

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年4月13日(13.04.2023)



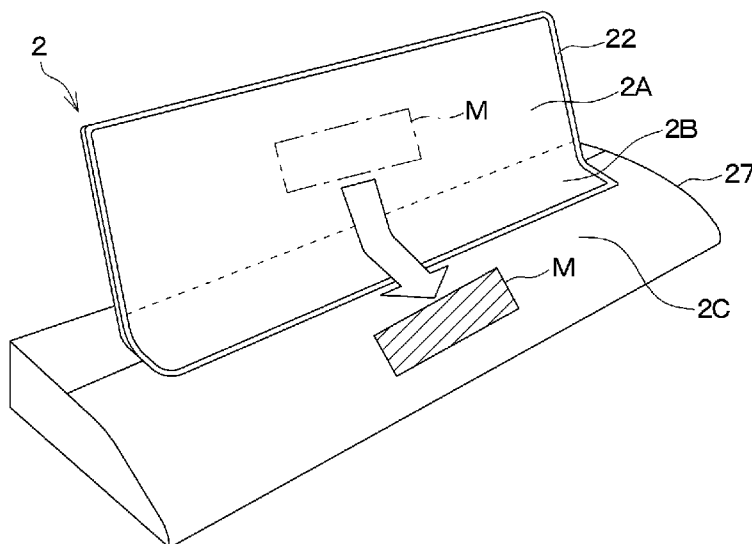
(10) 国際公開番号

WO 2023/058457 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/0488 (2022.01) G06F 3/0481 (2022.01)
G06F 3/01 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/035200
- (22) 国際出願日: 2022年9月21日(21.09.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2021-164345 2021年10月5日(05.10.2021) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー (DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 大山 貢司(OHYAMA Kohji); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 河原 裕司(KAWAHARA Yuji); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 山下 晋吾(YAMASHITA Shingo); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 張 鳴暁(ZHANG Mingxiao); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人ゆうあい特許事務所 (YOU-I PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目11番7号 伏見大島ビル8階 Aichi (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: DISPLAY DEVICE, IMAGE DISPLAY METHOD, AND IMAGE DISPLAY PROGRAM

(54) 発明の名称: 表示装置、画像の表示方法および画像の表示プログラム



(57) Abstract: This display device comprises: a display (2) having a display unit (2A) that is a region for displaying an image and an operation unit (2C) that is disposed so as to be inclined with respect to a virtual plane formed by the display unit and that is a region where image display and touch operation can be performed; and a control unit (3) for executing display control of an image in the display. The control unit executes at least one of: first display control for causing movement of notification from the display unit to the operation unit when providing the notification to a user so as to display the notification in the operation unit; and second display control for, when the user has performed a touch operation on the operation unit, causing movement of the touch operation from the operation unit to the display unit so as to display the image corresponding to the touch operation in the display unit.



WO 2023/058457 A1

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 表示装置であって、画像を表示する領域である表示部(2A)と、表示部のなす仮想平面に対して傾いて配置され、画像の表示およびタッチ操作が可能な領域である操作部(2C)とを有するディスプレイ(2)と、ディスプレイにおける画像の表示制御を実行する制御部(3)と、を備える。制御部は、ユーザへの通知を行う場合に表示部から操作部に移動させ、操作部に通知を表示させる第1の表示制御、およびユーザが操作部においてタッチ操作を行った場合に操作部から表示部に移動させ、表示部にタッチ操作に対応する画像を表示させる第2の表示制御の少なくとも一方の表示制御を実行する。

明 細 書

発明の名称：

表示装置、画像の表示方法および画像の表示プログラム

関連出願への相互参照

[0001] 本出願は、2021年10月5日に出願された日本特許出願番号2021-164345号に基づくもので、ここにその記載内容が参照により組み入れられる。

技術分野

[0002] 本開示は、表示装置、画像の表示方法および画像の表示プログラムに関する。

背景技術

[0003] 従来、透光性のあるタッチパネルと、各種画像を表示可能な表示パネルとが重畳配置され、画像の表示領域においてタッチ操作が可能な表示装置が知られている（例えば特許文献1）。特許文献1に記載の表示装置は、有機発光ダイオード（OLED）パネル上に、表示素子を構成する電極の一部を共用する静電容量型のタッチパネルが重畳して構成されており、画像の表示領域におけるタッチ操作が可能である。なお、OLEDパネルは、有機EL（エレクトロルミネッセンス）パネルとも称される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2013-20529号公報

発明の概要

[0005] 近年、この種の表示装置の分野では、例えば、自動車等の車両に搭載される車載用途の適用が進められており、このような常に表示画面を注視することが難しい状況においては、タッチ操作が容易であることが求められる。また、このような用途では、表示装置は、ユーザがタッチ操作をした場合や表示コンテンツからの通知等があった場合に、操作が実行されたことやユーザ

へ通知がなされたことをユーザに明確に知覚させることが求められる。しかし、画像を主に表示する表示部と、画像の表示がされ、主にユーザによるタッチ操作に用いられる操作部とが同一平面に位置する平面表示装置は、これらの要求を満たすことが難しい。

[0006] 本開示は、タッチ操作が容易であって、画面を常に注視することが難しい状況であっても、ユーザへの通知あるいはユーザの操作の実行完了をユーザに知覚させることが可能な表示装置に関する。また、本開示は、同様の状況において、ユーザへの通知等をユーザに知覚させることが可能な画像の表示方法および表示プログラムに関する。

[0007] 本開示の1つの観点によれば、表示装置は、画像を表示する領域である表示部と、表示部のなす仮想平面に対して傾いて配置され、画像の表示およびタッチ操作が可能な領域である操作部とを有するディスプレイと、ディスプレイにおける画像の表示制御を実行する制御部と、を備え、制御部は、ユーザへの通知を行う場合に表示部から操作部に移動させ、操作部に通知を表示させる第1の表示制御、およびユーザが操作部においてタッチ操作を行った場合に操作部から表示部に移動させ、表示部にタッチ操作に対応する画像を表示させる第2の表示制御の少なくとも一方の表示制御を実行する。

[0008] この表示装置は、操作部が表示部のなす仮想平面に対して傾いて配置されたディスプレイを有するため、表示部が視認しやすい角度となる姿勢である場合に、操作部がユーザの手が置きやすい位置に配置される構成であり、タッチ操作が容易となっている。また、この表示装置は、ディスプレイの表示制御を実行する制御部が「ユーザへの通知時には通知を表示部から操作部に移動表示させる」または「タッチ操作時に所定の画像を操作部から表示部に移動表示させる」の少なくとも一方の表示制御を実行する。これにより、この表示装置は、表示部と操作部の2つの領域を跨ぐ画像の遷移が生じるため、ユーザへの通知またはユーザの操作完了をより明確に知覚させることができる。

[0009] 本開示の別の観点によれば、画像の表示方法は、画像を表示する領域であ

る表示部と、表示部のなす仮想平面に対して傾いて配置され、画像の表示およびタッチ操作が可能な領域である操作部とを有するディスプレイを備える表示装置における画像の表示方法であって、ユーザへの通知を行う場合に表示部から操作部に移動させ、操作部に通知を表示させる第1の表示、およびユーザが操作部においてタッチ操作を行った場合に操作部から表示部に移動させ、表示部にタッチ操作に対応する画像を表示させる第2の表示の少なくとも一方の表示を行う。

[0010] この画像の表示方法は、「ユーザへの通知時には通知を表示部から操作部に移動表示させる」または「タッチ操作時に所定の画像を操作部から表示部に移動表示させる」の少なくとも一方の表示を行うものである。これにより、この表示方法は、表示部と操作部の2つの領域を跨ぐ画像の遷移を生じさせるため、ユーザへの通知またはユーザの操作完了をより明確に当該ユーザに知覚させることができる。

[0011] さらに、本開示の別の観点によれば、画像の表示プログラムは、画像を表示する領域である表示部と、表示部のなす仮想平面に対して傾いて配置され、画像の表示およびタッチ操作が可能な領域である操作部とを有するディスプレイを備える表示装置における画像の表示プログラムであって、ユーザへの通知を行う場合に表示部から操作部に移動させ、操作部に通知を表示させる第1の表示、およびユーザが操作部においてタッチ操作を行った場合に操作部から表示部に移動させ、表示部にタッチ操作に対応する画像を表示させる第2の表示の少なくとも一方の表示を行う。

[0012] この画像の表示プログラムは、「ユーザへの通知時には通知を表示部から操作部に移動表示させる」または「タッチ操作時に所定の画像を操作部から表示部に移動表示させる」の少なくとも一方の表示を行うものである。これにより、この表示プログラムは、表示部と操作部の2つの領域を跨ぐ画像の遷移を生じさせるため、ユーザへの通知またはユーザの操作完了をより明確に当該ユーザに知覚させることが可能な構成となっている。

[0013] なお、各構成要素等に付された括弧付きの参照符号は、その構成要素等と

後述する実施形態に記載の具体的な構成要素等との対応関係の一例を示すものである。

図面の簡単な説明

- [0014] [図1]実施形態に係る表示システムの一例を示すブロック図である。
- [図2]表示部および操作部を有するディスプレイの一例を示す図である。
- [図3]ディスプレイの表示部および操作部に画像が表示されている一例を示す図である。
- [図4]図2のI-V-I-V間の断面構成を示す断面図である。
- [図5]ディスプレイの表示部と操作部との配置関係を説明するための説明図である。
- [図6]ディスプレイの透明カバーの構成およびベゼルの配置を示す図である。
- [図7]ディスプレイにおける第1の表示制御を説明するための説明図である。
- [図8]第1の表示制御に係る処理動作例を示すフローチャートである。
- [図9]第1の表示制御における操作部でのメッセージ部の表示例を示す図である。
- [図10]ディスプレイにおける第2の表示制御を説明するための説明図である。
- [図11]オーナメントスイッチのタッチ操作およびこれに伴う画像表示の例を示す図である。
- [図12]第2の表示制御に係る処理動作例を示すフローチャートである。
- [図13]操作部でのタッチ操作に伴う表示制御の一例を示す図である。
- [図14]ベゼルが透光性を有する構成である場合における画像表示の一例を示す図である。
- [図15]ディスプレイがアクチュエータ素子を備える場合におけるアクチュエータ素子の配置例を示す図である。
- [図16A]ユーザのタッチ操作中におけるディスプレイの画像表示の一例を示す図である。
- [図16B]ユーザがタッチ操作をしたコンテンツに係る画像を表示部で拡大表示

した一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本開示の実施形態について図に基づいて説明する。なお、以下の各実施形態相互において、互いに同一もしくは均等である部分には、同一符号を付して説明を行う。

[0016] (実施形態)

実施形態の表示装置が適用された表示システム1について、図面を参照して説明する。本明細書では、表示システム1が自動車等の車両に搭載される車載用表示システムに適用された場合を代表例として説明するが、この用途に限定されるものではない。表示システム1は、例えば、車載用途のように、後述するディスプレイ2を常に注視することが難しい状況で使用される用途に用いられると好適であるが、勿論、他の用途にも採用されうる。

[0017] 図2では、ディスプレイ2の後述する表示部2A、中間部2Bおよび操作部2Cの位置関係を分かり易くするため、便宜的に、表示部2Aと中間部2Bとのおおよその境界を破線で、操作部2Cのおおよその外郭を二点鎖線で、それぞれ示している。図3では、断面を示すものではないが、ディスプレイ2に表示される画像の一部にハッチングを施している。図6では、後述する透明カバー21の構成を分かり易くするため、便宜的に、平板状態の透明カバー21を示している。

[0018] [表示システムの概要]

本実施形態の表示システム1は、例えば図1に示すように、ディスプレイ2と、制御部3と、車内LAN4と、車載機器5とにより構成されている。LANとは、Local Area Networkの略称である。表示システム1は、例えば、車載機器5からの映像信号等の各種信号やディスプレイ2に搭載されたタッチパネル24などからの出力信号が制御部3に入力され、これらの信号に基づいて制御部3がディスプレイ2の表示制御を実行する構成となっている。

[0019] ディスプレイ2は、例えば、車載機器5などからの入力される映像信号や

各種信号に基づいて、各種のコンテンツに対応する画像や映像の表示が可能であると共に、ユーザによるタッチ操作が可能な構成となっている。ディスプレイ 2 は、制御部 3 との各種信号の入出力がなされ、制御部 3 による表示制御が実行される構成となっている。ディスプレイ 2 の詳細な構成については後述する。

[0020] 制御部 3 は、ディスプレイ 2 における画像の表示制御を実行する表示制御装置に相当するものである。制御部 3 は、例えば、CPU、ROM、RAM や I/O などを備えたマイクロコンピュータによって構成されている。制御部 3 は、例えば、ディスプレイ 2 および車載機器 5 から各種信号が入力され、当該信号に基づいて図示しない記録媒体に記録されている各種プログラムやデータを読み込んでディスプレイ 2 の表示制御を実行する。制御部 3 は、例えば、映像入力部 3 1 と、操作判定部 3 2 と、入力取得部 3 3 と、表示制御部 3 4 と、映像出力部 3 5 とを有してなる。

[0021] 映像入力部 3 1 は、例えば、車載機器 5 から直接もしくは車内 LAN 4 を通じて映像信号に基づいて画像データを生成し、表示制御部 3 4 に出力する。例えば、映像入力部 3 1 で生成された画像データは、表示制御部 3 4 を経由して映像出力部 3 5 に入力されるが、映像出力部 3 5 に直接入力されてもよい。

