

(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2008-260519

(P2008-260519A)

(43) 公開日 平成20年10月30日(2008.10.30)

(51) Int.Cl.

B60R 11/02 (2006.01)
G06F 3/048 (2006.01)
G09F 9/00 (2006.01)
G01C 21/00 (2006.01)

F 1

B60R 11/02
G06F 3/048
G09F 9/00
G01C 21/00

C

654A
366A
H

テーマコード(参考)

2F129
3D020
5E501
5G435

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-96083 (P2008-96083)
(22) 出願日 平成20年4月2日 (2008.4.2)
(31) 優先権主張番号 102007015878.7
(32) 優先日 平成19年4月2日 (2007.4.2)
(33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 390023711
ローベルト ポツシュ ゲゼルシヤフト
ミット ベシユレンクテル ハフツング
ROBERT BOSCH GMBH
ドイツ連邦共和国 シュツットガルト (番地なし)
Stuttgart, Germany
(74) 代理人 100061815
弁理士 矢野 敏雄
(74) 代理人 100110593
弁理士 杉本 博司
(74) 代理人 100135633
弁理士 二宮 浩康

最終頁に続く

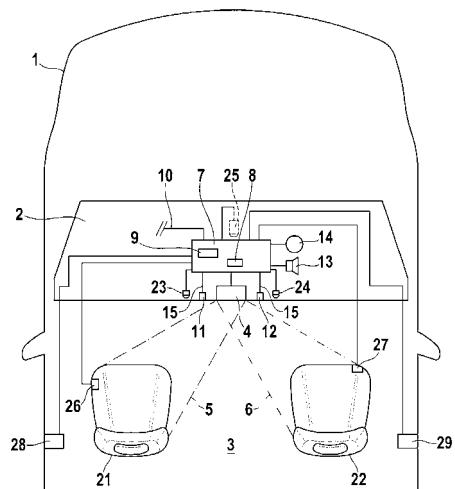
(54) 【発明の名称】操作ユニットおよび操作方法

(57) 【要約】

【課題】選択可能な機能を表示するためのディスプレイユニットと、機能選択のための少なくとも1つの操作装置とを有する操作ユニットにおいて、操作を改善すること。

【解決手段】少なくとも1つの操作装置が操作される観察方向の検出と、検出された観察方向から可視である表示イメージ内に表示された選択可能な機能と行われた操作との対応付けとを行うための検出装置に対するインターフェースが設けられていることを特徴とする操作ユニット。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

とりわけ車両用の操作ユニットであって、
選択可能な機能(34, 35, 36, 37, 38, 61, 62, 64, 65)を表示するためのディスプレイユニット(4)と、機能選択のための少なくとも1つの操作装置(4, 51, 52, 53, 54, 55, 57)とを有し、
該ディスプレイユニット(4)は、第1の視角領域(5)で第1の表示イメージ(30)が表示され、かつ第2の視角領域(6)で該第1の表示イメージ(30)と異なる第2の表示イメージ(40)が表示されるように構成されており、

両表示イメージ(30, 40)は、各表示イメージに表示された少なくとも1つの選択可能な機能の点で異なっている操作ユニットにおいて、

該少なくとも1つの操作装置が操作される観察方向の検出と、検出された該観察方向から可視である表示イメージ内に表示された選択可能な機能と行われた操作との対応付けを行うための検出装置に対するインターフェース(15)が設けられていることを特徴とする、操作ユニット。

【請求項 2】

前記第1の表示イメージに表示された少なくとも1つの機能(35)と、前記第2の表示イメージに表示され該少なくとも1つの機能と異なる機能(36)とが、前記ディスプレイの面の少なくとも部分的にオーバーラップする領域で表示される、請求項1記載の操作ユニット。

【請求項 3】

前記少なくとも1つの操作装置は、前記ディスプレイユニット(4)のタッチスクリーン面である、請求項1または2記載の操作ユニット。

【請求項 4】

前記少なくとも1つの操作装置(51, 52, 54, 55, 56, 57)は、前記ディスプレイに隣接して配置された操作エレメントである、請求項1から3までのいずれか1項記載の操作ユニット。

