

(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2017-208185

(P2017-208185A)

(43) 公開日 平成29年11月24日(2017.11.24)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
HO 1 H	13/02 (2006.01)	HO 1 H 13/02 A	5G046
B60 R	16/02 (2006.01)	B60 R 16/02 630J	5G052
HO 1 H	13/64 (2006.01)	HO 1 H 13/64	5G206
HO 1 H	9/16 (2006.01)	HO 1 H 9/16 A	
HO 1 H	36/00 (2006.01)	HO 1 H 36/00 Y	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-98491 (P2016-98491)  
 (22) 出願日 平成28年5月17日 (2016.5.17)

(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  
 (74) 代理人 100071526  
 弁理士 平田 忠雄  
 (74) 代理人 100128211  
 弁理士 野見山 孝  
 (72) 発明者 田沼 和泰  
 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  
 Fターム(参考) 5G046 AA11 AC21 AC31 AD13 AE05  
 5G052 AA14 AA21 BB01 BB10 JA02  
 JA07 JB02 JB12

最終頁に続く

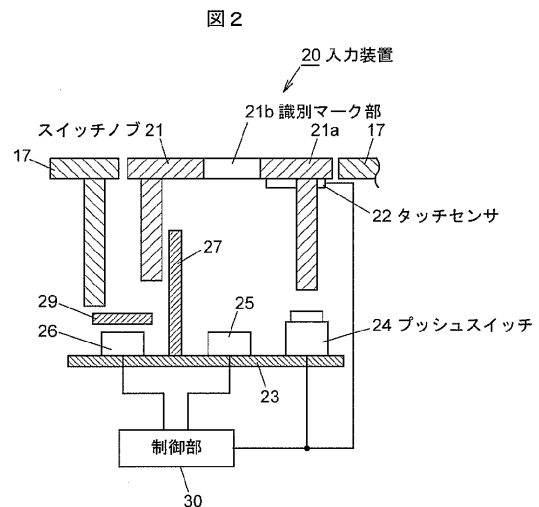
(54) 【発明の名称】 入力装置

(57) 【要約】

【課題】 操作部材が有する複数の機能を明示する構造を簡略化して構成することができる入力装置を提供する。

【解決手段】 入力装置20は、スイッチノブ21に対する近接及び接触の操作を検出するタッチセンサ22と、スイッチノブ21の押下げ操作を検出するプッシュスイッチ24と、スイッチノブ21の操作面21aに形成された識別マーク部21bを照明表示する第1の光源25と、スイッチノブ21の周辺部を囲むベゼル17及びスイッチノブ21の隅角部の間に形成された隙間28を第2の表示部として照明表示する第2の光源26と、隙間28を光透過するとともに、隅角部を除くスイッチノブ21の周辺部を光遮断する光透過遮断部材29と、第1及び第2の検出部25, 26からのそれぞれの信号に基づいてスイッチノブ21の操作情報を処理するとともに、第1及び第2の光源25, 26の点灯消灯を制御する制御部30とを備えている。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

操作部材に対する近接及び接触の操作を検出する第 1 の検出部と、  
 前記操作部材の押下げ操作を検出する第 2 の検出部と、  
 前記操作部材の操作面に形成された第 1 の表示部を照明表示する第 1 の光源と、  
 前記操作部材の周辺部を囲む隣接部材及び前記操作部材の隅角部の間に形成された隙間  
 を第 2 の表示部として照明表示する第 2 の光源と、  
 前記隙間を光透過するとともに、前記隅角部を除いて前記操作部材の周辺部を光遮断す  
 る光透過遮断部材と、  
 前記第 1 の検出部及び前記第 2 の検出部からのそれぞれの信号に基づいて前記操作部材  
 の操作情報を処理するとともに、前記第 1 の光源及び前記第 2 の光源の点灯消灯を制御す  
 る制御部と、  
 を備えたことを特徴とする入力装置。