[0022] 操作判定部 3 2 は、例えば、ディスプレイ 2 のうち後述するオーナメントスイッチ 2 8 からの出力信号の有無に基づいて、ユーザによるディスプレイ 2 の後述する操作部 2 C における操作の有無を判定する。操作判定部 3 2 は、例えば、判定結果に応じた信号を表示制御部 3 4 に出力する。

[0023] 入力取得部 3 3 は、例えば、ディスプレイ 2 でのユーザによるタッチ操作に基づく入力信号を取得し、入力信号に応じた信号を表示制御部 3 4 に出力する。例えば、入力取得部 3 3 には、ディスプレイ 2 の後述する表示部 2 A、中間部 2 B および操作部 2 C のそれぞれの領域におけるユーザのタッチ操作に伴う電気信号が入力される。

[0024] 表示制御部 3 4 は、例えば、映像入力部 3 1、操作判定部 3 2 および入力

取得部 33 から入力される各種信号に基づいて、ディスプレイ 2 における後述する表示制御を実行する。表示制御部 34 は、例えば、表示制御を実行する場合には映像入力部 31 からの画像データの補正を行い、補正後の画像データを出力する。

[0025] 映像出力部 35 は、例えば、各種画像等に対応する映像信号をディスプレイ 2 に出力する。映像出力部 35 は、例えば、表示制御を実行する場合には表示制御部 34 で補正後の画像データに対応する映像信号を、表示制御を実行しない場合には映像入力部 31 で生成された画像データに対応する映像信号を、ディスプレイ 2 に出力する。なお、制御部 3 による表示制御の詳細については後述する。

[0026] 車内 LAN 4 は、表示システム 1 が搭載される自車両（以下、単に「自車両」という）に搭載され、制御部 3 と車載機器 5 とを接続する車載用通信バスであり、制御部 3 と車載機器 5 との通信を可能にする。

[0027] 車載機器 5 は、映像信号等の各種信号や自車両の車両情報等を制御部 3 に入力するための各種の電子機器やセンサなどで構成されている。車載機器 5 は、例えば図 1 に示すように、車載センサ 51、ナビゲーション装置 52、カーエアコン 53、オーディオ装置 54 や通信装置 55 などにより構成されるが、これらに限定されない。例えば、車載機器 5 は、上記した以外に、車両 ECU 等の他の車載用の電子機器を含んでいてもよいし、上記の一部のみが含まれていてもよく、その構成については適宜変更されうる。

[0028] 車載センサ 51 は、例えば、温度センサ、照度センサ、ジャイロセンサ、圧力センサや超音波センサといった印加された物理量に応じた電気信号を出力する任意のセンサとされるが、これらに限定されるものではない。ナビゲーション装置 52 は、例えば、地図データベースに記録された地図情報に基づいて自車両の現在位置や地図の映像や、ユーザの操作に基づいて例えば目的地設定、車両周辺、目的地周辺の施設や店舗情報に関する映像等を示す映像信号を制御部 3 に入力する。また、ナビゲーション装置 52 は、例えば、公知の GPS により車両の緯度、経度、現在時刻、車両が向いている方位に

関する情報を取得し、これらの情報を制御部3に入力する。GPSとは、Global Positioning Systemの略称である。カーエアコン53は、例えば、自車両の空調制御に用いられる空調装置であり、ユーザの操作に基づいて設定温度や風量に関する映像に対応する映像信号を入力する。オーディオ装置54は、例えば、音楽、音声およびこれらに関連するデータを記録すると共に、当該データに対応する映像信号を制御部3に入力する。通信装置55は、例えば、無線通信によりインターネットなどの外部ネットワークとの通信を行い、各種情報を取得し、取得した情報およびこれに対応する映像信号を制御部3に入力する。

[0029] なお、車載機器5は、車内LAN4を経由して制御部3に各種信号を入力するが、これに限定されるものでなく、制御部3に各種信号等を直接入力する構成であってもよい。

[0030] 以上が、表示システム1の基本的な構成である。表示システム1は、次に説明するディスプレイ2を有することでタッチ操作が容易であると共に、制御部3による表示制御がなされることで、ディスプレイ2を注視していなくても、ユーザへの通知等やユーザの操作完了を知覚させることが可能となっている。なお、ここでいう「ディスプレイ2を注視していない」とは、ユーザがディスプレイ2を中心視してはいないが、ディスプレイ2が当該ユーザの周辺視野に存在している状況を意味する。

[0031] [ディスプレイ]

ディスプレイ2は、例えば図2に示すように、筐体27と、筐体27の一部を囲むベゼル22とを備える。ディスプレイ2は、ベゼル22に囲まれた領域が表示部2Aおよび中間部2Bであり、ベゼル22よりも外側の領域であって、中間部2Bに隣接する一部の領域が操作部2Cとなっている。ディスプレイ2は、例えば図3に示すように、表示部2A、中間部2Bおよび操作部2Cのいずれの領域においても、各種画像の表示が可能な構成となっている。

[0032] ディスプレイ2は、例えば図4に示すように、透明カバー21、光学接着

層23、タッチパネル24、表示パネル25および裏面接着層26をさらに有する。ディスプレイ2は、例えば、透明カバー21のうち筐体27側の他面21bにタッチパネル24および表示パネル25がこの順に重畳して貼り付けられている。ディスプレイ2は、例えば、透明カバー21の他面21bおよび表示パネル25が裏面接着層26により筐体27に貼り付けられており、透明カバー21が筐体27に追従した平面部位および湾曲部位を有する三次元形状となっている。ディスプレイ2は、例えば、上端に表示部2Aが位置する姿勢にあるとき、上端から下端に向かって、表示部2A、中間部2B、操作部2C、曲率変化部2Dがこの順に位置する構成となっている。

[0033] 表示部2Aは、例えば略平面状態とされ、主に、ディスプレイ2が接続される各種電子機器に対応するコンテンツの画像や映像等を表示する領域である。中間部2Bは、表示部2Aと操作部2Cとを繋ぐ部分に位置する領域であり、表示部2Aと同様に、各種画像等を表示可能となっている。操作部2Cは、ベゼル22を挟んで中間部2Bの反対側に位置し、少なくともディスプレイ2が接続される各種電子機器に対応するアイコンGが表示されると共に、アイコンGの表示位置をユーザがタッチ操作することが可能な領域である。つまり、操作部2Cは、後述する枠体状のベゼル22の外側に位置し、主に、ユーザによるタッチ操作に用いられる領域である。曲率変化部2Dは、操作部2Cの外側であって、ベゼル22とは反対側に位置する領域であり、少なくとも一部の曲率半径が変化する湾曲面を有している。

[0034] 例えば、ディスプレイ2は、図5に示すように、表示部2Aと操作部2Cとが所定の角度 θ をなす構成となっている。具体的には、ディスプレイ2は、例えば、限定するものではないが、表示部2Aのなす第1の仮想平面に沿った第1の仮想直線VL1と、操作部2Cのなす第2の仮想平面に沿った第2の仮想直線VL2とのなす角度 θ が110度~130度の範囲内となっている。これにより、ディスプレイ2は、表示部2Aがユーザに見えやすい角度となる姿勢であるとき、操作部2Cがユーザの手が置きやすい位置に配置されることとなり、表示部2Aにおける画像の視認性と操作部2Cにおける

操作性とを両立することができる。なお、操作部 2 C は、全域が略平面であってもよいし、中間部 2 B に隣接する一部の領域のみが略平面であってもよい。

[0035] 中間部 2 B は、例えば図 5 に示すように、表示部 2 A のなす面と操作部 2 C のなす面との交差位置に相当する部位が最も湾曲した湾曲部となっている。中間部 2 B は、湾曲部における曲率半径 R_{2C} が例えば 20 mm ~ 30 mm となっている。曲率変化部 2 D は、湾曲した部位の曲率半径 R_{2D} が例えば 70 mm ~ 100 mm の範囲内で連続的に変化する形状となっており、ユーザが操作部 2 C に手を乗せたときに、ユーザの手に干渉しない構成となっている。

[0036] なお、表示部 2 A、中間部 2 B および操作部 2 C は、主に、後述する 1 つの透明カバー 2 1 と、これに貼り付けられた 1 つのタッチパネル 2 4 および 1 つの表示パネル 2 5 により構成されており、連続性を有する 1 つの面を構成している。また、表示部 2 A、中間部 2 B および操作部 2 C は、それぞれの領域において画像の表示およびタッチ操作が可能となっている。

[0037] 透明カバー 2 1 は、表裏の関係にある一面 2 1 a および他面 2 1 b を有し、樹脂やガラスなどの透光性のある材料で構成された透明部材である。透明カバー 2 1 は、例えば、ガラスで構成される場合には厚みが 1 mm 以下、樹脂で構成される場合には 1 ~ 2 mm とされ、可撓性を有する。透明カバー 2 1 は、例えば、裏面接着層 2 6 により筐体 2 7 に貼り付けられ、筐体 2 7 に追従した平面部位と曲面部位とを有する湾曲形状となっている。透明カバー 2 1 は、例えば図 6 に示すように、一面 2 1 a に凸部 2 1 1 が設けられている。

[0038] 以下、説明の便宜上、透明カバー 2 1 の一面 2 1 a のうち長手方向における両端をそれぞれ「一端 2 1 a a」、「他端 2 1 a b」と称する。また、凸部 2 1 1 から一端 2 1 a a までの領域を「第 1 領域 2 1 2」と称し、凸部 2 1 1 から他端 2 1 a b までの領域を「第 2 領域 2 1 3」と称する。

[0039] 凸部 2 1 1 は、例えば、透明カバー 2 1 を構成する透明基材の一面を NC

工作機械により切削加工やフライス加工を行うことで形成され、長手方向に直交する方向に沿って延設される。NCとは、Numerically Controlの略称である。

[0040] 透明カバー21は、第1領域212が表示部2Aおよび中間部2Bに、第2領域213が操作部2Cおよび曲率変化部2Dに、それぞれ位置する構成である。透明カバー21は、例えば、第1領域212に反射防止膜214が、第2領域213に光学接着層23を介して加飾部材215が、それぞれ貼り付けられている。透明カバー21は、凸部211、第1領域212および第2領域213における厚みが略同一となっている。透明カバー21は、第1領域212の深さが反射防止膜214および図示しない光学接着剤の厚みに、第1領域212の深さが加飾部材215および光学接着層23の厚みに、それぞれ合わせた構成となっている。これにより、透明カバー21は、凸部211と第1領域212および第2領域213との境界に段差が生じず、ベゼル22の貼り付けが容易な構成となっている。

[0041] 反射防止膜214は、例えば、公知の反射防止フィルムが用いられ、図示しない光学接着剤により第1領域212に貼り付けられる。反射防止膜214は、表示部2Aおよび中間部2Bにおける外光反射を抑制し、画像の視認性をより向上させる。反射防止膜214は、凸部211に隣接する端部がベゼル22により覆われている。

[0042] 加飾部材215は、例えば、公知の加飾フィルムが用いられ、透明基材と印刷や蒸着等により成膜された図示しない加飾層とを有し、透明カバー21よりも筐体27側の構成とは異なる外観を視認させ、操作部2Cおよび曲率変化部2Dの意匠性をより向上させる。加飾部材215は、例えば、外部から見たとき、図示しない加飾層により金属調や木目調などの任意の外観とされると共に、表示パネル25の光を外部に透過する透光性のある部材である。つまり、加飾部材215は、任意の外観に加えて、表示パネル25に表示される画像であって、タッチ操作に関連付けられた各種GUIの視認が可能な構成となっている。GUIとは、Graphical User Interfaceの略称である

。また、操作部 2 C が表示部 2 A に対して所定の角度 θ で傾くことで操作部 2 C における外光反射が生じ易くなっているが、加飾部材 2 1 5 は、加飾層により外光反射による視認性の悪化を抑制でき、操作部 2 C における視認性を向上させる役割も果たす。なお、加飾部材 2 1 5 は、例えば、表示パネル 2 5 の可視光を透過率 90% で透過させる構成とされるが、これに限定されず、各種 GUI を視認できればよく、透過率については適宜変更されうる。また、加飾部材 2 1 5 は、凸部 2 1 1 に隣接する端部がベゼル 2 2 により覆われている。

[0043] ベゼル 2 2 は、透明カバー 2 1 の一面 2 1 a 側に配置される枠体形状の部材であり、例えば、樹脂や金属あるいはこれらの複合物などの任意の材料で構成される。ベゼル 2 2 は、表示部 2 A および中間部 2 B を囲んでおり、主な画像表示の領域を視覚的にユーザに把握させやすくする。ベゼル 2 2 は、例えば、加飾部材 2 1 5 と同様に、金属調などの任意の外観を視認させる構成とされる。ベゼル 2 2 は、例えば、図 6 に示すように、一部が透明カバー 2 1 のうち凸部 2 1 1 および凸部 2 1 1 と反射防止膜 2 1 4、加飾部材 2 1 5 との境界をすべて覆うように配置される。つまり、ベゼル 2 2 は、凸部 2 1 1 に加え、加飾部材 2 1 5 のうち中間部 2 B に隣接する端部と、反射防止膜 2 1 4 のうち操作部 2 C に隣接する端部とを覆い、これらの境界を見えないようにすることで見栄えを良くする役割も果たす。ベゼル 2 2 は、例えば、図示しない接着剤などにより透明カバー 2 1 に貼り付けられる。