【請求項 5】

前記少なくとも1つの操作装置は音声操作装置(23, 24)として構成されている、請求項1から4までのいずれか1項記載の操作ユニット。

【請求項 6】

前記操作装置のユーザとの距離を方向選択的に測定する距離測定を行う検出装置(11, 12)に接続されている、請求項1から5までのいずれか1項記載の操作ユニット。

【請求項 7】

ユーザの着座位置の変化を検出する検出装置(26, 27, 28, 29)に接続されている、請求項1から6までのいずれか1項記載の操作ユニット。

【請求項 8】

とりわけ車両における電子的装置の操作方法であって、
ディスプレイに選択可能な機能を表示し、第1の観察方向で第1の表示イメージを表示し、第2の観察方向で、該第1の表示イメージと異なる第2の表示イメージを表示し、

両表示イメージは、表示される少なくとも1つの選択可能な機能で異なっている操作方法において、

両表示イメージのうち1つに表示された機能を選択するために、操作装置の操作と、該少なくとも1つの操作装置が操作されている観察方向とを検出することを特徴とする操作方法。

【請求項 9】

前記第1の表示イメージに表示される少なくとも1つの機能と、前記第2の表示イメージに表示され該少なくとも1つの機能と異なる機能とを、前記ディスプレイの面の少なくとも部分的にオーバーラップする領域で表示する、請求項8記載の方法。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】**【0001】**

本発明は、次のような形式の操作ユニットと操作方法とに関する。すなわち、とりわけ車両用の操作ユニットであって、選択可能な機能を表示するためのディスプレイユニットと、機能選択のための少なくとも1つの操作装置とを有し、該ディスプレイユニットは、第1の視角領域で第1の表示イメージが表示され、かつ第2の視角領域で該第1の表示イメージと異なる第2の表示イメージが表示されるように構成されており、両表示イメージは、各表示イメージに表示された少なくとも1つの選択可能な機能の点で異なっている形式の操作ユニットと操作方法とに関する。

10

【背景技術】**【0002】**

JP 2005-071286から、接触感知式の操作面が備えられた表示装置がすでに公知である。このディスプレイは、第1の観察者と第2の観察者とに対してそれぞれ異なる表示イメージを表示するように構成されている。ディスプレイには操作機能が表示され、表示されている操作機能のウィンドウの領域内において該ディスプレイに接触することにより、表示されている機能がトリガされる。操作面を異なる観察方向から両観察者が使用できるようにするために、両観察者それぞれに対して異なる表示イメージで表示される機能のためのディスプレイ中の面はオーバーラップしないことが提案されている。ディスプレイ面が接触されると、第1の観察者と第2の観察者とに対して機能が空間的に分離されていることにより、第1の表示イメージ内の機能が選択されたのかまたは第2の表示イメージ内の機能が選択されたのかを一義的に求めることができる。

20

【特許文献1】JP 2005-071286**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

本発明の課題は、上記操作を改善することである。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

前記課題は、少なくとも1つの操作装置が操作される観察方向の検出と、検出された観察方向から可視である表示イメージ内に表示された選択可能な機能と行われた操作との対応付けとを行うための検出装置に対するインターフェースが設けられていることを特徴とする操作ユニットによって解決される。

30

【発明の効果】**【0005】**

独立請求項の特徴を有する本発明による操作ユニットは、異なる操作方向からの異なる観察者に対してそれぞれ異なるイメージを提供するディスプレイに所属する操作装置が操作される方向が求められるという利点を有する。このことによって誤操作が回避される。たとえば、第1の観察者がたとえばタッチスクリーンディスプレイを、第2の観察者に対してのみ選択のために機能が提供される領域で接触した場合に、ディスプレイ面が偶然接触された場合の誤操作を排除することができる。しかしこの場合には、操作が行われた方向を付加的に検出することにより、うっかりして行われた誤操作を識別することができる。というのも、操作方向から可視である機能は呼び出されないからである。フィールドが接触されたことが検出されると、これに相応して、接触されたフィールドが可視である方向から操作が行われたか否かが検査される。このようにして、操作方向の評価を行うことにより、適正な操作の確実性が向上される。

