

(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
2020年8月13日(13.08.2020)



(10) 国際公開番号

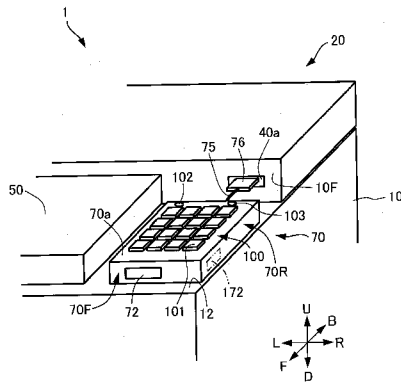
WO 2020/162631 A1

- (51) 国際特許分類:
G03G 21/00 (2006.01) *B41J 29/00* (2006.01)
G03G 21/16 (2006.01) *G06F 3/02* (2006.01)
H04N 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/005008
- (22) 国際出願日: 2020年2月4日(04.02.2020)
- (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 2019-018768 2019年2月5日(05.02.2019) JP
- (71) 出願人: キヤノン株式会社 (CANON KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 福土 研司(FUKUSHI Kenji); 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 山田 隆一 (YAMADA Ryuichi); 〒1050001 東京都港区虎ノ門3丁目18番16号 虎ノ門菅井ビル2階 東晃国際特許事務所 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,

(54) Title: INPUT DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

(54) 発明の名称: 入力装置及び画像形成装置

図3



(57) Abstract: An input device and an image forming device comprise a numeric keypad unit 70 that is mountable on an image forming device 1 and allows input of information to the image forming device 1, wherein the numeric keypad unit 70 comprises an operation key 100 that includes hardware key capable of inputting at least information about a numerical value, a connection cable 75 that is provided on the housing 70a and USB-connects the image forming device 1 and the numeric keypad unit 70, and an external USB port 72 that is provided on the housing 70a and USB-connectable to an external device and allows the USB-connected external device to be electrically connected to the image forming device 1 via the connection cable 75. The external USB port 72 is disposed on a side surface 70F toward the front of the operation key 100, with the numeric keypad unit 70 being mounted on the image forming device 1.

(57) 要約: 入力装置及び画像形成装置は、画像形成装置1に装着可能であり、画像形成装置1に情報を入力可能なテンキーユニット70であって、少なくとも数値に関する情報を入力可能なハードウェアキーからなる操作キー100と、筐体70aに設けられ、画像形成装置1とテンキーユニット70とをUSB接続する接続ケーブル75と、筐体70aに設けられ、外部機器とUSB接続可能であり、かつ、USB接続された外部機器が接続ケーブル75を介して画像形成装置1に電氣的に接続可能な外部USBポート72と、を備える。外部USBポート72は、テンキーユニット70が画像形成装置1に装着された状態において、操作キー100より手前側の側面70Fに配置される。

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

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

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：入力装置及び画像形成装置

5 [技術分野]

[0001] 本発明は、ハードウェアキーを有し画像形成装置に外付けする入力装置と、この入力装置を外付けした画像形成装置に関する。

[背景技術]

10 [0002] 従来、例えば電子写真方式の画像形成装置は、複写機、プリンタ、ファクシミリ、及びこれらの複数の機能を有する複合機等として広く応用されている。このような画像形成装置において、ユーザが画像形成枚数やファクシミリ番号などの数値の入力、あるいは画像形成処理の開始や停止などの処理の入力を行うために、例えば、装置本体の前側上部に情報を表示及び入力可能な操作部（表示部）が設け
15 られている。このような操作部としては、例えば、表示画面に入力キー（ソフトウェアキー）が表示されるタッチパネルと、テンキーやスタートやストップなどのハードウェアキーとを備えるものが普及している。ハードウェアキーは、例えばタッチパネルに隣接して配置されている。

[0003] 近年では、例えばタッチパネルにソフトウェアキーからなるテンキー部を表示する等の理由でタッチパネルの大型化が進んでおり、操作部の小型化が望まれていた。そこで、ハードウェアキーからなるテンキー部やスタートキーを設けずに、タッチパネルのソフトウェアキーのみを使用して全ての情報入力を実現可能とした入力装置が開発されている（特開 2011-118584 号参照）。この入力装置では、通常はタッチパネルのみで情報を入力可能であるが、ユーザの希望に合わせて
20 オプションとしてハードウェアキーからなる数値キー部を有する外付けの入力装置（例えば、テンキーユニット）を接続可能としている。

[0004] このような外付けの入力装置は、ユーザの操作性を考慮して、画像形成装置のタッチパネルに対して真横に配置することが望まれる。即ち、外付けの入力装置をタッチパネルから離れたところに配置してしまうと、タッチパネルを見ながら
30 外付けの入力装置を操作することが難しく、著しく操作性が悪化してしまうためで

ある。その一方、タッチパネルの真横の空間は、ユーザにとってアクセス性の高い位置であり、USBメモリやICカードリーダーのUSBケーブルを接続するためのUSBポートが設けられている。このため、入力装置をタッチパネルの真横に配置すると、USBポートへのアクセス性が損なわれ、入力装置がUSBポートに接続
5 される場合はUSBポートを塞いでしまう。また、入力装置を装着する場所を確保した上で、USBポートへのアクセス性を確保しようとする、画像形成装置が大型化してしまう。これを解決するために、外付けの入力装置にUSBポートを設けることが考えられる（特開2002-244795号参照）。

10 [発明が解決しようとする課題]

[0005] しかしながら、上述した特開2011-118584号に記載の画像形成装置に特開2002-244795号に記載の入力装置を適用しても、入力装置が装置本体に装着された状態においてはUSBポートが入力装置の奥側に配置されて
15 しまう。このため、入力装置に設けられたUSBポートにUSBメモリやICカードリーダーのUSBケーブルを接続する際に、アクセス性が悪い。例えば、画像形成装置の装置本体の上部には画像読取部が配置されている場合が多く、この場合は画像読取部によりUSBポートが塞がれてしまう可能性がある。これにより、USBメモリやICカードリーダーのUSBケーブルが画像読取部と干渉してしまい、接続することができなくなってしまう虞がある。

20 [0006] 本発明は、ハードウェアキーからなる数値キー部を有する外付け用の入力装置を装着しながらも、USBメモリ等を装着するためのUSBポートへのアクセス性の低下を抑制できる入力装置及び画像形成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]

25 [0007] 本発明の入力装置は、画像を形成可能な画像形成部と、情報を表示可能な表示部と、を有する画像形成装置に装着可能であり、前記画像形成装置に情報を入力可能な入力装置であって、筐体と、少なくとも数値に関する情報を入力可能なハードウェアキーからなる数値キー部と、前記筐体に設けられ、前記画像形成装置と前記入力装置とをUSB接続する接続部と、前記筐体に設けられ、外部機器とUSB
30 B接続可能であり、かつ、USB接続された前記外部機器が前記接続部を介して前

記画像形成装置に電氣的に接続可能なUSBポートと、を備え、前記USBポートは、前記入力装置が前記画像形成装置に装着された状態において、前記数値キー部より手前側の側面に配置される。

[0008] また、本発明の入力装置は、画像を形成可能な画像形成部と、情報を表示可能な表示部と、を有する画像形成装置に装着可能であり、前記画像形成装置に情報を入力可能な入力装置であって、筐体と、少なくとも数値に関する情報を入力可能なハードウェアキーからなる数値キー部と、前記筐体に設けられ、前記画像形成装置と前記入力装置とをUSB接続する接続部と、前記筐体に設けられ、外部機器とUSB接続可能であり、かつ、USB接続された前記外部機器が前記接続部を介して前記画像形成装置に電氣的に接続可能なUSBポートと、を備え、前記USBポートは、前記入力装置が前記画像形成装置に装着された状態において、手前側から視て前記数値キー部より右側の側面に配置される。

[0009] また、本発明の画像形成装置は、記録媒体上に画像を形成可能な画像形成部と、情報を表示可能な表示部と、上記の入力装置とを備える。

[発明の効果]

[0010] 本発明によれば、ハードウェアキーからなる数値キー部を有する外付け用の入力装置を装着しながらも、USBメモリ等を装着するためのUSBポートへのアクセス性の低下を抑制できる。

[図面の簡単な説明]

[0011] 図1は第1の実施形態に係る画像形成装置の概略構成を示す斜視図である。

[0012] 図2は第1の実施形態に係る画像形成装置の制御ブロック図である。

[0013] 図3は第1の実施形態に係る画像形成装置のテンキーユニットを示す斜視図である。

[0014] 図4は第1の実施形態に係る画像形成装置のテンキーユニットの制御ブロック図である。

[0015] 図5は第1の実施形態に係る画像形成装置のテンキーユニットの基板の平面図である。

[0016] 図6は第2の実施形態に係る画像形成装置の概略構成を示す斜視図である。

[0017] 図 7 は第 2 の実施形態に係る画像形成装置のテンキーユニットを示す斜視図である。

[0018] 図 8 は第 3 の実施形態に係る画像形成装置のテンキーユニットを示す斜視図である。

5 [0019] 図 9 は第 3 の実施形態に係る画像形成装置のテンキーユニットの制御ブロック図である。

[0020] 図 10 は第 4 の実施形態に係る画像形成装置のテンキーユニットを示す斜視図である。

10 [0021] 図 11 は第 4 の実施形態に係る画像形成装置のテンキーユニットの制御ブロック図である。

[0022] 図 12 は本実施形態に係る画像形成装置のテンキーユニットの平面図である。

[発明を実施するための形態]

15 <第 1 の実施形態>

[0023] 以下、本発明の第 1 の実施形態を、図 1 ～図 5 を参照しながら詳細に説明する。尚、本実施形態では、各図に示すように、画像形成装置 1 に向かって手前側を前側 F、奥側（背側）を後側 B、左側を L、右側を R、上側を U、下側を D として表している。また、画像形成装置 1 は、ユーザは前側 F から後側 B を向いて位置
20 して各種の操作を行う構成になっている。図 1 に示すように、本実施形態においては、後述する操作部 50 が設けられる側が、画像形成装置 1 の前側 F である。

[0024] 本実施形態では、画像形成装置 1 の一例として、タンデム型のフルカラープリンタについて説明している。但し、本発明はタンデム型の画像形成装置 1 に搭載されることには限られず、他の方式の画像形成装置に搭載されるものであっても
25 よく、また、フルカラーであることにも限られず、モノクロやモノカラーであってもよい。あるいは、プリンタ、各種印刷機、複写機、FAX、複合機等、種々の用途で実施することができる。

<画像形成装置>

[0025] 図 1 に示すように、本実施形態の画像形成装置 1 は、画像形成装置本体（以下、装置本体という）10 を備えている。装置本体 10 は、画像読取部 20 と、シ
30

ート給送部 21 と、画像形成部 22（図 2 参照）と、シート排出部 23 と、制御部 30（図 2 参照）と、操作部 50 と、を備えている。尚、記録材であるシートは、トナー像が形成されるものであり、具体例として、普通紙、普通紙の代用品である樹脂製のシート、厚紙、オーバーヘッドプロジェクタ用シート等がある。

5 [0026] 画像読取部 20 は、例えば、フラットベツトスキャナ装置であり、装置本体 10 の上部に設けられている。画像読取部 20 は、原稿載置台としての不図示のプラテンガラスと、プラテンガラスに載置された原稿に光を照射する不図示の光源と、反射光をデジタル信号に変換する不図示のイメージセンサ等を備えている。シート給送部 21 は、装置本体 10 の下部に配置されており、記録紙等のシートを積
10 載して収容するシートカセット 21a, 21b を備え、シートを画像形成部 22（図 2 参照）に給送する。

[0027] 画像形成部 22 は、装置本体 10 の内部に設けられ、いずれも不図示の現像装置及び像担持体としての感光ドラムを有する画像形成ユニット、トナーボトル、中間転写ユニット、二次転写部、定着装置等を有している。画像形成部 22 は、シ
15 ート給送部 21 から給送されたシート上（記録媒体上）に、制御部 30 からの画像情報に基づいて画像を形成可能である。シート排出部 23 は、シートを装置本体 10 に形成された不図示の排出口の下流側に配置された排出トレイ 24 を備えている。排出トレイ 24 は、フェイスダウントレイになっており、排出口から排出されたシートを積載する。また、画像読取部 20 と排出トレイ 24 との間の空間は、胴内空
20 間部 11 を構成している。

<制御部>

[0028] 図 2 に示すように、制御部 30 はコンピュータにより構成され、例えば CPU 31 と、データを一時的に記憶する RAM 32 と、各部を制御するプログラムを記憶する ROM 33 及び HDD 34 とを備えている。本実施形態では、制御部 3
25 0 は、システムバス 30a と画像バス 30b とを有し、CPU 31、RAM 32、ROM 33、HDD 34 はいずれもシステムバス 30a に接続されている。CPU 31 は、画像形成装置 1 の全体を統括的に制御するプロセッサであり、システムコントローラの主体である。CPU 31 は、例えば、画像形成される画像データの画像処理や、ネットワーク制御を行う他、画像形成部 22 に画像形成の指示を出力す
30 ることによって画像形成処理を制御する。

