

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年9月29日(29.09.2016)



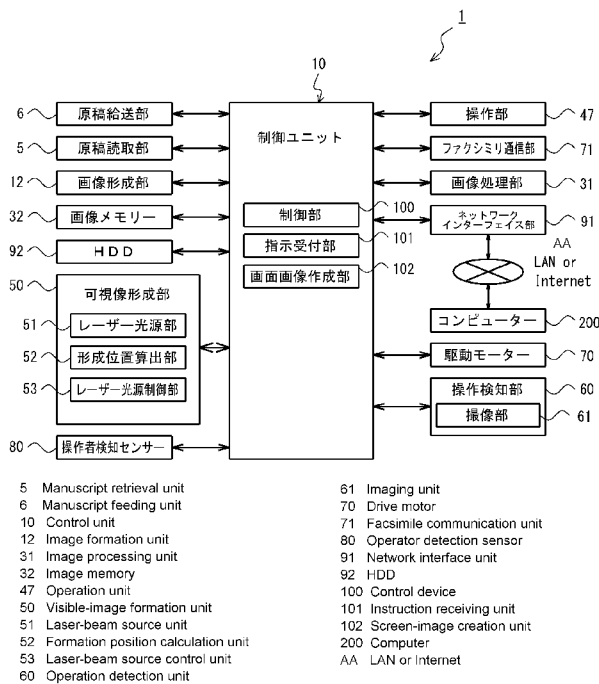
(10) 国際公開番号
WO 2016/152309 A1

- (51) 国際特許分類:
G09G 5/00 (2006.01) G02B 27/22 (2006.01)
B41J 29/42 (2006.01) G03B 17/24 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/054175
- (22) 国際出願日: 2016年2月12日(12.02.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-064989 2015年3月26日(26.03.2015) 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: 古谷 宏史 (FURUTANI Hiroshi); 〒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: 田中 米藏 (TANAKA Yonezo); 〒5300044 大阪府大阪市北区東天満2-9-4 千代田ビル東館6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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: VISIBLE-IMAGE FORMATION DEVICE AND IMAGE FORMATION DEVICE

(54) 発明の名称: 可視像形成装置及び画像形成装置



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide an image formation device which makes it difficult for anyone other than the operator thereof to see pre-set private information, even when displaying the operating screen in the air. An image formation device (1) equipped with a visible-image formation unit (50) for forming a visible image in the air, a screen-image creation unit (102) for creating a screen image, and a control device (100) for causing the visible-image formation unit (50) to form a visible image of the screen image created by the screen-image creation unit (102), wherein the control device (100) causes the screen-image creation unit (102) to create a screen image which slants private information at a pre-set angle relative to the principal screen, so as to make it difficult for anyone other than the operator to see the private information, when pre-set private information is included in the visible image, and causes the visible-image formation unit (50) to form a visible image of the created screen image.

(57) 要約: 本願発明は、空中に操作画面を表示させたとしても、予め定められた私的情報については操作者以外に見えにくくする画像形成装置を提供することを目的とする。画像形成装置(1)は、空中に可視像を形成する可視像形成部(50)と、画面画像を作成する画面画像作成部(102)と、画面画像を作成された画面画像の可視像を可視

像形成部(50)により形成させる制御部(100)と、を備え、制御部(100)は、可視像に予め定められた私的情報が含まれる場合、当該私的情報が操作者以外から見えにくくなるように、当該私的情報をその主画面に対して予め定められた角度で傾斜させた画面画像を画面画像作成部(102)に作成させ、作成された当該画面画像の可視像を可視像形成部(50)により形成させる。

WO 2016/152309 A1

明 細 書

発明の名称：可視像形成装置及び画像形成装置

技術分野

[0001] 本発明は、可視像形成装置及び画像形成装置に関し、特に、操作画面を可視像として空中に形成する技術に関する。

背景技術

[0002] 今日では、空中に可視像を形成して必要な情報を表示させる表示装置が提案されている。例えば、下記特許文献1，2には、不可視のレーザー光を間欠的に発光させ、当該レーザー光をレンズやミラー等により集光してプラズマを発生させ、当該プラズマから発光する可視光により文字、画像等の可視像を空中に形成する可視像形成装置が示されている。

[0003] また、下記特許文献3には、自動車内の空間に可視像を形成することで必要な情報を表示させる車室内空中表示装置が提案されている。この車室内空中表示装置では、車の搭乗者にとって必要な情報を、車室内に取り付けられた表示パネルではなく車室内の空間において搭乗者が視認しやすい位置に表示可能とされている。

[0004] さらに、下記特許文献4に示される光学結像装置は、物体又は表示装置から発せられた光を受け入れて反射させ、当該光学結像装置を挟んで当該物体又は表示装置とは対称となる位置に反射光を収束させることで、空中に物体像を結像させる。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：特開2003-233339号公報
特許文献2：特開2007-206588号公報
特許文献3：特開2010-78623号公報
特許文献4：特開2013-127625号公報

発明の概要

- [0006] 一方、コピー、プリンター、スキャナー、及びファクス等の多機能を備えた複合機としての画像形成装置が知られ、上記特許文献1～4に示される技術を用いて、上記画像形成装置の操作画面を空中に表示させることが考えられる。
- [0007] 上記画像形成装置の操作画面を空中に表示した場合、当該画像形成装置の近くにいる操作者だけでなく、その周囲の人にも操作画面が見えるので、周囲の人と情報を共有することができるという利点があるが、ログイン情報やファクス送信のための宛先情報など、不特定多数の者に開示するのが好ましくない私的情報も周囲の人に見えてしまうという欠点がある。
- [0008] 本発明は、上記の事情に鑑みなされたものであり、空中に操作画面を表示させたとしても、予め定められた私的情報については操作者以外に見えにくくすることを目的とする。
- [0009] 本発明の一局面に係る可視像形成装置は、空中に可視像を形成する可視像形成部と、
画面画像を作成する画面画像作成部と、
前記画面画像作成部により作成された画面画像の可視像を前記可視像形成部により形成させる制御部と、を備え、
前記可視像に予め定められた私的情報が含まれる場合、前記画面画像作成部は、当該私的情報をその主画面に対して、当該私的情報が操作者以外から見えにくくなる予め定められた角度で傾斜させた画面画像を作成し、前記制御部は、当該作成された画面画像の可視像を前記可視像形成部により形成させるものである。
- [0010] 本発明の一局面に係る画像形成装置は、記録媒体に画像形成を行う画像形成部と、
前記制御部が、前記画像形成部についての指示を受け付けるための操作画面を前記画面画像作成部に作成させ、前記可視像形成部に当該操作画面の可視像を空中に形成させる上記可視像形成装置と、を備える。
- [0011] 本発明によれば、可視像に予め定められた私的情報が含まれる場合、当該

私的情報を画面画像の主画面に対して予め定められた角度で傾斜させるので、当該私的情報が操作者以外から見えにくくすることができる。

図面の簡単な説明

- [0012] [図1]本発明の一実施形態に係る画像形成装置の外観を示す斜視図である。
- [図2]画像形成装置の主要内部構成を示す機能ブロック図である。
- [図3]可視像形成部により操作画面の可視像を形成する処理を示すフローチャートである。
- [図4]画面画像作成部により作成された画面画像の一例を示す図である。
- [図5]操作画面としての可視像が空中に形成される状態を示す図である。
- [図6]操作画面としての可視像が空中に形成される状態を示す図である。
- [図7A]画面画像作成部により作成された画面画像の一例を示す図である。
- [図7B]図7Aにおける矢印A方向からみた画面画像の一例を示す図である。
- [図7C]画面画像作成部により作成された画面画像の一例を示す図である。
- [図8]操作画面としての可視像が空中に形成される状態を示す図である。
- [図9A]操作画面としての可視像が空中に形成される状態を示す図である。
- [図9B]操作画面としての可視像が空中に形成される状態を示す図である。
- [図10A]画面画像作成部により作成された画面画像の一例を示す図である。
- [図10B]画面画像作成部により作成された画面画像の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

- [0013] 以下、本発明の一実施形態に係る可視像形成装置及び画像形成装置について図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る画像形成装置の外観を示す斜視図である。
- [0014] 本発明の一実施形態に係る画像形成装置1は、ファクシミリ通信機能、コピー機能、プリンター機能、及びスキャナー機能等の複数の機能を兼ね備えた複合機である。図1に示すように、画像形成装置1は、装置本体2と、装置本体2の上方に配置された画像読取部5と、画像読取部5と装置本体2との間に設けられた連結部3とから構成される。
- [0015] 画像形成装置1の外郭を構成する筐体7には、画像形成装置1の様々な機

能を実現するための複数の構成機器が收容されている。例えば、筐体 7 には、画像読取部 5、画像形成部 12（図 2）、定着部、給紙部 30、及び本発明の一実施形態に係る可視像形成部 50 等が收容されている。