10

## 【請求項 2】

前記制御部は、前記操作部材が押下げ操作を受け付けるとき、あるいは前記操作部材に  
 対する押下げ操作を検出したときは、前記第 1 の光源を点灯して前記第 2 の光源を消灯す  
 ることにより前記第 1 の表示部を照明表示し、前記操作部材が近接及び接触の操作を受け  
 付けるとき、あるいは前記操作部材に対する近接及び接触の操作を検出したときは、前記  
 第 1 の光源を消灯して前記第 2 の光源を点灯することにより前記第 2 の表示部を照明表示  
 する請求項 1 に記載の入力装置。

20

## 【請求項 3】

前記光透過遮断部材は、前記操作部材あるいは前記隣接部材と一体に形成されてなる請  
 求項 1 又は 2 に記載の入力装置。

## 【請求項 4】

前記操作部材の内部には、前記第 1 の光源を設置する空間、及び前記第 2 の光源を設置  
 する空間を隔離する遮光板が設けられてなる請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の入力装  
 置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、入力装置に係り、特に、複数の機能を有する入力装置に関するものである。

30

## 【背景技術】

## 【0002】

複数の機能を有する入力装置の一例としては、ヘッド・アップ・ディスプレイを通じて  
 車両のフロントウインドシールドに虚像表示される画面中の所望のアイコンを選択して、  
 選択されたアイコンに対応する車載機器の動作を実行する入力装置がある（例えば、特許  
 文献 1 参照。）。

## 【0003】

上記特許文献 1 に記載の入力装置は、ステアリングホイールのホーンパッドの内部空間  
 に配設された基板に設けられる自動復帰型のプッシュスイッチと、プッシュスイッチの上  
 部に上下方向へ変位可能に支持されるセンサユニットとを備えている。

40

## 【0004】

センサユニットは、所望の車載機器を選択する際にタッチ操作されるタッチ検出機能を  
 有する複数のタッチセンサが埋設された単一の操作部材を備えている。各タッチセンサの  
 タッチ操作を通じて選択されたアイコンが点灯もしくは点滅するとともに、操作部材の押  
 圧操作を通じてプッシュスイッチが押圧されることで、選択されたアイコンに対応する車  
 載機器の動作が実行される。

## 【0005】

操作部材の上面において各タッチセンサに対応する部位には、タッチ検出が可能な領域  
 を示す四角棒状の境界線が印刷されるとともに、境界線の内側には各タッチセンサを示す

50

表示が表示されている。これらの表示を通じて、運転者は各タッチセンサの検出範囲を知ることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2009-298380号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、自動車の多機能化に伴って、ステアリングホイールスイッチ(SWS)の多機能化が求められている。この種のSWSには、運転中の操作者が身体的・精神的に負担なく操作できることが求められるため、ステアリングホイール上での組付位置や占有スペースには制約があり、この制約の中でSWSの多機能化の実現が課題になっている。

10

【0008】

この対策として、上記特許文献1に記載の入力装置は、操作部材の内部にタッチセンサを設けることで、操作部材に押下げ操作とタッチ操作との2つの操作を受け付ける操作モードを持たせている。このような入力装置においては、操作部材に2つ以上の機能があることを操作者に明示する構造が、ユーザビリティ及びアフオーダンスの観点から求められる。

【0009】

しかしながら、この実現には技術的な課題があり、特に、操作部材の既存の機能及び大きさを維持したままで、操作部材の内部の複雑な構造を実現しなくてはならないという問題があった。

20

【0010】

本発明は、こうした課題に鑑みなされたものであり、操作部材が有する複数の機能を明示する構造を簡略化して構成することができる入力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】

