

(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
2015年8月6日(06.08.2015)

(10) 国際公開番号

WO 2015/115370 A1

- (51) 国際特許分類: G06F 3/048 (2013.01) G06F 3/0488 (2013.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/052038
- (22) 国際出願日: 2015年1月26日(26.01.2015)
- (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 2014-014655 2014年1月29日(29.01.2014) JP
- (71) 出願人: 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC.) [JP/JP]; 〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 田中 容子(TANAKA, Yoko); 〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 小谷 悅司, 外(KOTANI, Etsuji et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島2丁目2番2号大阪中之島ビル2階 Osaka (JP).

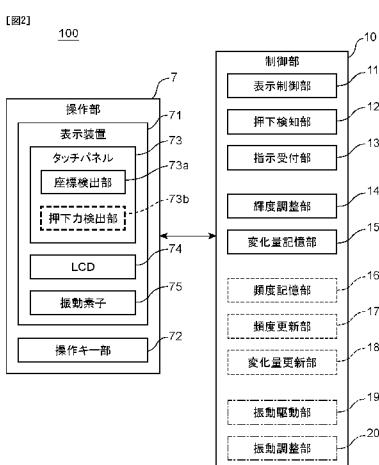
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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,

[続葉有]

(54) Title: DISPLAY CONTROL DEVICE AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 発明の名称: 表示制御装置及び電子機器



(57) Abstract: This display control device (100) is equipped with: a display section (74) that displays an operating screen (W) at a predetermined standard brightness level, said operating screen (W) having arranged therein one or multiple instruction images (T1, T2, T3) which are to be pressed in order to enter operation instructions; a press detection section (12) that detects pressing on the instruction images (T1, T2, T3); and a brightness level adjustment section (14) that, when pressing on an instruction image (T1) is detected by the press detection section (12), changes the brightness level of the operating screen (W) from the standard brightness level by a prescribed change amount associated with the pressed instruction image (T1).

(57) 要約: 表示制御装置(100)に、操作指示の入力のために押下される指示画像(T1、T2、T3)が1又は複数配置された操作画面(W)を予め定められた基準輝度で表示する表示部(74)と、前記指示画像(T1、T2、T3)の押下を検知する押下検知部(12)と、前記押下検知部(12)により前記指示画像(T1)の押下が検知された場合に、前記操作画面(W)の輝度を、前記基準輝度から前記押下された前記指示画像(T1)に予め対応付けられた変化量分変化させる輝度調整部(14)と、を備える。

FIG. 2:
 7 Operating unit
 10 Control unit
 11 Display control section
 12 Press detection section
 13 Instruction reception section
 14 Brightness level adjustment section
 15 Change amount storage section
 16 Frequency storage section
 17 Frequency update section
 18 Change amount update section
 19 Vibration driving section
 20 Vibration adjustment section
 71 Display device
 72 Operating key section
 73 Touch panel
 73a Coordinate detection section
 73b Press force detection section
 75 Vibrating component



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明細書

発明の名称：表示制御装置及び電子機器

技術分野

[0001] 本発明は、表示制御装置及び当該表示制御装置を備えた電子機器に関し、特に、ユーザーに操作内容を認識させる技術に関する。

背景技術

[0002] 従来から、タッチパネルを有する電子機器が知られている。例えば、下記特許文献1には、上面から順に、透過性のタッチパネルと、入力用の記号が印刷された記号印刷フィルムと、記号印刷フィルムを照明するバックライトデバイスと、が積層されたキーボード装置が記載されている。このキーボード装置には、更に、タッチパネルへのタッチの検知に連動して作動する振動モーターが設けられている。これにより、操作者が記号の入力のためタッチパネルをタッチしたときに、タッチパネルがタッチされたことを操作者に報知することが記載されている。

[0003] また、下記特許文献2には、LCD上にタッチパネルを設置した操作表示装置が記載されている。この操作表示装置にも、更に、タッチパネルに振動を与える駆動部材が設けられている。そして、操作者が操作画面内において予め選択操作が禁止されている領域（選択禁止領域）を操作した場合に、タッチパネルに振動を与えることが記載されている。これにより、操作者が禁止されている選択操作を行おうとしたときに、操作者へ警告を報知することが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2008-117371号公報

特許文献2：特開2006-18582号公報

発明の概要

[0005] 上記従来技術を用いることで、操作指示の入力のために押下されるボタン

等のソフトキー（指示画像）をユーザーが押下したときに、タッチパネルを振動させることができる。これにより、ユーザーは、タッチパネルをタッチして操作指示の入力を行ったことを認識することができる。しかし、ユーザーは、当該操作指示の入力に応じて特有の操作画面が表示される等しない限り、どのような操作指示の入力を行ったのかを迅速に認識することはできなかつた。

[0006] 本発明の目的は、どの操作指示の入力を行ったのかをユーザーに迅速に認識させることができる表示制御装置及び電子機器を提供することにある。

[0007] 本発明の一局面に係る表示制御装置は、操作指示の入力のために押下される指示画像が1又は複数配置された操作画面を予め定められた基準輝度で表示する表示部と、前記指示画像の押下を検知する押下検知部と、前記押下検知部により前記指示画像の押下が検知された場合に、前記操作画面の輝度を、前記基準輝度から前記押下された前記指示画像に予め対応付けられた変化量分変化させる輝度調整部と、を備える。

[0008] 本発明の他の局面に係る電子機器は、前記表示制御装置と、前記押下検知部により前記指示画像の押下が検知された場合に、当該指示画像が示す操作指示を受け付ける指示受付部と、を備える。

[0009] 本発明によれば、どの操作指示の入力を行ったのかをユーザーに迅速に認識させることができる表示制御装置及び電子機器が提供される。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、本発明の一実施形態に係る電子機器の概略構成図である。

[図2]図2は、本発明の一実施形態に係る表示制御装置の電気的構成を示すブロック図である。

[図3A]図3Aは、表示装置の概略断面図である。

[図3B]図3Bは、上方から見た表示装置の外観図である。

[図4]図4は、操作画面の一例を示す説明図である。

[図5]図5は、各ソフトキーに対応付けられた変化量の一例を示す説明図である。

[図6]図6は、操作画面の輝度の変化の一例を示す説明図である。

[図7]図7は、各ソフトキーの押下が検知された頻度の一例を示す説明図である。

[図8]図8は、ソフトキーの押下力と変化量の更新度合との関係の一例を示す説明図である。

[図9]図9は、ソフトキーの押下力と変化量の更新度合との関係の図8とは別の一例を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0011] (第1実施形態)

以下、本発明に係る電子機器の一実施形態を図面に基づいて説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る複合機1(電子機器)の概略構成図である。図1に示すように、複合機1は、原稿読取部5と、原稿給送部6と、本体部8と、操作部7と、を備えている。

[0012] 原稿読取部5は、本体部8の上部に配設されている。原稿読取部5は、露光ランプ及びCCD(Charge Coupled Device)等からなるスキャナー部51と、ガラス等の透明部材により構成された原稿台52及び原稿読取スリット53と、を備えている。

[0013] スキャナー部51は、図略の駆動部によって移動可能に構成されている。スキャナー部51は、原稿台52に載置された原稿を読み取るときは、原稿台52に対向する位置で原稿面に沿って移動し、原稿画像を走査しつつ取得した画像データを後述の制御部10へ出力する。スキャナー部51は、原稿給送部6により給送された原稿を読み取るときは、原稿読取スリット53と対向する位置に移動する。そして、スキャナー部51は、原稿読取スリット53を介して原稿給送部6による原稿の搬送動作と同期して原稿の画像を取得し、画像データを後述の制御部10へ出力する。

