

(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
2016 年 7 月 14 日(14.07.2016)

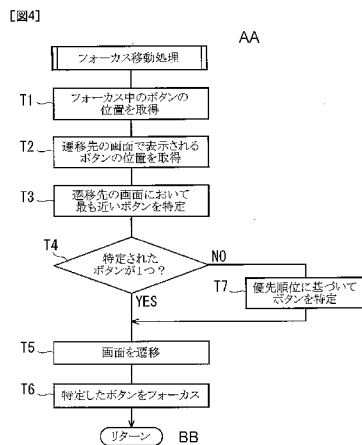


(10) 国際公開番号
WO 2016/110923 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/0481 (2013.01) *G09G 5/00* (2006.01)
G06F 3/0483 (2013.01) *G09G 5/377* (2006.01)
G06F 3/0484 (2013.01) *G09G 5/38* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/006429
- (22) 国際出願日: 2015 年 12 月 24 日(24.12.2015)
- (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 2015-002363 2015 年 1 月 8 日(08.01.2015) 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: 刑部 礼花(OSAKABE, Ayaka); 〒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: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 1 3 番 1 9 号 瀧定ビル 6 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, CZ, DE, 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, KN, KP, KR, 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, 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))

(54) Title: DISPLAY CONTROL DEVICE AND DISPLAY CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 表示制御装置、表示制御方法



- T1 Acquire position of button in focus
T2 Acquire positions of buttons to be displayed on transition destination screen
T3 Identify closest button on transition destination screen
T4 Is there one identified button?
T5 Transition screen
T6 Focus on identified button
T7 Identify button on the basis of priority
AA Focus migration process
BB Return

(57) Abstract: This display control device is provided with: an input unit into which a manipulation signal from a manipulation unit is input; a control unit which controls the display of a manipulation target on a display unit, and controls transitions of a screen of the display unit; and a storage unit which stores the position of the manipulation target. The control unit displays a focus symbol with respect to the manipulation target, from among the manipulation targets displayed by the display unit, that has been set as a selected target by a user, indicating identifiably that said manipulation target is the selected target. In addition, when transitioning the screen of the display unit, the control unit stores in the storage unit the position of the focus symbol on the transition source screen, as a transition source position, and displays the focus symbol on the transition destination screen with respect to the manipulation target displayed in a position closest to the transition source screen.

(57) 要約: 表示制御装置は、操作部からの操作信号を入力する入力部と、表示部への操作対象の表示および当該表示部の画面の遷移を制御する制御部と、操作対象の位置を記憶する記憶部と、を備える。制御部は、表示部に表示されている操作対象のうち、ユーザによって選択対象とされた操作対象に対して当該操作対象が選択対象であることを識別可能に示すフォーカスシンボルを表示するとともに、表示部の画面を遷移するとき、遷移元の画面におけるフォーカスシンボルの位置を遷移元位置として記憶部に記憶しておき、遷移先の画面において、遷移元位置から最も近い位置に表示される操作対象に対してフォーカスシンボルを表示する。

明 細 書

発明の名称：表示制御装置、表示制御方法

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2015年1月8日に出願された日本国特許出願2015-2363号に基づくものであり、ここにその記載内容を参照により援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、表示制御装置、表示制御方法に関する。

背景技術

[0003] 従来、画面に表示される操作ボタン等の操作対象の位置を予め記憶しておき、画面を遷移したときに、選択されている操作ボタンを示すポインタ等のフォーカスシンボルを、遷移先の画面における操作ボタンの位置に移動させるものがある（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：JP H06-314168 A

発明の概要

[0005] さて、特許文献1のような構成の場合、画面が遷移すると選択対象となる操作ボタンの位置に自動的にフォーカスシンボルが移動することから、そのような動作が行われることを知っているユーザにとっては、便利であると考えられる。

[0006] しかしながら、初めて装置を扱うようなユーザは、通常、遷移元の画面においてフォーカスシンボルの位置を把握しておき、遷移先の画面においては、把握している位置からフォーカスシンボルを動かそうとする。そのため、ユーザが移動操作を行っていないにも関わらずフォーカスシンボルの位置が変更されると、遷移先の画面においてフォーカスシンボルがどこに表示されているかを探す必要があり、ユーザは困惑するおそれがある。すなわち、操作時の利便性を向上させようとした結果、フォーカスシンボルの視認性が低

下するおそれがある。

[0007] 本開示は、操作時の利便性を向上させつつも、フォーカスシンボルの視認性が低下することを抑制できる表示制御装置、表示制御方法を提供することを目的とする。

[0008] 本開示の一例による表示制御装置は、ユーザが操作する操作部からの操作信号を入力する入力部と、入力部に入力された操作信号に基づいて、表示部への操作対象の表示および当該表示部の画面の遷移を制御する制御部と、制御部によって表示部に表示される操作対象の位置を記憶する記憶部と、を備える。制御部は、表示部に表示されている操作対象のうち、ユーザによって選択対象とされた操作対象に対して当該操作対象が選択対象であることを識別可能に示すフォーカスシンボルを表示するとともに、表示部の画面を遷移するとき、遷移元の画面におけるフォーカスシンボルの位置を遷移元位置として記憶部に記憶しておき、遷移先の画面において、遷移元位置から最も近い位置に表示される操作対象に対してフォーカスシンボルを表示する。

[0009] 本開示の別の一例による表示制御方法は、表示部に表示されている操作対象のうち、ユーザによって選択対象とされた操作対象に対して当該操作対象が選択対象であることを識別可能に示すフォーカスシンボルを表示することと、表示部の画面を遷移するとき、遷移元の画面におけるフォーカスシンボルの位置を遷移元位置として記憶部に記憶することと、遷移先の画面において、遷移元位置から最も近い位置に表示される操作対象を特定することと、遷移先の画面において、遷移元位置から最も近い位置に表示される操作対象に対してフォーカスシンボルを表示することと、を含む。

[0010] 表示制御装置および表示制御方法によれば、ユーザは、画面が遷移したとしても視線を大きく動かすことなくフォーカスシンボルの位置を把握することができ、フォーカスシンボルの視認性が低下することを防止できる。そして、遷移先の画面では、選択対象となる操作対象にフォーカスシンボルが自動で移動するので、操作時の操作性や利便性を向上させることができる。すなわち、操作性や利便性の向上と、視認性低下の抑制とを両立することができる。

きる。

図面の簡単な説明

- [0011] 本開示についての上記および他の目的、特徴や利点は、添付図面を参照した下記詳細な説明から、より明確になる。添付図面において
- [図1]図1は、実施形態の表示制御装置の電氣的構成を模式的に示す図であり、
- [図2]図2は、ステアリングスイッチの一例を模式的に示す図であり、
- [図3]図3は、表示制御処理の流れを示す図であり、
- [図4]図4は、フォーカス移動処理の流れを示す図であり、
- [図5]図5は、通常動作時の表示画面の一例を模式的に示す図であり、
- [図6]図6は、操作ボタンを編集する際の編集開始画面の一例を模式的に示す図であり、
- [図7]図7は、編集開始画面におけるフォーカス枠の移動態様を模式的に示す図であり、
- [図8]図8は、編集中画面の一例を模式的に示す図であり、
- [図9]図9は、編集中画面におけるフォーカス枠の移動順序の一例を示す図であり、
- [図10]図10は、編集中画面におけるフォーカス枠の移動態様を模式的に示す図であり、
- [図11]図11は、編集中画面から編集開始画面に遷移したときのフォーカス位置を示す図であり、
- [図12]図12は、フォーカス位置の特定方法を模式的に示す図であり、
- [図13]図13は、フォーカス位置の特定方法を模式的に示す図であり、
- [図14]図14は、編集中画面におけるフォーカス枠の移動順序の一例を示す図であり、
- [図15]図15は、フォーカスシンボルの他の例を模式的に示す図である。

発明を実施するための形態

- [0012] 以下、本開示の一実施形態について、図1から図15を参照しながら説明

する。

[0013] 図 1 に示すように、本実施形態の表示制御装置 1 は、制御部 2、表示部 3、入力部 4、操作部 5、記憶部 6、および外部インターフェース（図 1 では外部 I/F 7 として示す）等を有している。この表示制御装置 1 は、本実施形態では車両 8（図 2 参照）に搭載されている。このとき、表示制御装置 1 は、車両 8 に固定的に設けられていてもよいし、着脱可能に設けられていてもよい。また、表示制御装置 1 は、単体の装置として構成としてもよいし、例えば車両 8（図 2 参照）に搭載されているナビゲーション装置等と兼用する構成としてもよい。また、表示制御装置 1 は、車両 8 以外の用途に用いられるものであってもよい。

[0014] 制御部 2 は、図示しない CPU、ROM および RAM 等を有するマイクロコンピュータにより構成されており、記憶部 6 等に記憶されているプログラムにしたがって、表示制御装置 1 の全体を制御する。この制御部 2 は、詳細は後述するが、表示部 3 への操作ボタン（操作対象に相当。図 5 等参照）の表示、および表示部 3 の画面の遷移（図 7、8 等参照）を制御する。

[0015] 表示部 3 は、例えば液晶パネルや有機 EL パネル等で構成されており、制御部 2 の制御にしたがって操作ボタン等を表示する。なお、本実施形態では表示部 3 を表示制御装置 1 と一体に設けているが、表示部 3 を表示制御装置 1 と別体に設けてもよい。すなわち、本開示は、制御部によって外部接続された表示部を制御する場合にも適用することができる。

[0016] 入力部 4 は、ユーザが操作する操作部 5 からの操作信号を入力する。制御部 2 は、この入力部 4 に入力された操作信号に基づいて、ユーザの操作に応じて表示部 3 の表示画面を制御する。