[0016] 画像読取部 5 は、原稿搬送部 6 と、原稿搬送部 6 により搬送されてくる原稿又は不図示のコンタクトガラスに載置された原稿を光学的に読み取るスキャナーとを有する ADF（Auto Document Feeder）である。画像読取部 5 は、ファクシミリ送信対象の原稿を 1 枚ずつ読み取ることで、画像形成対象となる画像データを取得する。

[0017] 画像形成部 12 は、感光体ドラム、帯電装置、露光装置、現像装置、及び転写装置を備え、画像読取部 5 によって読み取られた画像や、ネットワーク接続されたパーソナルコンピュータから送られてくるプリント対象データを用いて、給紙部 30 から供給される記録紙に画像を形成（印刷）する。画像形成済みの記録紙は上記定着部による定着処理を受けた後、排出トレイ 4 に排出される。

[0018] 可視像形成部 50 は、空中に可視像を形成する。（1）可視像形成部 50 は、不可視のレーザー光を間欠的に発光させ、当該レーザー光をレンズやミラー等により集光してプラズマを発生させ、当該プラズマから発光する可視光により文字、画像等の可視像を空中に形成する（その可視像形成方法は、例えば特開 2003-233339 号公報及び特開 2007-206588 号公報に示されている）。或いは、（2）可視像形成部 50 は、光学結像装置を有し、表示装置から発せられた光を受け入れて反射させ、当該光学結像装置を挟んで当該表示装置とは対称となる位置に反射光を収束させることで空中に物体像を結像させる構成である（その可視像形成方法は、例えば特開 2013-127625 号公報に示されている）。以下、本実施形態では、可視像形成部 50 が上記（1）の構成を採るものとして説明する。

[0019] 操作部 47 は、例えば、当該画像形成装置 1 により可能な機能の実行を指示するためのスタートキー、可視像形成部 50 により形成される可視像が表示操作画面を操作して入力した設定を確定させる決定キー（エンターキー）

、数値入力を行うための数値入力キー等を備える。

[0020] また、画像形成装置 1 の正面側の側部には、操作検知部 60 が設けられている。操作検知部 60 は、可視像形成部 50 により上記可視像が形成されると、当該可視像の形成位置に操作者がその手を位置させた状態である、可視像に対する擬似的タッチ操作を検知する。操作検知部 60 は、当該操作の検出時、操作の検知と共に当該操作が行われた位置情報を指示受付部 101（図 2）に出力する。

[0021] さらに、画像形成装置 1 の正面側の側部には、画像形成装置 1 の前方における一定範囲内に存在する操作者を検知する操作者検知センサー 80 が設けられている。操作者検知センサー 80 は、例えば、光学センサーであり、発光及び受光部を有し、発光部から発光した光の当該操作者からの反射光を受光部が受光できた場合に、画像形成装置 1 の前方の一定範囲内に操作者が存在することを示す検知信号を後述する制御部 100 に出力する。

[0022] 次に、画像形成装置 1 の構成を説明する。図 2 は画像形成装置 1 の主要内部構成を示す機能ブロック図である。

[0023] 画像形成装置 1 は、制御ユニット 10 を備える。制御ユニット 10 は、CPU (Central Processing Unit)、RAM、ROM 及び専用のハードウェア回路等から構成される。

[0024] 画像読取部 5 は、制御ユニット 10 による制御の下、光照射部及び CCD センサー等を有する読取機構を備える。画像読取部 5 は、光照射部により原稿を照射し、その反射光を CCD センサーで受光することにより、原稿から画像を読み取る。

[0025] 画像処理部 31 は、画像読取部 5 で読み取られた画像の画像データを、必要に応じて画像処理する。例えば、画像処理部 31 は、画像読取部 5 により読み取られた画像が画像形成部 12 により画像形成された後の品質を向上させるために、シェーディング補正等の予め定められた画像処理を行う。

[0026] 画像メモリー 32 は、画像読取部 5 による読取で得られた原稿画像のデータを一時的に記憶したり、画像形成部 12 による画像形成の対象となるデー

タを一時的に保存したりする領域である。

- [0027] 画像形成部 12 は、画像読取部 5 で読み取られた印刷データ、ネットワーク接続されたコンピュータ 200 から受信した印刷データ等の画像形成を行う。
- [0028] 操作部 47 は、画像形成装置 1 が実行可能な各種動作及び処理について操作者からの指示を受け付ける。
- [0029] HDD 92 は、画像読取部 5 によって読み取られた原稿画像等を記憶する大容量の記憶装置である。画像形成装置 1 では、複数の予め定められた機能、例えば、コピー機能、スキャナー機能、ファクシミリ通信機能、及びプリンター機能等の実行が可能であり、当該機能毎に、機能実行のために設定が必要な項目の設定値を受け付けるために用いられる操作画面（画面画像）が定められている。また、HDD 92 の記憶領域の一部に、各操作画面（画面画像）の基礎画面や当該画面画像に添付する情報が記憶されている。当該添付情報としては、例えば、ファクシミリ通信機能における宛先情報等が挙げられる。
- [0030] 可視像形成部 50 は、制御部 100 による制御の下で空中に可視像を形成する。本実施形態では、可視像形成部 50 は、不可視のレーザー光を間欠的に発光させ、当該レーザー光をレンズやミラー等により集光してプラズマを発生させ、当該プラズマから発光する可視光により文字、画像等の可視像を空中に形成する。可視像形成部 50 は、レーザー光源部 51 と、形成位置算出部 52 と、レーザー光源制御部 53 とを少なくとも備える。
- [0031] レーザー光源部 51 は、レーザー光源制御部 53 による制御の下で、不可視の上記レーザービームを発光する。なお、レーザー光源部 51 は、レーザービームを発光するレーザー光源と、レーザー光源からのレーザー光を集光してプラズマを発生させるレンズやミラー等と、レーザー光源及び当該レンズやミラー等を走査させる走査機構とを有する。
- [0032] 形成位置算出部 52 は、制御部 100 から受け取る画面画像を示す可視像が、予め定められた可視像形成位置（予め定めた三次元空間座標系上におけ

る位置座標)で形成されるように、レーザー光源部51によるレーザー光出射方向及び出射位置を算出する。すなわち、形成位置算出部52は、どのような可視像形成位置でレーザー光源部51によりプラズマを発生させるかを算出する。

[0033] レーザー光源制御部53は、形成位置算出部52により算出されたレーザー光出射方向及び出射位置に存在する気体をプラズマ発光させるためにレーザー光源部51を制御する。可視像は、2つのレーザー光の交点に発生する輝点により生じるため、レーザー光源制御部53は、例えば、当該輝点の位置が画面画像を構成する各画素に対応する位置となるように、当該2つのレーザー光を発光させるタイミングを調節しつつ、レーザー光源部51を駆動制御する。

[0034] 立体の可視像を形成する場合、形成位置算出部52は、レーザー光源部51による空間でのXYZ方向におけるレーザー光出射方向及び出射位置を繰り返し算出して更新する。レーザー光源制御部53は、レーザー光出射方向及び出射位置が更新される度に、そのレーザー光出射方向及び出射位置に存在する気体がプラズマ発光するようにレーザー光源部51を制御する。レーザー光源制御部53は、レーザー光源部51の上記走査機構を制御して、上記レンズをレーザー照射方向(例えばXY方向を二次元方向とした場合における奥行きとしてのZ方向)に移動させることにより、当該レーザー照射方向(Z方向)におけるプラズマ発光位置を変更させる。当該レーザー照射方向(Z方向)におけるプラズマ発光位置の変更を、人間には目視できない高速で可視像形成部50に切り替えさせることにより、人間の眼による残存現象により、人間の眼には、立体的な可視像が存在するように視認される。

[0035] 制御ユニット10は、制御部100と、指示受付部101と、画面画像作成部102とを備えている。

[0036] 制御ユニット10は、HDD92にインストールされている制御プログラムに従った動作により、制御部100、指示受付部101、及び画面画像作成部102として機能する。但し、制御部100、指示受付部101、及び

画面画像作成部 102 は、制御ユニット 10 による制御プログラムに従った動作によらず、それぞれハード回路により構成することも可能である。

[0037] 制御部 100 は、画像読取部 5、原稿搬送部 6、画像処理部 31、画像メモリー 32、画像形成部 12、操作部 47、ファクシミリ通信部 71、ネットワークインターフェイス部 91、HDD（ハードディスクドライブ）92、可視像形成部 50、操作検知部 60、及び操作者検知センサー 80 等と接続され、これら各部の駆動制御を行う。

[0038] 指示受付部 101 は、操作検知部 60 によって検知された擬似的タッチ操作に対応付けられた内容の指示を受け付ける。指示受付部 101 は、操作画面の種別と、上記擬似的タッチ操作の位置情報の組み合わせに対応付けられた指示内容を予め記憶している。指示受付部 101 は、操作検知部 60 から、ある操作画面に対する擬似的タッチ操作の検知と当該擬似的タッチ操作の位置情報を受け取ると、これら操作画面の種別及び擬似的タッチ操作の位置情報に基づいて、これらに対応付けられた指示内容を判別し、当該判別指示内容を操作者からの指示として受け付ける。