40

【発明を実施するための最良の形態】**【0006】**

従属請求項に記載された構成によって、独立請求項に記載された操作ユニットを有利に発展および改善することができる。ここで有利には、両表示イメージ中の少なくとも1つの機能で、ディスプレイにおいて操作用の面がオーバーラップする。その際には識別は、

50

操作と、該操作が行われるその時点の方向の検出とから行われる。このことにより、選択可能な機能の表示のために表示イメージの半分より大きい部分または全体をそのつど使用することができる。というのも、選択された機能の識別はディスプレイ面における1つの位置とのただ1つの割り当てを介して行われるのではなく、付加的に、操作が行われる方向も一緒に考慮することによって行われるようになるからだ。

【0007】

さらに有利には、操作装置をディスプレイのタッチスクリーン面として構成することである。というのもこれによって、異なる観察方向から異なる表示イメージが可視である1つのディスプレイによって、各観察者に対して異なる機能を特に簡単に表示することもできるからである。

10

【0008】

さらに、上記ディスプレイに対して補足的または逐一的に、それぞれ該ディスプレイに表示される機能に割り当てられた操作装置を配置することも有利である。

【0009】

さらに、とりわけ車両の走行中には、ディスプレイに表示される機能が音声入力に方向依存的に割り当てられる音声入力装置によって、簡単な操作を実現することもできる。

【0010】

さらに有利には、検出装置に対して方向選択性的な距離測定を行う。というのもこれによって、どの方向から操作が行われたかを特に正確に検出できるからである。たとえばこの距離測定を介して、手または腕が操作装置に接近していることを検出することができる。その際には、距離測定を時間軸上で追跡することにより、手ないしは腕が操作装置に接近する方向を検出することができる。

20

【0011】

さらに、ユーザの着座位置の変化を検出することによって操作方向を求めることが有利である。というのもこうすることにより、操作方向を検出するために、車両内に存在する装置も一緒に使用できるからであり、たとえばシートベルトアジャスタまたはドライバシート内のエアバッグシステム用のシートマットも一緒に使用して、操作方向を検出できるからである。

【0012】

従属請求項に記載された構成を有する本発明の操作方法でも、相応の利点が得られる。

30

【0013】

本発明の操作ユニットは、任意の電子機器に使用することができる。しかし、本発明の操作ユニットはとりわけ車両に有利に使用することができる。その理由は車両の場合、とりわけ自動車の場合、車両機能の操作はドライバによっても、また特定の範囲内では同乗者によっても行われるからである。たとえば同乗者でも、走行ルートを確認したり、空調設備を自分で設定することに関心がある。

【実施例】

【0014】

図1に自動車1の一部分が、インスツルメントパネル2と車室3の一部分と一緒に概略的に示されている。インスツルメントパネル2にはディスプレイユニット4が示されている。このディスプレイユニット4は、一点鎖線で示された第1の視角領域5で第1の表示イメージを表示し、二点差線で示された第2の視角領域6で第2の表示イメージを表示する。これら2つの表示イメージは同一とすることができ、また異なることもできる。このようないわゆるデュアルビューディスプレイを実現できる手法は種々に存在する。たとえば液晶ディスプレイを使用して、載置カバーを次のように設けること、すなわち、所定の領域のピクセルがそのつど第1の方向のみから可視であるかまたは第2の方向からのみ可視であるように設けることができる。ここではこれらの相応のピクセルは、相互に独立して駆動制御されるように構成されている。別の実施形態では、個々の画素を使用して、これらの画素が液晶構造に基づいて異なる視角を有することにより、特定の視角領域でのみ識別可能であるように構成することもできる。別の実施形態では、相応の導光素子を有す

40

50

る方向選択性の照明部を設け、該照明部が光を各方向に偏向し、交互の視角で動作するよう構成することもできる。ここでは、イメージ表示はそのつど、照明部の視角領域に適合される。

