



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)）

(57) 要約：画像形成装置 1 の装着部 1 2 に対して装着され、画像形成装置 1 に情報を入力可能なテンキーユニット 7 0 であって、装着部 1 2 に装着される筐体 7 1 と、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 1 0 0 と、筐体 7 1 の内部に設けられる基板 7 3 と、基板 7 3 に実装されるコネクタ 8 5 に接続されて、画像形成装置 1 とテンキーユニット 7 0 とを電氣的に接続する本体側ケーブル 7 6 と、本体側ケーブル 7 6 が挿通される第 1 の開口部 7 1 a と、を備える。第 1 の開口は、基板 7 3 の板厚方向において、操作キー 1 0 0 が設けられる面に対して反対側の面から本体側ケーブル 7 6 が筐体 7 1 の外部へ露出するように筐体 7 1 の底面に設けられる。

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] 操作部が設けられた画像形成装置では、コピーの枚数やファクシミリの宛
20 先番号（電話番号／FAX番号）を入力する際には、例えば、タッチパネルに0から9までの数値を有するソフトウェアキーとしてのテンキー部が表示されている。ユーザは、コピーの枚数やファクシミリの宛先番号を入力する際にタッチパネルのテンキー部にタッチ操作することで、コピー枚数の設定の入力や宛先番号の入力を画像形成装置に対して行うことができる。タッチパネルに表示された数字がユーザ
25 によってタッチ操作されると、制御部はタッチパネルからユーザがタッチした部分の座標データを取得し、その座標データを数値情報に変換し、それに応じた所定の動作を実行する。

[0004] しかしながら、タッチ操作によって数値入力を受け付けるタッチパネルにおいて、入力を行う際に、ユーザは物理的な押下感を感じることができない。この
30 ため、ユーザはタッチパネルの表示画面を見ながら一文字ずつ入力を確認しながら

の入力操作となってしまうことから、操作性の向上が望まれていた。これを解決するために、物理的なハードウェアキーからなる数値キー部を有する入力装置（例えば、テンキーユニットやフルキーボードユニット）を、外付けで接続可能な画像形成装置が開発されている（特開 2 0 1 4 - 2 2 9 2 7 号）。この画像形成装置に対して、ユーザは入力装置をケーブルを介して外付けで接続し、入力装置の数値キー部のハードウェアキーを押し下げることにより、コピーの枚数やファクシミリの宛先番号を入力することができる。

〔発明が解決しようとする課題〕

10 [0005] しかしながら、上述した特開 2 0 1 4 - 2 2 9 2 7 号に記載の画像形成装置では、入力装置と画像形成装置とを接続するケーブルが画像形成装置の外部に露出しているため、ケーブルが画像形成装置の周囲に配置された周辺機器に対して干渉し易い。また、ケーブルが露出していると、ユーザが誤って引き抜いてしまう虞がある。

15 [0006] 本発明は、画像形成装置にケーブルにより接続可能な外付け用の入力装置でありながら、ケーブルが外部に露出することによる周辺機器への干渉や、ユーザによる誤った引き抜き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。

20 [課題を解決するための手段]

[0007] 本発明の入力装置は、画像形成装置の装着部に対して装着され、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、前記装着部に装着される筐体と、前記筐体に設けられる開口部と、前記開口部に挿通され、前記筐体から外部に露出するように設けられ、前記画像形成装置と前記入力装置とを電氣的に接続する本体側ケーブルと、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、を備え、前記数値キー部は、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筐体の上面に配置され、前記開口部は、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筐体の底面に設けられる。

30 [0008] また、本発明の画像形成装置は、画像を形成可能な画像形成部と、前記画像形成部を内部に有し、装着部を有する装置本体と、前記装置本体に設けられ、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]

5 [0009] 本発明によれば、画像形成装置にケーブルにより接続可能な外付け用の入力装置でありながら、ケーブルが外部に露出することによる周辺機器への干渉や、ユーザによる誤った引き抜きを抑制できる。

[図面の簡単な説明]

[0010] 図1は本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。

10 [0011] 図2は本実施形態に係る画像形成装置の操作面を示す平面図である。

[0012] 図3は本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4は本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。

15 [0014] 図5は本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分解斜視図である。

[0015] 図6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。

[0016] 図7は本実施形態に係る画像形成装置のテンキーユニット及びICカードリーダーの制御ブロック図である。

20 [0017] 図8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基板及び筐体を示す側面図である。

[0018] 図9は他の画像形成装置の周辺装置の概略構成を示す図であり、(a)は斜視図、(b)は平面図である。

[発明を実施するための形態]

25 [0019] 以下、本発明の実施形態を、図1～図8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。

30

[0020] 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>

[0021] 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、シート給送部 21 と、画像形成部 22（図 3 参照）と、シート排出部 23（図 3 参照）と、制御部 30（図 3 参照）と、操作部 50 と、を備えている。図 1 に示すように、操作部 50 は、鉛直方向においてシート排出部 23 よりも上方に設けられる。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。

[0022] 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 3 参照）に給送する。

[0023] 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、シート給送部 21 から給送されたシートに対して、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不図示の排出トレイを備えている。図 1 にはシート排出部 23 を不図示としているが、鉛直方向において画像読取部 20 よりも下方に排出トレイを備えるような所謂胴内排出構成に本実施形態を適用しても

よい。

[0024] 装置本体 10 の前側 F の上側 U には、操作面 11 が設けられている。図 2 に示すように、操作面 11 には、操作部 50 と、テンキーユニット 70 と、I C カードリーダ 140 との操作面が上側 U を向いて設けられている。テンキーユニット 70 及び I C カードリーダ 140 は、画像形成装置 1 の周辺装置として装置本体 10 に取り付けられており、これらの構成については後述する。装置本体 10 の右側 R の側面の上部には、操作者によって Universal Serial Bus (以下、USB と称す) メモリ等の USB 端子を持つ外部機器を装着可能な USB ポート 10a が設けられている。尚、この USB ポート 10a は設けられていなくてもよい。

<制御部>

[0025] 図 3 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 30 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ることによって画像形成処理を制御する。

[0026] 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。

[0027] 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、

S R A M 3 8 と、R T C 3 9 と、外部入出力回路（I / F）4 0 と、を有している。操作部入出力回路 3 5 は、後述する操作部 5 0 への画像データの送信や、操作部 5 0 からの各種通信を行うと共に、操作部 5 0 からユーザが入力した情報を C P U 3 1 に入力する。

- 5 [0028] ネットワーク入出力回路 3 6 は、ネットワーク 9 0 に接続し、情報の入出力を行う。また、モデム 3 7 は公衆回線 9 1 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 3 0 は、C P U 3 1 の指示の下、ネットワーク入出力回路 3 6 によりネットワーク 9 0 を介して、あるいはモデム 3 7 により公衆回線 9 1 を介して、接続された他の P
10 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 9 0 や公衆回線 9 1 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。

- [0029] S R A M 3 8 は、高速動作可能な不揮発性の記憶媒体である。R T C 3 9 は、リアルタイムクロックであり、制御部 3 0 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 4 0 は、U S B 等の汎用入
15 出力回路であり、汎用の P C や、メモリデバイス、後述するテンキーユニット 7 0 を、U S B コネクタ 4 0 a を介して接続する。本実施形態では、U S B コネクタ 4 0 a は、制御基板 3 0 c（図 4 参照）にレセプタクルとして実装されている。図 1 に示すように、制御基板 3 0 c は、U S B コネクタ 4 0 a が画像形成装置 1 の操作面 1 1 の近傍に配置されるように装置本体 1 0 に收容されている。U S B コネクタ
20 4 0 a には、テンキーユニット 7 0 の本体側ケーブル 7 6 の U S B プラグ 7 8 が結合して接続されている。尚、制御基板 3 0 c は、この配置に限られず、画像形成装置 1 の後側 B（背面側）に設けられる構成であってもよい。この構成の場合は、U S B コネクタ 4 0 a のみを前側 F に設け、U S B コネクタ 4 0 a と制御基板 3 0 c とをケーブルで接続する構成であればよい。

- 25 [0030] 図 3 に示すように、制御部 3 0 は、画像バス入出力回路（I / F）4 1 を有している。画像バス入出力回路 4 1 は、システムバス 3 0 a と画像データを高速で転送する画像バス 3 0 b 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 3 0 b は、例えば、P C I バス又は I E E E 1 3 9 4 で構成されている。

- [0031] 制御部 3 0 は、いずれも画像バス 3 0 b に接続されるデバイス入出力回路
30 （I / F）4 2 と、R I P 部 4 3 と、スキャナ画像処理部 4 4 と、プリンタ画像処

理部 4 5 と、暗号処理部 4 6 と、復号処理部 4 7 とを有している。デバイス入出力回路 4 2 は、画像読取部 2 0 や画像形成部 2 2 を制御部 3 0 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。R I P 部 4 3 は、ラスタイメージプロセッサであり、P D L 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 4 4 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 4 5 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 4 6 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 4 7 は、暗号化データの復号化処理を行う。

[0032] 操作部 5 0 は、操作者が操作を行うためのもので、各種の情報を表示する表示部 5 1 と、操作者が操作入力を行う入力部 5 2 を有している。本実施形態では、操作部 5 0 は、例えば、液晶モジュールである表示部 5 1 及びタッチパネルモジュールである入力部 5 2 が一体化されたタッチ入力式のパネル面 5 7 を有している。このパネル面 5 7 では、表示部 5 1 に所定の処理を開始する情報を入力可能なスタートキーや 0 ～ 9 の数値を入力可能なソフトウェアキーを表示可能であり、入力部 5 2 により情報を入力可能である。尚、操作部 5 0 は操作パネルの一例である。