【0011】

上記目的を達成するために、本発明により提供される入力装置は、操作部材に対する近接及び接触の操作を検出する第1の検出部と、前記操作部材の押下げ操作を検出する第2の検出部と、前記操作部材の操作面に形成された第1の表示部を照明表示する第1の光源と、前記操作部材の周辺部を囲む隣接部材及び前記操作部材の隅角部の間に形成された隙間を第2の表示部として照明表示する第2の光源と、前記隙間を光透過するとともに、前記隅角部を除いて前記操作部材の周辺部を光遮断する光透過遮断部材と、前記第1の検出部及び前記第2の検出部からのそれぞれの信号に基づいて前記操作部材の操作情報を処理するとともに、前記第1の光源及び前記第2の光源の点灯消灯を制御する制御部と、を備えたことを特徴としている。

30

【0012】

本発明に係る入力装置において、前記制御部は、前記操作部材が押下げ操作を受け付けるとき、あるいは前記操作部材に対する押下げ操作を検出したときは、前記第1の光源を点灯して前記第2の光源を消灯することにより前記第1の表示部を照明表示し、前記操作部材が近接及び接触の操作を受け付けるとき、あるいは前記操作部材に対する近接及び接触の操作を検出したときは、前記第1の光源を消灯して前記第2の光源を点灯することにより前記第2の表示部を照明表示することで構成することができる。

40

【0013】

更に、本発明に係る入力装置において、前記光透過遮断部材は、前記操作部材あるいは前記隣接部材と一体に形成されてなることで構成することができる。

【0014】

更にまた、本発明に係る入力装置において、前記操作部材の内部には、前記第1の光源

50

を設置する空間、及び前記第2の光源を設置する空間を隔離する遮光板が設けられてなることで構成することができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、複数の機能を有する操作部材の内部構造の簡略化を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明に好適な実施の形態に係る入力装置を備えた車両の前部室内を説明するための要部斜視図である。

10

【図2】入力装置の内部構造の一例を模式的に示す要部断面図である。

【図3】入力装置の内部構造の一例を説明するための説明図(a)及び(b)である。

【図4】入力装置の動作の一例を説明するための説明図(a)、(b)及び(c)である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面に基づいて具体的に説明する。

【0018】

(車両の前部室内の構成)

図1において、車両1の運転席11及び助手席12の前方には、計器類や助手席用エアバッグなどが装着された合成樹脂製のインストルメントパネル13が車幅方向に配置されている。インストルメントパネル13の中央部付近に配置されたセンタークラスタ14の意匠面側には、各種の選択画面を表示可能なセンターディスプレイ15が設けられている。センターディスプレイ15の選択画面としては、例えばメニュー画面、地図画面、オーディオ画面やエアコン画面などの各種の画面がある。

20

【0019】

図1及び図2において、全体を示す符号20は、本実施の形態に係る代表的な入力装置を示している。入力装置20は、車両1の運転席11と助手席12との間に配置された合成樹脂製のセンターコンソール16の内部に収容されており、矩形枠状のベゼル17の枠内に露出した状態で配置されている。

30

【0020】

入力装置20は、センターディスプレイ15の項目ボタンを選択決定する遠隔操作式の入力装置として構成されている。入力装置20の操作対象となる車載機器は、例えばカーナビゲーション装置、オーディオ装置、エアコンディショナ装置や通信装置等である。

【0021】

(入力装置の構成)

図2及び図3(a)に示すように、入力装置20は、押下げ操作自在な操作部材であるスイッチノブ21と、スイッチノブ21の操作面21a上でのタッチ操作を検出する第1の検出部であるタッチセンサ22と、スイッチノブ21の裏面側下方に配置された基板23と、基板23に実装された自動復帰型のプッシュスイッチ24とを備えている。ここで、タッチ操作とは、スイッチノブ21の操作面21aに対する操作者の手指のホバー操作、なぞり操作や接触操作等を含む。

40

【0022】

図示例にあっては、入力装置20が多機能スイッチとして構成されており、ベゼル17の枠内には3つのスイッチノブ21が隣接して配置されている。基板23には、スイッチノブ21のそれぞれの操作面21aに対応してタッチセンサ22及びプッシュスイッチ24が実装されている。