[0044] 光学接着層 2 3 は、例えば、OCA や OCR などの光学接着剤である。OCA とは Optical Clear Adhesive の略称であり、OCR とは Optical Clear Resin の略称である。光学接着層 2 3 は、例えば、表示パネル 2 5 のうち画像を表示させる側の面である表示面 2 5 a よりも透明カバー 2 1 側に配置され、表示パネル 2 5 の画像光を透過させると共に、ディスプレイ 2 の構成部材同士を接着する。光学接着層 2 3 は、例えば、透明カバー 2 1 と反射防止膜 2 1 4、加飾部材 2 1 5 やタッチパネル 2 4 との間、およびタッチパネル 2 4 と表示パネル 2 5 との間に配置され、これらの部材を接着している。

[0045] タッチパネル24は、例えば、透光性および可撓性のある透明基材上に、ITO（酸化インジウム錫）等によりなり、対となる透明電極が絶縁層を介して対向配置されるように積層された構成となっている。例えば、タッチパネル24は、パターニングされた透明電極にユーザの指などの誘電体の接近または接触、あるいは接触による変形に伴う静電容量の変化によりタッチ操作の部位に対応する電気信号を出力するタッチセンサを有してなる。タッチパネル24は、図示しない光学接着剤により透明カバー21の他面21bに貼り付けられると共に、透明カバー21と共に筐体27に追従した湾曲形状となっている。

[0046] 表示パネル25は、例えば、OLEDパネルであり、可撓性のあるフレキシブルな構成とされる。表示パネル25は、例えば、OLEDパネルの場合、可撓性のある樹脂材料によりなる基板上に、薄膜トランジスタ（TFT）を有してなる回路配線と画素を構成するOLED素子とがこの順に積層された構成とされ、各画素がTFTにより駆動制御がされる。表示パネル25は、例えば、表示部2A、中間部2Bおよび操作部2Cの領域を跨いで配置され、各領域に対応する各種の画像やGUI等を表示する。表示パネル25は、例えば、表示部2Aにおける表示領域を12.3インチ（31.242cm）サイズに相当する面積を確保したい場合には、14インチ（35.56cm）サイズとなる平面サイズとされる。なお、14インチサイズとなる平面サイズとは、横幅と縦幅の比が16：9とすると、横30.94cm×縦17.42cmである。なお、表示パネル25のサイズについては、上記の例に限定されるものではなく、適宜変更されうる。

[0047] 表示パネル25は、例えば、FPCなどによりなる図示しない配線を介して図示しない回路基板に接続され、各種の表示制御がなされる。FPCとはFlexible Printed Circuitsの略称である。図示しない回路基板は、例えば、配線基板に電源回路、冷却ファン、CPU、ROM、RAMやI/Oが搭載されてなる電子制御ユニットであり、筐体27の内部あるいは外部に配置される。例えば、図示しない回路基板は、筐体27の後述する凹部273の底

面に図示しない開口部を通る図示しない配線により表示パネル 25 と接続される。なお、ディスプレイ 2 における図示しない回路基板および配線の配置等については、前述の例に限定されず、適宜変更されうる。

[0048] なお、表示パネル 25 は、各種画像を表示可能なフレキシブル構成であればよく、OLED パネルに限定されるものではなく、他の表示パネルであってもよい。また、OLED パネルやその他の表示パネルの構成や使用材料等については、公知のため、本明細書では、その詳細な説明を省略する。

[0049] 裏面接着層 26 は、例えば、アクリル系、ウレタン系、シリコン系等の一般的な接着剤あるいは両面テープが用いられうる。裏面接着層 26 は、透明カバー 21 の他面 21b のうちタッチパネル 24 の外側に位置する領域や表示パネル 25 の裏面 25b に配置され、筐体 27 とこれらの部材を接着する。

[0050] 筐体 27 は、例えば図 4 に示すように、基部 271 と、支持部 272 と、凹部 273 とを有し、透明カバー 21 および表示パネル 25 が裏面接着層 26 により接着される部材である。筐体 27 は、例えば、Al（アルミニウム）や Mg（マグネシウム）などの熱伝導率が高い金属材料やその合金材料、もしくは軽量の樹脂材料などにより構成され、表示パネル 25 の熱を外部に放出する放熱部材としての役割を果たす。

[0051] 筐体 27 は、例えば、基部 271 および支持部 272 に、透明カバー 21 に貼り付けられるタッチパネル 24 および表示パネル 25 と干渉しないための空間となる凹部 273 が形成されている。凹部 273 の底面は、例えば、少なくとも表示部 2A に位置する部分、および操作部 2C に位置する部分のうち中間部 2B に隣接する一部の領域については平面とされる。筐体 27 は、基部 271 が操作部 2C および曲率変化部 2D を支え、支持部 272 が表示部 2A および中間部 2B を支える構成となっている。基部 271 は、表示部 2A のなす面と操作部 2C のなす面とのなす角度が 110 度～130 度の範囲内となるように、例えば、操作部 2C を支える部分が支持部 272 のなす仮想面に対して 110 度～130 度の範囲内となっている。基部 271 は

、例えば、曲率変化部2Dを支える部分の曲率半径が70mm~100mmの範囲内で連続的に変化する湾曲形状となっている。基部271は、例えば図示しない内部空間を有し、表示パネル25と接続される図示しない配線や回路基板などの各種電子部品などを収納可能な構成とされうる。

[0052] オーナメントスイッチ28は、例えば、操作部2Cの領域に配置され、ユーザの指などの操作体が接触あるいは近接することで信号を出力する任意のスイッチ部材である。オーナメントスイッチ28は、例えばユーザにより接触されたとき、制御部3に信号を出力し、操作部2Cにオーナメントスイッチ28に対応する各種GUIを表示させるために用いられる。オーナメントスイッチ28は、例えばタッチパネル24とは別部材であり、透明カバー21上の再表面に配置される。オーナメントスイッチ28は、図2に示すように1つ配置されてもよいし、複数個が配置されていてもよく、個数や配置については適宜変更されうる。

[0053] 以上が、ディスプレイ2の基本的な構成である。なお、ディスプレイ2は、曲率変化部2Dにおいても画像の表示およびタッチ操作が可能な構成であってもよいし、そうでなくてもよい。

[0054] [制御部および表示制御]

次に、制御部3によるディスプレイ2の表示制御について、図7~図13を参照して説明する。

[0055] なお、図7では、次に説明する第1の表示制御を分かり易くするため、後述するメッセージ部Mのうち遷移前のものの外郭を一点鎖線で、遷移後のものの外郭を実線でそれぞれ示している。図7、図10では、ディスプレイ2に表示される画像の移動を分かり易くするため、当該移動の方向を白抜き矢印で示している。図9では、ディスプレイ2におけるメッセージ部Mの移動を太線矢印で示している。図7、図9、図11、図13では、見易くするため、断面を示すものではないが、ディスプレイ2の表示画像の一部にハッチングを施している。

[0056] まず、第1の表示制御について説明する。第1の表示制御は、ディスプレ

イ 2 の表示部 2 A にユーザへの通知が表示される場合に実行される。なお、ユーザへの通知としては、例えば限定するものではないが、車載機器 5 等の各種コンテンツに関連する情報やセンサ信号に基づく注意あるいは警告といったユーザに伝達する必要がある情報、あるいはこれらの情報に対する応答の要求等が挙げられる。

[0057] 以下、説明の便宜上、ディスプレイ 2 の表示部 2 A や中間部 2 B にユーザへの情報や応答等の要求に関する通知のメッセージを表示することを「通知等表示」と称する。また、例えば図 7 に示すように、表示画像のうち通知等表示における当該メッセージ部分を「メッセージ部 M」と称する。さらに、ディスプレイ 2 のうち表示部 2 A 側を「上」と称し、操作部 2 C 側を「下」と称する。なお、通知等表示におけるユーザに伝達が必要なメッセージは、上記した通知や要求の例に限定されるものではない。

[0058] 制御部 3 は、例えば図 7 に示すように、通知等表示が行われる場合に、表示部 2 A あるいは中間部 2 B に表示されるメッセージ部 M を操作部 2 C に移動させる第 1 の表示制御を実行する。これにより、ディスプレイ 2 にはメッセージ部 M が上から下に流れる映像が表示され、ディスプレイ 2 がユーザの周辺視野に位置する場合であっても、ユーザは、何らかの通知等がなされたことを認識することが可能となる。

[0059] なお、図 7 では、断面を示すものではないが、遷移後のメッセージ部 M にハッチングを施している。また、図 7 では、第 1 の表示制御によるメッセージ部 M の移動の方向を白抜き矢印で示すと共に、表示部 2 A と中間部 2 B とのおおよその境界を便宜的に破線で示している。

[0060] 制御部 3 は、例えば、図示しない記録媒体に格納された画像の表示プログラムを読み込んで図 8 に示す制御フローを実行し、所定の条件を満たした場合に第 1 の表示制御を実行する。制御部 3 は、例えば、ディスプレイ 2 の電源がオン状態になる、あるいは自車両のイグニッションがオン状態になるといった所定の開始条件を満たした場合に、図 8 に示す処理を開始する。

[0061] ステップ S 1 1 0 では、例えば、制御部 3 は、車載機器 5 からの映像信号

やセンサ信号が入力されているか否かの判定を行う。例えば、制御部3は、ステップS110にて肯定判定の場合には処理をステップS120に進め、ステップS110にて否定判定の場合には処理をステップS140に進める。

[0062] ステップS120では、例えば、制御部3は、通知等表示であるか否かを判定し、肯定判定の場合には処理をステップS130に進め、否定判定の場合には処理をステップS140に進める。ステップS120の判定は、例えば限定されるものではないが、車載機器5からの各種信号に特定のセンサ信号や映像信号が含まれているか否かにより行われうる。

[0063] ステップS130では、例えば、制御部3は、表示画像のうちメッセージ部Mを表示部2Aや中間部2Bから操作部2Cに移動させる第1の表示制御を実行する。これにより、メッセージ部Mがディスプレイ2の上から下へとベゼル22を跨いで遷移し、ディスプレイ2は、ユーザがディスプレイ2に視線を向けていない状況であっても、ユーザに通知等があったことを認識させることができる映像表示を行うこととなる。また、ディスプレイ2のうち表示部2Aよりもユーザの指が届き易く、タッチ操作をし易い操作面である操作部2Cにメッセージ部Mが移動することにより、操作性がより向上する効果も得られる。

[0064] なお、ステップS130では、制御部3は、例えば図9に示すように、表示画像のうち操作部2Cに位置する部分についてはメッセージ部Mを優先させ、メッセージ部Mに表示スペースを譲る表示制御を実行してもよい。具体的には、操作部2Cに複数のアイコンG(GUI)が表示されている場合、制御部3は、当該複数のGUIを表示部2A側から遷移してきたメッセージ部Mと重ならない領域に移動させる制御を行う。制御部3は、例えば図9に示すように、メッセージ部Mが操作部2Cの右側の領域に遷移してきた場合には、操作部2Cに表示されている複数のGUI等を操作部2Cの左側の領域に移動させる制御を行う。

[0065] ステップS140では、例えば、制御部3は、第1の表示制御を実行せず

、車載機器 5 等からの各種コンテンツに対応する映像信号をディスプレイ 2 に出だし、ディスプレイ 2 に画像を表示させる。この場合、ディスプレイ 2 は、例えば、表示画像のうち表示部 2 A や中間部 2 B に位置する部分がこれらの領域内に留まったままの表示（以下「通常表示」という）を行うこととなる。

[0066] 制御部 3 は、例えば、ステップ S 1 3 0 またはステップ S 1 4 0 の処理後、ディスプレイ 2 の電源がオフ状態になるといった所定の終了条件を満たすまで上記の処理を繰り返す。上記のように、表示システム 1 は、通知等表示の際に第 1 の表示制御を実行することで、例えば、ユーザが自車両の走行時であって、自車両の前方を注視している状況であっても、ディスプレイ 2 に当該ユーザへの通知等が表示されたことを認識させることができる。

[0067] 次に、第 2 の表示制御について説明する。第 2 の表示制御は、ユーザが操作部 2 C におけるタッチ操作を行い、車載機器 5 等にフィードバックがなされる場合に実行される。なお、タッチ操作に伴うフィードバックとしては、例えば限定されるものではないが、車載機器 5 に対応する各種コンテンツに関連する各種設定やその変更、あるいは通知等表示に対する応答などの操作完了などが挙げられる。

[0068] 制御部 3 は、例えば図 1 0 に示すように、操作部 2 C においてタッチ操作が行われ、当該操作によるフィードバックがなされる場合に、操作部 2 C から中間部 2 B、表示部 2 A に向かう映像の流れを生じさせる第 2 の表示制御を実行する。これにより、ディスプレイ 2 には操作部 2 C におけるタッチ操作が行われた際に下から上に遷移する映像が表示され、ディスプレイ 2 がユーザの周辺視野に位置する場合であっても、ユーザは、タッチ操作が完了したことを認識することが可能となる。なお、第 2 の表示制御では、例えば、操作部 2 C のうちタッチ操作がなされた部位を起点として、ベゼル 2 2 を跨いで表示部 2 A 側に遷移する映像が表示されればよく、当該映像の種類についてはコンテンツ等に応じて適宜変更されうる。