[0014] 原稿給送部6は、原稿読取部5の上方に配設されている。原稿給送部6は、原稿を載置するための原稿載置部61と、画像読み取り済みの原稿を排出するための原稿排出部62と、原稿搬送機構63と、を備えている。原稿搬

送機構 63 は、原稿載置部 61 に載置された原稿を 1 枚ずつ繰り出して原稿読み取りスリット 53 に対向する位置へ搬送後、原稿を原稿排出部 62 へ排出する。

- [0015] 本体部 8 は、複数の給紙力セット 461 と、給紙力セット 461 又は手差しトレイ 462 から用紙を 1 枚ずつ繰り出して画像形成部 4 へ搬送する給紙ローラー 412 と、搬出されてきた用紙に画像を形成する画像形成部 4 と、画像が形成された用紙が排出されるスタックトレイ 47 及び排出トレイ 48 と、を備えている。更に、本体部 8 の内部には、通信部 9 と、制御部 10 と、が設けられている。
- [0016] 画像形成部 4 は、用紙搬送部 41 と、光走査装置 42 と、感光体ドラム 43 と、現像部 44 と、転写部 45 と、定着部 46 と、を備えている。
- [0017] 用紙搬送部 41 は、画像形成部 4 内の用紙搬送路中に設けられている。用紙搬送部 41 は、給紙ローラー 412 によって搬送されてきた用紙を感光体ドラム 43 に供給する搬送ローラー 413 や、用紙をスタックトレイ 47 まで搬送する搬送ローラー 414 や、用紙を排出トレイ 48 まで搬送する搬送ローラー 415 等を備えている。
- [0018] 光走査装置 42 は、制御部 10 に入力された画像データに基づいてレーザー光を出力する。光走査装置 42 は、このレーザー光によって感光体ドラム 43 を走査することで、感光体ドラム 43 上に静電潜像を形成する。
- [0019] 現像部 44 は、感光体ドラム 43 上の静電潜像にトナーを付着させてトナーメモリ像を形成する。転写部 45 は、感光体ドラム 43 上のトナーメモリ像を用紙に転写する。定着部 46 は、トナーメモリ像が転写された用紙を加熱してトナーメモリ像を用紙に定着させる。
- [0020] 操作部 7 は、情報を表示するための表示装置 71 と、ユーザーに各種操作指示の入力を行わせるための操作キーボード 72 と、を備えている。
- [0021] 通信部 9 は、LAN (Local Area Network) 等のネットワークや電話回線に接続されている。通信部 9 は、パソコンやファクシミリ装置等の外部装置との間で通信を行う。例えば、通信部 9 は、電話回線を

介して、原稿読取部5によって読み取られた画像データを他のファクシミリ装置へ送信する。通信部9は、電話回線を介して、他のファクシミリ装置から送信されてきた画像データを受信する。通信部9は、ネットワークを介して、原稿読取部5によって読み取られた画像データを外部装置へ送信する。通信部9は、ネットワークを介して、外部装置から送信されてきた画像データを受信する。

[0022] 制御部10は、原稿読取部5、原稿給送部6、画像形成部4、操作部7、及び通信部9に接続されている。制御部10は、これら各部の動作の制御を司る。尚、制御部10及び操作部7は、本発明の一実施形態に係る表示制御装置100を構成する。

[0023] 制御部10は、例えば、CPU(Central Processing Unit)、CPUによって実行される種々のプログラムやその実行に必要なデータ等を予め記憶するROM(Read Only Memory)、CPUのいわゆるワーキングメモリとなるRAM(Random Access Memory)及びこれらの周辺回路を備えている。

[0024] 以下、表示制御装置100について詳述する。図2は、本発明の一実施形態に係る表示制御装置100の電気的構成を示すブロック図である。図3Aは、表示装置71の概略断面図である。図3Bは、上方(図3Aに示す+Z方向)から見た表示装置71の外観図である。

[0025] 図2に示すように、操作部7は、上記のように、表示装置71と、操作キー部72と、を備えている。表示装置71は、図3Aに示すように、上方(図3Aにおける+Z方向)から順に、タッチパネル73と、液晶ディスプレイ(以下、LCD(Liquid Crystal Display))74(表示部)と、振動素子75と、が積層されて構成されている。

[0026] タッチパネル73は、例えば、静電容量方式のセンサーを有している。尚、タッチパネル73は、静電容量方式のセンサーを有する構成に限らず、例えば抵抗膜方式のセンサーを有する構成であってもよい。タッチパネル73は、図2の実線部に示すように、座標検出部73aとして機能する。座標検

出部 73a は、ユーザーがタッチパネル 73 の表面をタッチしたことにより、静電容量に変化が見られた位置を検出する。そして、座標検出部 73a は、検出した位置を図 3B に示す X 方向及び Y 方向の二次元座標で示す検出信号を制御部 10 へ出力する。

- [0027] LCD 74 は、不図示の液晶パネルとバックライトとを備えている。液晶パネルには、画素毎に所定の方向を向いた複数の液晶が配置されている。バックライトは、例えば LED (Light Emitting Diode) により構成され、液晶パネルの下方側 (図 3A の -Z 方向側) に設けられている。
- [0028] 液晶パネルの各液晶に印加される電界は、後述の表示制御部 11 により調整される。バックライトは、後述の表示制御部 11 による制御の下、液晶パネルの下方側から液晶パネルの全面を照明する。つまり、各液晶がバックライトからの照明光を透過若しくは遮断させることで、各液晶に対応する各画素からなる画像が液晶パネルの表面に表示される。
- [0029] 振動素子 75 は、例えば、ピアゾ素子等の圧電素子で構成されている。振動素子 75 は、図 3B に示すように、LCD 74 の下方側 (図 3A の -Z 方向側) において、LCD 74 の 4 隅と LCD 74 の上辺下辺それぞれの中央部の計 6箇所に設けられている。振動素子 75 は、後述の振動駆動部 19 から電気信号 (電流、電圧) が与えられると、当該電気信号の信号レベルに応じた振幅で上下方向 (図 3A における Z 方向) に振動する。これにより、振動素子 75 は、LCD 74 全体を振動させる。
- [0030] 操作キー部 72 は、ユーザーに各種操作指示の入力を行わせるための各種ハードキーである。例えば、操作キー部 72 には、ユーザーが各機能の実行開始指示を入力するためのスタートキーや、数字や記号等を入力するためのテンキー等のハードキーが含まれる。
- [0031] 制御部 10 は、操作部 7 の動作を制御するために、図 2 の実線部に示すように、表示制御部 11、押下検知部 12、指示受付部 13、輝度調整部 14 及び変化量記憶部 15 として機能する。

[0032] 表示制御部 1 1 は、操作指示の入力のために押下されるソフトキー（指示画像）が 1 又は複数配置された操作画面を予め定められた基準輝度で LCD 7 4 に表示する。

[0033] 図 4 は、操作画面 W の一例を示す説明図である。図 4 に示すように、例えば、操作画面 W には、コピー機能の設定操作を行う指示を入力するためのソフトキー T 1 と、ファクシミリ送信機能の設定操作を行う指示を入力するためのソフトキー T 2 と、スキャナー機能の設定操作を行う指示を入力するためのソフトキー T 3 と、が配置されている。当該操作画面 W を表す画像は、予め ROM 等に記憶されている。