[0033] 図 1 に示すように、操作部 5 0 は、装置本体 1 0 の操作面 1 1 に設けられている。また、図 1 に示すように、操作部 5 0 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、入力部 5 2 が表示部 5 1（図 3 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、表示部 5 1 及び入力部 5 2 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パネル面 5 7 の向きが変更可能となるように設けられていてもよい。

<テンキーユニット>

[0034] 次に、画像形成装置 1 に接続される周辺装置の 1 つである入力装置としてのテンキーユニット 7 0 のハードウェア構成及び動作について説明する。図 2 に示すように、操作部 5 0 の右横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 70 は、情報を入力可能な操作部 50 を有する画像形成装置 1 に装着され、操作部 50 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 50 とテンキーユニット 70 との情報入力の使い分けの一例としては、操作部 50 からは画像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 70 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。

[0035] テンキーユニット 70 は、筐体 71 と、筐体 71 の上面に設けられた上面カバー 72 と、上面カバー 72 に設けられた操作キー（数値キー部）100 とを有している。操作キー 100 は、筐体 71 が画像形成装置 1 の装置本体 10 に装着された状態において筐体 71 の上面カバー 72 の上面（筐体の上面）72a に配置されている。操作キー 100 の配列については後述する。図 1 に示すように、装着部 12 は操作部 50 に隣接して配置されており、筐体 71 は、画像形成装置 1 の操作部 50 の右側に隣接して、装着部 12 に例えばねじ止めや接着などにより装着されている。また、操作部 50 及び装着部 12 は、装置本体 10 の正面側に配置されている。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。

[0036] 図 5 に示すように、テンキーユニット 70 は、基板 73 と、基板 73 に設けられたハードウェアキーユニット 80 及び LED 74, 75 と、本体側ケーブル 76 と、外部側ケーブル 77 と、を有している。基板 73 は、テンキーユニット 70 を制御する電気回路を有している。本体側ケーブル 76 は、筐体 71 から外部に突出して設けられた USB ケーブルであり、その先端には USB 端子である USB プラグ（プラグ）78 が設けられている。即ち、本体側ケーブル 76 は、後述する第 1 の開口 71a に挿通され、筐体 71 から外部に露出するように設けられている。これにより、画像形成装置 1 とテンキーユニット 70 とは、本体側ケーブル 76 を介して電氣的に接続される。

[0037] 外部側ケーブル 77 は、本体側ケーブル 76 とは別に設けられ、筐体 71 から外部に突出して設けられた USB ケーブルであり、その先端には USB 端子である USB レセプタクル（レセプタクル）79 が設けられている。即ち、本体側ケ

ケーブル 76 及び外部側ケーブル 77 の一方である本体側ケーブル 76 は先端に USB プラグ 78 を有し、本体側ケーブル 76 及び外部側ケーブル 77 の他方である外部側ケーブル 77 は先端に USB レセプタクル 79 を有している。但し、これとは逆に、本体側ケーブル 76 及び外部側ケーブル 77 の一方である外部側ケーブル 77 が先端に USB プラグを有し、本体側ケーブル 76 及び外部側ケーブル 77 の他方である本体側ケーブル 76 が先端に USB レセプタクルを有してもよい。USB プラグ 78 及び USB レセプタクル 79 は、USB 規格に基づく形状及び構成を有している。尚、本体側ケーブル 76 及び外部側ケーブル 77 の筐体 71 からの突出位置については、後述する。

[0038] ハードウェアキーユニット 80 は、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 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 を適用している。タクトイルスイッチ 81 は、それぞれの操作キー 100 の筐体 71 内側に対向する位置に 1 個ずつ配置される。タクトイルスイッチ 81 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ャと、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。これにより、操作キー 100 が押下されることによって、対応するタクトイルスイッチ 81 が押下され、数値などの値を入力することが可能となっている。つまり、操作キー 100 とタクトイルスイッチ 81 とは、ユーザによって少なくとも 0 ～ 9 の数値に関する情報を入力可能なハードウェアキーの一例である。尚、タクトイルスイッチ 81 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。

[0039] 第 1 の LED 74 は、筐体 71 内において後述するスタートキー 131（図 6 参照）の裏側に設けられ、制御部 30（図 2 参照）からの信号に基づいて発光される。制御部 30 は、画像形成部 22（図 3 参照）が画像形成可能な状態になった場合に、第 1 の LED 74 を発光させ、画像形成部 22 が画像形成可能な状態でない場合に、第 1 の LED 74 を消灯させる。

[0040] 第 2 の LED 75 は、筐体 71 内において後述する設定キー 121（図 6 参照）の裏側に設けられ、制御部 30（図 2 参照）からの信号に基づいて発光される。制御部 30 は、画像形成装置 1 のモードが所定のモード、例えば音声入力モー

ドに設定された場合に、第2のLED75を発光させ、画像形成装置1のモードが所定のモードでない場合に、第2のLED75を消灯させる。

[0041] 図6に示すように、操作キー100は、テンキー部110と、動作キー部130と、設定キー部120と、を有している。図6は、テンキーユニット70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70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。テンキー部110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130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131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や画像読取部20の画像読取処理などであり、スタートキー131の押し下げにより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131は、筐体71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110より手前側に配置されている。設定キー部120は、例えば、画像形成装置1の所定のモード（例えば、ユーザの音声によって入力操作を行う音声入力モード）を設定する情報を入力可能なハードウェアキーからなる設定キー121を有する。つまり、操作キー100は、表示部51に表示されるソフトウェアキーに対応するハードウェアキーを有している。

[0042] ここで、本実施形態のテンキーユニット70は、画像形成装置1のオプション装置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70である。この専用のテンキーユニット70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70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110の配列は電話機と同様である。つまり、専用テンキーユニット70のテンキー部110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。従って、テンキー部110は、数値入力可能なハードウェアキーからなる数値キー部と、「*」や「#」の入力が可能なハードウェアキーを有している。ここで、「*」や「#」のハードウェアキーは、画像形成装置1がFAXモードの場合に有効なキーとしている。例えば、画像形成装置1がFAXモードの場合に、ユーザが「*」や「#」のハー

ドウェアキーを操作することにより、「*」や「#」の情報が制御部30に送信される。即ち、図6に示すように、テンキー部110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、
5 その左右に*のキーと#のキーとが配置されている。

[0043] 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
10 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。つまり、1~9の数値キーは、専用テンキーユニット70を正面視した場合に3×3のマトリクス状に整列配置
15 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。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70では、
20 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70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。

[0044] 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
25 列となっている。つまり、汎用テンキーユニットにおける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る。即ち、汎用テンキーユニットにおいて、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
30 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。つま

り、汎用テンキーユニットにおいて、1～9の数値キーは、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。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。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70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。

[0045] また、本実施の形態においては、テンキー部110のレイアウトを、後側Bの数値が小さく前側Fの数値が大きい電話型のキー配列としている。但し、これには限られず、テンキー部110のレイアウトを、後側Bの数値が大きく前側Fの数値が小さい、上述した汎用のテンキーユニットと同様のキー配列としてもよい。

<周辺装置の制御系>

[0046] 次に、画像形成装置1に接続される周辺装置の制御系について、図7を用いて説明する。本実施形態では、画像形成装置1に接続される周辺装置として、テンキーユニット70とICカードリーダー140とが接続されている。尚、ここでの周辺装置とは、例えば、画像形成装置1に接続されて使用可能な装置であり、例えば、テンキーユニット70とICカードリーダー140とをそれぞれ単体で画像形成装置1に接続しても使用可能なものとしている。

[0047] 図7に示すように、テンキーユニット70の基板73（図5参照）には、USBハブ制御部82と、USBデバイス制御部と、ハードウェアキーユニット80とが設けられている。USBハブ制御部82は、USB接続のハブ制御機能を提供するものであり、USB接続を拡張することができる。USBデバイス制御部83は、USB接続におけるUSB通信のデバイス制御を行うためのものである。キー制御部84は、ハードウェアキーユニット80によるキー入力を検出するためのものである。

[0048] USBハブ制御部82には、USBホスト側との接続用に、本体側ケーブル76とその先端のUSBプラグ78とが接続されている。また、USBハブ制御部82には、USBハブのポートに対して、USBデバイス制御部83が接続されている。更に、USBハブ制御部82のUSBハブの他のポートに対して、他のUSBデバイスとの接続用に、外部側ケーブル77とその先端のUSBレセプタクル79とが接続されている。

[0049] 一方、ICカードリーダ140は、筐体141と、USBデバイス制御部142と、ICカードリーダ制御部143と、ICカード読取部144と、接続ケーブル145と、を有している。また、接続ケーブル145は、筐体141から外部に突出して設けられたUSBケーブルであり、その先端にはUSB端子であるUSBプラグ146が設けられている。USBプラグ146は、USB規格に基づく形状及び構成を有している。USBデバイス制御部142は、USB接続におけるUSB通信のデバイス制御を行うためのものである。USBデバイス制御部142には、USBホスト側との接続用に、接続ケーブル145とその先端のUSBプラグ146とが接続されている。

