

(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
2018年8月30日(30.08.2018)



(10) 国際公開番号

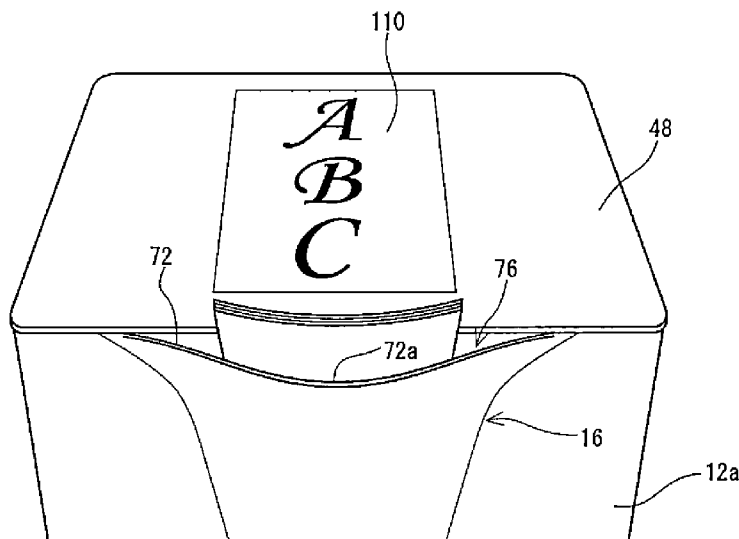
WO 2018/155274 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 29/38 (2006.01) *G03G 21/00* (2006.01)
B41J 21/00 (2006.01) *H04N 1/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/005027
- (22) 国際出願日: 2018年2月14日(14.02.2018)
- (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 2017-033819 2017年2月24日(24.02.2017) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 金岡 幸雄 (KANAOKA, Yukio). 相田 将明 (AIDA, Masaaki). 藤本 英俊 (FUJIMOTO, Hidetoshi).
- (74) 代理人: 大村 和史 (OMURA, Kazushi); 〒5410044 大阪府大阪市中央区伏見町4-4-9 淀屋橋東洋ビル9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, DJ, DK, DM, DO, 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, 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,

(54) Title: IMAGE FORMING APPARATUS, CONTROL PROGRAM, AND CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 画像形成装置、制御プログラムおよび制御方法

10



(57) Abstract: [Problem] To enable easy confirmation of contents of printed matter and to save a user trouble when collecting the printed matter. [Solution] An image forming apparatus 10 includes an image forming section (14) and a display panel 48. The display panel 48 displays a preview image 110 corresponding to image data for printing an image on a sheet. For example, the preview image 110 is displayed on the display panel 48 after a print job is started and the first sheet in the print job is fed out, until the last sheet in the print job is ejected into an ejected sheet section 16.

[続葉有]

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)）

(57) 要約：課題：印刷物の内容を容易に確認することができ、ユーザが印刷物を回収する際に手間がかからないようにすることができる。 解決手段：画像形成装置 10 は、画像形成部（14）および表示パネル 48 を含み、表示パネル 48 は、用紙に画像を印刷するための画像データに対応するプレビュー画像 110 を表示する。たとえば、プレビュー画像 110 は、印刷ジョブが開始され、その印刷ジョブにおける一枚目の用紙が送り出されたときから、排紙部 16 にその印刷ジョブにおける最終用紙が排出されるときまでの間、表示パネル 48 に表示される。

明 細 書

発明の名称：画像形成装置、制御プログラムおよび制御方法

技術分野

[0001] この発明は、画像形成装置、制御プログラムおよび制御方法に関し、特にたとえば、画像データに対応する画像を記録媒体に印刷する画像形成装置、制御プログラムおよび制御方法に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、背景技術の画像形成装置の一例が開示される。背景技術の画像形成装置では、ユーザから画像形成装置までの距離と、ユーザの画像形成装置に対する接近速度とに基づいて、ユーザの画像形成装置への到着時刻が推定される。また、背景技術の画像形成装置は、ユーザが画像形成装置に到着する時刻に当該ユーザから要求されたプリントジョブが完了することを目標にして、推定されるユーザの到着時刻よりも前に当該ユーザのプリントジョブを開始する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2014-200915号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、背景技術の画像形成装置では、印刷された印刷物を回収しに来たユーザが、自身が要求したプリントジョブによって印刷された印刷物かどうかを容易に確認することができない。ユーザが印刷物の内容を確認せずに回収した場合、他のユーザの印刷物を誤って回収してしまう可能性がある。

[0005] このため、背景技術の画像形成装置では、ユーザは、印刷物を回収する前に、自身が要求したプリントジョブによって印刷されたものであることを確認する必要がある。これでは、ユーザが印刷物を回収する際に、印刷物の内

容を確認する手間がかかり、不便である。

[0006] それゆえに、この発明の主たる目的は、新規な、画像形成装置、制御プログラムおよび制御方法を提供することである。

[0007] また、この発明の他の目的は、印刷物の内容を容易に確認することができ、ユーザが印刷物を回収する際に手間がかからないようにすることができる、画像形成装置、制御プログラムおよび制御方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 第1の発明は、記憶部、画像形成部、条件判断部および表示部を備える画像形成装置である。記憶部は、入力された画像データを記憶する。画像形成部は、記憶部に記憶された画像データに対応する画像を記録媒体に印刷する。条件判断部は、所定の条件を満たすかどうかを判断する。表示部は、表示面に画像を表示する画像表示機能を有する液晶パネルを含む。この液晶パネルには、条件判断部によって所定の条件を満たすと判断された場合に、画像データに対応するプレビュー画像が表示される。

[0009] 第1の発明によれば、表示部に画像データに対応するプレビュー画像が表示されるので、画像形成装置の近くに居る人が印刷物の内容を容易に確認することができ、ユーザが印刷物を回収する際に手間がかからないようにすることができる。

[0010] 第2の発明は、第1の発明に従属する画像形成装置であって、所定の条件は、画像形成部において記録媒体に画像が印刷されることに応じて満たされる。

[0011] 第2の発明によれば、画像形成部において記録媒体に画像が印刷されるときに所定の条件が満たされ、表示部にプレビュー画像が表示されるので、画像形成装置の近くに居る人が印刷中の印刷物の内容を容易に確認することができ、印刷物の取り間違えを防止することができる。

[0012] 第3の発明は、第1または第2の発明に従属する画像形成装置であって、画像形成装置の周囲の所定範囲に存在する人を検出する人検出部をさらに備え、所定の条件は、人検出部によって画像形成装置の周囲の所定範囲に存在

する人が検出されることに応じて満たされる。

[0013] 第3の発明によれば、画像形成装置の周囲の所定範囲に存在する人、つまり、画像形成装置の近くに居る人は、プレビュー画像を視認することができるので、印刷物の内容を確認することができ、印刷物の取り間違いを防止することができる。

[0014] 第4の発明は、第3の発明に従属する画像形成装置であって、画像形成装置の周囲の所定範囲に存在する人の、画像形成装置に対する向きを検出する方向検出部をさらに備え、表示部は、方向検出部によって検出される画像形成装置の周囲の所定範囲に存在する人の、画像形成装置に対する向きに応じてプレビュー画像の向きを変更する。

[0015] 第4の発明によれば、画像形成装置の近くに居る人の、画像形成装置に対する向きに応じてプレビュー画像の向きが変更されるので、画像形成装置の近くに居る人がプレビュー画像を視認し易くなる。このため、印刷物の内容を容易に確認することができ、印刷物の取り間違いをより効果的に防止することができる。

[0016] 第5の発明は、第3または第4の発明に従属する画像形成装置であって、所定の条件は、プレビュー画像を表示した状態で、人検出部によって所定範囲に存在する人が検出されなくなることに応じて満たされなくなる。

[0017] 第5の発明によれば、画像形成装置の近くに人がいない場合には、所定の条件が満たされなくなり、プレビュー画像が非表示にされるので、無駄な電力を消費するのを防止することができる。

[0018] 第6の発明は、第1または第2の発明に従属する画像形成装置であって、所定の条件は、画像が印刷された記録媒体が画像形成装置の排紙部に排出されることに応じて満たされる。

[0019] 第6の発明によれば、排紙部に排出される印刷物の内容を容易に確認することができ、印刷物の取り間違いをより効果的に防止することができる。

[0020] 第7の発明は、第6の発明に従属する画像形成装置であって、所定の条件は、プレビュー画像を表示している場合に、記録媒体が画像形成装置の排紙

部から取り出されることに応じて満たされなくなる。

[0021] 第7の発明によれば、印刷物が排紙部に排出された後、ユーザが印刷物を回収しに来るまで時間がかかった場合であっても、印刷物の内容を容易に確認することができ、印刷物の取り間違えを防止することができる。

[0022] 第8の発明は、第1または第2の発明に従属する画像形成装置であって、外部のコンピュータから送信された画像データを受信する受信部、および画像データの送信を指示した実行ユーザが、画像形成装置に接近したかどうか判断する接近判断部をさらに備え、記憶部は、受信部で受信した画像データを記憶し画像形成部は、接近判断部によって実行ユーザが画像形成装置に接近したと判断された場合、記憶部に記憶された画像データに応じて記録媒体に画像を印刷する。

[0023] 第8の発明によれば、実行ユーザが画像形成装置に接近したと判断された場合に、画像データに応じて記録媒体に画像を印刷するので、実行ユーザは、タイミングよく印刷物を回収することができる。

[0024] 第9の発明は、第8の発明に従属する画像形成装置であって、所定の条件は、接近判断部によって実行ユーザが画像形成装置に接近したと判断されることに応じて満たされる。

[0025] 第9の発明によれば、実行ユーザが印刷中の印刷物の内容を容易に確認することができ、印刷物の取り間違えを防止することができる。

[0026] 第10の発明は、第9の発明に従属する画像形成装置であって、表示部は、条件判断部によって所定の条件を満たすと判断された場合に、プレビュー画像とともに、当該実行ユーザを特定するためのユーザ情報画像を表示する。

[0027] 第10の発明によれば、プレビュー画像とともに、実行ユーザを特定するためのユーザ情報画像が表示パネルに表示されるので、実行ユーザを容易に確認することができ、印刷物の取り間違えをより効果的に防止することができる。

[0028] 第11の発明は、入力された画像データを記憶する記憶部、記憶部に記憶

された画像データに対応する画像を記録媒体に印刷する画像形成部および表示部を備える画像形成装置の制御プログラムであって、画像形成装置のコンピュータを、所定の条件を満たすかどうかを判断する条件判断部、および条件判断部によって所定の条件を満たすと判断された場合に、画像データに対応するプレビュー画像を表示部に表示させる表示制御部として機能させる。

[0029] 第12の発明は、入力された画像データを記憶する記憶部、記憶部に記憶された画像データに対応する画像を記録媒体に印刷する画像形成部および表示部を備える画像形成装置の制御方法であって、(a) 所定の条件を満たすかどうかを判断するステップ、(b) ステップ(a)で所定の条件を満たすと判断された場合に、画像データに対応するプレビュー画像を表示部に表示させるステップを含む。

[0030] 第11または第12の各発明においても、第1の発明と同様に、印刷物の内容を容易に確認することができ、ユーザが印刷物を回収する際に手間がかからないようにすることができる。

発明の効果

[0031] この発明によれば、ユーザが印刷物の内容を容易に確認することができ、ユーザが印刷物を回収する際に手間がかからないようにすることができる。

図面の簡単な説明

[0032] [図1]図1はこの発明の第1実施例である画像形成装置の外観を示す図解図である。

[図2]図2は図1の画像形成装置の内部構造を概略的に示す図解図である。

[図3]図3は図1の画像形成装置の上面、前面上部および右側面上部を示す斜視図である。

[図4]図4は図1の画像形成装置の上面および前面上部を示す斜視図である。

[図5]図5は図1の画像形成装置が備える表示パネルの断面構造を概略的に示す図解図である。

[図6]図6(A)は反射像によってタッチ位置を検出する方法を示す図解図である。図6(B)は影像によってタッチ位置を検出する方法を示す図解図で

ある。

[図7]図7は図1に示す画像形成装置の電氣的な構成を示すブロック図である。

[図8]図8はプレビュー画像が表示された状態の表示パネルを示す斜視図である。

[図9]図9は図7に示すRAMのメモリマップの一例を示す図解図である。

[図10]図10は図1に示す画像形成装置の表示処理の一例を示すフロー図である。

[図11]図11は、変形例の排紙部を示す概略断面図である。

[図12]図12は第2実施例の画像形成装置の外観を示す図解図である。

[図13]図13は第2実施例の画像形成装置の電氣的な構成を示すブロック図である。

[図14]図14は画像形成装置の周囲に設定される第1範囲Aを説明するための平面図である。

[図15]図15は第1範囲Aに人が存在する場合を示す平面図である。

[図16]図16は第2実施例の表示処理の一例を示すフロー図である。

[図17]図17は第3実施例の画像形成装置の電氣的な構成を示すブロック図である。

[図18]図18(A)は画像形成装置の近くに居る人が正面を向いている場合を示す平面図である。図18(B)は画像形成装置の近くに居る人が右後方を向いている場合を示す平面図である。図18(C)は画像形成装置の近くに居る人が左後方を向いている場合を示す平面図である。

[図19]図19は第3実施例の表示処理の一例を示すフロー図である。

[図20]図20は第4実施例の画像形成装置の電氣的な構成を示すブロック図である。

[図21]図21は第4実施例の表示処理の一例を示すフロー図である。

発明を実施するための形態

[0033] [第1実施例]

図１はこの発明の第１実施例である画像形成装置１０の外観を示す図解図である。図２は図１の画像形成装置１０の内部構造を概略的に示す図解図である。

[0034] 図１を参照して、この発明の第１実施例である画像形成装置１０は、電子写真方式によって用紙（記録媒体）に対して多色または単色の画像を形成し、画像形成済みの用紙を排紙部１６に排出する。また、記録媒体としては、紙からなる用紙に限定されず、ＯＨＰフィルムなどの紙以外のシートも用いられる。この第１実施例では、画像形成装置１０は、複写機能、プリント機能、スキャナ機能およびファクシミリ機能などを有する複合機（ＭＦＰ：Multifunction Peripheral）である。

[0035] この第１実施例では、画像形成装置１０として、プリント機能、スキャナ機能およびファクシミリ機能を備える複合機について説明するが、これに限定される必要はなく、少なくともプリント機能を有していれば、スキャナ機能およびファクシミリ機能は有していなくてよい。

[0036] なお、この明細書では、ユーザの立ち位置に対向する面、つまり後述する排紙部１６が設けられる側の面を前面（正面）として画像形成装置１０およびその構成部材の前後方向（奥行方向）を規定し、画像形成装置１０およびその構成部材の左右方向（横方向）は、ユーザから画像形成装置１０を見た状態を基準として規定する。

[0037] 先ず、画像形成装置１０の基本構成について概略的に説明する。図１および図２に示すように、画像形成装置１０は、画像形成部１４などが内蔵される略直方体状の合成樹脂製の筐体１２を備え、詳細は後述するように、筐体１２内の前面側上部には、上向きに開口する用紙取出口７６を有する排紙部１６が設けられる。

[0038] 画像形成部１４は、感光体ドラム２０、帯電ローラ２２、書込みユニット２４、現像ユニット２６、転写ローラ２８および定着ユニット３０等のコンポーネントを備え、筐体１２の下部に設けられる給紙部３２等から搬送される用紙上に画像を形成し、画像形成済みの用紙を排紙部１６に排出する。な

お、用紙に画像を形成（印刷）するための画像データ（印刷画像データ）としては、画像形成装置１０に入力された画像データが用いられる。この画像形成装置１０に入力された画像データは、後述する画像読取機能によって原稿から読み取った画像データまたは通信回路９０（図７参照）を介して外部のコンピュータから入力される画像データなどである。

[0039] 感光体ドラム２０は、導電性を有する円筒状の基体の表面に感光層が形成された像担持体であり、帯電ローラ２２は、感光体ドラム２０の表面を所定の電位に帯電させる部材である。また、書込みユニット２４は、レーザ照射部および反射ミラー等を備えたレーザスキャニングユニット（ＬＳＵ）として構成され、帯電された感光体ドラム２０の表面を露光することによって、画像データに応じた静電潜像を感光体ドラム２０の表面に形成する。現像ユニット２６は、感光体ドラム２０の表面に形成された静電潜像をトナーによって顕像化する。

[0040] 転写ローラ２８は、感光体ドラム２０との間に転写ニップ部を形成するように設けられる。画像形成時には、転写ローラ２８に所定の電圧が印加されることによって、転写ニップ部に転写電界が形成される。そして、この転写電界の作用によって、転写ニップ部を用紙が通過する間に、感光体ドラム２０の表面に形成されたトナー像が用紙に転写される。