[0029] RAM 32は、CPU 31が動作するためのシステムワークメモリであり、画像データを一時記憶するための画像メモリでもあり、CPU 31の主メモリやワークエリア等として機能する。RAM 32には、画像形成装置1内の設定情報や各処理を行った時のジョブログや操作ログなどが格納される。ROM 33には、シー
5 トに画像を形成するための画像形成制御シーケンス等が記憶される。本実施形態では、ROM 33は、例えばブートROMであり、システムのブートプログラムが格納されている。HDD 34は、ハードディスクドライブであり、システムソフトウェア、アプリケーション、画像データなどを格納する。

[0030] 制御部30は、いずれもシステムバス30aに接続される操作部入出力回路(I/F)35と、ネットワーク入出力回路(I/F)36と、モデム37と、
10 SRAM38と、RTC39と、外部入出力回路(I/F)40と、を有している。操作部入出力回路35は、後述する操作部50への画像データの送信や、操作部50からの各種通信を行うと共に、操作部50からユーザが入力した情報をCPU 31に入力する。

[0031] ネットワーク入出力回路36は、ネットワーク90に接続し、情報の入出力を行う。また、モデム37は公衆回線91に接続し、ファクシミリを送受信可能なファクシミリ通信部として機能し、情報の入出力を行う。これにより、制御部30は、CPU 31の指示の下、ネットワーク入出力回路36によりネットワーク90を介して、あるいはモデム37により公衆回線91を介して、接続された他のP
20 Cやサーバと通信可能である。即ち、画像形成装置1は、ネットワーク90や公衆回線91と接続することで、画像情報やデバイス情報の入出力を行う。

[0032] SRAM38は、高速動作可能な不揮発性の記憶媒体である。RTC39は、リアルタイムクロックであり、制御部30に電源が入っていない状態でも現在の時刻をカウントし続ける処理を行う。外部入出力回路40は、Universal Serial Bus (以下、USBと称す)等の汎用入出力回路であり、汎
25 用のPCや、メモリデバイス、後述するテンキーユニット70を、USBポート40aを介して接続する。尚、USBポート40aは、本実施形態では、装置本体10にテンキーユニット70を設置するための後述する設置面12(図1参照)の後側Bに位置する前側Fの側面10Fに設けられている。

[0033] 制御部 30 は、画像バス入出力回路 (I/F) 41 を有している。画像バス入出力回路 41 は、システムバス 30a と画像データを高速で転送する画像バス 30b とを接続し、データ構造を変換するバスブリッジである。画像バス 30b は、例えば、PCI バス又は IEEE 1394 で構成されている。

5 [0034] 制御部 30 は、いずれも画像バス 30b に接続されるデバイス入出力回路 (I/F) 42 と、RIP 部 43 と、スキャナ画像処理部 44 と、プリンタ画像処理部 45 と、暗号処理部 46 と、復号処理部 47 とを有している。デバイス入出力回路 42 は、画像読取部 20 や画像形成部 22 を制御部 30 に接続し、画像データの同期系及び非同期系の変換を行う。RIP 部 43 は、ラスタイメージプロセッサであり、PDL データをビットマップイメージに展開する。スキャナ画像処理部
10 44 は、入力画像データに対し補正、加工、編集を行う。プリンタ画像処理部 45 は、プリント出力画像データに対して、プリンタの補正、解像度変換等を行う。暗号処理部 46 は、画像データを含む入力データの暗号化処理を行う。復号処理部 47 は、暗号化データの復号化処理を行う。

15 <操作部>

[0035] 次に、操作部 (表示部) 50 の各ソフトウェアを制御するハードウェア構成の一例について説明する。操作部 50 は、マイコン 51 と、タッチパネルモジュール 52 と、データコンバータ (Conv) 53 と、液晶モジュール 54 とを有している。操作部 50 は、制御部 30 に対して、CPU 31 と通信を行うためのシリアルバス 60 と、液晶モジュール 54 に表示するためのデータを転送するバス 61
20 とにより接続されている。

[0036] マイコン 51 は、操作部 50 の全体を統括的に制御するマイクロコンピュータである。マイコン 51 内には、マイコン 51 が動作するためのプログラムが格納されている ROM が搭載されている。タッチパネルモジュール 52 は、液晶モジュール 54 の表面に配置され、ユーザが触れることで、触れた箇所の位置情報をマイコン 51 にタッチパネル通信バス 62 を介して通知する。操作部 50 は、液晶モジュール 54 にソフトウェアキーを表示可能であり、タッチパネルモジュール 52
25 への接触により情報を入力可能である。タッチパネルモジュール 52 は、タッチパネルデバイスとタッチパネルデバイスコントローラとで構成されている。タッチパネルデバイスとしては、抵抗膜式、静電容量方式、赤外線等の光学式のいずれを適
30

用してもよい。

[0037] データコンバータ 53 は、制御部 30 の操作部入出力回路 35 からバス 61 を介して画像データを受け取り、液晶モジュール 54 が受信可能なデータフォーマットに変換するモジュールである。例えば、制御部 30 からは、Display Port や HDMI（登録商標）といった規格のデータを受信し、液晶モジュール 54 が受信可能な LVDS や CMOS レベルの信号フォーマットに変換を行い、バス 63 を介して液晶モジュール 54 に入力する。また、データコンバータ 53 は、マイコン 51 とバス 64 で接続されており、制御部 30 から送られてきた画像データに対して、マイコン 51 で生成された画像データを所定の位置に上書きする機能も有する。

[0038] 液晶モジュール 54 は、LCD 及びバックライトモジュールとで構成されたモジュールであり、データコンバータ 53 からのデータをバス 63 を介して受け取り、予め決められたタイミングで画像データを LCD に転送する。この時、バックライトモジュールが発光することで、LCD に転送された画像データが、可視画像として表示される。バックライトの明るさの調整は、操作部 50 に付随する明るさ調整専用のスイッチ 55、56 の操作によって行われる。

[0039] スイッチ 55 がユーザによって一回押し下げられると、マイコン 51 は、液晶モジュール 54 内のバックライトモジュールに対して、1 段階明るくする設定のコマンドを、バス 65 を介して送信する。マイコン 51 からバックライトの明るさを 1 段階明るくするコマンドを受け取ったバックライトモジュールは、バックライト内の LED デバイスに対して、予め決められた分の電流値を増加させて供給する。

[0040] スイッチ 56 がユーザによって一回押し下げられると、マイコン 51 は、液晶モジュール 54 内のバックライトモジュールに対して、1 段階暗くする設定のコマンドを、バス 65 を介して送信する。マイコン 51 からバックライトの明るさを 1 段階暗くするコマンドを受け取ったバックライトモジュールは、バックライト内の LED デバイスに対して、現在供給している電流値から予め決められた分の電流値を減少させて供給する。

[0041] 図 1 に示すように、操作部 50 は、画像形成装置 1 の前後方向における中央部よりも前側 F に設けられ、装置本体 10 の外装カバーの一部であるカバー 10

a よりも上方に設けられている。操作部 5 0 は、例えば四角形の平板状に形成されており、タッチパネルモジュール 5 2 が液晶モジュール 5 4（図 2 参照）の上に積層されて構成されるパネル面 5 7 を上側 U に向けて、装置本体 1 0 に固定して設けられている。パネル面 5 7 に表示されたソフトウェアキーは、各表示部分がタッチ
5 操作されることでキーの入力を検知する入力キーになっている。尚、操作部 5 0 の形状は四角形の平板状には限られず、他の形状であってもよい。また、タッチパネルモジュール 5 2 及び液晶モジュール 5 4 の向きは上側 U には限られず、他の方向であってもよく、例えば、装置本体 1 0 に対して上下方向にチルト可能であってタッチパネルモジュール 5 2 及び液晶モジュール 5 4 の向きを変更可能となるように
10 設けられていてもよい。

[0042] 操作部 5 0 の右側 R には、操作部 5 0 に隣接した装置本体 1 0 の前側 F の右側 R で上側 U を向いた設置面 1 2 が設けられている。設置面 1 2 にはテンキーユニット 7 0 を設置可能であり、設置により、テンキーユニット 7 0 は、筐体 7 0 a が装置本体 1 0 に装着された状態において、手前側から視て操作部 5 0 の右側 R に
15 隣接して配置される。設置面 1 2 の後側 B に位置する装置本体 1 0 の外装の前側 F の側面 1 0 F には、USB ポート 4 0 a が設けられており、ユーザは USB メモリ等の USB 端子を持つ外部機器を装着して USB 接続可能になっている。

<テンキーユニット>

[0043] 次に、画像形成装置 1 に接続される入力装置であるテンキーユニット 7 0
20 のハードウェア構成及び動作について説明する。図 3 に示すように、操作部 5 0 の右横に隣接するようにテンキーユニット 7 0 が設置されている。このテンキーユニット 7 0 は、情報を入力可能な操作部 5 0 を有する画像形成装置 1 に装着可能であり、操作部 5 0 とは別に画像形成装置 1 に情報を入力可能である。操作部 5 0 とテンキーユニット 7 0 との情報入力の使い分けの一例としては、操作部 5 0 からは画像
25 形成に関する濃度やサイズ等の設定を入力し、テンキーユニット 7 0 からは画像形成の部数やファクシミリの宛先番号等の数値を入力する。尚、本明細書でテンキーとは、0～9 までの 10 個の数値キーを示す場合、数値キーに「*」、「#」を加えた 12 個のキーを示す場合、数値キーに四則演算子や「Num Lock」等を含む 20 個前後のキーを示す場合のいずれも含む概念としている。

30 [0044] テンキーユニット 7 0 は、筐体 7 0 a と、筐体 7 0 a の上面に設けられた

操作キー（数値キー部）１００及びＬＥＤ窓１０２，１０３と、接続ケーブル（接続部）７５と、外部ＵＳＢポート（ＵＳＢポート）７２と、を有している。筐体７０ａは、画像形成装置１の設置面１２（図１参照）に対して、例えばねじ止めや粘着テープ等の固定部材、あるいは接着などにより固定されている。これにより、ユーザは操作部５０を見ながら、右手を利用して容易にテンキーユニット７０を使用することができる。

[0045] 外部ＵＳＢポート７２は、筐体７０ａが装置本体１０の設置面１２に装着された状態において、操作キー１００より前側Ｆの側面７０Ｆに配置されている。

外部ＵＳＢポート７２は、外部機器とＵＳＢ接続可能であり、かつ、ＵＳＢ接続された外部機器が接続ケーブル７５を介して装置本体１０にＵＳＢ接続されている。

外部ＵＳＢポート７２の設置位置については、後述する。接続ケーブル７５は、筐体７０ａから外部に設けられＵＳＢケーブルであり、その先端にはＵＳＢコネクタ７６が設けられている。ＵＳＢコネクタ７６は、ＵＳＢポート４０ａに接続されている。即ち、接続ケーブル７５は、画像形成装置１に対してＵＳＢ接続され、画像形成装置１の制御部３０とテンキーユニット７０とは接続ケーブル７５を介して電気的に接続される。つまり、外部ＵＳＢポート７２に接続された外部機器は、操作ケーブル７５を介して画像形成装置１の制御部３０へ各種信号を出力可能に構成されている。

[0046] 操作キー１００は、ハードウェアキーのキートップであり、本実施形態では４列４行の１６個の配置となっている。操作キー１００は、例えば上述した０～９の数値キーや、「＊」、「＃」のキーを有する電話型（詳細は後述する）のキー配列や、０～９の数値期、四則演算子キーや「NumLock」キーを有する電卓型（詳細は後述する）のキー配列となっている。ＬＥＤ窓１０２，１０３は、例えば、操作キー１００の後側Ｂに配置され、それぞれの内部に配置されたＬＥＤ（発光部）７７，７８（図４参照）の点灯状態を視認可能に設けられている。尚、本実施形態では操作キー１００のハードウェアキーは１６個、ＬＥＤ７７，７８は２個であるが、これには限られない。また、操作キー１００及びＬＥＤ７７，７８の配置も、本実施形態には限られない。

[0047] 図４及び図５に示すように、テンキーユニット７０は基板７１を有しており、基板７１には、ハードウェアキーユニット８０と、マイコン７３と、ＬＥＤ７

7, 78と、USBハブ74と、基板コネクタ79と、外部USBポート72とが設けられている。LED77, 78は、装置本体10の制御部30からの信号により発光可能である。