[0034] コピー機能とは、原稿読取部 5 及び／又は原稿給送部 6 を用いて原稿の画像を読み取らせ、当該読み取らせた画像を画像形成部 4 によって用紙に形成させる機能である。ファクシミリ送信機能とは、原稿読取部 5 及び／又は原稿給送部 6 を用いて原稿の画像を読み取らせ、当該読み取らせた画像を通信部 9 によって外部のファクシミリ装置へ送信させる機能である。スキャナー機能とは、原稿読取部 5 及び／又は原稿給送部 6 を用いて原稿の画像を読み取らせ、当該読み取らせた画像を RAM 等に記憶したり、当該読み取らせた画像を通信部 9 によってパソコン等の外部装置へ送信する機能である。

[0035] 表示制御部 1 1 は、LCD 7 4 に表示させるための操作画面 W を表す画像を ROM 等から取得する。そして、表示制御部 1 1 は、液晶パネルに供給する電気信号（電流又は電圧）を調整することにより、当該取得した画像の各画素に対応する各液晶に印加する電界の大きさを調整する。そして、表示制御部 1 1 は、バックライトに供給する電気信号（電流又は電圧）を調整することにより、液晶パネルの全面を予め定められた基準輝度で照明させる。これにより、LCD 7 4 に操作画面 W が表示される。尚、以下では、操作画面 W を基準輝度で表示するために表示制御部 1 1 がバックライトに供給する電気信号を基準輝度信号と示す。

[0036] 押下検知部 1 2 は、座標検出部 7 3 a が出力した検出信号が示す座標位置に基づいて、操作画面 W に含まれるソフトキーが押下されたことを検知する

。具体的には、図4に示すように、例えば、ユーザーがソフトキーT1をタッチしたとする。この場合、座標検出部73a(図2)は、ソフトキーT1が表示されている領域内の座標位置を示す検出信号を出力する。押下検知部12は、操作画面Wを表す画像をROM等から取得し、当該検出信号が示す座標位置が、ソフトキーT1を表す画素に対応すると判断すると、ソフトキーT1が押下されたことを検知する。

[0037] 指示受付部13は、押下検知部12によりソフトキーの押下が検知された場合に、当該ソフトキーが示す操作指示を受け付ける。例えば、押下検知部12によりソフトキーT1(図4)の押下が検知されたとする。この場合、指示受付部13は、ソフトキーT1が示すコピー機能の設定操作を行う指示を受け付ける。指示受付部13は、コピー機能の設定操作を行う指示を受け付けると、表示制御部11によって、コピー機能の設定操作を行うための操作画面を表示させる。

[0038] 輝度調整部14は、押下検知部12によりソフトキーの押下が検知された場合に、操作画面Wの輝度を、上記基準輝度から、押下されたソフトキーに予め対応付けられた変化量分変化させる。変化量記憶部15は、例えば、RAMの一部の記憶領域により構成されている。変化量記憶部15には、操作画面Wに含まれるソフトキーのそれぞれに対応付けて、上記の輝度調整部14が用いる変化量が記憶されている。

[0039] 図5は、各ソフトキーに対応付けられた変化量の一例を示す説明図である。例えば、図5に示すように、ROMには、ソフトキーT1(図4)に対応付けて変化量「2」を示す情報と、ソフトキーT2(図4)に対応付けて変化量「1」を示す情報と、ソフトキーT3(図4)に対応付けて変化量「0」を示す情報が記憶されている。当該ROMに記憶されている情報は、複合機1の初期動作時に制御部10により読み出された後、変化量記憶部15に記憶される。

[0040] 例えば、図4に示すように操作画面Wが基準輝度でLCD74に表示されている場合に、押下検知部12によりソフトキーT1の押下が検知されたと

する。この場合、輝度調整部14は、変化量記憶部15から、ソフトキーT1に対応付けられた変化量「2」を示す情報を取得する。そして、輝度調整部14は、取得した情報が示す変化量「2」に基づき、表示制御部11によって、基準輝度信号に比して例えば1.2倍の信号レベルの電気信号をバックライトへ供給させる。図6は、操作画面Wの輝度の変化の一例を示す説明図である。これにより、図6に示すように、操作画面Wの輝度は、基準輝度よりも変化量「2」に対応する輝度分明るくなる。

- [0041] 同様に、押下検知部12によりソフトキーT2の押下が検知された場合、輝度調整部14は、変化量記憶部15からソフトキーT2に対応付けられた変化量「1」を示す情報を取得する。そして、輝度調整部14は、取得した情報が示す変化量「1」に基づき、表示制御部11によって、基準輝度信号に比して例えば1.1倍の信号レベルの電気信号をバックライトへ供給される。これにより、操作画面Wの輝度は、基準輝度よりも変化量「1」に対応する輝度分明るくなる。
- [0042] 一方、押下検知部12によりソフトキーT3の押下が検知された場合、輝度調整部14は、変化量記憶部15からソフトキーT3に対応付けられた変化量「0」を示す情報を取得する。この場合、輝度調整部14は、取得した情報が示す変化量が「0」であるので、表示制御部11によって、基準輝度信号と同じ信号レベルの電気信号を継続してバックライトへ供給させる。これにより、操作画面Wの輝度は、基準輝度よりも変化量「+0」に対応する輝度分明るくなる。つまり、操作画面Wの輝度は、基準輝度と同じ輝度に維持される。
- [0043] 尚、輝度調整部14は、上記のように、ソフトキーに対応付けられた変化量分、操作画面Wの輝度を基準輝度よりも明るくすることに代えて、ソフトキーに対応付けられた変化量分、操作画面Wの輝度を基準輝度よりも暗くするようにしてもよい。この場合、操作画面Wの輝度は、基準輝度よりも変化量に対応する輝度分暗くなる。
- [0044] また、変化量記憶部15に記憶されている変化量は、上記のように、0以

上の数に限定されない。例えば、変化量記憶部15に記憶されている変化量は、0未満（負）の数を含んでもよい。これに合わせて、輝度調整部14は、ソフトキーに対応付けられた変化量が0未満の数を示すときは、表示制御部11によって、基準輝度信号に比して当該変化量の絶対値に対応する分だけ低い電気信号をバックライトへ供給させてもよい。

[0045] このように、第1実施形態の構成によれば、ユーザーが操作指示の入力のためにソフトキーを押下したとき、押下したソフトキーに応じて操作画面Wの輝度が各ソフトキーに応じた変化量で変化する。このため、ユーザーは、当該ソフトキーが示す操作指示の入力に応じて特有の操作画面Wが表示される等しなくとも、どのソフトキーを押下したのか、つまり、どの操作指示の入力を行ったのかを迅速に認識することができる。

[0046] 尚、本発明は第1実施形態に限定されるものではない。例えば、表示装置71は、振動素子75を備えなくてもよい。

[0047] (第2実施形態)

第2実施形態は、図2の破線部に示すように、制御部10が、更に、頻度記憶部16、頻度更新部17、及び変化量更新部18として機能することを特徴とする。第2実施形態において、第1実施形態と同じものは、第1実施形態で用いた符号と同一の符号を付し、説明を省略する。

