

(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
2019年4月4日(04.04.2019)



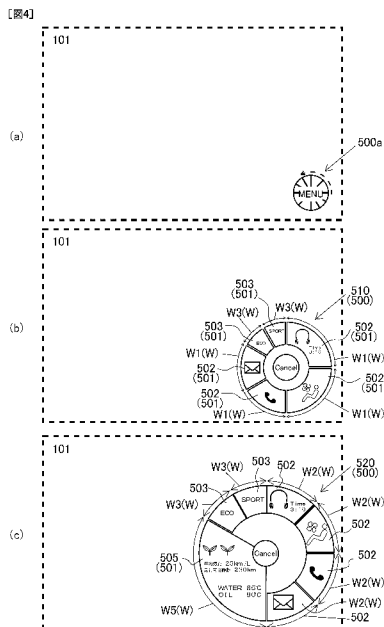
(10) 国際公開番号

WO 2019/065616 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 35/00 (2006.01) *G09G 5/00* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) *G09G 5/36* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/035411
- (22) 国際出願日: 2018年9月25日(25.09.2018)
- (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 2017-191411 2017年9月29日(29.09.2017) JP
- (71) 出願人: 日本精機株式会社 (NIPPON SEIKI CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒9408580 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 Niigata (JP).
- (72) 発明者: 川手 貴生人 (KAWATE Tamito).
- (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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,

(54) Title: OPERATION IMAGE DISPLAY DEVICE AND OPERATION DEVICE

(54) 発明の名称: 操作画像表示装置及び操作装置



(57) Abstract: Obstruction of line of sight due to a radial menu or degree of freedom in the display layout of a display instrument can be improved. A display instrument 10 displays a radial menu 500 that has an orbital alignment of a plurality of selection images 501 indicated on the basis of operation information provided by a user and acquired from an operation information acquisition unit 40. A display control unit 20 controls the display instrument 10, causes the radial menu 500 to change to and display a first display mode 510 or a second display mode 520 that is larger in area than the first display mode 510, and changes the ratio W occupying the orbit of at least some first selection images 502 of the selection images 501 so that the ratio W1 during the first display mode 510 is greater than the ratio W2 during the second display mode 520.

(57) 要約: ラジアルメニューによる視界の妨げ又は表示器の表示レイアウトの自由度を向上させることができる。表示器10は、操作情報取得部40から取得されるユーザによる操作情報に基づいて指示される複数の選択画像501を軌道上に配列したラジアルメニュー500を表示し、表示制御部20は、表示器10を制御し、ラジアルメニュー500を、第1表示態様510、又は第1表示態様510より面積の大きい第2表示態様520に変形して表示させ、選択画像501のうち少なくとも一部の第1選択画像502の軌道を占める比率Wを、第2表示態様520の際の比率W2に比べて第1表示態様510の際の比率W1の方を大きくする。

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)）

明 細 書

発明の名称： 操作画像表示装置及び操作装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両で使用され、選択画像を表示する操作画像表示装置及びこの操作画像を視認しながら操作を行う操作装置に関する。

背景技術

[0002] 従来の操作装置は、特許文献1に開示されているように、中心から放射状に離れた位置に複数のアイコン画像を配列し、ステアリングホイールに設けられ、所定の中心点を中心としたユーザが接触する位置（中心点を基準としたユーザが接触する方向）に応じて、複数のアイコン画像のうち1つを選択可能である。このような複数のアイコン画像を中心から離れた位置に表示したアイコン画像群（選択画像群）は、ラジアルメニューとも呼ばれる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2015-93550号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、このようなラジアルメニューを表示器に表示する場合、表示領域（表示される面積）が大きくなり、煩わしく感じられたり、他の情報の表示領域を圧迫させたりする恐れがあった。具体的には、ヘッドアップディスプレイ装置にラジアルメニューを表示した場合、実景が視認しづらくなる可能性があり、また、インストルメントパネルにラジアルメニューを表示した場合、ラジアルメニュー以外の情報を表示する領域を縮小又はレイアウト工夫しなければならない可能性があった。

[0005] 本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、ラジアルメニューによる視界の妨げ又は表示器の表示レイアウトの自由度を向上させることができる操作画像表示装置及び操作装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、前記課題を解決するため、以下の手段を採用した。

本発明の操作画像表示装置及び操作装置は、ラジアルメニューを、第1表示態様、又は第1表示態様より面積の大きい第2表示態様に変形して表示することが可能であり、第2表示態様に表示してある複数の選択画像のうち少なくとも何れかの選択画像を選択可能な操作範囲を、第1表示態様で表示された際に比べて広くすることで、ラジアルメニューを、所定の条件に応じて、面積の小さい第1の表示態様でも表示することが可能となり、ラジアルメニューの表示面積を小さく抑えることができる。また、表示面積が小さい第1表示態様で表示した場合でも、少なくとも一部の選択画像の選択可能な操作範囲が広がるため、誤った選択画像が選択されにくくなり操作性の低下を抑制する、ことをその要旨とする。

[0007] 本発明の第1の態様の操作画像表示装置は、ユーザによる操作情報を取得する操作情報取得部(40)と、前記操作情報取得部(40)から取得される前記操作情報に基づいて指示される複数の選択画像(501)を軌道上に配列したラジアルメニュー(500)を表示する表示器(10)と、前記表示器(10)を制御し、前記ラジアルメニュー(500)を、第1表示態様(510)、又は前記第1表示態様(510)より面積の大きい第2表示態様(520)に変形して表示させる表示制御部(20)と、を備え、前記表示制御部(20)は、前記選択画像(501)のうち少なくとも一部の第1選択画像(502)の前記軌道を占める比率(W)を、前記第2表示態様(520)の際の比率(W2)に比べて前記第1表示態様(510)の際の比率(W1)の方を大きくする。

[0008] 第1の態様では、ラジアルメニューを面積の小さい第1表示態様と面積の大きい第2表示態様とで変形することが可能となるため、状況に応じて、面積の小さい第1表示態様に变化させることで、ラジアルメニューによる視界の妨げ又は表示器の表示レイアウトの自由度を向上させることができる。また、ラジアルメニューを第2表示態様から面積の小さい第1表示態様に变化

させる際、一部の選択画像（第１選択画像）がラジアルメニューの軌道を占める比率を拡大し、一部の選択画像（第２選択画像）を削除又は／及び前記比率を縮小する。これにより、ラジアルメニューが面積の小さい第１表示態様に変化した場合であっても一部の選択画像の比率を拡大され、操作部による所定の選択画像を指示する操作がしやすくなり、操作性の低下を抑制することができる。

[0009] また、第１の態様に従属する第２の態様の操作画像表示装置では、前記表示制御部（２０）は、前記ラジアルメニュー（５００）を、前記第１表示態様（５１０）にした後、所定の条件が満たされると、前記第２表示態様（５２０）に変形させてもよい。