[0017] 操作部 5 は、表示制御装置 1 に対する操作を入力するためにユーザが操作する機械的あるいは電氣的な操作部である。操作部としては、例えば、表示部 3 の表示画面に対応して設けられているタッチパネルや表示画面の周囲に設けられる機械スイッチ類がある。また、図 2 に示すように、車両 8 のステアリング 9 に設けられたステアリングスイッチ 10、あるいは、図示は省略

するが、車両 8 のセンターコントロール等に設けられたハプティックデバイス（力覚提示デバイスとも呼ぶ）等は、操作部 5 とともに、操作部の一例に相当する。つまり、操作部 5 は、表示制御装置 1 に一体的に設けられているものであってもよいし、別体で設けられているものであってもよい。

[0018] ステアリングスイッチ 10 は、上下左右への傾動操作、プッシュ操作、周方向への回転操作が可能な多方向スイッチ 11 と、表示画面を前画面に戻したりメニュー画面から抜けたりする等の操作を行う戻るスイッチ 12 等で構成されている。なお、ステアリングスイッチ 10 の構成は一例であり、同様の操作を行うことができれば、他の構成であってもよい。

[0019] 記憶部 6 は、例えば SD 等の半導体メモリ、USB メモリあるいはハードディスクドライブ等で構成されている。この記憶部 6 は、制御部 2 で実行されるコンピュータプログラムや各種の設定データ等を記憶している。また、記憶部 6 は、後述する操作ボタンの表示位置（表示部 3 の画面上における座標値。図 12、13 参照）や、フォーカス枠 24（図 6 等参照）の位置（遷移元位置に相当）も記憶する。

[0020] 外部 I/F 7 は、例えば USB（登録商標）等による有線通信機能、Bluetooth（登録商標）やワイヤレス LAN 等による無線通信機能、CAN（Controller Area Network）等の車載 LAN との通信機能、外部メモリ用のコネクタ機能等、表示制御装置 1 と外部の装置や機器との接続機能を提供する。以下、Bluetooth は便宜的に BT と称する。なお、表示制御装置 1 にはこれらの機能を全て設ける必要はなく、必要とされる機能を提供できればよい。なお、本実施形態では、後述するように、USB や専用規格等で接続された有線接続型の携帯型音楽再生装置を便宜的にメディアプレイヤーと称し、BT で接続される携帯型音楽再生装置等を便宜的に BTA（図 5 等参照）と称する。

[0021] また、外部 I/F 7 は、例えば上記したステアリングスイッチ 10 が車載 LAN 経由で接続されている場合には、操作部からの操作信号を入力する入力部として機能する。また、外部 I/F 7 は、表示制御装置 1 が BT で接続

されるコントローラや携帯型音楽再生装置等と接続される場合等にも、入力部として機能する。また、スピーカ等の音声出力部（図示省略）への音声出力も外部 I / F 7 を介して行われる。なお、外部接続された表示部を用いる場合、外部 I / F 7 を介して映像信号を出力する構成としてもよい。

[0022] 次に、上記した構成の作用について説明する。

[0023] 表示制御装置 1 は、図 3 に示す表示制御処理および図 4 に示すフォーカス移動処理を実行する。以下、これらの処理の流れを、図 5 から図 15 に示す画面の遷移状態とともに説明する。なお、図 3 に示す表示制御処理および図 4 に示すフォーカス移動処理は制御部 2 によって実行されるものであるが、以下では、説明の簡略化のため、表示制御装置 1 を主体として説明する。

[0024] 表示制御装置 1 の表示部 3 には、通常、図 5 に示すような動作画面 20 が表示されている。この動作画面 20 には、表示制御装置 1 の動作時には基本的に常に、お気に入り表示部 21 が表示される。このお気に入り表示部 21 は、操作メニュー等の階層構造をたどること無く、一度の操作で登録されている機能を実行するためのお気に入りボタン 22 が表示される。お気に入りボタン 22 は、図 5 の場合、例えば 4 個の第 1 ボタン 22 a、第 2 ボタン 22 b、第 3 ボタン 22 c、第 4 ボタン 22 d 等、複数個のボタンが表示されている。これら第 1 ボタン 22 a ~ 第 4 ボタン 22 d を含むお気に入りボタン 22 は、操作ボタンに相当する。

[0025] 本実施形態では、第 1 ボタン 22 a には FM ラジオを受信する機能が登録されており、第 2 ボタン 22 b には、交通情報を受信する機能が登録されており、第 3 ボタン 22 c には、メディアプレイヤーを操作する機能が登録されており、第 4 ボタン 22 d には、B T A を操作する機能が登録されている。なお、図 5 に示したお気に入りボタン 22 の数や登録される機能名は一例である。

[0026] また、表示部 3 には、編集ボタン 23 が表示されている。この編集ボタン 23 は、お気に入りボタン 22 を編集するためのボタンである。ユーザは、お気に入りボタン 22 を編集したい場合、つまり、お気に入りボタン 22 に

登録する機能を変更したい場合に、この編集ボタン23を操作する。

[0027] 表示制御装置1は、ユーザによって編集ボタン23が操作されると、図3に示す表示制御処理を実行する。なお、この表示制御処理、および後述する図4に示すフォーカス移動処理は、制御部2によって実行されるコンピュータプログラムによって実現されている。

[0028] 表示制御装置1は、表示制御処理において、まず、図6に示すような編集開始画面M1を表示する。(S1)。この編集開始画面M1は、お気に入りボタン22を置き換える編集を開始する際の画面である。編集開始画面M1には、図6に示すように、編集するお気に入りボタン22を選択する選択操作を行うためのフォーカス枠24、編集するボタン決定する決定操作を入力する決定ボタン25、および、メッセージ表示部26等が表示される。

[0029] フォーカス枠24は、フォーカス枠24が重ねて表示されている操作ボタン(図6では、第1ボタン22a)が選択対象であることを識別可能に示すものであり、フォーカスシンボルに相当する。本実施形態では、フォーカス枠24は、重ねられる操作ボタンよりも若干大きく表示されており、その枠内が透明あるいは透過色となっており、操作ボタンに重なった状態であっても、操作ボタンの文字を視認できる。図6の場合、第1ボタン22aが選択対象となっている。なお、フォーカス枠24が重ねて表示されているだけでは、その操作ボタンは、選択の対象(選択の候補)となっている状態であり、まだ選択された状態とはなっていない。

[0030] このフォーカス枠24は、ユーザによるステアリングスイッチ10の多方向スイッチ11の操作に応じて移動する。また、ユーザにより多方向スイッチ11が例えばプッシュ操作されると、決定ボタン25が操作されたと見なされて、フォーカス枠24が表示されている操作ボタンが選択状態となる。以下、フォーカス枠24を移動させる操作、つまり、操作ボタンを選択する操作を便宜的に選択操作と称する。また、選択した操作ボタンを選択状態にする操作を便宜的に決定操作と称する。

[0031] メッセージ表示部26は、ユーザに操作を促すためのメッセージを表示す

る。図6の場合、「編集したいボタンを選択して下さい」というメッセージが表示されている。このとき、表示制御装置1は、メッセージをスピーカ等から音声出力して操作を促すようにしてもよい。なお、本実施形態では、ステアリングスイッチ10による操作を例にしているが、当然のことながら、タッチパネルや機械スイッチあるいはハプティックデバイスを使用する場合であっても同様に表示制御装置1を操作できる。

[0032] 編集開始画面M1を表示すると、表示制御装置1は、図3に示す表示制御処理において、選択対象のボタンをフォーカスする(S2)。このS2および後述するS6の処理は、表示部3に表示されている操作ボタンのうち、ユーザによって選択対象とされた操作ボタンに対して当該操作ボタンが選択対象(選択操作の対象)であることを識別可能に示すフォーカス枠24を表示する表示工程に相当する。

[0033] 続いて、表示制御装置1は、変更するボタンが決定されたかを判定し(S3)、変更するボタンが決定されていない場合には(S3:NO)、S2に移行してユーザの決定操作を待機する。このとき、表示制御装置1は、ユーザによって選択操作が行われると、つまり、フォーカス枠24の移動操作が行われると、S2において選択対象のボタンをフォーカスする。

[0034] 具体的には、表示制御装置1は、図6に示すように例えば第1ボタン22aが選択対象となっている状態で選択操作が行われると、図7に示すようにフォーカス枠24を例えば第3ボタン22cに移動する。このとき、表示制御装置1は、フォーカス枠24の移動に併せて、新たに選択対象となった操作ボタンに登録される機能名等を音声出力によりユーザに通知するとよい。

[0035] 表示制御装置1は、図3に示す表示制御処理において、ユーザにより決定操作が行われて変更するボタンが決定されると(S3:YES)、決定されたボタンを識別可能に強調表示する(S4)。具体的には、表示制御装置1は、図7に示すように第3ボタン22cが選択対象となっている状態で決定操作が行われると、図8に示すように、第3ボタン22cを強調表示する。すなわち、表示制御装置1は、操作ボタンを、操作対象として表示されてい

る場合とユーザによって選択されて選択状態になった場合とにおいて異なる表示態様で表示するとともに、フォーカス枠 24 を、操作ボタンが選択状態になった場合の表示態様とは異なる表示態様で表示する。

[0036] 図 8 の場合、では、第 3 ボタン 22 c が選択状態にあることを、ハッチングにより模式的に示している。なお、強調表示の態様としては、反転表示や他のボタンと異なる表示色での表示、あるいは操作ボタンに選択されたことを示す記号を付加する表示等が考えられる。