[0048] 頻度記憶部16は、例えば、RAMの一部の記憶領域により構成されている。頻度記憶部16には、後述の頻度更新部17によって、操作画面Wに含まれるソフトキーのそれぞれに対応付けて押下検知部12により各ソフトキーの押下が検知された頻度が記憶される。頻度更新部17は、押下検知部12によりソフトキーの押下が検知された場合に、頻度記憶部16に記憶されている、当該ソフトキーの押下が検知された頻度を更新する。

[0049] 例えば、ソフトキーの押下が検知された累積回数が多い程、当該ソフトキーの押下が検知される頻度が高いと考えられる。つまり、ソフトキーの押下が検知された累積回数は、当該ソフトキーの押下が検知された頻度を示すものと考えられる。このため、頻度更新部17は、押下検知部12によりソフ

トキーの押下が検知された場合、当該ソフトキーの押下が検知された累積回数を当該ソフトキーに対応付けて頻度記憶部16に記憶する。

- [0050] 図7は、各ソフトキーの押下が検知された頻度の一例を示す説明図である。例えば、図7は、ソフトキーT1の押下が10回検知されたことにより、頻度更新部17が、頻度記憶部16に記憶されているソフトキーT1の押下が検知された累積回数を「10」に更新したことを示している。また、ソフトキーT2の押下が5回検知されたことにより、頻度更新部17が、頻度記憶部16に記憶されているソフトキーT2の押下が検知された累積回数を「5」に更新したことを示している。また、ソフトキーT3の押下が1回検知されたことにより、頻度更新部17が、頻度記憶部16に記憶されているソフトキーT3の押下が検知された累積回数を、「1」に更新したことを示している。
- [0051] このとき、更に、例えば、押下検知部12によりソフトキーT1の押下が検知されると、頻度更新部17は、頻度記憶部16に記憶されているソフトキーT1に対応づけられた累積回数「10」を読み出して1を累積加算する。そして、頻度更新部17は、当該累積加算した結果「11」により、頻度記憶部16に記憶されているソフトキーT1に対応付けられた累積回数を更新する。
- [0052] 尚、頻度更新部17は、複合機1のシャットダウン時に、頻度記憶部16に記憶されている情報をROMに記憶する。一方、頻度更新部17は、複合機1の初期動作時には、シャットダウン時に記憶した当該情報をROMから読み出して頻度記憶部16に記憶する。ただし、これに限らず、頻度更新部17は、複合機1のシャットダウン時に、頻度記憶部16に記憶されている情報をROMに記憶しないようにしてもよい。つまり、複合機1をシャットダウンする度に、頻度記憶部16に記憶されている情報を削除するようにしてもよい。また、頻度更新部17は、例えば正午等の予め定められた時点で、頻度記憶部16に記憶している情報を削除するようにしてもよい。
- [0053] 変化量更新部18は、頻度記憶部16に記憶されている累積回数（頻度）

が第1累積回数（第1頻度）である第1のソフトキーに対応付けられた変化量を、頻度記憶部16に記憶されている累積回数が第1累積回数よりも小さい（低い）第2累積回数（第2頻度）である第2のソフトキーに対応付けられた変化量よりも大きくなるように更新する。

- [0054] 尚、変化量更新部18は、例えば、頻度更新部17が頻度記憶部16に記憶している情報を更新したときや、複合機1の初期動作時や、或いは、定期的に等、予め定められた時期に上記の更新を行う。
- [0055] 例えば、図7に示すように、頻度記憶部16に、ソフトキーT1の押下が検知された累積回数「10」と、ソフトキーT2の押下が検知された累積回数「5」と、ソフトキーT3の押下が検知された累積回数「1」と、が記憶されているとする。また、図5に示すように、変化量記憶部15には、ソフトキーT1に対応付けて変化量「2」を示す情報と、ソフトキーT2に対応付けて変化量「1」を示す情報と、ソフトキーT3に対応付けて変化量「0」を示す情報と、が記憶されているとする。
- [0056] この場合、変化量更新部18は、押下が検知された累積回数が最も少ないソフトキーT3に対応付けられた変化量は「0」であるので、ソフトキーT3に対応付けられた変化量を更新せずに「0」のままにする。
- [0057] 一方、変化量更新部18は、押下が検知された累積回数「5」のソフトキーT2に対応付けられた変化量「1」を、押下が検知された累積回数が「5」よりも少ない「1」のソフトキーT3に対応付けられた変化量「0」よりも大きくなるように、例えば「2」に更新する。更に、変化量更新部18は、押下が検知された累積回数「10」のソフトキーT1に対応付けられた変化量を、押下が検知された累積回数が「10」よりも少ない「5」のソフトキーT2に対応付けられた変化量「2」よりも大きくなるように、例えば「3」に更新する。
- [0058] 尚、変化量更新部18は、例えば図5に示すように、ソフトキーに対応付けられた変化量が、押下が検知された累積回数が少ない程小さくなるように既に記憶されている場合は、変化量記憶部15に記憶されている累積回数を

更新しないようにしてもよい。

[0059] また、変化量更新部18は、押下が検知された累積回数が予め定められた閾値を超えるソフトキーの変化量を、押下が検知された累積回数が予め定められた閾値を超えないソフトキーの変化量よりも大きくなるように更新してもよい。

[0060] 例えば、予め定められた閾値を「3」であるとする。この場合、押下が検知された累積回数が「3」を超えているソフトキーT1及びソフトキーT2の変化量を、共に、押下が検知された累積回数が「3」を超えないソフトキーT3の変化量よりも大きい「2」に更新してもよい。同様にして、変化量更新部18は、複数の異なる閾値を用いてソフトキーの押下の頻度を段階的に複数の範囲に分類し、各範囲に対応付けて、頻度が小さい範囲程ソフトキーに対応付けられた変化量を更新する度合を小さくするようにしてもよい。つまり、ソフトキーに対応付けられた変化量を、ソフトキーの押下の頻度に応じて段階的に更新するようにしてもよい。

[0061] このように、第2実施形態の構成によれば、ソフトキーに対応付けられた変化量が、押下が検知された累積回数が少ない程小さくなるように更新される。このため、押下される頻度の高いソフトキーを押下したときほど、操作画面Wの輝度が大きく変化する。これにより、ユーザーは、入力頻度が高い操作指示の入力を行ったことを認識し易くなる。

[0062] (第3実施形態)

第3実施形態は、図2の太線破線部に示すように、タッチパネル73が、更に、押下力検出部73bとして機能することを特徴とする。押下力検出部73bは、押下検知部12によりソフトキーの押下が検知された場合に、当該押下時の押下力を検出する。

[0063] また、変化量更新部18が、押下検知部12によりソフトキーの押下が検知された場合に、押下力検出部73bにより検出された押下力が第1押下力であるときは、頻度記憶部16に記憶されている当該ソフトキーに対応付けられた変化量を、押下力検出部73bにより検出された押下力が第1押下力

よりも小さな第2押下力であるときの変化量よりも大きくなるように更新することを特徴とする。第3実施形態において、第1実施形態と同じものは、第1実施形態で用いた符号と同一の符号を付し、説明を省略する。