[0048] ハードウェアキーユニット80は、押下されることで情報を入力可能な複数のハードウェアキーを有している。本実施形態では、ユーザに操作キー100（図3参照）の操作感（例えばクリック感）を与えるべく、ハードウェアキーの一例としてタクトイルスイッチ81～96を適用している。タクトイルスイッチ81～96は、例えばマトリクス状にそれぞれの操作キー100の筐体70a内側に対向する位置に1個ずつ配置され、マイコン73に接続されている。各タクトイルスイッチ81～96は、例えば、保護カバーと、操作キー100により押されるプランジヤと、クリック感を生み出すと共に可動接点として機能する反転ばねと、2つの接点を有するベース部と、により構成されている。尚、タクトイルスイッチ81～96としては、既存の又は新規の適宜な構成を適用することができるので、詳細な説明は省略する。

[0049] マイコン（制御手段）73は、例えば、ハードウェアキーユニット80からの入力検知と、複数のLED77, 78の点灯制御と、を実行可能である。USBコネクタ76は、装置本体10の外部入出力回路40のUSBコネクタであるUSBポート40a（図2参照）に接続されている。これにより、マイコン73と制御部30とは、接続ケーブル75を介してUSB接続されており、USBのHIDプロトコルで通信可能となっている。即ち、接続ケーブル75は、筐体70aから装置本体10にUSB接続され、マイコン73は、例えば、USBハブ74を介してUSBコネクタ76に繋がり、外部入出力回路40を介して画像形成装置1のCPU31とUSB通信を実行可能である。つまり、マイコン73は、操作ケーブル75を介して、数値キー100等が操作されたことに応じて画像形成装置1の制御部30へ各種信号を出力可能に構成されている。

[0050] マイコン73は、ユーザによってタクトイルスイッチ81～96が押し下げられた場合に、押し下げられたタクトイルスイッチ81～96を特定し、予め決められたコードを生成する。マイコン73は、生成したキーコードを、接続ケーブル75を介して、画像形成装置1のCPU31に送信する。CPU31は、入力されたキーに応じて処理を行う。

[0051] 各LED 77, 78は、マイコン73により点灯制御される。本実施形態では、LED 77, 78は、例えば、電源供給状態を示すLEDとテンキーユニット70の不良もしくは装置本体10との通信不良を示すLEDとしている。但し、LED 77, 78の用途としては、これらには限られず、例えば、画像形成処理可能な状態を示すLEDや、例えば音声入力モードなどのモードの状態を示すLEDとしてもよい。USBハブ74は、マイコン73及び外部USBポート72に接続されると共に、基板コネクタ79を介して接続ケーブル75に接続されている。基板コネクタ79は、テンキーユニット70の基板71に配置され、接続ケーブル75の基端側が接続されている。

10 [0052] 尚、本実施形態では、接続ケーブル75は、基板コネクタ79に接続されてテンキーユニット70から取り外せない構成になっている。但し、接続ケーブル75のテンキーユニット70への取付構造は、これには限られず、例えば、テンキーユニット70にUSBハブ74に接続されたUSBポートを設け、このUSBポートに対してUSBケーブルを着脱可能に接続するようにしてもよい。あるいは、
15 画像形成装置1側からUSBケーブルを設け、このUSBケーブルの端子をテンキーユニット70のUSBハブ74に接続されたUSBポートに着脱可能に接続するようにしてもよい。

[0053] 図5に示すように、基板71において、テンキーユニット70が装置本体10に装着された状態において、ハードウェアキーユニット80より前側Fには、
20 マイコン73及びUSBハブ74が配置されている。また、左右方向に関してマイコン73及びUSBハブ74の間には、外部USBポート72が前側Fに開口する向きで配置されている。外部USBポート72は基板71上の占有領域が大きいため、マイコン73とUSBハブ74との間に並べて配置することで、テンキーユニット70の小型化を図ることができる。但し、本実施形態ではマイコン73とUSB
25 Bハブ74との間に外部USBポート72が配置されている場合について説明したが、配置はこれに限定しない。

[0054] ここで、外部USBポート72がテンキーユニット70の後側Bの側面に配置されてしまうと、この外部USBポート72にUSBメモリやICカードリーダーのUSBケーブルを接続する際にアクセス性が悪くなってしまう。特に、本実施
30 形態では、装置本体10の上部に画像読取部20が配置されているので、画像読取

部 20 により外部 USB ポート 72 が塞がれてしまう可能性がある。これでは、外部 USB ポート 72 に挿そうとする USB メモリや IC カードリーダーの USB ケーブルが画像読取部 20 と干渉してしまい、接続することができなくなってしまう虞がある。

- 5 [0055] これに対し、本実施形態では、テンキーユニット 70 の操作キー 100 を正面視した場合に、外部 USB ポート 72 がテンキーユニット 70 の前側 F の側面 70 F に配置されている。このため、画像読取部 20 などの他の構成部材などに干渉することなく、外部 USB ポート 72 に USB メモリや IC カードリーダーの USB ケーブルを接続することができる。ここで、操作キー 100 の正面視とは、テン
- 10 キーユニット 170 のハードウェアキーに設けられている数値が上下方向において正しく見える位置であって、操作キー 100 の押圧方向と平行な方向からテンキーユニット 70 を見たときの位置である。

- [0056] 上述したように、本実施形態の画像形成装置 1 によれば、外部 USB ポート 72 はテンキーユニット 70 の前側 F の側面 70 F に配置されており、外部 USB
- 15 B ポート 72 は装置本体 10 の手前側からアクセス可能なように設けられている。このため、ハードウェアキーからなる操作キー 100 を有する外付け用のテンキーユニット 70 を装着しながらも、USB メモリ等を装着するための外部 USB ポート 72 へのアクセス性の低下を抑制できる。

- [0057] 尚、上述した実施形態では、外部 USB ポート 72 がテンキーユニット 70
- 20 において操作キー 100 より前側 F の側面 70 F に配置されている場合について説明したが、これには限られない。例えば、図 3 に想像線で示すように、操作キー 100 を正面視した場合に外部 USB ポート 172 が操作キー 100 より右側 R の側面 70 R に配置されるようにしてもよい。即ち、USB ポート 172 は、筐体 70 a が装置本体 10 に装着された状態において、手前側から視て操作キー 100 より
- 25 右側 R の側面 70 R に配置される。この場合も、ハードウェアキーからなるテンキーの操作キー 100 を有する外付け用のテンキーユニット 70 を装着しながらも、USB メモリ等を装着するための外部 USB ポート 172 へのアクセス性を確保することができる。また、この場合、テンキーユニット 70 の右側 R に USB 接続することができるので、例えば、テンキーユニット 70 の右側 R に IC カードリーダー
- 30 を設ける場合に、IC カードリーダーの USB コネクタを容易に接続できる。また、

テンキーユニット70の右側RにUSBメモリや汎用フルキーボードを接続する場合も、テンキーユニット70の操作性を損ねることなく接続できる。尚、例えば、画像形成装置1の右側Rに壁がある場合など、テンキーユニット70の右側RにUSB接続することが困難である場合は、手前側にUSB接続することがよい。

- 5 [0058] また、外部USBポート72は、テンキーユニット70において前側Fの側面70F又は右側Rの側面70Rのいずれかに配置されていることには限られず、両側面70F、70Rに配置されていてもよい。この場合、テンキーユニット70は、接続ケーブル75を介して装置本体10にUSB接続される外部USBポート72及び他の外部USBポート（他のUSBポート）172を有する。他のUSB
10 ポート172は、筐体70aが装置本体10に装着された状態において、手前側から視て操作キー100より右側Rの側面70Rに配置される。各外部USBポート72、172は、図4に示すように、いずれもUSBハブ74に接続される。

<第2の実施形態>

- [0059] 次に、本発明の第2の実施形態を、図6及び図7を参照しながら詳細に説明する。本実施形態では、装置本体10側のUSBポート50aが、テンキーユニット70の左側Lに隣接して配置される操作部50の右側Rの側面50Rに設けられている点で、装置本体10の設置面12の後側Bに設けられている第1の実施形態と構成を異にしている。但し、それ以外の構成については、第1の実施形態と同様であるので、符号を同じくして詳細な説明を省略する。

- 20 [0060] 本実施形態では、装置本体10側のUSBポート50aは、操作部50の右側Rの側面50Rに設けられていると共に、操作部50の不図示のCPUに接続されている。このため、テンキーユニット70のマイコン73（図4参照）は、操作部50のCPUに接続され、操作部50のCPUを介して装置本体10の制御部30に接続される。

- 25 [0061] 本実施形態によっても、外部USBポート72はテンキーユニット70の前側Fの側面70Fに配置されており、外部USBポート72は装置本体10の手前側からアクセス可能なように設けられている。つまり、外部USBポート72は、操作キー100を正面視した場合に操作キー100よりも前側Fに配置されている。このため、ハードウェアキーからなる操作キー100を有する外付け用のテンキー
30 ユニット70を装着しながらも、USBメモリ等を装着するための外部USBポー

ト 7 2 へのアクセス性の低下を抑制できる。

[0062] 尚、上述した実施形態では、外部 USB ポート 7 2 がテンキーユニット 7 0 において操作キー 1 0 0 より前側 F の側面 7 0 F に配置されている場合について説明したが、これには限られない。例えば、図 7 に想像線で示すように、外部 USB
5 B ポート 1 7 2 が操作キー 1 0 0 より右側 R の側面 7 0 R に配置されるようにしてもよい。つまり、外部 USB ポート 7 2 は、操作キー 1 0 0 を正面視した場合に操作キー 1 0 0 よりも右側 R に配置される構成であってもよい。この場合も、ハードウェアキーからなるテンキーの操作キー 1 0 0 を有する外付け用のテンキーユニット 7 0 を装着しながらも、USB メモリ等を装着するための外部 USB ポート 1 7
10 2 へのアクセス性を確保することができる。

< 第 3 の実施形態 >

[0063] 次に、本発明の第 3 の実施形態を、図 8 及び図 9 を参照しながら詳細に説明する。本実施形態では、テンキーユニット 7 0 のマイコン 7 3 は、USB 規格とは異なる通信規格の通信により制御部 3 0 に接続される点で、USB 規格により制
15 御部 3 0 に接続される第 1 の実施形態と構成を異にしている。但し、それ以外の構成については、第 1 の実施形態と同様であるので、符号を同じくして詳細な説明を省略する。

[0064] 本実施形態では、テンキーユニット 7 0 の基板 7 1 には、マイコン 7 3 と、第 1 の基板コネクタ 7 9 と、外部 USB ポート 7 2 と、第 2 の基板コネクタ 1 7 9
20 とが設けられている。第 1 の基板コネクタ 7 9 には接続ケーブル 7 5 の基端側が接続され、接続ケーブル 7 5 の先端には USB コネクタ 7 6 が設けられている。本実施形態では、接続ケーブル 7 5 と外部 USB ポート 7 2 とは、筐体 7 0 a の内部で直接接続されており、USB 規格による通信を実行可能である。そして、第 1 の実施形態で説明したように、USB コネクタ 7 6 が画像形成装置 1 の制御部 3 0 と電
25 氣的に接続されているため、外部 USB ポート 7 2 に接続された外部機器は、接続ケーブル 7 5 を介して制御部 3 0 と通信可能に接続されている。

[0065] 第 2 の基板コネクタ 1 7 9 は、マイコン 7 3 に接続されている。また、第 2 の基板コネクタ 1 7 9 には通信ケーブル（通信部）1 7 5 の基端側が接続され、通信ケーブル 1 7 5 の先端にはコネクタ 1 7 6 が設けられている。このコネクタ 1
30 7 6 は、USB 規格のコネクタとは異なるコネクタ形状であり、マイコン 7 3 から

画像形成装置 1 の制御部 30 へは伝達速度の遅いシリアルバス通信を使用している。本実施形態では、例えば、マイコン 73 と制御部 30 とを接続する USB 規格とは異なる通信規格の通信として、UART や SPI を使用している。コネクタ 176 は、制御部 30 の外部入出力回路 40 (図 2 参照) の不図示のポートに接続される。

5 これにより、マイコン 73 は、通信ケーブル 175 を介して制御部 30 に接続される。ここで、通信ケーブル 145、コネクタ 176 及び第 2 の基板コネクタ 179 は、通信部の一例であり、接続部の一例である。

[0066] 図 8 に示すように、設置面 12 の後側 B に設けられた USB ポート 40a にテンキーユニット 70 の USB コネクタ 76 を挿し込んでいる。また、コネクタ 176 は、装置本体 10 の内部を通して不図示の制御基板もしくは制御基板から出

10 ている不図示のコネクタへ接続される。本実施形態では、テンキーユニット 70 の外部 USB ポート 72 は、テンキーユニット 70 の手前側の側面 70F に配置されているが、右側 R の側面 70R に配置されてもよい。つまり、外部 USB ポート 72 は、操作キー 100 を正面視した場合に操作キー 100 よりも前側 F に配置されて

15 いてもよく、操作キー 100 より右側 R に配置されていてもよい。

[0067] 本実施形態によっても、外部 USB ポート 72 はテンキーユニット 70 の前側 F の側面 70F に配置されており、外部 USB ポート 72 は装置本体 10 の手前側からアクセス可能なように設けられている。このため、ハードウェアキーからなる操作キー 100 を有する外付け用のテンキーユニット 70 を装着しながらも、