[0041] 定着ユニット３０は、ヒートローラおよび加圧ローラ等を備え、転写ローラ２８の用紙搬送方向下流側に配置される。ヒートローラは、所定の定着温度となるように設定されており、ヒートローラと加圧ローラとの間の定着ニップ部を用紙が通過することによって、用紙に転写されたトナー像が熔融、混合および圧接されて、用紙に対してトナー像が熱定着される。

[0042] また、筐体１２内には、ピックアップローラ３４および給紙ローラ３６によって給紙部３２から送り出された用紙を、転写ニップ部および定着ニップ部を経由させて排紙部１６に送るための用紙搬送路Ｌ１が形成される。この用紙搬送路Ｌ１には、用紙に対して補助的に推進力を与えるための搬送ローラ３８、用紙を所定のタイミングで転写ニップ部に送り出すためのレジスト

ローラ 40、および画像形成済みの用紙を排紙部 16 に排出するための排紙ローラ 42 等が適宜設けられる。

[0043] 図 3 は図 1 の画像形成装置 10 の上面、前面上部および右側面上部を示す斜視図である。図 4 は図 1 の画像形成装置 10 の上面および前面上部を示す斜視図である。

[0044] 図 3 および図 4 に示すように、排紙部 16 は、画像形成部 14 において画像形成された用紙が排出（収容）される排紙空間を有しており、筐体 12 内の周縁部において縦向きに配置されて、上向きに開口する。この第 1 実施例では、排紙部 16 は、筐体 12 内の前面側上部に配置される。

[0045] 具体的には、図 2 に示すように、排紙部 16 は、排紙部 16 内に排出された画像形成済みの用紙の表面または裏面を支持する排紙トレイ 72 と、当該用紙の用紙排出方向における後端を支持する後端支持部 74 と、当該用紙を排紙部 16 の外部に取り出すための用紙取出口 76 とを備える。

[0046] そして、この第 1 実施例では、筐体 12 の前壁 12a の内面側が排紙トレイ 72 として用いられる。すなわち、排紙トレイ 72 は、前壁 12a と一体成形されて、略鉛直方向に延びるように設けられ、排紙部 16 の前面側は、排紙トレイ 72 として機能する前壁 12a によって覆われる。また、後端支持部 74 は、排紙トレイ 72 に向かって少し下り勾配となるように傾斜して設けられる。この後端支持部 74 の排紙トレイ 72 と反対側の端部には、画像形成済みの用紙を排紙部 16 に排出するための排紙口 78 が形成される。上述の排紙ローラ 42 は、この排紙口 78 の下側に設けられる。そして、用紙取出口 76 は、排紙部 16 の排紙空間上部に形成されて、上向きに開口する。

[0047] すなわち、この第 1 実施例では、画像形成済みの用紙は、排紙部 16 に対して略鉛直上向きに排出されて（つまり縦置きされて）、用紙取出口 76 からユーザによって上方に抜き取られる（図 1 および図 2 参照）。

[0048] また、排紙部 16 には、排紙トレイ 72 側に向かって用紙を押さえる用紙押え部 80 が設けられる。排紙部 16 に排出された用紙は、後端支持部 74

の傾斜と用紙押え部 80 の押圧とによって、排紙トレイ 72 側に適切に寄せられる。

[0049] 図 1 ないし図 4 に示すように、筐体 12 の上部には、筐体 12 の上壁を構成する略矩形平板状の表示パネル 48 が設けられる。この第 1 実施例では、表示パネル 48 は、液晶パネルの各画素に光センサを内蔵したセンサ内蔵液晶パネルであって、マトリクス状に配置された複数の画素および各画素に設けられた光センサ 58（図 5 参照）を含む。この表示パネル 48 は、画像を表示する画像表示機能の他に、画像を読み取る画像読取機能と、ユーザがポインティング（タッチ）した位置を検出するタッチ検出機能とを有している。一例として、表示パネル 48 の右手前側の領域が操作部 48a として用いられ、操作部 48a 以外の領域が画像読取部 48b として用いられる。操作部 48a には、各種設定または印刷指示などをユーザから受け付けるためのソフトウェアキー（アイコン）およびメッセージ等が表示される。一例として、操作部 48a には、画像形成装置 10 が実行可能な各種のジョブから所望のジョブを選択するための画面であるホーム画面が表示される。ただし、この第 1 実施例では、ジョブは、コピー（原稿のスキャンを含む）、印刷およびファックスの送信などを意味する。

[0050] 画像読取機能およびタッチ検出機能を有する表示パネル 48 の具体的な構成については、本出願人による特開 2010-62940 号公報に記載されているので、参照されたい。このような表示パネル 48 を用いることによって、装置が薄型化されて、画像形成装置 10 の利便性および美感が向上する。ただし、表示パネル 48 の具体的な構成については、適宜変更可能である。

[0051] 図 5 は図 1 の画像形成装置 10 が備える表示パネルの断面構造を概略的に示す図解図である。図 6（A）は反射像によってタッチ位置を検出する方法を示す図解図である。図 6（B）は影像によってタッチ位置を検出する方法を示す図解図である。

[0052] 図 5 を参照して簡単に説明すると、表示パネル 48 は、背面側に配置されるアクティブマトリクス基板 50a と、表面側に配置される対向基板 50b

とを備え、これら基板の間に液晶層 5 2 を挟持している。アクティブマトリクス基板 5 0 a には、画素電極 5 4、データ信号線 5 6、光センサ 5 8、配向膜 6 0 および偏光板 6 2 などが設けられる。対向基板 5 0 b には、カラーフィルタ 6 4 r (赤)、6 4 g (緑)、6 4 b (青)、遮光膜 6 6、対向電極 6 8、配向膜 6 0 および偏光板 6 2 などが設けられる。また、表示パネル 4 8 の背面側には、バックライト (発光部) 7 0 が設けられる。

[0053] このような表示パネル 4 8 では、アクティブマトリクス基板 5 0 a の偏光板 6 2 上に原稿が載置されると、バックライト 7 0 から光が照射される。バックライト 7 0 の光は、偏光板 6 2 上の原稿によって反射され、この反射光がカラーフィルタ 6 4 r、6 4 g、6 4 b を通過して光センサ 5 8 で検出されることによって、原稿の画像が読み取られる。

[0054] また、表示パネル 4 8 は、ユーザが指先などで偏光板 6 2 をタッチした位置を検出することができる。たとえば、このような表示パネル 4 8 は、ユーザの指先などの反射像を光センサ 5 8 で検出することによって、ユーザがタッチした位置 (タッチ位置) を検出することができる。具体的には、図 6 (A) に示すように、バックライト 7 0 から照射された光は、ユーザの指などの対象物によって反射される。対象物によって反射された反射光は、光センサ 5 8 に入射される。このとき、光センサ 5 8 から出力されるセンサ出力信号のレベルが変動する。センサ出力信号のレベルが所定値 (閾値) 以上である場合に、対象物が存在することが判断される。そして、対象物が検出された画素の位置に応じて、タッチ位置が検出される。

[0055] さらに、表示パネル 4 8 は、影像を光センサ 5 8 で検出することによって、ユーザがタッチした位置を検出することができる。表示パネル 4 8 に含まれる光センサ 5 8 は、対向基板 5 0 b などを透過した外光を検出することもできる。図 6 (B) に示すように、ユーザの指などの対象物がある場合は、外光の入射が妨げられ、光センサ 5 8 に入射される外光の光量が減る。このため、光センサ 5 8 から出力されるセンサ出力信号のレベルが変動するので、対象物が存在することが判断される。

- [0056] 図7は図1に示す画像形成装置10の電氣的な構成を示すブロック図である。図7を参照して、画像形成装置10はCPU82を含む。CPU82には、バス100を介してRAM84、HDD86、表示パネル制御回路88、通信回路90および画像形成部14が接続される。また、表示パネル制御回路88には表示パネル48が接続される。
- [0057] CPU82は、画像形成装置10の全体的な制御を司る。RAM84は、CPU82のワーク領域およびバッファ領域として用いられる。
- [0058] HDD86は、画像形成装置10の主記憶装置であって、CPU82が画像形成装置10の各部位の動作を制御するための制御プログラムおよびデータ等を適宜記憶する。また、HDD86は、外部コンピュータから送信された画像データを含む印刷ジョブを記憶する。ただし、HDD86に代えて、または、HDD86とともに、フラッシュメモリ等の他の不揮発性メモリが設けられてもよい。
- [0059] 表示パネル制御回路88は、表示制御部88aおよび光センサ制御部88bを含む。表示制御部88aは、GPUおよびVRAMなどを含む。GPUは、CPU82の指示の下、RAM84に記憶された画像生成データ304c（図9参照）を用いて表示パネル48に種々の画面を表示するための表示画像データをVRAMに生成し、生成した表示画像データを表示パネル48に出力する。
- [0060] 光センサ制御部88bは、CPU82の指示の下、光センサ58の光センサ駆動回路（不図示）に、タイミング制御信号を送信し、表示パネル48においてスキャンを実行させる。
- [0061] また、光センサ制御部88bは、光センサ58から出力されるセンサ出力信号を取得する。光センサ制御部88bで取得されたセンサ出力信号は、CPU82に入力される。CPU82は、ユーザの指示によってスキャナ機能（原稿の読み取り）が実行された場合には、取得したセンサ出力信号に応じて、画像データを生成する。つまり、表示パネル48で読み取った画像データが生成される。一方、ユーザが指先などで表示パネル48をタッチした場

合には、CPU 82は、取得したセンサ出力信号に応じて、表示パネル48における位置を示す座標データを生成する。つまり、ユーザが表示パネル48をタッチした位置に対応するタッチ座標データが生成される。

[0062] 通信回路90は、LANまたはインターネットなどのネットワークに接続するための回路である。この通信回路90は、有線通信回路または無線通信回路であり、CPU 82からの指示に従って、ネットワークを介して、外部のコンピュータと通信する。ただし、通信回路90は、近距離無線などによって、ネットワークを介さずに、外部のコンピュータと直接通信することが可能である。

[0063] なお、図7に示す画像形成装置10の電氣的な構成は単なる一例であり、これに限定される必要はない。

[0064] 従来の画像形成装置では、ユーザは、排紙部に排出された印刷物が、自身が要求した印刷ジョブによって印刷されたものかどうかを容易に確認することができない。ユーザが印刷物の内容を確認しなかった場合、他のユーザの印刷物が誤って回収されてしまう可能性がある。

[0065] ユーザが排紙部に排出された印刷物を手に取ってその内容を確認すれば、他のユーザの印刷物を誤って回収することを防止できるが、これでは手間がかかり、不便である。

[0066] そこで、この第1実施例の画像形成装置10では、所定の条件が満たされた場合に、用紙に画像を印刷するための画像データに対応するプレビュー画像110が表示パネル48に表示されるようにした。

[0067] 図8はプレビュー画像110が表示された状態の表示パネル48を示す斜視図である。図8に示すように、所定の条件が満たされると、表示パネル48にプレビュー画像110が表示される。この第1実施例では、画像形成部14において用紙に画像が印刷されることに応じて、所定の条件が満たされる。したがって、画像形成部14において用紙に画像が印刷されるときに、表示パネル48にプレビュー画像110が表示される。画像形成部14において用紙に画像が印刷されるときとは、印刷ジョブの実行中のことを意味す

る。具体的には、画像形成部 14 において用紙に画像が印刷されることとは、印刷ジョブが開始されることから、印刷ジョブにおける最後の用紙（最終用紙）が排紙部 16 に排出されるまでのことを意味する。ただし、印刷ジョブが開始されることとは、印刷ジョブにおける 1 枚目の用紙が給紙されたとき、または CPU 82 が画像形成部 14 に対して印刷を開始するための信号を出力したときのことを意味する。

[0068] そして、印刷ジョブの実行中において、予め設定された所定のタイミングで、表示パネル 48 にプレビュー画像 110 が表示される。たとえば、印刷ジョブが開始されたときに、表示パネル 48 にプレビュー画像 110 が表示される。ただし、印刷ジョブは、画像形成装置 10 が外部コンピュータから送信された画像データを受信したときなどに開始される。

[0069] プレビュー画像 110 は、表示パネル 48 の前後左右方向の中央に表示される。プレビュー画像 110 の上下（天地）方向は、表示パネル 48（画像形成装置 10）の前後方向と同じである。また、プレビュー画像 110 の左右方向は、表示パネル 48 の左右方向と同じである。さらに、プレビュー画像 110 の向きは、プレビュー画像 110 の上辺が表示パネル 48 の背面側に位置する（プレビュー画像 110 の下辺が表示パネル 48 の前面側に位置する）向きである。つまり、プレビュー画像 110 は、前面側（画像形成装置 10 の正面）から見た向きに表示される。これらのことは、プレビュー画像 110 に対応する画像の向きが縦方向であっても横方向であっても同じである。

[0070] プレビュー画像 110 の大きさは、用紙に印刷される画像の大きさと同じ（等倍）である。ただし、プレビュー画像 110 の大きさは、用紙に印刷される画像の大きさよりも大きくても良いし、用紙に印刷される画像の大きさよりも小さくても良い。

[0071] また、複数の用紙に画像が印刷される場合（印刷ジョブが複数頁である場合）には、プレビュー画像 110 としては、一枚目の用紙に印刷される画像（1 頁目の画像）が用いられる。ただし、印刷ジョブが複数頁である場合に

は、プレビュー画像 110 として、1 頁目の画像から順に、複数の画像が順次表示されるようにしても良い。また、印刷ジョブが複数頁である場合には、プレビュー画像 110 として、全ての頁の画像が一度に表示されても良い。この場合、全ての頁の画像が表示パネル 48 の表示領域に収まるように、各々の画像の大きさが縮小されることがある。

[0072] そして、この第 1 実施例では、印刷ジョブが終了したときに、プレビュー画像 110 が非表示にされる。ただし、印刷ジョブが終了したときとは、印刷ジョブにおける最終用紙が排紙部 16 に排出されたときのことを意味する。

[0073] 画像形成装置 10 の上記のような動作は、CPU 82 が RAM 84 に記憶された制御プログラムを実行することによって実現される。具体的な処理については、後でフロー図を用いて説明する。

[0074] 図 9 は図 7 に示す RAM 84 のメモリマップ 300 の一例を示す図解図である。図 9 に示すように、RAM 84 は、プログラム記憶領域 302 およびデータ記憶領域 304 を含む。RAM 84 のプログラム記憶領域 302 には、上述したように、画像形成装置 10 の制御プログラムが記憶される。制御プログラムは、表示プログラム 302 a、操作検出プログラム 302 b、画像読取プログラム 302 c、画像形成プログラム 302 d、通信プログラム 302 e および条件判断プログラム 302 f を含む。

[0075] 表示プログラム 302 a は、表示制御部 88 a を制御して、後述する画像データ 304 b に対応するプレビュー画像 110 を表示パネル 48 に表示させるためのプログラムである。また、表示プログラム 302 a は、表示制御部 88 a を制御して、ホーム画面または設定画面などの各種の画面を含む操作部 48 a を表示パネル 48 に表示するためのプログラムでもある。さらに、表示プログラム 302 a は、後述する条件判断プログラム 302 f によって、所定の条件が満たされたと判断された場合に、表示制御部 88 a を制御して、画像データ 304 b に対応するプレビュー画像を表示パネル 48 に表示するためのプログラムでもある。

- [0076] 操作検出プログラム302bは、表示パネル48へのタッチ操作を検出するためのプログラムである。たとえば、操作検出プログラム302bは、光センサ制御部88bから出力されたタッチ座標データを取得して、表示パネル48の操作部48aに表示されるホーム画面などの各種の画面に含まれる各種アイコンが操作されたことを検出するためのプログラムである。
- [0077] 画像読取プログラム302cは、原稿の画像を読み取り、読み取った画像に対応する画像信号（画像データ）を出力するためのプログラムである。
- [0078] 画像形成プログラム302dは、画像形成部14を制御して、画像データ304bに応じて多色または単色の画像を用紙に印刷するためのプログラムである。
- [0079] 通信プログラム302eは、外部のコンピュータなどと、ネットワークを介して通信するためのプログラムである。
- [0080] 条件判断プログラム302fは、所定の条件を満たされたかどうかを判断するためのプログラムである。
- [0081] なお、図示は省略するが、プログラム記憶領域302には、各種の機能を選択および実行するためのプログラムなども記憶される。
- [0082] RAM84のデータ記憶領域304には、タッチ座標データ304a、画像データ304bおよび画像生成データ304cなどが記憶される。
- [0083] タッチ座標データ304aは、操作検出プログラム302bに従って検出（取得）されたタッチ座標データである。検出されたタッチ座標データ304aは、時系列に従って記憶される。
- [0084] 画像データ304bは、外部のコンピュータから入力される画像データなどである。ただし、画像データ304bは、画像読取部48b（表示パネル48）で読み取った画像データでも良い。
- [0085] 画像生成データ304cは、表示パネル48に表示する、各種の画面に対応する表示画像データを生成するためのポリゴンデータまたはテクスチャデータ等のデータである。また、画像生成データ304cには、操作部48aに対応する操作画面データ、画像データ304bに対応するプレビュー画像