[0037] 続いて、表示制御装置 1 は、図 3 に示す表示制御処理において、候補ボタン 27（図 8 参照）を表示する（S5）。なお、実際の制御上は、S4 と S5 とはほぼ同時に行われるため、S4 と S5 の順序が入れ替わっていてもよい。図 8 の場合、複数の候補ボタン 27、すなわち、登録済みのお気に入りボタン 22 を置き換える候補の機能名を示す複数の操作ボタンが表示されている。この図 8 に示すような候補ボタン 27 が表示されている状態が、お気に入りボタン 22 を置き換える編集をしている最中の編集中画面 M2 に相当する。すなわち、表示制御装置 1 は、S5 において、編集開始画面 M1 から編集中画面 M2 に画面を遷移している。

[0038] このとき、メッセージ表示部 26 には、編集中になったことから、例えば「追加・変更したいボタンを選択して下さい」といったメッセージが表示される。また、編集中画面 M2 では、決定ボタン 25 は、お気に入りボタン 22 と置き換える候補ボタン 27 を決定するために操作される。この置き換える候補ボタン 27 を決定する操作も決定操作に含まれる。

[0039] なお、図 8 の場合、画面に表示される候補ボタン 27 のうち、本実施形態では FM ラジオ、交通情報、メディアプレイヤー、および BTA を示すボタンについては、既に登録お気に入りボタン 22 として登録されていることから、グレースアウト表示されており、置き換えの候補から外されている。図 8 では、グレースアウト表示されている状態を、ハッチングにより模式的に示している。

[0040] 編集中画面 M2 を表示すると、表示制御装置 1 は、図 3 に示す表示制御処

理において、選択対象のボタンをフォーカスする（S 6）。この場合、図 8 に示すように、お気に入りボタン 2 2 の第 3 ボタン 2 2 c がフォーカスされている。

[0041] さて、この編集中画面 M 2 では、他のお気に入りボタン 2 2 を選択することができる。このため、誤ってメディアプレイヤーを選択してしまい、例えば B T A を選択し直したい場合には、図 8 に示されている状態からフォーカス枠 2 4 を B T A（第 4 ボタン 2 2 d）に移動させて決定操作を行うことで、B T A を置き換え対象に選択することができる。つまり、編集開始画面 M 1 においてフォーカスされていた第 3 ボタン 2 2 c を含むお気に入りボタン 2 2 は、遷移元の画面（この場合、編集開始画面 M 1）と遷移先の画面（この場合、編集中画面 M 2）との双方において、その表示位置が変化せずに表示されるとともに、且つ、ユーザによる選択対象として表示される。

[0042] 続いて、表示制御装置 1 は、候補ボタン 2 7 が決定されたかを判定し（S 7）、決定されていなければ（S 7：NO）、S 6 に移行して、候補ボタン 2 7 が決定されるのを待機する。このとき、表示制御部は、ユーザによる選択操作に応じて、選択対象となったボタンをフォーカスする。このとき、フォーカス枠 2 4 は、ユーザがステアリングスイッチ 1 0 の多方向スイッチ 1 1 を一方向、例えば右方向に押し続けることにより、あるいは、繰り返し押すことにより、図 9 に軌跡 R 1 にて示すように、編集中画面 M 2 に表示されている操作ボタンを順番に移動する。なお、多方向スイッチ 1 1 を上下方向に操作した場合には、フォーカス枠 2 4 の位置を上下に移動するようにし、例えば B T A から D I S C に 1 回の操作で移動できるようにしてもよい。

[0043] 具体的には、図 9 に示すように第 3 ボタン 2 2 c に位置しているフォーカス枠 2 4 は、ユーザが多方向スイッチ 1 1 を右方向に 1 回操作すると、第 4 ボタン 2 2 d に移動する。そして、ユーザが右方向にさらに 1 回操作すると、フォーカス枠 2 4 は、候補ボタン 2 7 の一番左上に移動する。ただし、図 9 に示すように F M ラジオの候補ボタン 2 7 が置き換え候補では無い場合、その右側に位置する A M ラジオの候補ボタン 2 7 に移動する。つまり、フォ

一カス枠 24 は、画面上に配置されている表示される操作ボタンに対して、基本的には画面の左側から右側に向かって移動するとともに、右端に達すると、一段下側に配置されている操作ボタンに移動する。

[0044] さて、図 10 に示すように、第 3 ボタン 22 c を置き換える候補として D I S C の候補ボタン 27 が選択された状態で、ユーザにより決定操作が行われたとする。このとき、表示制御装置 1 は、図 3 に示す表示制御処理において、候補ボタン 27 が決定されたことから（S 7 : Y E S）、フォーカス移動処理を実行する（S 8）。

[0045] ここで、本実施形態の表示制御装置 1 は、上記したように編集開始画面 M 1 と編集中画面 M 2 との間で画面を遷移する。そして、表示制御装置 1 は、編集中画面 M 2 において決定操作が行われると編集開始画面 M 1 に遷移する。そして、このフォーカス移動処理は、編集中画面 M 2（ここで、遷移元の画面に相当する）から編集開始画面 M 1（ここでは、遷移先の画面に相当する）に画面を遷移する際、フォーカス枠 24 をどの位置に表示するかが特定されている。

[0046] 表示制御装置 1 は、図 4 に示すフォーカス移動処理において、フォーカス中の候補ボタン 27 の位置を取得する（T 1）。図 10 の場合、フォーカス中の候補ボタン 27 は D I S C であるため、ここでは D I S C の候補ボタン 27 の位置が取得される。取得された候補ボタン 27 の位置は、遷移元の画面におけるフォーカス枠 24 の位置を遷移元位置として記憶部に記憶される。この T 1 の処理が、表示部 3 の画面を遷移するとき、遷移元の画面におけるフォーカス枠 24 の位置を遷移元位置として記憶部 6 に記憶する記憶工程に相当する。

[0047] 続いて、制御装置は、図 4 に示すフォーカス移動処理において、遷移先の画面（この場合、編集開始画面 M 1）で表示されるボタンの位置を取得し（T 2）、遷移先の画面において、遷移元位置から最も近いボタンを特定する（T 3）。この T 3 は、遷移先の画面において、遷移元位置から最も近い位置に表示される操作ボタンを特定する特定工程に相当する。

[0048] ここで、特定工程についてより詳細に説明する。

[0049] 図 1 1 に示すように、表示部 3 の画面は、その左上を原点座標 (0, 0) とし、右方向に X 座標、下方向に Y 座標を取っている。そして、表示制御装置 1 は、T 2 では、現時点（つまり、遷移元の画面）におけるフォーカス枠 2 4 の位置（図 1 1 には実線にて示す）の位置として、その中心座標 (X_a , Y_a) を取得する。なお、フォーカス枠 2 4 の位置は、現時点においてフォーカスされているボタン B a の中心座標にほぼ一致するため、このボタン B a の中心座標をフォーカス位置として利用することもできる。

[0050] また、記憶部 6 には、遷移先の画面において選択対象として表示されるボタン B 1 ~ B 4（操作ボタンに相当する）の中心座標も記憶されている。そのため、表示制御装置 1 は、T 3 において、フォーカス枠 2 4 の位置と各ボタン B 1 ~ B 4 の位置までの距離をそれぞれ計算し、最も短い距離 L_a に表示されるボタン B 4 を、遷移元の画面において、現時点でのフォーカス枠 2 4 の位置から最も近いボタンとして特定する。そして、遷移先の画面では、図 1 1 に破線にて示すように、ボタン B 4 にフォーカス枠 2 4 が表示されることになる。

[0051] 具体的には、制御装置は、図 4 に示すフォーカス移動処理において、特定されたボタンが今回の例では 1 つであるので (T 4 : YES)、候補ボタン 2 7 を入れ替えた後に画面を遷移し (T 5)、特定したボタンをフォーカスする (T 6)。これにより、図 1 2 に示すように、遷移元の画面（編集画面 M 2）においてフォーカス枠 2 4（図 1 1 では実線にて示す）の位置から最も近い第 4 ボタン 2 2 d に、フォーカス枠 2 4 が表示される。

[0052] すなわち、表示制御装置 1 は、画面を遷移する際、遷移元の画面におけるフォーカス枠 2 4 の位置から最も視線の移動が少ないと想定される操作ボタンに、フォーカス枠 2 4 を移動させる。この T 6 の処理が、遷移先の画面において、遷移元位置から最も近い位置に表示される操作ボタンに対してフォーカス枠 2 4 を表示する再表示工程に相当する。

[0053] さて、図 1 3 に示すように、遷移元の画面におけるフォーカス枠 2 4 の位

置 (X b, Y b) に対して、最も近い操作ボタンが B 2、B 3、B 5 のように複数個あったとする。つまり、フォーカス枠 2 4 とボタン B 2 までの距離 L b 1 と、フォーカス枠 2 4 とボタン B 3 までの距離 L b 2 と、フォーカス枠 2 4 とボタン B 5 までの距離 L b 3 とが等しかったとする。ボタン B 5 もまた操作ボタンの一例に相当する。

[0054] このとき、制御装置は、図 4 に示すフォーカス移動処理において、特定されたボタンが複数であるので (T 4 : NO)、予め定められている優先順位に基づいて、フォーカス枠 2 4 を表示すべきボタンを特定する (T 7)。本実施形態の場合、表示制御装置 1 は、表示部 3 の画面において左側に配置されているほど優先順位を高く設定し、且つ、表示部 3 において上側に配置されているほど優先順位を高く設定している。