[0039] 画面画像作成部 102 は、指示受付部 101 によって受け付けられた指示内容等に基づいて、画面画像を作成する。画面画像作成部 102 は、HDD 92 に記憶されている各操作画面（画面画像）の基礎画面等を用いて、画面画像を作成する。例えば、ファクシミリ通信機能における送信先入力画面画像を作成する場合、HDD 92 に記憶されている送信先入力の基礎画面と、添付情報としての宛先情報とを用いて、操作者が送信先を入力し得る画面画像を作成する。

[0040] 操作検知部 60 は、可視像形成部 50 により上記予め定められた空間位置に可視像が形成されたときに、当該可視像として形成されている操作画面の表示位置に操作者の手を位置させた状態である擬似的タッチ操作を検知する。操作検知部 60 は、当該擬似的タッチ操作を検知した旨と、いずれの操作画面に対する擬似的タッチ操作であるかの情報と、当該擬似的タッチ操作の位置情報とを、指示受付部 101 へ出力する。

- [0041] 例えば、操作検知部60は、撮像部61を備える。撮像部61は、可視像形成部50によって可視像が形成される上記予め定められた形成位置から三次元空間の一定範囲内を撮像する。操作検知部60では、撮像部61によって撮像された画像に基づいて操作者の手等の画像及び当該画像の空間位置を特定し、画像の空間位置が、上記予め定められた形成位置に可視像として形成されている操作画面から一定範囲内（例えば、xyz方向の少なくともいずれかにおいて10mm以内）の位置である場合には、当該可視像としての操作画面に対する擬似的タッチ操作として検知し、当該擬似的タッチ操作が行われた位置を示す位置情報を取得する。
- [0042] 例えば、操作検知部60は、撮像部61による撮影画像を基に、2値化処理や濃淡情報によるパターンマッチング等の画像処理を行って、操作者の画像を判別する。ここでは、操作検知部60は、撮影画像より抽出される操作者の手の画像と、操作検知部60が予め記憶している基本画像とのパターンマッチングにより、撮像画像が操作者の手の画像であるか否かを判別する。そして、操作検知部60は、当該手の画像が判別されると、当該手の画像の位置を予め定めた三次元空間座標における位置座標として検出する。そして、操作検知部60は、当該手の画像の位置と、可視像としての操作画面が形成されている上記予め定められた空間位置とが重なる部分が存在するか否かを判定する。操作検知部60は、当該重なる部分がある場合には、操作画面に対する擬似的タッチ操作ありと検知する。操作検知部60は、擬似的タッチ操作ありと検知した旨と、当該擬似的タッチ操作の操作位置を示す位置情報とを、指示受付部101に出力する。
- [0043] ファクシミリ通信部71は、図略の符号化／復号化部、変復調部及びNCU (Network Control Unit) を備え、公衆電話回線網を用いてのファクシミリの送信を行うものである。
- [0044] ネットワークインターフェイス部91は、LANボード等の通信モジュールから構成され、当該ネットワークインターフェイス部91に接続されたLAN等を介して、ローカルエリア内のコンピューター200等と種々のデー

タの送受信を行う。画像形成装置 1 には複数のコンピューター 200 が接続され得る。

[0045] 駆動モーター 70 は、画像形成部 12 の各回転部材及び搬送ローラー対等に回転駆動力を付与する駆動源である。

[0046] 操作者検知センサー 80 は、上述したように、画像形成装置 1 の前方の一定範囲内に存在する操作者を検知するセンサーである。

[0047] なお、可視像形成部 50、制御部 100、及び画面画像作成部 102 が、本発明に係る可視像形成装置の一実施形態となり得る。

[0048] 次に、可視像形成部 50 により操作画面の可視像を形成する処理を説明する。図 3 は、可視像形成部 50 により操作画面の可視像を形成する処理を示すフローチャートである。なお、ここでの処理は、指示受付部 101 によって操作画面の表示指示（遷移指示も含む）が受け付けられたときに行われるものである。

[0049] 制御部 100 は、指示受付部 101 によって受け付けられた指示内容に基づいて、HDD 92 から基礎画面を読み出し（S1）、読み出した基礎画面に対する添付情報が存在するか否かを判断し（S2）、添付情報が存在すると判断すれば（S2 で YES）、HDD 92 から必要な添付情報を読み出す（S3）。

[0050] 例えば、コピー動作の場合、システム管理者等によって予め設定されている倍率や濃度等の印刷情報が上記添付情報として HDD 92 に記憶されている。また、ファクシミリ動作の場合、添付情報として、宛名や電話番号等の宛先情報が HDD 92 に記憶されている。

[0051] 上記受付部 101 によって受け付けられた指示内容がコピー情報である場合、制御部 100 は、添付情報として上記倍率や濃度等の印刷情報を HDD 92 から読み出す。一方、制御部 100 は、指示受付部 101 によって受け付けられた指示内容がファクシミリ通信機能である場合、添付情報として、上記宛名や電話番号等の宛先情報を HDD 92 から読み出す。

[0052] 次に、制御部 100 は、読み出した添付情報に、予め定められた私的情報

が含まれているか否かを判断する（S4）。制御部100が、当該添付情報に予め定められた私的情報は含まれていないと判断すれば（S4でNO）、画面画像作成部102は、読み出した基礎画面及び当該添付情報を用いて、基礎画面に添付情報を添付した操作画面（画面画像）を作成する（S5）。ここで、予め定められた私的情報とは、例えば、宛名や電話番号等の個人的な情報である。但し、私的情報をこれらに限定する趣旨ではない。

[0053] 例えば、画面画像作成部102は、指示受付部101によって受け付けられた指示内容がコピー機能で、添付情報としてシステム管理者等によって設定されている倍率（例えば、100%）や濃度（例えば、ふつう）等の印刷情報が含まれている場合、これらは、上記予め定められた私的情報ではないため、図4に例を示すような画面画像DF1を作成する。

[0054] 制御部100は、可視像形成部50に、上記作成された画面画像DF1を用いて、図5及び図6に例を示すように、可視像D1を予め定められた空間位置に形成させる（S6）。ここでは、可視像D1を形成する当該予め定められた空間位置は、図5及び図6に示すように、画像形成装置1の前方方向において、画像形成装置1の正面側側面部と同一位置となる付近であって、標準的な身長を有するとした操作者P1の目線の高さ位置とされる。例えば、制御部100は、上記予め定められた空間位置に、可視像D1として形成される画面が、画像形成装置1が設置されている地面に対して略垂直となるように、可視像形成部50に可視像D1を形成させる。

[0055] このように可視像D1が形成されている場合、図6に例を示すように、画像形成装置1の前に立つ操作者P1の目前となる空間に、当該可視像D1が位置するため、操作者P1にとっては、例えば画像形成装置1に備えられたLCD等の表示部に表示された表示画面を視認する場合よりも、可視像D1の内容の視認性がよい。例えば、可視像D1は、縦400mm×横600mmの大ききで形成される。

[0056] 一方、上記S4において、制御部100が、当該添付情報に予め定められた私的情報（例えば、宛先情報）が含まれていると判断すれば（S4でYE

S)、画面画像作成部102は、読み出した基礎画面及び当該添付情報を用いて、当該私的情報が操作者以外から見えにくくなるように、その主画面に対して予め定められた角度(例えば、80度)で傾斜させた突出部を有し、当該突出部に当該私的情報を表示させた操作画面(画面画像)を作成させる(S7)。

[0057] 例えば、指示受付部101によって受け付けられた指示内容がファクシミリ通信機能で、添付情報として宛先情報(例えば、宛名)が含まれている場合、画面画像作成部102は、図7A及び図7Bに例を示すような、その主画面DF21に対して予め定められた角度(例えば、80度)で傾斜させた突出部DF22a~DF22eを有し、突出部DF22a~DF22eに当該私的情報を表示させた画面画像DF2を作成する。なお、図7Cは、突出部が形成されていないとした画面画像DF3の一例を示すものである。すなわち、画面画像作成部102は、私的情報を表示する突出部DF22a~DF22e部分に関しては、空中で、上述したXYZ方向の三次元の領域に可視像が形成され、主画面に対する角度が上記予め定められた角度となる画面画像を作成する。このとき、画面画像作成部102は、突出部DF22a~DF22eの上面に私的情報が表示されるように、画面画像を作成する。

[0058] 制御部100は、可視像形成部50により、上記のようにして作成させた画面画像DF2を用いて、図8、図9A及び図9Bに例を示すようにして、空中に可視像D2を形成させる(S8)。このとき、制御部100は、可視像形成部50により、上記突出部DF22a~DF22eが、図9Aに示すように、可視像D2の手前に接近して位置する標準的な身長を有するとした操作者P1の目線の高さ位置よりも下となる空間位置に、可視像Dを形成させる。図9Aに示すように、主画面に対して傾斜させた突出部DF22a~DF22eに表示させた私的情報をその近くにいる操作者P1は、突出部DF22a~DF22eの上面に表示されている私的情報を容易に見ることができるが、図9Bに示すように、主画面から離れたところにいる観察者P2は、突出部DF22a~DF22eの上面に表示されている私的情報を見る

