者により左側左右方向表示切換スイッチ 37 が押圧操作されると、インターフェース制御 ECU 43 は、外部携帯オーディオ 48 から取得するオーディオ機器情報を基に、ディスプレイ 10 に外部携帯オーディオ接続画面 30 を表示する。この外部携帯オーディオ接続画面 30 には、同画面における選択項目ボタン 39 として、例えば機器連動 (外部携帯オーディオ 48 の連動動作) 等の各種ボタンが設けられている。外部携帯オーディオ接続画面 30 は、車内外カメラ映像画面 17 の上に重畳した状態で表示される。

40

【0036】

メインメニュー画面 14 として車内カメラ映像画面 18 系の画面が表示されている時に、運転者により左側左右方向表示切換スイッチ 37 が押圧操作されると、インターフェース制御 ECU 43 は、オーディオシステム 6 及び ROM 45 から取得する各種データ群を基に、ディスプレイ 10 に車内音調整画面 31 を表示する。車内音調整画面 31 は、例えば四角の表示枠の中に、その時に選択状態にある楽曲名、音量等が表示された画面となっている。この車内音調整画面 31 には、同画面における選択項目ボタン 39 として、オーディオ音量調整、ナビガイド音量調整等の各種ボタンが設けられている。また、この車内音調整画面 31 は、車内カメラ映像画面 18 の上に重畳した状態で表示される。

【0037】

そして、ディスプレイ 10 に音空間メニュー画面 26 (音楽配信画面 28、車外音ネッ

50

トワーク画面 29、外部携帯オーディオ接続画面 30、車内音調整画面 31) が表示されている際に、今度は右側左右方向表示切換スイッチ 38 が押圧操作されると、インターフェース制御 ECU 43 は、ディスプレイ 10 の表示を音空間メニュー画面 26 から元のメインメニュー画面 14 に復帰させる。即ち、インターフェース制御 ECU 43 は、この戻り操作が行われると、ディスプレイ 10 の表示を、音空間メニュー画面 26 に入り込む前に画面表示していた元のメインメニュー画面 14 の表示画面に戻し表示する。

【0038】

また、メインメニュー画面 14 としてカーナビゲーション地図画面 15 系の画面が表示されている際に、運転者により右側左右方向表示切換スイッチ 38 が押圧操作されると、インターフェース制御 ECU 43 は、外部ネットワーク接続機器 47 から取得する外部ネットワーク情報を基に、ディスプレイ 10 に天気予報画面 32 を表示する。天気予報画面 32 は、元々のカーナビゲーション地図画面 15 の上に雨量グラフィックを重畳させた画面となっている。また、この天気予報画面 32 には、同画面における選択項目ボタン 39 として、例えば気温、風向き / 風速、積雪量等の各種ボタンが設けられている。

10

【0039】

メインメニュー画面 14 として車外カメラ映像画面 16 系の画面が表示されている時に、運転者により右側左右方向表示切換スイッチ 38 が押圧操作されると、インターフェース制御 ECU 43 は、エアコンディショナーシステム 7 及び ROM 45 から取得する各種データ群を基に、ディスプレイ 10 に車外空気質表示画面 33 を表示する。車外空気質表示画面 33 は、例えば四角の表示枠の中に、その時の車外空気状態の各種情報が表示された画面となっている。この車外空気質表示画面 33 には、同画面における選択項目ボタン 39 として、例えば外気温、湿度、紫外線、花粉等の各種ボタンが設けられている。また、この車外空気質表示画面 33 は、車外カメラ映像画面 16 の上に重畳した状態で表示されている。

20

【0040】

メインメニュー画面 14 として車内外カメラ映像画面 17 系の画面が表示されている時に、運転者により右側左右方向表示切換スイッチ 38 が押圧操作されると、インターフェース制御 ECU 43 は、エアコンディショナーシステム 7 及び ROM 45 から取得する各種データ群を基に、ディスプレイ 10 に車内外空気質差調整画面 34 を表示する。車内外空気質差調整画面 34 は、車内外カメラ映像画面 17 に加工を加えた簡略画像に内気温と外気温を表示する画面となっている。この車内外空気質差調整画面 34 には、同画面における選択項目ボタン 39 として、例えば結露調整、内気温度一括調整 (オートエアコン) 等の各種ボタンが設けられている。