【0015】

ディスプレイユニット4は制御ユニット7によって駆動制御され、これは、該ディスプレイユニット4におけるイメージ表示を適切に制御するためにグラフィックコントローラ8を有する。イメージ表示自体は、計算ユニット9によって形成される。制御ユニット7は有利には車両データバス10に接続されており、これを介して、車両内の種々の車両機能が制御される。また、車両システムから情報を制御ユニット7へ伝送し、場合によってはディスプレイユニット4において表示することもできる。車両データバス10にはたとえば、車両内の空調装置、シートアジャスター、ナビゲーション装置、別のディスプレイユニット、光調整部またはラジオ装置が接続される。また、ナビゲーション機能、ラジオ機能または音楽再生等の機能を制御ユニット7に組み込むこともできる。こうするためには、制御ユニット7は1つの実施形態では、データ坦体14および/またはオーディオ出力部に接続されており、たとえば車両内のスピーカユニット13に接続されている。ディスプレイユニット4には、たとえば外部温度または内部温度等の車両状態に関する情報、実際に行われている通気設定、または車両位置を有するナビゲーション地図が表示される。さらに、ユーザによって選択される機能も表示される。第1の実施形態では、ディスプレイユニット4はタッチスクリーンディスプレイとして構成されており、次のようなウィンドウの領域において、すなわち、機能に割り当てられており各機能がテキスト形式で表記されているかまたはシンボルとして表されているウィンドウの領域においてディスプレイ面に接触することにより、選択を行うことができる。タッチスクリーン機能は有利には、液晶ディスプレイまたは別のマトリクスディスプレイの表面に設けられた電子的な載置カバーによって実現される。接触は位置分解方式で検出することができ、たとえば、複数の透明な電気的線路を使用して容量変化によって検出を行うことにより検出される。

【0016】

両観察者に対して視角領域5, 6で同一のイメージが表示される場合、ディスプレイ面の接触は両ユーザとも同様に行われる。しかし本発明の実施形態では、第1の視角領域5と第2の視角領域6とに対してそれぞれ異なる表示イメージが表示される。1つの実施形態では、両観察者のうち1人に対してのみ表示イメージを表示することもできる。場合によっては1つの実施形態では、各機能に割り当てられているディスプレイ面の次のような面、すなわち、表示されている各機能が各面の接触によってトリガされる面は、相互にオーバーラップすることができる。

【0017】

ディスプレイユニット4の表面の相応の接触が行われている方向を検出するため、第1の実施形態では制御ユニット7は、2つの距離測定エレメント11, 12に対するそれぞれ1つのインターフェース15を有する。両距離測定エレメント11, 12はたとえば、ドライバには聞こえない超音波信号を車室3内に放射する超音波距離センサとして構成されている。これらの距離測定エレメントは、反射エコーの伝搬時間から、センサ11, 12の前方にある障害物までの距離を測定する。たとえば車両のドライバがドライバシート21からディスプレイユニット4に接触する場合、該ドライバの手は第1の距離センサ11に接近する。それに対して、第2の距離センサ12の前方には、該センサ12がこの時間内で測定する障害物は存在しない。したがってこの場合には、ドライバの手がドライバシート21からディスプレイユニット4に接近していることが識別される。このことにより、次にディスプレイユニット4のタッチスクリーン面をドライバが操作することを検出することができる。同乗者が同乗者シート22から手をディスプレイユニット4に接近させる場合、この接近は第2のセンサ12によって検出される。1つの実施形態では、両センサ11, 12が手の接近を検出した場合、操作を阻止することにより、誤操作を回避することができる。

【0018】

10

20

30

40

50

別の実施形態では、センサ 11, 12 は容量性の距離センサとして構成される。さらには、センサ 11, 12 を光学的センサとして構成することもできる。この光学的センサはたとえば、赤外線波長領域またはマイクロ波波長領域で距離測定を実施することにより、ユーザの手ないしは腕が接近していることが検出される。

【0019】

別の実施形態では、操作を音声入力として実施することもできる。ここでは音声入力を行う可能な音声入力ないしは可能な車両状態がディスプレイユニット 4 に表示される。音声入力を実施するためには、制御ユニット 7 は第 1 のマイクロフォン 23 と第 2 のマイクロフォン 24 とに対するインターフェースを有する。両マイクロフォン 23, 24 は、受信された音声信号の差から、音声入力がドライバシート 21 からドライバによって実施されたのかまたは同乗者シート 22 から同乗者によって実施されたのかを識別できるように配置されている。こうするためにはたとえば、マイクロフォン 23, 24 によって受信された両音波信号間の時間的なシフトが評価される。