データなどが含まれる。

[0086] なお、図示は省略するが、データ記憶領域 304 には、制御プログラムの実行に必要な他のデータが記憶されたり、制御プログラムの実行に必要なレジスタが設けられたりする。

[0087] 図 10 は図 1 に示す画像形成装置 10 の表示処理の一例を示すフロー図である。この表示処理は、画像形成装置 10 の電源がオンされたり、スタンバイ状態（省電力モード）から復帰されたりすると開始される。図 10 に示すように、CPU 82 は、表示処理を開始すると、ステップ S1 で、印刷ジョブが開始されたかどうかを判断する。ステップ S1 で“NO”であれば、つまり、印刷ジョブが開始されない場合は、ステップ S1 に戻る。一方、ステップ S1 で“YES”であれば、つまり、印刷ジョブが開始された場合は、ステップ S3 で、プレビュー画像 110 を表示パネル 48 に表示する。

[0088] 続くステップ S5 では、印刷ジョブが終了したかどうかを判断する。ステップ S5 で“NO”であれば、つまり、印刷ジョブが実行中であれば、同じステップ S5 に戻る。一方、ステップ S5 で“YES”であれば、つまり、印刷ジョブが終了した場合は、ステップ S7 で、プレビュー画像 110 を非表示にして、ステップ S9 で、表示処理を終了するかどうかを判断する。たとえば、画像形成装置 10 の電源がオフされた場合および画像形成装置 10 が省電力モードに遷移した場合などに、表示処理が終了される。

[0089] ステップ S9 で“NO”であれば、つまり、表示処理を終了しない場合は、ステップ S1 に戻る。一方、ステップ S9 で“YES”であれば、表示処理を終了する。

[0090] この第 1 実施例によれば、用紙に画像を印刷するための画像データ 304 b に対応するプレビュー画像 110 が表示パネル 48 に表示されるので、画像形成装置の近くに居る人が印刷物の内容を容易に確認することができる。また、第 1 実施例によれば、印刷物の取り間違いを防止することができる。

[0091] さらに、第 1 実施例によれば、印刷ジョブが実行されるときに表示パネル 48 にプレビュー画像 110 が表示されるので、画像形成装置の近くに居る

人が印刷中の印刷物の内容を容易に確認することができ、印刷物の取り間違えを防止することができる。

[0092] なお、第1実施例では、排紙部16に印刷ジョブにおける最終用紙が排出されるときまでプレビュー画像110が表示されるようにしたが、これに限定される必要は無い。排紙部16に印刷ジョブにおける最終用紙が排出された後も表示パネル48にプレビュー画像110が表示されるようにしても良い。たとえば、排紙部16に印刷ジョブにおける最終用紙が排出されたときから所定時間が経過するまで表示パネル48にプレビュー画像110が表示されるようにしても良い。このようにすれば、印刷ジョブが終了した後にユーザが印刷物を回収しに来た場合であっても、ユーザは印刷物の内容を容易に確認することができ、印刷物の取り間違えを防止することができる。

[0093] 図11は、変形例の排紙部を示す概略断面図である。図11に示すように、排紙部16に、第1排紙センサ120および第2排紙センサ122が設けられていても良い。第1排紙センサ120は、後端支持部74の下面に設けられ、排紙ローラ42（排紙口78）を通過する用紙の有無を検出する。第2排紙センサ122は、排紙トレイ72（筐体12の前壁12a）の内面側に設けられ、排紙部16（排紙トレイ72）に排出された用紙の有無を検出する。第1排紙センサ120および第2排紙センサ122としては、汎用の光学センサを用いることができる。また、第1排紙センサ120および第2排紙センサ122としては、アクチュエータおよびフォトセンサを含む接触式センサを用いることができる。たとえば、第1排紙センサ120および第2排紙センサ122として反射型の光学センサを用いる場合には、第1排紙センサ120および第2排紙センサ122は、発光部および受光部を有する。第1排紙センサ120および第2排紙センサ122の位置に用紙が無い場合は、発光部から出力された光が反射せず、受光部に反射光は入射されない。この場合、第1排紙センサ120および第2排紙センサ122は、反射光が入射されないことを示すデータを出力する。一方、第1排紙センサ120および第2排紙センサ122の位置に用紙が有る場合は、発光部から出力さ

れる光が用紙で反射され、受光部に反射光が入射される。この場合、第1排紙センサ120および第2排紙センサ122は、反射光が入射されたことを示すデータを出力する。CPU82は、第1排紙センサ120の出力に基づいて、排紙ローラ42を通過する用紙の有無を判断する。また、CPU82は、第2排紙センサ122の出力に基づいて、排紙部16に排出された用紙の有無を判断する。

[0094] このような構成の画像形成装置10であれば、印刷された用紙が排紙部16に排出されることに応じて、所定の条件が満たされるようにしても良い。この場合、印刷された用紙が排紙部16に排出されたときに表示パネル48にプレビュー画像110が表示されるようにしても良い。ただし、用紙が排紙部16に排出されたときとは、具体的には、第1排紙センサ120において、印刷ジョブにおける1枚目の用紙の先端または後端が検出されたときのことを意味する。このようにすれば、ユーザは、排紙部16に排出される印刷物の内容を容易に確認することができ、印刷物の取り間違いを防止することができる。

[0095] さらに、用紙が排紙部16から取り出されることに応じて、所定の条件が満たされなくなるようにしても良い。この場合、プレビュー画像110は、用紙が排紙部16から取り出されるときまで表示パネル48に表示され、用紙が排紙部16から取り出されたときに非表示にされる。ただし、用紙が排紙部16から取り出されたときとは、第2排紙センサ122において、用紙が検出されなくなったときのことを意味する。このようにすれば、印刷ジョブが終了した後、印刷物が回収されるまで時間がかかった場合であっても、ユーザが印刷物の内容を容易に確認することができ、印刷物の取り間違いを防止することができる。

[0096] さらにまた、第1実施例では、プレビュー画像110が表示パネル48の前後左右方向の中央に表示されるようにしたが、これに限定される必要はない。たとえば、プレビュー画像110は、表示パネル48の前面側に表示されても良い。このようにすれば、プレビュー画像110が画像形成装置10

の近くに居る人に近い位置に表示されるので、画像形成装置 10 の近くに居る人がプレビュー画像 110 を視認し易くなる。また、プレビュー画像 110 は、操作部 48a と異なる位置に表示されても良い。たとえば、表示パネル 48 の右手前側の領域に操作部 48a が配置される場合は、プレビュー画像 110 は、左側の領域に表示される。このようにすれば、プレビュー画像 110 と操作部 48a とが重なることを防止できる。このため、操作部 48a によってプレビュー画像 110 が視認しにくくなったり、プレビュー画像 110 によって操作部 48a が操作しにくくなったりすることがない。

[第 2 実施例]

第 1 実施例では、画像形成部 14 において用紙に画像が印刷されることに応じて、所定の条件が満たされるようにした。

[0097] これに対して、第 2 実施例では、画像形成部 14 において用紙に画像が印刷されることに加えて、画像形成装置 10 の近くに居る人が存在することに応じて、所定の条件が満たされる。

[0098] 図 12 は第 2 実施例の画像形成装置の外観を示す図解図である。図 13 は第 2 実施例の画像形成装置 10 の電氣的な構成を示すブロック図である。図 12 および図 13 に示すように、第 2 実施例の画像形成装置 10 は、人検出センサ 46 を備える。人検出センサ 46 は、筐体 12 の前壁 12a に設けられる。人検出センサ 46 は、画像形成装置 10 の前方の所定範囲に存在する人（画像形成装置 10 の近くに居る人）を検出するための距離センサであり、たとえば、赤外線センサ、超音波センサおよびレーザ距離センサ等が用いられる。この第 1 実施例では、制御部 44 は、人検出センサ 46 によって検出される距離データに基づいて、画像形成装置 10 の前方の所定範囲に人が存在するか否かを検出する。

[0099] 人検出センサ 46 は、バス 100 を介して CPU 82 に接続され、距離データを CPU 82 に出力する。CPU 82 は、人検出センサ 46 から出力された距離データが示す距離が第 1 範囲 A を規定する所定距離以内であるかどうかに応じて、画像形成装置 10 の前（前方）に人（ユーザ）が存在するか

どうかを判断する。したがって、第1範囲Aは、画像形成装置10の前に人が存在するかどうかを判断するために設定された範囲とすることができる。

[0100] 図14は画像形成装置10の周囲に設定される第1範囲Aを説明するための平面図である。図15は第1範囲Aに人が存在する場合を示す平面図である。

[0101] 第1範囲Aは、画像形成装置10を使用（操作）する可能性がある人が存在すると考えられる範囲である。つまり、画像形成装置10の近傍の範囲である。図14に示すように、第1範囲Aは、一例として、半径が第1距離R1の半円で定義される。ただし、第1距離R1は、画像形成装置10の前面の中央からの水平方向における距離であり、この第1実施例では、画像形成装置10の前面の中央から左右方向の両端部までの長さ以上に設定される。すなわち、第1実施例では、第1範囲Aは、画像形成装置10の前面側（前方）であり、当該画像形成装置10を操作可能な位置（たとえば、表示パネル48に手が届く位置）に存在する人を検出可能な範囲に設定される。

[0102] ただし、第1範囲Aの大きさおよび形状は、適宜変更可能である。たとえば、表示パネル48を視認することが可能な位置に存在する人を検出可能な範囲に設定されるようにしても良い。また、詳細な説明は省略するが、人検出センサ46の個数は1つに限定される必要はなく、設定した第1範囲Aに存在する人を検出できれば2つ以上でもよい。

[0103] なお、人検出センサ46の検出可能範囲は、第1範囲Aを含んでいればよく、第1範囲Aと一致する必要はない。また、第1範囲Aに固定的な障害物が存在する場合は、当該障害物を検出結果から予め除外するようにしてもよい。

[0104] 図15に示すように、第1範囲Aに人が存在する場合には、人検出センサ46は、第1距離R1よりも短い距離に対応する距離データをCPU82に出力する。CPU82は、第1距離R1よりも短い距離の距離データを受信（取得）すると、第1範囲Aに人が存在すると判断する。また、第1範囲Aに人が存在しない場合には、人検出センサ46は、第1距離R1よりも長い

距離に対応する距離データをCPU82に出力する。CPU82は、第1距離R1よりも長い距離の距離データを受信すると、第1範囲Aに人が存在しないと判断する。

[0105] なお、詳細な説明は省略するが、第1実施例では、第1距離R1と等しい距離の距離データを受信した場合には、CPU82は、第1範囲Aに人が存在すると判断するようにしてある。ただし、この場合、CPU82は、第1範囲Aに人が存在しないと判断するようにしてもよい。

[0106] また、詳細な説明は省略するが、CPU82は、第1距離R1よりも長い距離に対応する距離データを受信した後に、第1距離R1よりも短い距離に対応する距離データを受信すると、人が第1範囲A外から第1範囲A内に入ったと判断する。つまり、画像形成装置10の近くに居る人が存在すると判断する。

[0107] 一方、CPU82は、第1距離R1よりも短い距離に対応する距離データを受信した後に、第1距離R1よりも長い距離に対応する距離データを受信すると、人が第1範囲A内から第1範囲A外に出たと判断する。つまり、画像形成装置10から離れていく人が存在すると判断する。

[0108] なお、人検出センサ46としては、距離センサに代えて、焦電センサまたは床センサ（圧力センサ）などを用いることもできる。焦電センサを用いる場合には、焦電センサが第1範囲Aにおける温度変化を検出し、CPU82は、焦電センサの出力に応じて、第1範囲Aに人が存在するかどうかを判断する。また、床センサを用いる場合には、画像形成装置10の第1範囲Aに対応する床面の範囲に床センサが設けられ、CPU82は、床センサの出力に応じて、第1範囲Aに人が存在するかどうかを判断する。

[0109] また、人検出センサ46としては、距離センサに代えて、カメラ（イメージセンサ）を用いることもできる。この場合には、画像形成装置10の前方の所定範囲をカメラで撮影し、撮影画像から人の有無を検出することができる。

[0110] 第2実施例では、画像形成部14において用紙に画像が印刷されることに

加えて、第1範囲Aに人が存在すると判断されることに応じて、所定の条件が満たされる。つまり、第2実施例では、印刷ジョブの実行中であって、かつ、第1範囲Aに人が存在すると判断された場合に、プレビュー画像110が表示パネル48に表示される。また、印刷ジョブの実行中であっても、第1範囲Aに人が存在しないと判断されることに応じて、所定の条件が満たされなくなる。

[0111] このため、第2実施例では、印刷ジョブの実行中であっても、画像形成装置10の周囲に設定された第1範囲Aに人が存在しない場合には、プレビュー画像110は表示されない。また、画像形成装置10の周囲に設定された第1範囲Aに人が存在しない場合には、表示パネル48は、バックライト70が消灯（オフ）され、消灯状態（非表示状態）となる。

[0112] たとえば、印刷ジョブが開始されるときから、第1範囲Aに人が存在する場合には、印刷ジョブが開始されると同時に、プレビュー画像110が表示パネル48に表示される。

[0113] また、印刷ジョブが開始されるときには第1範囲Aに人が存在せず、印刷ジョブが開始された後に人が第1範囲Aに入ってきた場合（画像形成装置10に近づいた場合）には、その人が第1範囲Aに入ったときに、プレビュー画像110が表示パネル48に表示される。さらに、プレビュー画像110が表示パネル48に表示された状態で、人が第1範囲Aから第1範囲Aの外に出た場合には、その人が第1範囲Aの外に出たときに、プレビュー画像110が非表示にされる。このとき、プレビュー画像110が非表示にされるとともに、表示パネル48が消灯状態に遷移されても良い。

[0114] 以下、フロー図を用いて、第2実施例における画像形成装置10の表示処理について説明するが、第1実施例で説明した表示処理と同じ処理については同じ参照符号を付し、重複した内容については、説明を省略するまたは簡単に説明することにする。

[0115] 図16は第2実施例の表示処理の一例を示すフロー図である。図16に示すように、CPU82は、表示処理を開始すると、ステップS1で“YES

”であれば、つまり、印刷ジョブが開始された場合は、ステップS 3 1で、第1範囲Aに人が存在するかどうかを判断する。

[0116] ステップS 3 1で“NO”であれば、つまり、第1範囲Aに人が存在しない場合は、ステップS 7に進む。ただし、ステップS 7では、プレビュー画像1 1 0が表示されている場合に、プレビュー画像1 1 0を非表示にする。一方、プレビュー画像1 1 0が表示されていない場合は、ステップS 7の処理が省略される。

[0117] 一方、ステップS 3 1で“YES”であれば、つまり、第1範囲Aに人が存在する場合は、ステップS 3でプレビュー画像1 1 0を表示して、ステップS 5に進む。ステップS 5で“NO”であれば、ステップS 3 1に戻る。

[0118] なお、ステップS 1の処理およびステップS 9の処理の内容については、第1実施例と同じであるので説明を省略する。

[0119] この第2実施例によれば、画像形成装置1 0の近くに居る人は、プレビュー画像1 1 0を視認することができるので、印刷物の内容を確認することができ、印刷物の取り間違いを防止することができる。

[0120] また、第2実施例によれば、画像形成装置1 0の近くに居る人が存在しない場合には、プレビュー画像1 1 0が非表示にされ、表示パネル4 8が消灯状態となるので、無駄な電力を消費するのを防止することができる。

[第3実施例]

第1実施例および第2実施例では、プレビュー画像1 1 0の天地方向は、表示パネル4 8（画像形成装置1 0）の前後方向と同じである。

[0121] これに対して、第3実施例では、画像形成装置1 0の近くに居る人の画像形成装置1 0に対する向きに応じてプレビュー画像1 1 0の向きが変更される。

[0122] 図1 7は第3実施例の画像形成装置1 0の電氣的な構成を示すブロック図である。図1 7に示すように、第3実施例の画像形成装置1 0は、画像形成装置1 0の近くに居る人の画像形成装置1 0に対する向きを検出するための方向検出センサ9 2を備える。方向検出センサ9 2は、バス1 0 0を介して