【0023】

スイッチノブ21は、一端部が矩形状の操作面21aに閉塞され、他端部が下方に開放された筒状を有しており、スイッチノブ21の操作面21aは、ベゼル17の内部開口周

50

辺部に所要の隙間 28 をもって押下げ操作方向に移動自在に支持されている。

【0024】

タッチセンサ 22 としては、静電容量方式、抵抗膜方式、感圧式や光学式等の公知のタッチセンサが用いられる。タッチセンサ 22 からの出力信号は、マイクロコンピュータからなる制御部 30 に送られる。制御部 30 では位置検出信号を生成する。位置検出信号は、センターディスプレイ 15 の制御部に送られる。

【0025】

プッシュスイッチ 24 は、操作対象を決定するための決定操作を検出する第 2 の検出部であり、操作者がスイッチノブ 21 を押下げ操作することにより、プッシュスイッチ 24 からのオン信号が制御部 30 へ送られる。制御部 30 では決定信号を生成する。生成した決定信号は、センターディスプレイ 15 の制御部へ送られる。

10

【0026】

(照明の表示切替え構造)

図 2 乃至図 3 (b) に示すように、入力装置 20 は多機能スイッチとして構成されている。そのため、スイッチノブ 21 に 2 つ以上の機能があることを操作者に明示することで、ユーザビリティ及びアフォーダンスを確保することが肝要である。そこで、本実施の形態では、照明の表示を切替えることによってスイッチノブ 21 に 2 つ以上の機能があることを操作者に明示するための照明の表示切替え構造を備えている。

【0027】

図示例による照明の表示切替え構造は、スイッチノブ 21 の操作面 21a に形成された識別マーク部 21b を照明する第 1 光源 25 と、スイッチノブ 21 の操作面 21a の隅角部を照明する第 2 光源 26 とを備えており、第 1 光源 25 及び第 2 光源 26 の両方が点灯又は点滅した状態と、第 1 光源 25 が点灯又は点滅して第 2 光源 26 が消灯した状態と、第 1 光源 25 が消灯して第 2 光源 26 が点灯又は点滅した状態とに切替え表示可能に構成されている。

20

【0028】

この照明用の第 1 及び第 2 光源 25, 26 は、基板 23 に実装された発光素子からなり、制御部 30 に電氣的に接続されている。第 1 光源 25 は、スイッチノブ 21 を押下げ操作する毎に、プッシュスイッチ 24 からのオン信号が送信される制御部 30 の制御により点灯、点滅又は消灯する。一方の第 2 光源 26 は、スイッチノブ 21 をタッチ操作する毎に、タッチセンサ 22 からの出力信号が送信される制御部 30 の制御によって点灯、点滅又は消灯する。

30

【0029】

第 1 光源 25 からの光によって照明される識別マーク部 21b を除くスイッチノブ 21 の操作面 21a の全体は、図 4 (a) に示すように、遮光性を有するように構成されている。識別マーク部 21b は、文字、数字又は記号の抜き表示である表示デザインからなる。

【0030】

図示例による識別マーク部 21b は、スイッチノブ 21 の中間部分に「SIGN A」、  
「SIGN B」、及び「SIGN C」の文字を意匠抜きした透光部を有しており、スイッチノブ 21 の裏面側から透光部を透過した光により「SIGN A」、「SIGN B」、及び「SIGN C」の文字を発光表示する第 1 の表示部として構成されている。

40

【0031】

スイッチノブ 21 の筒部内と対応する基板 23 上には、板状の遮光部材 27 が立設されており、遮光部材 27 により第 1 光源 25 の設置空間と第 2 光源 26 の設置空間とが隔離されている。遮光部材 27 は、第 1 光源 25 からの光と第 2 光源 26 からの光とが互いに影響を与えることを回避する。

【0032】

一方、第 2 光源 26 は、3 つのスイッチノブ 21 により形成される 4 つの隅角部と、スイッチノブ 21 の隣接部材となるベゼル 17 の内部開口周辺部との間に形成された L 字の