10

【0020】

別の実施形態では、車室 3 をカメラ 25 によって監視することができる。このカメラ 25 は、有利には車両ルーフに配置されている。カメラが車両ルーフに配置されていることを図示するため、カメラは図 1 において破線で示されている。カメラは有利には広角カメラとして構成され、操作装置にユーザが接近していること、たとえばディスプレイユニット 4 に接近していることを検出し、制御ユニット 7 に通知するように構成することができる。

20

【0021】

別の実施形態では、ドライバシート 21 内の第 1 のシート占有状態センサと同乗者シート 22 内の第 2 のシート占有状態センサ 27 を介して、それぞれのシートが占有されているか否かが識別される。シートが占有されていない場合、第 1 の実施形態ではそれぞれの視角領域 5, 6 で表示は行われない。さらに、シート占有状態センサ 26, 27 を介してたとえば、各シート 21, 22 内のシートマットの特徴形成 (Auspraegung) で、可能性のある操作者の質量の移動を検出することもできる。ディスプレイユニット 4 の接触またはこれに隣接して設けられた操作装置の接触が行われる場合、その時点のドライバないしは同乗者はディスプレイユニット 4 の方向に傾倒し、これによって、検出される位置の移動が行われているはずである。その際には操作方向は、シート占有状態センサ 26, 27 を使用して、視角領域 5, 6 に関してそれぞれの方向で質量移動が検出された視角領域に対応付けられる。これに対して補足的または択一的に、シートベルトの動きを検出するシートベルト検出センサ 28, 29 も評価することができる。ディスプレイユニット 4 の操作が行われた場合、ドライバは少なくとも僅かに前傾し、シートベルトは検出可能な割合だけさらに引き出されるはずである。

30

【0022】

図 2 および 3 には、2 つの異なる視角領域 5, 6 での同一のディスプレイが示されており、これは、両視方向から可視である異なる表示イメージを有する。図 2 には第 1 の表示イメージ 30 が表示されており、これはドライバに対し、視角領域 5 でディスプレイユニット 4 に可視であるように表示されている。ここでは、車両ナビゲーション用の地図表示 31 がディスプレイに表示されており、この地図表示 31 は車両位置 32 と、登録されている道路 33 とを有する。地図表示 31 の左隣に、第 1 の操作フィールド 34, 34, 34 が配置されている。地図表示の下方に操作フィールド 35, 35 が配置されている。第 1 の操作フィールド 34, 34, 34 はたとえば車両ナビゲーションの機能に該当し、たとえば走行目的地を入力する機能、走行ルートをアドレスブックからロードする機能、またはその時点の車両ナビゲーションを中断する機能に関する。第 2 の操作フィールド 35, 35 は表示設定に該当することができ、たとえば、ディスプレイの明るさまたは音響的出力の音量に該当する。各機能を識別するため、トリガされる機能をユーザが識別できるように、操作フィールドにはそれぞれシンボルおよび / またはテキストが記入されている。操作が行われることにより、ディスプレイ内の操作面が、表示イメージ 3

40

50

0 内の領域 34, 34, 34, 35, 35 のいずれか 1 つにおいてディスプレイが接触されたことを検出する。付加的に検出装置を介して、たとえば距離センサ 11, 12 を介して、操作がどの方向から行われたかが検出される。ディスプレイがドライバの方向から接触されたことが検出されると、表示されている操作フィールドのうち 1 つの接触後に、接触された操作フィールドに割り当てられたアクションが実行される。

【0023】

図 3 に、第 2 の視角領域 6 から車両の同乗者に対して可視である表示イメージ 40 が示されている。同図に示された実施形態では表示イメージ 40 は、第 1 の視角領域 5 で可視である表示イメージ 30 と異なる。ディスプレイの表面において表示イメージ 30 と同一の位置に、表示イメージ 40 に機能 36, 36 が存在する。これらの機能によって、同乗者に対して 2 つの機能が実行され、たとえば同乗者に対するディスプレイのイメージ設定の機能と、同乗者によって行われる音量調整の機能とが実施可能である。リスト表示 37 で機能を同乗者が選択することができる。ここに挙げられた実施例では、個々のソングタイトルを音楽データ担体から再生のために選択することができる。機能制御は機能キー 38, 38, 38 を介して行われる。これらの機能キー 38, 38, 38 は表示イメージ 40 内で側方に表示されており、有利には同乗者の方向に表示されている。