[0069] 操作部 2 C は、例えば図 1 1 に示すように、オーナメントスイッチ 2 8 が

配置されており、ユーザが指Fなどの操作体でオーナメントスイッチ28に触れた場合に、触れたスイッチに関連するアイコンG等の各種GUIが表示される構成となっている。このとき、操作部2Cでは、例えば、ユーザがオーナメントスイッチ28に触れた時から所定時間だけオーナメントスイッチ28に関連付けられたGUIが表示され、当該所定時間が経過した場合には当該GUIが消える表示制御がなされる。そして、ユーザは、オーナメントスイッチ28に触れたことで表示された各種GUIをその表示時間内にタッチ操作をすることが可能となる。また、例えば、操作部2Cに複数のオーナメントスイッチ28が所定間隔で配置されている場合には、ユーザが1つのオーナメントスイッチ28に触れたとき、操作部2Cのうちそのスイッチを挟んだ両側の位置に対応するGUIが表示される。これにより、ディスプレイ2は、操作部2Cでのタッチ操作がない場合に、各種GUIが表示されない状態となり、シンプルな見栄えの操作領域を有することとなる。

[0070] なお、オーナメントスイッチ28は、例えば、加飾部材215と同様に、金属調などの所定の外観をユーザに視認させつつ、表示パネル25の画像光を外部に透過させる構成であってもよい。これにより、オーナメントスイッチ28が配置された領域においても画像表示が可能となり、よりユーザへのフィードバック感を高めることができる。

[0071] 制御部3は、例えば、図示しない記録媒体に格納された画像の表示プログラムを読み込んで図12に示す制御フローを実行し、ユーザが操作部2Cに表示されたGUIをタッチ操作した場合に第2の表示制御を実行する。制御部3は、例えば、第1の表示制御と同様に、ディスプレイ2の電源がオン状態になる等の所定の開始条件を満たした場合に、図12に示す処理を開始する。

[0072] ステップS210では、例えば、制御部3は、オーナメントスイッチ28からの信号が入力されているか否かの判定を行う。例えば、制御部3は、ステップS210にて肯定判定の場合には処理をステップS220に進め、ステップS210にて否定判定の場合には処理をステップS240に進める。

- [0073] ステップS 2 2 0では、例えば、制御部 3は、操作部 2 Cに表示されているG U Iの位置からタッチ信号が入力されているか否かを判定し、肯定判定の場合には処理をステップS 2 3 0に進め、否定判定の場合には処理をステップS 2 4 0に進める。
- [0074] ステップS 2 3 0では、例えば、制御部 3は、操作部 2 Cに表示され、かつユーザがタッチ操作をしたG U Iに対応する画像を操作部 2 Cに表示させた後、G U Iの位置から中間部 1 Bや表示部 1 Aに移動する映像を表示させる第2の表示制御を実行する。これにより、ディスプレイ 2は、ユーザがタッチ操作したG U Iの位置を起点とし、ディスプレイ 2の下から上へとベゼル 2 2を跨いで遷移する映像を表示することとなる。その結果、ユーザがディスプレイ 2に視線を向けずにタッチ操作を行った状況であっても、ユーザに当該タッチ操作によりシステム側にフィードバックがされたことを認識させることができる。
- [0075] なお、ステップS 2 3 0では、制御部 3は、例えば図 1 3に示すように、操作部 2 Cに複数のアイコンG等の各種G U Iが表示され、かつユーザがその中の1つのG U Iについてはタッチ操作を行ったとき、表示スペースを譲る表示制御を実行する。具体的には、例えば、ユーザが指Fで複数のアイコンGのうちある1つのアイコンGをタッチしたとする。このとき、操作部 2 Cでは、ユーザがタッチした当該1つのアイコンGに関連付けられた画像G 1 1が表示され、タッチされたアイコンG以外のアイコンG 2が端の領域に避けるように移動した画像が表示される。このように、制御部 3は、当該複数のG U Iを、操作部 2 CにおいてユーザがタッチしたG U Iおよびタッチ操作により新たに表示された当該G U Iの関連画像と重ならない領域に移動させる制御を行う。これにより、ユーザがタッチ操作したG U Iの関連画像を続けてタッチ操作する際におけるスペースを確保でき、ゆとりを持ってタッチ操作を行うことができる。
- [0076] ステップS 2 4 0では、例えば、制御部 3は、第2の表示制御を実行せず、ディスプレイ 2に車載機器 5等からの各種コンテンツに対応した画像を表

示させる通常表示を実行する。

[0077] 制御部3は、例えば、ステップS230またはステップS240の処理後、ディスプレイ2の電源がオフ状態になるといった所定の終了条件を満たすまで上記の処理を繰り返す。このように、表示システム1は、タッチ操作時に第2の表示制御を実行することで、例えば、ユーザが自車両の走行時であって、自車両の前方を注視している状況であっても、タッチ操作によるフィードバックがなされたことを認識させることができる。

[0078] 実施形態に係る表示システム1は、ディスプレイ2にユーザへの通知が表示される場合やユーザが操作部2Cにおいてタッチ操作を行った場合に、表示部2A、中間部2Bと操作部2Cとの間において領域を跨ぐ映像の移動を表示させる。これにより、ディスプレイ2にはベゼル22に囲まれた領域の内外を跨ぐ大胆な映像の遷移が表示されることとなり、ユーザがディスプレイ2を注視していない状況であっても、当該ユーザに通知や操作完了のフィードバックを認識させることが可能となる。また、ディスプレイ2がコンテンツの主な表示領域である表示部2Aと、主に操作領域として用いられる操作部2Cとを有し、これらが所定の角度で配置された構成であるため、表示部2Aでの視認性と操作部2Cにおける操作の容易性とが両立可能となる。表示システム1は、ディスプレイ2を備える表示装置にて第1および第2の表示制御の少なくとも1つに対応する画像の表示プログラムを実行し、表示部2Aおよび操作部2Cの二領域を跨ぐ画像の遷移を生じさせる画像の表示方法を行う構成ともいえる。

[0079] (他の実施形態)

本開示は、実施例に準拠して記述されたが、本開示は当該実施例や構造に限定されるものではないと理解される。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。加えて、様々な組み合わせや形態、さらには、それらの一要素のみ、それ以上、あるいはそれ以下、を含む他の組み合わせや形態をも、本開示の範疇や思想範囲に入るものである。

[0080] (1) オーナメントスイッチ28は、タッチパネル24と別部材でなくて

もよく、タッチパネル24の一部であってもよい。この場合、ディスプレイ2は、例えば、ユーザが操作部2Cにおけるタッチ操作を行う前の状態において、操作部2Cにオーナメントスイッチ28に相当するGUIのみを表示する制御がなされる。そして、例えば、ディスプレイ2は、ユーザが当該GUIの表示位置に触れた場合に、そのGUIに対応する各種GUI等をその周囲に表示する制御がなされる。これにより、ディスプレイ2は、オーナメントスイッチ28を有する上記実施形態と同様のタッチ操作が可能な構成となる。

[0081] また、オーナメントスイッチ28は、例えば、ユーザの指F等が触れたときに自身が出力信号を出力するスイッチ部材でなくともよく、加飾部材215上に貼り付けられる装飾部品であってもよい。この場合、オーナメントスイッチ28は、例えば、加飾部材215のうちタッチパネル24の所定の領域上に位置する部位に光学接着剤等で貼り付けられる。このとき、オーナメントスイッチ28をユーザが触れることでタッチパネル24から信号が出力され、操作部2Cは、当該オーナメントスイッチ28を起点として、関連付けられた各種GUIが表示される構成とされる。このような構成であっても、オーナメントスイッチ28がスイッチ部材である場合と同様の表示制御がなされる表示システム1となる。

[0082] (2) ベゼル22は、例えば、加飾部材215と同様に、意匠性の観点から、表示パネル25の光を透過する構成とされることが好ましい。これにより、例えば図14に示すように、ベゼル22でも表示パネル25の表示画像をユーザが視認可能となり、第1および第2の表示制御におけるベゼル22を跨ぐ映像の遷移を誇張し、通知等やフィードバックをより認識させやすくなる効果が得られる。なお、図14では、断面を示すものではないが、表示画像の一部にハッチングを施している。

[0083] (3) ディスプレイ2は、例えば図15に示すように、操作部2Cにアクチュエータ素子29を有し、タッチ操作の際に操作面を振動させることで、ユーザに操作感を呈示可能な構成であってもよい。この場合、例えば、アク

チュエータ素子 29 は、電圧の印加により屈曲動作が可能な圧電素子などが用いられ、透明カバー 21 の他面 21b のうち操作部 2C に位置する領域に貼り付けられ、タッチパネル 24 を挟んだ両端に配置されうる。そして、例えば、制御部 3 は、タッチパネル 24 からの信号に基づいてタッチ操作を検知した場合、アクチュエータ素子 29 を駆動させ、タッチ操作中のユーザに振動を知覚させ、操作感を呈示するフィードバック制御を実行する。これにより、操作部 2C における操作感をより向上させることが可能となる。

[0084] (4) 制御部 3 は、例えば、ディスプレイ 2 の表示画像が表示コンテンツや文字情報の多さにより、ユーザにとって煩わしい状態となることを避けるための表示制御を実行してもよい。例えば、制御部 3 は、例えば図 3 に示すような所定の操作や選択などを要しない通常時においては、表示画像のうちその時点で表示されているコンテンツ以外の情報を縮小もしくは省略し、情報量を抑える表示制御を実行しうる。

[0085] 一方、制御部 3 は、例えば図 16A に示すように、所定の操作や選択が必要な状況にて必要情報の表示または拡大をする表示制御を実行しうる。この場合、例えば、ディスプレイ 2 に表示する情報の種類やその優先度については、予め設定され、当該設定データが制御部 3 や外部の図示しない記録媒体に格納される。上記の表示制御を制御部 3 が実行することで、ディスプレイ 2 の表示領域に必要な情報が選択的に表示され、ユーザがより必要な情報を認識し易くなると共に、ディスプレイ 2 における操作性が向上する効果が得られる。上記の場合、制御部 3 は、例えば図 16B に示すように、ユーザが表示エリアを広く使えるようにするため、中間部 2B あるいは操作部 2C において選択したコンテンツでの選択や設定等の画像を表示部 2A において大きく表示させる表示制御を実行しうる。

[0086] (5) 表示システム 1 は、例えば、車載機器 5 として自車両の乗員を撮像する撮像部を備え、ディスプレイ 2 においてタッチ操作がなされる場合に操作者が運転者であるか否かを判定する構成であってもよい。この場合、例えば、カメラなどの撮像部が自車両に搭載され、撮像部は、少なくとも運転者

を撮像し、撮像データに基づいて公知の画像認証技術により運転者がディスプレイ 2 に手を伸ばしたか否かの判定を行う構成とされる。そして、例えば、撮像部が判定結果に応じた信号を制御部 3 に出力し、制御部 3 は、当該信号に基づいて第 2 の表示制御を実行するか否かを決定する構成とされうる。例えば、制御部 3 は、ディスプレイ 2 の操作者が運転者である場合には第 2 の表示制御を実行し、そうでない場合には第 2 の表示制御を実行しない構成とされる。なお、撮像部としては、例えば、デンソー社製のドライバステータスマニター（登録商標）などが用いられうるが、他の公知の撮像装置であってもよい。

[0087] (6) 表示システム 1 は、第 1 の表示制御および第 2 の表示制御のうち少なくとも一方を実行する構成であってもよい。例えば、表示システム 1 は、ユーザへの通知を認識させることを優先する場合には第 1 の表示制御のみを実行する構成とされ、タッチ操作のフィードバックを認識させることを優先する場合には第 2 の表示制御のみを実行する構成とされる。これによっても、ディスプレイ 2 を注視していないユーザに通知またはフィードバックを認識させることが可能である。

[0088] (7) 本開示に記載の制御部 3 及びその手法は、コンピュータプログラムにより具体化された一つ乃至は複数の機能を実行するようにプログラムされたプロセッサ及びメモリーを構成することによって提供された専用コンピュータにより、実現されてもよい。あるいは、本開示に記載の制御部 3 及びその手法は、一つ以上の専用ハードウェア論理回路によってプロセッサを構成することによって提供された専用コンピュータにより、実現されてもよい。もしくは、本開示に記載の制御部 3 及びその手法は、一つ乃至は複数の機能を実行するようにプログラムされたプロセッサ及びメモリーと一つ以上のハードウェア論理回路によって構成されたプロセッサとの組み合わせにより構成された一つ以上の専用コンピュータにより、実現されてもよい。また、コンピュータプログラムは、コンピュータにより実行されるインストラクションとして、コンピュータ読み取り可能な非遷移有形記録媒体に記憶されてい