CPU82に接続される。

[0123] 方向検出センサ92としては、たとえば、カメラを用いることができる。この場合、カメラは、画像形成装置10の周囲を撮影した撮影画像に対応する撮影画像データをCPU82に出力する。CPU82は、カメラから出力された撮影画像データを取得して、画像形成装置10の近くに居る人の画像形成装置10に対する向きを検出する。カメラを用いて画像形成装置10の近くに居る人の画像形成装置10に対する向き（身体の向き）を検出する具体的な方法としては、特開2015-2382号公報に記載の方法を用いることができる。この方法では、画像形成装置10の前方を撮影するカメラで撮影した撮影画像から、画像形成装置10の近くに居る人の足の画像情報が抽出される。そして、足の画像情報から足首およびつま先の位置が特定され、つま先の向き（ベクトル）によって、画像形成装置10の近くに居る人の画像形成装置10に対する向きが検出される。

[0124] ただし、この第3実施例では、画像形成装置10の前方の所定範囲に人が存在する（人が画像形成装置10に接近した）場合に、その人の画像形成装置10に対する向きが検出される。たとえば、画像形成装置10の前方の所定範囲とは、方向検出センサ92として用いられるカメラの撮像範囲である。この場合、方向検出センサ92として用いられるカメラから出力された撮影画像に人が含まれていると判断された場合に、その人の画像形成装置10に対する向きが検出される。

[0125] なお、人が画像形成装置10に接近したことを検出するために、カメラに代えて、またはこれに加えて、上述した人検出センサ46のような赤外線センサ、超音波センサおよびレーザ距離センサ等の距離センサを用いることもできる。

[0126] また、これらの距離センサを方向検出センサ92の一部として機能させても良い。たとえば、距離センサから出力された距離データと、カメラから出力された撮影画像データとの両方に応じて、画像形成装置10の近くに居る人の画像形成装置10に対する向きを検出するようにしても良い。このよう

にすれば、画像形成装置 10 の近くに居る人の向きの検出精度を高めることができる。さらに、方向検出センサ 92 の一部として機能するカメラおよび距離センサは、複数設けられていても良い。このようにすれば、画像形成装置 10 の近くに居る人の向きの検出精度をより高めることができる。

[0127] 図 18 (A) は画像形成装置 10 の近くに居る人が正面を向いている場合を示す平面図である。図 18 (B) は画像形成装置 10 の近くに居る人が右後方を向いている場合を示す平面図である。図 18 (C) は画像形成装置 10 の近くに居る人が左後方を向いている場合を示す平面図である。なお、図 18 (A) ~ (C) に示す矢印は、画像形成装置 10 の近くに居る人の画像形成装置 10 に対する向きを示している。

[0128] 画像形成装置 10 に人の近くに居る人が正面を向いている場合（人が画像形成装置 10 に対して真っ直ぐ進む場合）には、図 18 (A) に示すように、プレビュー画像 110 は、プレビュー画像 110 の下辺が表示パネル 48 の前面側に位置する向きになるように表示される。

[0129] 一方、画像形成装置 10 に人が正面以外の方向を向いている場合には、プレビュー画像 110 の向きが変更（回転）される。具体的には、プレビュー画像 110 は、プレビュー画像 110 の天地方向が、人の画像形成装置 10 に対する向きに合う（一致する）ように回転される。

[0130] たとえば、図 18 (B) に示すように、画像形成装置 10 の近くに居る人が右後方を向いている場合（画像形成装置 10 の近くに居る人が画像形成装置 10 の前後方向に対して左に 60° の方向（左前方）から近づく場合）には、プレビュー画像 110 は、画像形成装置 10 の前後方向に対して右に 60° 回転される。つまり、プレビュー画像 110 の上辺が表示パネル 48 の右の背面側に位置する（プレビュー画像 110 の下辺が表示パネル 48 の左の前面側に位置する）向きである。

[0131] また、図 18 (C) に示すように、画像形成装置 10 の近くに居る人が左後方を向いている場合（画像形成装置 10 の近くに居る人が画像形成装置 10 の前後方向に対して右に 60° の方向（右前方）から近づく場合）には、

プレビュー画像 110 は、画像形成装置 10 の前後方向に対して左に 60° 回転される。つまり、プレビュー画像 110 の上辺が表示パネル 48 の左の背面側に位置する（プレビュー画像 110 の下辺が表示パネル 48 の右の前面側に位置する）向きである。

[0132] なお、プレビュー画像 110 の天地方向は、必ずしも人の進む方向に一致させなくても良い。たとえば、画像形成装置 10 の前後方向に対して左右に 60° の範囲を「正面」とし、画像形成装置 10 に人の近くに居る人が画像形成装置 10 に対し正面を向いている場合には、プレビュー画像 110 の天地方向を変更しないようにしても良い。この場合、プレビュー画像 110 は、図 18A に示す向きに表示される。また、画像形成装置 10 の近くに居る人が画像形成装置 10 に対し正面よりも右後方を向いている場合には、プレビュー画像 110 が画像形成装置 10 の前後方向に対して右に 90° 回転されるようにしても良い。この場合、プレビュー画像 110 は、図 18A に示す向きから時計まわりに 90° 回転される。同様に、画像形成装置 10 の近くに居る人が画像形成装置 10 に対し正面よりも左後方を向いている場合には、プレビュー画像 110 が画像形成装置 10 の前後方向に対して左に 90° 回転されるようにしても良い。この場合、プレビュー画像 110 は、図 18A に示す向きから反時計まわりに 90° 回転される。

[0133] また、方向検出センサ 92 としては、カメラに代えて、床センサなどを用いることもできる。床センサを用いる場合には、画像形成装置 10 の周囲に床センサが設けられる。この場合、CPU 82 は、床センサの出力に応じて、画像形成装置 10 の近くに居る人の位置を時系列に従って取得し、画像形成装置 10 の近くに居る人の画像形成装置 10 に対する向きを検出する。

[0134] 以下、フロー図を用いて、第 3 実施例における画像形成装置 10 の表示処理について説明するが、第 2 実施例で説明した表示処理と同じ処理については同じ参照符号を付し、重複した内容については、説明を省略するまたは簡単に説明することにする。

[0135] 図 19 は第 3 実施例の表示処理の一例を示すフロー図である。図 19 に示

すように、CPU 82は、表示処理を開始すると、ステップS 31で“YES”であれば、ステップS 51で、第1範囲Aに存在する人の向きを検出する。続いて、ステップS 53で、プレビュー画像110の向きを設定して、ステップS 3に進む。

[0136] なお、ステップS 31までの処理およびステップS 3以降の処理の内容については、第2実施例と同じであるので説明を省略する。

[0137] この第3実施例では、画像形成装置10の近くに居る人の向きに応じてプレビュー画像110の向きが変更されるので、画像形成装置10の近くに居る人がプレビュー画像110を視認し易くなる。このため、印刷物の内容を容易に確認することができ、印刷物の取り間違いをより効果的に防止することができる。

[第4実施例]

第1実施例～第3実施例では、画像形成装置10が外部のコンピュータから送信された画像データ304bを取得したときに印刷ジョブが実行されるようにした。

[0138] これに対して、第4実施例では、外部のコンピュータから印刷を指示したユーザ（実行ユーザ）が画像形成装置10に接近した場合に、印刷ジョブが実行（開始）され、所定の条件が満たされる。

[0139] 第4実施例では、外部のコンピュータから送信される画像データ304bには、その画像データ304bの送信を指示した実行ユーザを特定するためのユーザ情報が紐づけられる。ユーザ情報は、たとえばユーザの氏名、ユーザIDおよび社員番号などを含む。また、実行ユーザが特定のコンピュータを使用する場合には、ユーザ情報は、そのコンピュータのMACアドレスを含んでも良い。

[0140] そして、画像形成装置10では、外部コンピュータから送信された画像データ304bおよび画像データ304bに紐づけられたユーザ情報が、HDD 86に記憶される。

[0141] 図20は第4実施例の画像形成装置10の電氣的な構成を示すブロック図

である。実行ユーザが画像形成装置 10 に接近したかどうかを判断する方法としては、たとえば、RFID システムを用いる方法がある。この場合、ユーザは、ユーザ情報に対応する ID を含む無線タグ（たとえば、RFID を含む RF タグ）を携帯する。また、図 20 に示すように、画像形成装置 10 は、無線タグから ID を読取る無線リーダ（たとえば、RF リーダ）94 を備える。無線リーダ 94 は、バス 100 を介して CPU 82 に接続される。このようにすれば、CPU 82 は、無線リーダ 94 で読取られた ID と HDD 86 に記憶されたユーザ情報とを照合して、接近するユーザが実行ユーザであるかどうかを判断することができる。たとえば、無線タグは、カードおよびリストバンドなどに含まれても良いし、ユーザが携帯する携帯端末に内蔵されても良い。

[0142] また、実行ユーザが画像形成装置 10 に接近したかどうかを判断する他の方法としては、ブルートゥース（Bluetooth(登録商標)）通信を用いる方法がある。この場合、ユーザは、ブルートゥース通信可能な携帯端末を携帯する。また、画像形成装置 10 は、ブルートゥース通信可能な通信回路 90 を備える。そして、ユーザ情報と携帯端末の MAC アドレスとが紐づけられて画像形成装置 10 またはネットワーク上のサーバなどに記憶される。このようにすれば、画像形成装置 10 がブルートゥース通信デバイスを検出したときに、そのデバイスの MAC アドレスを抽出して、接近するユーザが実行ユーザであるかどうかを判断することができる。なお、ブルートゥース通信を用いる場合には、上述した無線リーダ 94 を省略することができる。

[0143] 第 4 実施例では、画像形成装置 10 が画像データ 304 b を受信した後に、実行ユーザが画像形成装置 10 に接近したと判断された場合に、画像データ 304 b が HDD 86 から読み出され、印刷ジョブが実行され、所定の条件が満たされる。また、第 4 実施例では、画像形成装置 10 が画像データ 304 b を受信した後に、実行ユーザが画像形成装置 10 に接近したと判断されたときに、プレビュー画像 110 が表示パネル 48 に表示されるとも言える。

- [0144] ただし、第4実施例では、画像形成装置10が画像データ304bを受信した後であっても、実行ユーザが画像形成装置10に接近しない場合には、印刷ジョブが実行されない。この場合、印刷ジョブが実行されないので、所定の条件が満たされない。つまり、プレビュー画像110が表示されない。
- [0145] また、プレビュー画像110が表示パネル48に表示される場合には、プレビュー画像110とともに、実行ユーザを特定するためのユーザ情報画像が表示パネル48に表示される。ユーザ情報画像は、プレビュー画像110の近傍に表示される。たとえば、ユーザ情報画像は、プレビュー画像110の右側または左側に表示される。
- [0146] ユーザ情報画像には、ユーザの顔写真およびユーザが選択した任意の画像が含まれる。また、ユーザ情報画像には、ユーザの氏名、ユーザIDおよび社員番号などのユーザ情報を含むメッセージなどが含まれていても良い。
- [0147] このユーザ情報画像は、上述したユーザ情報に紐づけられる。また、ユーザ情報画像は、画像形成装置10のHDD86にユーザ情報とともに記憶されていても良いし、ユーザ情報を含む画像データ304bとともに外部コンピュータから送信されても良い。さらに、ユーザ情報画像は、ネットワークを介して画像形成装置10と通信可能に接続される外部のサーバに記憶されていても良い。
- [0148] 図21は第4実施例の表示処理の一例を示すフロー図である。ただし、第4実施例の表示処理は、画像形成装置10が画像データ304bを受信したときに開始される。図21に示すように、CPU82は、表示処理を開始すると、ステップS71で、実行ユーザが画像形成装置10に接近したどうかを判断する。
- [0149] ステップS71で“NO”であれば、つまり、実行ユーザが画像形成装置10に接近していない場合は、ステップS71に戻る。一方、ステップS71で“YES”であれば、つまり、実行ユーザが画像形成装置10に接近した場合は、ステップS73で、実行ユーザが印刷を指示した印刷ジョブを実行する。

- [0150] 続いて、ステップS 3で、プレビュー画像110を表示パネル48に表示して、ステップS 75で、ユーザ情報画像を表示パネル48に表示して、ステップS 5に進む。
- [0151] ステップS 5で“YES”であれば、つまり、印刷ジョブが終了した場合は、ステップS 77で、プレビュー画像110およびユーザ情報画像を非表示にして、ステップS 9に進む。ステップS 9で“NO”であれば、ステップS 71に戻る。ステップS 9で“YES”であれば、表示処理を終了する。
- [0152] この第4実施例によれば、実行ユーザが画像形成装置10に接近したと判断された場合に印刷ジョブが実行されるので、実行ユーザは、タイミングよく印刷物を回収することができる。
- [0153] また、第4実施例によれば、実行ユーザが画像形成装置10に接近したと判断された場合に、印刷ジョブが実行されるとともに、プレビュー画像110が表示パネル48に表示されるので、印刷物の内容を容易に確認することができ、印刷物の取り間違いを防止することができる。
- [0154] さらに、第4実施例によれば、プレビュー画像110とともに、実行ユーザを特定するためのユーザ情報画像が表示パネル48に表示されるので、実行された印刷ジョブを指示したユーザを容易に確認することができ、印刷物の取り間違いをより効果的に防止することができる。
- [0155] なお、第4実施例では、実行ユーザが画像形成装置10に接近した場合に、印刷ジョブが開始されるようにしたが、これに限定される必要は無い。たとえば、実行ユーザが用紙を取りに来たタイミングに合わせて、用紙を排紙部16に排出するように、印刷ジョブの開始タイミングを調節しても良い。この場合、CPU82は、印刷ジョブを開始してから終了するまでの時間（印刷ジョブの実行時間）を算出するとともに、実行ユーザが画像形成装置10に到達するまでの時間を算出する。ただし、印刷ジョブが終了することとは、最終用紙が排紙部16に排出されることを意味する。そして、印刷ジョブの実行時間および実行ユーザが画像形成装置10に到達するまでの時間に

応じて、印刷ジョブの開始タイミングが設定される。このようにすれば、実行ユーザが画像形成装置 10 に到達したときには、印刷ジョブが終了しているので、実行ユーザは、タイミングよく印刷物を回収することができる。

[0156] また、HDD 86 に複数の印刷ジョブが記憶されている場合、画像形成装置 10 に先に接近した実行ユーザの印刷ジョブが優先して実行されるようにしても良い。たとえば、画像形成装置 10 に接近した実行ユーザの印刷ジョブよりも先に受信された他のユーザの印刷ジョブが存在する場合には、その実行ユーザの印刷ジョブが先に実行される（実行順が入れ替えられる）。ただし、実行ユーザが画像形成装置 10 に接近したときに、他のユーザの印刷ジョブが実行中である場合がある。この場合、CPU 82 は、実行中の他のユーザの印刷ジョブの実行時間と、実行ユーザの印刷ジョブの実行時間と、実行ユーザが画像形成装置 10 に到達するまでの時間とに応じて、実行中の他のユーザの印刷ジョブを停止するかどうかを判断する。たとえば、他のユーザの印刷ジョブが終了してから実行ユーザの印刷ジョブを実行しても、実行ユーザが画像形成装置 10 に到達するまでにその実行ユーザの印刷ジョブが終了する場合は、実行中の印刷ジョブが停止されない。一方、他のユーザの印刷ジョブが終了してから実行ユーザの印刷ジョブを実行すると、実行ユーザが画像形成装置 10 に到達するまでにその実行ユーザの印刷ジョブが終了しない場合は、実行中の印刷ジョブが停止され、その実行ユーザの印刷ジョブが開始される。

[0157] さらに、スタック印刷が可能な画像形成装置 10 であれば、実行ユーザが画像形成装置 10 に接近するタイミングに合わせて、複数の用紙を一括して排紙部 16 に排出することができる。この場合、画像形成装置 10 は、スタック部を備え、実行ユーザが画像形成装置 10 に接近する前に画像形成済みの用紙をスタック部に収容しておき、実行ユーザが画像形成装置 10 に接近したときに、用紙を排紙部 16 に排出する。この場合、スタック部から用紙が排紙部 16 に排出されることに応じて、所定の条件が満たされるようにすれば良い。

[0158] なお、上述の実施例では、表示パネル４８が、画像表示機能、画像読取機能およびタッチ検出機能を有している場合を例に挙げて説明したが、これに限定される必要は無い。たとえば、画像読取機能を有する画像読取部が、表示パネル４８とは別に設けられていても良い。この場合、表示パネル４８は、画像表示機能およびタッチ検出機能を有していれば良い。したがって、表示パネル４８としては、ＬＣＤまたはＥＬ（Electro-Luminescence）ディスプレイと、静電容量方式、電磁誘導方式、抵抗膜方式、赤外線方式などの汎用のタッチパネルとを組み合わせたタッチパネル付きのディスプレイを用いることができる。また、表示パネル４８は、筐体１２に設けられていても良いし、画像読取部に設けられていても良い。ただし、表示パネル４８は、ユーザの立ち位置に近い前面側に配置される。