30

【0041】

メインメニュー画面 14 として車内カメラ映像画面 18 系の画面が表示されている時に、運転者により右側左右方向表示切換スイッチ 38 が押圧操作されると、インターフェース制御 ECU 43 は、エアコンディショナーシステム 7 及び ROM 45 から取得する各種データ群を基に、ディスプレイ 10 に車内空気質調整画面 35 を表示する。車内空気質調整画面 35 は、例えば四角の表示枠の中に、その時の内気温、風量、風向き等の各種情報が表示された画面となっている。この車内空気質調整画面 35 には、同画面における選択項目ボタン 39 として、例えば温度、風量、風向き等の各種ボタンが設けられている。また、この車内空気質調整画面 35 は、車内カメラ映像画面 18 の上に重畳した状態で表示されている。

40

【0042】

そして、ディスプレイ 10 に空気質メニュー画面 27 (天気予報画面 32、車外空気質表示画面 33、車内外空気質差調整画面 34、車内空気質調整画面 35) が表示されている際に、今度は左側左右方向表示切換スイッチ 37 が押圧操作されると、インターフェース制御 ECU 43 は、ディスプレイ 10 の表示を空気質メニュー画面 27 から元のメインメニュー画面 14 に復帰させる。即ち、インターフェース制御 ECU 43 は、この戻り操作が行われると、ディスプレイ 10 の表示を、空気質メニュー画面 27 に入り込む前に画

50

面表示していた元のメインメニュー画面 1 4 の表示画面に戻し表示する。

【 0 0 4 3 】

また、図 7 に示すように、インストルメントパネル 2 には、ユーザインターフェース 8 の各種スイッチ群 1 1 がその時々においてどの方向に操作可能なのかを運転者に通知する許容操作方向表示部 5 1 が設けられている。許容操作方向表示部 5 1 は、インストルメントパネル 2 に備え付けられたスピードメータ等の計器類に並設されるとともに、上矢印 5 2、下矢印 5 3、左矢印 5 4、右矢印 5 5 の 4 矢印を持っている。これら矢印 5 2 ~ 5 5 には、各々の矢印 5 2 ~ 5 5 ごとに光源（例えば LED）が設けられ、各々が独立点灯することが可能となっている。

【 0 0 4 4 】

ディスプレイ 1 0 がメインメニュー画面 1 4 の表示状態にあって、しかも画面表示が地球スケール側や自分スケール側に最大量至っていない時には、上下左右の全ての方向にスイッチ操作が可能であるので、許容操作方向表示部 5 1 は 4 つの矢印 5 2 ~ 5 5 が全て点灯状態をとる。そして、例えばディスプレイ 1 0 のメインメニュー画面 1 4 が地球スケール側に最大量至った際には、それ以上は上方向にスイッチ操作が行えないので、図 8 に示すように、この時の許容操作方向表示部 5 1 は上矢印 5 2 が消灯しつつ、それ以外の 3 つの矢印 5 2 ~ 5 5 が点灯状態をとる。また、ディスプレイ 1 0 の表示が設定メニュー画面 2 5 となった時には、元のメインメニュー画面 1 4 への戻り操作のみが許容されるので、許容操作方向表示部 5 1 は右矢印 5 5 又は左矢印 5 4 のみが点灯状態をとる。

【 0 0 4 5 】

また、この許容操作方向表示部 5 1 は、ディスプレイ 1 0 が左右方向において表示切り換わりが完了した際、その操作完了を通知すべく、左右矢印 5 4、5 5 のうちその時の操作方向のものが数回点滅可能となっている。例えば、ディスプレイ 1 0 がメインメニュー画面 1 4 の時に左側左右方向表示切換スイッチ 3 7 が操作されて、ディスプレイ 1 0 の表示が音空間メニュー画面 2 6 に切り換わった際には、図 9 に示すように、その表示切り換わり完了を通知すべく、左矢印 5 4 が数回点滅状態をとる。