[0050] ICカード読取部144は、ICカードの情報を電磁気的に読み取り可能であり、ユーザにより近接（タッチ）されるICカードのICチップの情報を読み取るためのものであり、筐体141の上面側に設けられた読取面144aを有している（図1参照）。ICカードリーダ制御部143は、ICカード読取部144によるICカード情報の読み取りを制御するためのものである。図1に示すように、接続ケーブル145は、筐体141のICカード読取部144の読取面144aの反対側の面から突出している。

[0051] 図7に示すように、テンキーユニット70のUSBプラグ78は、画像形成装置1のUSBコネクタ40aに接続されることにより、本体側ケーブル76を介して画像形成装置1にUSB接続される。また、ICカードリーダ140のUSBプラグ146は、テンキーユニット70のUSBレセプタクル79に接続されることにより、接続ケーブル145及び外部側ケーブル77を介して、テンキーユニット70にUSB接続される。これらのUSB接続を行うことにより、画像形成装置1と、テンキーユニット70と、ICカードリーダ140との間のUSB通信が可能になる。キー制御部84により処理されたキー入力情報は、USB接続通信を

介して、画像形成装置 1 の制御部 30 の CPU 31 により読み出されるようになる。
また、IC カードリーダー制御部 143 により処理された IC カード読取情報は、USB 接続通信を介して、画像形成装置 1 の制御部 30 の CPU 31 により読み出されるようになる。

- 5 [0052] 上述したように画像形成装置 1 の周辺装置は、ケーブルとプラグ及びレセプタクルとを介して画像形成装置 1 と接続して機能する構成になっているのが一般的である。ここで、図 9 (a) に示すように、例えば、キーボードユニット（入力装置）や IC カードリーダー等の周辺装置 150 が、画像形成装置 1 に接続するためのケーブル 151 と、他の周辺装置が接続可能なようにレセプタクル 152 とを有
10 していたとする。ケーブル 151 は、画像形成装置 1 と接続を行うためのケーブルであり、周辺装置 150 の後側 B の側面から外側に突出して引き出されるように設けられている。レセプタクル 152 は、この周辺装置 150 に他の周辺装置を接続するために設けられている。一般に、周辺装置の上面はユーザが各種の操作を行うためのキーや表示装置等が配置される。このため、周辺装置を接続するためのケー
15 ブルやレセプタクルは周辺装置の側面に配置されることが多い。ここでは、例えば、この周辺装置 150 の右側 R に他の周辺装置を配置することを考慮して、周辺装置 150 の右側 R の側面に配置されている。

- [0053] 図 9 (b) に示すように、この周辺装置 150 のレセプタクル 152 には、他の周辺装置のケーブル 161 のプラグ 162 が結合されて接続される。しかしな
20 がら、この場合、周辺装置 150 のケーブル 151 と、他の周辺装置のプラグ 162 とが、いずれも周辺装置 150 の側面から側方に突出した状態になってしまう。このため、これらの周辺装置 150 を画像形成装置 1 に搭載して配置する場合、ケーブルやプラグ等の突出部が周辺の構造物や他の周辺装置と干渉してしまう虞がある。また、このような突出部による干渉を回避するために、周辺装置の装着部 12
25 を大きく確保する必要があり、装置本体 10 の内部の設計の自由度が低下したり、外観のデザイン性が損なわれる可能性がある。これに対し、本実施形態では、周辺機器のケーブルが側方から突出しないようにして、ケーブルでの接続に伴う画像形成装置 1 の装置本体 10 の大型化を抑制するようにしている。

<本体側ケーブル及び外部側ケーブル>

- 30 [0054] 次に、このような課題を解決するためのテンキーユニット 70 の本体側ケ

ーブル 7 6 及び外部側ケーブル 7 7 の筐体 7 1 への取付構造について、詳細に説明する。図 5 に示すように、本体側ケーブル 7 6 及び外部側ケーブル 7 7 は、筐体 7 1 の操作キー 1 0 0 が設けられる面に対して反対側の面から突出している。図 5 及び図 8 に示すように、本体側ケーブル 7 6 及び外部側ケーブル 7 7 の各基端は、い
5 ずれも基板 7 3 の裏面側、即ち基板 7 3 のハードウェアキーユニット 8 0 の実装面とは反対側の面に接続されている。つまり、基板 7 3 の板厚方向において、本体側ケーブル 7 6 及び外部側ケーブル 7 7 の各基端は、タクトイルスイッチ 8 1 の実装面とは反対側に実装されている。筐体 7 1 の底部には、筐体 7 1 の内外を貫通する第 1 の開口（開口部） 7 1 a 及び第 2 の開口（別の開口部） 7 1 b が形成されている。即ち、開口 7 1 a , 7 1 b は、筐体 7 1 が画像形成装置 1 の装置本体 1 0 に装着された状態において筐体 7 1 の底面 7 1 c に設けられている。本体側ケーブル 7 6 が第 1 の開口 7 1 a を通過することにより、筐体 7 1 の内部側から外部側に向けて突出して設けられ、本体側ケーブル 7 6 及び U S B プラグ 7 8 がテンキーユニット 7 0 の外部に引き出される。また、外部側ケーブル 7 7 が第 2 の開口 7 1 b を通
15 過することにより、筐体 7 1 の内部側から外部側に向けて突出して設けられ、外部側ケーブル 7 7 及び U S B レセプタクル 7 9 がテンキーユニット 7 0 の外部に引き出される。つまり、第 1 の開口 7 1 a 及び第 2 の開口 7 1 b は、基板 7 3 の板厚方向において、操作キー 1 0 0 が設けられる面に対して反対側である底面 7 1 c から本体側ケーブル 7 6 及び外部側ケーブル 7 7 が筐体 7 1 の外部へ露出するように筐
20 体 7 1 c に設けられている。

[0055] 図 8 に示すように、基板 7 3 の裏面側、即ち基板 7 3 のハードウェアキーユニット 8 0 の実装面とは反対側の面には、第 1 汎用コネクタレセプタクル 8 5 及び第 2 汎用コネクタレセプタクル 8 6 が実装されている。一方、本体側ケーブル 7 6 において、U S B プラグ 7 8 の反対側の端部には、第 1 汎用コネクタプラグ 8 7
25 が取り付けられている。第 1 汎用コネクタプラグ 8 7 は、基板 7 3 の第 1 汎用コネクタレセプタクル 8 5 に結合することにより、本体側ケーブル 7 6 と基板 7 3 とが接続される。また、外部側ケーブル 7 7 において、U S B レセプタクル 2 9 の反対側の端部には、第 2 汎用コネクタプラグ 8 8 が取り付けられている。第 2 汎用コネクタプラグ 8 8 は、基板 7 3 の第 2 汎用コネクタレセプタクル 8 6 に結合すること
30 により、外部側ケーブル 7 7 と基板 7 3 とが接続される。

[0056] 一方、図1に示すように、操作面11において操作部50の右側Rには、操作部50に隣接した装置本体10の前側Fの右側Rで上側Uを向いた装着部12が設けられている。装着部12は、操作面11に対して凹部形状の空間（収容部）を形成しており、ここにテンキーユニット70及びICカードリーダー140などの

5 周辺装置を格納する。即ち、装着部12は、テンキーユニット70及びICカードリーダー140を収容して装着する凹部形状を有している。尚、装着部12にテンキーユニット70やICカードリーダー140などの周辺機器を装着しない場合は、外観を損なわないように蓋13を設けて外部から覆い隠すようにする。

[0057] 装着部12にテンキーユニット70及びICカードリーダー140を装着する際は、テンキーユニット70の本体側ケーブル76のUSBプラグ78を、制御

10 基板30cのUSBコネクタ40aに接続する。このとき、本体側ケーブル76は、例えば、装着部12の後側Bの側壁12aの下部をくぐらせて、テンキーユニット70から制御基板30cまで配線する。テンキーユニット70の外部側ケーブル77のレセプタクル79には、ICカードリーダー140の接続ケーブル145のUSB

15 Bプラグ146が接続される。接続された本体側ケーブル76、外部側ケーブル77、接続ケーブル145は、装着部12の底部、即ち、装着部12の底面12bとテンキーユニット70の底面71c（図4参照）との間の空間に収容される。その後、テンキーユニット70の筐体71及びICカードリーダー140の筐体141を装着部12において本体側ケーブル76、外部側ケーブル77、接続ケーブル14

20 5の上側Uに装着する。テンキーユニット70及びICカードリーダー140は、装着部12に対して例えばねじ止めや接着等により固定される。そして、図2に示すように、テンキーユニット70及びICカードリーダー140は、装着部12の内部において互いに隣接して設置されるようにできる。

[0058] このように、本実施形態では、画像形成装置1は、装置本体10に接続さ

25 れて使用可能な周辺装置として、ICカードリーダー140が取り付けられている。外部側ケーブル77は、テンキーユニット70の底面71cに形成された第1の開口71aとは別の第2の開口71bを通過して筐体71の内部側から外部側に向けて突出して設けられると共に、ICカードリーダー140に接続されている。ICカードリーダー140は、テンキーユニット70と共に装着部12に収容されて装着さ

30 れる。

[0059] 尚、本体側ケーブル76の線長は、USBコネクタ40aとテンキーユニット70の間の配線経路に基づき、装着部12の底面12bとテンキーユニット70の底面71cとの間の空間に収容できるように決定するようにする。また、外部側ケーブル77の線長は、ICカードリーダー140の接続ケーブル145の線長を
5 考慮して、装着部12の底面12bとテンキーユニット70の底面71cとの間の空間に外部側ケーブル77及び接続ケーブル145を収納できる長さとする。

