

(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
2017年8月10日(10.08.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/135283 A1

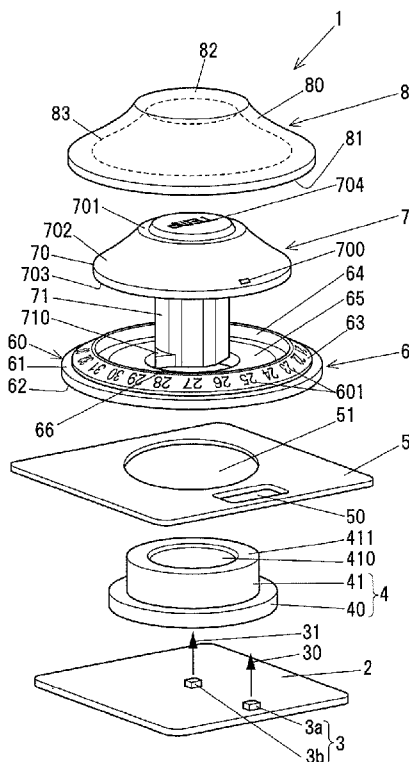
- (51) 国際特許分類:
H01H 9/16 (2006.01) H01H 19/11 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/003550
- (22) 国際出願日: 2017年2月1日(01.02.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-020502 2016年2月5日(05.02.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社東海理化電機製作所 (KA-BUSHIKI KAISHA TOKAI RIKI DENKI SEISAKUSHO) [JP/JP]; 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 石丸 晋也 (ISHIMARU, Shinya); 〒4800195 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 Aichi (JP). 糸川 浩 (ITOKAWA, Hiroshi); 〒4800195 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 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 平田 忠雄 (HIRATA, Tadao); 〒1690074 東京都新宿区北新宿二丁目21番1号 新宿フロントタワー29階 平田国際特許事務所 Tokyo (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, 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, 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,

[続葉有]

(54) Title: ROTATIONAL OPERATION DEVICE

(54) 発明の名称: 回転操作装置

図1



(57) Abstract: A rotational operation device 1 is provided with: a light source 3 which outputs illumination light 30; a display unit 6 which has multiple display objects formed in the circumferential direction, a transmissive region that allows the illumination light 30 to transmit therethrough, and a light blocking region that blocks the illumination light 30; and an opaque operation unit 8 which is rotated together with the display unit 6 when a rotational operation is performed, and which enables visual recognition of the display objects by the illumination light 30 that has been outputted from the light source 3 and that has been transmitted through the transmissive region of the display unit 6.

(57) 要約: 回転操作装置 1 は、照明光 30 を出力する光源 3 と、周方向に形成された複数の表示対象と、照明光 30 を透過させる透過領域と照明光 30 を遮光する遮光領域とを有する表示部 6 と、なされた回転操作に伴って表示部 6 と一体に回転し、不透明であり、光源 3 から出力され表示部 6 の透過領域を透過した照明光 30 によって表示対象の視認を可能とする操作部 8 と、を有する。

WO 2017/135283 A1



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, 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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 回転操作装置

技術分野

[0001] 本発明は、回転操作装置に関する。

背景技術

[0002] リング形状を有して同軸周りに回転する第1ダイヤル部材及び第2ダイヤル部材と、リング内に配置された液晶ディスプレイと、を備えたダイヤル操作装置が知られている（例えば、特許文献1参照。）。

[0003] 特許文献1に開示されたダイヤル操作装置は、第1ダイヤル部材及び第2ダイヤル部材の操作内容が液晶ディスプレイに表示される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2006-318962号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に開示されたダイヤル操作装置は、液晶ディスプレイを採用することで部品点数が増えてコストが増加する問題がある。

[0006] 本発明の目的は、アナログな機構でデジタル表示のような表示を低コストで行うことができる回転操作装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一実施形態による回転操作装置は、照明光を出力する光源と、周方向に形成された複数の表示対象と、前記照明光を透過させる透過領域と前記照明光を遮光する遮光領域とを有する表示部と、なされた回転操作に伴って前記表示部と一体に回転し、不透明であり、前記光源から出力され前記表示部の前記透過領域を透過した前記照明光によって前記表示対象の視認を可能とする操作部と、を有する。

発明の効果

[0008] 本発明の一実施形態によれば、アナログな機構でデジタル表示のような表示を低コストで行うことができる回転操作装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、実施形態に係る回転操作装置の一例を示す分解斜視図である。