[0159] また、上述の実施例で挙げた具体的な数値、画面構成等は一例であり、実際の製品に応じて適宜変更することが可能である。

[0160] さらに、上述の実施例で示したフロー図の各ステップは、同じ結果が得られるのであれば、処理される順番は適宜変更することが可能である。

符号の説明

- [0161] １０ …画像形成装置
 １２ …筐体
 １４ …画像形成部
 １６ …排紙部
 ４８ …表示パネル
 ８２ …ＣＰＵ
 １１０…プレビュー画像

請求の範囲

- [請求項1] 入力された画像データを記憶する記憶部、
 前記記憶部に記憶された前記画像データに対応する画像を記録媒体
 に印刷する画像形成部、
 所定の条件を満たすかどうかを判断する条件判断部、および
 前記条件判断部によって前記所定の条件を満たすと判断された場合に、
 前記画像データに対応するプレビュー画像を表示する表示部を備
 える、画像形成装置。
- [請求項2] 前記所定の条件は、前記画像形成部において前記記録媒体に画像が
 印刷されることに応じて満たされる、請求項1記載の画像形成装置。
- [請求項3] 前記画像形成装置の周囲の所定範囲に存在する人を検出する人検出
 部をさらに備え、
 前記所定の条件は、前記人検出部によって前記所定範囲に存在する
 人が検出されることに応じて満たされる、請求項1または2記載の画
 像形成装置。
- [請求項4] 前記所定範囲に存在する人の、前記画像形成装置に対する向きを検
 出する方向検出部をさらに備え、
 前記表示部は、前記方向検出部によって検出される前記所定範囲に
 存在する人の前記画像形成装置に対する向きに応じて前記プレビュー
 画像の向きを変更する、請求項3記載の画像形成装置。
- [請求項5] 前記所定の条件は、前記プレビュー画像を表示した状態で、前記人
 検出部によって前記所定範囲に存在する人が検出されなくなることに
 応じて満たされなくなる、請求項3または4記載の画像形成装置。
- [請求項6] 前記所定の条件は、前記画像が印刷された記録媒体が前記画像形成
 装置の排紙部に排出されることに応じて満たされる、請求項1または
 2記載の画像形成装置。
- [請求項7] 前記所定の条件は、前記プレビュー画像を表示している場合に、記
 録媒体が前記排紙部から取り出されることに応じて満たされなくなる

、請求項6記載の画像形成装置。

[請求項8] 外部のコンピュータから送信された前記画像データを受信する受信部、および

前記画像データの送信を指示した実行ユーザが、前記画像形成装置に接近したかどうか判断する接近判断部をさらに備え、

前記記憶部は、前記受信部で受信した前記画像データを記憶し、

前記画像形成部は、前記接近判断部によって前記実行ユーザが前記画像形成装置に接近したと判断された場合、前記記憶部に記憶された前記画像データに応じて記録媒体に画像を印刷する、請求項1または2記載の画像形成装置。

[請求項9] 前記所定の条件は、前記接近判断部によって前記実行ユーザが前記画像形成装置に接近したと判断されることに応じて満たされる、請求項8記載の画像形成装置。

[請求項10] 前記表示部は、前記条件判断部によって前記所定の条件を満たすと判断された場合に、前記プレビュー画像とともに、当該実行ユーザを特定するためのユーザ情報画像を表示する、請求項9記載の画像形成装置。

[請求項11] 入力された画像データを記憶する記憶部、前記記憶部に記憶された前記画像データに対応する画像を記録媒体に印刷する画像形成部および表示部を備える画像形成装置の制御プログラムであって、

前記画像形成装置のコンピュータを、

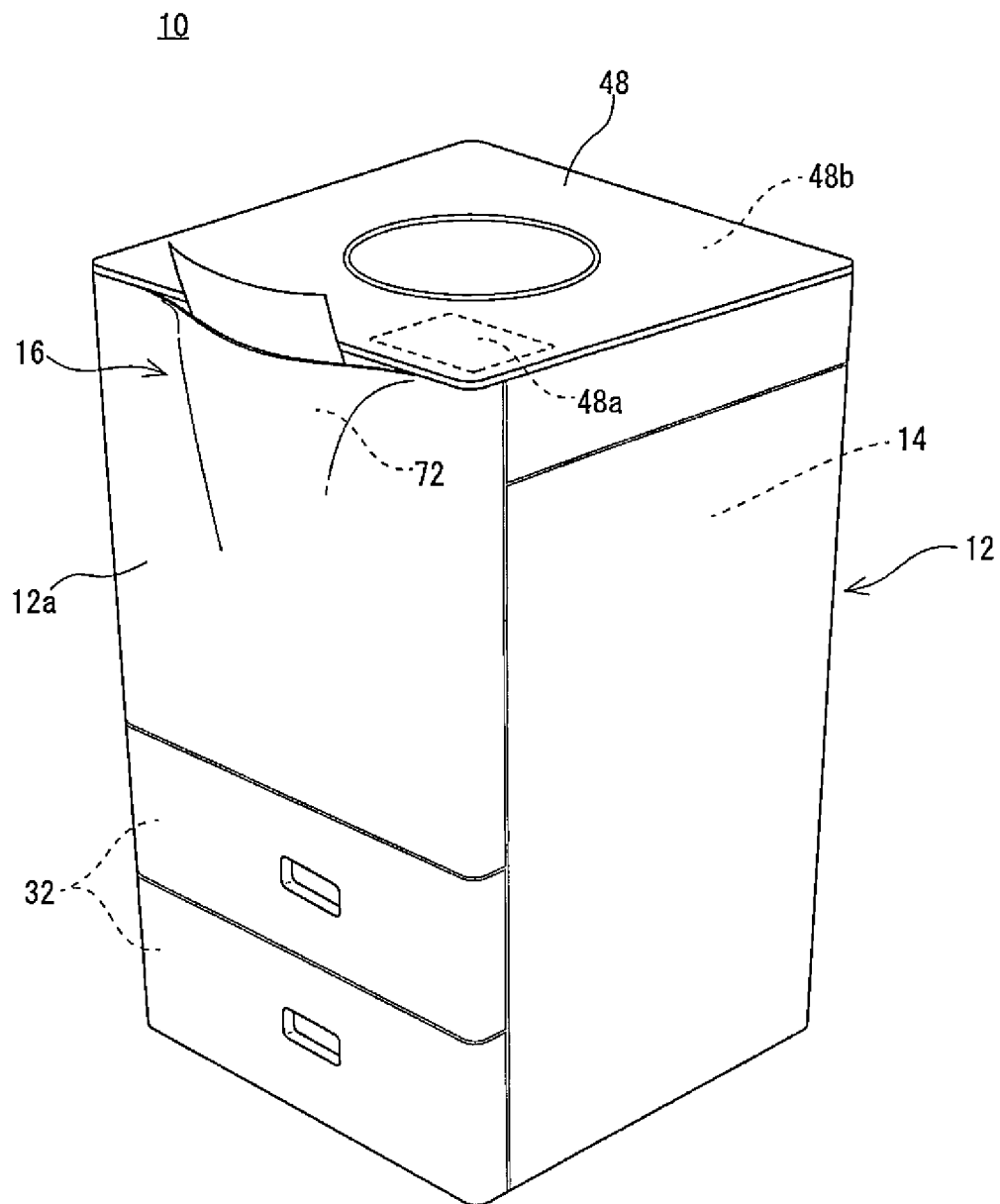
所定の条件を満たすかどうかを判断する条件判断部、および

前記条件判断部によって所定の条件を満たすと判断された場合に、前記画像データに対応するプレビュー画像を前記表示部に表示させる表示制御部として機能させる、制御プログラム。

[請求項12] 入力された画像データを記憶する記憶部、前記記憶部に記憶された前記画像データに対応する画像を記録媒体に印刷する画像形成部および表示部を備える画像形成装置の制御方法であって、

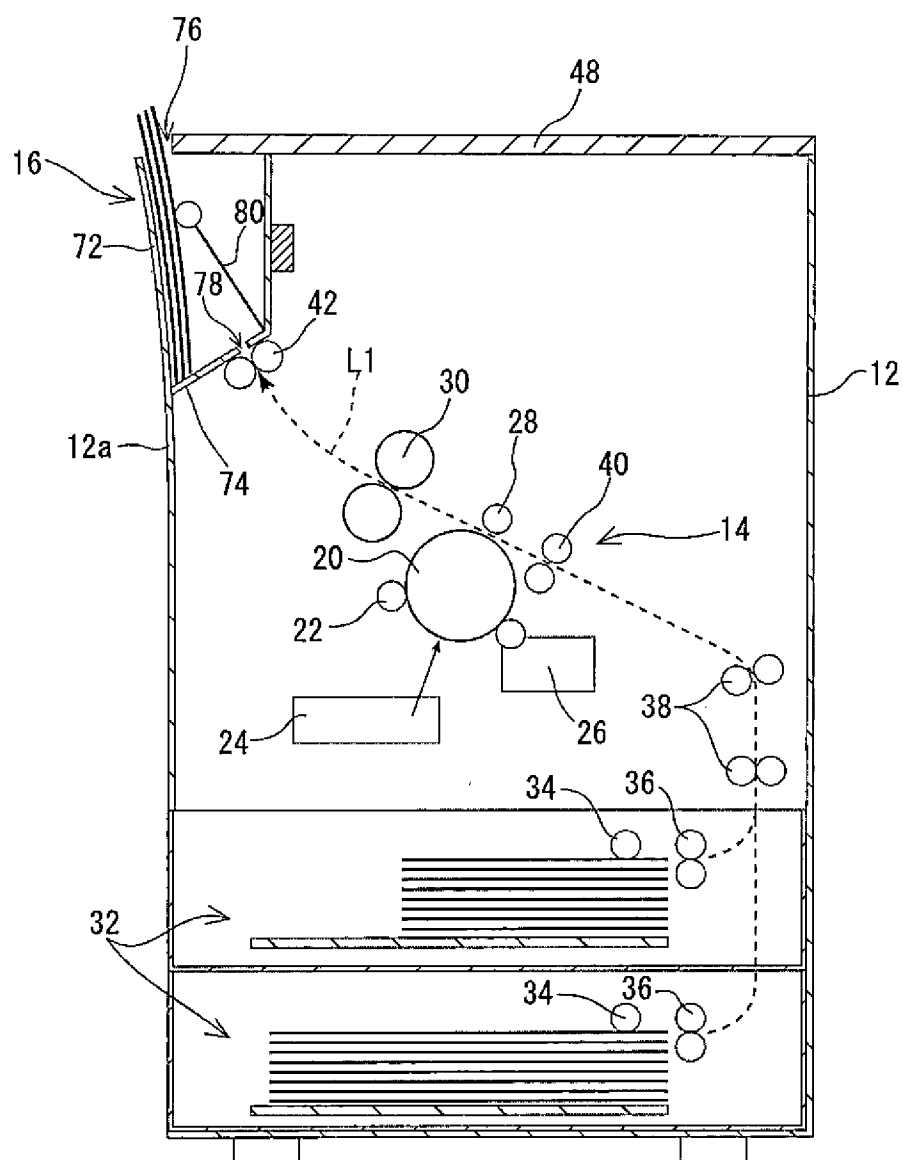
- (a) 所定の条件を満たすかどうかを判断するステップ、
- (b) 前記ステップ (a) で所定の条件を満たすと判断された場合に、
前記画像データに対応するプレビュー画像を前記表示部に表示させる
ステップを含む、制御方法。

[図1]

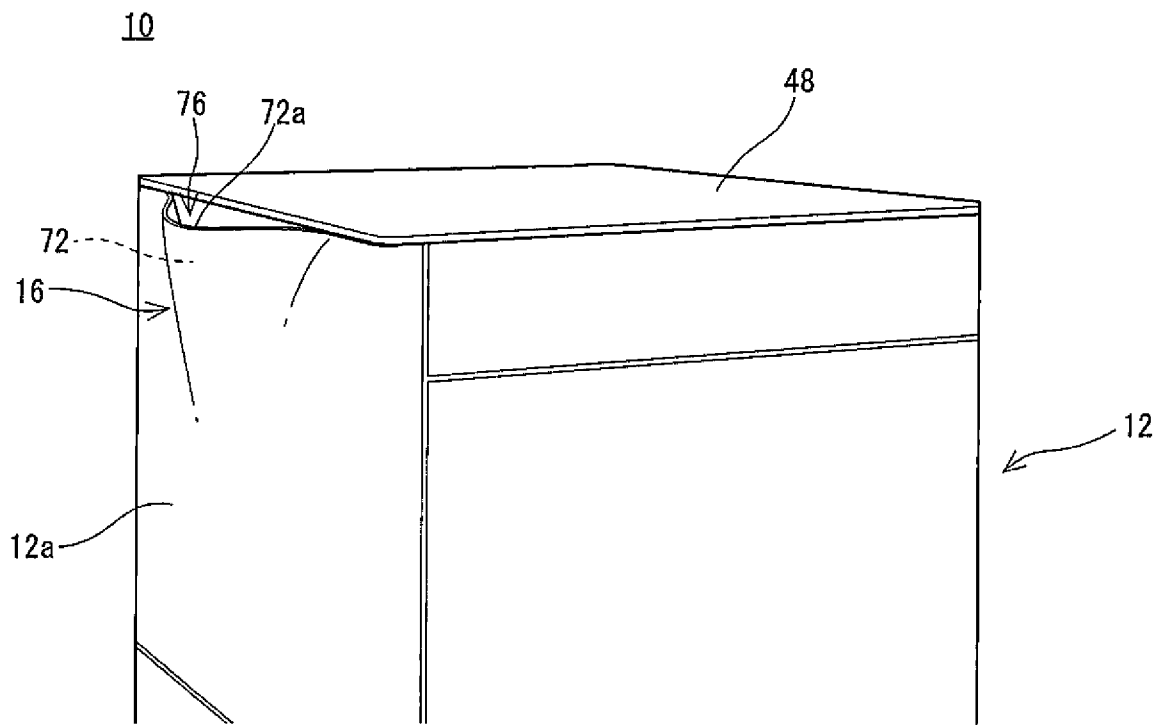


[図2]

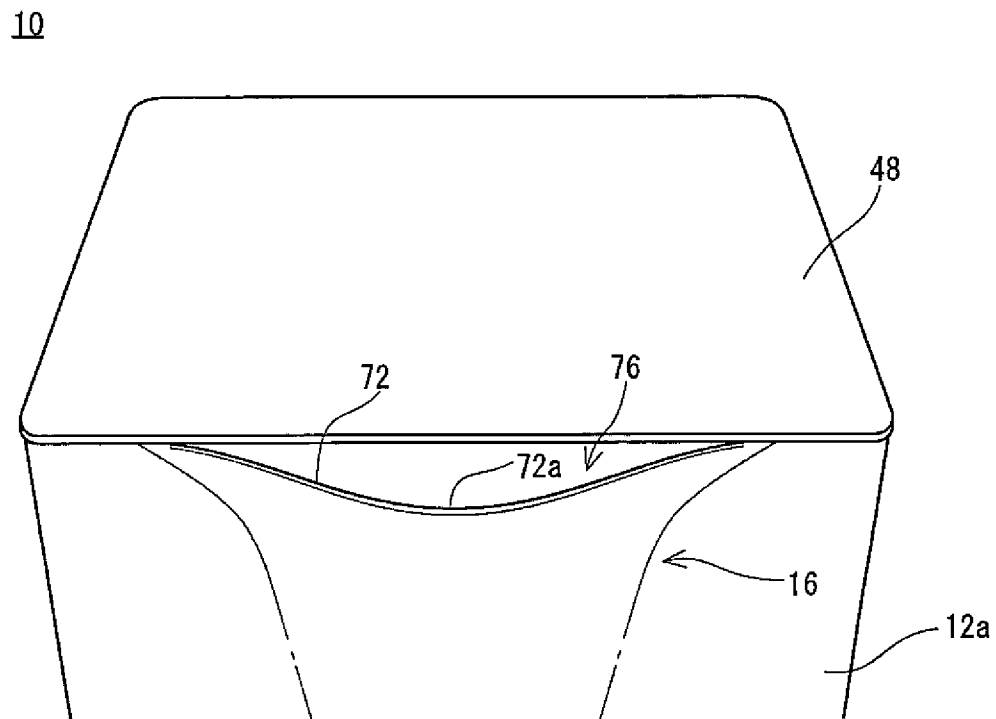
10



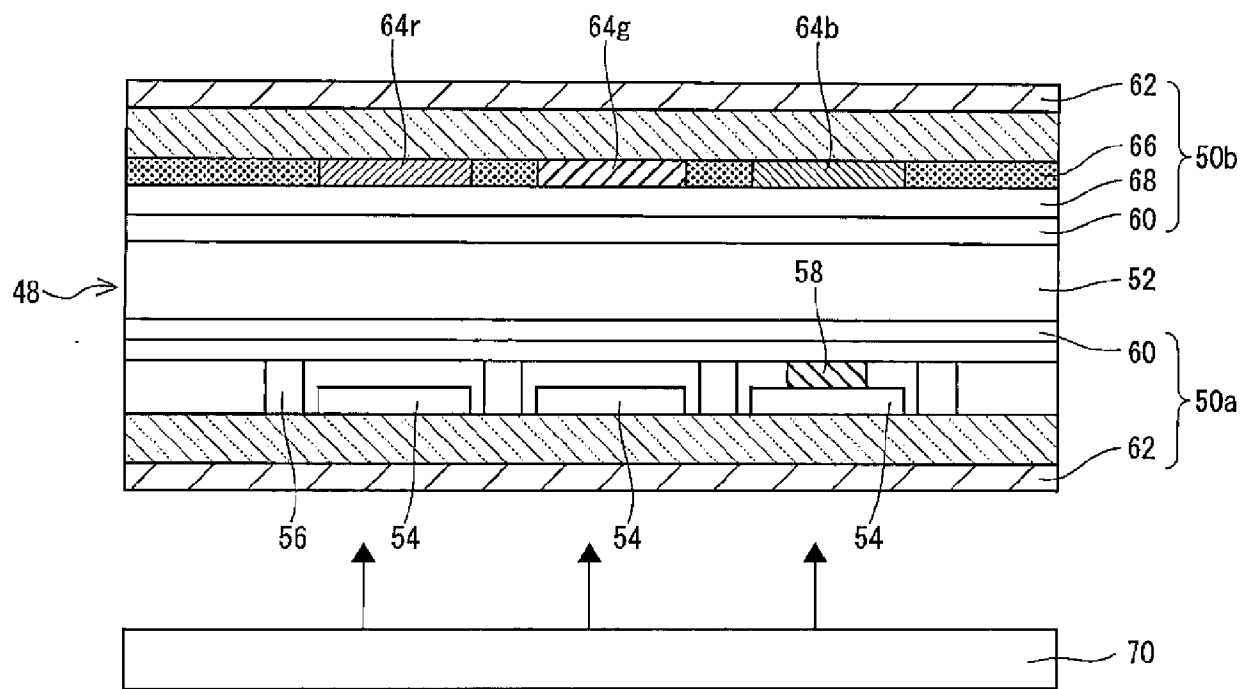
[図3]