[0060] 上述したように、本実施形態の画像形成装置1によれば、テンキーユニット70の本体側ケーブル76及び外部側ケーブル77は、テンキーユニット70の筐体71の下面から露出している。これらの本体側ケーブル76及び外部側ケーブル77は、装着部12においてテンキーユニット70及びICカードリーダー140
10 の下側Dに収納することができる。このため、テンキーユニット70の本体側ケーブル76や外部側ケーブル77、並びにテンキーユニット70に接続されるICカードリーダー140のUSBプラグ146が、画像形成装置1の側方に突出したり、他の部材等に干渉することを抑制できる。また、画像形成装置1の側方等でケーブル
15 を束ねたり、あるいは装置本体の外面に固定することによって外観品位が低下することを抑制できる。これにより、テンキーユニット70及びICカードリーダー140を好適に配置でき、必要以上に設置面積を増大させることなく、デザイン的にも良好な配置が可能になる。従って、本実施形態の画像形成装置1によれば、画像形成装置1に本体側ケーブル76により接続可能な外付け用のテンキーユニット7
20 0でありながら、本体側ケーブル76及び外部側ケーブル77での接続に伴う装置本体10の大型化を抑制できる。

[0061] また、本実施形態の画像形成装置1によれば、本体側ケーブル76、外部側ケーブル77、接続ケーブル145をユーザから見えないように収容できるので、プラグ及びレセプタクルの接続をユーザにより不用意に抜かれてしまうことを防止
25 できる。更に、本実施形態の画像形成装置1によれば、装着部12にテンキーユニット70の他にICカードリーダー140を装着しており、ICカードリーダー140の接続ケーブル145も筐体141の下方から突出して設けられている。このため、ICカードリーダー140の接続ケーブル145が側方に突出したり、他の部材等に干渉することを抑制できる。

[0062] また、本実施形態の画像形成装置1によれば、ICカードリーダー140が
30

装着されない場合は、外部側ケーブル 77 を装着部 12 の収容空間、即ちテンキーユニット 70 の下方の空間に収容できる。このため、外部側ケーブル 77 が外部に露出することによる周辺機器への干渉や、ユーザによる誤った引き抜きを抑制できる。また、この場合、装着部 12 のうちテンキーユニット 70 で覆われない部分に

5 カバー部材等を設ける構成であってもよい。

[0063] 尚、上述した実施形態では、テンキーユニット 70 は外部側ケーブル 77 を有する場合について説明したが、外部側ケーブル 77 は無くてもよい。この場合も、画像形成装置 1 に本体側ケーブル 76 により接続可能な外付け用のテンキーユニット 70 でありながら、本体側ケーブル 76 での接続に伴う装置本体 10 の大型

10 化を抑制できる。

[0064] また、本実施形態では、図 8 に示すように、第 1 汎用コネクタレセプタクル 85 及び第 2 汎用コネクタレセプタクル 86 を基板 73 の裏面側に配置した場合について説明したが、これには限られない。例えば、第 1 汎用コネクタレセプタクル 85 及び第 2 汎用コネクタレセプタクル 85 を基板 73 の表面側（上面カバー 7

15 2 に面する側）に配置しても構わない。この場合は、第 1 汎用コネクタプラグ 87 及び第 2 汎用コネクタプラグ 88 は、基板 73 の表面で第 1 汎用コネクタレセプタクル 85 及び第 2 汎用コネクタレセプタクル 86 とそれぞれ結合して接続することになる。従って、本体側ケーブル 76 及び外部側ケーブル 77 をテンキーユニット 70 の外部に引き出す際には、基板 73 の表面から裏面に回り込ませて筐体 71 の

20 底面の開口 71 a, 71 b から引き出すようにする。この場合も、画像形成装置 1 に本体側ケーブル 76 により接続可能な外付け用のテンキーユニット 70 でありながら、本体側ケーブル 76 及び外部側ケーブル 77 での接続に伴う装置本体 10 の大型化を抑制できる。

[0065] また、本実施形態では、画像形成装置 1、テンキーユニット 70、IC カードリーダー 140 の接続は、USB 規格に基づく通信によるものとして、本体側ケーブル 76、外部側ケーブル 77、接続ケーブル 145 を USB ケーブルとした場合について説明した。但し、必ずしも USB 規格に基づいたケーブルであることには限られず、USB 信号の伝送品質に問題がなければ、これらのケーブルを汎用のケーブルで構成してもよい。

[産業上の利用可能性]

[0066] 本発明によれば、画像形成装置にケーブルにより接続可能な外付け用の入力装置でありながら、ケーブルが外部に露出することによる周辺機器への干渉や、ユーザによる誤った引き抜きを抑制できる入力装置及び画像形成装置が提供される。

5

[0067] 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。

[0068] 本願は、2019年2月5日提出の日本国特許出願特願2019-0187
10 71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する。

請 求 の 範 囲

請求項 1. 記録媒体に対して画像を形成する画像形成部と、ソフトウェアキーとして 0～9 の数値情報をそれぞれ入力するためのソフトウェア数値キーを表示可能な表示画面を有する操作パネルとを備えた画像形成装置の装着部に対して装着可能な入力装置であって、前記装着部に装着される筐体と、少なくとも 0～9 の数値に関する情報を入力可能なハードウェアキーとしてのハードウェア数値キー部と、前記筐体内に設けられ、前記数値キー部が実装される基板と、前記基板に実装されるコネクタに接続されるケーブルであって、前記画像形成装置と前記入力装置とを電氣的に接続するケーブルと、前記ケーブルが挿通される開口部であって、前記基板の板厚方向において、前記ハードウェア数値キー部が設けられる面に対して反対側の面から前記ケーブルが前記筐体の外部へ露出するように前記筐体に設けられる開口部と、を備える、入力装置。

請求項 2. 前記コネクタは、前記基板の板厚方向において前記基板の前記ハードウェア数値キー部が実装される面と反対側の面に実装されている、請求項 1 に記載の入力装置。

請求項 3. 前記基板に実装される他のコネクタに接続され、IC カードの情報を電磁氣的に読み取り可能な情報読取装置に電氣的に接続される他のケーブルをさらに備え、前記筐体は、前記基板の板厚方向において、前記ハードウェア数値キー部が設けられる面に対して反対側の面から前記他のケーブルが前記筐体の外部へ露出するように設けられる他の開口部を備える、請求項 1 または 2 に記載の入力装置。

請求項 4. 前記他のコネクタは、前記基板の板厚方向において前記基板の前記ハードウェア数値キー部が実装される面と反対側の面に実装されている、請求項 3 に記載の入力装置。

請求項 5. 前記ケーブル及び前記他のケーブルの一方は、先端にプラグを有し、
前記ケーブル及び前記他のケーブルの他方は、先端にレセプタクルを有する、請求項 3 または
4 に記載の入力装置。

請求項 6. 前記ハードウェア数値キー部は、
前記基板に実装される複数のタクタイルスイッチと、
前記複数のタクタイルスイッチに対応するように設けられる複数の操作キー部であって、ユー
ザによって押下されることで前記複数のタクタイルスイッチをそれぞれ押下可能となるよう
に前記筐体に設けられる複数の操作キー部と、を有する、
請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の入力装置。

請求項 7. 原稿の画像を読み取る画像読取装置と、
前記画像読取装置の読取結果に基づいて記録媒体に画像を形成する前記画像形成部を内部に
有し、前記画像形成装置の前後方向において前記画像読取装置よりも正面側に設けられた前記
装着部を有する装置本体と、
請求項 1 乃至 6 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 8. 前記装着部は、前記入力装置を収容して装着する凹部形状の収容部を有し、
前記ケーブルは、前記筐体が前記装置本体に装着された状態において、前記収容部に収容され
ている、
請求項 7 に記載の画像形成装置。

請求項 9. 前記装着部に収容された前記ケーブルは、前記装着部の底面と前記入力装置の前
記筐体の前記ハードウェア数値キー部が設けられる面と反対側の面との間の空間に収容され
る、
請求項 8 に記載の画像形成装置。

請求項 10. 前記装着部は、前記装置本体に対して前記操作パネルに隣接して配置されてい

る、

請求項 7 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

請求項 11. 前記操作パネル及び前記装着部は、前記装置本体の正面側に配置されている、
請求項 7 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

請求項 12. IC カードの情報を電磁氣的に読み取り可能な情報読取装置を備え、
前記情報読取装置は、前記入力装置と共に前記装着部に収容されて装着される、
請求項 7 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