[図2]図2は、実施形態に係る回転操作装置の構成を示すブロック図である。

[図3A]図3Aは、実施形態に係る回転操作装置の照明前の状態を示す説明図である。

[図3B]図3Bは、回転操作装置の照明後の状態を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0010] (実施形態の要約)

実施形態に係る回転操作装置は、照明光を出力する光源と、周方向に形成された複数の表示対象と、照明光を透過させる透過領域と照明光を遮光する遮光領域とを有する表示部と、なされた回転操作に伴って表示部と一体に回転し、不透明であり、光源から出力され表示部の透過領域を透過した照明光によって表示対象の視認を可能とする操作部と、を有する。

[0011] この回転操作装置は、操作部が照明されていないと不透明であり、照明されると表示対象が視認可能となるアナログな機構を有しているので、このような機構を採用しない場合と比べて、アナログな機構でデジタル表示のような表示を低コストで行うことができる。

[0012] [実施形態]

(回転操作装置1の概要)

図1は、実施形態に係る回転操作装置の一例を示す分解斜視図である。図2は、実施形態に係る回転操作装置の構成を示すブロック図である。図3Aは、実施形態に係る回転操作装置の照明前の状態を示す説明図であり、図3Bは、回転操作装置の照明後の状態を示す説明図である。なお、以下に記載する実施形態に係る各図において、図形間の比率は、実際の比率とは異なる場合がある。また図2では、主な信号や情報の流れを矢印で示している。

[0013] この回転操作装置 1 は、一例として、車両に搭載される空調装置の温度や風量などを設定するダイヤル式の操作装置である。本実施形態では、回転操作装置 1 は、空調装置の温度を設定するものとして説明する。なお回転操作装置 1 は、空調装置に限定されず、音楽再生装置の音量調整などに用いられても良い。

[0014] 回転操作装置 1 は、図 1 に示すように、照明光 30 を出力する光源 3 と、周方向に複数の表示対象が形成され、照明光 30 を透過させる透過領域と照明光 30 を遮光する遮光領域を有する表示部 6 と、なされた回転操作に伴って表示部 6 と一体に回転し、不透明であり、光源 3 による照明によって表示部 6 の透過領域を透過した照明光 30 によって表示対象の視認が可能となる操作部 8 と、を備えている。

[0015] この表示部 6 の表示対象は、例えば、図 1 に示すように、温度表示 601 である。この温度表示 601 は、例えば、18～30 の数字である。この数字は、空調装置の設定温度を示している。また後述する支持部 7 の他の表示対象は、機能表示 704 である。この支持部 7 には、さらに表示対象としてポインタ 700 が形成されている。

[0016] また回転操作装置 1 は、図 1 及び 2 に示すように、表示部 6 の回転の検出を介して操作部 8 の回転を検出する回転検出部としてのエンコーダ 4 と、表示部 6 と光源 3 の間に配置され、照明光 30 を遮光する遮光部 5 と、表示部 6 と操作部 8 の間に配置され、操作部 8 と表示部 6 の一体となった回転を支持し、照明光 30 及び照明光 31 を部分的に遮光する支持部 7 と、制御部 9 と、を備えている。

[0017] (光源 3 の構成)

光源 3 は、例えば、プリント配線基板である基板 2 に配置されている。この光源 3 は、例えば、図 1 に示すように、発光素子 3a 及び発光素子 3b を備えている。この発光素子 3a 及び発光素子 3b は、一例として、LED (Light Emitting Diode) である。発光素子 3a 及び発光素子 3b は、一例として、白色系の照明光 30 及び照明光 31 を出射する。

[0018] 発光素子 3 a は、例えば、図 1 に示すように、遮光部 5 の透過開口 5 0 の下方に配置されている。従って照明光 3 0 は、遮光部 5 の透過開口 5 0 を介して表示部 6 を照明し、操作部 8 に温度表示 6 0 1 を表示させる。また照明光 3 0 は、遮光部 5 の透過開口 5 0、及び表示部 6 を介して支持部 7 の円錐部 7 0 を照明し、操作部 8 にポインタ 7 0 0 を表示させる。

[0019] 発光素子 3 b は、例えば、図 1 に示すように、支持部 7 の筒部 7 1 の下方に配置されている。従って照明光 3 1 は、エンコーダ 4 の貫通孔 4 1 0 に挿入された支持部 7 の筒部 7 1 を介して支持部 7 の上面 7 0 1 を照明し、操作部 8 に機能表示 7 0 4 を表示させる。

[0020] 光源 3 は、例えば、図 2 に示すように、制御部 9 から出力される駆動信号 S_1 に基づいて発光するように構成されている。

[0021] (エンコーダ 4 の構成)