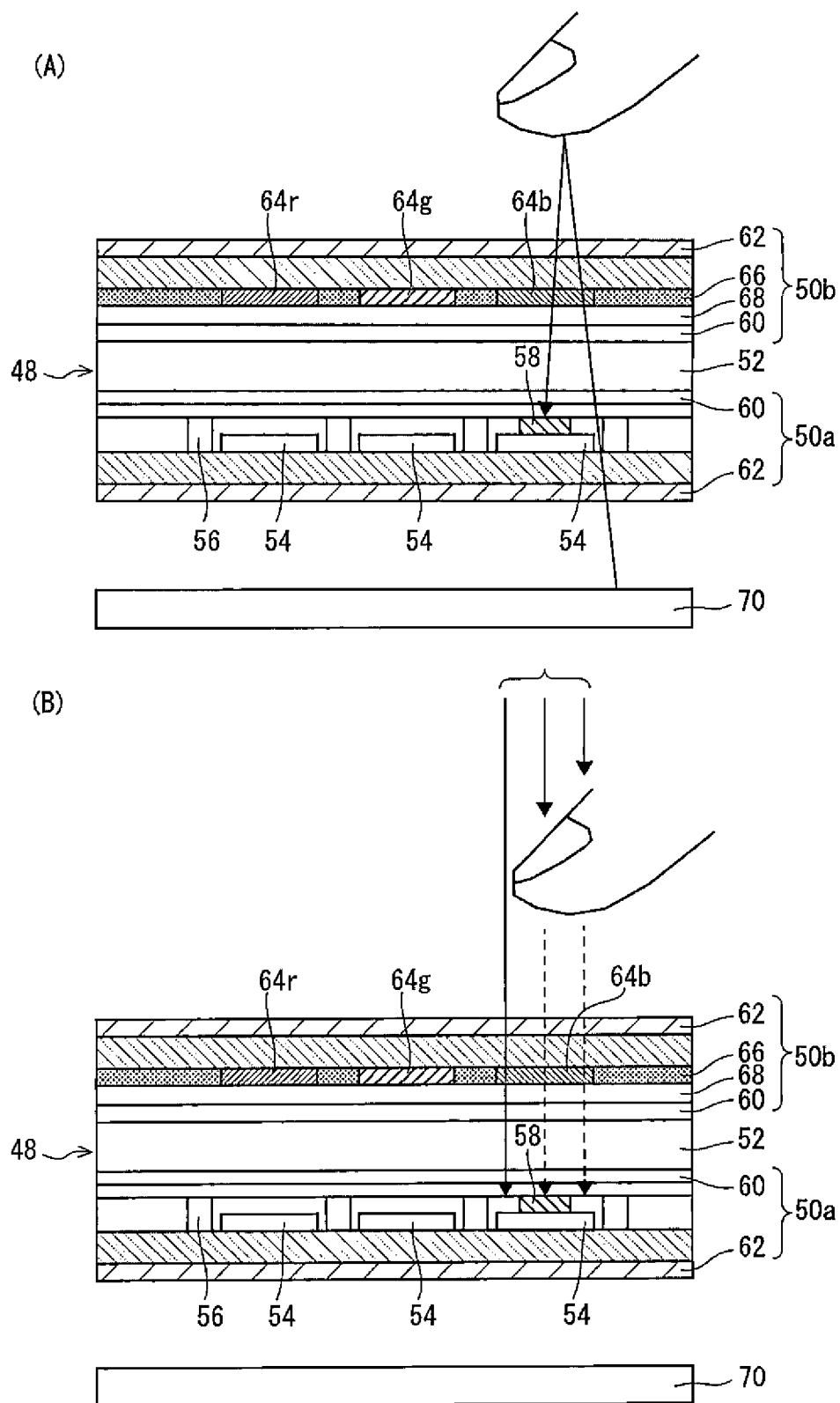
[図4]



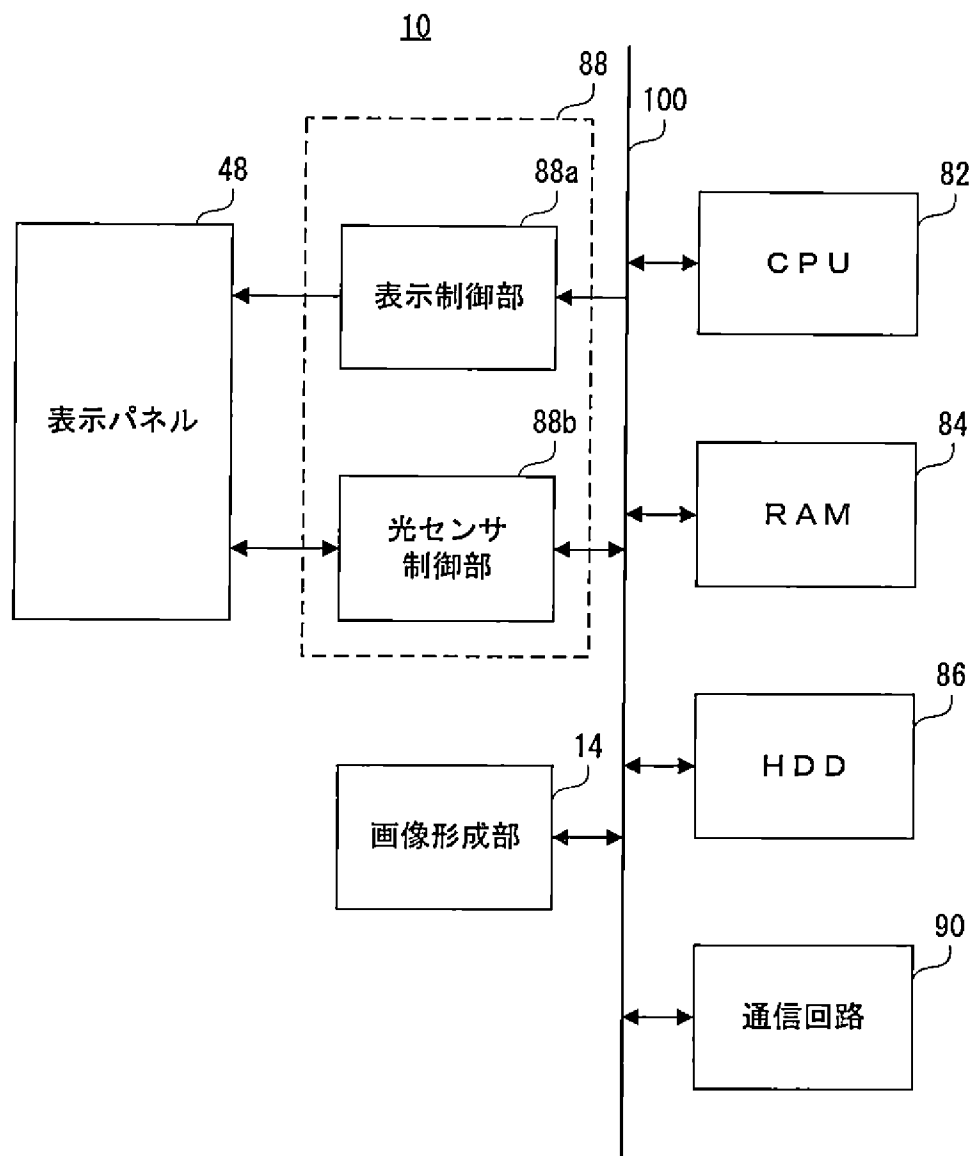
[図5]



[図6]

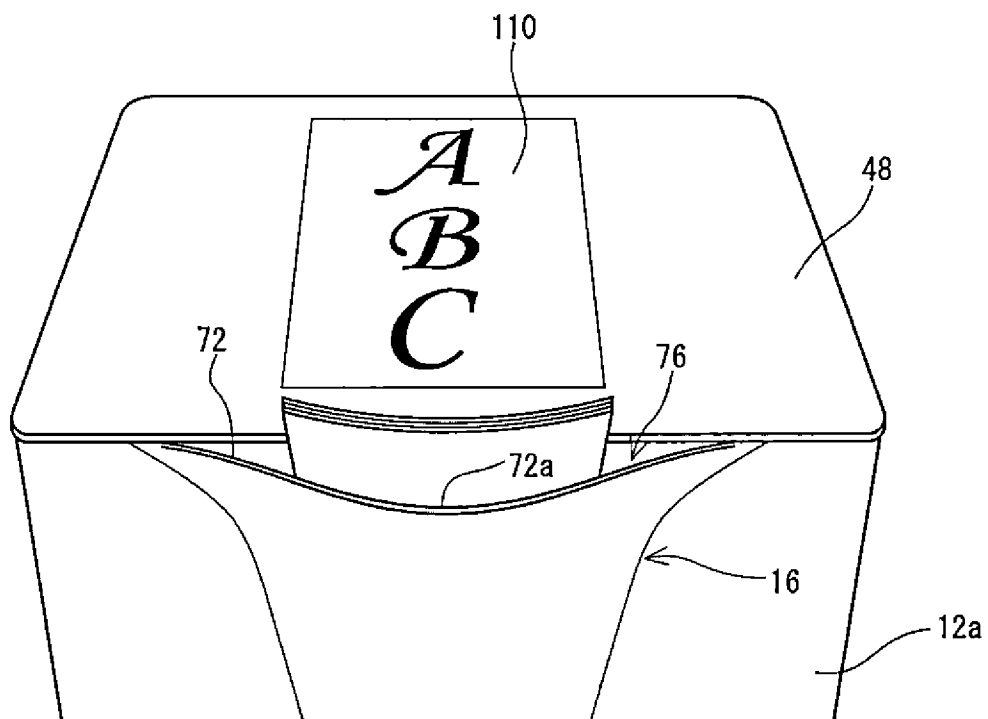


[図7]

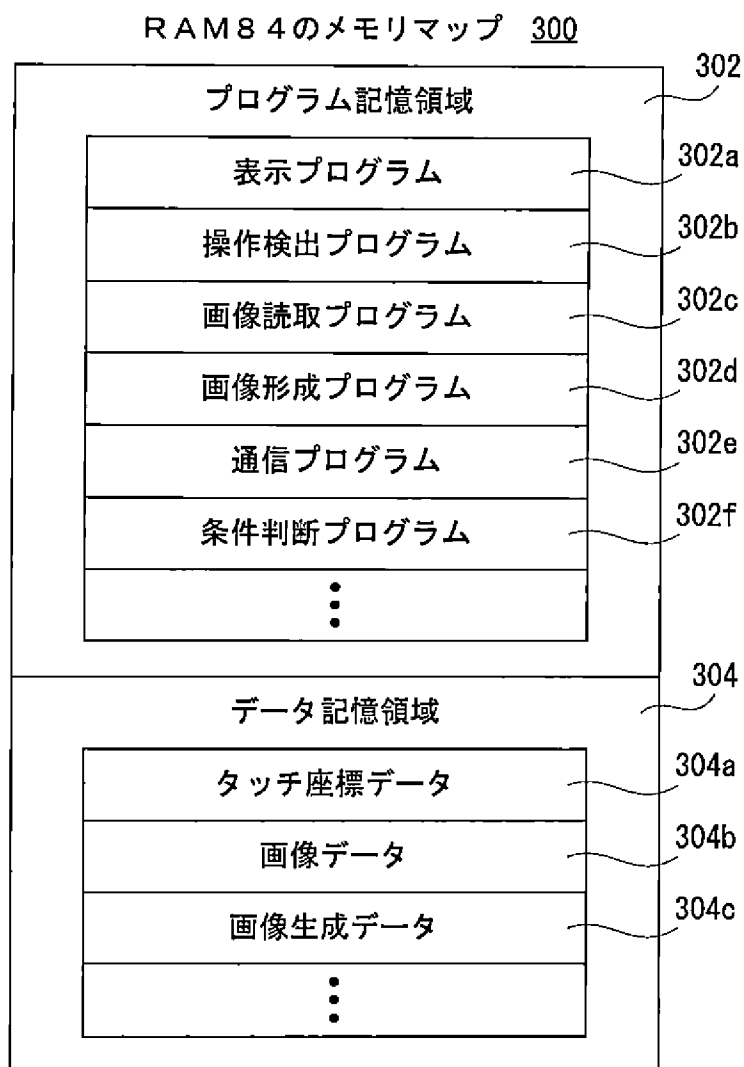


[図8]