20 USB メモリ等を装着するための外部 USB ポート 72 へのアクセス性の低下を抑制できる。

[0068] 尚、上述した本実施形態では、第 1 の基板コネクタ 79 から外部 USB ポート 72 までの回路と、第 2 の基板コネクタ 179 からマイコン 73 及びハードウェアキーユニット 80 を含む回路とが同じ基板 71 に設けられている場合について

25 説明した。但し、これには限られず、例えば、上記の両回路が別個の基板に設けられるようにしてもよい。

[0069] また、上述した本実施形態では、外部 USB ポート 72 は第 1 の基板コネクタ 79 に直接接続されている場合について説明したが、これには限られず、例えば、USB ハブ 74 を介して接続されていてもよい。即ち、USB ハブ 74 は、接

30 続ケーブル 75 と外部 USB ポート 72 とにそれぞれ接続される。この場合、US

Bハブ74に他の外部USBポート172を設けてもよい。他の外部USBポート172は、例えば、図8に想像線で示すように、操作キー100より右側Rの側面70Rに配置されるようにしてもよい。

[0070] また、上述した本実施形態では、マイコン73は、設置面12の後側Bに設けられたUSBポート40aを介して制御部30に接続される場合について説明したが、これには限られない。例えば、マイコン73は、操作部50の右側Rの側面50Rに設けられたUSBポート50a（図7参照）及び操作部50のCPUを介して制御部30に接続されるようにしてもよい。

<第4の実施形態>

[0071] 次に、本発明の第4の実施形態を、図10及び図11を参照しながら詳細に説明する。本実施形態では、ハードウェアキーユニット80がマイコン73を介さずに制御部30に接続される点で、第3の実施形態と構成を異にしている。但し、それ以外の構成については、第3の実施形態と同様であるので、符号を同じくして詳細な説明を省略する。

[0072] 本実施形態では、ハードウェアキーユニット80と、LED77、78とは、マイコンを介さずに、内部コネクタ173に集約され、第2の基板コネクタ179、接続ケーブル275、コネクタ276を介して操作部50の制御基板（不図示）に接続される。つまり、ハードウェアキーユニット80及びLED77、78の制御は操作部50内のマイコン51又は画像形成装置1の制御部30にて行われる。よって、本実施形態においては、第2の基板コネクタ179、接続ケーブル275及びコネクタ276が通信部の一例であり、接続部の一例である。外部USBポート72は第1の基板コネクタ79に接続され、USBポート50aを介して操作部50内のCPUと通信可能である。接続ケーブル275は、ハードウェアキーユニット80のオンオフ状態を装置本体10の制御部30に直接入力可能であり、ハードウェアキーユニット80は、接続ケーブル275を介して装置本体10に接続される。

[0073] 図10に示すように、操作部50の右側Rの側面50Rに設けられたUSBポート50aにテンキーユニット70のUSBコネクタ76を挿し込んでいる。また、コネクタ276は、操作部50の内部を通して不図示の制御基板もしくは制御基板から出ている不図示のコネクタへ接続される。本実施形態では、テンキーユ

ニット70の外部USBポート72は、テンキーユニット70の手前側の側面70Fに配置されているが、右側Rの側面70Rに配置されてもよい。つまり、外部USBポート72は、操作キー100を正面視した場合に操作キー100よりも前側Fに配置されていてもよく、操作キー100より右側Rに配置されていてもよい。

- 5 [0074] 本実施形態によっても、外部USBポート72はテンキーユニット70の前側Fの側面70Fに配置されており、外部USBポート72は装置本体10の手前側からアクセス可能なように設けられている。このため、ハードウェアキーからなる操作キー100を有する外付け用のテンキーユニット70を装着しながらも、USBメモリ等を装着するための外部USBポート72へのアクセス性の低下を抑
- 10 制できる。

- [0075] 尚、本実施形態では、接続ケーブル275のコネクタ276は、操作部50の制御基板に接続される場合について説明したが、これには限られない。例えば、接続ケーブル275のコネクタ276は、第3の実施形態のコネクタ176（図8参照）のように制御部30の外部入出力回路40（図2参照）の不図示のポートに
- 15 接続されるようにしてもよい。

<他の実施形態>

- [0076] 上述した各実施形態では、操作キー100の配置が4列4行の16個であるテンキーユニット70について説明したが、これには限られない。例えば、図12に示すように、操作キー200が、テンキー部210と、動作キー部230と、
- 20 設定キー部240と、を有するテンキーユニット170としてもよい。

ここで、図12は、テンキーユニット170を正面視したものであり、各ハードウェアキーの押し下げ方向と平行な方向から見た図である。尚、ここでの正面視とは、テンキーユニット170のハードウェアキーに設けられている数値が上下方向において正しく見える位置である。

- 25 テンキー部210は、少なくとも数値に関する情報を入力可能な複数のハードウェアキーを有する。動作キー部230は、例えば、所定の処理を開始する情報を入力可能なハードウェアキーからなるスタートキー231を有する。ここでの所定の処理とは、例えば、画像形成装置1のコピー処理、ファクシミリの送信処理、または画像読取部20の画像読取処理などであり、スタートキー231の押し下げにより
- 30 これらの処理の実行開始を指示することができる。スタートキー231は、筐体7

0 a が画像形成装置 1 に装着された状態において、テンキー部 2 1 0 より手前側に配置されている。また、動作キー部 2 3 0 は、スタートキー 2 3 1 の他に、ストップキー、リセットキー、クリアキーなどを有している。ここで、ストップキーは、スタートキー 2 3 1 が押下されたことに応じて開示された所定の処理を停止する指示を入力可能なハードウェアキーである。そしてリセットキーは、画像形成装置 1 に入力した設定をリセットする情報を入力可能なハードウェアキーであり、クリアキーはテンキー部 1 1 0 を介して入力された数値データをクリアする情報を入力可能なハードウェアキーである。

[0077] また、第 1 の LED 7 7 は、例えば、画像形成部 2 2 (図 1 参照) が画像形成可能な状態になった場合に発光され、画像形成部 2 2 が画像形成可能な状態でない場合に消灯されるものにすることができる。また、第 2 の LED 7 8 は、画像形成装置 1 のモードが所定のモード、例えば、音声によって画像形成装置 1 の入力操作を促す音声入力モードに設定された場合に発光され、画像形成装置 1 のモードが所定のモードでない場合に消灯されるものにすることができる。

[0078] ここで、本実施形態のテンキーユニット 1 7 0 は、画像形成装置 1 のオプションの一つとして設計される画像形成装置 1 の専用のテンキーユニット 1 7 0 である。この専用のテンキーユニット 1 7 0 の用途は、例えば、ファクシミリ送信する際の宛先番号 (FAX 番号) 入力が主になる。専用のテンキーユニット 1 7 0 は、ファクシミリ送信の宛先番号入力を主目的として設計されるため、テンキー部 2 1 0 の配列は電話機と同様である。つまり、テンキーユニット 1 7 0 のテンキー部 2 1 0 の配列は、ITU-T (国際電気通信連合電気通信標準化部門) Recommendation E. 161 に示される標準配列と同様である。即ち、図 1 2 に示すように、テンキー部 2 1 0 において、1 から 9 の数値キーは、最も後側 B が 1 から 3、その前側 F が 4 から 6、その前側 F が 7 から 9 となるように隣接配置されている。また、8 の数値キーの前側 F に 0 の数値キーが配置され、その左右に * のキーと # のキーとが配置されている。つまり、1 ~ 9 の数値キーは、テンキーユニット 1 7 0 を正面視した場合に 3 × 3 のマトリクス状に整列配置されており、列方向において上段から 1 乃至 3 の数値キー、4 乃至 6 の数値キー、7 乃至 9 の数値キーが順に配置され、0 の数値キーが 7 乃至 9 の数値キーの行よりもさらに下段に配置されている。

[0079] 換言すると、0から9の10個のハードウェアキーに関して、1, 2, 3のハードウェアキーの行が最も奥に配置され、1, 2, 3の行よりも手前側に4, 5, 6のハードウェアキーの行が配置される。さらに、4, 5, 6のハードウェアキーの行よりも手前側に、7, 8, 9のハードウェアキーの行が配置される。そして、0のハードウェアキーは、7, 8, 9のハードウェアキーの行よりも手前側に配置される。また、これらの0から9のハードウェアキーを列で見ると、左から1, 4, 7のハードウェアキーの列、2, 5, 8, 0のハードウェアキーの列、3, 6, 9のハードウェアキーの列の順に配列されている。尚、0のハードウェアキーは、1, 4, 7のハードウェアキーの列、あるいは3, 6, 9のハードウェアキーの列に配置し、*のキーと#のキーの配置を適宜変更してもよい。更に、このテンキーユニット170では、電卓入力の主目的とされていないため、+や-などの四則演算子キーは設けられていない。このように、このテンキーユニット170は、PCに接続する目的で設計されていないため、不特定のPC等に接続可能な汎用のテンキーユニットとはキー配列が異なっている。

[0080] ここで、汎用のテンキーユニットのキー配列とは、主に電卓と同じキー配列となっている。つまり、汎用テンキーユニットにおいて、ハードウェアキーの配列は、ISO（国際標準化機構）に規定されるものと同様であって、0から9の10個のハードウェアキーに関して、7, 8, 9のハードウェアキーの行が最も奥に配置され、7, 8, 9の行よりも手前側に4, 5, 6のハードウェアキーの行が配置される。さらに、4, 5, 6のハードウェアキーの行よりも手前側に、1, 2, 3のハードウェアキーの行が配置される。そして、0や00のハードウェアキーは、1, 2, 3のハードウェアキーの行よりも手前側に配置される。また、これらの1から9のハードウェアキーを列で見ると、左から1, 4, 7のハードウェアキーの列、2, 5, 8のハードウェアキーの列、3, 6, 9のハードウェアキーの列の順に配列されている。0や00のハードウェアキーは、1, 4, 7のハードウェアキーの列、2, 5, 8のハードウェアキーの列に跨って配置されたり、1, 4, 7と同じ列に配置されている。換言すると、1~9の数値キーは、テンキーユニット70を正面視した場合に3×3のマトリクス状に整列配置されており、列方向において上段から7乃至9の数値キー、4乃至6の数値キー、1乃至3の数値キーが順に配置され、0の数値キーが1乃至3の数値キーの行よりもさらに下段に配置されて

いる。更に、数値キーの右側及び後側に、四則演算子キーや機能キー部等が配置されている。このように、テンキーユニット170と汎用のテンキーユニットとは、数値キーの配列や、設けられる機能キー等が異なっている。

本実施形態によっても、外部USBポート72はテンキーユニット170の前側F
5 の側面Fに配置されており、外部USBポート72は装置本体10の手前側からアクセス可能なように設けられている。このため、ハードウェアキーからなる操作キー200を有する外付け用のテンキーユニット170を装着しながらも、USBメモリ等を装着するための外部USBポート72へのアクセス性の低下を抑制できる。

10 [産業上の利用可能性]

[0081] 本発明によれば、ハードウェアキーからなる数値キー部を有する外付け用の入力装置を装着しながらも、USBメモリ等を装着するためのUSBポートへのアクセス性の低下を抑制できる入力装置及び画像形成装置が提供される。

15 [0082] 本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために以下の請求項を添付する。

[0083] 本願は、2019年2月5日提出の日本国特許出願特願2019-0187
68を基礎として優先権を主張するものであり、その記載内容の全てをここに援用
20 する。

請 求 の 範 囲

請求項 1. 原稿の画像を読み取る画像読取部と、前記画像読取部の読取結果に基づいて記録媒体に対して画像を形成可能な画像形成部と、ソフトウェアキーとして前記画像読取装置に対して画像読取の開始を指示するためのソフトウェアキー実行キーを表示可能な表示画面を有する操作部と、を有する画像形成装置に装着可能な入力装置であって、

筐体と、

少なくとも 0～9 の数値に関する情報を入力可能な複数の数値キーがハードウェアキーとして配列された数値キー部と、

前記筐体に設けられ、前記画像形成装置と前記入力装置とを電氣的に接続可能な接続部であって、前記数値キー部が操作されたことに応じて前記画像形成装置へ信号を出力可能な接続部と、前記筐体に設けられ、前記画像形成装置と異なる外部機器を前記入力装置に対して U S B 接続可能な U S B ポートと、を備え、

前記 U S B ポートは、前記数値キー部を正面視した場合に前記数値キー部より手前側の側面に設けられている、

入力装置。

請求項 2. 前記接続部を介して前記画像形成装置と異なる外部機器を U S B 接続可能な他の U S B ポートを備え、

前記他の U S B ポートは、前記数値キー部を正面視した場合に前記数値キー部より右側の側面に設けられている、

請求項 1 に記載の入力装置。

請求項 3. 原稿の画像を読み取る画像読取部と、前記画像読取部の読取結果に基づいて記録媒体に対して画像を形成可能な画像形成部と、所定の情報を入力可能なソフトウェアキーを表示可能な表示画面を有する操作部と、を有する画像形成装置に装着可能な入力装置であって、筐体と、