【0024】

図 4 に別の実施例が示されている。この実施例では、ディスプレイ 50 はマトリクスディスプレイとして構成されているが、必ずしもタッチスクリーンディスプレイとして構成する必要はない。その代わりに第 1 の実施形態では、押しボタン 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57 がディスプレイ 50 に隣接して示されている。押しボタンにはそれぞれ、個々のフィールドで機能が割り当てられており、ディスプレイ 50 の表示イメージ内で隣接して表示されている。ディスプレイ 50 の左側の押しボタン 51, 52, 54 に対しては、それぞれ機能 61, 62, 64 が表示イメージ内に表示されている。ドライバによる操作かまたは同乗者による操作かに依存せずに、操作キー 51, 52 および 54 にはそれぞれ同一の機能 61, 62 および 64 が、その時点の操作者に依存せずに割り当てられている。しかし、第 4 の操作キー 55 には操作フィールド 65 が割り当てられており、この操作フィールド 65 は斜線部で示されている。これをもって、第 1 の表示イメージにおいて第 1 の視角領域 5 と第 2 の視角領域 6 とでそれぞれ異なる機能が操作フィールド 65 に表示されることを表す。ドライバによる操作ないしは同乗者による操作に依存して、該ドライバの方向からの操作が行われた場合と、同乗者的方向からの操作が行われた場合とで、異なる機能トリガが行われる。第 5 のキー 56 には操作フィールドは割り当てられない。第 5 の操作キー 56 が操作された場合、操作方向に関係なくアクションは行われない。第 6 の操作キー 57 には、第 1 の表示イメージにおいて同様に斜線部で示された操作フィールド 67 が割り当てられている。ドライバが第 1 の視角領域 5 の操作方向から第 6 のキー 57 を操作した場合、アクションは行われない。しかし、同乗者が第 6 のキー 57 を操作すると、同乗者に対してのみ可視である指示子のアクションが行われる。

【0025】

操作キー 51, 52, 54, 55, 56, 57 に対して補足的または逐一的に、ロータリープッシュ式信号発生器 53 を設けることもできる。ロータリープッシュボタンの回転操作により、ディスプレイ内で選択フレーム 63 を移動することができる。こうすることにより、選択フレーム 63 の位置決めて機能のうち 1 つを指定し、ロータリープッシュ式信号発生器 53 を押すことによってそのつどの機能を選択することができる。ドライバがロータリープッシュ式信号発生器 53 を操作すると、操作フィールド 65 の機能の選択時に、第 1 の視角領域 5 で該ドライバに可視の機能がトリガされる。同乗者がロータリープッシュ式信号発生器 53 を操作し、該ロータリープッシュ式信号発生器 53 を回転して押すことにより適切な選択が行われると、該同乗者に対して表示フィールド 65 において第 2 の視角領域 6 で可視の機能が選択される。

【0026】

ロータリープッシュ式信号発生器 53 の代わりに別の操作エレメントも使用することが

10

20

30

40

50

でき、たとえばクロスロッカ、簡単なロックスイッチまたはセンサマット、たとえばタッチパッド等を使用することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】自動車内の本発明の操作ユニットの平面図を示す。