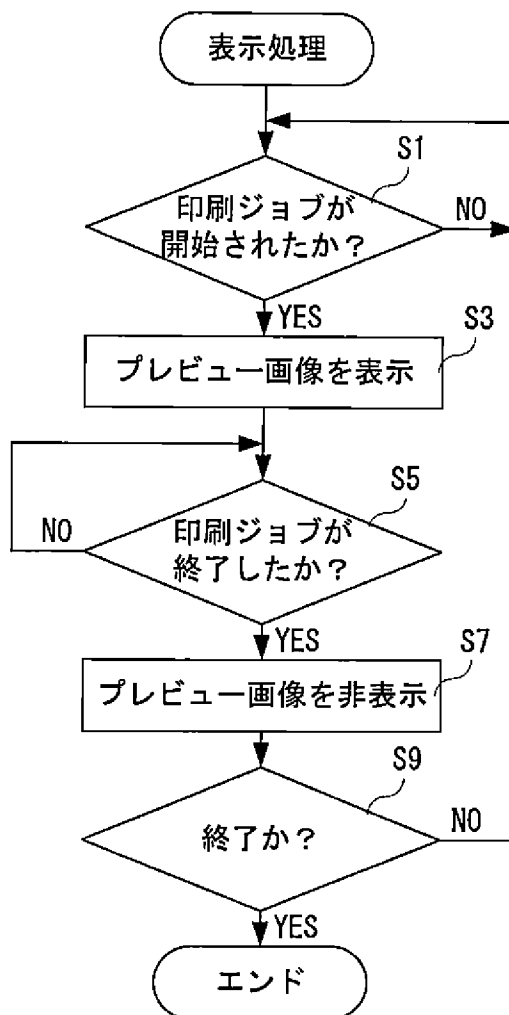
10



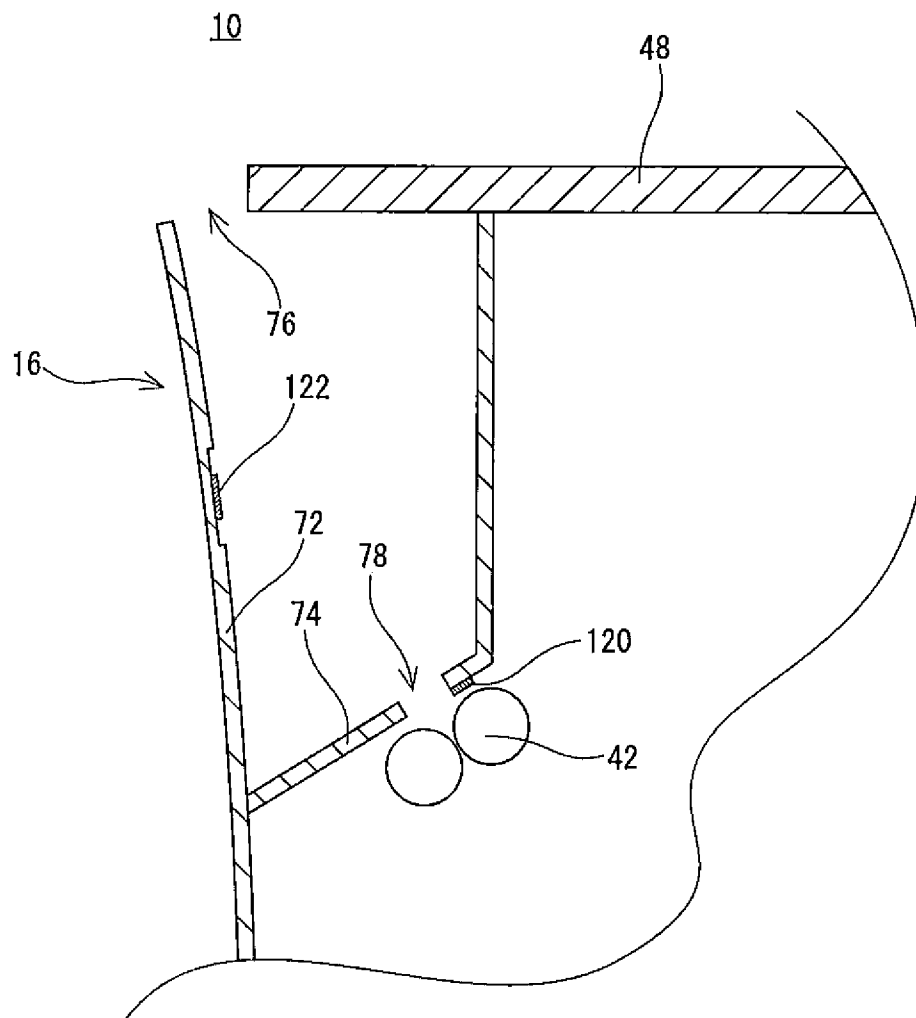
[図9]



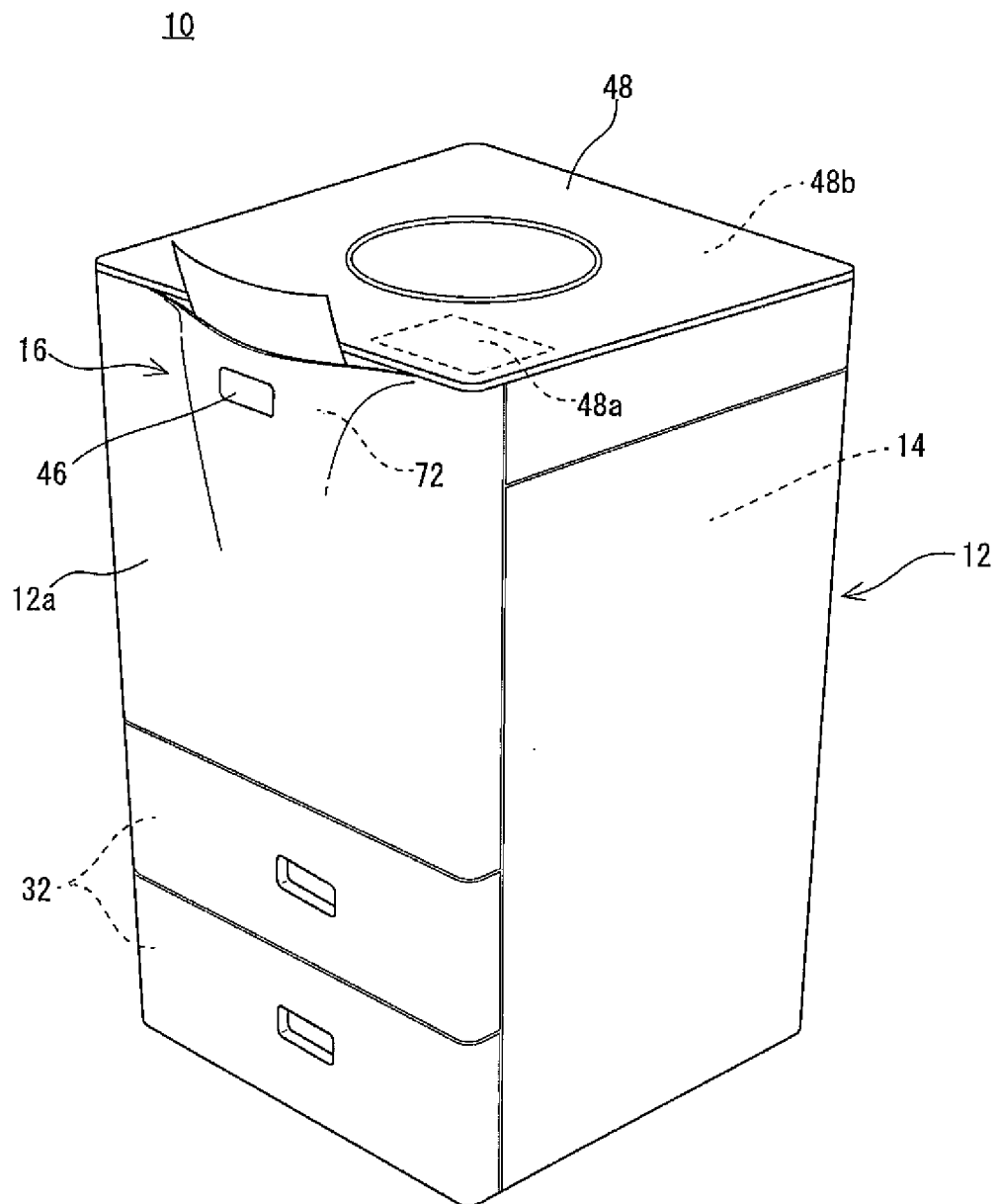
[図10]



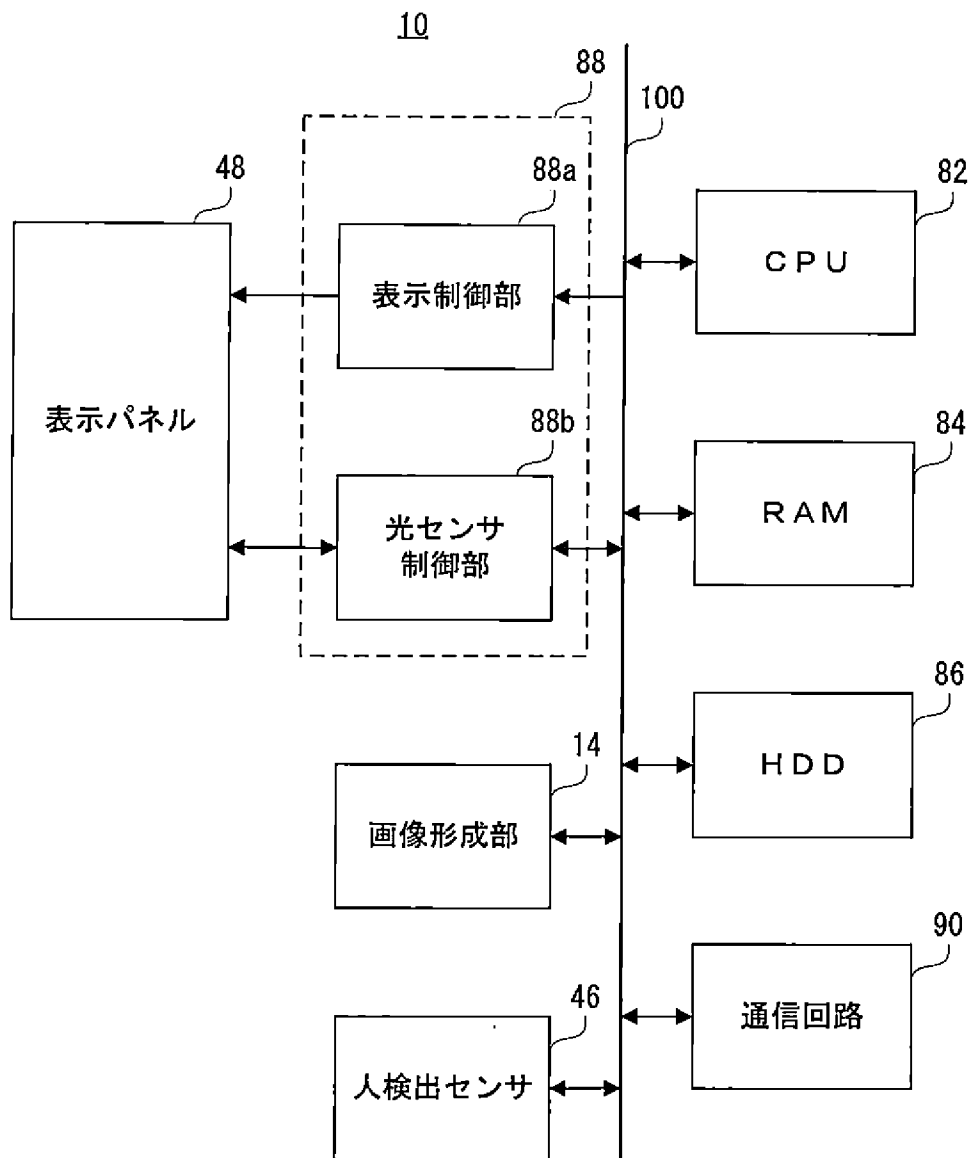
[図11]



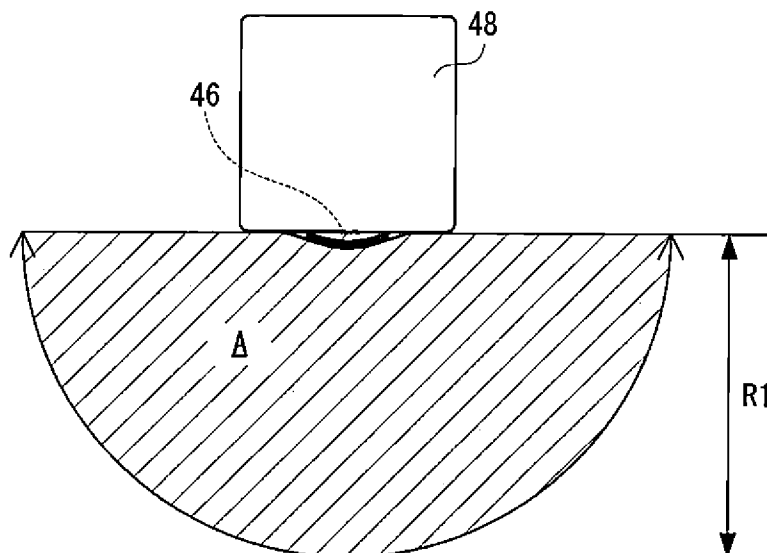
[図12]



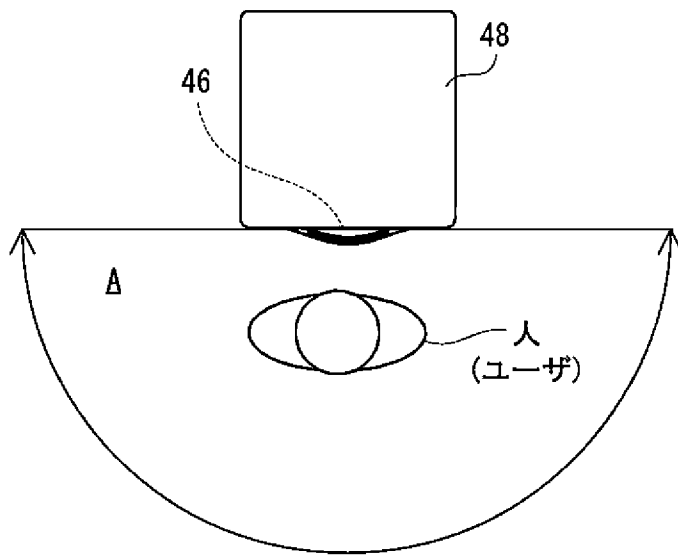
[図13]



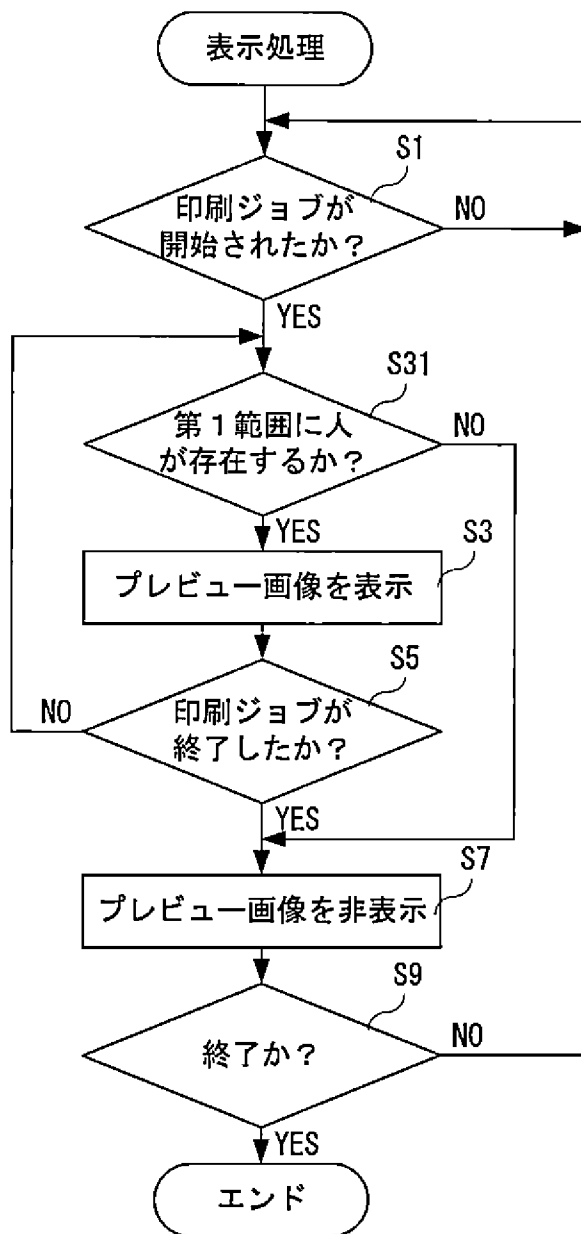
[図14]



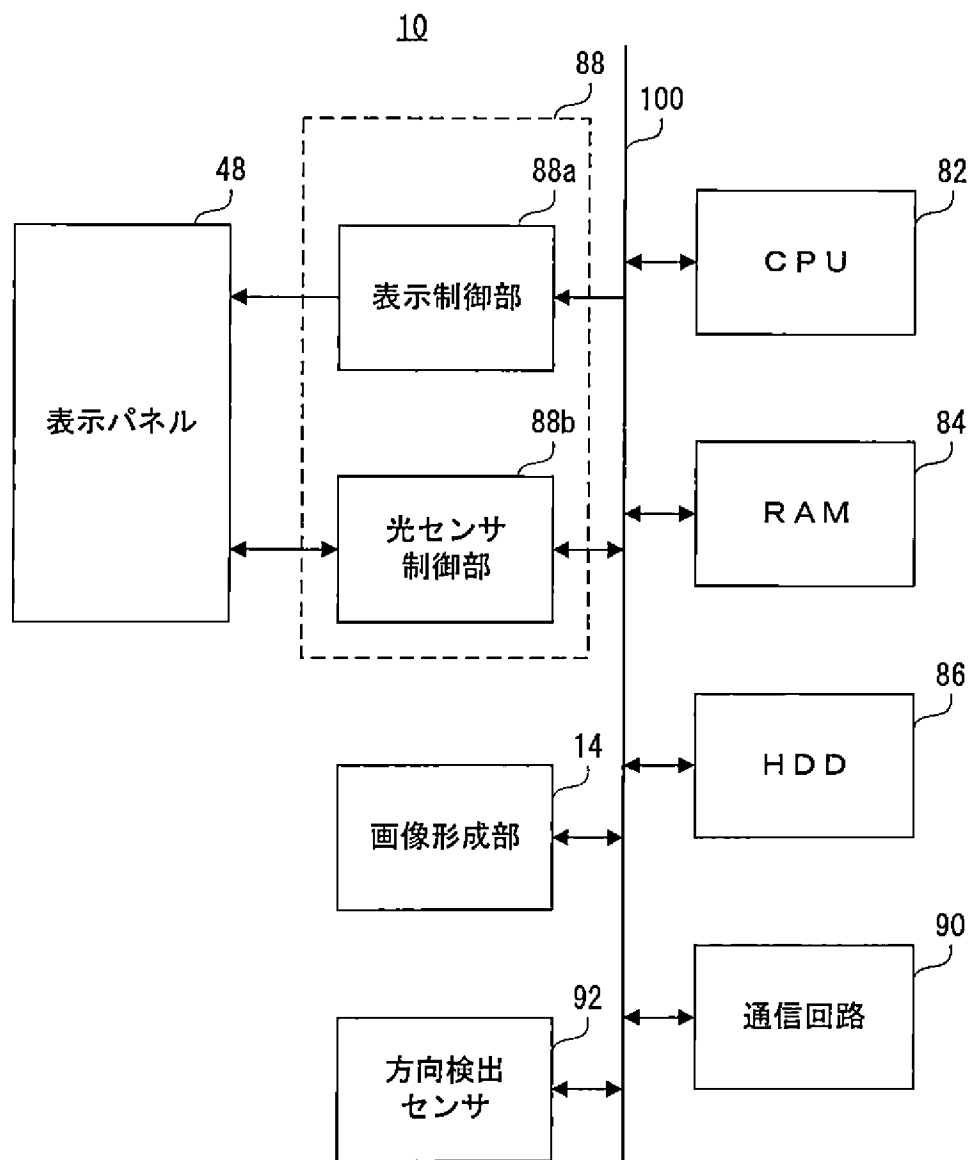
[図15]