【 0 0 4 6 】

さて、本例においては、上下方向表示切換スイッチ 3 6、3 6 がスライド操作された際、ディスプレイ 1 0 に表示されたメインメニュー画面 1 4 がシームレスに、即ち連続的に表示が切り換わる。よって、上下方向表示切換スイッチ 3 6、3 6 でメインメニュー画面 1 4 の表示を切り換えた際、そのスイッチ操作後にディスプレイ表示される表示画面は、表示切り換わり前の表示画面と関連性を持った画像をとる。このため、上下方向表示切換スイッチ 3 6、3 6 のスイッチ操作によりディスプレイ表示の切り換えを行った際、表示切り換わりの前後における表示画面の関連性は容易に把握可能となるので、切り換わり後の画面が何であるのかを直ぐに把握することが可能となる。よって、画面表示切り換え後の画面内容理解に戸惑い難くなり、画面表示切り換え操作が運転に支障を来し難くなる。

【 0 0 4 7 】

また、ディスプレイ 1 0 がメインメニュー画面 1 4 を表示する際に左右方向表示切換スイッチ 3 7、3 8 が操作された際には、メインメニュー画面 1 4 に対して下位層に位置付けられたジャンル毎の設定メニュー画面 2 5 がその時々メインメニュー画面 1 4 に重畳表示される。このため、本例のように設定メニュー画面 2 5 として音空間メニュー画面 2 6 や空気質メニュー画面 2 7 をメインメニュー画面 1 4 に重畳表示するにすれば、音関係や空気質関係の多岐に亘る情報をディスプレイ 1 0 に表示することが可能となる。よって、より多くの情報をディスプレイ 1 0 上に表示することが可能となり、しかもこれら情報は表示内容理解のツールにもなるので、表示内容の理解度も一層向上することが可能となる。

【 0 0 4 8 】

本実施形態の構成によれば、以下に記載の効果を得ることができる。

(1) ディスプレイ 1 0 に表示されるメインメニュー画面 1 4 を、上下方向表示切換スイッチ 3 6、3 6 の操作によりシームレス式に表示切り換え可能とした。これにより、上

10

20

30

40

50

下方向表示切換スイッチ36, 36を操作した後にディスプレイ10に表示される表示切換後画面は、上下方向表示切換スイッチ36, 36を操作する前、即ち表示切換前画面に対して、これと関連性を持った画面内容をとるので、表示切り換え前後のディスプレイ10の表示画面の関連性を容易に把握することができる。よって、表示切り換え後のディスプレイ10の表示画面が何であるのかを直ぐに理解することができ、この種の画面内容理解に煩わしさを感じ難くすることができる。

【0049】

(2)メインメニュー画面14のシームレス式の画面表示切り換えは、上下方向表示切換スイッチ36, 36が操作されたその操作実行期間の間において継続される。このため、上下方向表示切換スイッチ36, 36を操作したままの状態にしておけば、メインメニュー画面14はこの操作実行期間の間においてシームレスに切り換わり続ける。よって、メインメニュー画面14の表示切り換えに際して都度のスイッチ操作が不要となるので、この種の画面切り換え操作を楽なものとするすることができる。

10

【0050】

(3)上下方向表示切換スイッチ36, 36は、ステアリングホイール4の左右両側に一対設けたので、運転者は左右の手のうちその時にフリーとなった側の手でこの種のスイッチ操作を行うことができる。よって、このようにユーザが左右のどちらの手でも上下方向表示切換スイッチ36, 36が操作できれば、この種のユーザインターフェース8を操作性の高いものとするすることができる。

【0051】

(4)ディスプレイ10にメインメニュー画面14が表示された際に、左右方向表示切換スイッチ37, 38が押圧操作されると、そのメインメニュー画面14の下位層画面(車両機能に対応したジャンル画面)として、設定メニュー画面25(音空間メニュー画面26、空気質メニュー画面27)がディスプレイ10に表示される。よって、ディスプレイ10にメインメニュー画面14以外の各種画面を表示することが可能となるので、より多くの情報を1つのディスプレイ10に表示することができる。