てもよい。

請求の範囲

- [請求項1] 表示装置であって、
- 画像を表示する領域である表示部（2 A）と、前記表示部のなす仮想平面に対して傾いて配置され、画像の表示およびタッチ操作が可能な領域である操作部（2 C）とを有するディスプレイ（2）と、
- 前記ディスプレイにおける画像の表示制御を実行する制御部（3）と、を備え、
- 前記制御部は、ユーザへの通知を行う場合に前記表示部から前記操作部へ移動させ、前記操作部に前記通知を表示させる第1の表示制御、および前記ユーザが前記操作部において前記タッチ操作を行った場合に前記操作部から前記表示部へ移動させ、前記表示部に前記タッチ操作に対応する画像を表示させる第2の表示制御の少なくとも一方の表示制御を実行する、表示装置。
- [請求項2] 前記制御部は、前記第1の表示制御を実行し、前記操作部に前記通知を表示させる際に、前記操作部に表示されているGUIを前記操作部のうち前記通知とは重ならない位置へ移動させる表示制御を併せて実行する、請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] 前記制御部は、前記ユーザが前記操作部に表示されている複数のGUIの1つを前記タッチ操作した場合、複数の前記GUIのうち前記ユーザが前記タッチ操作をした前記GUI以外の前記GUIを、前記操作部のうち当該タッチ操作により表示された関連画像とは重ならない位置へ移動させる表示制御を実行する、請求項1または2に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記ディスプレイは、前記ユーザの操作面となる透明カバー（2 1）と、前記透明カバーを振動させるアクチュエータ素子（2 9）とを有し、
- 前記制御部は、前記ユーザが前記透明カバーに接触した場合に前記アクチュエータ素子を駆動させ、前記タッチ操作をしている前記ユー

ずに振動を知覚させるフィードバック制御を実行する、請求項1ないし3のいずれか1つに記載の表示装置。

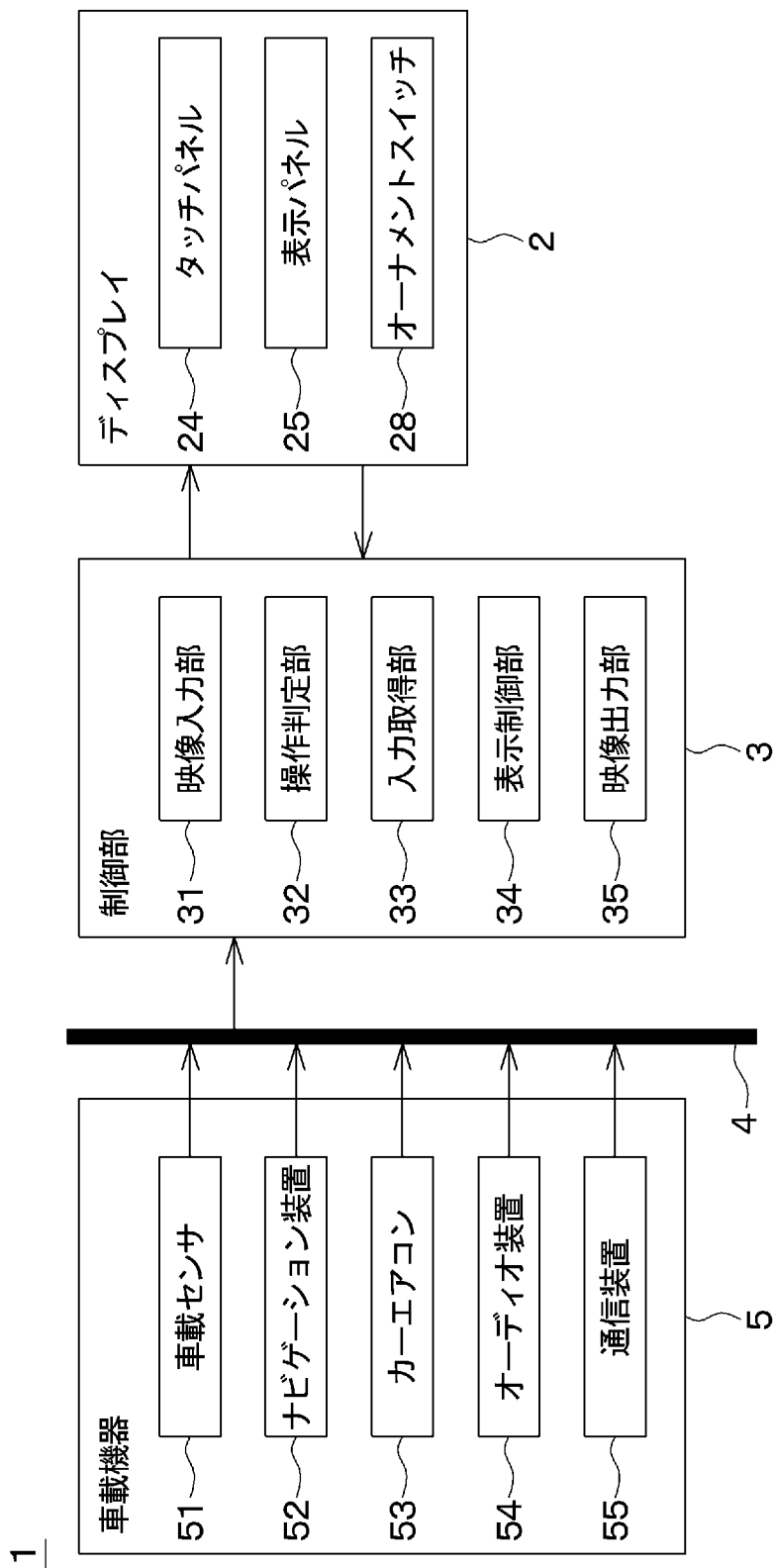
[請求項5] 画像を表示する領域である表示部(2A)と、前記表示部のなす仮想平面に対して傾いて配置され、画像の表示およびタッチ操作が可能な領域である操作部(2C)とを有するディスプレイ(2)を備える表示装置における画像の表示方法であって、

ユーザへの通知を行う場合に前記表示部から前記操作部に移動させ、前記操作部に前記通知を表示させる第1の表示、および前記ユーザが前記操作部において前記タッチ操作を行った場合に前記操作部から前記表示部に移動させ、前記表示部に前記タッチ操作に対応する画像を表示させる第2の表示の少なくとも一方の表示を行う、画像の表示方法。

[請求項6] 画像を表示する領域である表示部(2A)と、前記表示部のなす仮想平面に対して傾いて配置され、画像の表示およびタッチ操作が可能な領域である操作部(2C)とを有するディスプレイ(2)を備える表示装置における画像の表示プログラムであって、

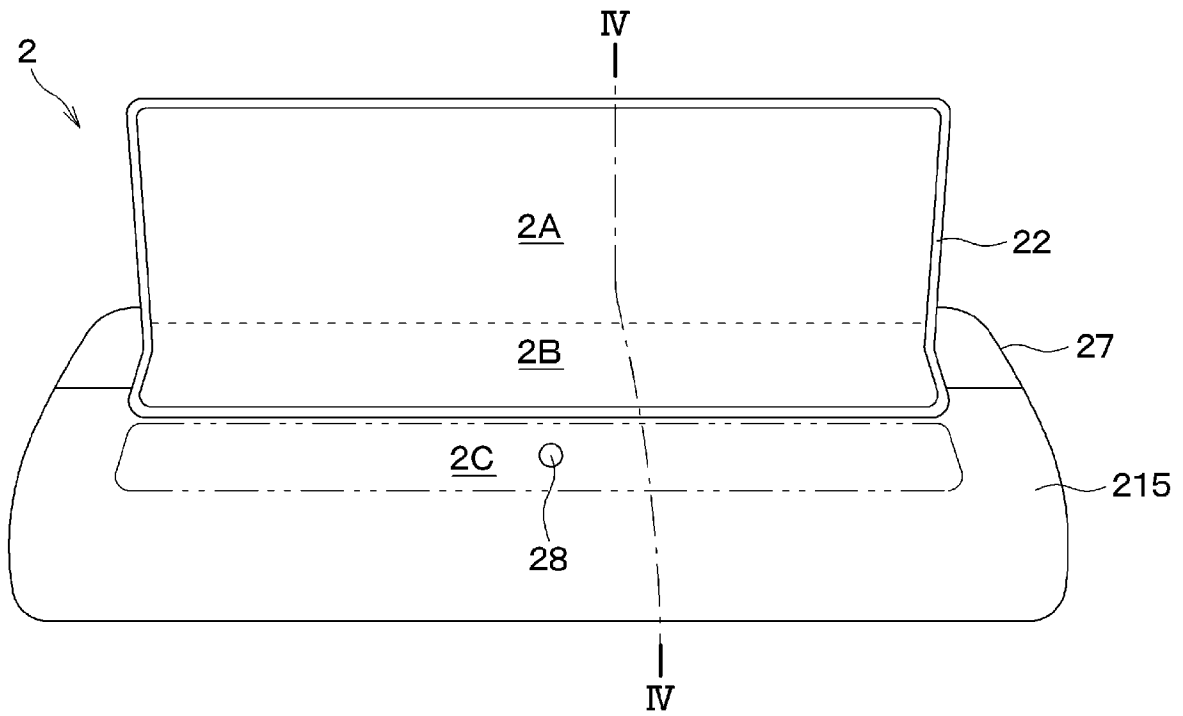
ユーザへの通知を行う場合に前記表示部から前記操作部に移動させ、前記操作部に前記通知を表示させる第1の表示、および前記ユーザが前記操作部において前記タッチ操作を行った場合に前記操作部から前記表示部に移動させ、前記表示部に前記タッチ操作に対応する画像を表示させる第2の表示の少なくとも一方の表示を行う、画像の表示プログラム。

[図1]

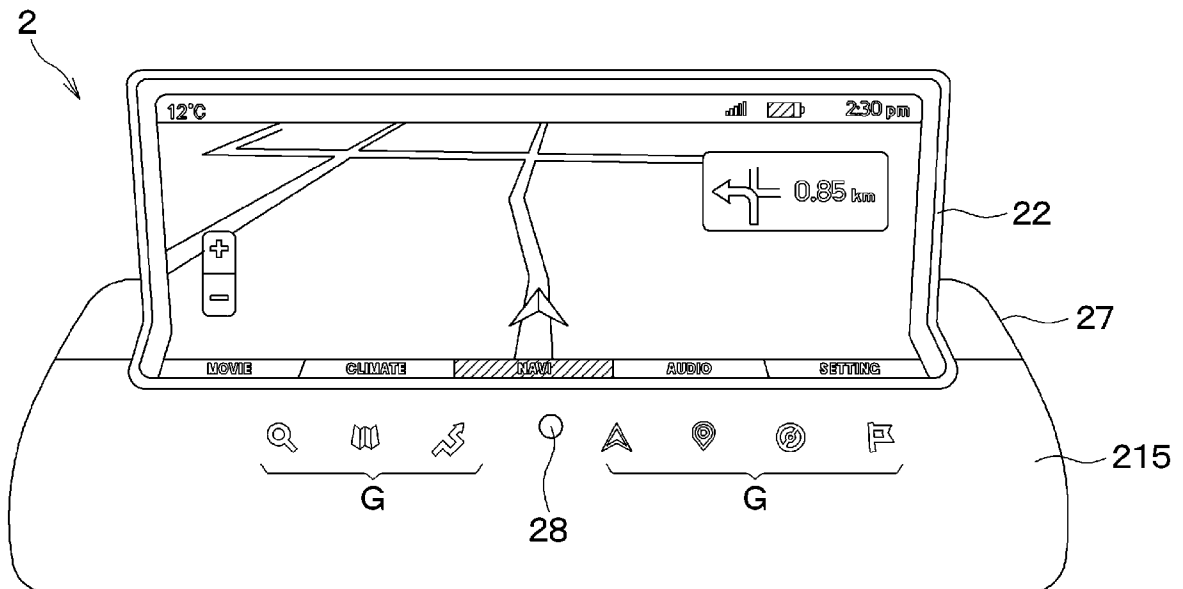


1

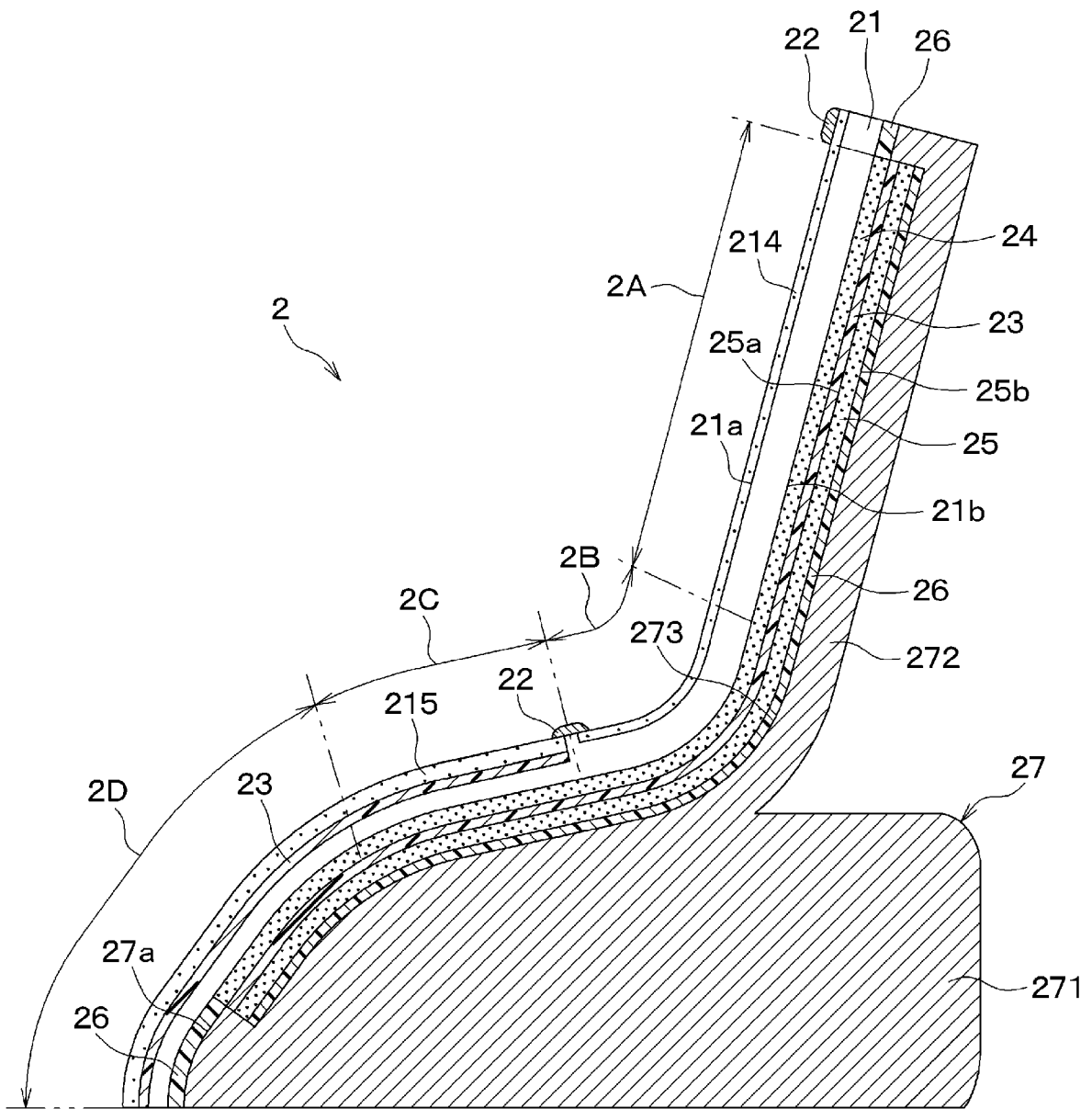
[図2]