エンコーダ 4 は、操作部 8 の正逆方向の回転量を検出するように構成されている。エンコーダ 4 は、検出した結果を回転量情報 S_2 として制御部 9 に出力する。このエンコーダ 4 は、例えば、検出部 4 0 と、回転部 4 1 と、を有している。

[0022] エンコーダ 4 は、一例として、インクリメント型又はアブソリュート型の光学式のエンコーダである。このエンコーダ 4 の基準位置は、例えば、後述する支持部 7 の突起 7 1 0 によって決定される。この突起 7 1 0 は、例えば、エンコーダ 4 の検出部 4 0 の凹部に挿入されることで、検出部 4 0 に支持部 7 が取り付けられて検出部 4 0 と支持部 7 の位置決めがなされる。

[0023] 検出部 4 0 は、例えば、基板 2 に取り付けられる。回転部 4 1 は、例えば、検出部 4 0 に対して回転するように構成されている。この回転部 4 1 は、円筒形状を有し、貫通孔 4 1 0 が形成されている。この貫通孔 4 1 0 には、支持部 7 の筒部 7 1 が挿入されている。そして回転部 4 1 の上面 4 1 1 は、表示部 6 の裏面 6 2 に取り付けられているので、回転部 4 1 が表示部 6 及び操作部 8 と共に回転する。

[0024] なお変形例として回転検出部は、エンコーダ 4 に限定されず、レーザなどを

用いて表示部 6 の回転を検出するものであっても良い。

[0025] (遮光部 5 の構成)

遮光部 5 は、一例として、図 1 に示すように、板形状を有している。この遮光部 5 は、照明光 30 を透過しない材料を用いて形成されている。

[0026] 遮光部 5 は、照明光 30 が透過する透過開口 50 を有し、透過開口 50 を透過した照明光 30 によって温度表示 601 とポインタ 700 が照明される。この透過開口 50 は、表示部 6 の温度表示 601 の下方に形成されている。

[0027] また透過開口 50 は、照明対象の表示対象と、当該表示対象の両隣の表示対象に応じた形状を有している。具体的には、透過開口 50 は、例えば、照明対象の表示対象が温度表示 601 の「24」であった場合、その両隣の「23」及び「25」が照明されるような形状を有している。そして両隣の表示対象は、図 3B に示すように、部分的に照明されてグラデーション表示 15 として表示される。

[0028] 遮光部 5 は、さらに挿入開口 51 を有している。この挿入開口 51 には、支持部 7 の筒部 71 と、エンコーダ 4 の回転部 41 と、が挿入される。なお変形例として表示部 6 が裏面 62 側から突出する突出部を有し、この突出部が挿入開口 51 に挿入され、エンコーダ 4 の回転部 41 に取り付けられる構成でも良い。

[0029] (表示部 6 の構成)

表示部 6 は、例えば、アクリルやポリカーボネートなどの合成樹脂材料を用いて円板形状に形成されている。表示部 6 は、上述のように、照明光 30 を透過させる透過領域と、照明光 30 を遮光する遮光領域と、を有している。遮光領域は、本体 60 である。また透過領域は、温度表示 601 及び底面 65 である。

[0030] ここで温度表示 601 を操作部 8 に表示させるパターンは、温度表示 601 が開口である、温度表示 601 が照明光 30 を通さず、その周囲が照明光 30 を透過させる、及び温度表示 601 の周囲と内部、つまり温度表示 601 の外形が照明光 30 を遮光し、周囲と内部が照明光 30 を透過させるなどの

パターンが考えられる。

[0031] 本実施形態の温度表示 6 0 1 は、開口であり、レーザなどを用いて形成される。そして表示部 6 は、例えば、遮光するために底面 6 5 以外が黒色で塗装されている。なお変形例として表示部 6 は、照明光 3 0 を透過させる合成樹脂部材を温度表示 6 0 1 に用いて本体 6 0 と共に二色形成によって形成されても良いし、温度表示 6 0 1 が印刷されたフィルムを貼り付けて形成されても良い。

[0032] 表示部 6 の本体 6 0 は、表面 6 1 に斜面部 6 3 を有している。この斜面部 6 3 には、温度表示 6 0 1 が形成されている。また斜面部 6 3 の中央には、収容部 6 4 が形成されている。

[0033] 収容部 6 4 は、円形に切り欠いた凹形状を有し、後述する支持部 7 の円錐部 7 0 が挿入される。また収容部 6 4 の底面 6 5 の中央には、円形の挿入開口 6 6 が形成されている。

[0034] (支持部 7 の構成)