20

【0052】

(5)ディスプレイ10に設定メニュー画面25(音空間メニュー画面26、空気質メニュー画面27)を表示する際、設定メニュー画面25の表示画面は、それまで表示状態をとっていたメインメニュー画面14の表示内容(表示系)に応じた表示画面で表示される。即ち、メインメニュー画面14が地図系の際には、音楽配信画面28や天気予報画面32が表示され、メインメニュー画面14が車外映像系の際には、車外音ネットワーク画面29や車外空気質表示画面33が表示される。よって、表示切り換え前にディスプレイ10に表示されていたメインメニュー画面14の表示内容と関連性を持つ画面内容で設定メニュー画面25は表示されるので、設定メニュー画面25についても表示内容理解の容易化を図ることができる。

30

【0053】

(5)インストルメントパネル2に、スイッチ群11のその時々々の許容操作方向を運転者に通知する許容操作方向表示部51を設けた。よって、運転者はその時々においてスイッチ群11、即ちディスプレイ10の表示をどの方向に切り換え操作可能であるのかを把握することが可能となるので、ユーザインターフェース8を操作し易くすることができる。

40

【0054】

(6)設定メニュー画面25(音空間メニュー画面26、空気質メニュー画面27)をディスプレイ10に表示する際、それまでディスプレイ10に表示状態にあったメインメニュー画面14の上に新たな設定メニュー画面25を重畳して表示する。これにより、設定メニュー画面25の周囲から、それまで表示状態にあったメインメニュー画面14の一部が覗く表示状態をとるので、この部分を確認することにより、表示切り換え前のメインメニュー画面14の表示内容が確認可能となる。よって、設定メニュー画面25がどの種のメインメニュー画面14と関連するものなのかを直ぐに理解することが可能となるの

50

で、設定メニュー画面 2 5 の表示内容理解の容易化を一層図ることができる。

【 0 0 5 5 】

なお、実施形態はこれまでに述べた構成に限らず、以下の態様に変更してもよい。

- ・ 上下方向表示切換スイッチ 3 6 , 3 6 は、ディスプレイ 1 0 の表示画面（メインメニュー画面 1 4 ）を画面上下方向に切り換えるスイッチ機能のみを持つことに限定されない。例えば、この上下方向表示切換スイッチ 3 6 , 3 6 に左右方向への操作機能を追加し、この表示切換スイッチ 3 6 , 3 6 により、ディスプレイ 1 0 の表示画面を画面左右方向（設定メニュー画面 2 5 への表示切り換え）においても切り換え操作可能としてもよい。

【 0 0 5 6 】

- ・ 上下方向表示切換スイッチ 3 6 , 3 6 、左右方向表示切換スイッチ 3 7 , 3 8 、選択スイッチ 4 0 、決定スイッチ 4 1 、戻りスイッチ 4 2 は、各々独立したスイッチ部品であることに限定されない。即ち、1つのスイッチに機能を振り分けて、複数の機能間で1スイッチを共用してもよい。

【 0 0 5 7 】

- ・ 上下方向表示切換スイッチ 3 6 , 3 6 は、必ずしもスライド操作式に限らず、例えば押圧操作式、回転操作式、傾倒操作式などの種々の形式が採用可能である。

- ・ スイッチ群 1 1 は、モーメンタリ型やオルタネート型の種々のスイッチを採用可能である。

【 0 0 5 8 】

- ・ 上下方向表示切換スイッチ 3 6 , 3 6 は、必ずしも左右に計 2 つ設けることに限らず、これは 1 つでもよい。

- ・ スイッチ群 1 1 の配置位置は、必ずしもステアリングホイール 4 に限定されず、例えばディスプレイ 1 0 と同じく、車内のセンタークラスタ 9 に配置してもよい。

【 0 0 5 9 】

- ・ メインメニュー画面 1 4 は、上下方向表示切換スイッチ 3 6 , 3 6 が操作されている間、シームレス式の表示切り換え（ズームアップ、ズームダウン）が継続される表示切り換えをとることに限定されない。例えば、上下方向表示切換スイッチ 3 6 , 3 6 が 1 回操作されると、所定時間の間においてメインメニュー画面 1 4 の表示切り換えが行われる形式をとってもよい。

【 0 0 6 0 】

- ・ 設定メニュー画面 2 5 は、必ずしも画面左右方向にのみ表示切り換え可能であることに限定されず、メインメニュー画面 1 4 と同じく、複数の設定メニュー画面 2 5 間に亘り画面上下方向に表示切り換え可能としてもよい。