【図2】第1の実施例における本発明の操作方法を実施するための異なる観察方向からの2つの表示イメージを示す。

【図3】第1の実施例における本発明の操作方法を実施するための異なる観察方向からの2つの表示イメージを示す。

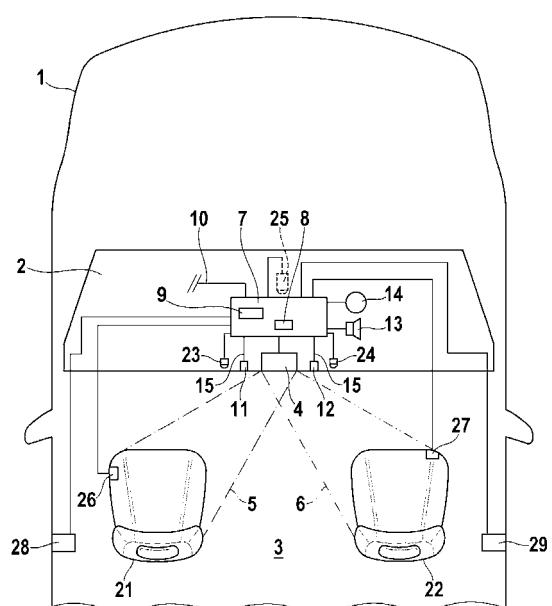
【図4】第2の実施例による本発明の操作方法を実施するためのディスプレイおよび操作装置を示す。 10

【符号の説明】

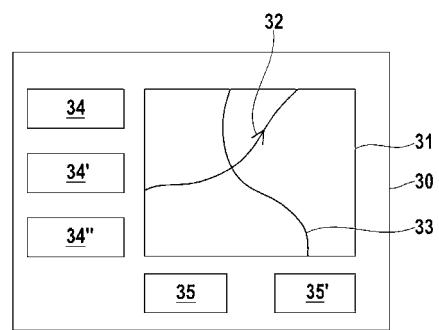
【0028】

1	自動車	
2	インストルメントパネル	
3	車室	
4	ディスプレイユニット	
5	第1の視角領域	
6	第2の視角領域	
7	制御ユニット	20
8	グラフィックコントローラ	
9	計算ユニット	
10	車両データバス	
11, 12	距離測定エレメント	
13	スピーカユニット	
14	データ担体	
15	インタフェース	
21	ドライバシート	
22	同乗者シート	
23	第1のマイクロフォン	30
24	第2のマイクロフォン	
25	カメラ	
26, 27	シート占有状態センサ	
28, 29	シートベルト検出センサ	
30, 40	第1の表示イメージ	
31	地図表示	
32	車両位置	
33	道路	
34, 34, 34	第1の操作フィールド	
35, 35	第2の操作フィールド	40

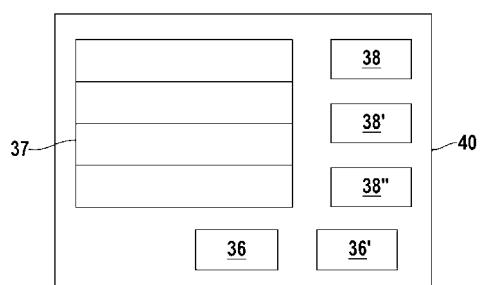
【図1】



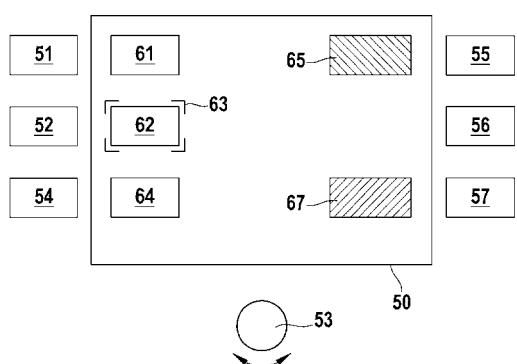
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(74)代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス=ラインハルト

(72)発明者 アンドレ バルコウスキ
ドイツ連邦共和国 バートデッケンシュテット フーベルトゥスシュトラーセ 33

(72)発明者 ヴァスコ フォルマー
ドイツ連邦共和国 バート ザルツデトフルト アム シェーネベルク 24

(72)発明者 ウルリッヒ ケアステン
ドイツ連邦共和国 ディークホルツエン シュヴァルツェ ハイデ 13

(72)発明者 ディートマー マイスター
ドイツ連邦共和国 ヒルデスハイム ハインリッヒ-ブラウンス-ヴェーク 11ベー

F ターム(参考) 2F129 AA03 CC03 EE02 EE43 GG17 HH02 HH12 HH33
3D020 BA04 BA06 BA09 BA10 BB01 BC03 BC11 BD03 BD05 BE02
BE03
5E501 AA23 AB13 AC03 BA05 CA04 CB05 CB14 CB15 EA02 FA06
FA14 FB34
5G435 AA06 BB12 DD11 EE49 LL17