支持部 7 は、例えば、透明なアクリルやポリカーボネートなどの合成樹脂材料を用いて形成されている。この支持部 7 は、円錐部 7 0 と、筒部 7 1 と、を有している。また支持部 7 は、遮光部 5 の透過開口 5 0 を通過した照明光 3 0 の一部を透過させる透過部としてのポインタ 7 0 0 を有している。また支持部 7 は、筒部 7 1 内を伝播した照明光 3 1 の一部を透過させる機能表示 7 0 4 を有している。

[0035] 円錐部 7 0 の側面 7 0 2 は、照明光 3 0 を遮光するため黒色で塗装されている。そして円錐部 7 0 の外周近傍には、照明対象の表示対象を指示するポインタ 7 0 0 が形成されている。このポインタ 7 0 0 は、例えば、開口であり、レーザなどを用いて形成される。

[0036] また円錐部 7 0 は、上部が切り取られて上面 7 0 1 が形成されている。この上面 7 0 1 は、照明光 3 1 を遮光するために黒色で塗装されると共に、レーザなどによって開口として機能表示 7 0 4 が形成されている。この機能表示 7 0 4 は、一例として、上面 7 0 1 が盛り上がった箇所形成されている。

操作部 8 は、当該箇所によって支持されて軸となり、表示部 6 と共に回転する。

[0037] この機能表示 704 は、回転操作装置 1 が設定できる機能名を示している。この機能表示 704 は、照明光 31 が透過することにより、操作部 8 に表示される。

[0038] 筒部 71 は、上述のように、下部の側面に突起 710 が設けられている。この突起 710 は、エンコーダ 4 に取り付けられている。

[0039] 照明光 30 は、一例として、図 3B に示すように、表示部 6 の底面 65、及び円錐部 70 のポインタ 700 を介して操作部 8 の側面 80 から出射する。この出射によってポインタ 700 が操作部 8 の側面 80 に表示される。

[0040] また照明光 31 は、一例として、図 3B に示すように、筒部 71 及び機能表示 704 を介して操作部 8 の上面 82 から出射する。この出射によって機能表示 704 が操作部 8 の上面 82 に表示される。

[0041] (操作部 8 の構成)

操作部 8 は、図 1 に示すように、円錐の上部を切り取ったような形状を有している。操作者は、操作部 8 の側面 80 を摘まんで、希望の設定温度が表示されるように正逆回転させる。なお正回転は、図 3B の紙面において、温度表示 601 の数字が小さくなる時計回りの回転である。また逆回転は、温度表示 601 の数字が大きくなる反時計回りの回転である。

[0042] 操作部 8 の下面 81 には、支持部 7 の円錐部 70 が挿入される挿入凹部 83 が設けられている。

[0043] 操作部 8 は、例えば、アクリルやポリカーボネートなどの透明な合成樹脂材料を用いて形成されている。操作部 8 は、図 3A 及び 3B に示すように、自然光のみでは、表示部 6 の温度表示 601、支持部 7 のポインタ 700、及び機能表示 704 が視認できないようにスモーク処理がなされている。

[0044] 操作部 8 は、一例として、まず合成樹脂材料を操作部 8 の形状に削り出し、削り出したものを黒色で塗装してスモークとしている。この操作部 8 は、一例として、光の透過率が 10% 以下となるように塗装されている。なお変形

例として操作部 8 は、例えば、合成樹脂材料にカーボンブラックなどの光を吸収する物質を拡散することによりスモークを形成するようにしても良い。

[0045] また回転操作装置 1 の本体 10 は、操作部 8 と同様の材料で形成され、また同様に黒色による塗装がなされている。従って回転操作装置 1 は、図 3 A に示すように、光源 3 が発光していない状態の自然光のみでは、表示部 6 の温度表示 601、支持部 7 のポインタ 700、及び機能表示 704 が表示されず、ブラックアウトした状態となる。

[0046] 回転操作装置 1 の本体 10 には、例えば、図 3 A 及び 3 B に示すように、円形凹部 100 が形成され、この円形凹部 100 から操作部 8 が突出している。この円形凹部 100 と操作部 8 との間隙は、ブラックアウトした際に目立たない程狭い。そして本体 10 の表面 101 と操作部 8 の側面 80 の外周部分は、滑らかに繋がっている。

[0047] (制御部 9 の構成)

制御部 9 は、例えば、記憶されたプログラムに従って、取得したデータに演算、加工などを行う CPU (Central Processing Unit)、半導体メモリである RAM (Random Access Memory) 及び ROM (Read Only Memory) などから構成されるマイクロコンピュータである。この ROM には、例えば、制御部 9 が動作するためのプログラムが格納されている。RAM は、例えば、一時的に演算結果などを格納する記憶領域として用いられる。