[0010] 第２の態様によれば、面積の小さいラジアルメニューの第１表示態様を経由してから、面積の大きい第２表示態様に変形するので、最初に面積の大きいラジアルメニューが表示されにくくなり、ラジアルメニューによる視界の妨げ又は表示器の表示レイアウトの自由度の低下が生じにくくすることができる。

[0011] また、第２の態様に従属する第３の態様の操作画像表示装置では、ユーザの視線に関する視線情報を取得可能な視線情報取得部（５０）をさらに備え、前記表示制御部（２０）は、少なくとも前記ユーザが前記ラジアルメニューを所定の時間以上視認していた場合に前記所定の条件を満たしたと判定してもよい。

[0012] また、第１乃至３の態様のいずれかに従属する第４の態様の操作画像表示装置では、前記表示制御部（２０）は、前記第１表示態様（５１０）から前記第２表示態様（５２０）に変化させるに際し、前記第１表示態様（５１０）で前記操作情報に基づいて指示されていた前記選択画像（５０１）が、前記第２表示態様（５２０）に変化した後でも指示されるように、前記選択画像（５０１）の前記ラジアルメニュー（５００）上の位置を変化させる又は／及び前記比率を変化させてもよい。

[0013] 第１表示態様から第２表示態様に変化させるに際し、一部の選択画像の比

率が縮小する。これにより、第1表示態様で操作情報に基づいて指示されていた選択画像が、第2表示態様に变化した際に軌道を占める比率が縮小してしまうことで選択されなくなってしまう恐れがある。具体的には、選択画像を円状の軌道に配列させたラジアルメニューにおいて、第1表示態様でラジアルメニューの中心を基準に $1^{\circ} \sim 90^{\circ}$ に延在していた選択画像が、第2表示態様でラジアルメニューの中心を基準に $1^{\circ} \sim 45^{\circ}$ に延在した選択画像に変化する例では、操作情報取得部から取得した操作情報が 60° であった場合、第1表示態様で指示される選択画像と、第2表示態様で指示される選択画像が異なってしまう。すなわち、操作情報が一定であっても、表示態様が変化することで、指示される選択画像が変化してしまう問題が起こってしまう。これに対し、第4の態様では、第1表示態様で操作情報に基づいて指示されていた選択画像が、第2表示態様に变化した後も指示されるように、指示されている選択画像のラジアルメニュー上の位置を変化させる又は／及び比率を変化させる。第4の態様によれば、上述した例であっても、第2表示態様に变化させる際に、選択されていた選択画像を、 $46^{\circ} \sim 90^{\circ}$ に延在させる（元々 $1^{\circ} \sim 45^{\circ}$ に延在する予定であったものを移動させる）又は／及び $1^{\circ} \sim 70^{\circ}$ に延在させる（元々 $1^{\circ} \sim 45^{\circ}$ に延在する予定であったものを拡大させる）ので、上記の問題を防止することができる。

[0014] また、第1乃至4の態様のいずれかに従属する第5の態様の操作画像表示装置では、前記表示制御部（20）は、前記第2表示態様（520）から前記第1表示態様（510）に変化させるに際し、前記第2表示態様（520）で前記操作情報に基づいて指示されていた前記選択画像（501）が、前記第1表示態様（510）に変化した後も指示されるように、前記選択画像（501）の前記ラジアルメニュー（500）上の位置を変化させる又は／及び前記比率を変化させてもよい。

[0015] 第2表示態様から第1表示態様に変化させるに際し、一部又は全部の選択画像が移動する。これにより、第2表示態様で操作情報に基づいて指示されていた選択画像が、第1表示態様に変化した際に移動してしまうことで選択

されなくなってしまう恐れがある。具体的には、選択画像を円状の軌道に配列させたラジアルメニューにおいて、第2表示態様でラジアルメニューの中心を基準に $46^{\circ} \sim 90^{\circ}$ に延在していた選択画像が、第1表示態様でラジアルメニューの中心を基準に $91^{\circ} \sim 180^{\circ}$ に延在した選択画像に変化する例では、操作情報取得部から取得した操作情報が 60° であった場合、第2表示態様で指示される選択画像と、第1表示態様で指示される選択画像が異なってしまう。すなわち、操作情報が一定であっても、表示態様が変化することで、指示される選択画像が変化してしまう問題が起こってしまう。これに対し、第5の態様では、第2表示態様で操作情報に基づいて指示されていた選択画像が、第1表示態様に变化した後でも指示されるように、指示されている選択画像のラジアルメニュー上の位置を変化させる又は／及び比率を変化させる。第5の態様によれば、上述した例であっても、第1表示態様に变化させる際に、選択されていた選択画像を、 $1^{\circ} \sim 90^{\circ}$ に延在させる（元々 $91^{\circ} \sim 180^{\circ}$ に延在する予定であったものを移動させる）又は／及び $50^{\circ} \sim 180^{\circ}$ に延在させる（元々 $91^{\circ} \sim 180^{\circ}$ に延在する予定であったものを拡大させる）ので、上記の問題を防止することができる。

[0016] また、第1乃至5の態様のいずれかに従属する第6の態様の操作画像表示装置では、前記表示制御部（20）は、前記第1表示態様（510）から前記第2表示態様（520）に変化させるに際し、前記操作情報に基づいて指示されていた前記第1選択画像（502）の前記比率（W1）を維持させてもよい。これによっても、第3の態様と同様の効果を奏することができる。

[0017] また、第1乃至6の態様に従属する第7の態様の操作画像表示装置では、前記表示制御部（20）は、前記ラジアルメニュー（500）を、表示面積を小さくする速度を、大きくする速度より速くしてもよい。

[0018] 第7の態様によれば、ラジアルメニューを迅速に小さくすることができ、ラジアルメニューによる視界の妨げ又は表示器の表示レイアウトの制約を迅速に解消することができる。典型的にはより集中して操作を行う際にラジアルメニューを大きくするが、拡大する際の速度を少なくとも視認可能な変形

速度にしておくことで、表示態様が変化した後でも、ユーザが注視する対象（選択画像）を見失いにくく、操作性を向上させることができる。

[0019] また、第1乃至7の態様に従属する第8の態様の操作画像表示装置では、前記表示制御部（20）は、前記ラジアルメニュー（500）を、前記第1表示態様（510）より面積の小さい第3表示態様（500a）に変形して表示させることが可能であり、前記第3表示態様（500a）から前記第1表示態様（510）に変形する速度を、前記第1表示態様（510）から前記第2表示態様（520）に変形する速度より速くしてもよい。これによっても第7の態様と同様の効果を奏することができる。

[0020] また、本発明の第9の態様の操作装置は、第1乃至8の態様の操作画像表示装置（100）と、前記表示部（10）に表示された前記選択画像（501）を指示する前記操作情報を検出する操作部（200）と、を備える。これにより、操作画像表示装置に表示されたラジアルメニュー（選択画像群）を視認しながら、所望の選択画像を指示することができる。なお、操作部は、選択画像の指示だけでなく選択（決定）に関する操作情報を出力してもよい。