50

カギ形をなす隙間 28 に対応して配置されている。その隙間 28 に対応して、第 2 光源 26 の設置空間内には、ベゼル 17 と一体成形されたカギ形の板材からなる光透過遮断部材 29 が配置されている。

【0033】

この光透過遮断部材 29 は、第 2 光源 26 からの光を透過する四角形の光透過部 29 a を除く板面の全体が遮光性を有する部材で構成されている。第 2 光源 26 からの光は、光透過遮断部材 29 の光透過部 29 a とカギ形の隙間 28 とを透過することで、カギ形の形状に発光表示する第 2 の表示部として構成されている。この 4 つの隅角部の隙間 28 からの発光表示を利用して、スイッチノブ 21 のタッチ操作可能範囲を操作者に認識させることができる。

10

【0034】

(照明の表示切替え動作)

ここで、図 4 (a)、図 4 (b)、及び図 4 (c) を参照すると、これらの図には、入力装置 20 の動作の一例が示されている。図 4 (a) は、第 1 光源 25 及び第 2 光源 26 の両方が点灯した状態を、図 4 (b) は、第 1 光源 25 が点灯して第 2 光源 26 が消灯した状態を、図 4 (c) は、第 1 光源 25 が消灯して第 2 光源 26 が点灯した状態をそれぞれ示している。

【0035】

以下、図 2 乃至図 4 (c) を参照しながら、上記のように構成された入力装置 20 における照明の表示切替えの動作について説明する。

20

【0036】

図 4 (a) において、遮光部材 27 により第 1 光源 25 の設置空間と第 2 光源 26 の設置空間とが隔離されることから、第 1 光源 25 からの光は、スイッチノブ 21 の意匠抜きした透光部である識別マーク部 21 b を透過する。一方、光透過部 29 a を除く光透過遮断部材 29 の全体が遮光性を有することから、第 2 光源 26 からの光は、光透過遮断部材 29 の光透過部 29 a とカギ形の隙間 28 とを透過する。

【0037】

第 1 光源 25 からの光と第 2 光源 26 からの光とが互いに影響を与えることなく、スイッチノブ 21 の意匠抜きした透光部を透過した光により識別マーク部 21 b が発光表示するとともに、光透過遮断部材 29 の光透過部 29 a を透過した光によりカギ形の隙間 28 が発光表示する。

30

【0038】

従って、第 1 光源 25 及び第 2 光源 26 の両方が点灯した状態となり、スイッチノブ 21 が押し下げ操作を受け付けるとき、あるいはスイッチノブ 21 の押し下げ操作を検出したときを操作者に明示することができる。それに加えて、スイッチノブ 21 がタッチ操作を受け付けるとき、あるいはスイッチノブ 21 のタッチ操作を検出したときを操作者に明示することができる。

【0039】

図 4 (b) において、第 2 光源 26 が消灯した状態では、光透過遮断部材 29 の光透過部 29 a を介してカギ形の隙間 28 は発光表示されない。遮光部材 27 により第 1 光源 25 の設置空間と第 2 光源 26 の設置空間とが隔離されることから、第 1 光源 25 からの光は、第 2 光源 26 の設置空間に漏れることはなく、スイッチノブ 21 の識別マーク部 21 b が発光表示する。

40

【0040】

従って、第 1 光源 25 が点灯し、第 2 光源 26 が消灯した状態となり、スイッチノブ 21 が押し下げ操作を受け付けるとき、あるいはスイッチノブ 21 の押し下げ操作を検出したときを操作者に明示することができる。

【0041】

図 4 (c) において、第 1 光源 25 が消灯した状態では、スイッチノブ 21 の識別マーク部 21 b は発光表示されない。遮光部材 27 により第 1 光源 25 の設置空間と第 2 光源

50

26の設置空間とが隔離されることから、第2光源26からの光は、第1光源25の設置空間に漏れることはなく、光透過遮断部材29の光透過部29aを透過した光によりカギ形の隙間28が発光表示する。