[0048] 操作者が車両の電源を投入する前、図 3 A に示すように、本体 10 と操作部 8 が黒色に見えて何も表示されていないように操作者には視認される。

[0049] そして制御部 9 は、例えば、車両の電源が投入されると、駆動信号 S_1 を生成して光源 3 に出力する。光源 3 の発光素子 3a 及び発光素子 3b は、入力する駆動信号 S_1 に基づいて照明光 30 及び照明光 31 を出力すると、照明光 30 が遮光部 5 の透過開口 50、表示部 6 の照明対象の温度表示 601、隣接する温度表示 601 を介して操作部 8 から出力するので、温度表示 601 が黒色を背景に操作部 8 に表示されているように操作者に視認される。

[0050] また照明光 30 は、透過開口 50、表示部 6 及びポインタ 700 を介して操

作部 8 から出力するので、ポインタ 700 が黒色を背景に操作部 8 に表示されているように操作者に視認される。

[0051] さらに照明光 31 は、筒部 71 及び機能表示 704 を介して操作部 8 から出力するので、機能表示 704 が黒色を背景に操作部 8 に表示されているように操作者に視認される。

[0052] そして制御部 9 は、操作部 8 が回転操作されると、操作部 8 と共に表示部 6 及びエンコーダ 4 の回転部 41 が回転し、この回転部 41 の回転を検出部 40 によって検出する。エンコーダ 4 は、検出した回転量に基づいた回転量情報 S_2 を生成して制御部 9 に出力する。制御部 9 は、取得した回転量情報 S_2 に基づいて操作情報 S_3 を生成し空調装置に出力する。なお操作情報 S_3 は、一例として、回転量を設定温度に変換した情報を含むがこれに限定されず、回転量の情報のみを含み、空調装置側で回転量を設定温度に変換する構成であっても良い。

[0053] (実施形態の効果)

本実施形態に係る回転操作装置 1 は、アナログな機構でデジタル表示のような表示を低コストで行うことができる。具体的には、回転操作装置 1 は、操作部 8 が照明されていないと不透明であり、照明されると温度表示 601、ポインタ 700 及び機能表示 704 が視認可能となるアナログな機構を有している。従って回転操作装置 1 は、このような機構を採用しない場合と比べて、簡単なアナログな機構でデジタル表示のような表示を低コストで行うことができる。

[0054] 回転操作装置 1 は、液晶ディスプレイを備えていなくても現在の設定温度を数字で表示することができるので、液晶ディスプレイを採用する場合と比べて、低コストで製造することができる。

[0055] 回転操作装置 1 は、操作部 8 に温度表示 601、ポインタ 700 及び機能表示 704 が表示されるので、回転する操作部の外に表示される場合と比べて、小型化することができる。

[0056] 回転操作装置 1 は、構成が簡単であるので、照明光 30 及び照明光 31 の色

を変えることで容易に温度表示 601、ポインタ 700 及び機能表示 704 の表示色を変えることができる。また回転操作装置 1 は、温度表示 601、ポインタ 700 及び機能表示 704 が開口ではなく、着色した合成樹脂材料により形成されることで、表示色を容易に変えることができる。

[0057] 回転操作装置 1 は、ポインタ 700 が指し示す現在の設定温度の前後の設定温度をグラデーション表示 15 として表示するので、現在の設定温度のみが表示される場合と比べて、操作部 8 の操作方向と設定される設定温度の関連性が分かり易い。また回転操作装置 1 は、当該前後の設定温度が主にグラデーションで表示されるので、現在の設定温度と前後の設定温度とが同じように照明される場合と比べて、現在の設定温度が分かり易い。

[0058] 回転操作装置 1 は、電源がオンにされると黒を背景に温度表示 601 などが表示され、電源がオフにされると表示が消えてブラックアウトするので意匠に優れている。

[0059] 回転操作装置 1 は、透明な合成樹脂材料を用いて本体 10 及び操作部 8 が形成され、さらに同様の黒色の塗装が施されるので、本体 10 と操作部 8 とがシームレスで意匠に優れている。

[0060] 以上、本発明のいくつかの実施形態及び変形例を説明したが、これらの実施形態及び変形例は、一例に過ぎず、特許請求の範囲に係る発明を限定するものではない。これら新規な実施形態及び変形例は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更などを行うことができる。また、これら実施形態及び変形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。さらに、これら実施形態及び変形例は、発明の範囲及び要旨に含まれると共に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