[0021] また、第9の態様に従属する第10の態様の操作装置では、ユーザの視線又は／及びユーザの音声を検出する副操作部（300）をさらに備え、前記表示制御部（20）は、前記操作部（200）から取得した前記操作情報に基づいて指示されていた前記選択画像（501）を、前記副操作部（300）から取得した副操作情報に基づいて選択を実行してもよい。これによれば、操作部で所望の選択画像の指示をし、副操作部から検出されるユーザの視線や音声に基づき、最終的に指示された選択画像を選択（決定）してもよい。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明の操作装置の実施形態の構成を示す図である。

[図2]上記実施形態の操作部の構成を説明する図であり、図2（a）は、正面図であり、図2（b）は、図2（a）のA－A断面図である。

[図3]上記実施形態の操作部とラジアルメニューとの関係を示す図ある。

[図4]上記実施形態のラジアルメニューの表示態様の変化を示す図である。

発明を実施するための形態

[0023] 図1は、本発明の操作装置の実施形態の構成を示す図である。本実施形態の操作装置は、操作画像表示装置100と、操作部200と、副操作部300と、を備え、外部機器400と接続され、操作装置で行う操作により、外部機器400の操作や、外部機器400からの情報に基づき表示器10の表示内容の変更を行うものである。本実施形態の操作画像表示装置100は、車両1に搭載される。車両1は、ウインドシールド2と、ステアリングホイール3と、を有する。

[0024] 本実施形態の操作画像表示装置100は、ラジアルメニュー500を表示するものであり、ユーザが操作する操作部200と、ユーザの視線を検出する視線検出部301及びユーザの音声指示を検出する音声検出部302を含む副操作部300と、車両ECU401、ナビECU402、オーディオECU403、空調ECU404、及び外部通信部405などを含む外部機器400と、が接続され、操作部200、副操作部300、及び外部機器400から入力する情報にもとづいて、ラジアルメニュー500の表示態様を変化させるものである。

[操作画像表示装置100の構成]

[0025] 本実施形態の操作画像表示装置100は、表示領域101内に虚像Vであるラジアルメニュー500を表示する表示器10と、表示器10を制御する表示制御部20と、外部機器400から表示器10が表示するラジアルメニュー500の選択画像501の元となる『外部機器情報』を取得する入出力インターフェース30と、ステアリングホイール3に設けられた操作部200からユーザの『操作情報』を取得する操作情報取得部40と、操作部200以外の副操作部300からユーザによる『副操作情報』を取得する副操作情報取得部（視線情報取得部、音声情報取得部）50と、から構成される。なお、副操作情報取得部50は、省略されてもよい。

[0026] 表示器10は、車両1のウインドシールド2に向けて表示光を投影することで、ウインドシールド2を介した実景に重畳する虚像V（ラジアルメニュー500を含む）を表示するものである。表示器10は、表示制御部20による制御に基づいて、虚像V（ラジアルメニュー500）の表示態様を変化させる。表示器10の他の例では、ラジアルメニュー500を虚像Vとして表示するものではなく、実像で表示するものであってもよい。具体的には、表示器10は、インストルパネル内又はインストルパネル上に設けられる表示パネルで構成されてもよい。

[0027] 表示制御部20は、入出力インターフェース30から外部機器情報を取得し、これに基づき複数の選択画像501を生成し、表示制御部20に設けられた図示しない記憶部に予め記憶された配列、又は記憶部に記憶されたプログラムにより定められた配列に、複数の選択画像501を配置することでラジアルメニュー500（図4（a）、（b）参照）を構築する。なお、表示制御部20は、外部機器情報に基づかず、図示しない記憶部に記憶された画像データに基づき選択画像501を生成し、ラジアルメニュー500を構築してもよい。

[外部機器情報の例]

[0028] 外部機器情報の例を以下に示す。なお、外部機器情報の内容、選択画像501の内容、選択画像501が選択された際に実行される処理の内容は、以下で示す内容に限定されない。

車両ECU401は、車両1の走行モード（ECOモード、SPORTモード）、平均燃費、走行可能距離（航続可能距離）、水温、油温などを出力可能であり、表示制御部20は、これらに基づき、車両1の走行モードを示し、選択されることで走行モードを変更可能な選択画像503（図4参照）、平均燃費、走行可能距離（航続可能距離）、水温、油温などを領域内に表示し、選択されることでさらなる車両1に関する詳細情報を表示可能な選択画像505（図4参照）などをラジアルメニュー500内に表示してもよい。

[0029] ナビECU402は、次の分岐路の方向及び分岐路までの距離に関する情報や、車両1の経路付近に位置するオススの経由地に関する施設情報や、これを経由した場合にロスする時間などの情報を出力可能であり、表示制御部20は、これらに基づき、図示しない次の分岐路の方向及び分岐路までの距離を示し、選択されることで他の表示領域での経路案内のオンオフを切り替え可能な選択画像（図示しない）や、オススの経由地に関する施設情報を示し、選択されることで経由地に設定可能な選択画像（図示しない）などをラジアルメニュー500内に表示してもよい。

[0030] オーディオECU403は、オススの音楽に関する情報などを出力可能であり、表示制御部20は、これに基づき、オススの音楽に関する情報を示し、選択されることでその音楽を流すことが可能な選択画像502（図4参照）などをラジアルメニュー500内に表示してもよい。

[0031] 空調ECU404は、現在の空調状態に関する情報などを出力可能であり、表示制御部20は、これに基づき、現在の空調状態に関する情報を示し、選択されることで空調状態を変更可能な新たなラジアルメニュー500を表示可能な選択画像502（図4参照）をラジアルメニュー500内に表示してもよい。

[0032] 外部通信部405は、着信状態やメール受信情報などを出力可能であり、表示制御部20は、これらに基づき、着信があること、メール受信があることを示し、選択されることで電話を受話する又はメールを音声で読ませることが可能な選択画像502（図4参照）をラジアルメニュー500内に表示してもよい。

[操作部200の構成]

[0033] 図2を参照して、操作部200の構成を説明する。図2（a）は、操作部200の正面図であり、図2（b）は図2（a）のA-A断面図である。操作部200は、ステアリングホイール3に配設され、ユーザの親指がどの部分に位置しているかを検出（操作位置Cを検出）することで、後述するラジアルメニュー500における選択画像501の指示を行う操作位置検出部2

１０と、この操作位置検出部２１０と一体となって設けられ、操作位置検出部２１０が指で押されることで選択画像５０１の選択（決定）を行う決定操作検出部２２０と、指で押されることでリターン入力を行うリターン検出部２３０とを有する構成となっている。

[0034] 操作部２００は、ユーザの親指等が操作面に触れた位置（操作位置Ｃ）を検出するタッチセンサであり、図２（ｂ）に示すように、表面カバー２１１と、センサシート２１２と、スペーサ２１３と、を備え、ユーザが、親指等でその操作面上に触れる操作（以下、タッチ操作という）あるいは所定の軌跡を描くようになぞる操作（以下、ジェスチャ操作という）を行った際に、表示制御部２０の制御のもと、親指等が操作面に触れた操作位置Ｃを検出し、表示器１０に表示されるラジアルメニュー５００のいずれかの選択画像５０１を選択させるものである。