のが難しい。なお、立体的に可視像を形成する突出部DF22a～DF22eについては、立体の可視像を形成する場合における上述した可視像形成部50の走査機構の制御により、可視像の立体形成が実現される。

[0059] ところで、画面画像に対して傾斜させた突出部が複数存在するとき、例えば、図10Aに示すように、突出部DF22aと突出部DF22fとが上下に重なり、下側の突出部DF22fを示す可視像が操作者から見えなくなる場合も生じ得る。画面画像作成部102は、このように上下（Y方向）に重なる突出部が複数存在する場合、各突出部のX座標の情報に基づいて、X方向に重なるものが存在するか否かを判断し、X方向に重なるものが存在すると判断した場合は、重なっている一方の突出部を、図10Bに示すように、Z方向に位置を変更して、画面画像を作成する。

[0060] この場合、画面画像作成部102は、X方向に重なっている突出部の両者のZ座標の情報に基づいて、Z方向における重なる長さLを算出し、次に当該両者のY座標の情報に基づいて、両者の上下関係を求め、下側に位置する突出部を主画面からZ方向に長さL以上離れた、例えば、図10Bに示したような、突出部DF22aとDF22fとを階段状に並べた画面画像DF4を作成する。

[0061] また、図3に示す上記S2において、制御部100が、読み出した基礎画面に対する添付情報は存在しないと判断した場合は（S2でNO）、画面画像作成部102は、読み出した基礎画面を用いて、立体的な上記突出部を有しない操作画面（画面画像）を作成する（S9）。制御部100は、可視像形成部50に、画面画像作成部102が作成した当該画面画像を用いて、可視像を空中に形成させる（S6）。

[0062] この実施形態によれば、可視像に予め定められた私的情報が含まれる場合、主画面DF21に対して、上記予め定められた角度で傾斜させた突出部DF22a～DF22eを作成し、突出部DF22a～DF22eの上面部分に当該私的情報を表示させた操作画面DF2の可視像が形成されるので、操作画面DF2の正面近傍に位置する操作者Pには当該突出部DF22a～D

F 2 2 eが見やすくなるようにすると共に、この操作者Pよりも操作画面D F 2から離れた位置にいる人には、当該私的情報を表示させた操作画面D F 2を見えにくくすることができる。

[0063] 上記突出部の主画面に対する傾斜角度は一定でなく、私的情報の重要度に応じてその角度を変更してもよい。例えば、画面画像作成部102は、ログイン時に使用するような種類の個人情報重要度が最も高いとして上記角度が90度とし、宛名情報については上記角度が80度として、画面画像を作成してもよい。このように、重要度が最も高いとして上記角度が90度とされた場合、操作者Pは、更に操作画面D F 2に接近しなければ、突出部D F 2 2 a～D F 2 2 eの上面が見えにくくなるため、当該操作者P以外の人に対しては、更に、突出部D F 2 2 a～D F 2 2 eの上面に表示された私的情報を見えにくくすることができる。

[0064] なお、本発明は上記実施の形態の構成に限られず種々の変形が可能である。例えば、上記実施形態では、可視像形成装置が画像形成装置1に適用される例を示しているが、可視像形成装置は、画像形成装置1以外の電子機器に広く適用が可能である。

[0065] また、上記実施形態では、図1乃至図10Bを用いて上記実施形態により示した構成及び処理は、本発明の一実施形態に過ぎず、本発明を当該構成及び処理に限定する趣旨ではない。

請求の範囲

- [請求項1] 空中に可視像を形成する可視像形成部と、
画面画像を作成する画面画像作成部と、
前記画面画像作成部により作成された画面画像の可視像を前記可視像形成部により形成させる制御部と、を備え、
前記可視像に予め定められた私的情報が含まれる場合、前記画面画像作成部は、当該私的情報をその主画面に対して、当該私的情報が操作者以外から見えにくくなる予め定められた角度で傾斜させた画面画像を作成し、前記制御部は、当該作成された画面画像の可視像を前記可視像形成部により形成させる可視像形成装置。
- [請求項2] 前記画面画像作成部は、前記私的情報を示す前記画面画像部分のみを、前記私的情報を示す前記画面画像部分以外となる主画面部分に対して前記予め定められた角度で傾斜して前記主画面部分から突出させた前記画面画像を作成し、
前記制御部は、前記主画面部分を、前記可視像形成装置が設置されている地面に対して垂直方向に近い角度として、前記可視像形成部に前記画面画像の可視像を形成させる請求項1に記載の可視像形成装置。
- [請求項3] 前記画面画像作成部は、前記私的情報を示す前記画面画像部分を、前記主画面部分に対して前記予め定められた角度で傾斜させて複数作成するとき、前記垂直方向において、前記主画面部分から突出する部分同士が重ならない位置に、前記私的情報を示す前記画面画像部分のそれぞれを配置して、前記画面画像を作成する請求項2に記載の可視像形成装置。
- [請求項4] 前記画面画像を主画面に対して傾ける角度は、当該私的情報の重要度に応じて変更して設定されている請求項1に記載の可視像形成装置。
- [請求項5] 前記画面画像作成部は、前記画面画像を主画面に対して、複数の当

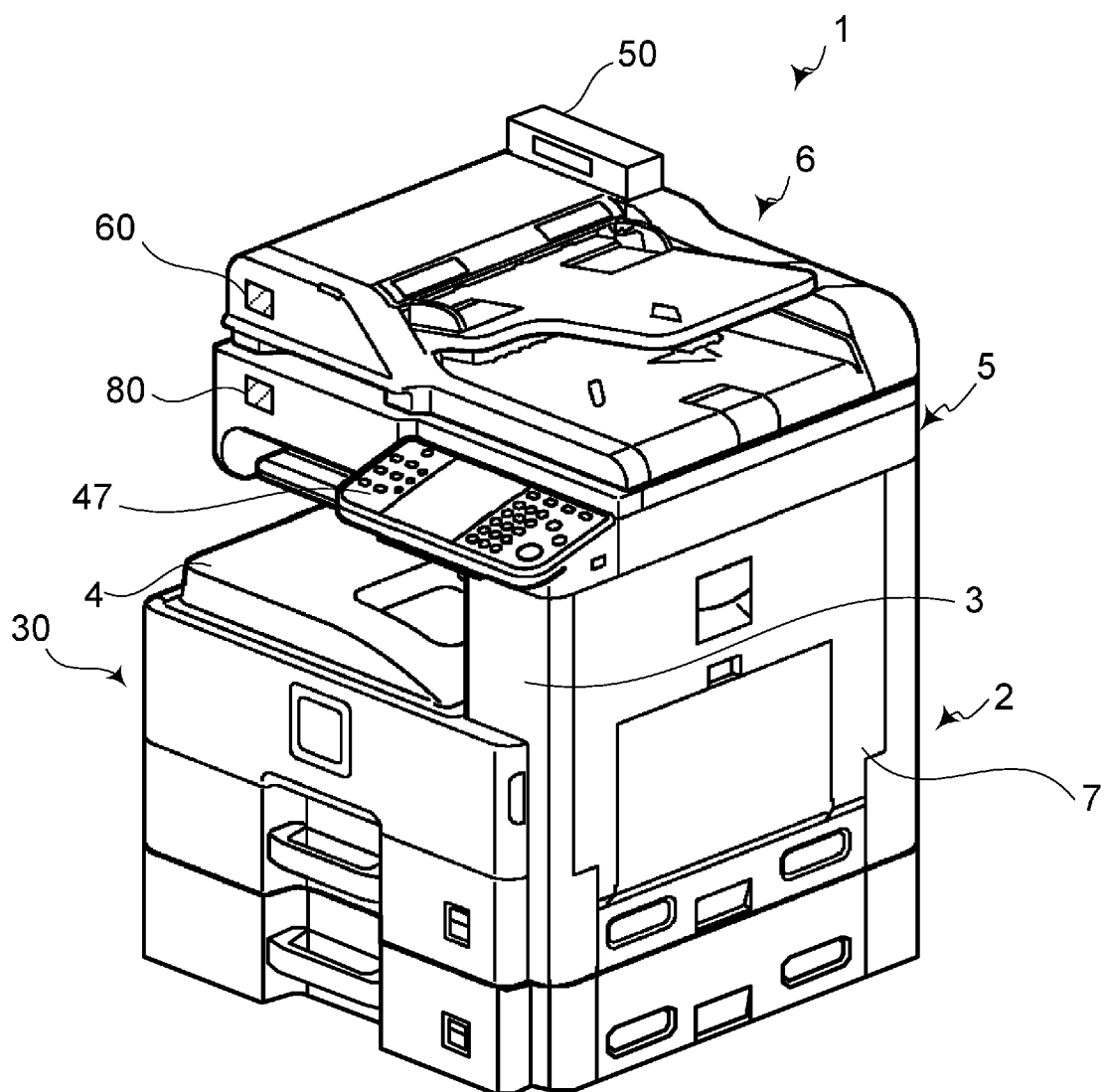
該私的情報を示す画像部分を、操作者の視認方向においてずらした位置に配置した画面画像を作成し、前記制御部は、当該作成された画面画像の可視像を前記可視像形成部により空中に形成させる請求項 1 に記載の可視像形成装置。