- [0064] 押下力検出部73bは、ユーザーがタッチパネル73の表面をタッチしたときの静電容量の変化量を検出し、当該静電容量の変化量を示す検出信号を制御部10へ出力する。ユーザーがタッチパネル73の表面を押下する力が強いほど、ユーザーがタッチパネル73の表面に触れている領域の面積が大きくなり、静電容量の変化量が大きくなる。つまり、押下力検出部73bは、静電容量の変化量がユーザーによるタッチパネル73の押下力の大きさを示しているものとして、静電容量の変化量を示す検出信号を制御部10へ出力する。
- [0065] 尚、上記のように、ユーザーがタッチパネル73の表面を押下する力が強いほど、ユーザーがタッチパネル73の表面に触れている領域の面積が大きい。つまり、ユーザーがタッチパネル73の表面に触れている領域の面積は、ユーザーによるタッチパネル73の押下力の大きさを示していると考えられる。このため、押下力検出部73bは、静電容量の変化量を示す検出信号を出力することに代えて、ユーザーがタッチパネル73の表面をタッチしたときに静電容量に変化が見られた領域の面積を算出し、当該面積を示す検出信号を制御部10へ出力するようにしてもよい。
- [0066] 次に、第3実施形態における変化量更新部18について詳述する。例えば、図5に示すように、変化量記憶部15には、ソフトキーT1に対応付けて変化量「2」を示す情報と、ソフトキーT2に対応付けて変化量「1」を示す情報と、ソフトキーT3に対応付けて変化量「0」を示す情報が記憶されているとする。
- [0067] 図8は、ソフトキーの押下力と変化量の更新度合との関係の一例を示す説明図である。また、図8に示すように、ROM等には、ソフトキーの押下力Pと、変化量更新部18が当該ソフトキーに対応付けられた変化量を更新する度合（以下、更新度合）Uと、を対応付ける情報が予め定められている。

図8において、ソフトキーの押下力Pは、予め定められた2つの基準押下力P1（第1押下力）、P2（第2押下力）を用いて、基準押下力P1未満の範囲と基準押下力P1以上且つ基準押下力P2未満の範囲と基準押下力P2以上の範囲の3つの範囲に分類されている。

- [0068] ここで、基準押下力P1は、基準押下力P2よりも小さい押下力に定められている。また、更新度合Uは、上記3つの範囲のうち、ソフトキーの押下力Pが小さいことを示す範囲になるほど、小さく定められている。つまり、押下力Pが基準押下力P1未満の範囲に対応付けて更新度合U「0」が定められている。押下力Pが基準押下力P1以上且つ基準押下力P2未満の範囲に対応付けて更新度合U「1」が定められている。押下力Pが基準押下力P2以上の範囲に対応付けて更新度合U「2」が定められている。尚、ソフトキーの押下力Pが基準押下力P1、P2であるときのそれぞれに対応する静電容量の変化量は、試験運転等の実験値に基づいて定められ、予めROM等に記憶されている。
- [0069] 例えば、押下検知部12によりソフトキーT1の押下が検知されたとする。そして、押下力検出部73bが出力する検出信号が示す静電容量の変化量が、基準押下力P1に対応する静電容量の変化量よりも小さかったとする。この場合、変化量更新部18は、ソフトキーT1の押下力Pが基準押下力P1未満であると判別する。このとき、変化量更新部18は、図8に示す情報から、押下力Pが基準押下力P1未満であるときに対応付けられた更新度合U「0」を取得する。そして、変化量更新部18は、取得した更新度合Uが「0」であるので、変化量記憶部15に記憶されているソフトキーT1に対応付けられた変化量を更新せず「2」のまま更新しない。
- [0070] 一方、押下力検出部73bが出力する検出信号が示す静電容量の変化量が、基準押下力P1に対応する静電容量の変化量以上であり、且つ、基準押下力P2に対応する静電容量の変化量未満であったとする。この場合、変化量更新部18は、ソフトキーT1の押下力Pが基準押下力P1以上であり、且つ、基準押下力P2未満であると判別する。このとき、変化量更新部18は

、図8に示す情報から、押下力Pが基準押下力P1以上であり、且つ、基準押下力P2未満であるときに対応付けられた更新度合U「1」を取得する。そして、変化量更新部18は、変化量記憶部15に記憶されているソフトキーT1に対応付けられた変化量「2」に当該取得した更新度合「1」を加算する。これにより、変化量更新部18は、変化量記憶部15に記憶されているソフトキーT1に対応付けられた変化量を「3」に更新する。

[0071] また、押下力検出部73bが outputする検出信号が示す静電容量の変化量が、基準押下力P2に対応する静電容量の変化量以上であったとする。この場合、変化量更新部18は、ソフトキーT1の押下力Pが基準押下力P2以上であると判別する。このとき、変化量更新部18は、図8に示す情報から、押下力Pが基準押下力P2以上であるときに対応付けられた更新度合U「2」を取得する。そして、変化量更新部18は、変化量記憶部15に記憶されているソフトキーT1に対応付けられた変化量「2」に当該取得した更新度合「2」を加算する。これにより、変化量更新部18は、変化量記憶部15に記憶されているソフトキーT1に対応付けられた変化量を「4」に更新する。

[0072] 尚、第3実施形態において、変化量更新部18は、上記図8に示すように、ソフトキーの押下力Pの範囲を段階的に定め（図8においては3段階）、更新度合Uを当該各範囲に対応付けて段階的に定めた情報（図8に示す情報）を用いることに限定されない。図9は、ソフトキーの押下力と変化量の更新度合との関係の図8とは別の一例を示す説明図である。例えば、変化量更新部18は、図8に示す情報に代えて、図9に示すように、更新度合Uが、予め定められた基準押下力P0以上の場合に、押下力Pが小さい程小さくなるように、押下力Pに対応付けて連続的に変化するように定められた情報を用いるようにしてもよい。尚、当該基準押下力P0は、0以上の任意の値に定めてよい。

[0073] このように、第3実施形態の構成によれば、第1押下力でソフトキーを押下したときの変化量は、第1押下力よりも小さい第2押下力でソフトキーを

押下したときの変化量よりも大きい。このため、ソフトキーを強く押下したときほど、操作画面Wの輝度が大きく変化する。これにより、ユーザーに、ソフトキーを強く押下していることを認識させ易くなる。

[0074] (第4実施形態)

第4実施形態は、図2の一点鎖線部に示すように、制御部10が、更に、振動駆動部19及び振動調整部20として機能することを特徴とする。第4実施形態において、第1乃至第3実施形態と同じものは、第1乃至第3実施形態で用いた符号と同一の符号を付し、説明を省略する。

[0075] 振動駆動部19は、押下検知部12によりソフトキーの押下が検知された場合に、振動素子75に予め定められた信号レベルの電気信号（電流又は電圧）を供給する。これにより、振動駆動部19は、LCD74を予め定められた基準振幅で振動させる。尚、以下では、LCD74を基準振幅で振動させるために、振動駆動部19が振動素子75に供給する電気信号を基準振幅信号と示す。

[0076] 振動調整部20は、押下検知部12によりソフトキーの押下が検知された場合に振動駆動部19がLCD74を振動させるときの振幅を、上記基準振幅から、変化量記憶部15に記憶されている、当該押下されたソフトキーに対応付けられた変化量分変化させる。

[0077] 例えば、図5に示すように、変化量記憶部15には、ソフトキーT1に対応付けて変化量「2」を示す情報と、ソフトキーT2に対応付けて変化量「1」を示す情報と、ソフトキーT3に対応付けて変化量「0」を示す情報が記憶されているとする。そして、例えば、押下検知部12によりソフトキーT1の押下が検知されたとする。