[0035] 表面カバー２１１は、合成樹脂等の遮光性の絶縁材料からシート状に形成され、凹凸の立体形状が中心点Ｑを中心とする円状に連続形成された凹凸部２１１ａと、凹凸部２１１ａの周縁に位置する比較的平坦な平坦部２１１ｂと、を有する。凹凸部２１１ａは、中心点Ｑに向かう方向が長く、かつ円周方向に短い凸部が円周方向の軌道に沿って多数設けることで形成される凹凸の立体形状であり、ユーザは、この凹凸部２１１ａの長手方向（中心点Ｑに向かう方向）を指の触感で認識することにより、操作位置検出部２１０上における指のおおよその位置を認識することができ、操作部２００を見なくても、操作部２００を操作することができるブラインド操作が可能となる。また、この凹凸の立体形状がない場合でも、ユーザが所定の中心点Ｑを中心とした軌跡をたどって手の位置を移動させた場合、移動させた手の軌跡からユーザは、自身の手の位置が軌跡上のおおよそどの位置にあたるか見当をつけることができ、操作部２００を見なくても、操作部２００を操作することができるブラインド操作が可能となる。

[0036] センサシート２１２は、少なくとも凹凸部２１１ａに対応する表面カバー２１１の裏面側に中心点Ｑを中心とする円状に配設され、ユーザの指の操作

位置Cを検出して、表示制御部20にユーザの指の操作位置Cに関する位置情報信号を出力するセンサシートである。センサシート212は、絞り加工により表面カバー211と一体成形されることで、表面カバー211と同様の形状に加工される（図2（b）参照）。このように一体成形されることで、表面カバー211とセンサシート212は、一枚のシートのようになり、凹凸部211aの段差形状は、その一枚のシートの曲がった部分で構成されることになる。また、このように一体成形されることで、表面カバー211の裏面とセンサシート212の表面とが当接する。これにより、表面カバー211の段差形状に対応して、センサシート212の検出部が配置されることになる。このように表面カバー211の段差形状に対応してセンサシート212の検出部が配置されているため、凹凸部211a等の段差形状を有した操作面上で行われた操作であっても、表示制御部20が、ユーザの指の位置を検出できる。

[0037] スペーサ213は、センサシート212の裏面側に位置し、一体成形された表面カバー211とセンサシート212の形状に合わせて形成され、ユーザの操作により表面カバー211の表側から押圧が加わった際にこれらの形状を保持する部材である。

[0038] 決定操作検出部220は、操作位置検出部210の裏面側に複数設けられ、表示制御部20と電氣的に接続され、ユーザが操作位置検出部210の操作面（凹凸部211a）を押下する操作（以下、押下操作という）を行うと、決定操作検出部220が押され、表示制御部20に決定信号を送信する。表示制御部20は、決定操作検出部220からの決定信号に基づき、ラジアルメニュー500内の選択画像501を選択決定し、表示を、選択された選択画像501に応じて切り替える。

[0039] リターン検出部230は、操作位置検出部210及び決定操作検出部220とは離れたスイッチであり、ユーザがリターン検出部230の操作面を押下操作すると、表示制御部20にリターン信号を送信する。表示制御部20は、リターン検出部230からのリターン信号に基づき、ラジアルメニュー

500の表示を、切り替える前の表示に戻す。

[操作部200とラジアルメニュー500との関係]

[0040] 図3は、操作部200とラジアルメニュー500との関係を示す図であり、図3(a), (b), (c), (d), (e)の左図は、操作部200の操作位置Cを検出する操作位置検出部210の例であり、右図は、左図の操作位置検出部210で操作された際のラジアルメニュー500の様子を示すである。

[0041] 図3(a)は、操作位置検出部210が操作位置Cを検出可能な軌跡の形状と、選択画像501が配列される軌跡の形状とが、同じ円形である場合を示す。左図に示す円形の操作位置検出部210でユーザが操作位置Cを移動させるジェスチャ操作をした場合、右図に示す円形の軌跡に配列された複数の選択画像501において、操作位置Cに基づき指示位置Dが移動し、決定操作検出部220の押下操作「Push」に応じて対応する選択画像501が選択される。表示制御部20は、選択画像501が配列される軌跡の中心点Qを中心とした指示位置Dの相対角度 θ_q が、操作位置検出部210の操作位置Cを検出可能な軌跡の中心点Pを中心とした操作位置Cの相対角度 θ_p と略一致するように、指示位置Dを移動させる。

[0042] 図3(b)は、操作位置検出部210が操作位置Cを検出可能な軌跡の形状と、選択画像501が配列される軌跡の形状とが、同じ矩形である場合を示す。左図に示す矩形の操作位置検出部210でユーザが操作位置Cを移動させるジェスチャ操作をした場合、右図に示す矩形の軌跡に配列された複数の選択画像501において、操作位置Cに基づき指示位置Dが移動し、決定操作検出部220の押下操作「Push」に応じて対応する選択画像501が選択される。

[0043] 図3(c)は、操作位置検出部210が操作位置Cを検出可能な軌跡の形状が円形であり、選択画像501が配列される軌跡の形状が矩形であり、異なっている場合を示す。表示制御部20は、選択画像501が配列される軌跡の中心点Qを中心とした指示位置Dの相対角度 θ_q が、操作位置検出部2

10の操作位置Cを検出可能な軌跡の中心点Pを中心とした操作位置Cの相対角度 θ_p と略一致するように、指示位置Dを移動させる。具体的に例えば、操作位置検出部210の操作位置Cを検出可能な軌跡の形状（円形）が、選択画像501が配列される軌跡の形状（矩形）と異なっていた場合、図3（c）に示す操作位置検出部210でユーザが操作位置Cを移動させるジェスチャ操作をした場合、中心点Pを中心とした操作位置Cの相対角度 θ_p に対応した相対角度 θ_q になるように、指示位置Dが移動し（図3（d））、決定操作検出部220の押下操作「Push」に応じて対応する選択画像501が選択される。

[0044] なお、操作位置検出部210が操作位置Cを検出可能な軌跡の形状と、選択画像501が配列される軌跡の形状とは、端点を有さない閉図形や端点を有す開図形であってもよい。図3（d）は、操作位置検出部210の操作位置Cを検出可能な軌跡が閉図形の楕円形であり、選択画像501が配列される軌跡が開図形の半円形であり、操作位置検出部210でユーザが操作位置Cを移動させるジェスチャ操作をした場合、中心点Pを中心とした操作位置Cの相対角度 θ_p に対応した相対角度 θ_q になるように、指示位置Dが移動し（図3（d））、決定操作検出部220の押下操作「Push」に応じて対応する選択画像501が選択される。