[請求項6]

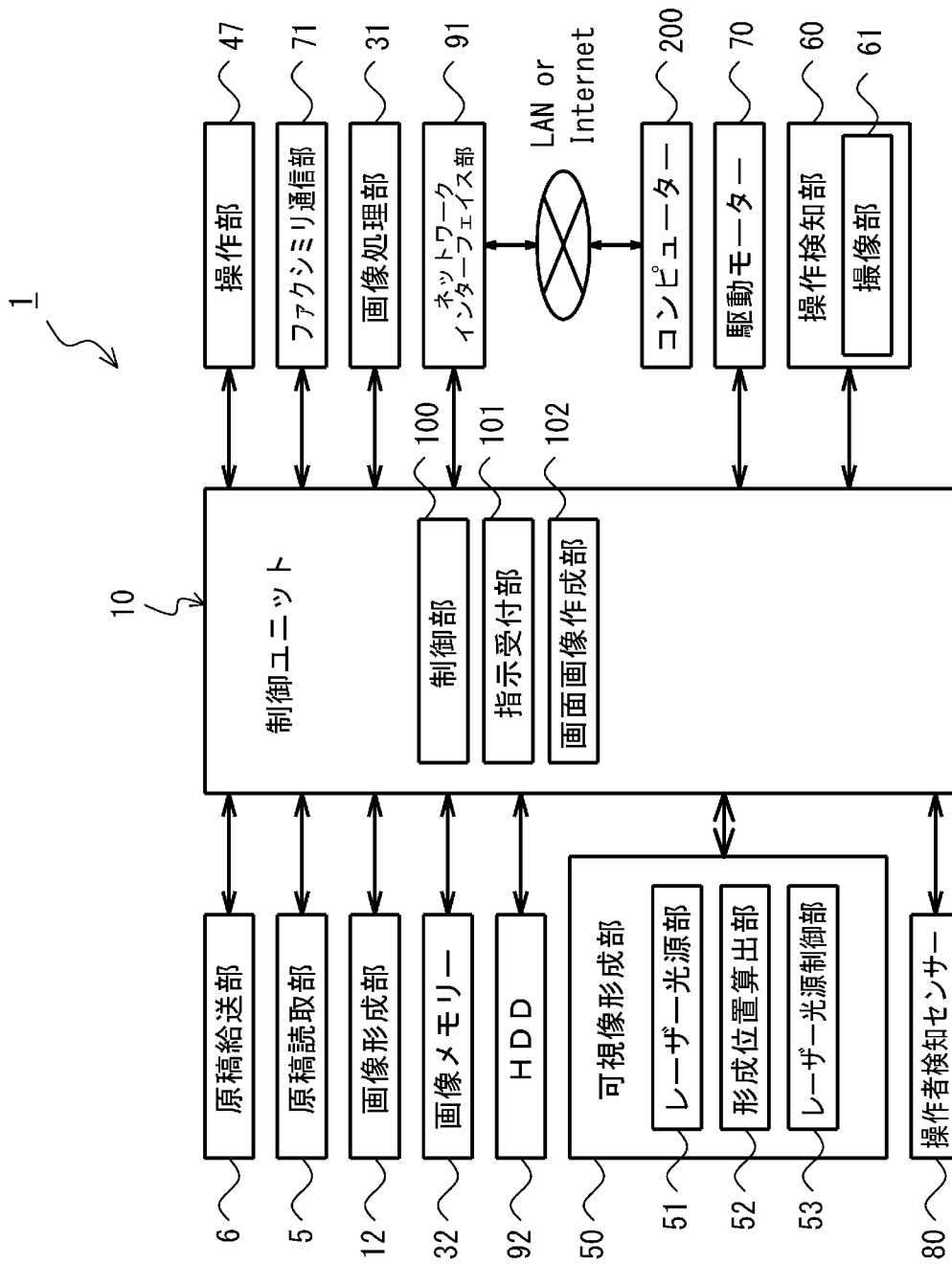
記録媒体に画像形成を行う画像形成部と、

前記制御部が、前記画像形成部についての指示を受け付けるための操作画面を前記画面画像作成部に作成させ、前記可視像形成部に当該操作画面の可視像を空中に形成させる請求項 1 に記載の可視像形成装置と、を備える画像形成装置。

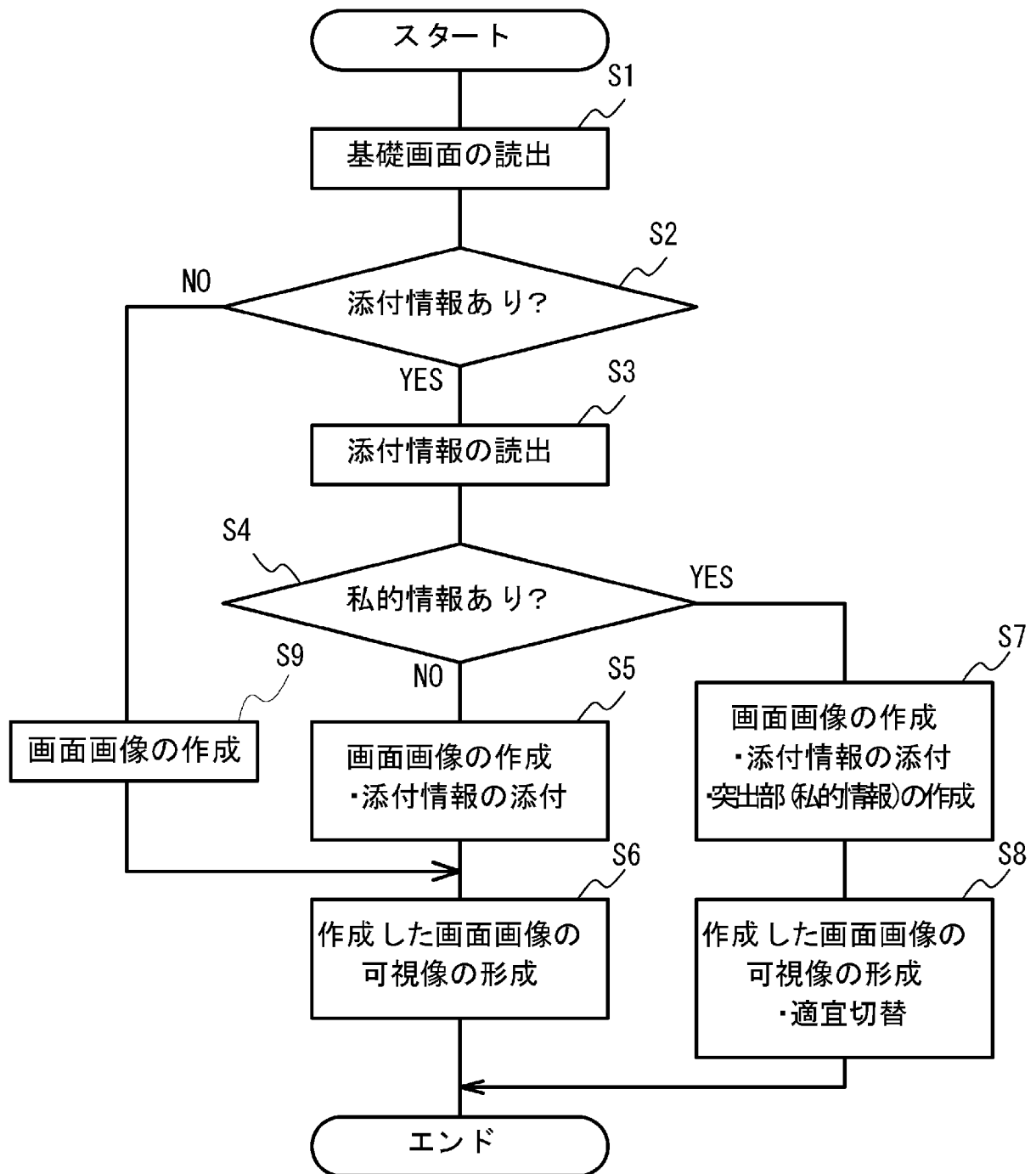
[図1]