少なくとも 0～9 の数値に関する情報を入力可能な複数の数値キーがハードウェアキーとして配列された数値キー部と、

前記筐体に設けられ、前記画像形成装置と前記入力装置とを電氣的に接続可能な接続部であって

て、前記数値キ一部が操作されたことに応じて前記画像形成装置へ信号を出力可能な接続部と、前記筐体に設けられ、前記画像形成装置と異なる外部機器を前記入力装置に対してUSB接続可能なUSBポートと、を備え、

前記接続部は、USB接続された前記外部機器と前記画像形成装置とを電氣的に接続可能であって、

前記USBポートは、前記数値キ一部を正面視した場合に前記数値キ一部より右側の側面に設けられている、

入力装置。

請求項4. 前記接続部と前記USBポートとに電氣的に接続されるUSBハブを備える、請求項1乃至3のいずれか1項に記載の入力装置。

請求項5. 前記接続部は、前記画像形成装置とUSB規格を用いて通信するUSB通信部と、USB規格とは異なる通信規格の通信により前記画像形成装置と通信する他の通信部と、を備え、

前記USBポートに接続される前記外部機器は、前記USB通信部を介して前記画像形成装置と通信され、

前記数値キ一部からの入力は、前記通信部を介して前記画像形成装置と通信される、

請求項1乃至4のいずれか1項に記載の入力装置。

請求項6. 前記接続部と前記USBポートとは、前記筐体の内部で電氣的に接続される、

請求項1乃至6のいずれか1項に記載の入力装置。

請求項7. 前記画像形成装置からの信号により発光可能な発光部を備える、

請求項1乃至6のいずれか1項に記載の入力装置。

請求項8. 原稿の画像を読み取る画像読取部と、

前記画像読取部の読取結果に基づいて記録媒体上に画像を形成可能な画像形成部と、

ソフトウェアキーとして前記画像読取装置に対して画像読取の開始を指示するためのソフトウェアキー実行キーを表示可能な表示画面を有する操作部と、

請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の入力装置と、を備える、
画像形成装置。

請求項 9. 前記操作部は、前記画像形成装置の前後方向において前側に設けられ、
前記入力装置は、前記筐体が前記画像形成装置に装着された状態において、前記画像形成装置
の前記前後方向と鉛直方向とに直交する方向において、前記操作部よりも右側に配置される、
請求項 8 に記載の画像形成装置。