[0045] また、操作位置検出部210が特定の軌跡上の操作位置Cのみを検出可能でなくてもよい。図3（e）は、操作位置検出部210を、タッチ패드などの2次元の面上のユーザの操作位置Cを検出可能に設け、この操作位置検出部210上でユーザが操作位置Cを特定の軌跡の形状をジェスチャ操作することで、表示制御部20が操作位置検出部210の操作位置Cから操作位置Cの移動に伴う軌跡の中心点P_a、及びこの中心点P_aに対する操作位置Cの相対角度 θ_{pa} を判定し、この操作位置Cの相対角度 θ_{pa} に対応した相対角度 θ_q になるように、指示位置Dが移動するように制御してもよい。

[0046] なお、上記の操作部200において、決定操作検出部220は、操作位置検出部210の裏面側に複数設けられ、表示制御部20と電氣的に接続され

、ユーザが操作位置検出部 210 の操作面（凹凸部 211 a）を押下操作すると、決定操作検出部 220 が押され、表示制御部 20 に決定信号を送信するものであったが、ユーザが決定操作をして決定信号を出力する入力インターフェースであれば、これに限定されない。操作位置検出部 210 をユーザが親指で操作し、その他の指で操作可能な操作位置検出部 210 と離間した位置に決定操作検出部 220 を設けてもよい。操作位置検出部 210 のジェスチャ操作で、ユーザの手の位置に基づく操作位置 C を信号出力し、ユーザが所定の操作位置 C の位置で操作位置検出部 210 から手を離れたことで、決定信号を出力するものであってもよい。また、操作位置検出部 210 を特定の操作位置 C で素早く 2 回タップするダブルタップ操作により決定信号を出力してもよい。

[0047] また、表示制御部 20 は、操作部 200 から取得した操作情報に基づいて指示されていた選択画像 501 を、副操作情報取得部 50 を介して副操作部 300 から取得したユーザの視線又はユーザが発する音声からなる副操作情報に基づいて選択を実行してもよい。

[ラジアルメニュー 500 の表示態様]

[0048] 図 4 は、ラジアルメニュー 500 の表示態様の変化を示す図である。

図 4（a）は、最も面積の小さい第 3 表示態様 500 a を示す。表示制御部 20 は、通常、図 1（a）で示すような第 3 表示態様 500 a でラジアルメニュー 500 を表示する。第 3 表示態様 500 a では、選択画像 501 が表示されず、具体的な選択操作はされない。

[0049] 図 4（b）は、第 3 表示態様 500 a より面積の大きい第 1 表示態様 510 を示す。第 1 表示態様 510 のラジアルメニュー 500 は、複数の選択画像 501 を軌道（円軌道）に沿って配置したものであり、操作部 200 の操作に応じて、選択画像 501 を選択及び決定することができる。

[0050] 図 4（c）は、第 1 表示態様 510 より面積の大きい第 2 表示態様 520 を示す。第 2 表示態様 520 のラジアルメニュー 500 も、第 1 表示態様 510 と同様に、複数の選択画像 501 を軌道（円形）に沿って配置したもの

であり、操作部200の操作に応じて、選択画像501を選択及び決定することができる。

[0051] 複数の選択画像501は、それぞれ軌道を占める選択画像501の比率Wが異なる。この軌道を占める軌道に沿った選択画像501の比率Wは、操作部200の操作位置検出部210の全体を占める選択画像501を選択可能な領域の長さに概ね等しく設定される。すなわち、選択画像501の比率Wが長い程、操作位置検出部210上でその選択画像501を選択可能な領域が広く設定されるため、所定の選択画像501を選択し易くなる。選択画像501は、表示態様が変化する際に長さWが変わる第1選択画像502と、表示態様が変化する際に長さWが変わらない第2選択画像503と、を含む。図4の例では、第1選択画像502は、オーディオに関する選択画像502、空調情報に関する選択画像502、電話に関する選択画像502及びメールに関する選択画像502であり、第2選択画像503は、車両モードに関する『ECO』又は『SPORT』と記された選択画像503である。第1選択画像502は、ラジアルメニュー500が第1表示態様510から第2表示態様520に変化する際、それぞれの選択画像502の比率Wが減少（比率W1から比率W2に変化）し、第2選択画像503は、それぞれの選択画像502の比率Wが変化しない（比率W3のまま）。なお、面積の大きい第2表示態様520では、第1表示態様510で表示していなかった新たな選択画像501（追加選択画像505）を追加してもよい。追加選択画像505の比率W5は、選択画像501の比率Wの中で最大に設定されてもよい。

[0052] 表示制御部20は、ラジアルメニュー500を、第1表示態様510にした後、所定の条件が満たされると、第2表示態様520に変形させてもよい。例えば、表示制御部20は、ラジアルメニュー500が第1表示態様510にある際、所定の時間以上、ユーザがラジアルメニュー500を視認していた場合に所定条件を満たしたと判定し、ラジアルメニュー500を、第2表示態様520に変形させてもよい。第2の態様によれば、面積の小さいラ

ラジアルメニューの第1表示態様を経由してから、面積の大きい第2表示態様に変形するので、最初に面積の大きいラジアルメニューが表示されにくくなり、ラジアルメニューによる視界の妨げ又は表示器の表示レイアウトの自由度の低下が生じにくくすることができる。

[0053] 表示制御部20がラジアルメニュー500の表示態様を変化させる条件の例を示す。なお、ラジアルメニュー500の表示態様を変化させる条件は、以下のものに限定されない。

表示制御部20は、入出力インターフェース30又は／及び操作情報取得部40又は／及び副操作情報取得部50から取得した情報が特定の種類の情報であった、又は取得した情報が特定の条件を満たした情報であった、又は取得した複数の情報で所定の組み合わせが成立したことを条件とする第1の条件が成立した場合、ラジアルメニュー500を第1表示態様510にし、第2の条件が成立した場合、ラジアルメニュー500を第2表示態様520にする。第2の条件は、第1の条件より成立しにくい条件であり、第1の条件を満たして第1表示態様510にある際に所定の条件を満たす、又は第1の条件に加えた所定の条件を満たすことも含む。第1の条件は、例えば、ユーザが操作部200に接触すること、車両1が停車すること、及びユーザの視線が第3表示態様500aに向いたことの少なくとも何れかを含むものである。第2の条件は、例えば、ユーザが操作部200に所定時間（例えば、5秒）以上接触すること、車両1が停車し、かつユーザが操作部200に接触すること、及びユーザの視線が第1表示態様510に所定時間（例えば、5秒）以上向いていたことの少なくとも何れかを含むものである。

[0054] なお、表示制御部20は、第1表示態様510から第2表示態様520に変化させるに際し、第1表示態様（510）で操作情報に基づいて指示されていた選択画像501が、第2表示態様520に変化した後も指示されるように、選択画像501のラジアルメニュー500上の位置を変化させる又は／及び比率を変化させてもよい。これによって、操作情報が一定であっても、表示態様が変化することで、指示される選択画像が変化してしまうとい