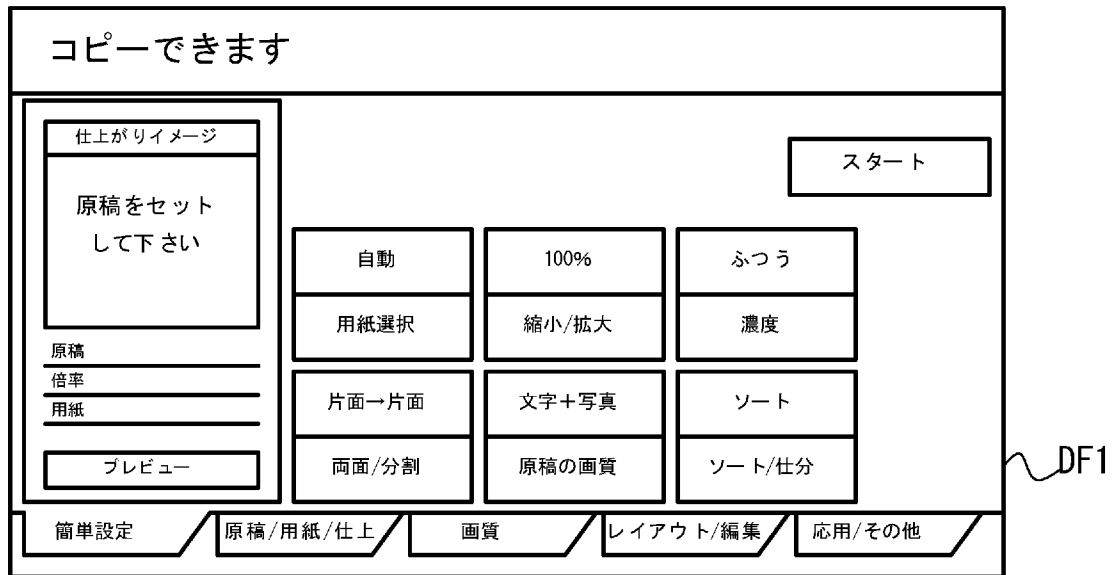
[図2]



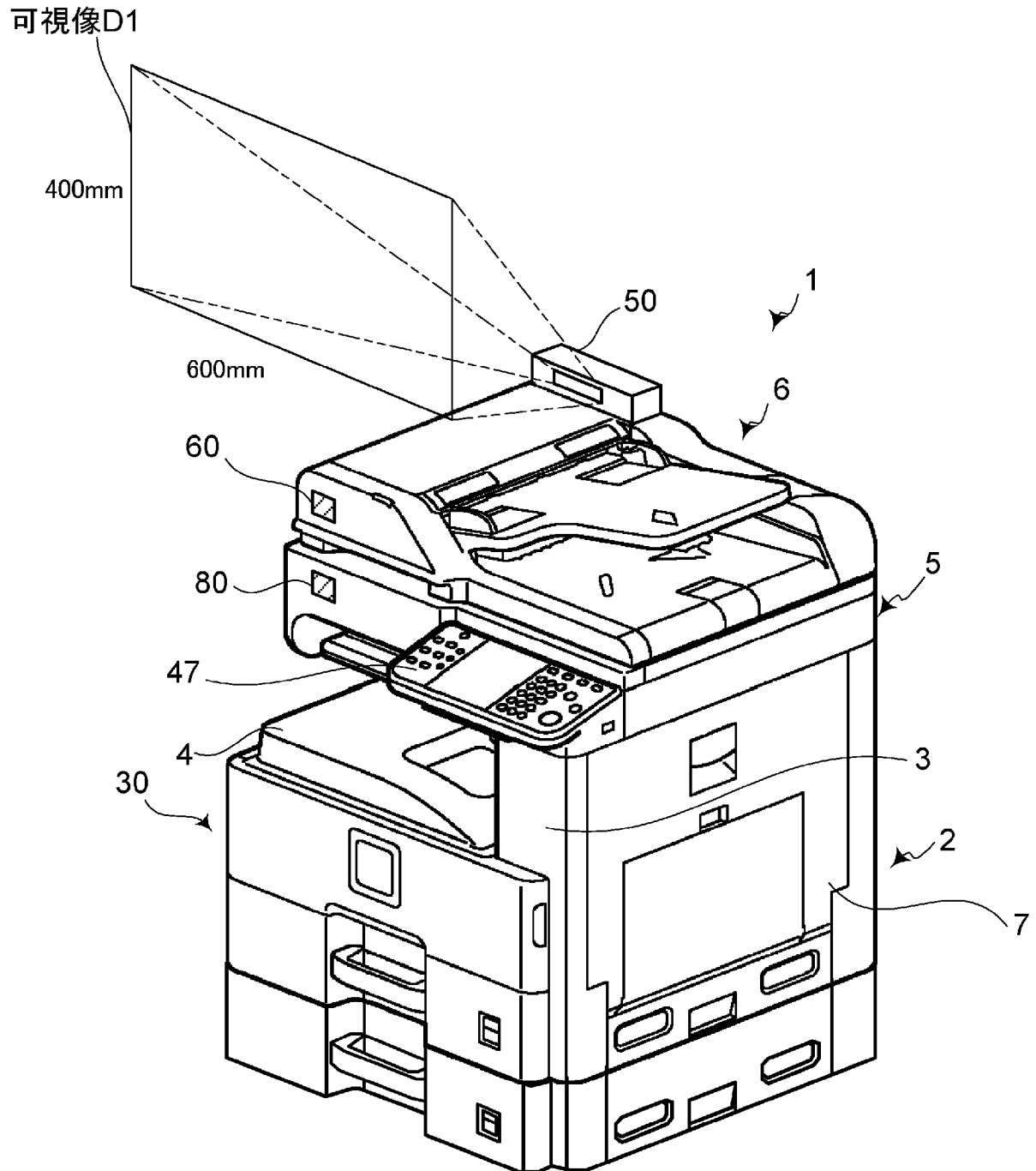
[図3]



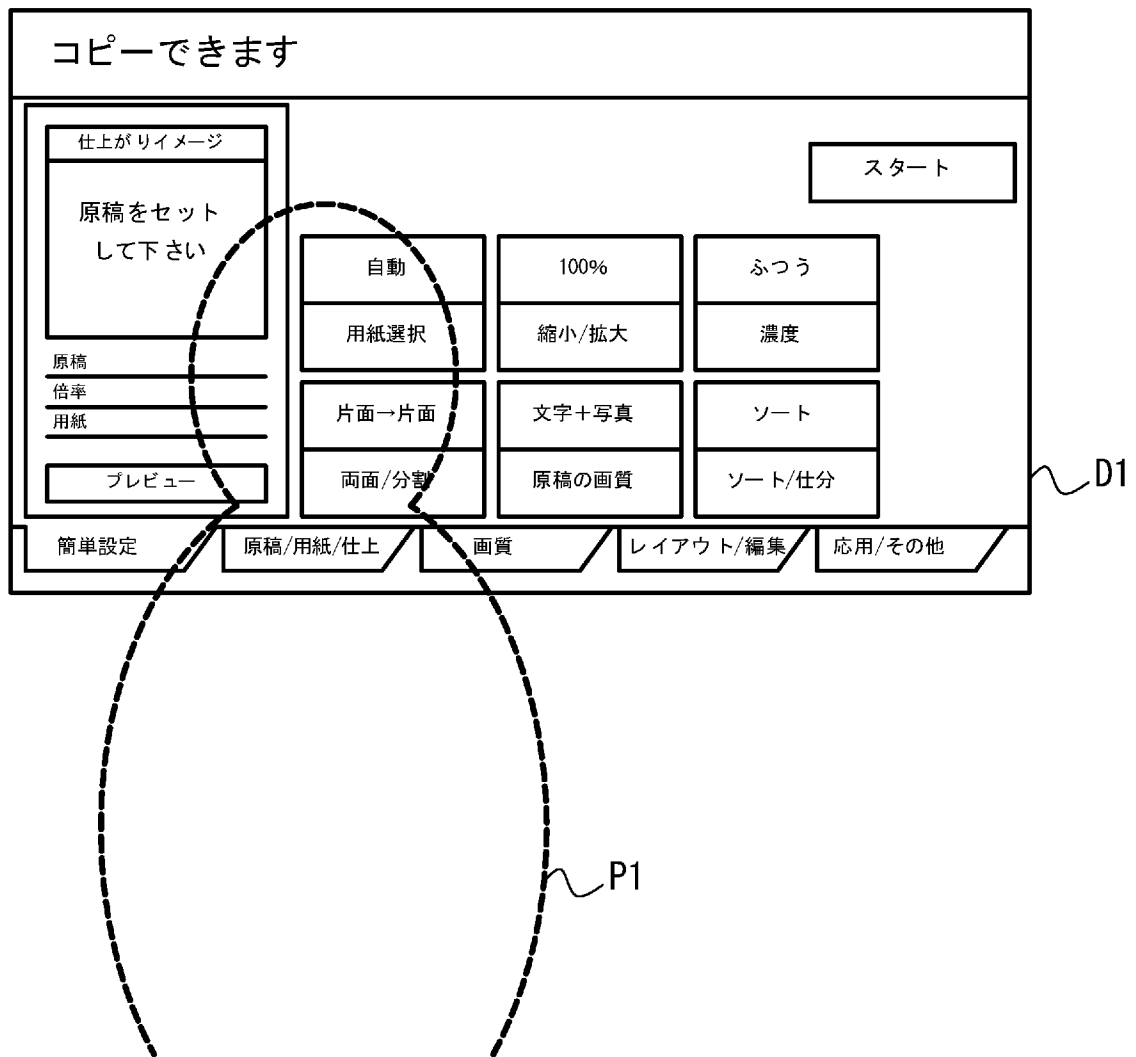
[図4]