【 0 0 6 1 】

- ・ メインメニュー画面 1 4 から設定メニュー画面 2 5 への表示切り換えは、必ずしも必要な機能ではなく、これを省略してもよい。

- ・ 設定メニュー画面 2 5 は、必ずしもメインメニュー画面 1 4 の表示系ごとの括りで割り振られた画面が表示されることに限定されず、これを更に細分化してもよいし、或いは 1 つの共通の画面となってもよい。

【 0 0 6 2 】

- ・ 許容操作方向表示部 5 1 は、車内のインストルメントパネル 2 に設けられることに限らず、例えば車両 1 のフロントガラスをディスプレイとして使用する車種の場合、ここに配設してもよい。

【 0 0 6 3 】

- ・ ユーザインターフェース 8 は、例えばグラフィカルユーザインターフェースを採用してもよい。

- ・ ユーザインターフェース 8 の搭載対象は、必ずしも車両 1 に限らず、この種のインターフェースを必要とする機器や装置であれば、これは特に限定されない。

【 0 0 6 4 】

次に、上記実施形態及び別例から把握できる技術的思想について、それらの効果とともに

10

20

30

40

50

に以下に追記する。

(1) 請求項 1 ~ 4 のいずれかにおいて、前記操作手段は、当該操作手段の操作箇所である操作部を、操作開始位置を基準に一方向又は他方向に操作可能で、しかも前記操作部から手を離すと元の操作開始位置に自動で復帰するモーメンタリ式である。この構成によれば、操作手段を操作した後、この操作手段を元の操作開始位置に戻す際に特別な操作が不要となるので、操作手段を操作性の高いものとするのが可能となる。

【0065】

(2) 請求項 1 ~ 4、前記技術的思想(1)のいずれかにおいて、前記表示制御手段は、前記シームレス式に表示されるメイン画面が前記表示手段に表示されている際に、前記操作手段とは操作方向が異なる第2操作手段が操作されたことを認識すると、それまで前記メイン画面を表示していた前記表示手段に他画面を表示する。この構成によれば、メイン画面以外の画面も表示手段に表示することが可能となるので、より多くの情報を一表示手段に載せることが可能となる。

10

【0066】

(3) 請求項 4、前記技術的思想(1)、(2)において、前記表示制御手段は、前記第2操作手段の操作時において前記表示手段に前記関連画面を表示する際、それまで前記表示手段に表示していた前記メイン画面に当該関連画面を重畳表示することにより、前記関連画面の画面表示を行う。この構成によれば、表示手段に表示された関連画面の隙間から、表示手段に元々表示されていたメイン画面の一部が画面上に覗くことになる。これにより、関連画面がどの種のメイン画面と関連するものなのかを直ぐに理解することが可能となるので、表示手段の表示内容理解をより一層容易にすることが可能となる。

20

【0067】

(4) 請求項 4、前記技術的思想(1)~(3)のいずれかにおいて、前記第2操作手段は、各々のジャンルごとに複数設けられ、前記表示制御手段は、これら複数の前記第2操作手段のうち操作された当該第2操作手段に応じた前記関連画面を前記表示手段に表示する。この構成によれば、その時々に表示手段に表示されている表示画面が何であるのかを理解するに際して、その情報がより多くなるので、表示手段の表示内容理解をより一層容易にすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0068】