う問題を防止することができる。また、表示制御部20は、第2表示態様520から第1表示態様510に変化させるに際し、第2表示態様520で操作情報に基づいて指示されていた選択画像501が、第1表示態様510に変化した後でも指示されるように、選択画像501のラジアルメニュー500上の位置を変化させる又は／及び比率を変化させてもよい。

[0055] また、表示制御部20は、第1表示態様510から第2表示態様520に変化させるに際し、通常では比率Wを変化させる第1選択画像502であっても、操作情報に基づいて指示されていた第1選択画像502の比率W1を維持させてもよい。

[0056] また、表示制御部20は、ラジアルメニュー500を、表示面積を小さくする速度を、大きくする速度より速くしてもよい。これによれば、ラジアルメニュー500を迅速に小さくすることができ、ラジアルメニュー500による視界の妨げ又は表示器の表示レイアウトの制約を迅速に解消することができる。典型的にはより集中して操作を行う際にラジアルメニュー500を大きくするが、拡大する際の速度を少なくとも視認可能な変形速度にしておくことで、表示態様が変化した後でも、ユーザが注視する対象（選択画像）を見失いにくく、操作性を向上させることができる。また、表示制御部20は、ラジアルメニュー500を、第1表示態様510より面積の小さい第3表示態様500aに変形して表示させることが可能であり、第3表示態様500aから第1表示態様510に変形する速度を、第1表示態様510から第2表示態様520に変形する速度より速くしてもよい。

産業上の利用可能性

[0057] 本発明は、視認者に前景と重ねて虚像を視認させるヘッドアップディスプレイ装置に好適である。

符号の説明

[0058] 1 : 車両
2 : ウインドシールド
3 : ステアリングホイール

1 0	: 表示器
2 0	: 表示制御部
3 0	: 入出力インターフェース
4 0	: 操作情報取得部
5 0	: 副操作情報取得部（視線情報取得部、音声情報取得部）
1 0 0	: 操作画像表示装置
1 0 1	: 表示領域
2 0 0	: 操作部
2 1 0	: 操作位置検出部
3 0 0	: 副操作部
4 0 0	: 外部機器
5 0 0	: ラジアルメニュー
5 0 0 a	: 第3表示態様
5 0 1	: 選択画像
5 0 2	: 第1選択画像
5 0 3	: 第2選択画像
5 0 5	: 追加選択画像
5 1 0	: 第1表示態様
5 2 0	: 第2表示態様
C	: 操作位置
D	: 指示位置
P	: 中心点
Q	: 中心点
V	: 虚像
W	: 比率

請求の範囲

- [請求項1] ユーザによる操作情報を取得する操作情報取得部（40）と、
前記操作情報取得部（40）から取得される前記操作情報に基づいて指示される複数の選択画像（501）を軌道上に配列したラジアルメニュー（500）を表示する表示器（10）と、
前記表示器（10）を制御し、前記ラジアルメニュー（500）を、第1表示態様（510）、又は前記第1表示態様（510）より面積の大きい第2表示態様（520）に変形して表示させる表示制御部（20）と、を備え、
前記表示制御部（20）は、前記選択画像（501）のうち少なくとも一部の第1選択画像（502）の前記軌道を占める比率（W）を、前記第2表示態様（520）の際の比率（W2）に比べて前記第1表示態様（510）の際の比率（W1）の方を大きくする、ことを特徴とする操作画像表示装置。
- [請求項2] 前記表示制御部（20）は、前記ラジアルメニュー（500）を、前記第1表示態様（510）にした後、所定の条件が満たされると、前記第2表示態様（520）に変形させる、ことを特徴とする、請求項1に記載の操作画像表示装置。
- [請求項3] ユーザの視線に関する視線情報を取得可能な視線情報取得部（50）をさらに備え、
前記表示制御部（20）は、少なくとも前記ユーザが前記ラジアルメニューを所定の時間以上視認していた場合に前記所定の条件を満たしたと判定する、ことを特徴とする請求項2に記載の操作画像表示装置。
- [請求項4] 前記表示制御部（20）は、前記第1表示態様（510）から前記第2表示態様（520）に変化させるに際し、前記第1表示態様（510）で前記操作情報に基づいて指示されていた前記選択画像（501）が、前記第2表示態様（520）に変化した後でも指示されるよ

うに、前記選択画像（５０１）の前記ラジアルメニュー（５００）上の位置を変化させる又は／及び前記比率を変化させる、ことを特徴とする請求項１乃至３のいずれかに記載の操作画像表示装置。

[請求項５] 前記表示制御部（２０）は、前記第２表示態様（５２０）から前記第１表示態様（５１０）に変化させるに際し、前記第２表示態様（５２０）で前記操作情報に基づいて指示されていた前記選択画像（５０１）が、前記第１表示態様（５１０）に変化した後でも指示されるように、前記選択画像（５０１）の前記ラジアルメニュー（５００）上の位置を変化させる又は／及び前記比率を変化させる、ことを特徴とする請求項１乃至４のいずれかに記載の操作画像表示装置。

[請求項６] 前記表示制御部（２０）は、前記第１表示態様（５１０）から前記第２表示態様（５２０）に変化させるに際し、前記操作情報に基づいて指示されていた前記第１選択画像（５０２）の前記比率（Ｗ１）を維持させる、ことを特徴とする請求項１乃至５のいずれかに記載の操作画像表示装置。

[請求項７] 前記表示制御部（２０）は、前記ラジアルメニュー（５００）を、表示面積を小さくする速度を、大きくする速度より速くする、ことを特徴とする請求項１乃至６のいずれかに記載の操作画像表示装置。

[請求項８] 前記表示制御部（２０）は、前記ラジアルメニュー（５００）を、前記第１表示態様（５１０）より面積の小さい第３表示態様（５００ａ）に変形して表示させることが可能であり、前記第３表示態様（５００ａ）から前記第１表示態様（５１０）に変形する速度を、前記第１表示態様（５１０）から前記第２表示態様（５２０）に変形する速度より速くする、ことを特徴とする請求項１乃至７のいずれかに記載の操作画像表示装置。