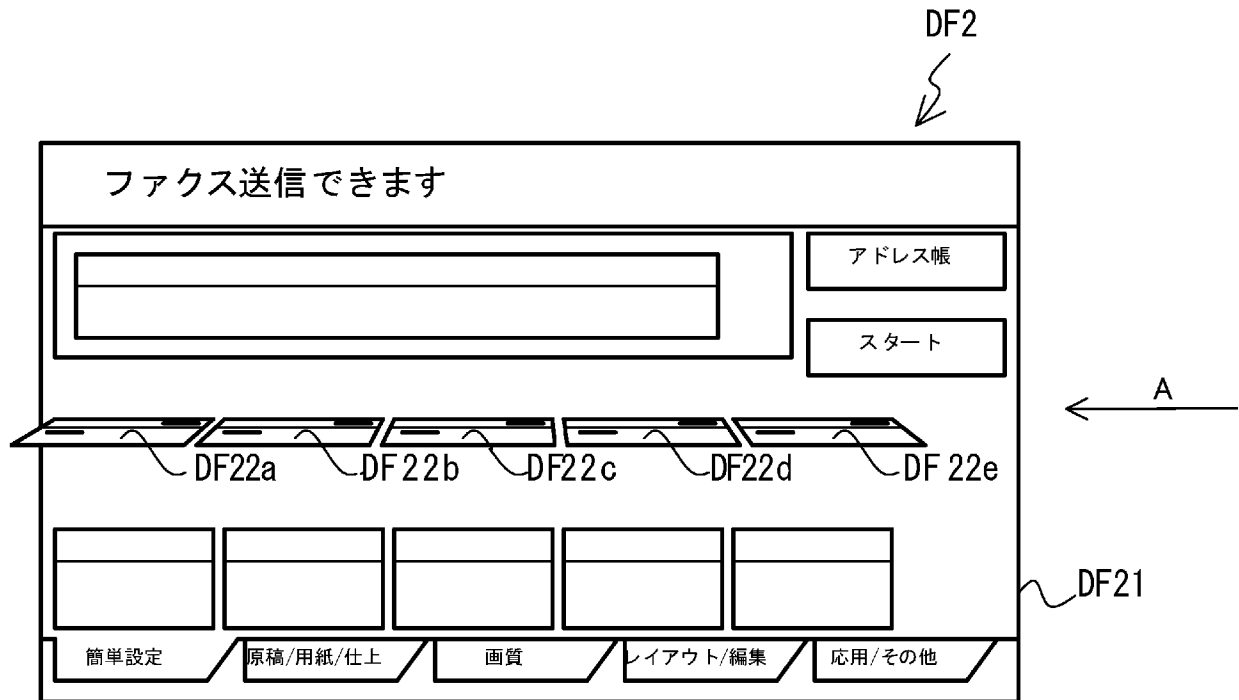
[図5]



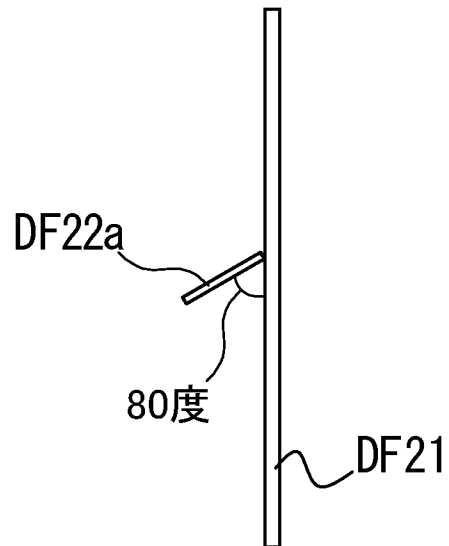
[図6]



[図7A]



[図7B]



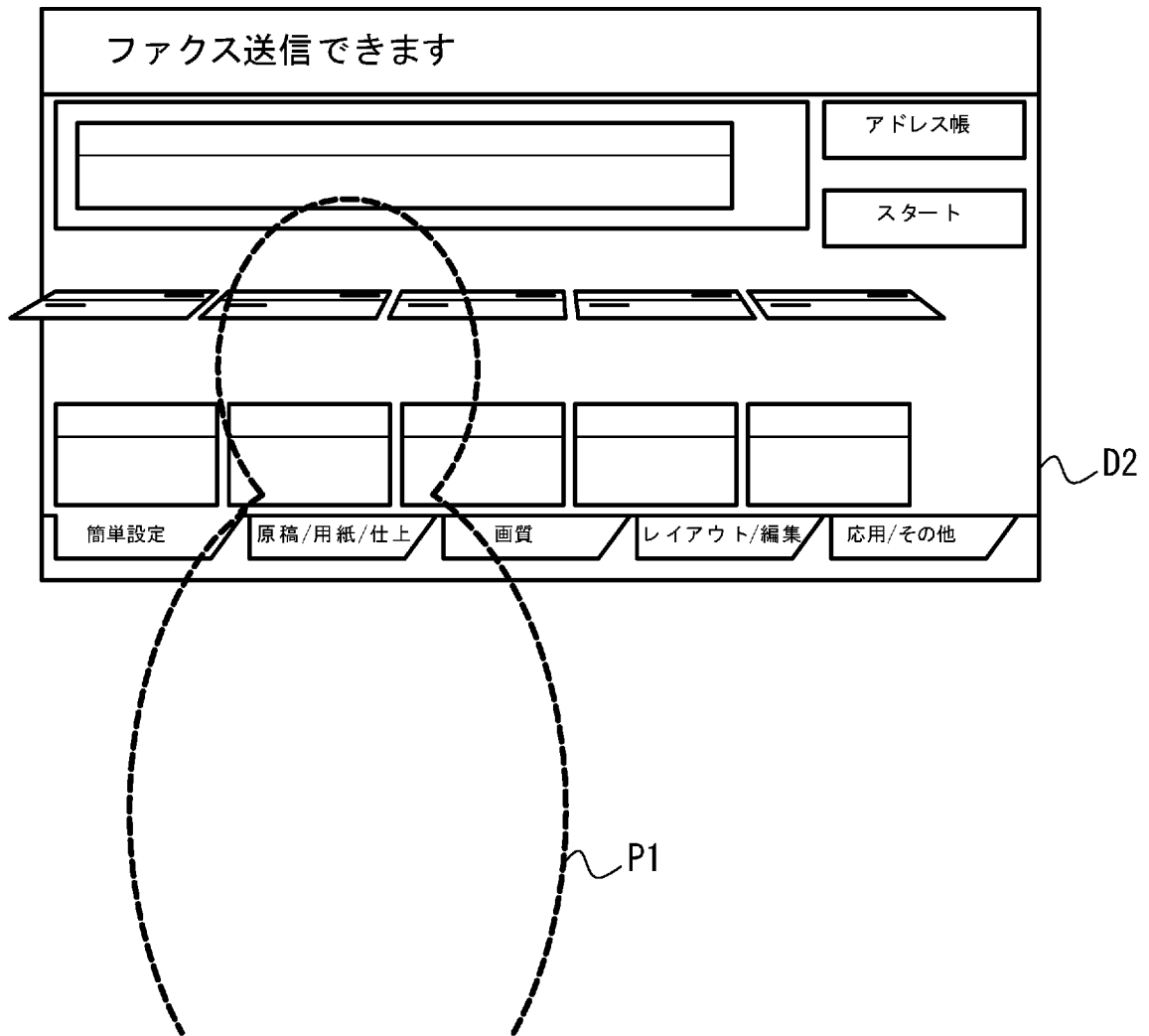
[図7C]

ファクス送信できます

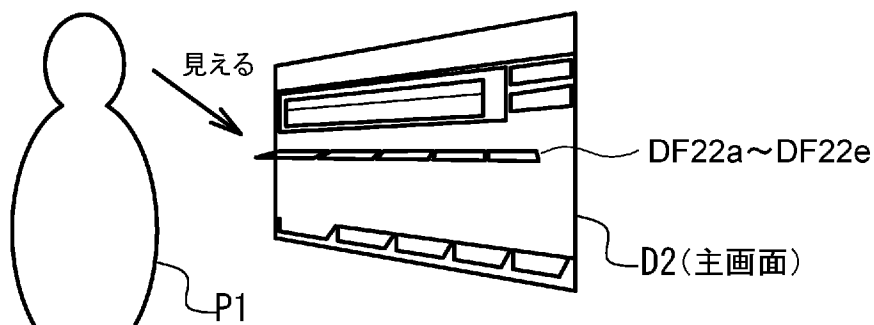
<input type="text"/>					アドレス帳
<input type="text"/>					スタート
0001 AAAA	0002 BBBB	0003 CCCC	0004 DDDD	0005 EEEE	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
簡単設定	原稿/用紙/仕上	画質	レイアウト/編集	応用/その他	