[0055] このため、図 1 3 の場合、Y 座標が同じボタン B 2 とボタン B 3 とでは、B 2 の方が優先順位は高い。また、X 座標が同じボタン B 2 とボタン B 5 とでは、B 2 の方が優先順位は高い。そのため、この図 1 3 の場合には、ボタン B 2 が、遷移元位置から最も近い位置に表示される操作ボタンとして特定される。なお、X 座標と Y 座標にも優先順位を付け、仮に X 座標が同じであったとすれば Y 座標が小さいほど、つまり、画面の上側に配置されているほど優先順位を高くするようにしてもよい。

[0056] そして、表示制御装置 1 は、図 4 に示すフォーカス移動処理からリターンすると、編集が完了した旨を示す操作が入力されるのを待機した後、編集が完了した旨がユーザにより示されると、表示制御処理、つまり、お気に入りボタン 2 2 を編集する処理を終了する。

[0057] このように、表示制御装置 1 は、画面を遷移する際、最も近い位置にフォーカス枠 2 4 を表示させている。

[0058] 以上説明した実施形態によれば、次のような効果を得ることができる。

[0059] 表示制御装置 1 は、表示部 3 (表示部) に表示されている操作ボタのうち、ユーザによって選択対象とされた操作ボタンに対して当該操作ボタンが選択対象であることを識別可能に示すフォーカス枠 2 4 (フォーカスシンボ

ル)を表示するとともに、表示部3の画面を遷移するとき、遷移元の画面におけるフォーカス枠24の位置を遷移元位置として記憶しておき、遷移先の画面において、遷移元位置から最も近い位置に表示される操作ボタンに対してフォーカス枠24を表示する。

[0060] このような構成により、遷移元の画面におけるフォーカス枠24がどのような位置であったとしても、ユーザは、画面が遷移したとしても視線を大きく動かすことなく、素早くフォーカス枠24の位置を把握することができる。したがって、フォーカス枠24の視認性が低下することを防止できる。そして、遷移先の画面では、選択対象となる操作ボタンにフォーカス枠24が自動で移動するので、複数の操作ボタンが表示される画面の遷移が行われるような場合であっても、操作時の操作性や利便性を向上させることができる。すなわち、操作性や利便性の向上と、視認性低下の抑制とを両立することができる。

[0061] 表示制御装置1は、お気に入りボタン22（操作ボタン）を置き換える編集機能を有し、お気に入りボタン22を置き換える編集を開始する際の編集開始画面M1と、当該お気に入りボタン22を編集している最中の編集中画面M2との間で画面を遷移するものであり、編集中画面M2から編集開始画面M1に遷移するときに、編集中画面M2におけるフォーカス枠24の位置を遷移元位置として記憶し、遷移後の編集開始画面M1において、遷移元位置から最も近い位置に表示されるお気に入りボタン22に対してフォーカス枠24を表示する。これにより、フォーカス枠24の視認性が低下することを防止できる。

[0062] 表示制御装置1は、遷移先の画面において遷移元位置から最も近い位置に表示されるお気に入りボタン22（操作ボタン）が複数存在する場合、予め設定されている優先順位にしたがって、フォーカス枠24を表示するお気に入りボタン22を特定する。これにより、遷移先の画面において複数の操作ボタンが表示される場合であっても、フォーカス枠24の位置を容易に把握できるようになる。

- [0063] 上記した表示工程、記憶工程、特定工程、および再表示工程を含む表示制御方法により、操作性や利便性の向上と視認性低下の抑制とを両立することができる等、表示制御装置 1 と同様の効果を得ることができる。
- [0064] 本開示は、上記した実施形態にて例示したものに限定されることなく、その範囲を逸脱しない範囲で任意に変形あるいは拡張することができる。
- [0065] 実施形態ではお気に入りボタン 2 2 を編集する際の画面の遷移を例示したが、他の画面の遷移であっても同様の処理を行うことで、実施形態で説明した効果を得ることができる。例えば、候補ボタン 2 7 を置き換える際の画面の遷移にも適用できる。
- [0066] 実施形態では、編集開始画面 M 1 から編集中画面 M 2 に遷移する際、フォーカス枠 2 4 を、選択状態にあるお気に入りボタン 2 2（図 8 では第 3 ボタン 2 2 c）に表示した。これは、遷移後の画面において最も近い選択対象とある操作ボタンが、選択状態にある第 3 ボタン 2 2 c であったためである。しかし、例えば編集中画面 M 2 においてはお気に入りボタン 2 2 が選択対象に含まれていない構成の場合には、編集中画面 M 2 に遷移した際に、候補ボタン 2 7（選択対象となる操作ボタン）のうち最も近いボタンにフォーカス枠 2 4 を表示すればよい。
- [0067] 実施形態ではメッセージ表示部 2 6 に操作を促す等のメッセージを表示しているが、ユーザによっては煩わしく感じることもあるため、必ずしもメッセージを表示しなければいけないわけではない。
- [0068] また、同様な理由から、表示制御装置 1 は、フォーカス枠 2 4 の移動に併せて新たに選択対象となった操作ボタンに登録される機能名等を音声出力によりユーザに必ずしも通知しなくてもよい。
- [0069] 実施形態では操作ボタンやフォーカス枠 2 4 の中心位置を取得したが、四角形であれば例えば画面上の左上の頂点の座標等であってもよい。
- [0070] 実施形態では、操作スイッチに対して一方向への操作入力が続り返された場合には図 9 に示すように軌跡 R 1 に沿ってフォーカス枠 2 4 を移動させる例を示したが、図 1 4 に示すように、各操作ボタンに予め番号（設計時に割

り振る番号)を設け、番号の小さいものから順に軌跡R2に沿ってフォーカス枠24を移動させるようにしてもよい。この場合にも、上下方向へ移動できるようにしてもよい。勿論、他の手順で優先順位を設定してもよい。

[0071] 実施形態ではフォーカスシンボルとしてフォーカス枠24を例示したが、フォーカスシンボルは、図15に示すように、枠では無く、全体を透過色で塗りつぶすようなフォーカス領域30であってもよい。この場合、選択状態にあるボタン(図15では、メディアプレイヤー)とは異なる色でフォーカス領域30を表示するとよい。

[0072] このようにフォーカス枠24等のフォーカスシンボルを操作ボタンが選択状態になった場合の表示態様とは異なる表示態様で表示することにより、つまり、選択部分とフォーカス部分とを別々にすることにより、ユーザは選択部分を視認しやすくなり、その後に行う選択行動がわかりやすく円滑に行えるという効果を発揮する。なお、図15では、透過色で塗りつぶされた状態をハッチングにて模式的に示している。

[0073] また、実施形態ではフォーカス枠24を重ねられる操作ボタンよりも若干大きく表示した例を示したが、フォーカス枠24は、操作ボタンの大きさに合わせて表示する設計としてもよい。

[0074] 実施形態では、操作対象として操作ボタンを例示したが、これに限定されず、タッチボタン機能(タッチパネルによるタッチ操作の機能)を持たない表示枠や画像であってもよい。その場合、ステアリングスイッチ10等にて操作することができる。

[0075] 実施形態では表示制御装置1および表示制御方法を車両8で利用する場合の例を示したが、本開示は、画面の遷移が行われる装置一般にも適用することができる。車両8以外の用途では、例えばパーソナルコンピュータ、携帯電話機、スマートホン、タブレット型装置等の携帯端末が考えられる。

[0076] なお、本出願に記載されるフローチャート、あるいは、フローチャートの処理は、複数のステップ(あるいはセクションとも言及される)から構成され、各ステップは、たとえば、S1やT1と表現される。さらに、各ステッ

プは、複数のサブステップに分割されることができる、一方、複数のステップが合わさって一つのステップにすることも可能である。

[0077] 以上、本開示に係る表示制御装置、表示制御方法の実施形態および構成を例示したが、本開示に係る実施の形態および構成は、上述した各実施の形態および各構成に限定されるものではない。異なる実施の形態および構成にそれぞれ開示された技術的要素を適宜組み合わせ得られる実施の形態および構成についても本開示に係る実施の形態および構成の範囲に含まれる。

請求の範囲

[請求項1] ユーザが操作する操作部（５、１０）からの操作信号を入力する入力部（４）と、

前記入力部（４）に入力された操作信号に基づいて、表示部（３）への操作対象の表示および当該表示部（３）の画面の遷移を制御する制御部（２）と、

前記制御部（２）によって前記表示部（３）に表示される前記操作対象（２２、２７、Ｂ１～Ｂ５）の位置を記憶する記憶部（６）と、を備え、

前記制御部（２）は、前記表示部（３）に表示されている前記操作対象（２２、２７、Ｂ１～Ｂ５）のうち、ユーザによって選択対象とされた前記操作対象（２２、２７、Ｂ１～Ｂ５）に対して当該操作対象（２２、２７、Ｂ１～Ｂ５）が選択対象であることを識別可能に示すフォーカスシンボル（２４、３０）を表示するとともに、前記表示部（３）の画面を遷移するとき、遷移元の画面における前記フォーカスシンボル（２４、３０）の位置を遷移元位置として前記記憶部（６）に記憶しておき、遷移先の画面において、前記遷移元位置から最も近い位置に表示される前記操作対象（２２、２７、Ｂ１～Ｂ５）に対して前記フォーカスシンボル（２４、３０）を表示する表示制御装置。

[請求項2] 前記制御部（２）は、前記操作対象（２２、２７、Ｂ１～Ｂ５）を置き換える編集機能を有し、前記操作対象（２２、２７、Ｂ１～Ｂ５）を置き換える編集を開始する際の編集開始画面（Ｍ１）と当該操作対象（２２、２７、Ｂ１～Ｂ５）を編集している最中の編集中画面（Ｍ２）との間で画面を遷移するものであり、前記編集中画面（Ｍ２）から前記編集開始画面（Ｍ１）に遷移するとき、前記編集中画面（Ｍ２）における前記フォーカスシンボル（２４）の位置を前記遷移元位置として記憶し、遷移後の前記編集開始画面（Ｍ１）において、前