図1

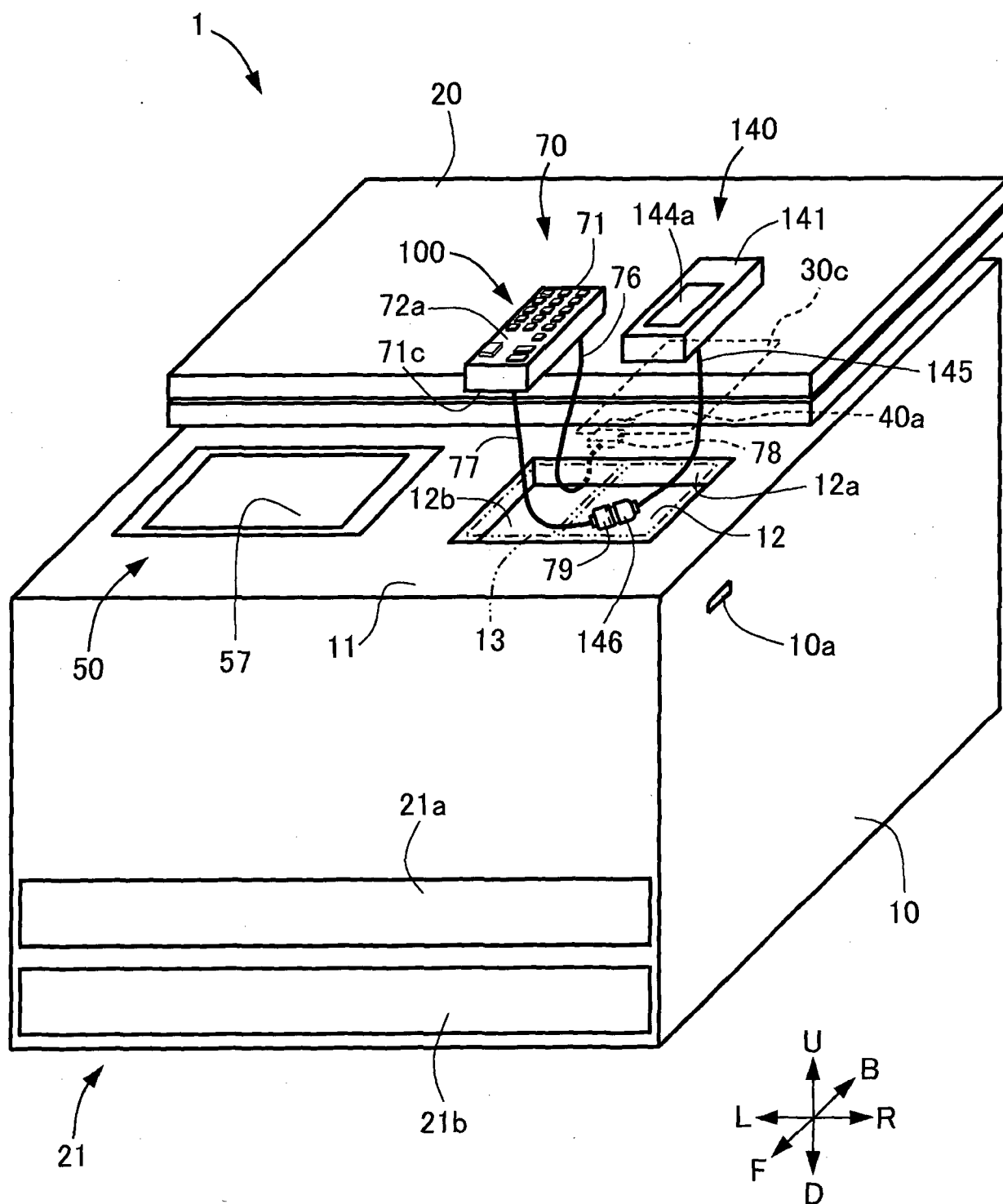


図2

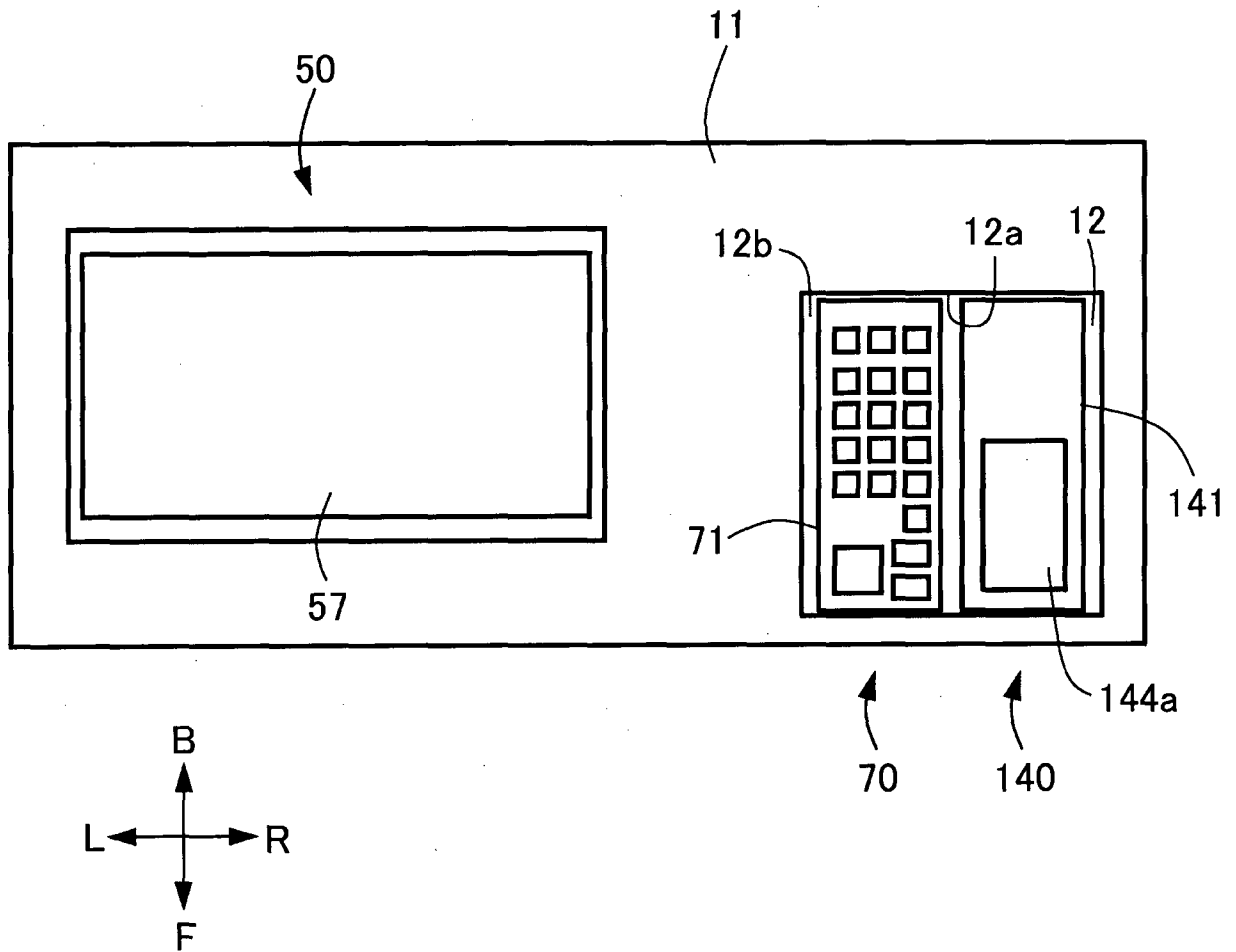


図3

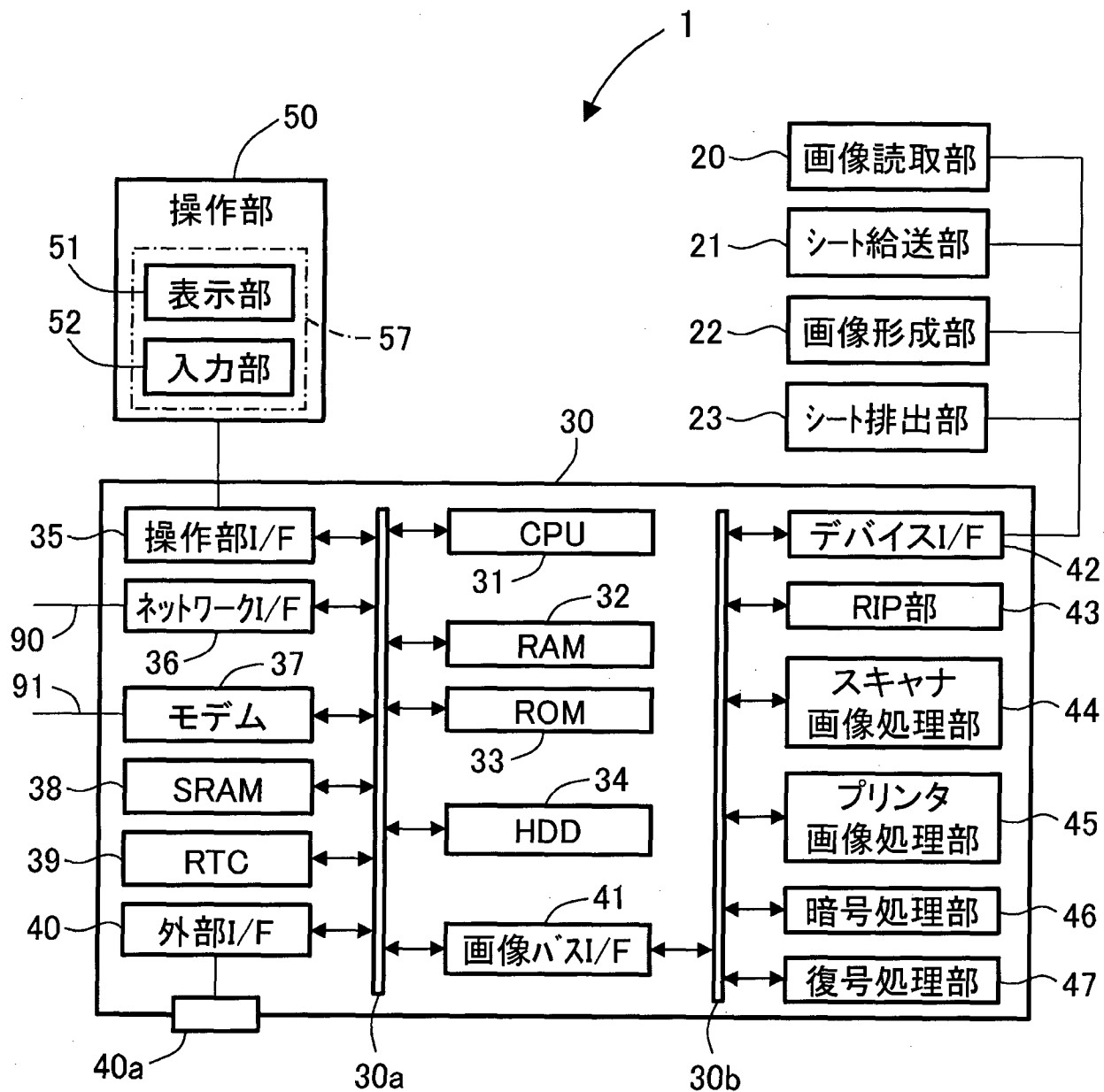


図4

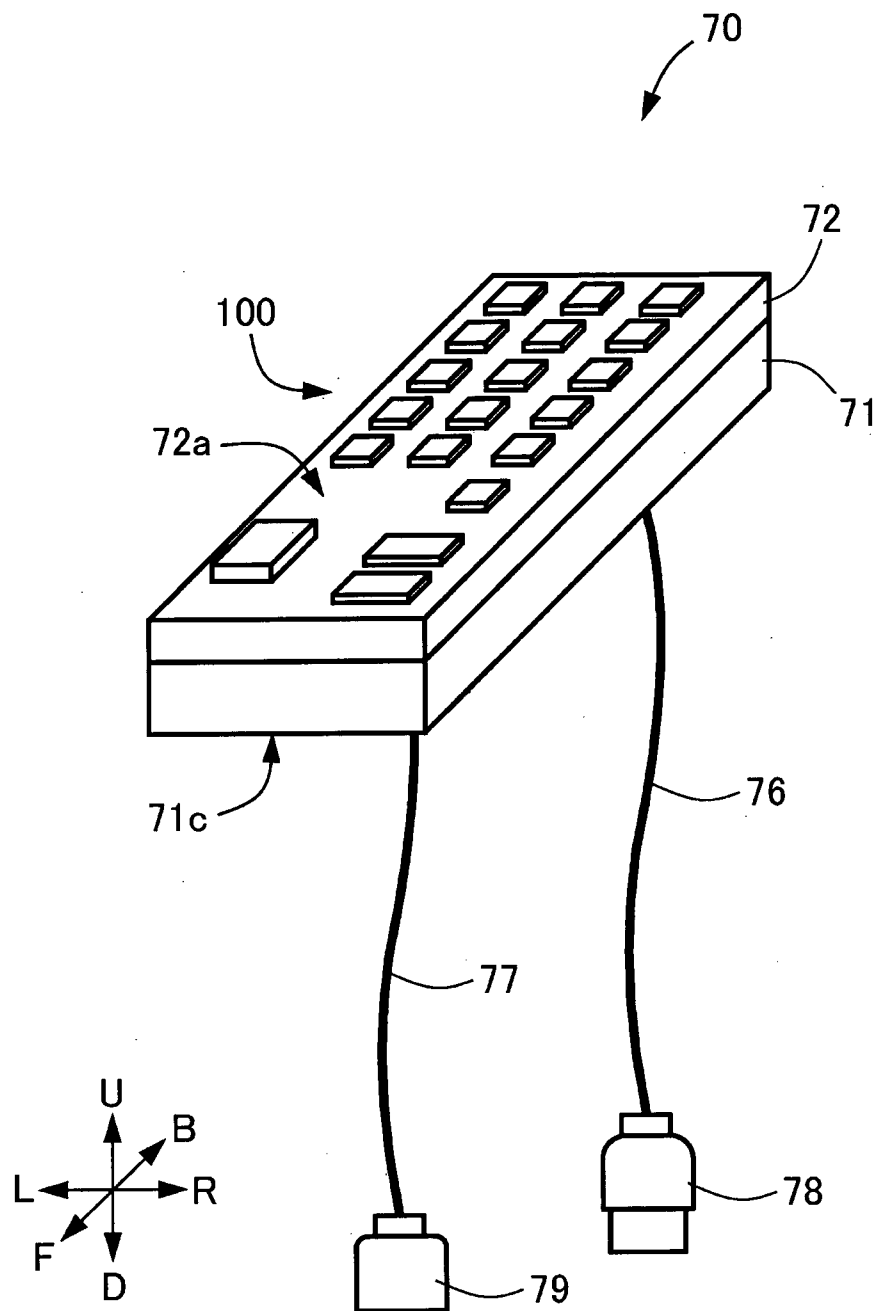


図5

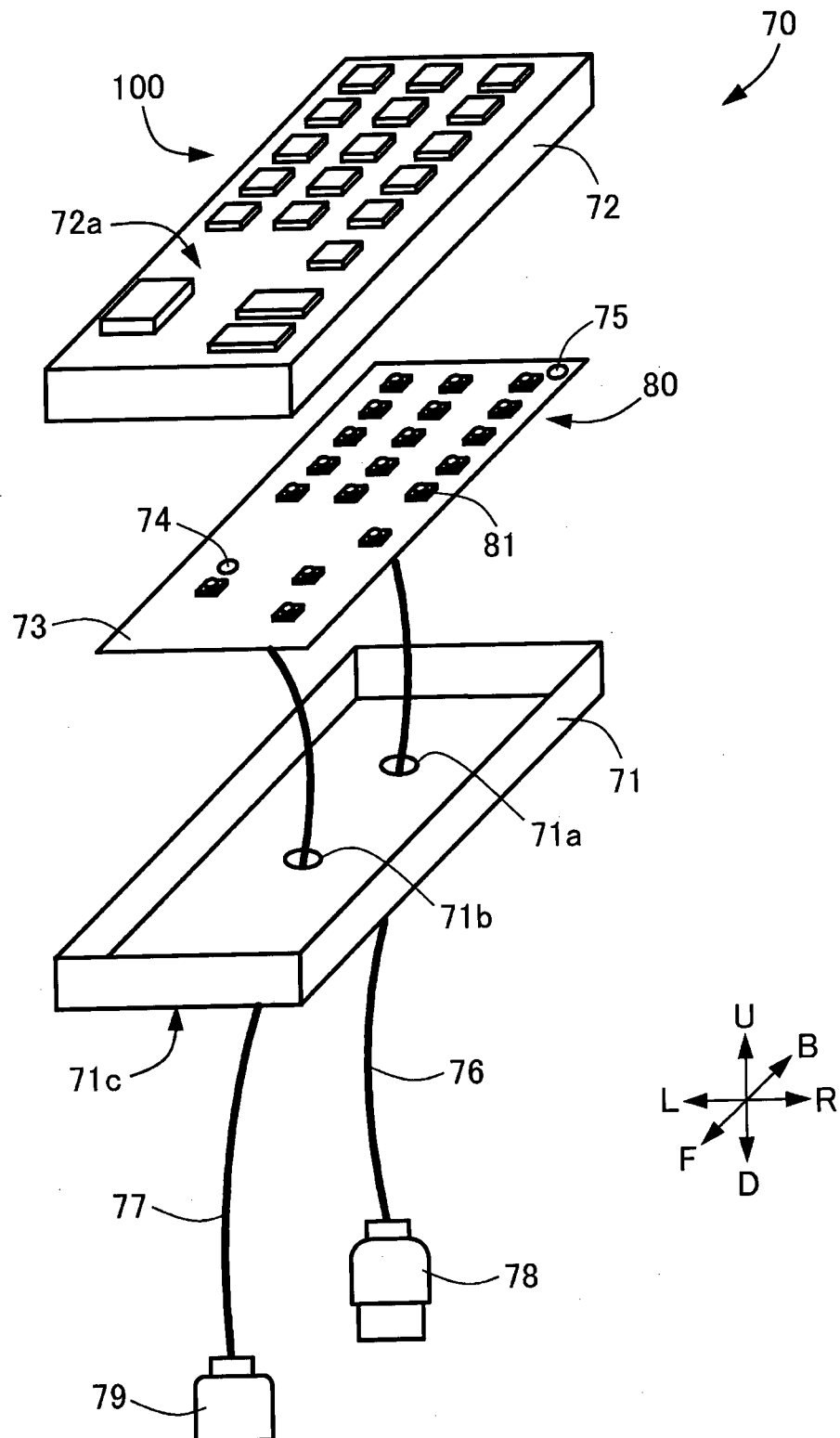


図6

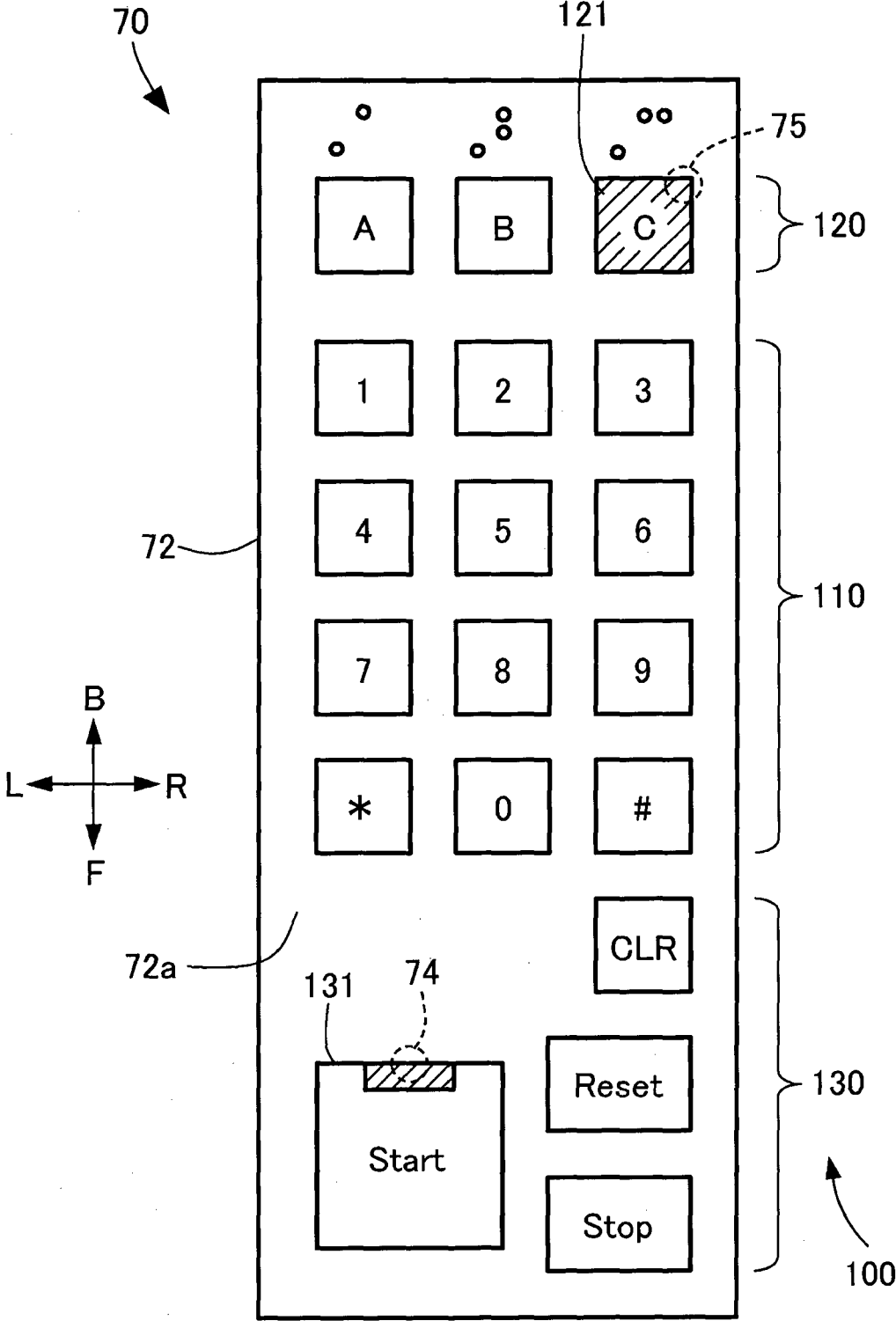


図7

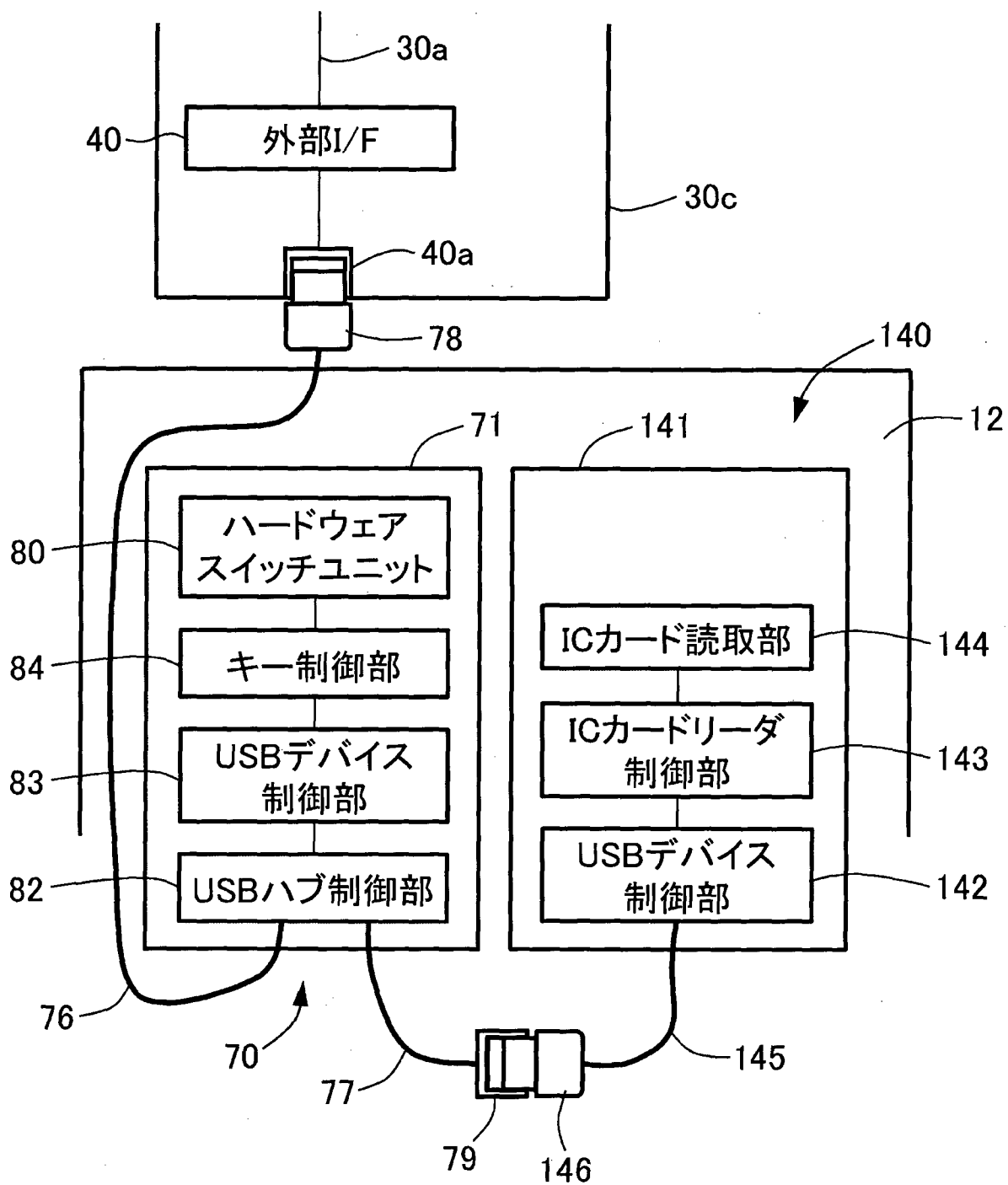


図8

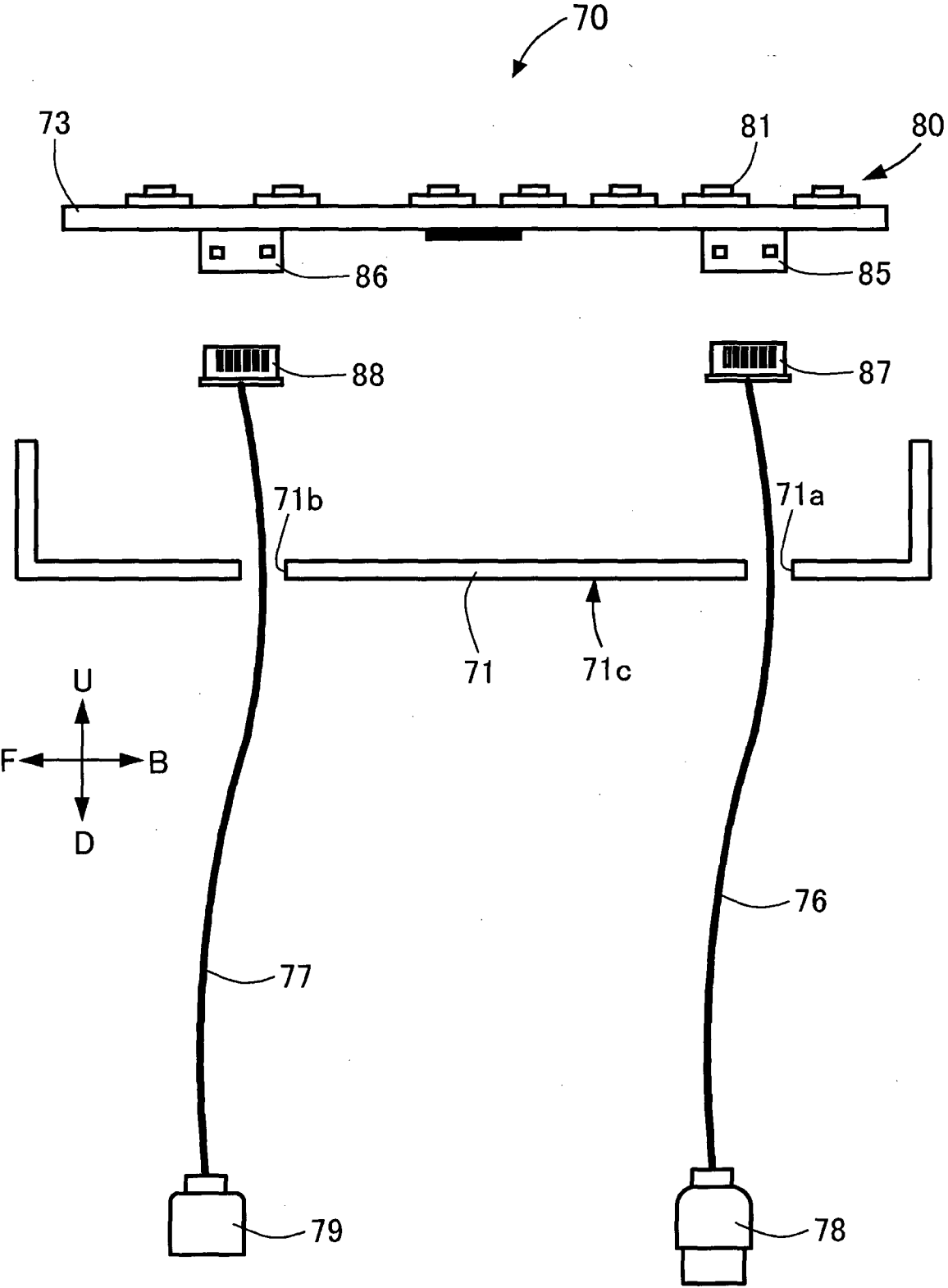
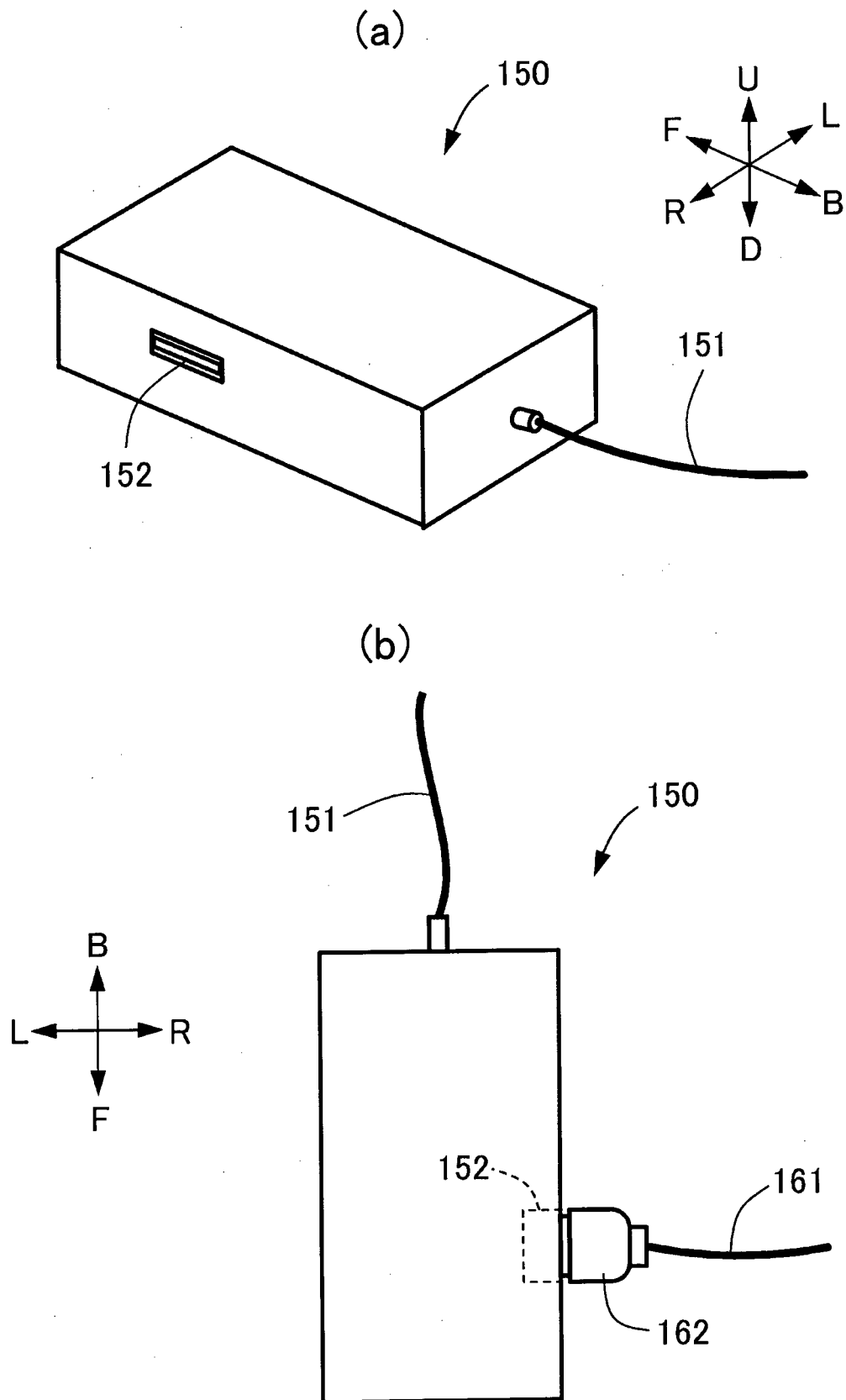


図9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/005013

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03G 21/16(2006.01)i; H04N 1/00(2006.01)i; B41J 29/00(2006.01)i
FI: B41J29/00 T; B41J29/00 D; G03G21/16 104; G03G21/16 152; H04N1/00
519

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)

G03G21/16; 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.
A	JP 2008-204064 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 04.09.2008 (2008-09-04) entire text, all drawings	1-12
A	JP 2001-005591 A (TOSHIBA CORP.) 12.01.2001 (2001-01-12) entire text, all drawings	1-12