[0078] この場合、振動調整部20は、変化量記憶部15から、ソフトキーT1に対応付けられた変化量「2」を示す情報を取得する。そして、振動調整部20は、取得した情報が示す変化量「2」に基づき、振動駆動部19によって、基準振幅信号に比して例えば1.2倍の信号レベルの電気信号を振動素子75へ供給させる。これにより、LCD74は、基準振幅よりも変化量「2

」に対応する振幅分大きく振動する。

- [0079] 一方、押下検知部12によりソフトキーT3の押下が検知されたとする。この場合、振動調整部20は、変化量記憶部15からソフトキーT3に対応付けられた変化量「0」を示す情報を取得する。そして、振動調整部20は、取得した情報が示す変化量が「0」であるので、振動駆動部19によって、基準振動信号と同じ信号レベルの電気信号を振動素子75へ供給させる。これにより、LCD74は、基準振幅よりも変化量「+0」に対応する振幅分大きく振動する。つまり、LCD74は、基準振幅と同じ振幅で振動する。

- [0080] 尚、振動調整部20は、上記のように、ソフトキーに対応付けられた変化量分、LCD74を振動させるときの振幅を基準振幅よりも大きくすることに代えて、ソフトキーに対応付けられた変化量分、基準振幅よりも小さくするようにしてもよい。つまり、この場合、LCD74は、基準振幅よりもソフトキーに対応付けられた変化量に対応する振幅分小さく振動する。

- [0081] また、変化量記憶部15に記憶されている変化量は、上記のように、0以上の数に限定されない。例えば、変化量記憶部15に記憶されている変化量は、0未満（負）の数を含んでもよい。これに合わせて、振動調整部20は、ソフトキーに対応付けられた変化量が0未満の数を示すときは、振動駆動部19によって、LCD74を振動させるときの振幅を、基準振動信号に比して当該変化量の絶対値に対応する分だけ低い電気信号を振動素子75へ供給させてもよい。

- [0082] このように、第4実施形態の構成によれば、ユーザーが操作指示の入力のためにソフトキーを押下したとき、押下したソフトキーに応じてLCD74が振動し、その振動の度合が各ソフトキーに応じた変化量で変化する。このため、ユーザーは、当該ソフトキーが示す操作指示の入力に応じて特有の操作画面Wが表示される等しなくとも、どのソフトキーを押下したのか、つまり、どの操作指示の入力を行ったのかを迅速に認識することができる。

- [0083] 尚、本発明に係る表示制御装置100は、上記複合機1に限らず、他の電

子機器に搭載されてもよい。例えば、本発明に係る表示制御装置は、複写機、プリンター装置及びファクシミリ装置等の画像形成装置、スキャナー装置、パソコン用コンピュータ、携帯電話、電子レンジ、洗濯機、カーナビゲーション装置、ゲーム機等、あらゆる電子機器に搭載可能である。

請求の範囲

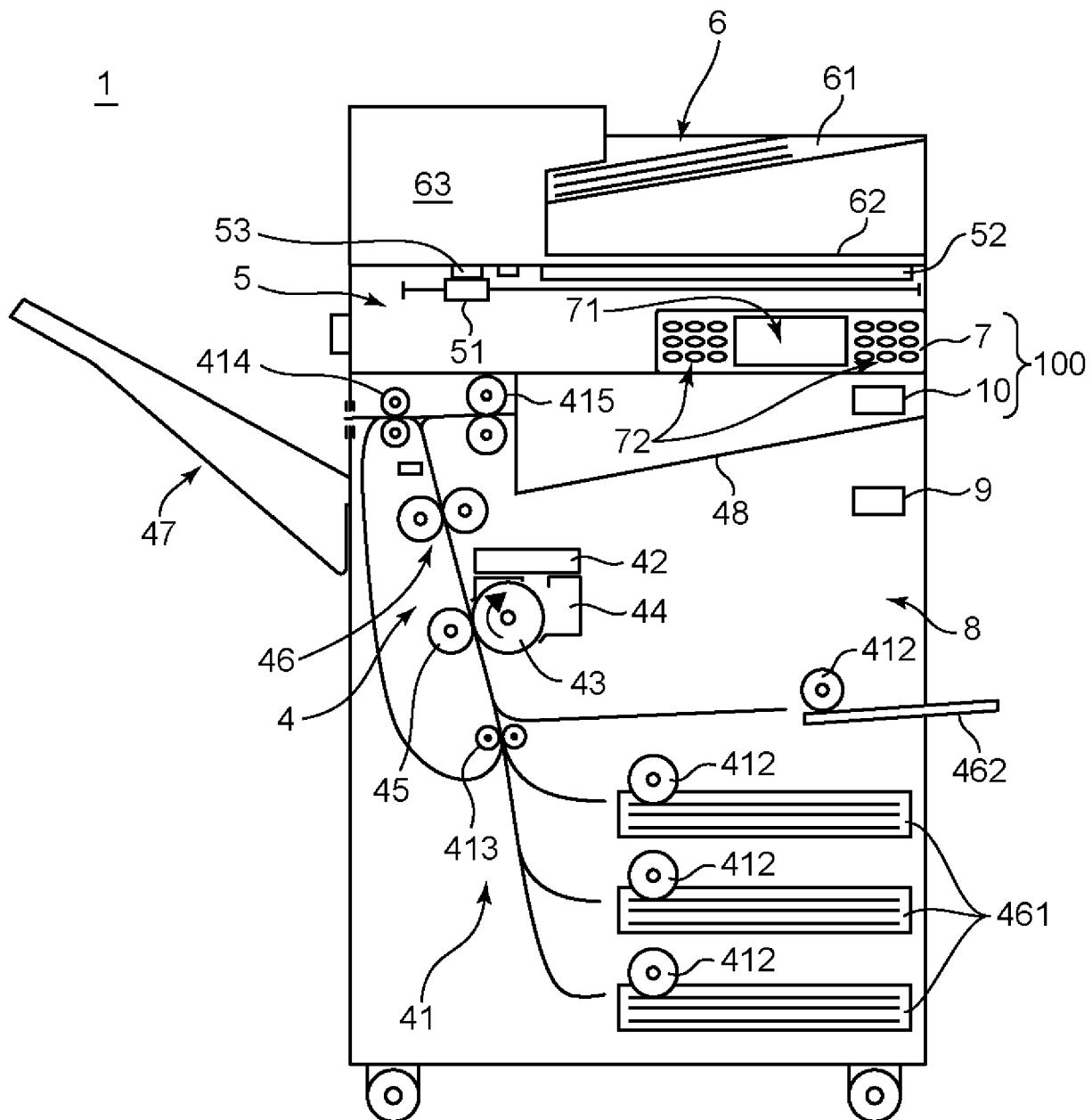
- [請求項1] 操作指示の入力のために押下される指示画像が1又は複数配置された操作画面を予め定められた基準輝度で表示する表示部と、
前記指示画像の押下を検知する押下検知部と、
前記押下検知部により前記指示画像の押下が検知された場合に、前記操作画面の輝度を、前記基準輝度から前記押下された前記指示画像に予め対応付けられた変化量分変化させる輝度調整部と、
を備える表示制御装置。
- [請求項2] 前記押下検知部により各前記指示画像の押下が検知された頻度を記憶する頻度記憶部と、
前記押下検知部により前記指示画像の押下が検知された場合に、前記頻度記憶部に記憶されている当該指示画像の前記頻度を更新する頻度更新部と、
前記頻度記憶部に記憶されている前記頻度が第1頻度である第1の前記指示画像に対応付けられた変化量を、前記頻度記憶部に記憶されている前記頻度が前記第1頻度よりも低い第2頻度である第2の前記指示画像に対応付けられた変化量よりも大きくする変化量更新部と、
を更に備える請求項1に記載の表示制御装置。
- [請求項3] 前記押下検知部により前記指示画像の押下が検知された場合に、当該押下時の押下力を検出する押下力検出部と、
前記押下検知部により前記指示画像の押下が検知された場合に、前記押下力検出部により検出された押下力が第1押下力であるときは、当該指示画像に対応付けられた変化量を、前記押下力検出部により検出された押下力が前記第1押下力よりも小さな第2押下力であるときの変化量よりも大きくする変化量更新部と、
を更に備える請求項1に記載の表示制御装置。
- [請求項4] 前記押下検知部により前記指示画像の押下が検知された場合に、前記表示部を予め定められた基準振幅で振動させる振動駆動部と、