記遷移元位置から最も近い位置に表示される前記操作対象（２２、２７、Ｂ１～Ｂ５）に対して前記フォーカスシンボル（２４、３０）を表示する請求項１記載の表示制御装置。

[請求項３] 前記制御部（２）は、前記操作対象（２２、２７、Ｂ１～Ｂ５）を、操作対象として表示されている場合とユーザによって選択されて選択状態になった場合とにおいて異なる表示態様で表示するとともに、前記フォーカスシンボル（２４、３０）を、前記操作対象（２２、２７、Ｂ１～Ｂ５）が選択状態になった場合の表示態様とは異なる表示態様で表示する請求項１または２記載の表示制御装置。

[請求項４] 前記制御部（２）は、遷移先の画面において前記遷移元位置から最も近い位置に表示される前記操作対象（２２、２７、Ｂ１～Ｂ５）が複数存在する場合、予め設定されている優先順位にしたがって前記フォーカスシンボル（２４、３０）を表示する前記操作対象（２２、２７、Ｂ１～Ｂ５）を特定する請求項１から３のいずれか一項記載の表示制御装置。

[請求項５] 表示部（３）に表示されている操作対象（２２、２７、Ｂ１～Ｂ５）のうち、ユーザによって選択対象とされた前記操作対象（２２、２７、Ｂ１～Ｂ５）に対して当該操作対象（２２、２７、Ｂ１～Ｂ５）が選択対象であることを識別可能に示すフォーカスシンボル（２４、３０）を表示することと、

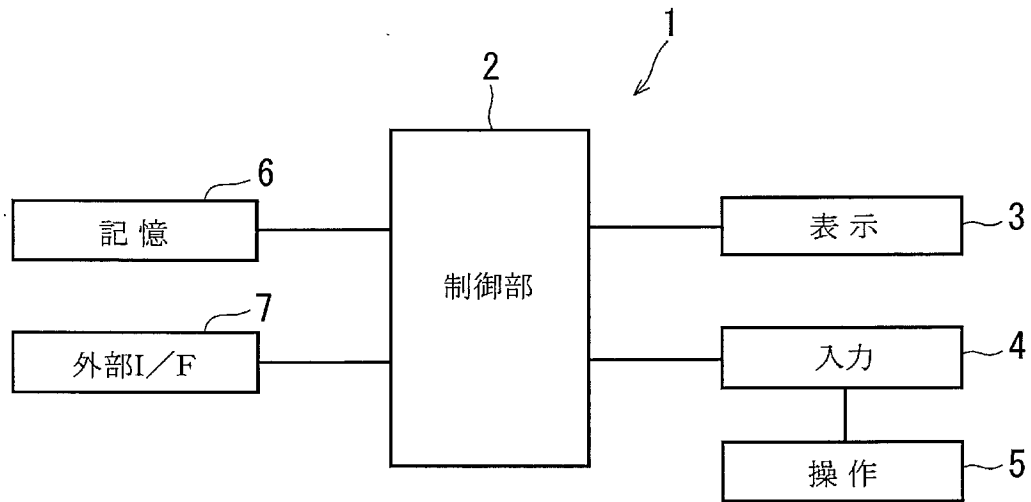
前記表示部（３）の画面を遷移するとき、遷移元の画面における前記フォーカスシンボル（２４、３０）の位置を遷移元位置として記憶部（６）に記憶することと、

遷移先の画面において、前記遷移元位置から最も近い位置に表示される前記操作対象（２２、２７、Ｂ１～Ｂ５）を特定することと、

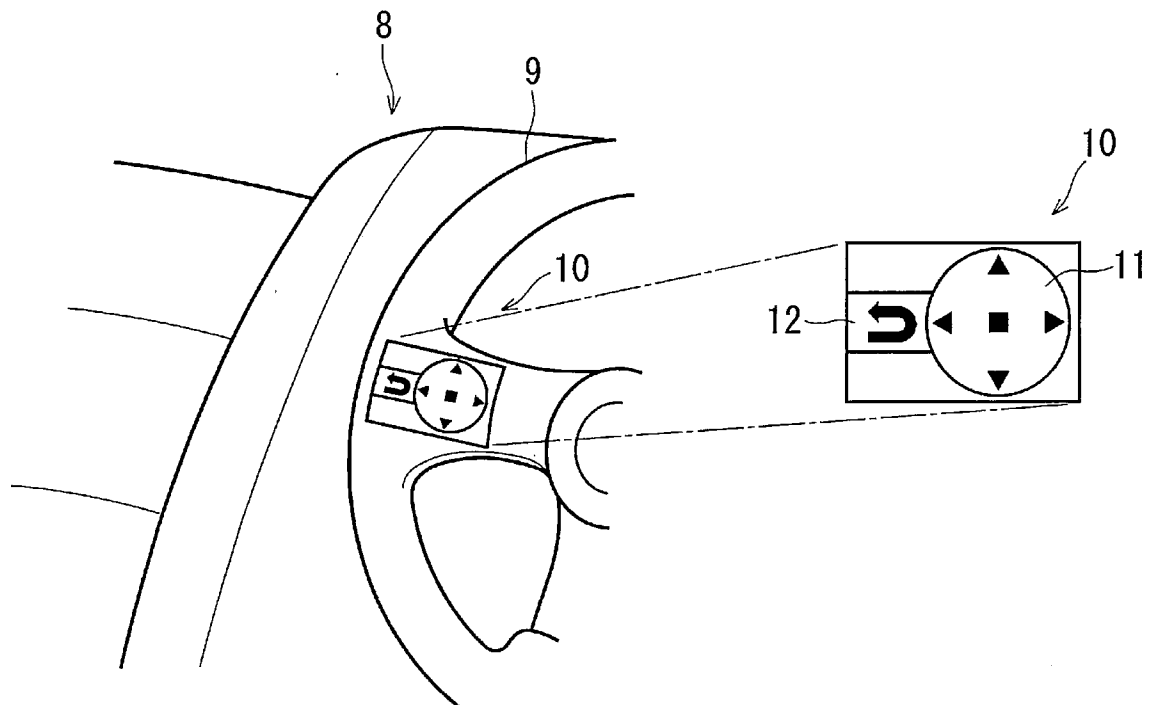
遷移先の画面において、前記遷移元位置から最も近い位置に表示される前記操作対象（２２、２７、Ｂ１～Ｂ５）に対して前記フォーカスシンボル（２４、３０）を表示することと、

を含む表示制御方法。

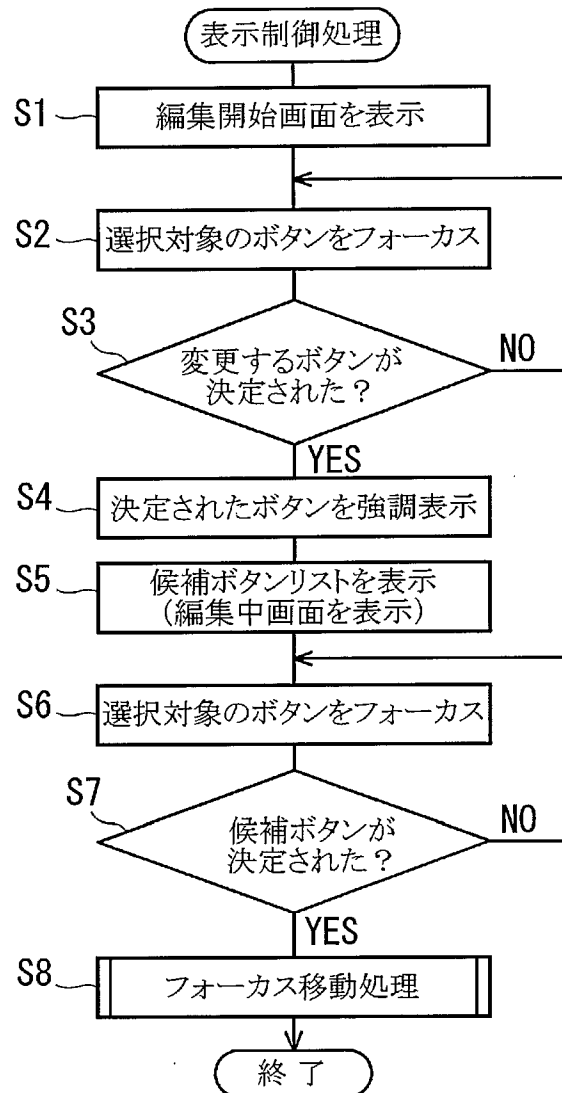
[図1]