A	JP 2015-043494 A (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC.) 05.03.2015 (2015-03-05) entire text, all drawings	1-12
A	JP 2011-161792 A (SEIKO EPSON CORP.) 25.08.2011 (2011-08-25) entire text, all drawings	1-12
A	JP 07-099553 A (RICOH CO., LTD.) 11.04.1995 (1995-04-11) entire text, all drawings	1-12



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
03 April 2020 (03.04.2020)

Date of mailing of the international search report
21 April 2020 (21.04.2020)

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

International application No.

PCT/JP2020/005013

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-148360 A (TAISEI CORP.) 26.05.2000 (2000-05-26) entire text, all drawings	1-12
A	US 2007/0041771 A1 (CREATIVE TECHNOLOGY LTD.) 22.02.2007 (2007-02-22) entire text, all drawings	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/005013

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2008-204064 A	04 Sep. 2008	(Family: none)	
JP 2001-005591 A	12 Jan. 2001	(Family: none)	
JP 2015-043494 A	05 Mar. 2015	(Family: none)	
JP 2011-161792 A	25 Aug. 2011	(Family: none)	
JP 07-099553 A	11 Apr. 1995	US 5493365 A	
JP 2000-148360 A	26 May 2000	(Family: none)	
US 2007/0041771 A1	22 Feb. 2007	GB 2442925 A	
		WO 2007/024199 A1	
		CN 101248406 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G03G 21/16(2006.01)i; H04N 1/00(2006.01)i; B41J 29/00(2006.01)i FI: B41J29/00 T; B41J29/00 D; G03G21/16 104; G03G21/16 152; H04N1/00 519														
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）） G03G21/16; 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>			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													
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	JP 2008-204064 A（富士ゼロックス株式会社）04.09.2008（2008 - 09 - 04） 全文、全図	1-12												
A	JP 2001-005591 A（株式会社東芝）12.01.2001（2001 - 01 - 12） 全文、全図	1-12												
A	JP 2015-043494 A（京セラドキュメントソリューションズ株式会社）05.03.2015 （2015 - 03 - 05） 全文、全図	1-12												