前記押下検知部により前記指示画像の押下が検知された場合に前記振動駆動部が前記表示部を振動させるときの振幅を、前記基準振幅から前記押下された前記指示画像に予め対応付けられた変化量分変化させる振幅調整部と、
を更に備える請求項1に記載の表示制御装置。

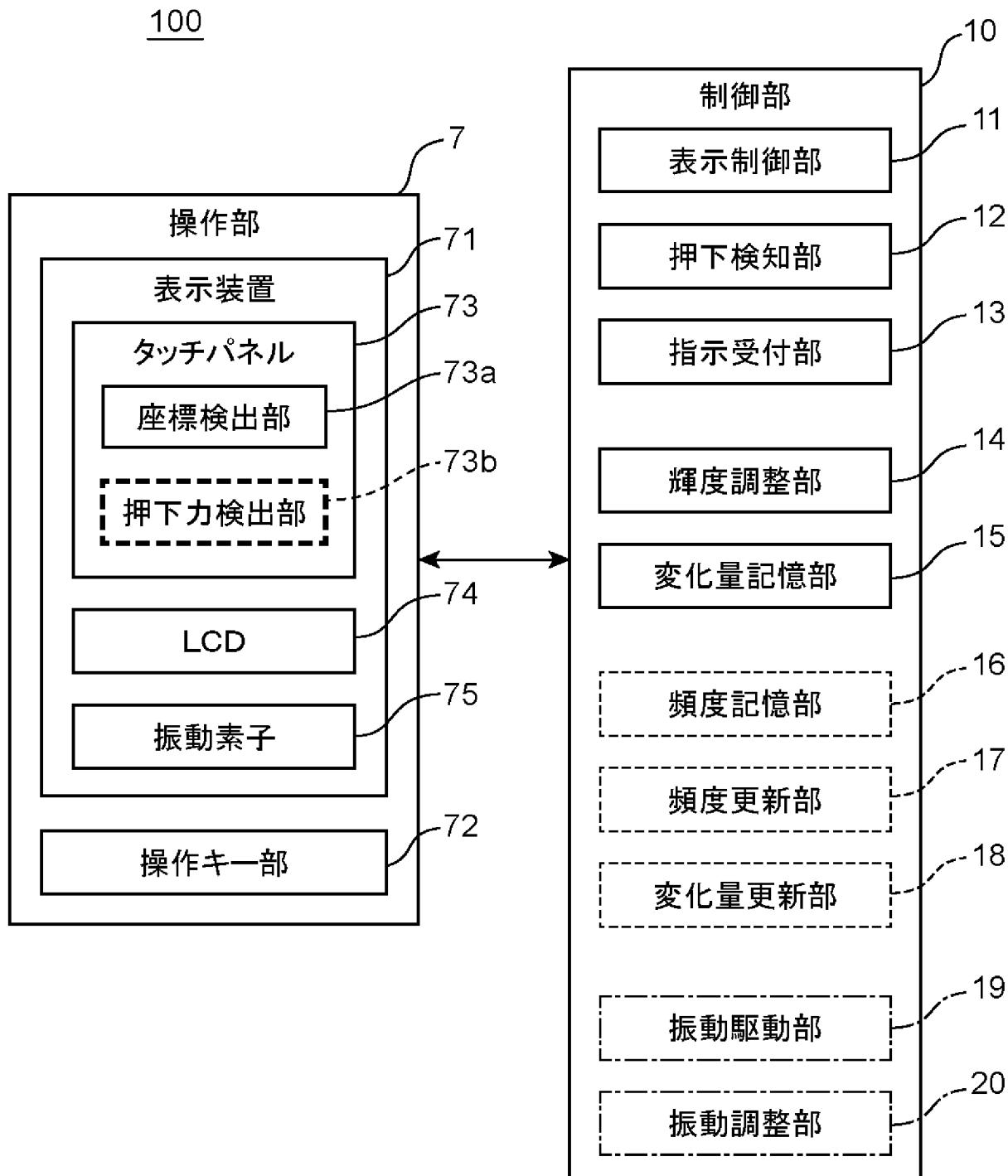
[請求項5]

請求項1に記載の表示制御装置と、
前記押下検知部により前記指示画像の押下が検知された場合に、当該指示画像が示す操作指示を受け付ける指示受付部と、
を備える電子機器。

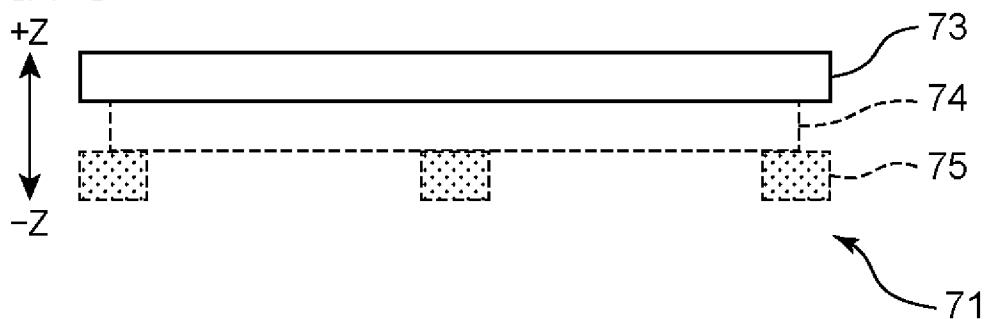
[図1]



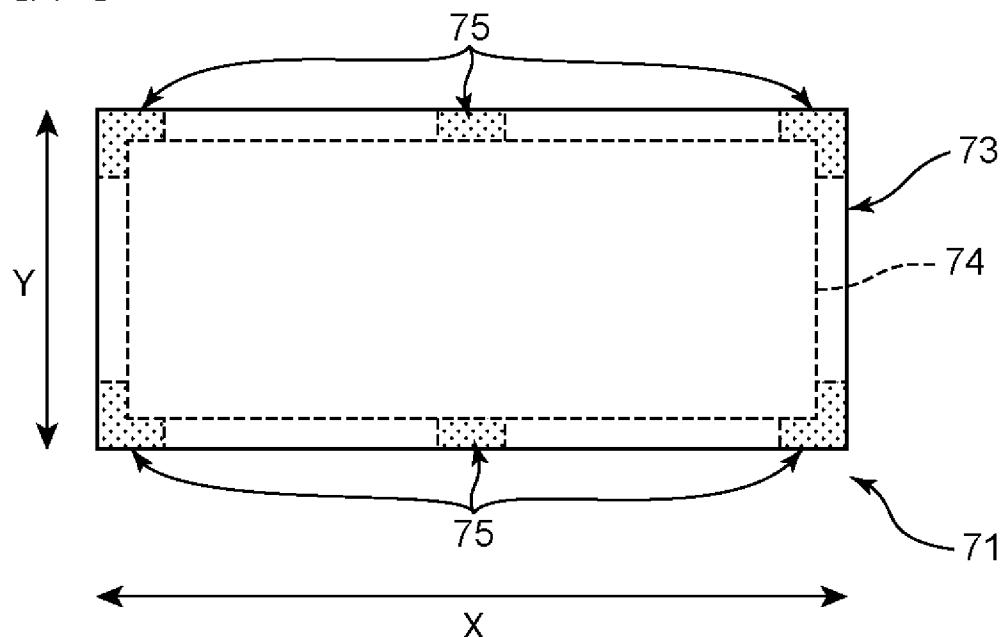
[図2]