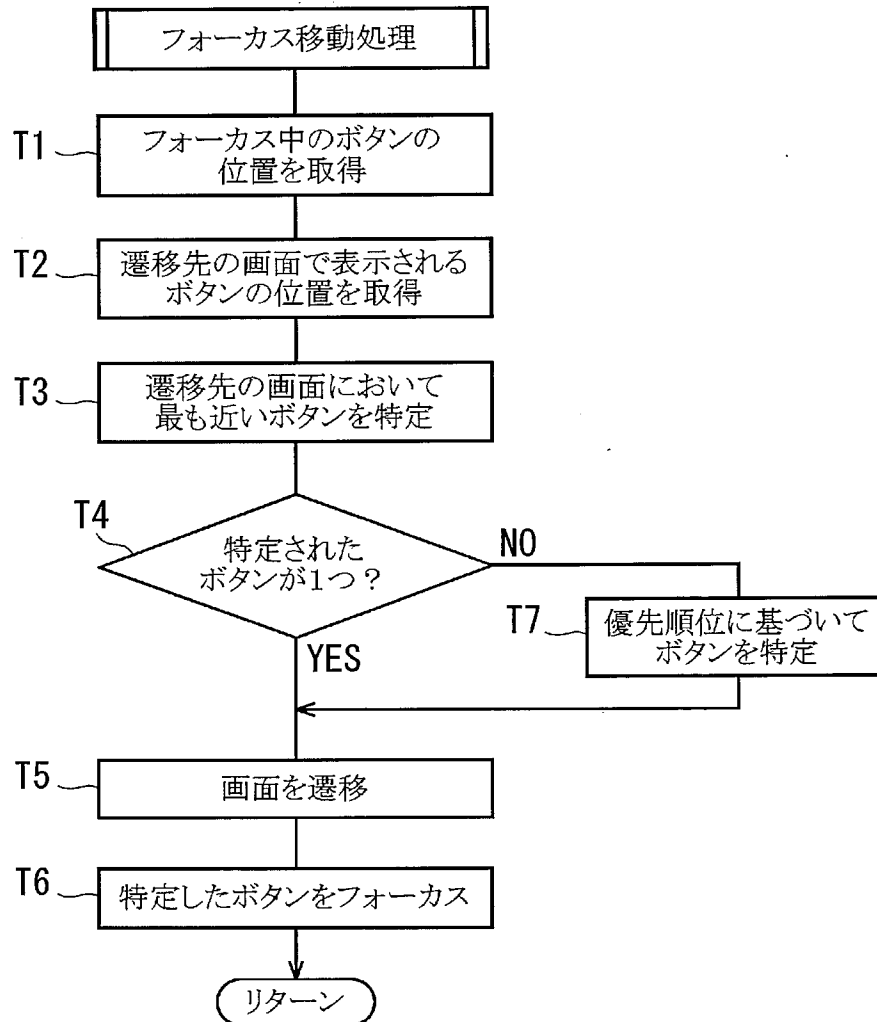
[図2]



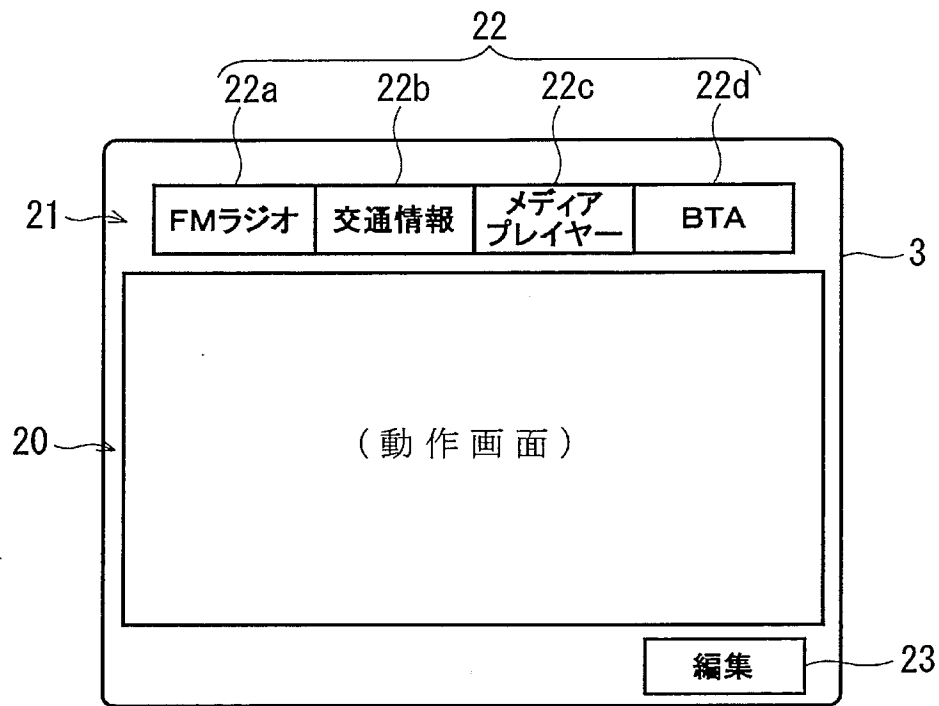
[図3]



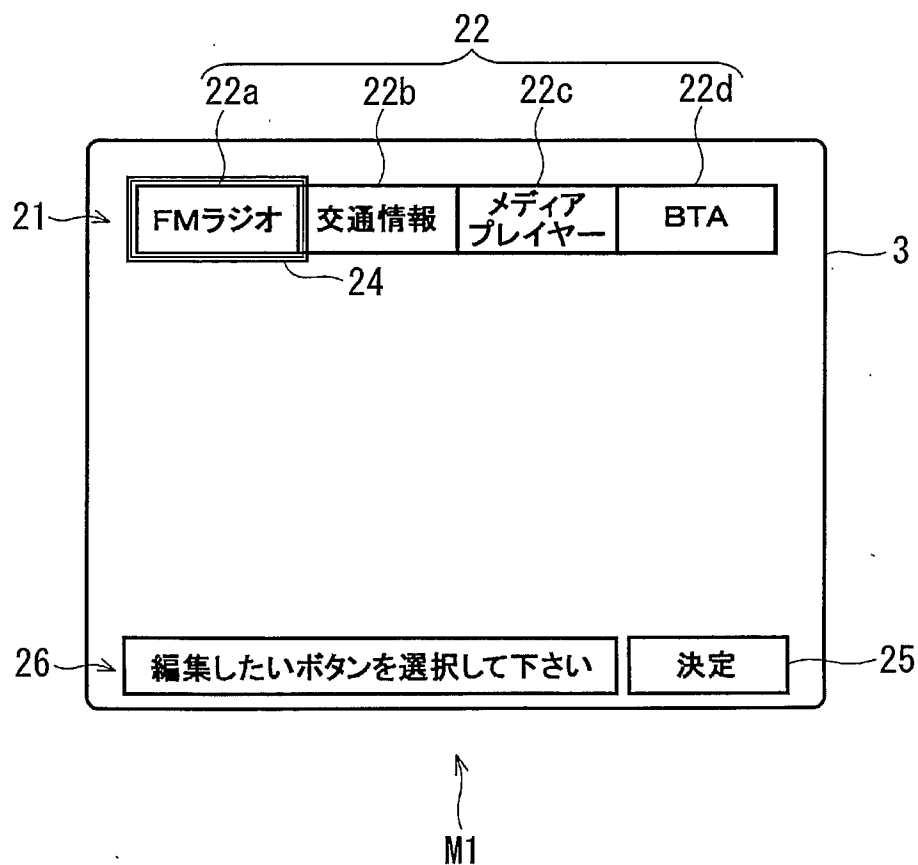
[図4]



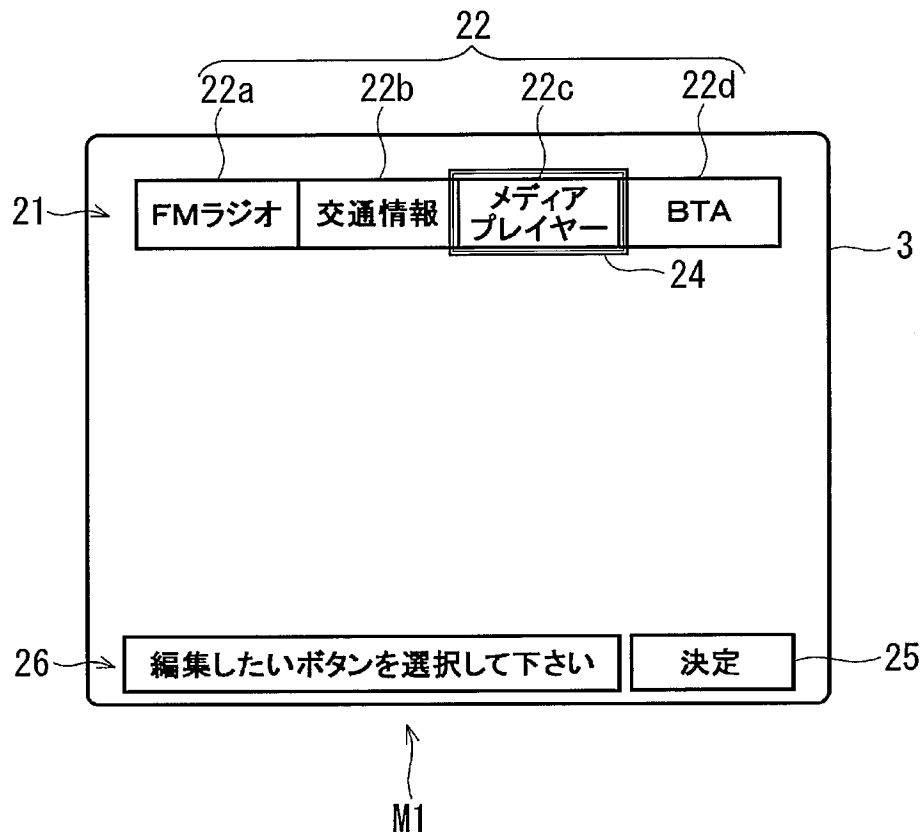
[図5]