A	JP 2011-161792 A（セイコーエプソン株式会社）25.08.2011（2011 - 08 - 25） 全文、全図	1-12												
A	JP 07-099553 A（株式会社リコー）11.04.1995（1995 - 04 - 11） 全文、全図	1-12												
A	JP 2000-148360 A（大成建設株式会社）26.05.2000（2000 - 05 - 26） 全文、全図	1-12												
A	US 2007/0041771 A1（CREATIVE TECHNOLOGY LTD.）22.02.2007（2007 - 02 - 22） 全文、全図	1-12												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 03.04.2020	国際調査報告の発送日 21.04.2020													
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） 牧島 元 2P 4755 電話番号 03-3581-1101 内線 3261													

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/JP2020/005013

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2008-204064	A	04.09.2008	(ファミリーなし)			
JP	2001-005591	A	12.01.2001	(ファミリーなし)			
JP	2015-043494	A	05.03.2015	(ファミリーなし)			
JP	2011-161792	A	25.08.2011	(ファミリーなし)			
JP	07-099553	A	11.04.1995	US	5493365	A	
JP	2000-148360	A	26.05.2000	(ファミリーなし)			
US	2007/0041771	A1	22.02.2007	GB	2442925	A	
				WO	2007/024199	A1	
				CN	101248406	A	