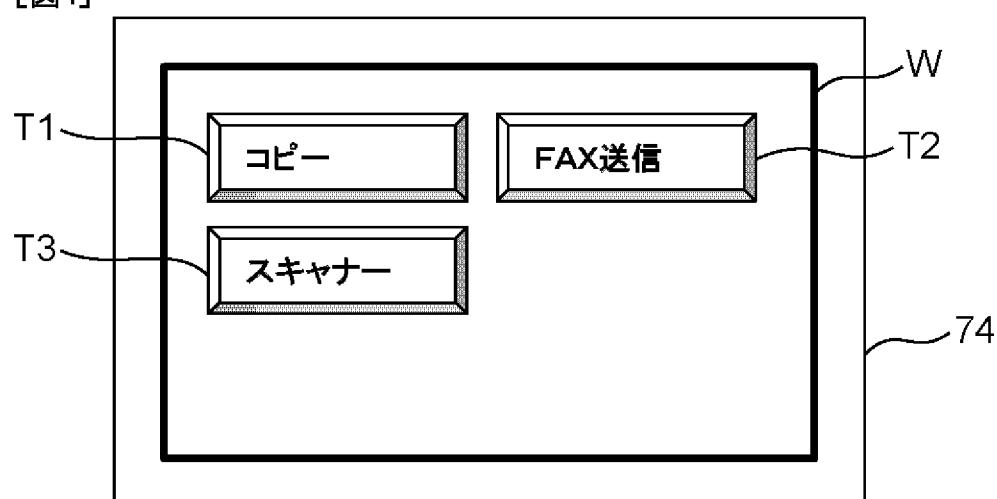
[図3A]



[図3B]



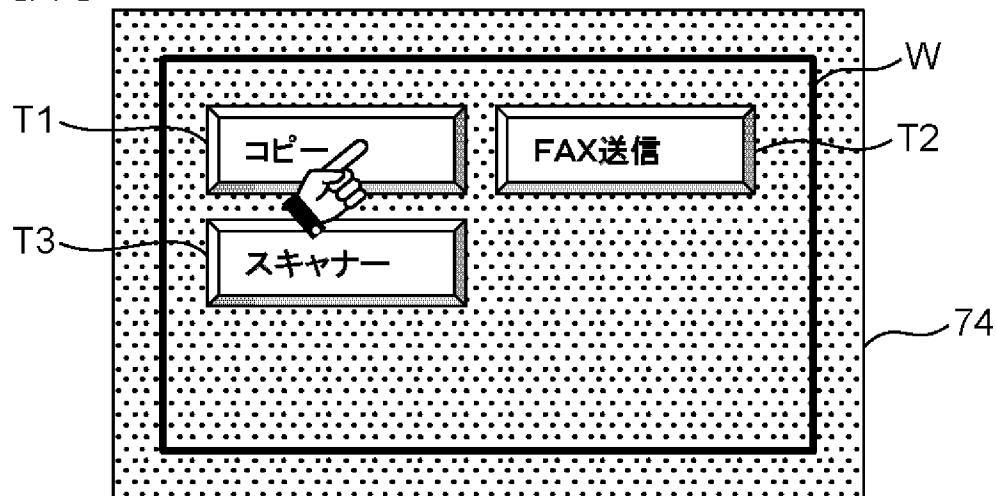
[図4]



[図5]

ソフトキー	変化量
T1	2
T2	1
T3	0

[図6]



[図7]

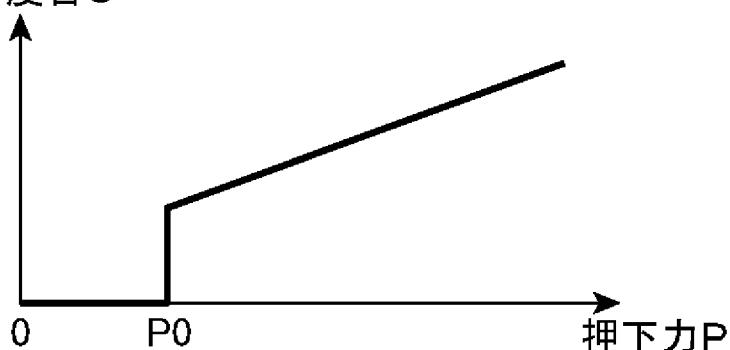
ソフトキー	押下された累積回数
T1	10
T2	5
T3	1

[図8]

ソフトキーの押下力P	更新度合U
$P < P_1$	0
$P_1 \leq P < P_2$	1
$P_2 \leq P$	2

[図9]

更新度合U



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/052038

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/048 (2013.01) i, G06F3/0488 (2013.01) 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)

G06F3/048, G06F3/0488

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X	JP 2010-258799 A (Sharp Corp.), 11 November 2010 (11.11.2010), paragraph [0102]; fig. 13 (Family: none)	1, 5
A	JP 2009-9519 A (Casio Computer Co., Ltd.), 15 January 2009 (15.01.2009), paragraphs [0056] to [0059]; fig. 8 (Family: none)	2
A	JP 2002-149312 A (NTT Docomo Inc.), 24 May 2002 (24.05.2002), paragraphs [0158] to [0187]; fig. 32 to 46 & US 2002/0149561 A1 & EP 1310860 A1 & WO 2002/012991 A1 & CN 1392977 A	3, 4

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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
10 March 2015 (10.03.15)

Date of mailing of the international search report
24 March 2015 (24.03.15)

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. G06F3/048 (2013.01)i, G06F3/0488 (2013.01)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. G06F3/048, G06F3/0488

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	1971-2015年
日本国実用新案登録公報	1996-2015年
日本国登録実用新案公報	1994-2015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
X	JP 2010-258799 A (シャープ株式会社) 2010.11.11, 【0102】 , 図 13 (ファミリーなし)	1, 5
A	JP 2009-9519 A (カシオ計算機株式会社) 2009.01.15, 【0056】 - 【0059】 , 図 8 (ファミリーなし)	2
A	JP 2002-149312 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ) 2002.05.24, 【0158】 - 【0187】 , 図 32-46 & US 2002/0149561 A1 & EP 1310860 A1 & WO 2002/012991 A1 & CN 1392977 A	3, 4

□ 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」国際出願目前で、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

10.03.2015

国際調査報告の発送日

24.03.2015

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

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)

遠藤 尊志

5E

3052

電話番号 03-3581-1101 内線 3521