30

【図1】一実施形態におけるUI備え付きの車両の車内外観を示す斜視図。

【図2】メインメニュー画面の表示推移を示す画面図。

【図3】メインメニュー画面及び設定メニュー画面の表示推移を示す画面図。

【図4】ステアリングホイールの正面側の構成を示す正面図。

【図5】ステアリングホイールの側面側の構成を示す側面図。

【図6】UIの電氣的構成を示すブロック図。

【図7】許容操作方向表示部の具体的構成を示すインパネの一部拡大正面図。

【図8】許容操作方向表示部の一動作状態を示すインパネの一部拡大正面図。

【図9】許容操作方向表示部の他の動作状態を示すインパネの一部拡大正面図。

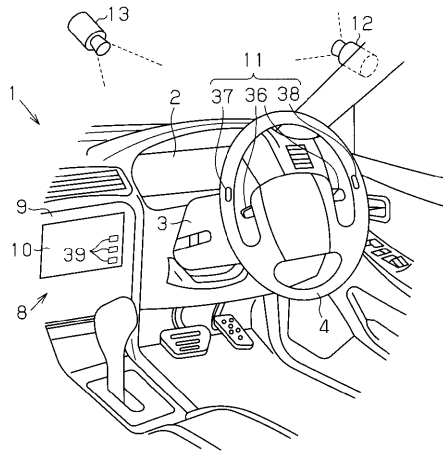
40

【符号の説明】

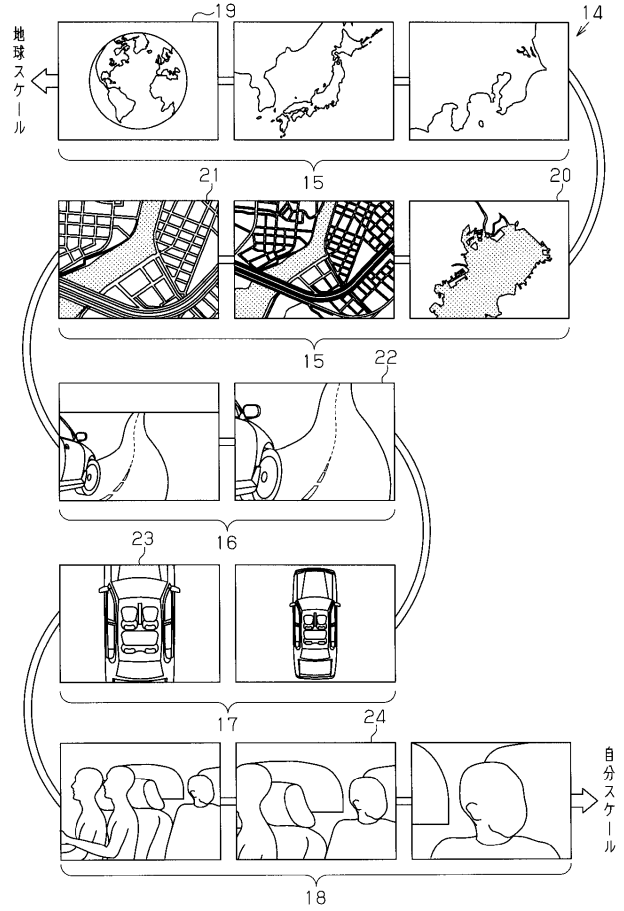
【0069】

10...表示手段としてのディスプレイ、14...メイン画面としてのメインメニュー画面、25...関連画面としての設定メニュー画面、36...操作手段としての上下方向表示切換スイッチ、37, 38...第2操作手段としての左右方向表示切り換えスイッチ、39...選択項目ボタン、43...表示制御手段としてのインターフェース制御ECU。