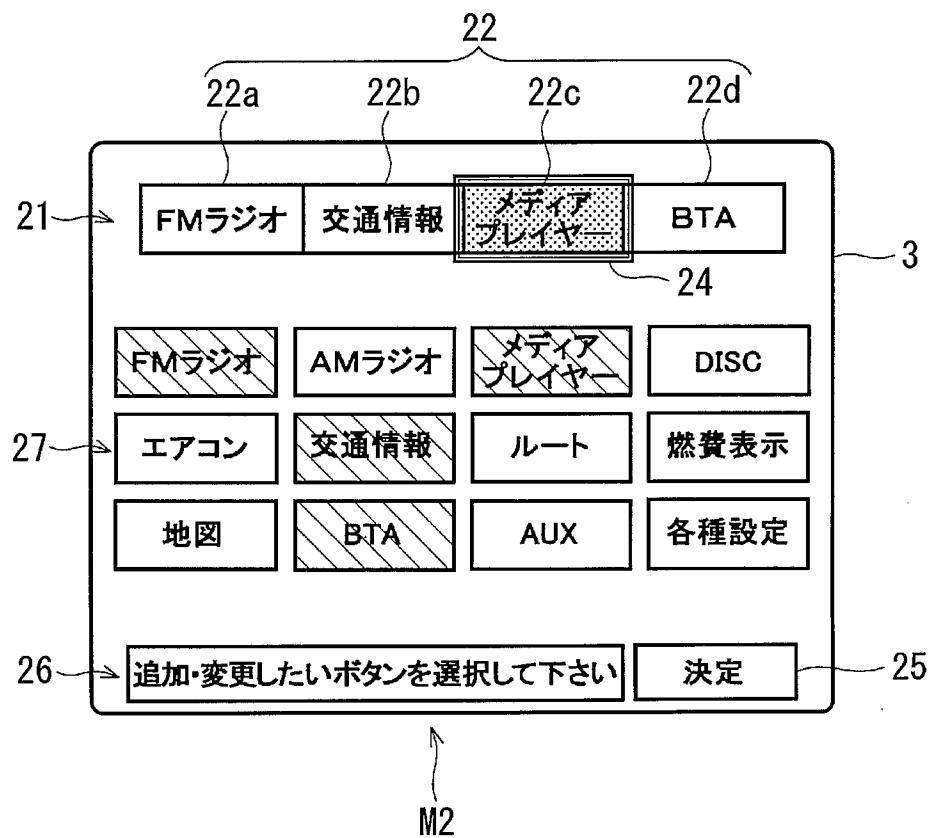
[図6]



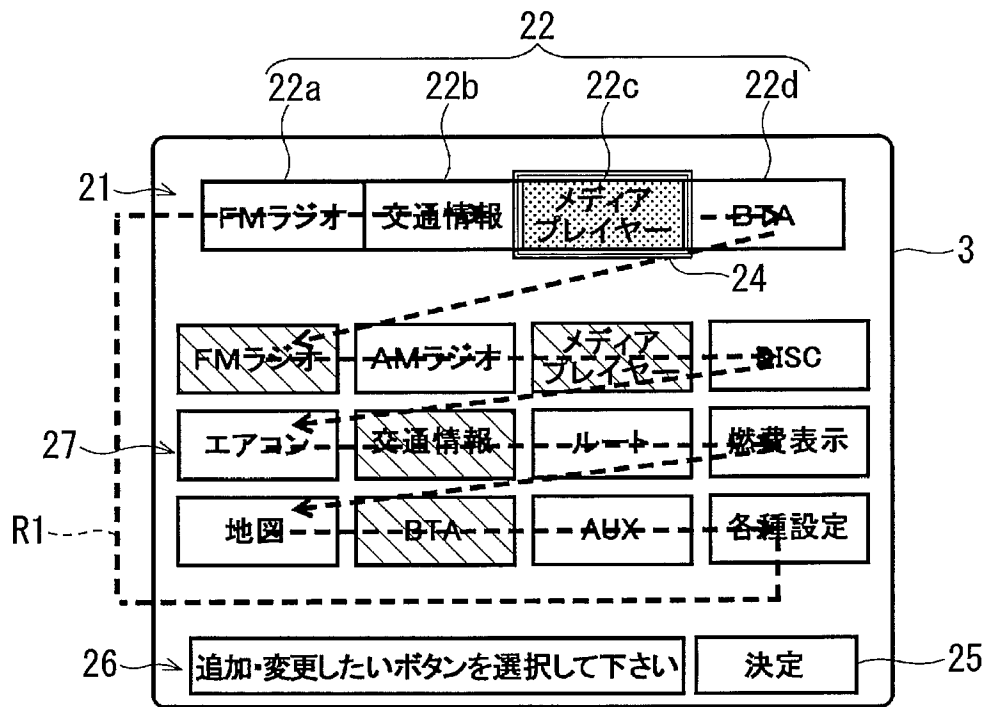
[図7]



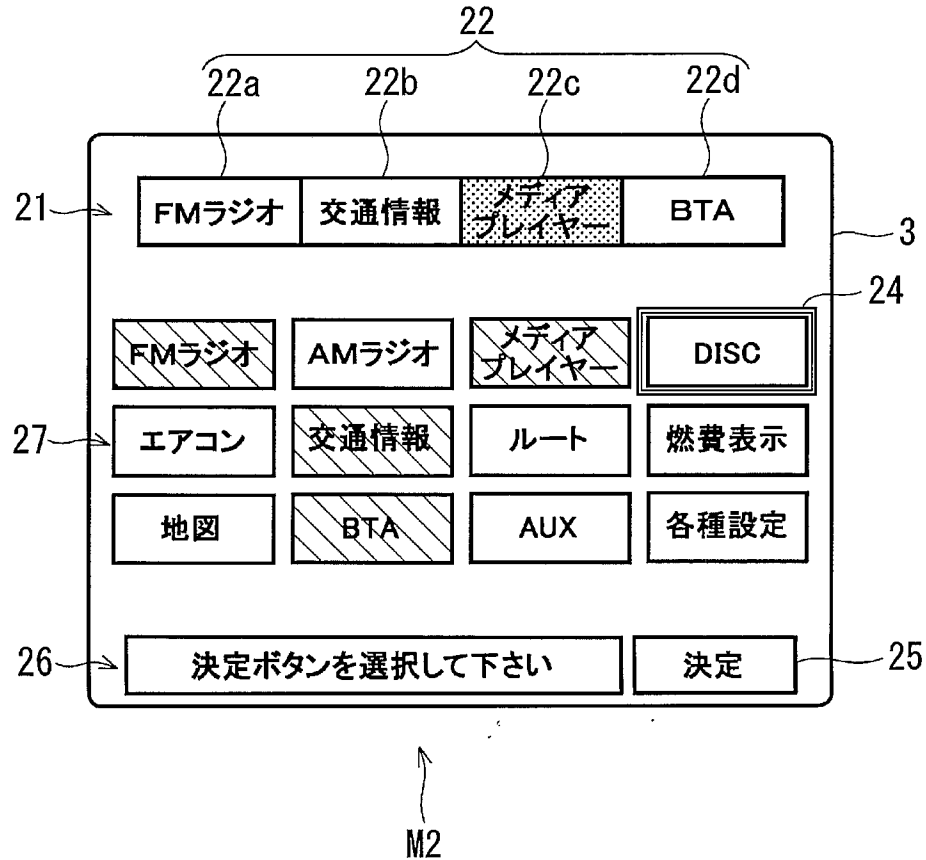
[図8]



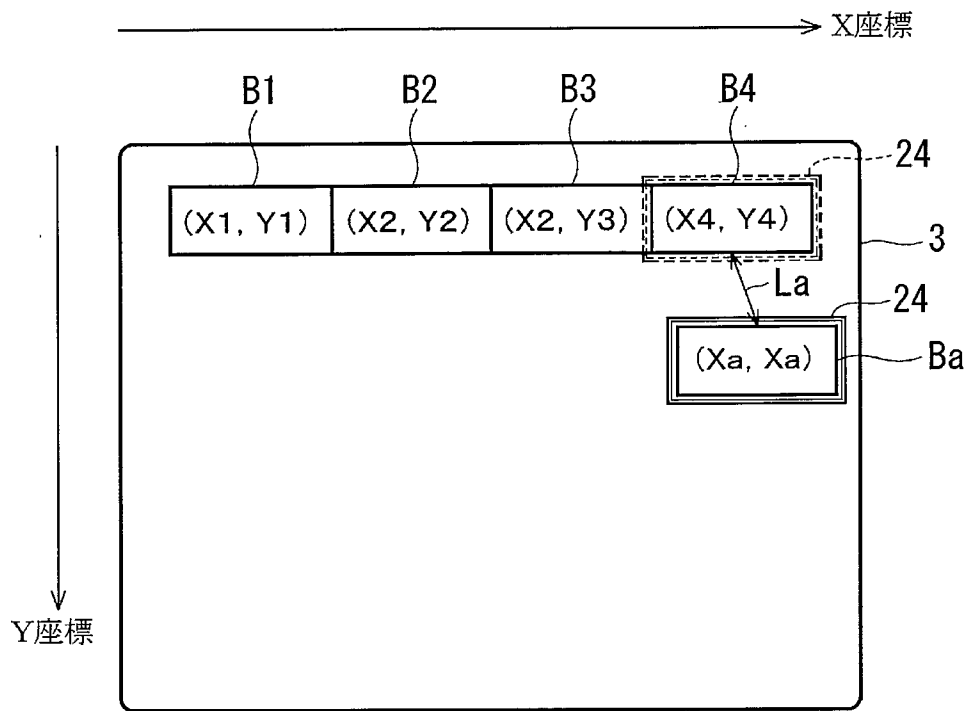
[図9]