[図16]

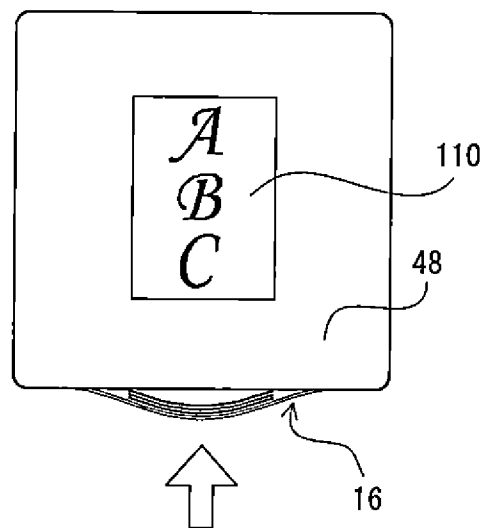


[図17]

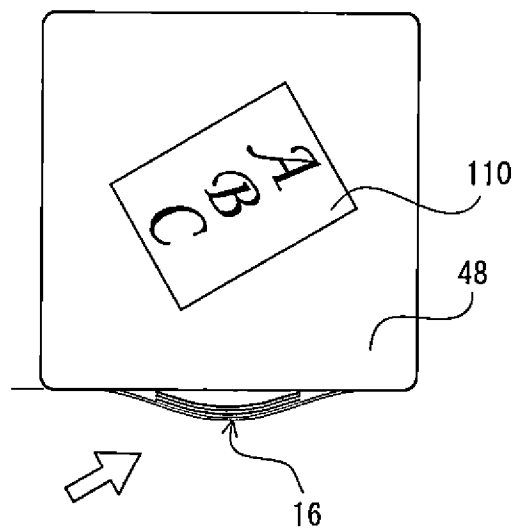


[図18]

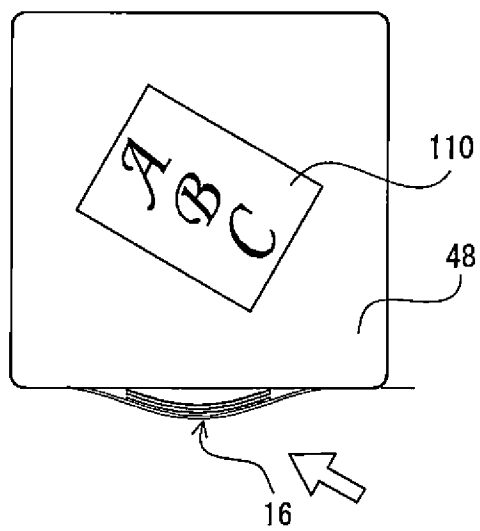
(A)



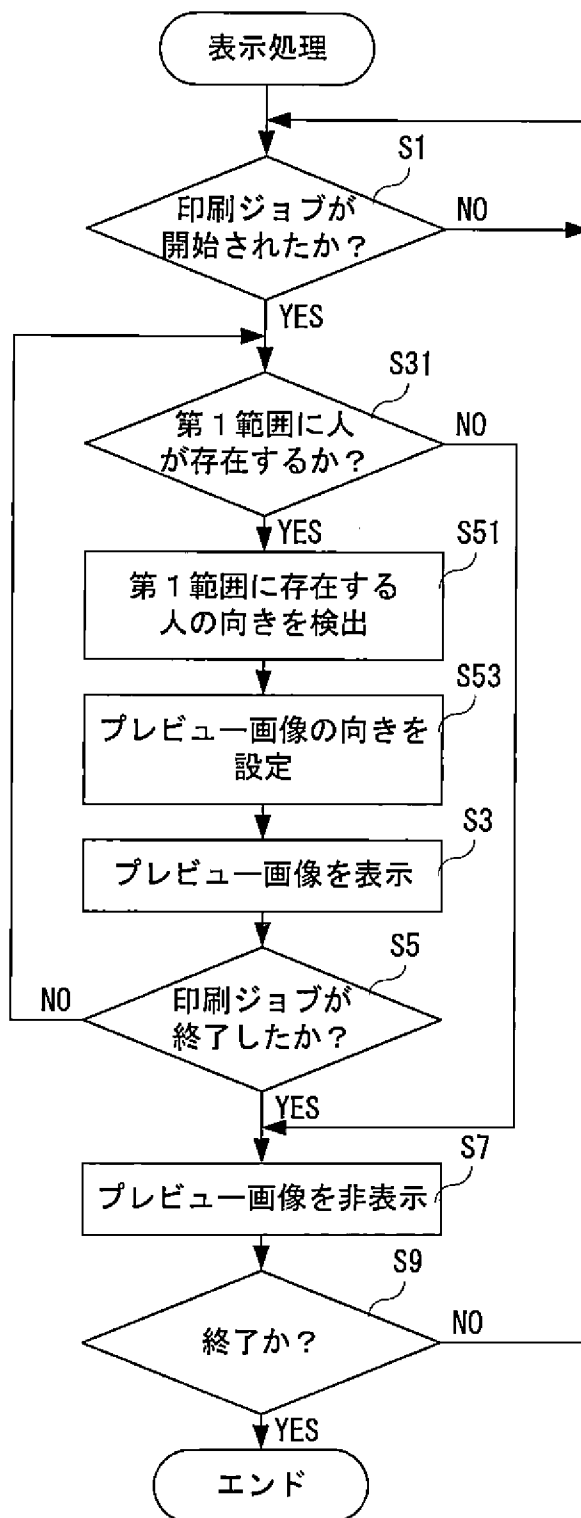
(B)



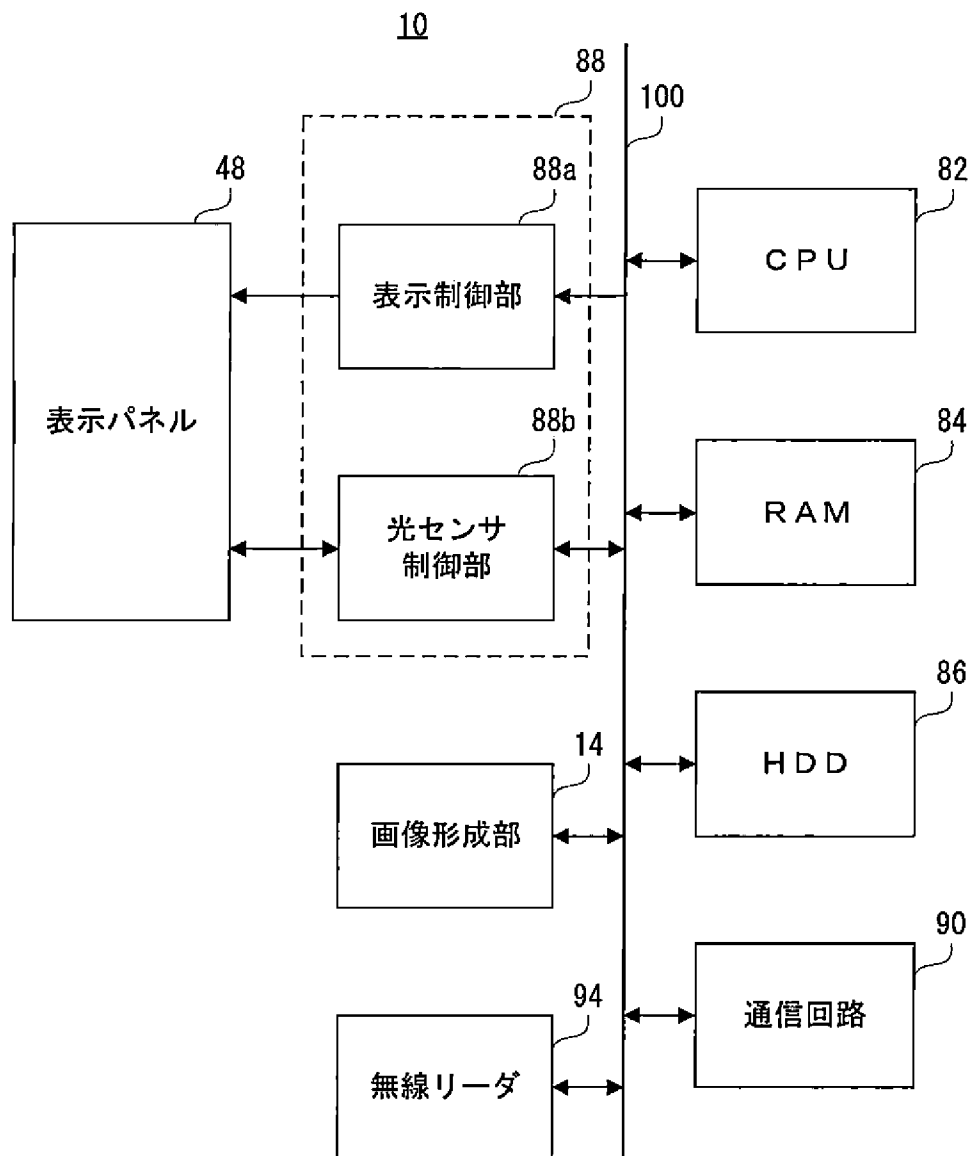
(C)



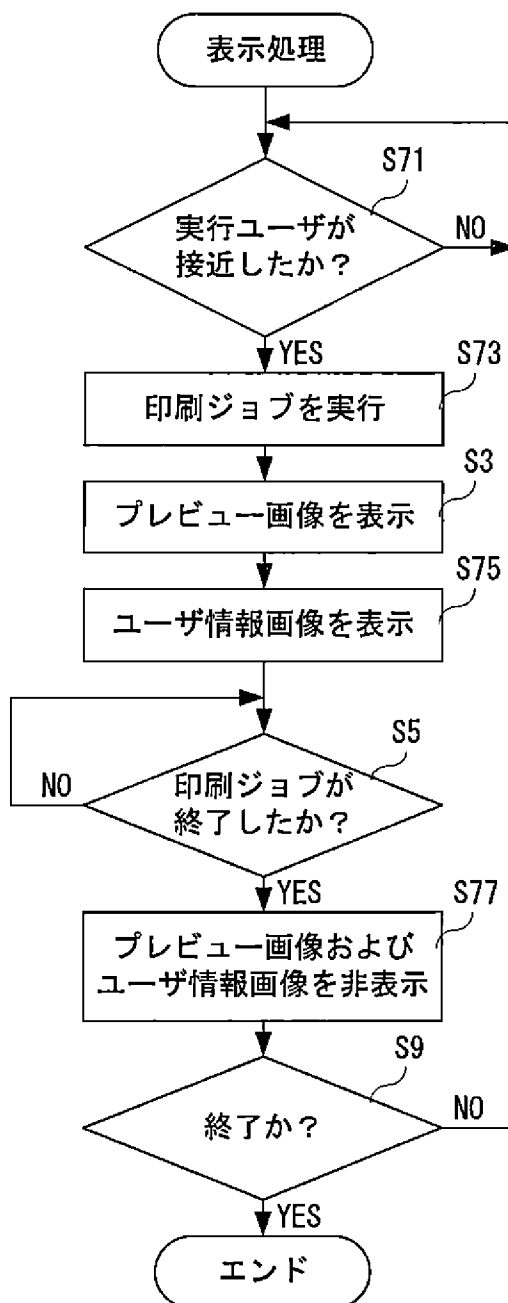
[図19]



[図20]



[図21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/005027

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B41J29/38 (2006.01) i, B41J21/00 (2006.01) i, G03G21/00 (2006.01) i, H04N1/00 (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)

Int.Cl. B41J29/38, B41J21/00, G03G21/00, H04N1/00

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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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 Y	JP 2016-220009 A (KONICA MINOLTA, INC.) 22 December 2016, paragraphs [0055]-[0089], [0129], [0242], fig. 1, 4-5, 8, 20 (Family: none)	1-2, 6, 11-12 3-5, 7-10
X Y	JP 2015-85560 A (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC.) 07 May 2015, paragraphs [0036]-[0057], fig. 1-5 & US 2015/0117890 A1, paragraphs [0049]-[0073], fig. 1-5	1-2, 6, 11-12 3-5, 7-8

☒ 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

24 April 2018 (24.04.2018)

Date of mailing of the international search report

01 May 2018 (01.05.2018)

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/JP2018/005027

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2010-283764 A (CANON INC.) 16 December 2010, paragraph [0009] (Family: none)	1-2, 11-12 3-5, 8
Y	JP 2014-177091 A (RICOH CO., LTD.) 25 September 2014, paragraph [0002] (Family: none)	3-5
Y	JP 2003-186462 A (MINOLTA CO., LTD.) 04 July 2003, paragraphs [0037]-[0061], fig. 5-10 (Family: none)	4-5
Y	JP 2015-120291 A (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC.) 02 July 2015, paragraphs [0110]-[0122], fig. 6-10 & US 2015/0178600 A1, paragraphs [0087]-[0108], fig. 6-10	7
Y	JP 2005-244656 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 08 September 2005, paragraph [0006] & US 2005/0200885 A1, paragraph [0009] & EP 1569437 A2 & CN 1662031 A	8-10
A	US 2013/0250344 A1 (MERRIAM, Ray Uri) 26 September 2013, entire text, fig. 1-16 (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B41J29/38(2006.01)i, B41J21/00(2006.01)i, G03G21/00(2006.01)i, H04N1/00(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. B41J29/38, B41J21/00, G03G21/00, H04N1/00

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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 Y	JP 2016-220009 A（コニカミノルタ株式会社） 2016.12.22, 段落 [0055] - [0089], [0129], [0242], 図 1, 4-5, 8, 20 (ファミリーなし)	1-2, 6, 11-12 3-5, 7-10
X Y	JP 2015-85560 A（京セラドキュメントソリューションズ株式会社） 2015.05.07, 段落 [0036] - [0057], 図 1-5 & US 2015/0117890 A1, 段落 [0049] - [0073], 図 1-5	1-2, 6, 11-12 3-5, 7-8

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

24.04.2018

国際調査報告の発送日

01.05.2018

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）

佐藤 孝幸

2 P

4087

電話番号 03-3581-1101 内線 3261

C (続き) . 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 Y	JP 2010-283764 A (キヤノン株式会社) 2010.12.16, 段落 [0009] (ファミリーなし)	1-2, 11-12 3-5, 8
Y	JP 2014-177091 A (株式会社リコー) 2014.09.25, 段落 [0002] (ファミリーなし)	3-5
Y	JP 2003-186462 A (ミノルタ株式会社) 2003.07.04, 段落 [0037] - [0061], 図 5-10 (ファミリーなし)	4-5
Y	JP 2015-120291 A (京セラドキュメントソリューションズ株式会社) 2015.07.02, 段落 [0110] - [0122], 図 6-10 & US 2015/0178600 A1, 段落 [0087] - [0108], 図 6-10	7
Y	JP 2005-244656 A (松下電器産業株式会社) 2005.09.08, 段落 [0006] & US 2005/0200885 A1, 段落 [0009] & EP 1569437 A2 & CN 1662031 A	8-10
A	US 2013/0250344 A1 (MERRIAM, Ray Uri) 2013.09.26, 全文, 図 1-16 (ファミリーなし)	1-12