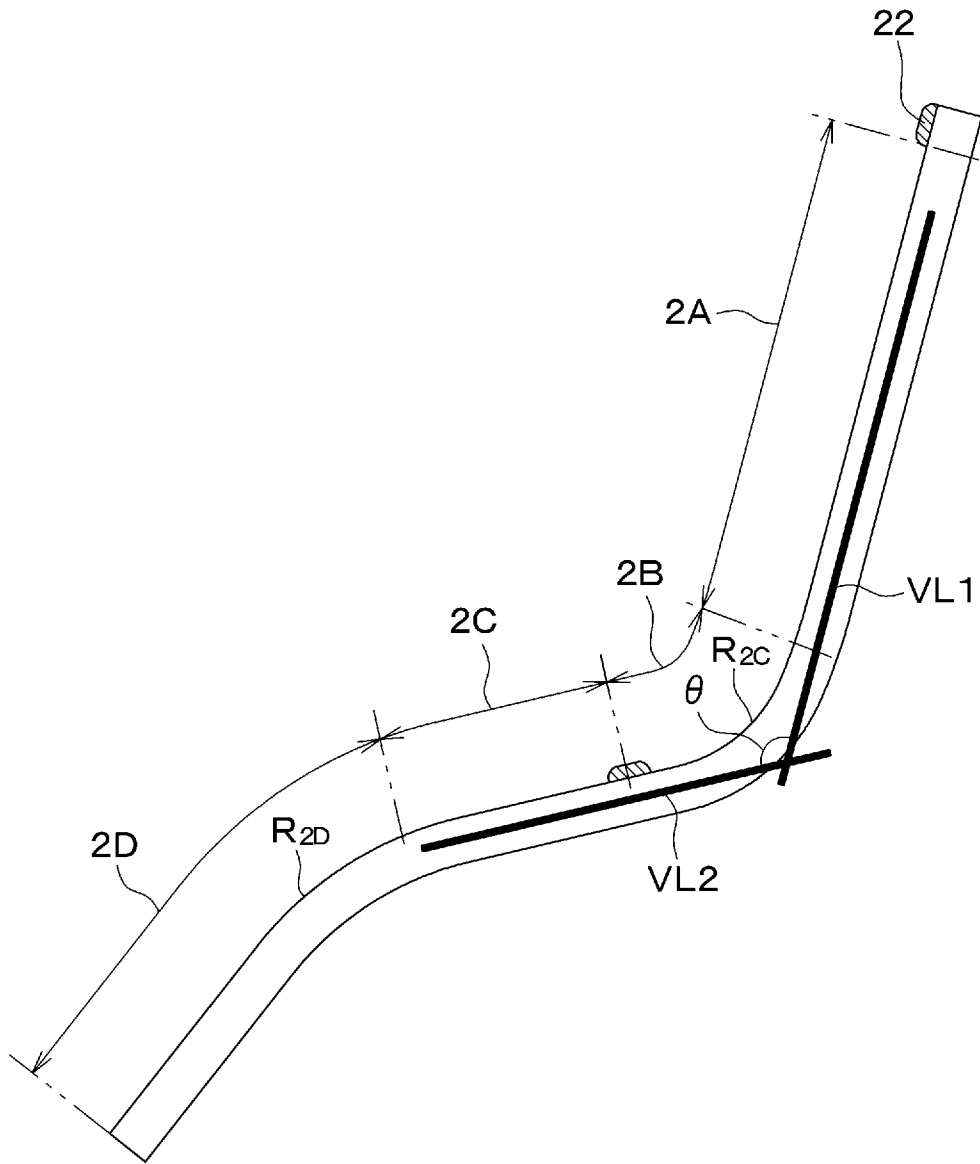
[図3]



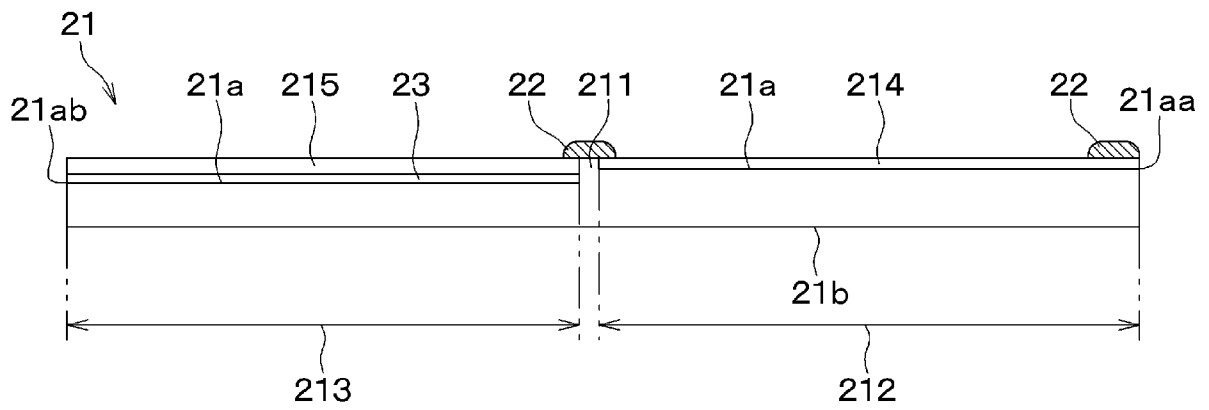
[図4]



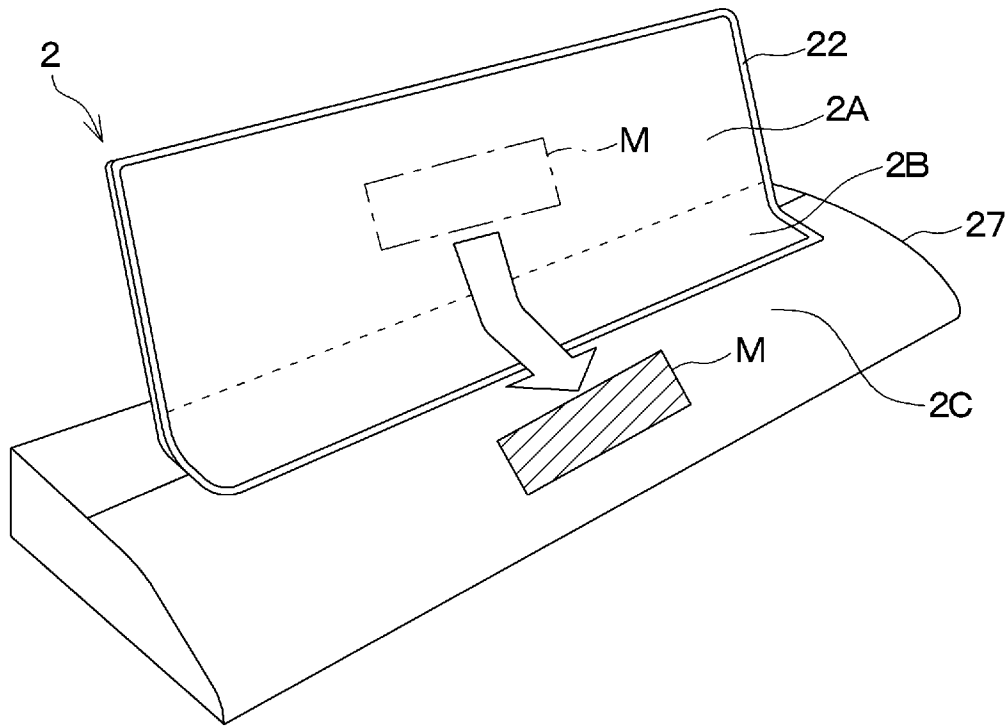
[図5]



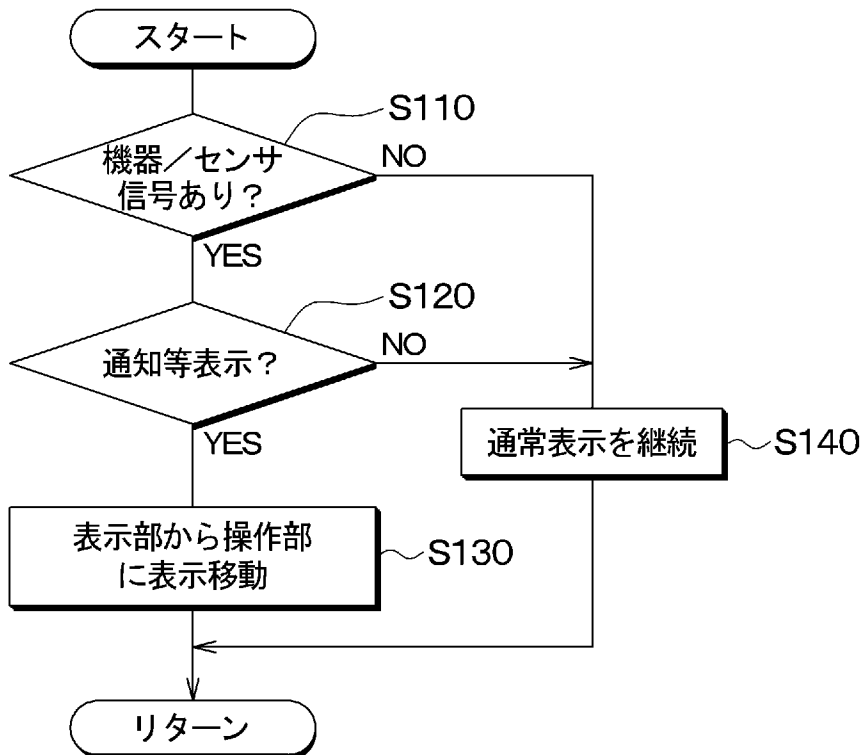
[図6]



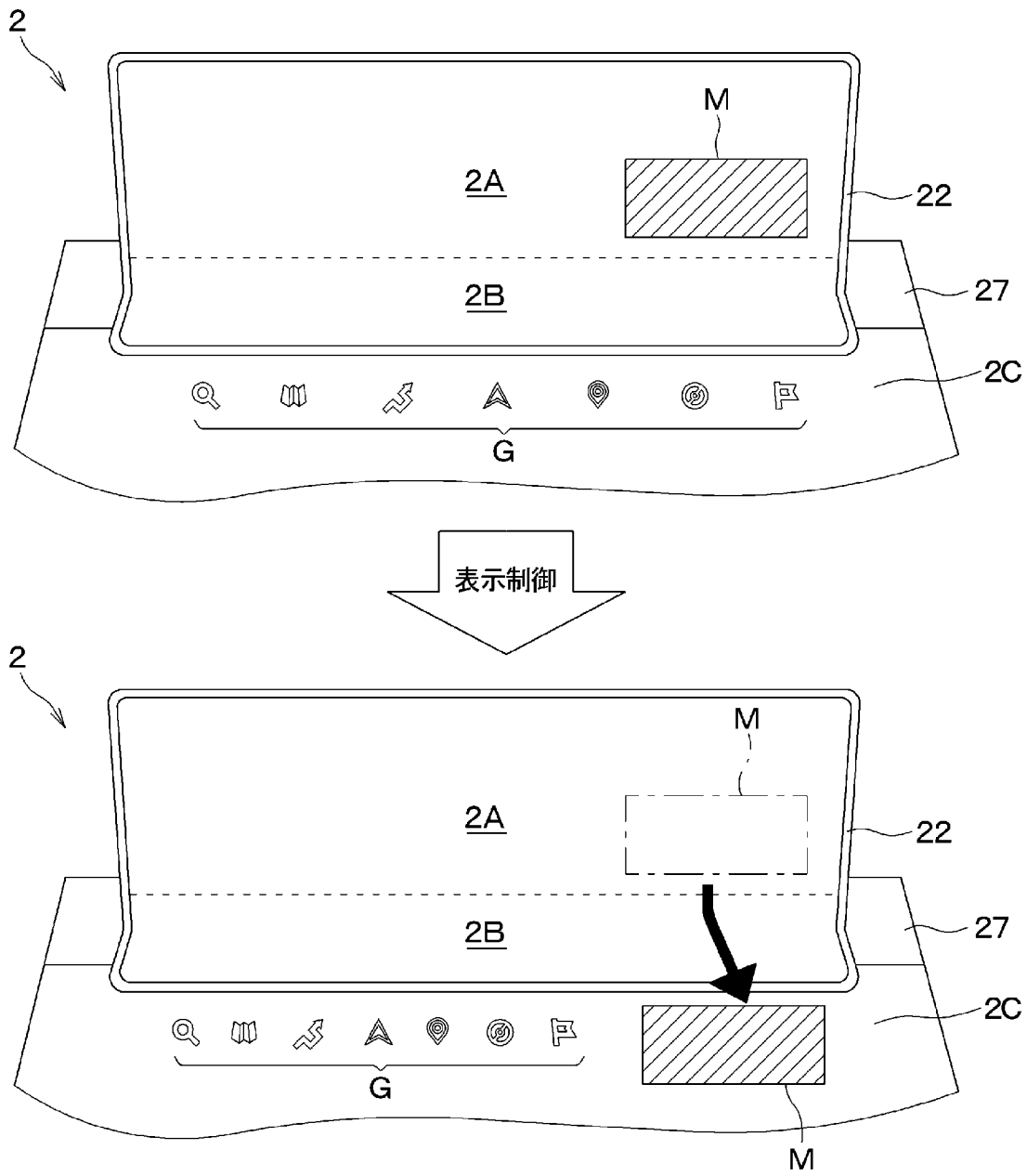
[図7]