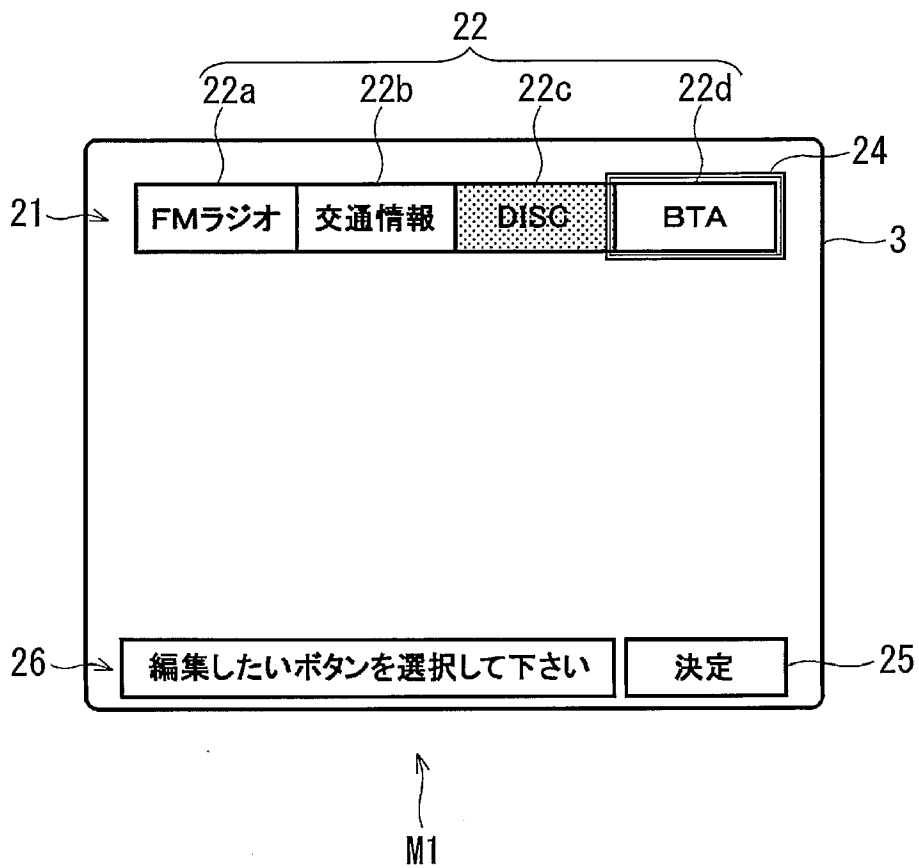
[図10]



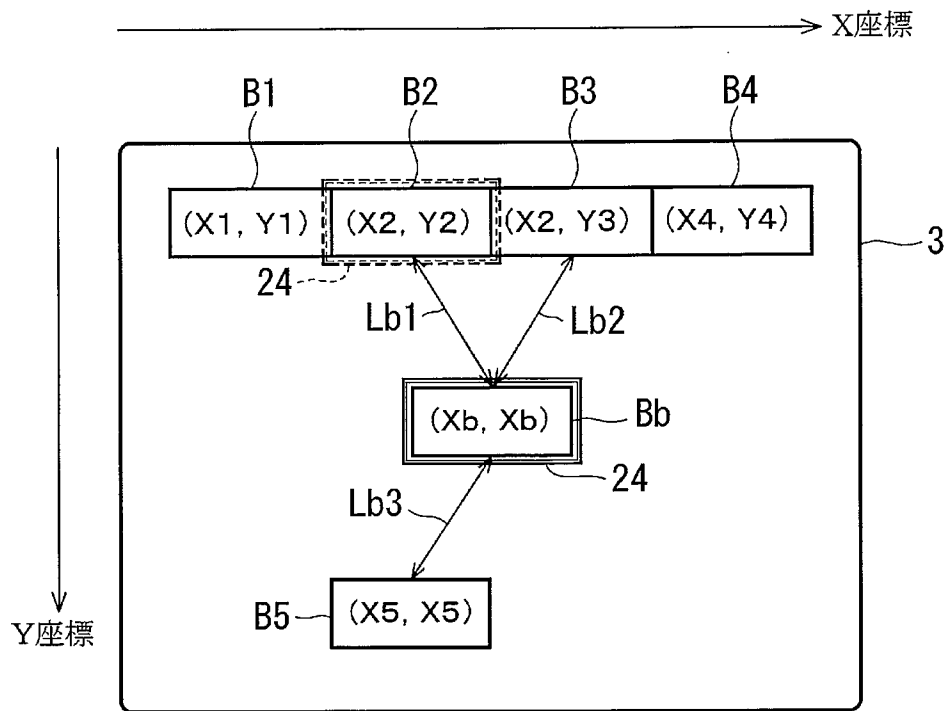
[図11]



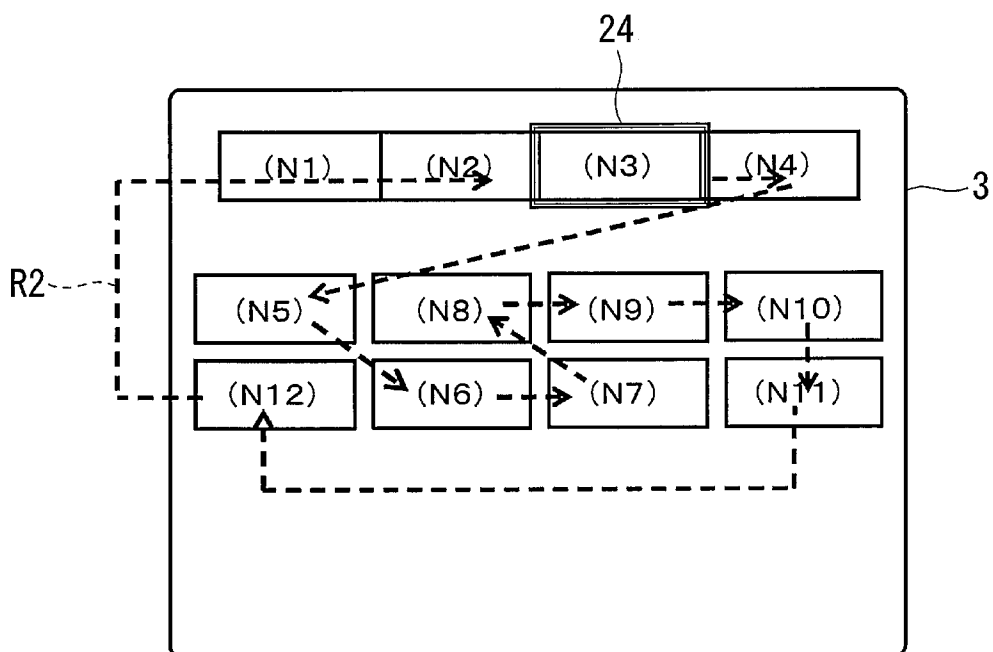
[図12]



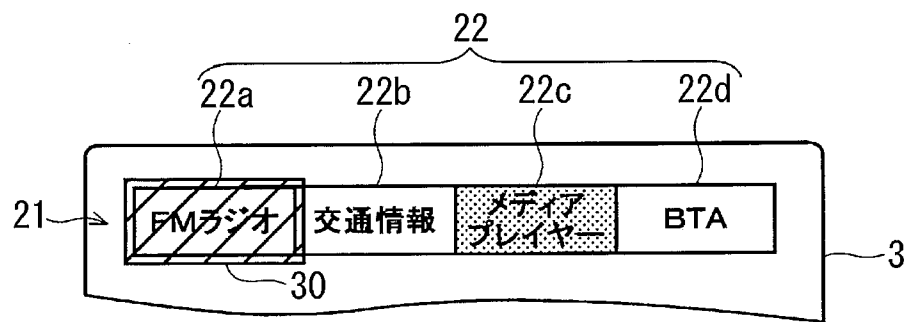
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/006429

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/0481(2013.01)i, G06F3/0483(2013.01)i, G06F3/0484(2013.01)i,
G09G5/00(2006.01)i, G09G5/377(2006.01)i, G09G5/38(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)

G06F3/0481, G06F3/0483, G06F3/0484, G09G5/00, G09G5/377, G09G5/38

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2011-159134 A (Canon Inc.), 18 August 2011 (18.08.2011), paragraphs [0005] to [0042]; fig. 1 to 5 & US 2011/0187739 A1 paragraphs [0005] to [0063]; fig. 1 to 5 & CN 102163207 A	1-5
Y	JP 9-190287 A (Canon Inc.), 22 July 1997 (22.07.1997), paragraphs [0017] to [0020]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-5



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
03 March 2016 (03.03.16)

Date of mailing of the international search report
15 March 2016 (15.03.16)

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/JP2015/006429

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 2013-159273 A (Denso Corp.), 19 August 2013 (19.08.2013), paragraphs [0005] to [0045]; fig. 1 to 8 & US 2013/0204459 A1 paragraphs [0005] to [0069]; fig. 1 to 8 & CN 103303215 A	2-4 1, 5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F3/0481(2013.01)i, G06F3/0483(2013.01)i, G06F3/0484(2013.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/377(2006.01)i, G09G5/38(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（I P C））

Int.Cl. G06F3/0481, G06F3/0483, G06F3/0484, G09G5/00, G09G5/377, G09G5/38

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 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	JP 2011-159134 A（キヤノン株式会社）2011.08.18, 段落[0005]-[0042], 図 1-5 & US 2011/0187739 A1, 段落[0005]-[0063], 図 1-5 & CN 102163207 A	1-5
Y	JP 9-190287 A（キヤノン株式会社）1997.07.22, 段落[0017]-[0020], 図 1-6（ファミリーなし）	1-5

☒ 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

0 3 . 0 3 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 3 . 2 0 1 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

菅原 浩二

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 2 1

5 E

9 4 6 0

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 2013-159273 A (株式会社デンソー) 2013. 08. 19, 段落[0005]-[0045], 図 1-8	2-4
A	& US 2013/0204459 A1, 段落[0005]-[0069], 図 1-8 & CN 103303215 A	1, 5