【0042】

従って、第1光源25が消灯し、第2光源26が点灯した状態となり、スイッチノブ21がタッチ操作を受け付けるとき、あるいはスイッチノブ21のタッチ操作を検出したときを操作者に明示することができる。

【0043】

上記のように構成された照明の表示切替え構造によれば、例えば操作実行中の機能を意味するマーク照明のみを表示し、それ以外のマーク照明を非表示に切替えることができる。第1光源25及び第2光源26を適宜に切替えて、識別マーク部21bと隙間28との発光表示を変化させることで、スイッチノブ21により選択された機能や動作内容を操作者に認識させることができるようになる。

10

【0044】

(実施の形態の効果)

以上のように構成された入力装置20によると、スイッチノブ21の従来の機能及び大きさを維持したままで、照明の表示切替えにより、スイッチノブ21に2つ以上の機能があることを操作者に明示する構成とすることができるため、上記効果に加えて以下の効果が得られる。

【0045】

スイッチノブ21の内部構造及び照明の表示切替え構造を簡略化して構成することができるようになり、複雑な構造にならないので、構成部品の寸法精度や組付精度を緩和することができる。

20

【0046】

スイッチノブ21の内部構造及び照明の表示切替え構造を簡略化して構成することができるため、照明の表示切替え機能及び多機能を有するスイッチノブ21の構造を備えた入力装置20を安価に製作することができる。

【0047】

[変形例]

本発明の入力装置20の代表的な構成例を実施の形態、及び図示例を挙げて説明したが、次に示すような変形例も可能である。

30

【0048】

図示例では、ベゼル17と一体形成された光透過遮断部材29の構成とされているが、これに限定されるものではなく、光透過遮断部材29は、スイッチノブ21と一体形成された構成であっても構わない。

【0049】

図示例では、3つのスイッチノブ21により形成される4つの隅角部に対応して、カギ形の光透過遮断部材29を用いたが、図示例に限定されるものではない。光透過遮断部材29としては、配置位置や配置形態などを適宜に選択すればよく、例えば3つのスイッチノブ21の外側周辺部に対応して、枠形の光透過遮断部材29を用いてもよく、あるいは3つのスイッチノブ21のそれぞれの隅角部に対応して、カギ形の光透過遮断部材29を用いてもよいことは勿論であり、本発明の初期の目的を達成することができる。

40

【0050】

図示例では、3つのスイッチノブ21を有する構成を例示したが、これに限定されるものではない。スイッチノブ21としては、使用目的などに応じて配置個数、配置位置や配置形態などを適宜に選択すればよく、例えば複数の操作機能を同一操作面に有する単一のスイッチノブ又は4つ以上のスイッチノブを有する構成として用いることもできる。

【0051】

入力装置20としては、例えば車載機器以外のゲーム機やパーソナルコンピュータなどの各種の端末装置に適用することができる。

50

【 0 0 5 2 】

以上の説明からも明らかなように、本発明における代表的な実施の形態、変形例、及び図示例を例示したが、上記実施の形態、変形例、及び図示例は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではない。従って、上記実施の形態、変形例、及び図示例の中で説明した特徴の組合せの全てが発明の課題を解決するための手段に必須であるとは限らない点に留意すべきである。