符号の説明

[0061] 1 回転操作装置

3 光源

- 5 遮光部
- 6 表示部
- 7 支持部
- 8 操作部
- 3 0, 3 1 照明光
- 4 0 検出部
- 4 1 回転部
- 5 0 透過開口
- 6 0 1 温度表示
- 7 0 0 ポインタ
- 7 0 1 上面
- 7 0 4 機能表示

請求の範囲

- [請求項1] 照明光を出力する光源と、
周方向に形成された複数の表示対象と、前記照明光を透過させる透過領域と前記照明光を遮光する遮光領域とを有する表示部と、
なされた回転操作に伴って前記表示部と一体に回転し、不透明であり、前記光源から出力され前記表示部の前記透過領域を透過した前記照明光によって前記表示対象の視認を可能とする操作部と、を有する回転操作装置。
- [請求項2] 更に、前記表示部と前記光源の間に配置され、前記照明光を遮光する遮光部を有し、
前記遮光部は、前記照明光が透過する透過開口を有し、前記透過開口を透過した前記照明光によって前記表示部が照明される、請求項1に記載の回転操作装置。
- [請求項3] 更に、前記表示部と前記操作部の間に配置され、前記操作部と前記表示部の一体となった回転を支持し、前記照明光を部分的に遮光する支持部を有し、
前記支持部は、前記遮光部の前記透過開口を通過した前記照明光の一部を透過させる透過部を有する、請求項2に記載の回転操作装置。
- [請求項4] 前記支持部は、上面に形成され、前記照明光によって照明される他の表示対象を有する、請求項3に記載の回転操作装置。
- [請求項5] 前記遮光部の前記透過開口は、前記複数の表示対象のうちの照明対象としての一の表示対象と、前記一の表示対象の両隣の表示対象に応じた形状を有し、
前記両隣の表示対象は、部分的に照明されてグラデーション表示される、請求項2～4のいずれか1項に記載の回転操作装置。
- [請求項6] 前記表示部の回転の検出を介して前記操作部の回転を検出する回転検出部を有する、請求項1～5のいずれか1項に記載の回転操作装置。
- [請求項7] 前記表示部の前記透過領域は、前記複数の表示対象が形成された領域

を含む、請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の回転操作装置。

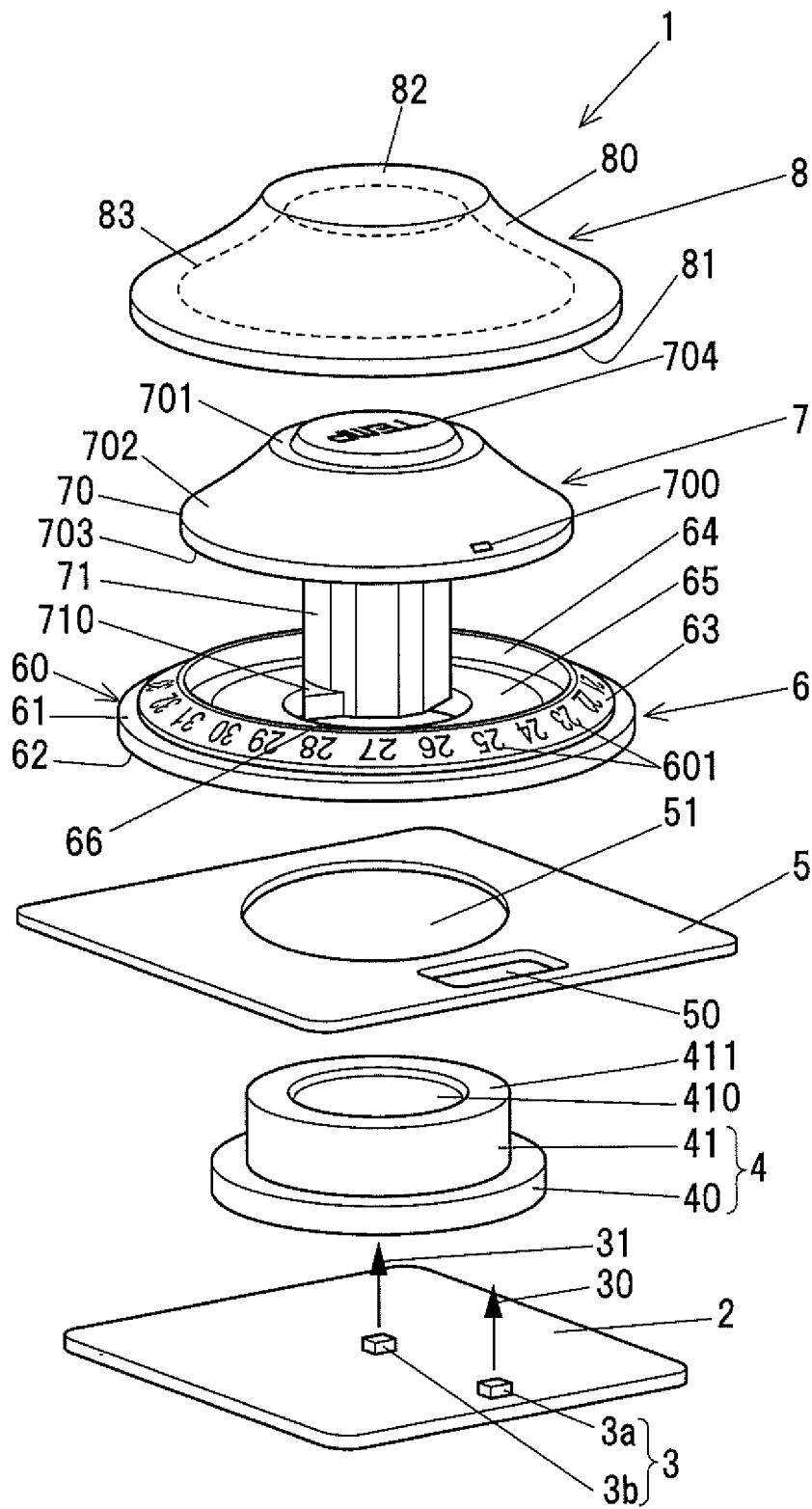
[請求項8] 前記操作部は、透明な合成樹脂材料を有し、前記合成樹脂材料は光透過率を下げる処理がなされているか又は光吸収物質を含んでいる、請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の回転操作装置。