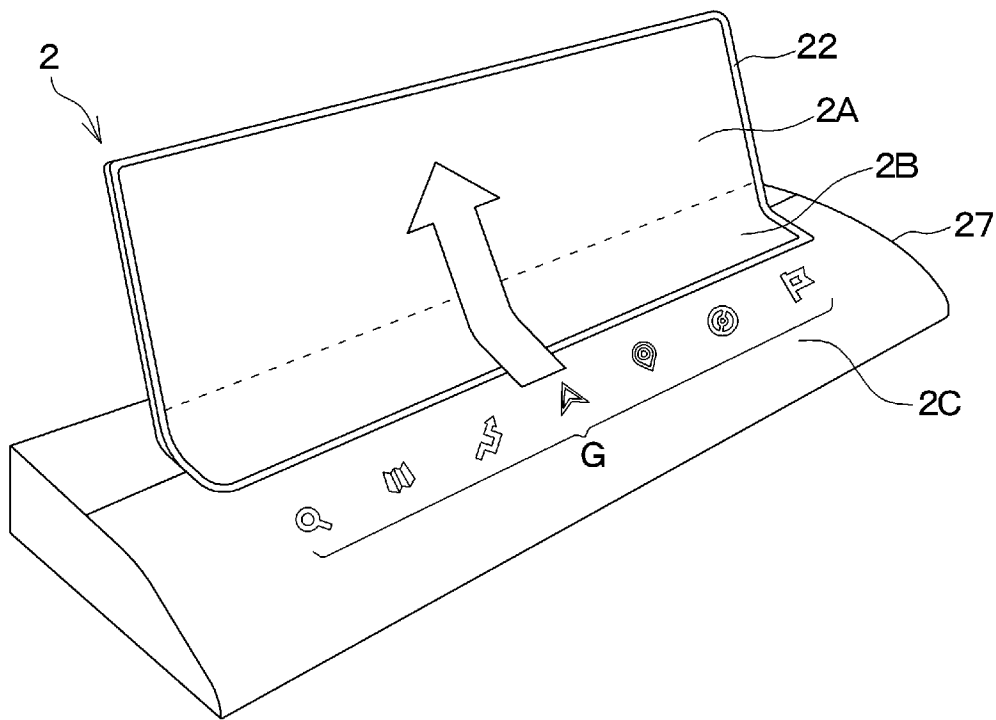
[図8]



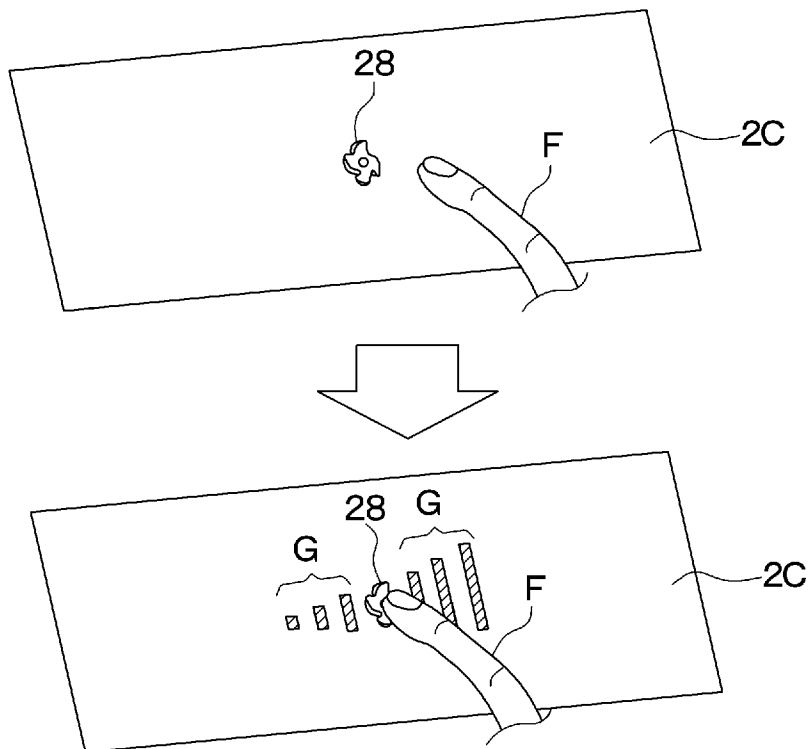
[図9]



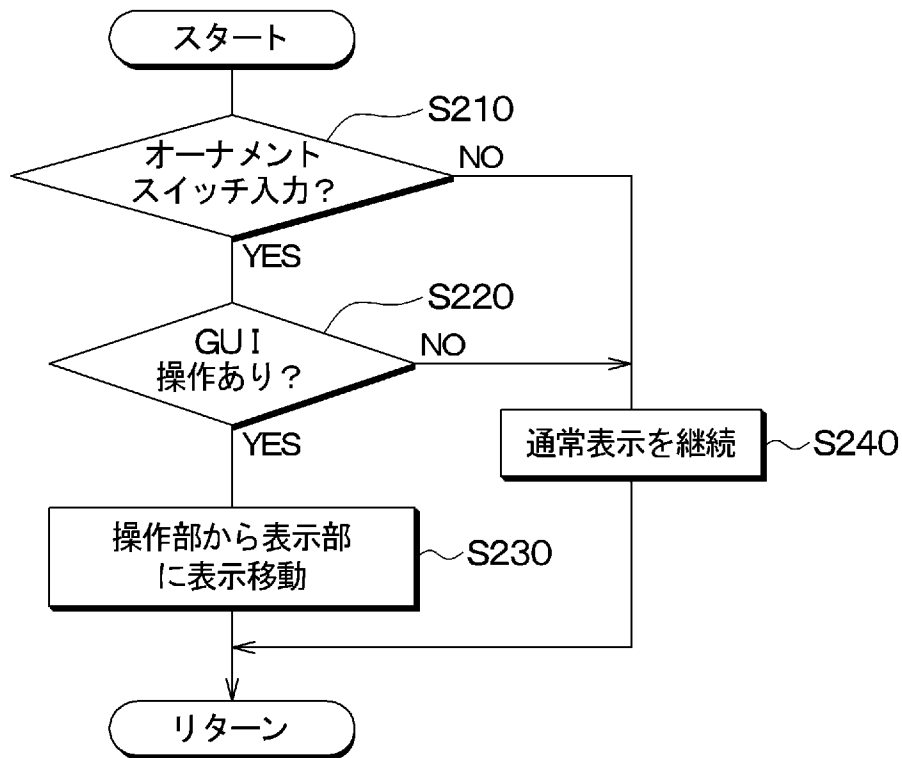
[図10]



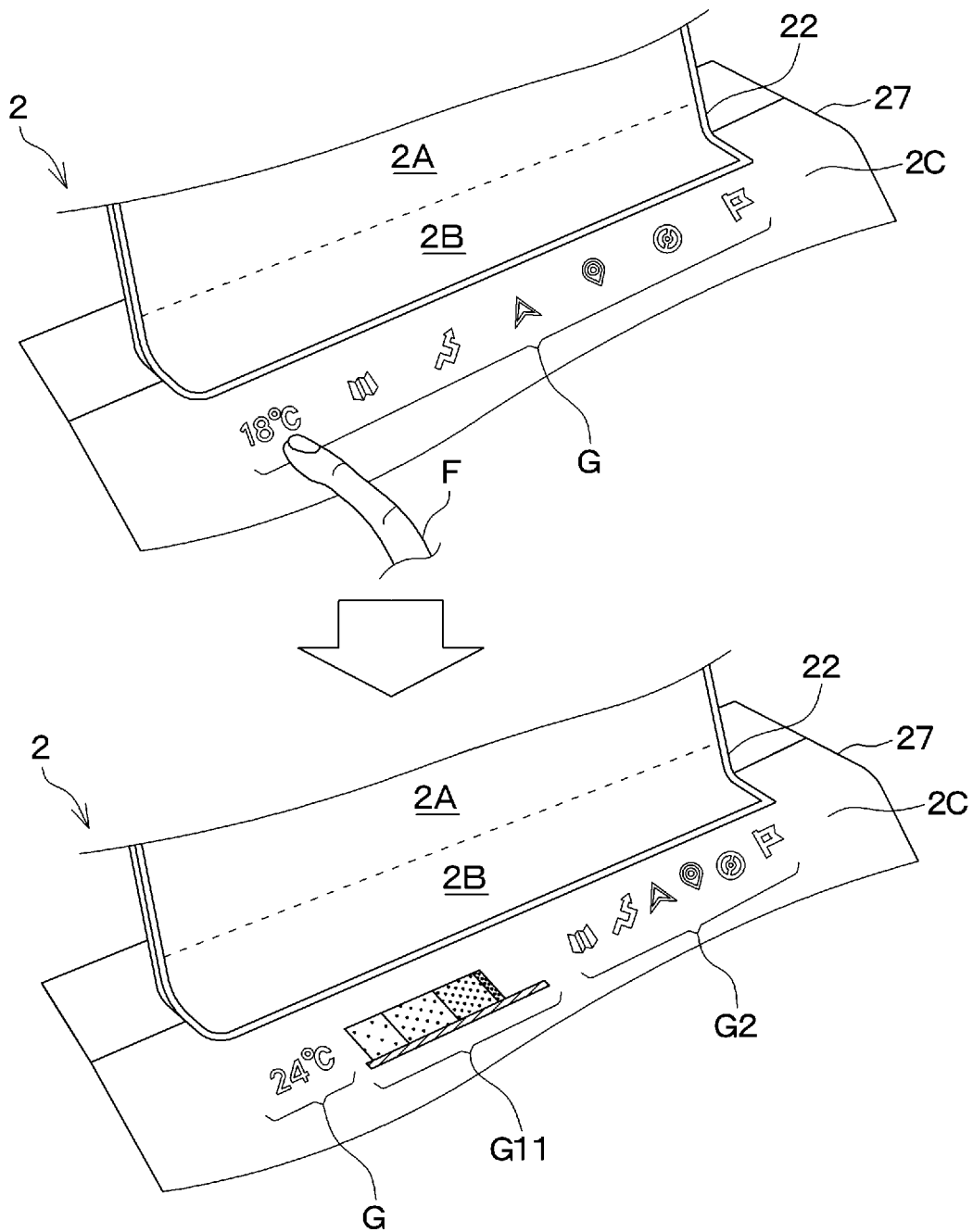
[図11]



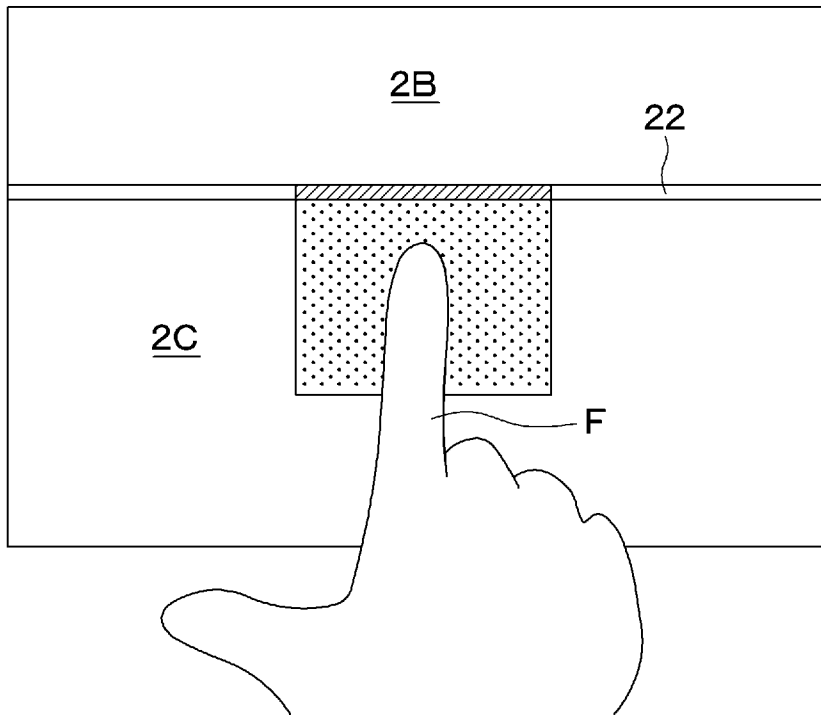
[図12]