図1

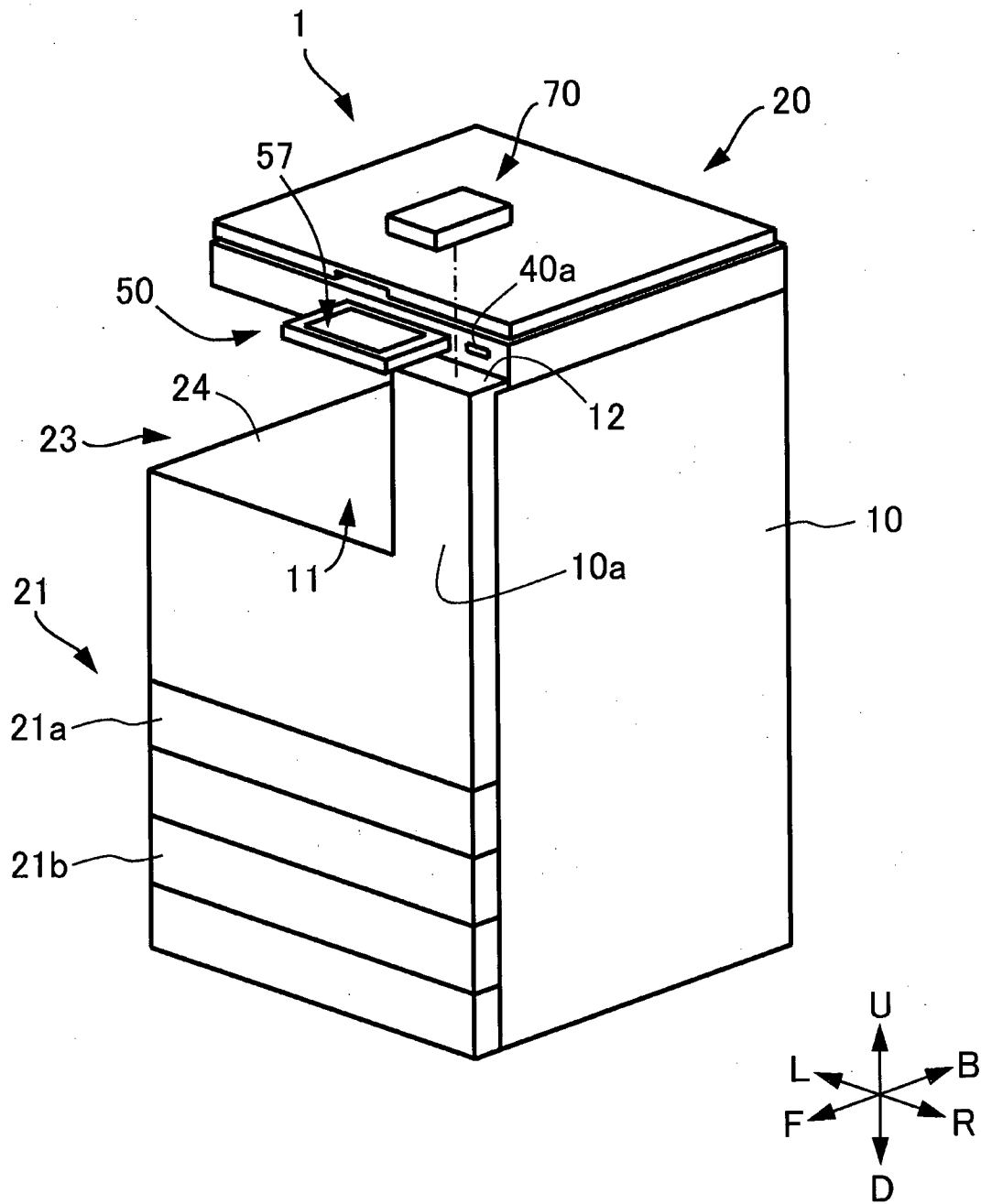


图2

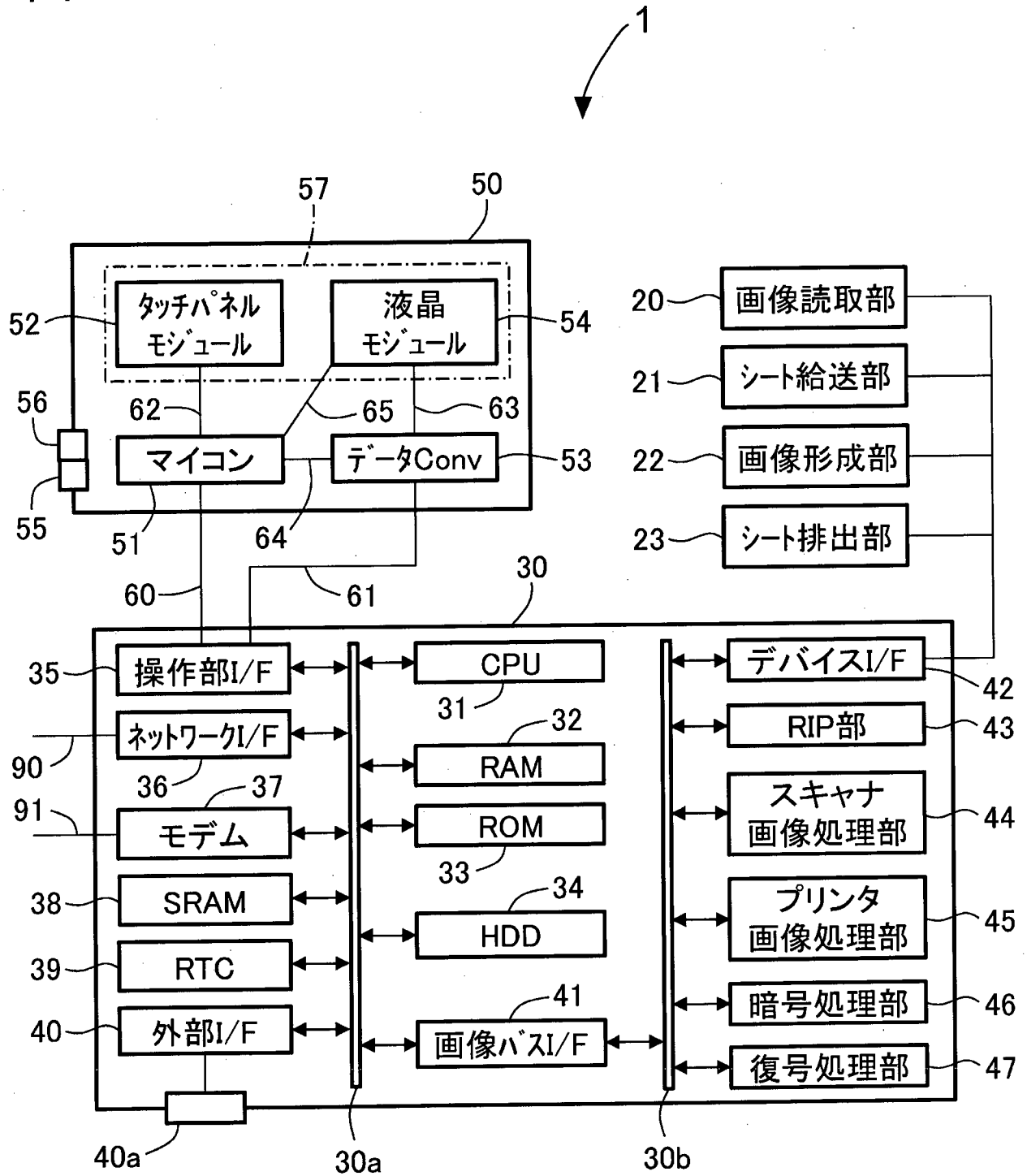


図3

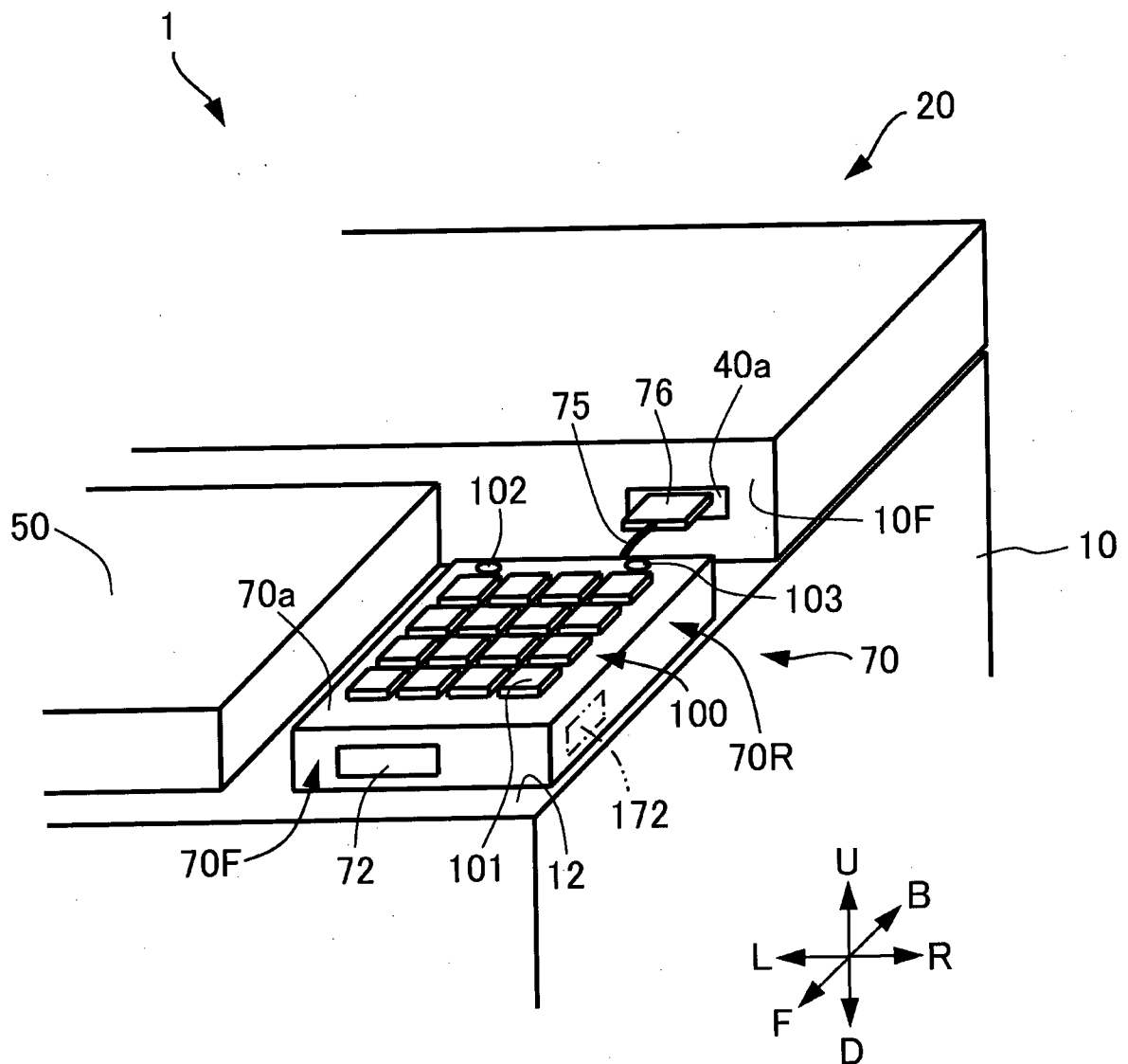


図4

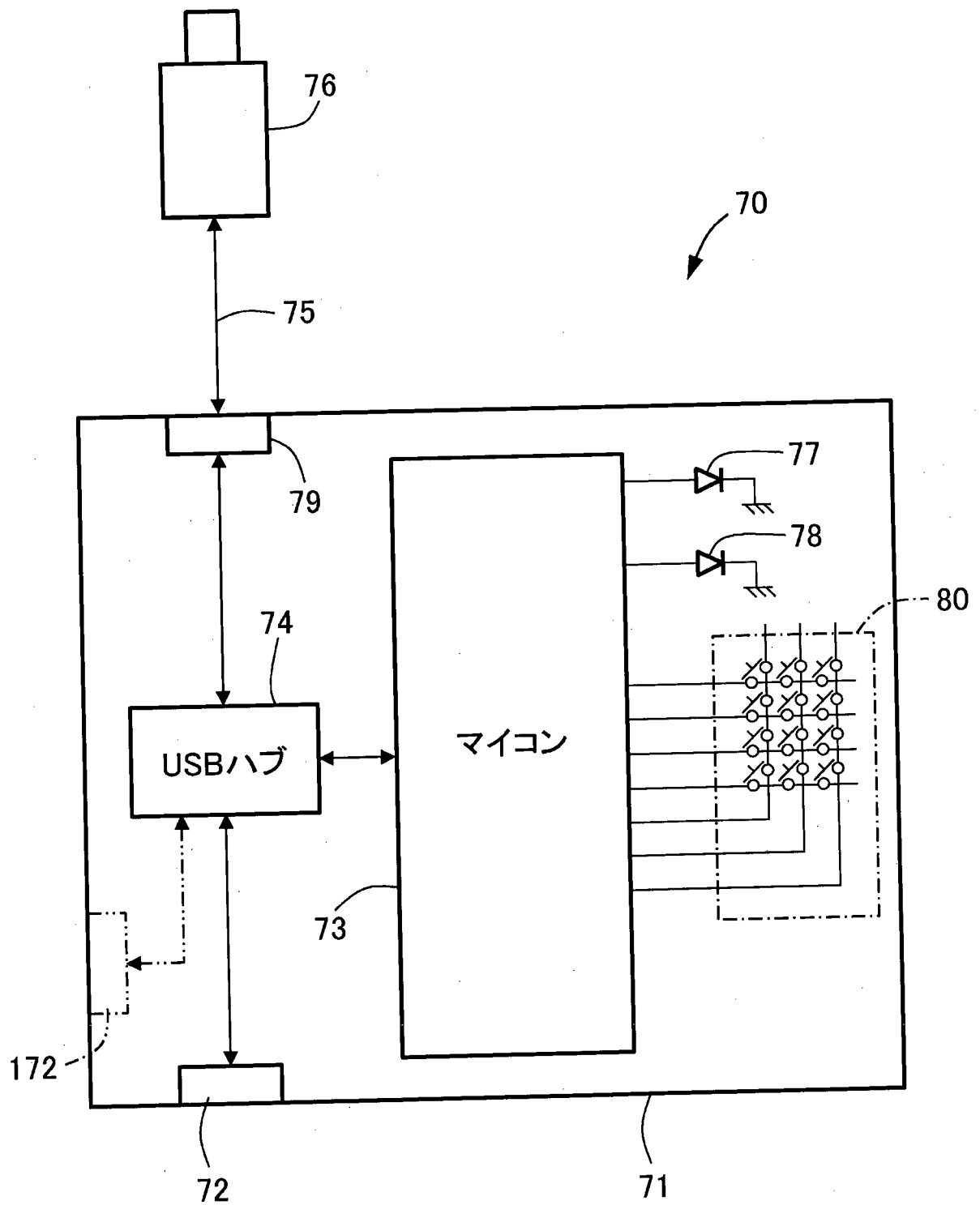


図5

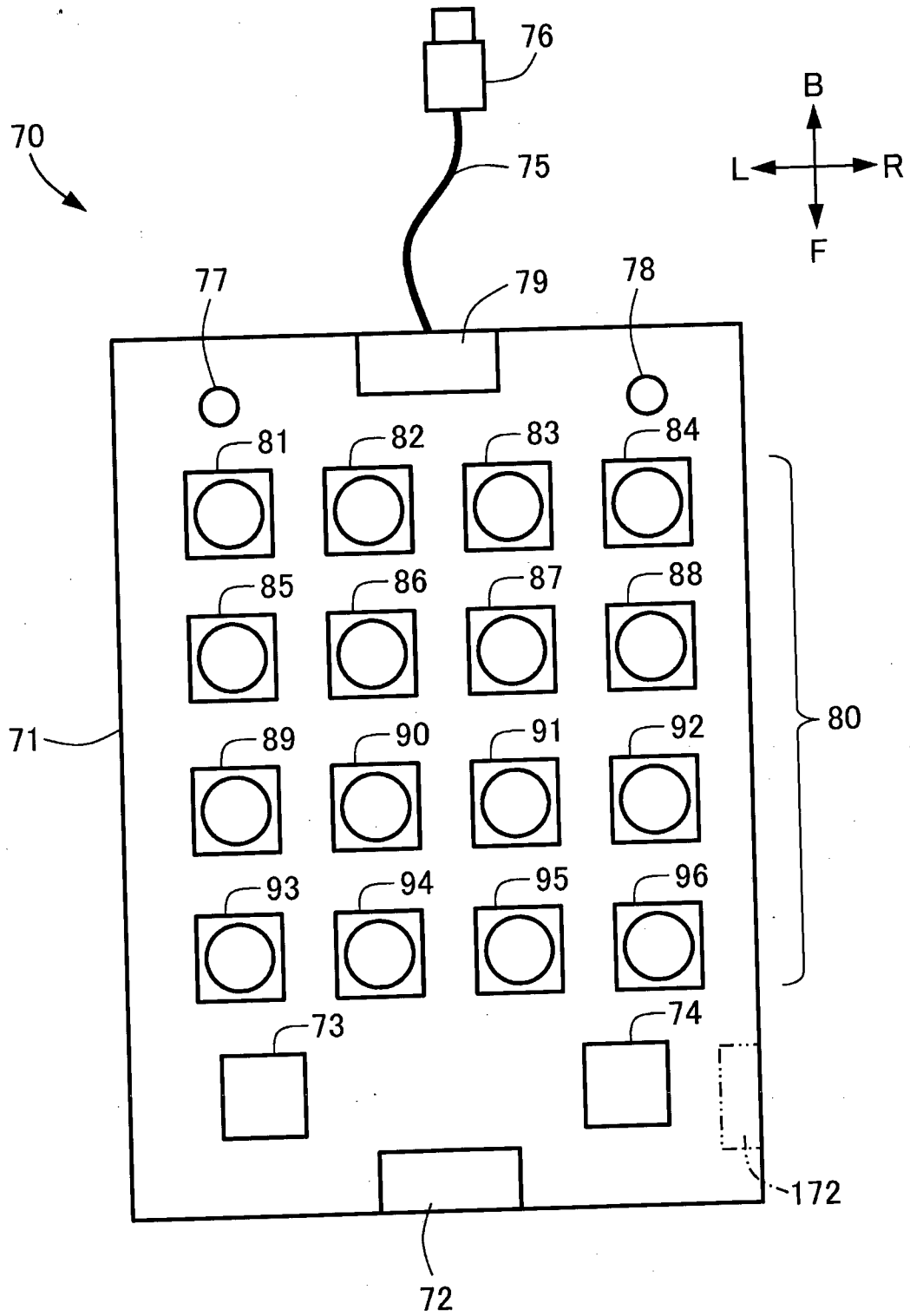


図6

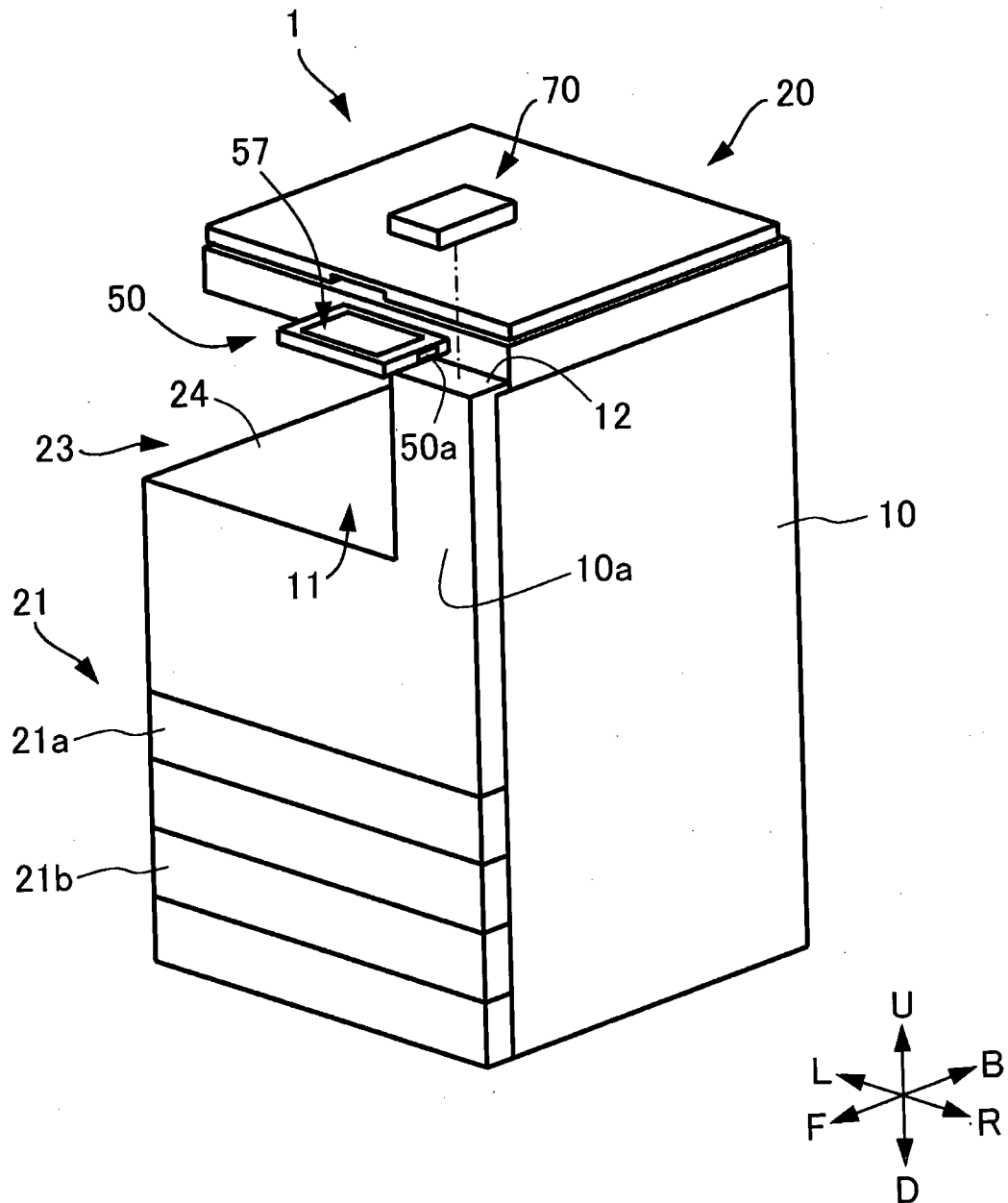


图7

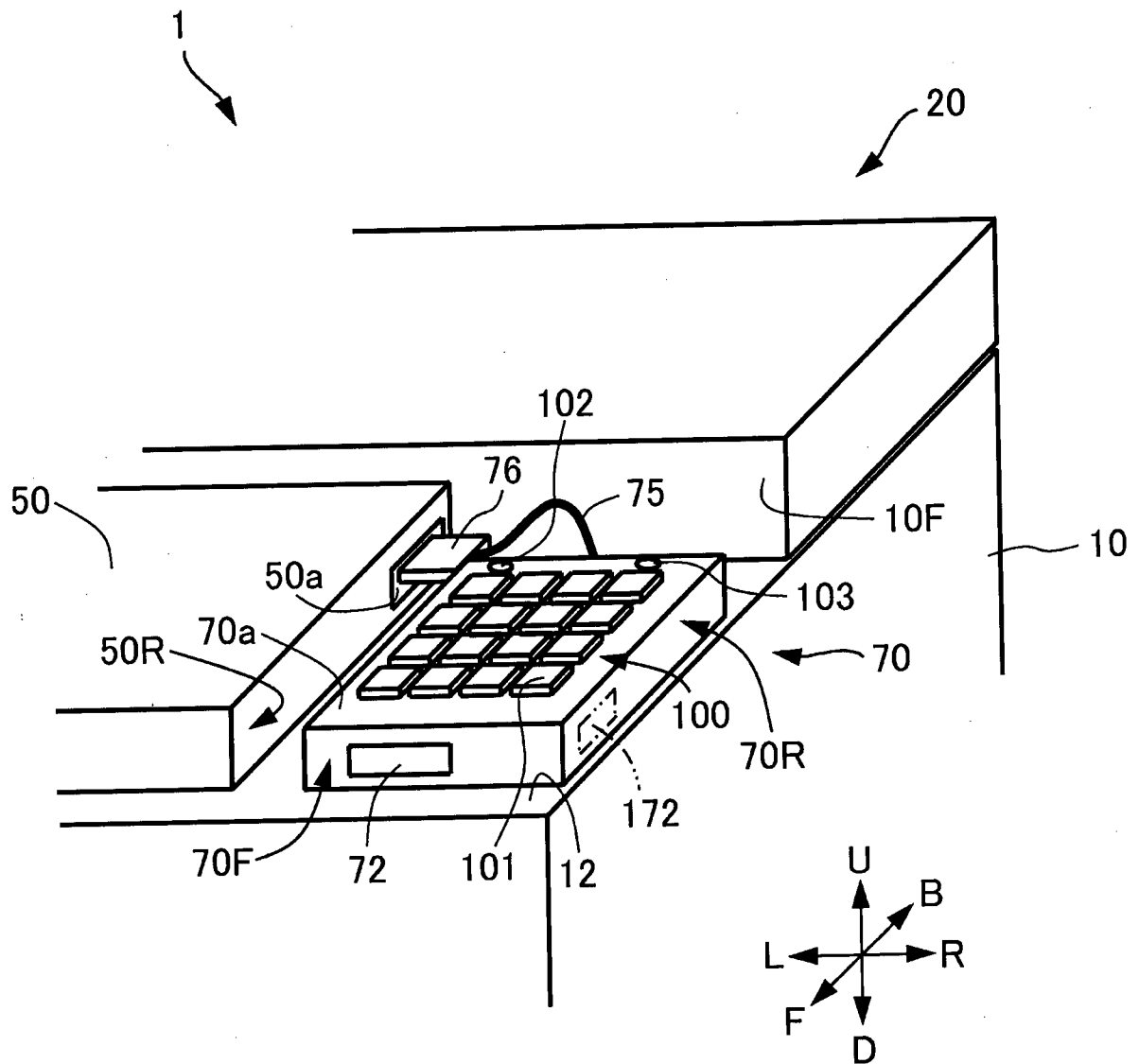


図8

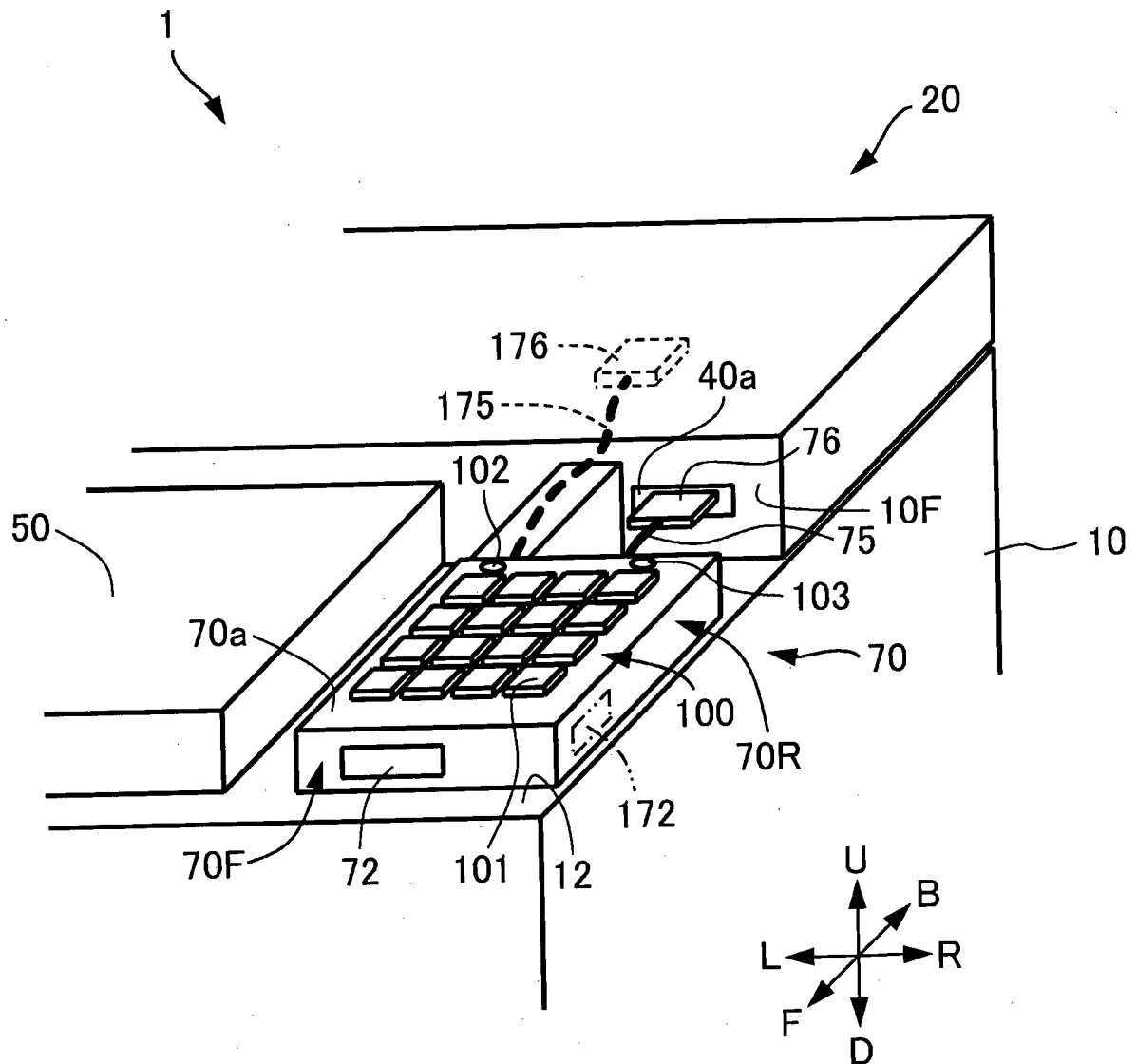


図9

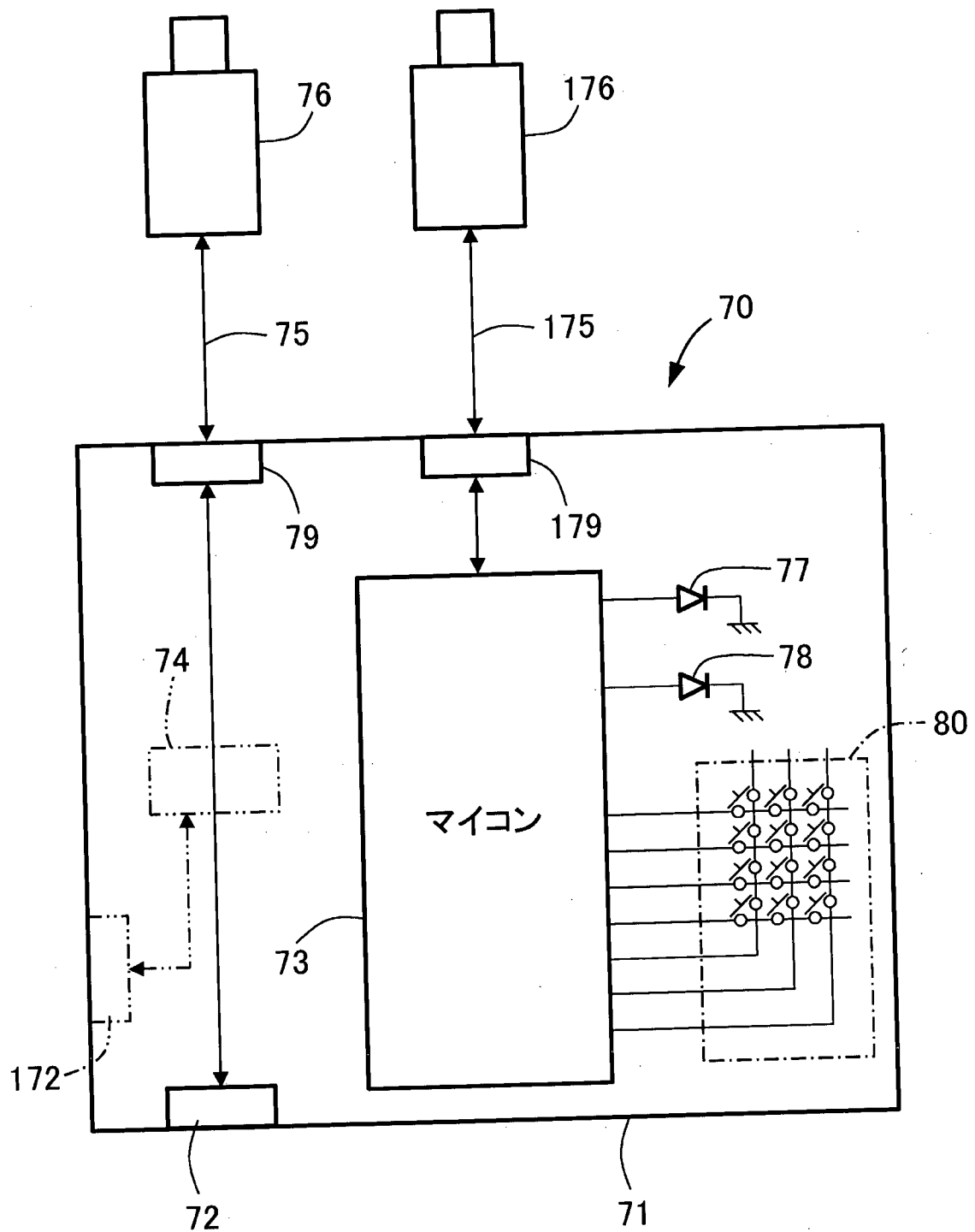


図10

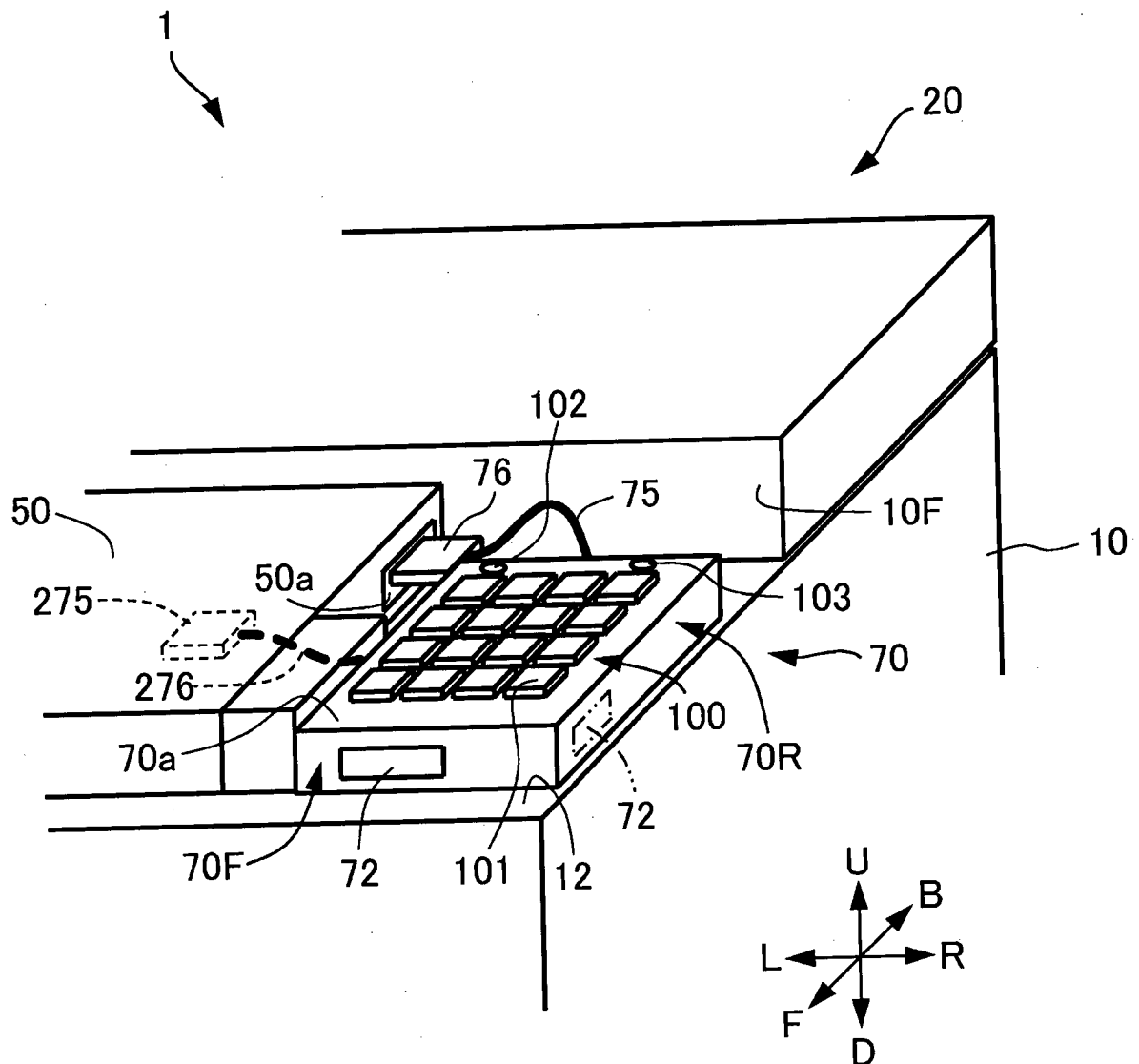


図11

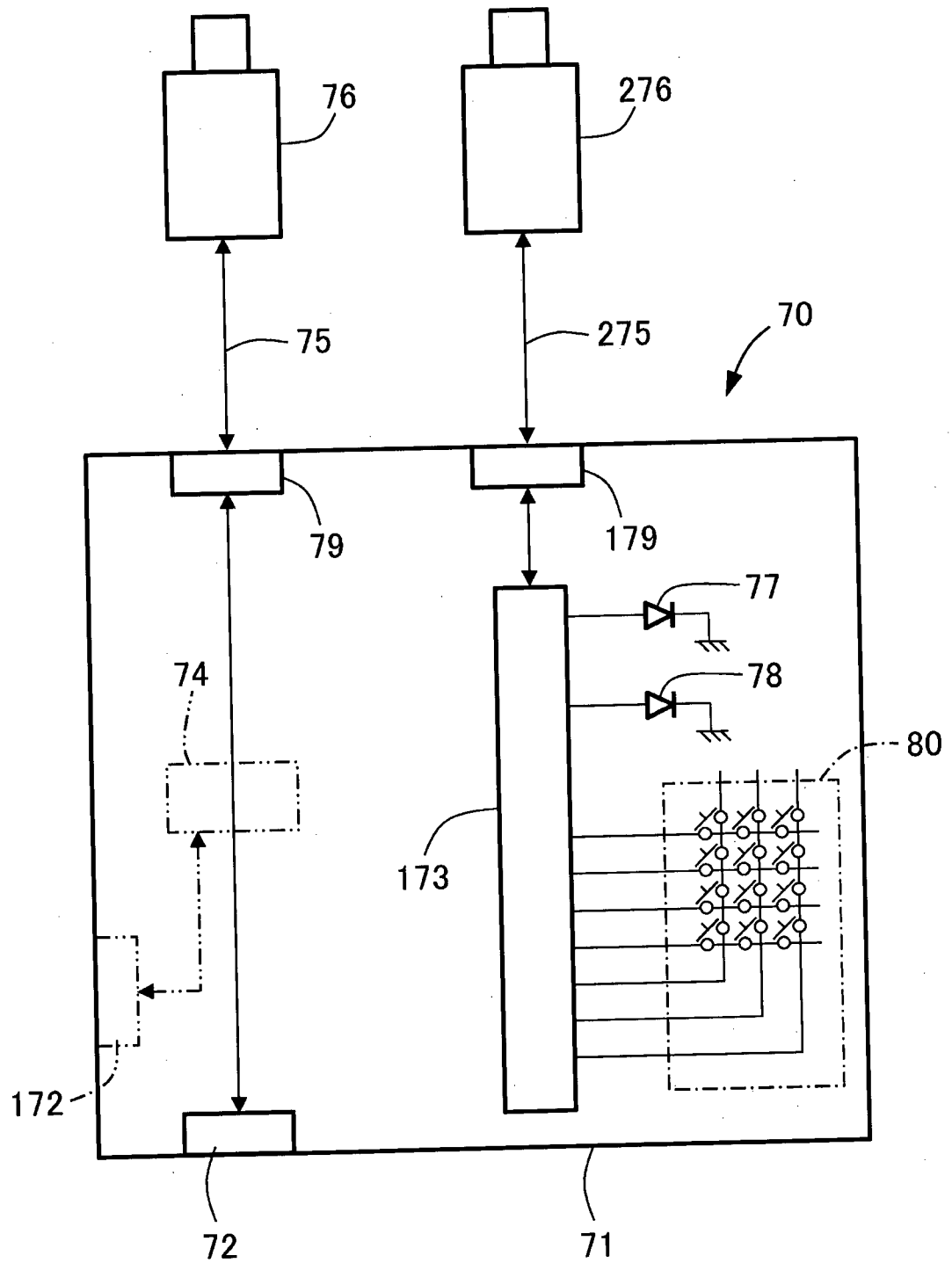
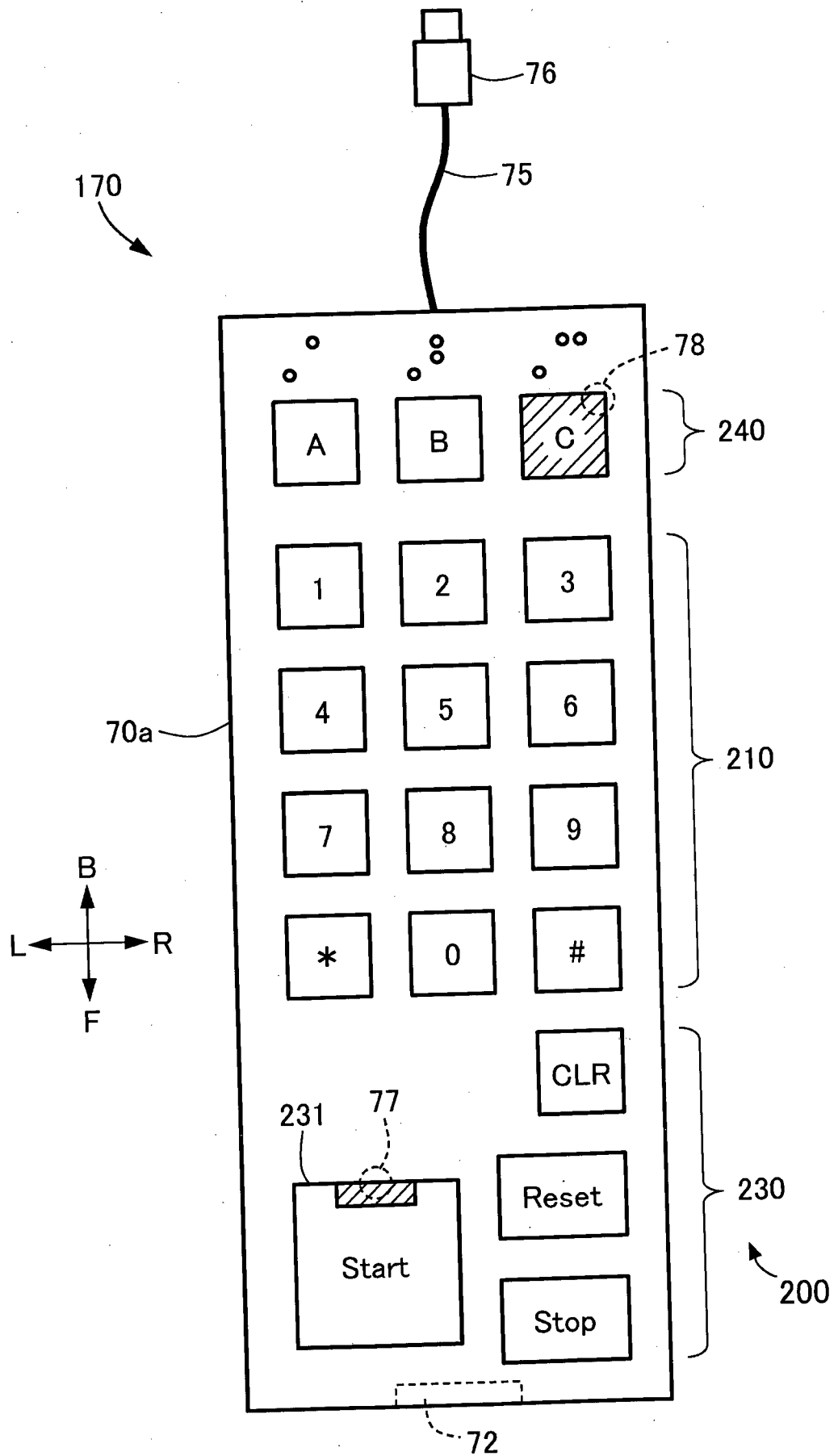


図12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/005008

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G03G21/00 (2006.01) i, G03G21/16 (2006.01) i, H04N1/00 (2006.01) i, B41J29/00 (2006.01) i, G06F3/02 (2006.01) i

FI: H04N1/00519, H04N1/00350, B41J29/00C, G03G21/00386, G03G21/16104, G03G21/16152, G06F3/02520

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. G03G21/00, G03G21/16, G06F3/02, H04N1/00, B41J29/00

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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 2007-296781 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 15.11.2007	3, 6