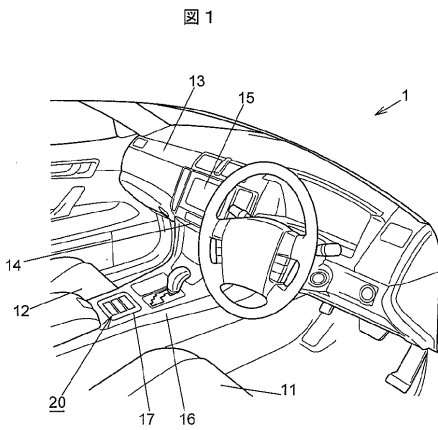
【 符号の説明 】

【 0 0 5 3 】

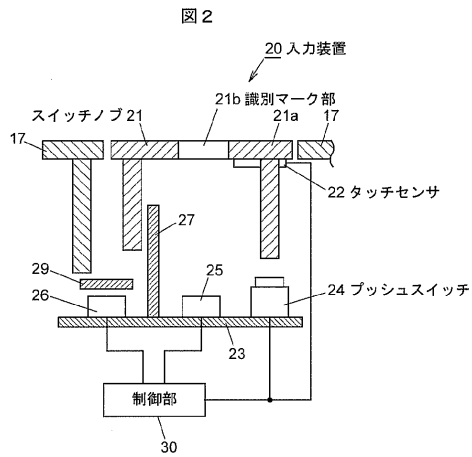
1 ... 車両、 1 1 ... 運転席、 1 2 ... 助手席、 1 3 ... インストルメントパネル、 1 4 ... センタークラスタ、 1 5 ... センターディスプレイ、 1 6 ... センターコンソール、 1 7 ... ベゼル、 2 0 ... 入力装置、 2 1 ... スイッチノブ、 2 1 a ... 操作面、 2 1 b ... 識別マーク部、 2 2 ... タッチセンサ、 2 3 ... 基板、 2 4 ... プッシュスイッチ、 2 5 ... 第 1 光源、 2 6 ... 第 2 光源、 2 7 ... 遮光部材、 2 8 ... 隙間、 2 9 ... 光透過遮断部材、 2 9 a ... 光透過部、 3 0 ... 制御部

10

【 図 1 】



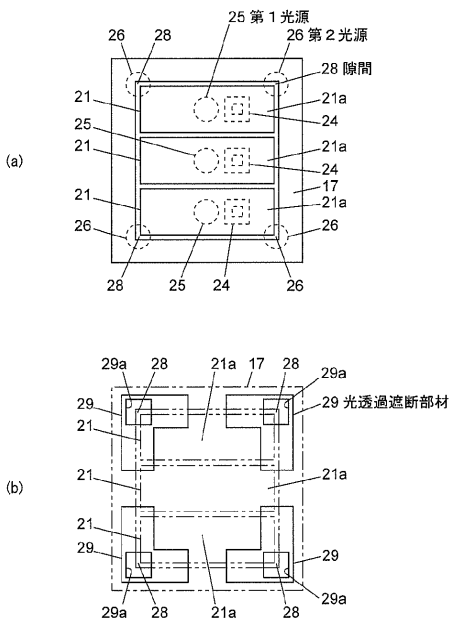
【 図 2 】





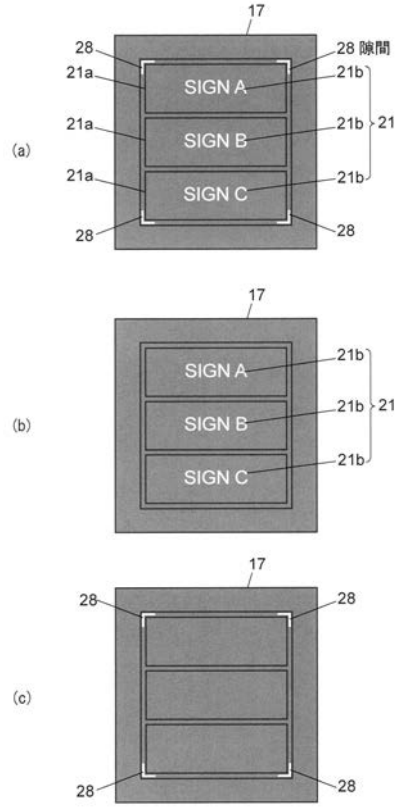
【 図 3 】

図 3



【 図 4 】

図 4



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
H 0 1 H 89/00 (2006.01) H 0 1 H 89/00

Fターム(参考) 5G206 AS45H AS45Q AS52H AS52K AS52Q GS27 KS03 KS06 KS07 KS08  
KS20 KS57 KU15 KU23 QS02 RS05 RS14 RS22 RS42