[請求項9] 前記合成樹脂材料の光透過率は、前記照明光が出力されない場合には、前記表示対象が視認されない程度に低下している、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の回転操作装置。

[請求項10] 前記合成樹脂材料の光透過率は、10%以下である、請求項 9 に記載の回転操作装置。

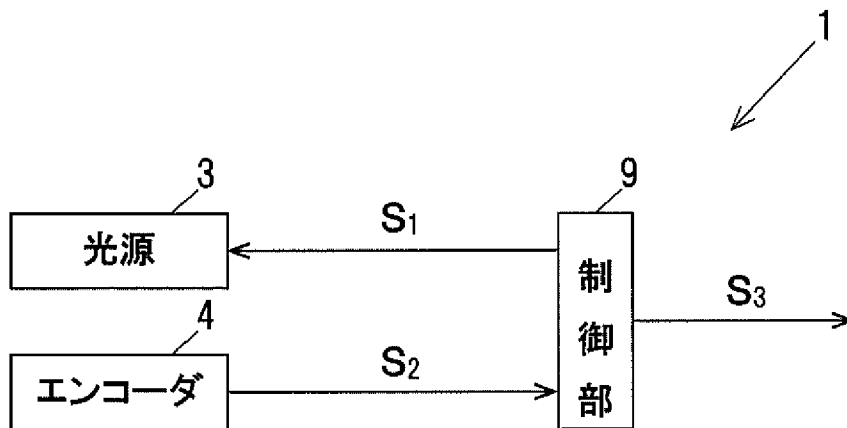
[図1]

図1



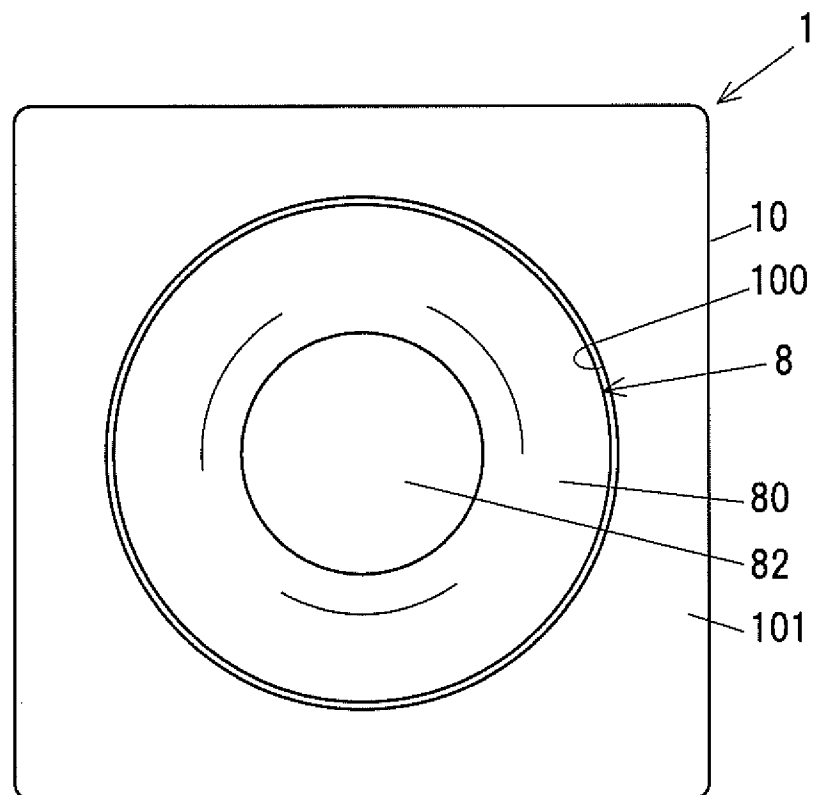
[図2]