Y	(2007-11-15), paragraphs [0010]-[0012], [0020], [0021], [0027]-[0029], fig. 1, 6	1, 2, 4, 5, 7-9
Y	JP 2011-118584 A (SHARP CORPORATION) 16.06.2011 (2011-06-16), paragraphs [0079], [0080], [0081], fig. 1, 3, 12, 13	1, 2, 5, 7-9
Y	JP 2002-244795 A (PFU LTD.) 30.08.2002 (2002-08-30), paragraphs [0018], [0019], fig. 1, 2	4, 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

"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
23.03.2020

Date of mailing of the international search report
31.03.2020

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

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/005008

JP 2007-296781 A 15.11.2007 (Family: none)

JP 2011-118584 A 16.06.2011 US 2011/0128247 A1
paragraphs [0079], [0080], [0081],
fig. 1, 3, 12, 13
CN 102087579 A
paragraphs [0100], [0101], [0102],
fig. 1, 3, 12, 13

JP 2002-244795 A 30.08.2002 (Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G03G 21/00(2006.01)i; G03G 21/16(2006.01)i; H04N 1/00(2006.01)i; B41J 29/00(2006.01)i; G06F 3/02(2006.01)i FI: H04N1/00 519; H04N1/00 350; B41J29/00 C; G03G21/00 386; G03G21/16 104; G03G21/16 152; G06F3/02 520										