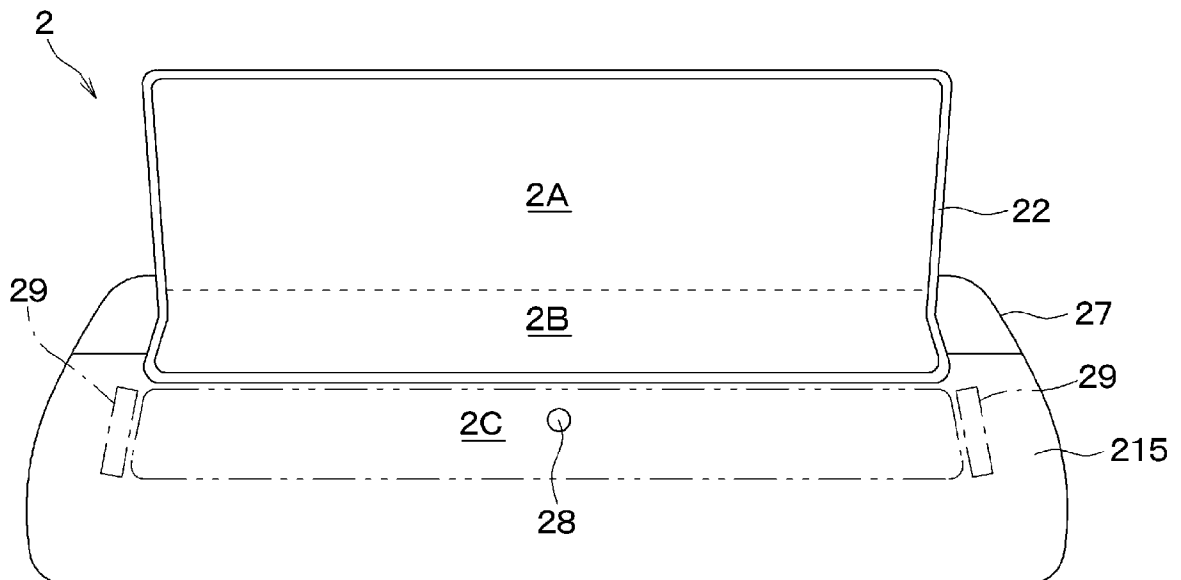
[図13]



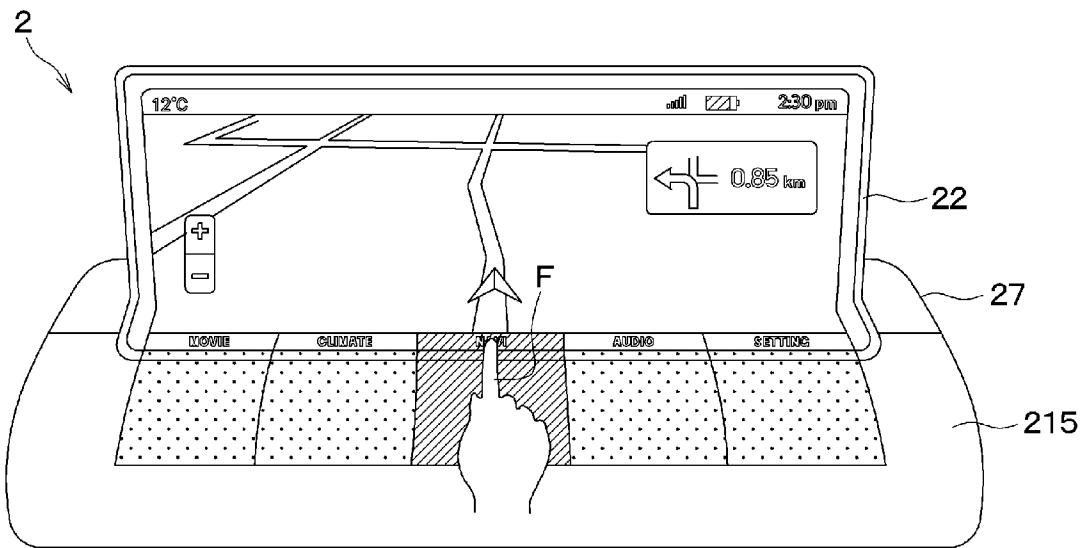
[図14]



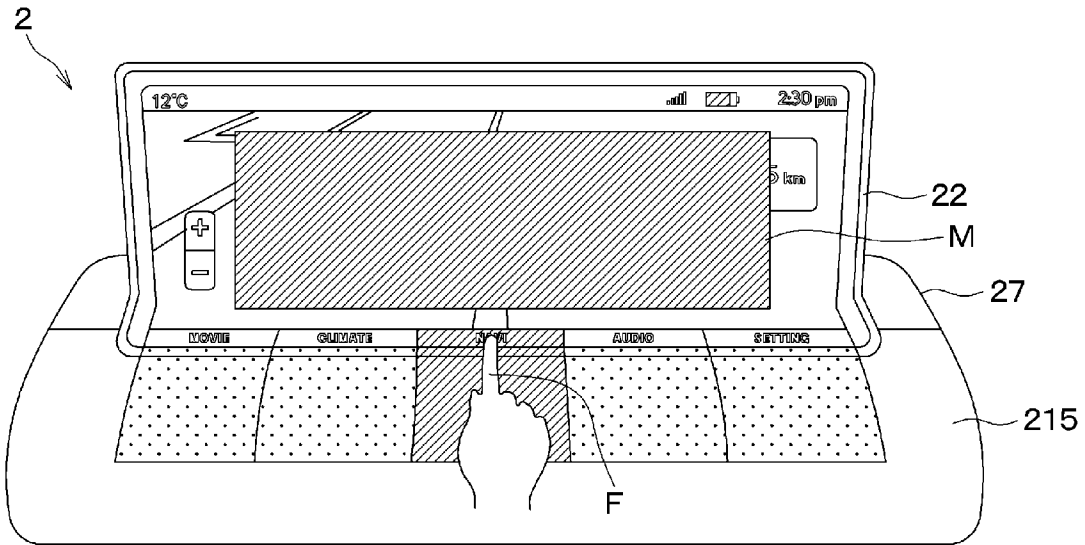
[図15]



[図16A]



[図16B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/035200

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>G06F 3/0488</i> (2022.01)i; <i>G06F 3/01</i> (2006.01)i; <i>G06F 3/0481</i> (2022.01)i FI: G06F3/0488; G06F3/01 560; G06F3/0481		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F3/0488; G06F3/01; G06F3/0481		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2015-527626 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 17 September 2015 (2015-09-17) paragraphs [0039]-[0093], fig. 1, 11-13	1-6
Y	US 2010/0182265 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 22 July 2010 (2010-07-22) paragraphs [0043], [0044], fig. 4	1-6
Y	CN 111078091 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 28 April 2020 (2020-04-28) paragraphs [0177]-[0192], fig. 3	1-6
Y	JP 2016-126773 A (IMMERSION CORP.) 11 July 2016 (2016-07-11) paragraphs [0040], [0041]	4
A	JP 2016-153250 A (CLARION CO. LTD.) 25 August 2016 (2016-08-25) paragraph [0030], fig. 5	1-6
A	JP 2006-007919 A (MAZDA MOTOR CORP.) 12 January 2006 (2006-01-12) paragraph [0042]	4
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 05 December 2022		Date of mailing of the international search report 13 December 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/035200

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2018-506803 A (IMMERSION CORP.) 08 March 2018 (2018-03-08) paragraph [0043]	4
.....		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/035200

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2015-527626	A	17 September 2015	US 2013/0318437 A1 paragraphs [0063]-[0117], fig. 1, 11-13 KR 10-2013-0130616 A CN 103425245 A	
US	2010/0182265	A1	22 July 2010	KR 10-2010-0082451 A paragraphs [0033], [0034], fig. 4 CN 101788850 A	
CN	111078091	A	28 April 2020	US 2022/0300154 A1 paragraphs [0139]-[0154], fig. 3	
JP	2016-126773	A	11 July 2016	US 2016/0187976 A1 paragraphs [0040], [0041] KR 10-2016-0080083 A CN 105739680 A	
JP	2016-153250	A	25 August 2016	US 2018/0059798 A1 paragraph [0088], fig. 5 CN 107107841 A	
JP	2006-007919	A	12 January 2006	(Family: none)	
JP	2018-506803	A	08 March 2018	US 2016/0246375 A1 paragraph [0060] KR 10-2017-0118864 A CN 107407963 A	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>G06F 3/0488(2022.01)i; G06F 3/01(2006.01)i; G06F 3/0481(2022.01)i FI: G06F3/0488; G06F3/01 560; G06F3/0481</p>																										
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>G06F3/0488; G06F3/01; G06F3/0481</p> <p>最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table> <p>国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年																
日本国実用新案公報	1922 - 1996年																									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年																									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年																									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年																									
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2015-527626 A (サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド) 17.09.2015 (2015 - 09 - 17) 段落[0039]-[0093], 図1,11-13</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2010/0182265 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 22.07.2010 (2010 - 07 - 22) 段落[0043]-[0044], 図4</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 111078091 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 28.04.2020 (2020 - 04 - 28) 段落[0177]-[0192], 図3</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2016-126773 A (イマージョン コーポレーション) 11.07.2016 (2016 - 07 - 11) 段落[0040]-[0041]</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2016-153250 A (クラリオン株式会社) 25.08.2016 (2016 - 08 - 25) 段落[0030], 図5</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2006-007919 A (マツダ株式会社) 12.01.2006 (2006 - 01 - 12) 段落[0042]</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2018-506803 A (イマージョン コーポレーション) 08.03.2018 (2018 - 03 - 08) 段落[0043]</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p> <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</p> <p>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</p> <p>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>“&” 同一パテントファミリー文献</p>			引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	Y	JP 2015-527626 A (サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド) 17.09.2015 (2015 - 09 - 17) 段落[0039]-[0093], 図1,11-13	1-6	Y	US 2010/0182265 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 22.07.2010 (2010 - 07 - 22) 段落[0043]-[0044], 図4	1-6	Y	CN 111078091 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 28.04.2020 (2020 - 04 - 28) 段落[0177]-[0192], 図3	1-6	Y	JP 2016-126773 A (イマージョン コーポレーション) 11.07.2016 (2016 - 07 - 11) 段落[0040]-[0041]	4	A	JP 2016-153250 A (クラリオン株式会社) 25.08.2016 (2016 - 08 - 25) 段落[0030], 図5	1-6	A	JP 2006-007919 A (マツダ株式会社) 12.01.2006 (2006 - 01 - 12) 段落[0042]	4	A	JP 2018-506803 A (イマージョン コーポレーション) 08.03.2018 (2018 - 03 - 08) 段落[0043]	4
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号																								
Y	JP 2015-527626 A (サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド) 17.09.2015 (2015 - 09 - 17) 段落[0039]-[0093], 図1,11-13	1-6																								
Y	US 2010/0182265 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 22.07.2010 (2010 - 07 - 22) 段落[0043]-[0044], 図4	1-6																								
Y	CN 111078091 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 28.04.2020 (2020 - 04 - 28) 段落[0177]-[0192], 図3	1-6																								
Y	JP 2016-126773 A (イマージョン コーポレーション) 11.07.2016 (2016 - 07 - 11) 段落[0040]-[0041]	4																								
A	JP 2016-153250 A (クラリオン株式会社) 25.08.2016 (2016 - 08 - 25) 段落[0030], 図5	1-6																								
A	JP 2006-007919 A (マツダ株式会社) 12.01.2006 (2006 - 01 - 12) 段落[0042]	4																								
A	JP 2018-506803 A (イマージョン コーポレーション) 08.03.2018 (2018 - 03 - 08) 段落[0043]	4																								
<p>国際調査を完了した日</p> <p>05.12.2022</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>13.12.2022</p>																									
<p>名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>酒井 優一 5E 5877</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3521</p>																									

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/035200

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2015-527626 A	17.09.2015	US 2013/0318437 A1 段落[0063]-[0117], 図 1, 11-13 KR 10-2013-0130616 A CN 103425245 A	
US 2010/0182265 A1	22.07.2010	KR 10-2010-0082451 A 段落[0033]-[0034], 図4 CN 101788850 A	
CN 111078091 A	28.04.2020	US 2022/0300154 A1 段落[0139]-[0154], 図3	
JP 2016-126773 A	11.07.2016	US 2016/0187976 A1 段落[0040]-[0041] KR 10-2016-0080083 A CN 105739680 A	
JP 2016-153250 A	25.08.2016	US 2018/0059798 A1 段落[0088], 図5 CN 107107841 A	
JP 2006-007919 A	12.01.2006	(ファミリーなし)	
JP 2018-506803 A	08.03.2018	US 2016/0246375 A1 段落[0060] KR 10-2017-0118864 A CN 107407963 A	