図2



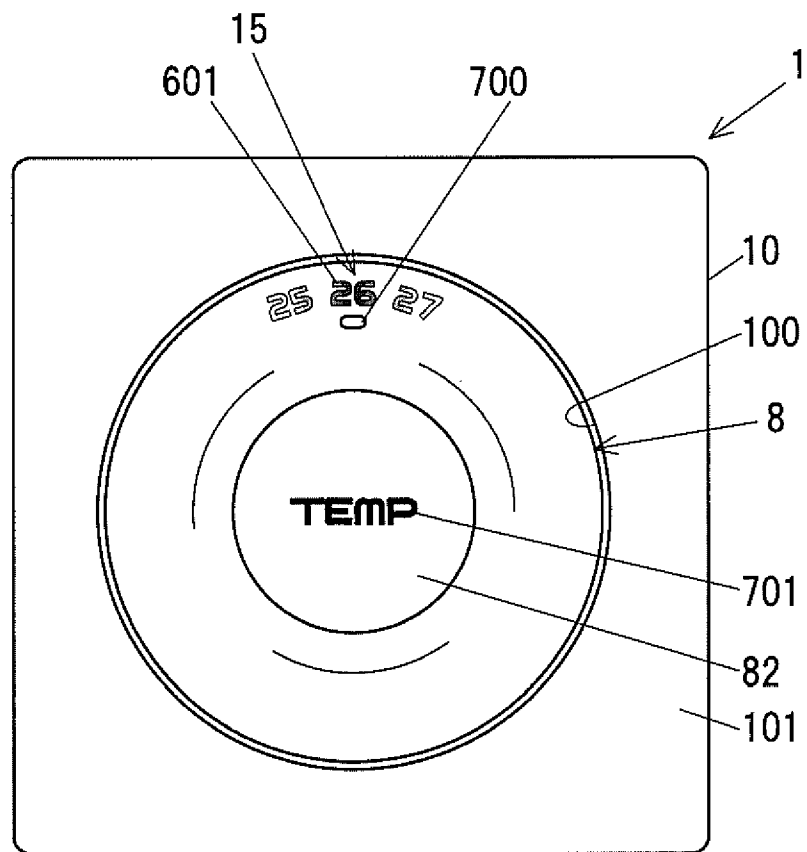
[図3A]

図3A



[図3B]

図3B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/003550

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H9/16(2006.01)i, H01H19/11(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)

H01H9/16, H01H19/11

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 000116/1990(Laid-open No. 092329/1991) (Japan Radio Co., Ltd.), 19 September 1991 (19.09.1991), entire text; all drawings (Family: none)	1-10
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 112061/1983(Laid-open No. 019122/1985) (Furuno Electric Co., Ltd.), 08 February 1985 (08.02.1985), entire text; all drawings (Family: none)	1-10

☐ 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

"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
29 March 2017 (29.03.17)

Date of mailing of the international search report
11 April 2017 (11.04.17)

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01H9/16(2006.01)i, H01H19/11(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. H01H9/16, H01H19/11

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
A	日本国実用新案登録出願 2-000116 号(日本国実用新案登録出願公開 3-092329 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日本無線株式会社) 1991.09.19, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-10
A	日本国実用新案登録出願 58-112061 号(日本国実用新案登録出願公開 60-019122 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (古野電気株式会社) 1985.02.08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-10

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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

29.03.2017

国際調査報告の発送日

11.04.2017

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)

段 吉享

3 T

3824

電話番号 03-3581-1101 内線 3368