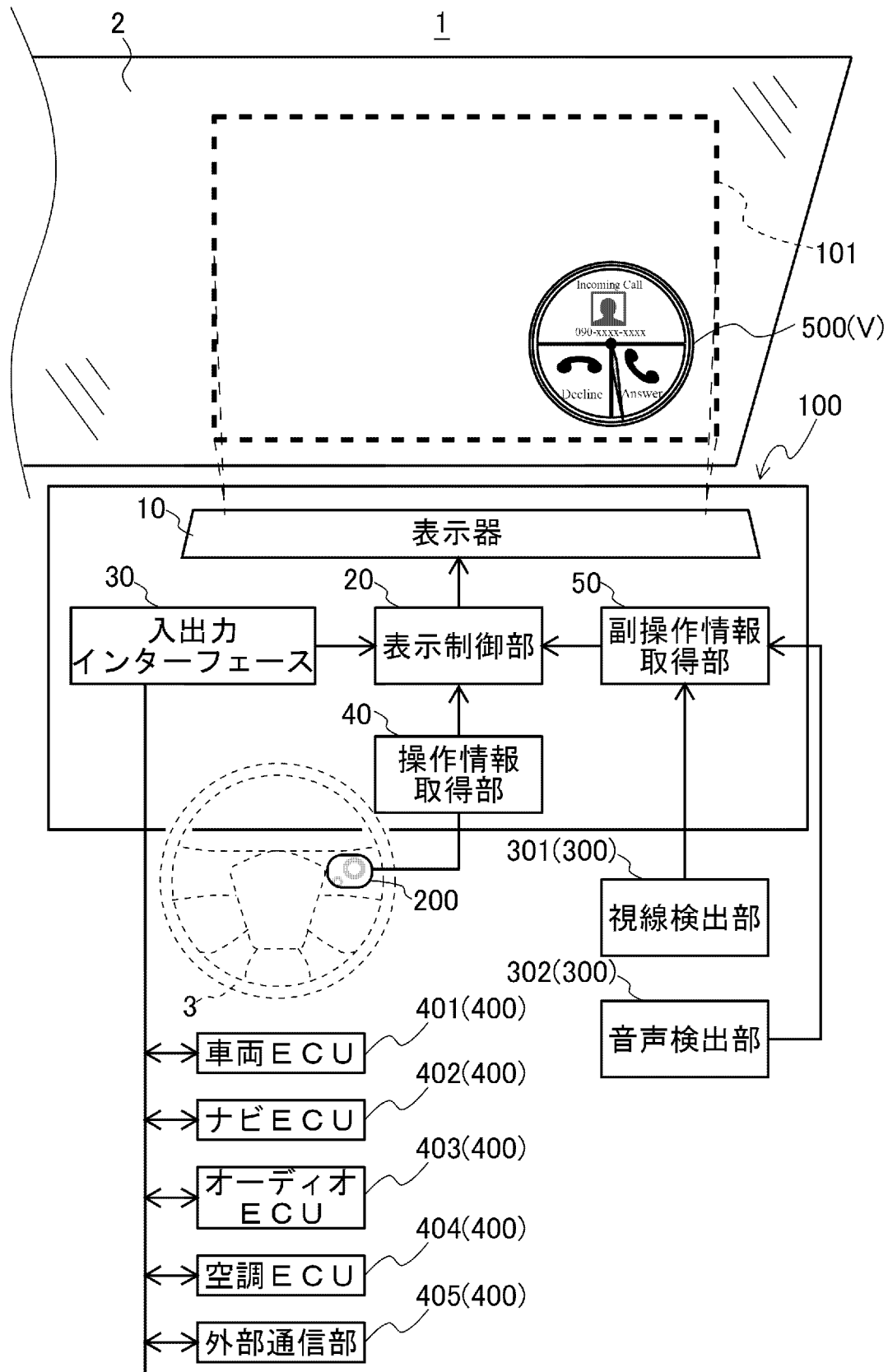
[請求項９] 請求項１乃至８のいずれかに記載の操作画像表示装置（１００）と、
前記表示部（１０）に表示された前記選択画像（５０１）を指示す

る前記操作情報を検出する操作部（２００）と、を備える、ことを特徴とする操作装置。

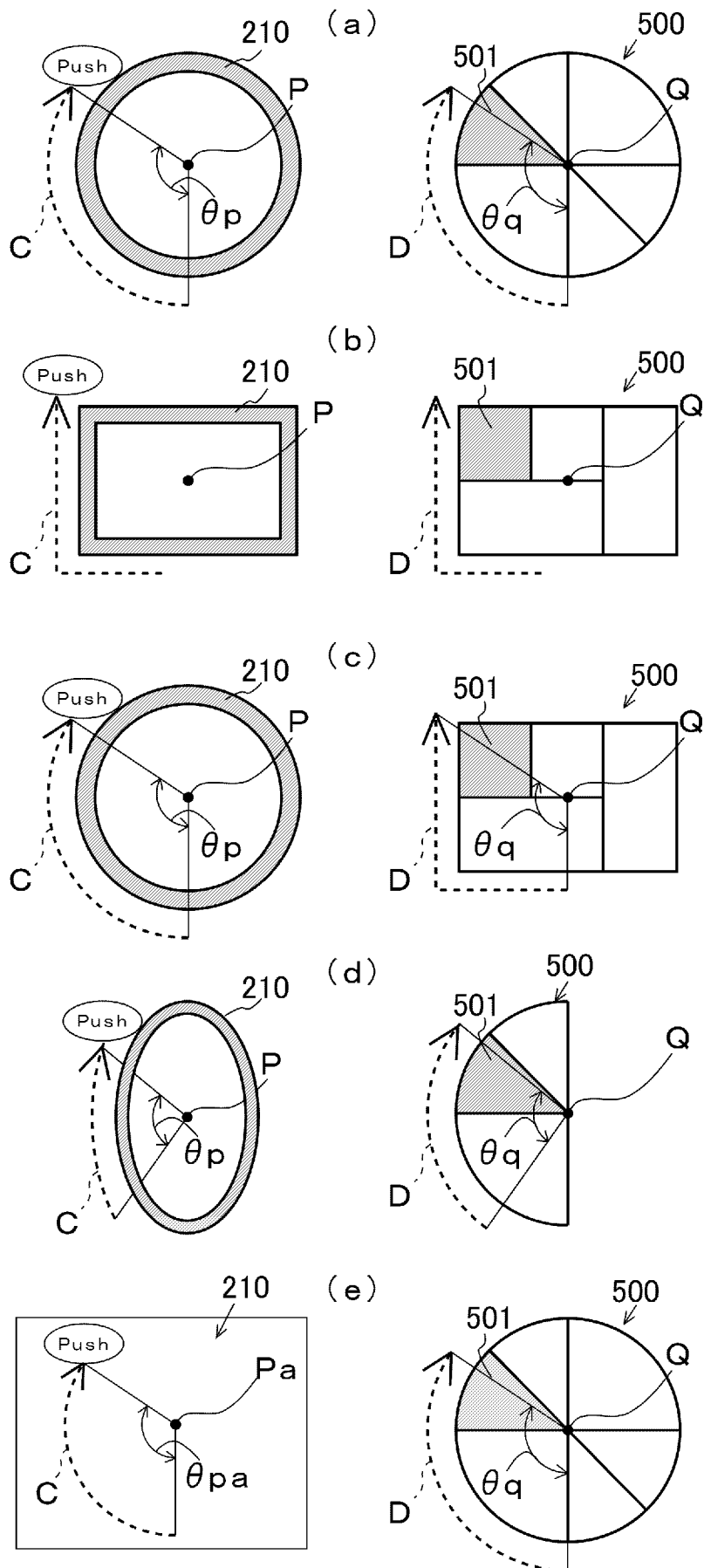
[請求項10] ユーザの視線又は／及びユーザの音声を検出する副操作部（３００）をさらに備え、