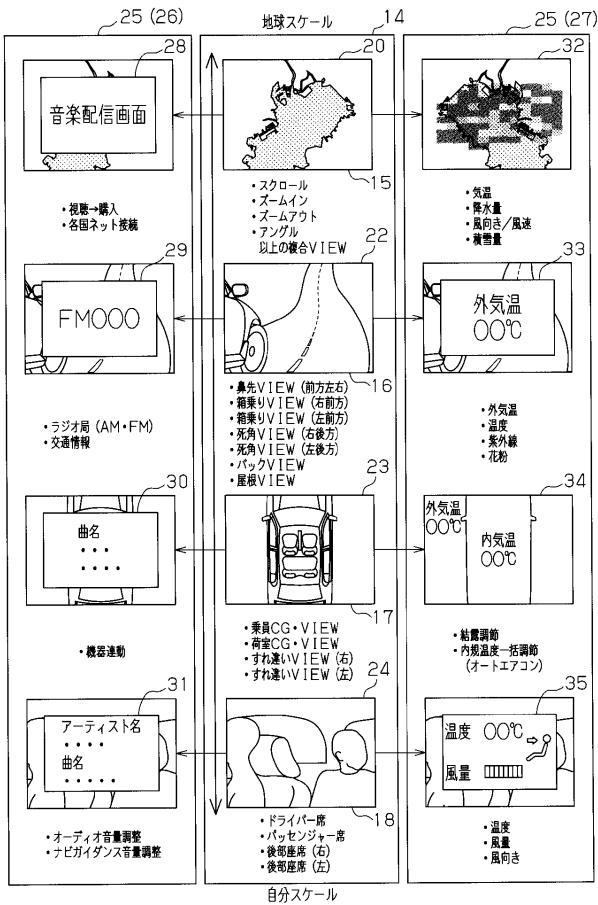
【 図 1 】



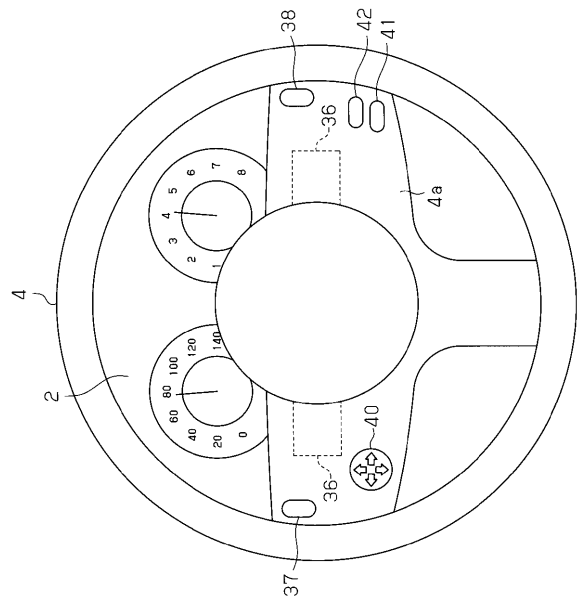
【 図 2 】



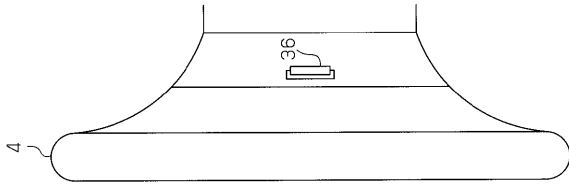
【 図 3 】



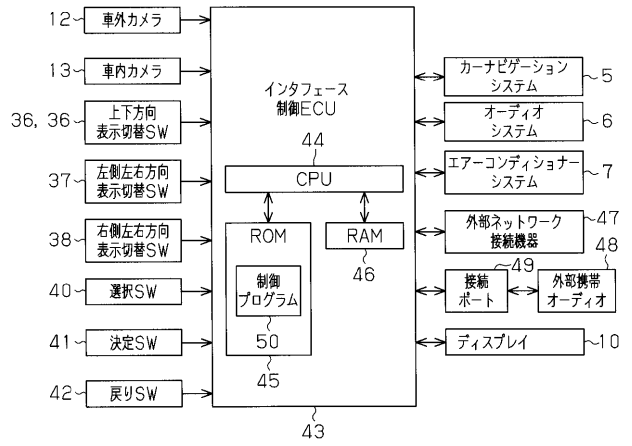
【 図 4 】



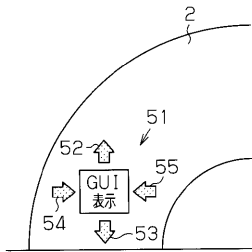
【 図 5 】



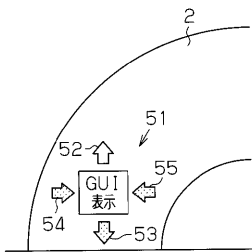
【 図 6 】



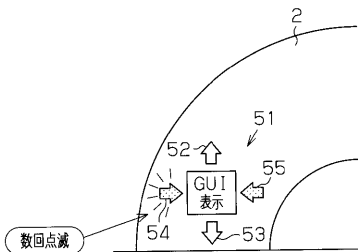
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 竹内 修一

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目2番地 株式会社東海理化電機製作所内

(72)発明者 梶田 行宏

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

Fターム(参考) 5E501 AA23 AC15 BA03 BA05 CA02 CB02 EA02 FA06 FA25 FA45
FB12 FB34