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）） G03G21/00; G03G21/16; G06F3/02; H04N1/00; B41J29/00 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2020年									
日本国実用新案登録公報	1996-2020年									
日本国登録実用新案公報	1994-2020年									
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 2007-296781 A（富士ゼロックス株式会社）15.11.2007（2007-11-15） [0010]-[0012], [0020], [0021], [0027]-[0029], 図1, 6	3, 6								
Y		1, 2, 4, 5, 7-9								
Y	JP 2011-118584 A（シャープ株式会社）16.06.2011（2011-06-16） [0079], [0080]-[0081], 図1, 3, 12, 13	1, 2, 5, 7-9								
Y	JP 2002-244795 A（株式会社ピーエフユー）30.08.2002（2002-08-30） [0018]-[0019], 図1, 2	4, 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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “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 23.03.2020		国際調査報告の発送日 31.03.2020								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 野口 俊明 5V 1214 電話番号 03-3581-1101 内線 3571								

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/005008

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2007-296781	A	15.11.2007	(ファミリーなし)	
JP	2011-118584	A	16.06.2011	US 2011/0128247 A1 [0079], [0080]-[0081], 図 1, 3, 12, 13 CN 102087579 A [0100], [0101]-[0102], 図 1, 3, 12, 13	
JP	2002-244795	A	30.08.2002	(ファミリーなし)	