前記表示制御部（２０）は、前記操作部（２００）から取得した前記操作情報に基づいて指示されていた前記選択画像（５０１）を、前記副操作部（３００）から取得した副操作情報に基づいて選択を実行する、ことを特徴とする請求項９に記載の操作装置。

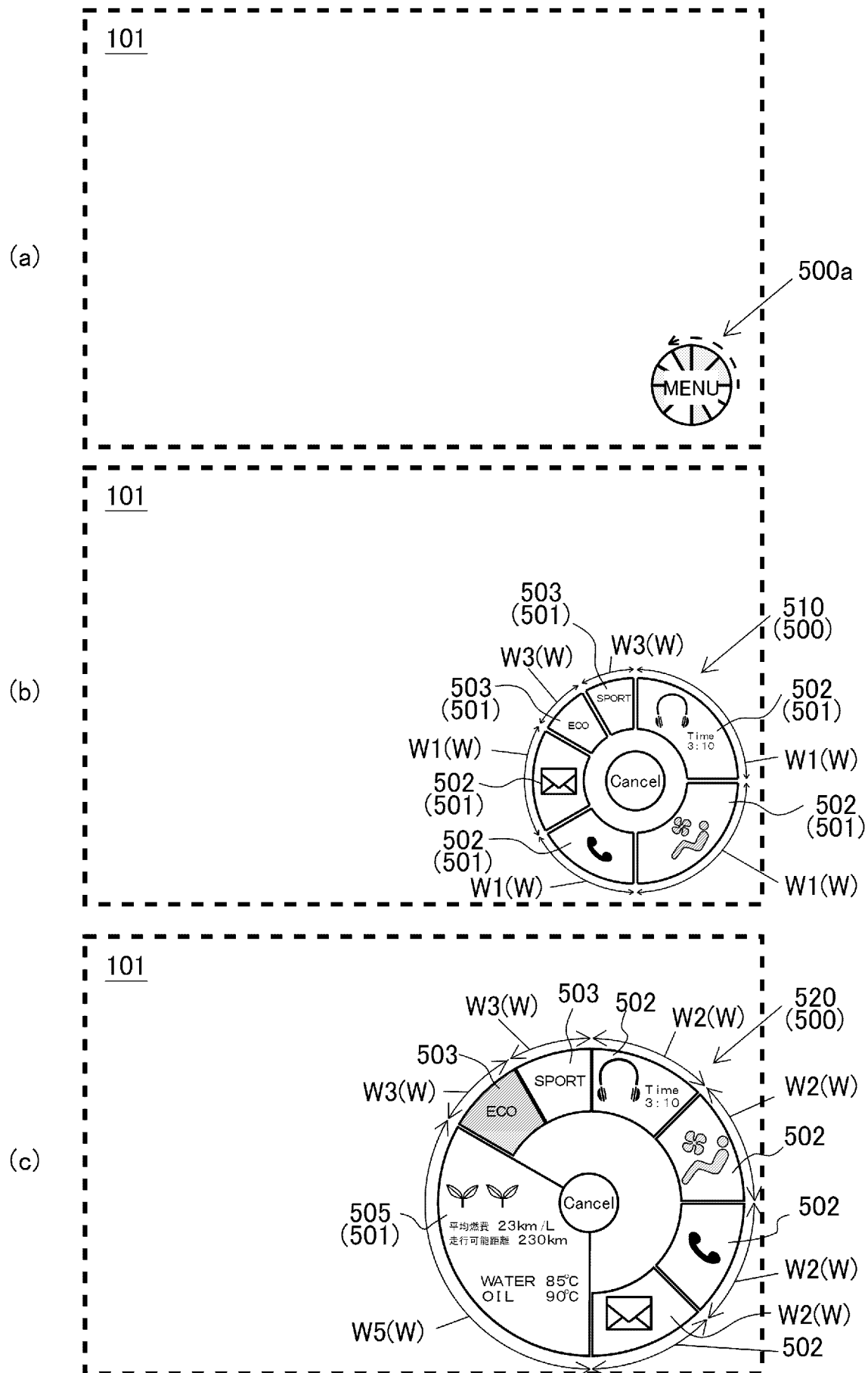
[図1]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/035411

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60K35/00 (2006.01) i, B60R16/02 (2006.01) i, G09G5/00 (2006.01) i,
G09G5/36 (2006.01) i

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)

Int.Cl. B60K35/00-37/06, G02B27/00-27/64, G09F9/00, G01C21/00-21/36,
23/00-25/00, B60R16/00-17/02

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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 A	JP 2007-83990 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 05 April 2007, paragraphs [0029]-[0070], fig. 1-14 (Family: none)	1-3, 9 4-8, 10
Y A	JP 2015-93550 A (NIPPON SEIKI CO., LTD.) 18 May 2015, paragraphs [0017]-[0046], fig. 1-6 (Family: none)	1-3, 9 4-8, 10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

"I" 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
18 December 2018 (18.12.2018)

Date of mailing of the international search report
08 January 2019 (08.01.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/035411

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2015-210508 A (SHARP CORP.) 24 November 2015, paragraphs [0039]-[0040], [0057]-[0064], fig. 5-6 & WO 2015/166691 A1	3 4-8, 10
A	JP 2012-83354 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 26 April 2012, paragraphs [0009]-[0040], fig. 4-8 & US 2012/0109516 A1, paragraphs [0017]-[0048], fig. 4-8 & WO 2010/137091 A1 & DE 112009004832 T5 & CN 102449435 A	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60K35/00(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/36(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60K 35/00-37/06, G02B 27/00-27/64, G09F 9/00, G01C 21/00-21/36, 23/00-25/00, B60R 16/00-17/02

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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

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）

C. 関連すると認められる文献

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 A	JP 2007-83990 A（マツダ株式会社） 2007.04.05, 段落 0029-0070, 図 1-14 （ファミリーなし）	1-3, 9 4-8, 10
Y A	JP 2015-93550 A（日本精機株式会社） 2015.05.18, 段落 0017-0046, 図 1-6 （ファミリーなし）	1-3, 9 4-8, 10

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「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
「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）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「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

「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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
「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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18.12.2018

国際調査報告の発送日

08.01.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

二之湯 正俊

3G

7867

電話番号 03-3581-1101 内線 3355

C (続き) . 関連すると認められる文献		
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 A	JP 2015-210508 A (シャープ株式会社) 2015.11.24, 段落 0039-0040, 0057-0064, 図 5-6 & WO 2015/166691 A1	3 4-8, 10
A	JP 2012-83354 A (三菱電機株式会社) 2012.04.26, 段落 0009-0040, 図 4-8 & US 2012/0109516 A1, 段落 0017-0048, 図 4-8 & WO 2010/137091 A1 & DE 112009004832 T5 & CN 102449435 A	1-10