DF3

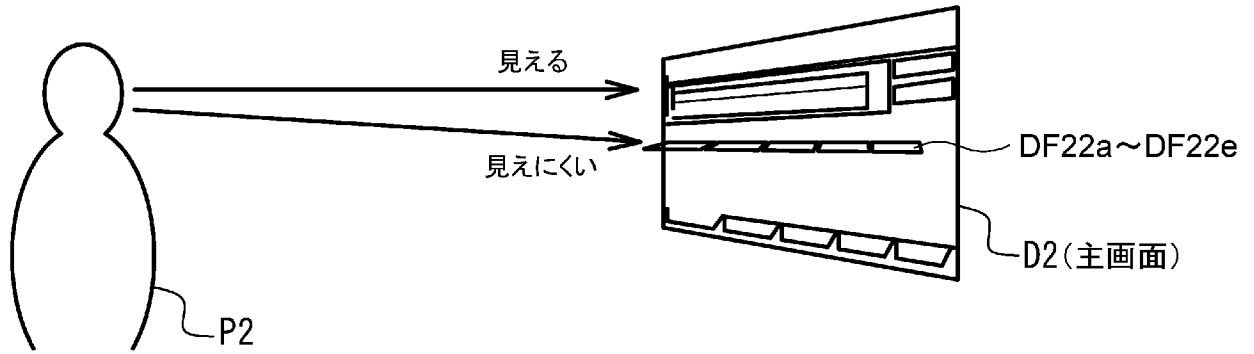
[図8]



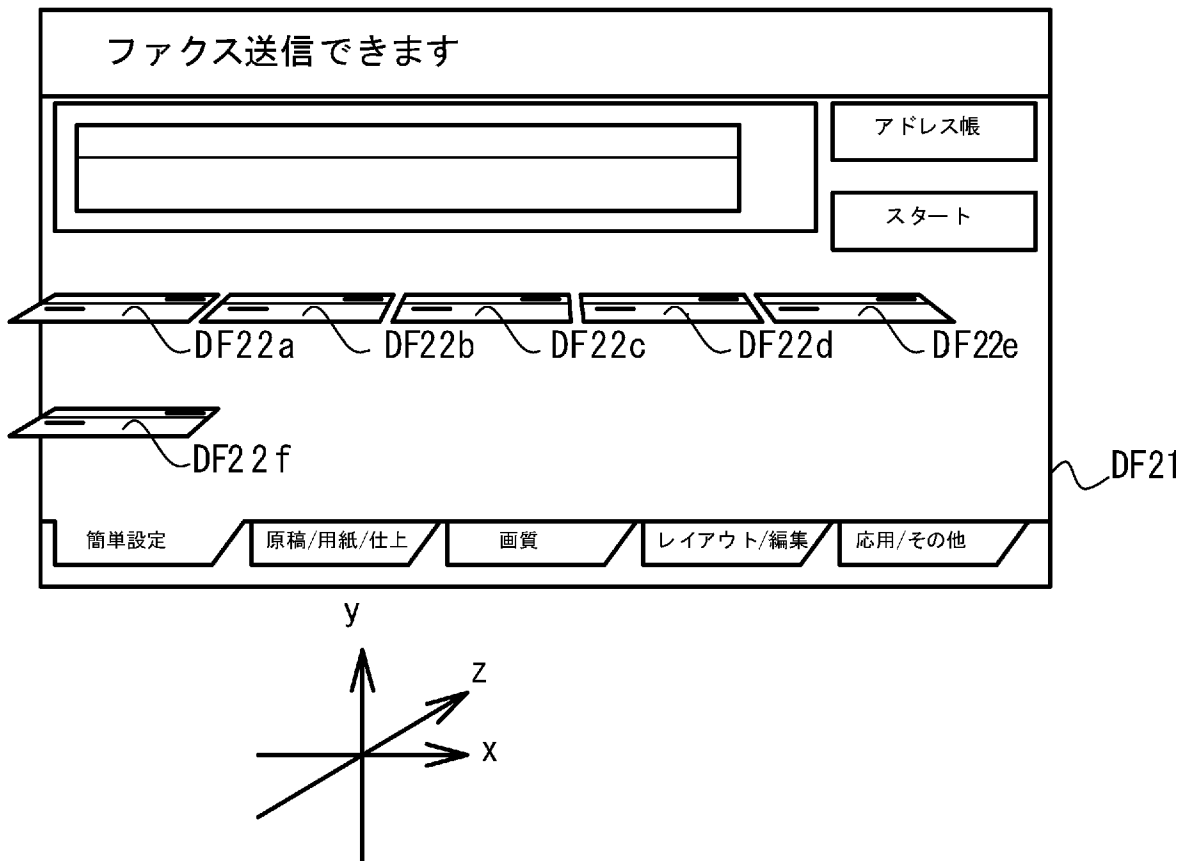
[図9A]



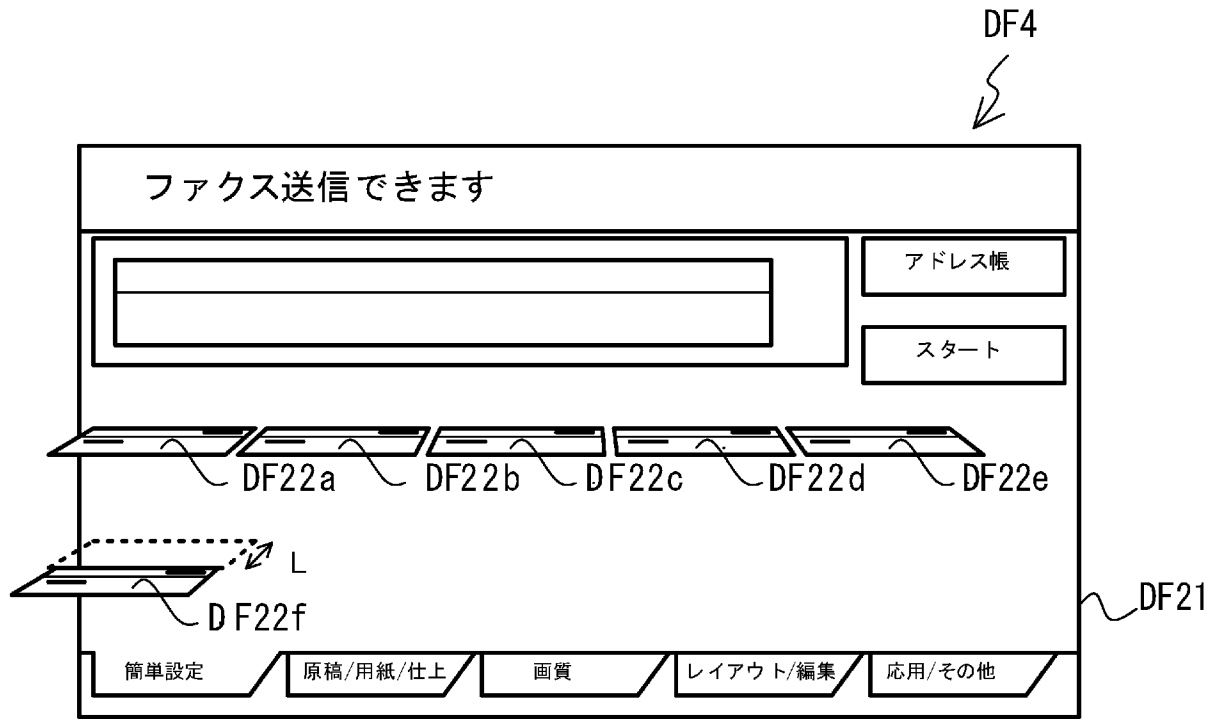
[図9B]



[図10A]



[図10B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/054175

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G09G5/00(2006.01)i, B41J29/42(2006.01)i, G02B27/22(2006.01)i, G03B17/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G09G5/00, B41J29/42, G02B27/22, G03B17/24

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-78623 A (Denso Corp.), 08 April 2010 (08.04.2010), entire text (Family: none)	1-6
A	JP 2009-162834 A (Sharp Corp.), 23 July 2009 (23.07.2009), entire text (Family: none)	1-6
E, A	JP 2016-48347 A (Erukanto Co., Ltd.), 07 April 2016 (07.04.2016), entire text (Family: none)	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 20 April 2016 (20.04.16)	Date of mailing of the international search report 10 May 2016 (10.05.16)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G09G5/00(2006.01)i, B41J29/42(2006.01)i, G02B27/22(2006.01)i, G03B17/24(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G09G5/00, B41J29/42, G02B27/22, G03B17/24

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2010-78623 A（株式会社デンソー）2010.04.08, 全文 （ファミリーなし）	1-6
A	JP 2009-162834 A（シャープ株式会社）2009.07.23, 全文 （ファミリーなし）	1-6
E, A	JP 2016-48347 A（エヌカント株式会社）2016.04.07, 全文 （ファミリーなし）	1-6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20.04.2016

国際調査報告の発送日

10.05.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

西島 篤宏

2G

9308

電話番号 03-3581-1101 内線 3226