

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7321903号
(P7321903)

(45)発行日 令和5年8月7日(2023.8.7)

(24)登録日 令和5年7月28日(2023.7.28)

(51)国際特許分類		F I	
B 4 1 J	29/42 (2006.01)	B 4 1 J	29/42 F
B 4 1 J	29/00 (2006.01)	B 4 1 J	29/00 E
B 4 1 J	29/38 (2006.01)	B 4 1 J	29/38 1 0 4
G 0 3 G	21/00 (2006.01)	G 0 3 G	21/00 3 8 6
H 0 4 N	1/00 (2006.01)	G 0 3 G	21/00 3 9 0
請求項の数 9 (全31頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2019-211776(P2019-211776)	(73)特許権者	000001007 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	令和1年11月22日(2019.11.22)	(74)代理人	110003133 弁理士法人近島国際特許事務所
(65)公開番号	特開2021-79686(P2021-79686A)	(72)発明者	須賀 大介 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内
(43)公開日	令和3年5月27日(2021.5.27)	審査官	大関 朋子
審査請求日	令和4年11月16日(2022.11.16)		
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】
無線通信を介して携帯端末から受信した画像データに基づいて、用紙に画像を形成する
画像形成部を有する画像形成装置であって、
前記携帯端末と無線通信を行う通信部と、
前記画像形成装置の前記通信部と前記携帯端末との無線通信を許可する情報を含む読取
画像であって前記携帯端末のカメラで読み取り可能な読取画像を表示する表示部と、
前記画像形成装置の電力モードとしての第1モードであって前記表示部の画面が点灯す
る第1モードと、前記電力モードとしての第2モードであって前記表示部の画面が点灯し
ない第2モードと、を実行可能な制御部と、
を有し、
前記制御部は、前記電力モードが前記第1モードであり且つ前記読取画像が前記表示部
に表示されていない場合、ユーザによる前記無線通信に関する所定の操作に応じて前記読
取画像を前記表示部に表示させ、
前記制御部は、前記電力モードが前記第2モードから前記第1モードに移行すると、前
記所定の操作の有無にかかわらず前記読取画像を前記表示部に表示させることを特徴とす
る画像形成装置。
【請求項2】
前記画像形成装置は、前記画像形成装置の各部に電力を供給する電源装置を有し、
前記第1モードでは、前記電源装置から前記表示部に電力が供給され、前記第2モード

では、前記電源装置から前記表示部には電力が供給されないことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記画像形成装置は、前記画像形成装置の周囲の所定の領域内に人がいることを検知する人感センサを有し、

前記制御部は、前記第 2 モードにおいて前記人感センサが人を検知した場合に、前記電力モードを前記第 2 モードから前記第 1 モードに移行させることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記画像形成装置は、前記無線通信よりも通信速度が遅い近距離無線通信を前記携帯端末と行う第 2 通信部を有し、

前記制御部は、前記第 2 通信部による前記近距離無線通信に基づいて前記携帯端末との前記無線通信を許可することを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記制御部は、前記携帯端末と前記近距離無線通信を行うべく前記携帯端末をかざす位置を示す画像と前記読取画像とを前記表示部に表示させることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記画像形成装置は、操作者がタッチ操作により情報を入力可能な前記表示部と、前記携帯端末と前記近距離無線通信を行うためのアンテナと、を、備える操作パネルを有することを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記読取画像は二次元バーコードであることを特徴とする請求項 1 ないし 6 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記通信部による無線通信は W i - F i 通信であることを特徴とする請求項 1 ないし 7 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記制御部は、前記読取画像を前記表示部に表示させるためにユーザが選択するアイコンを含むメニュー表示を前記表示部に表示させ、

前記所定の操作は、前記メニュー表示における前記アイコンを選択する操作であることを特徴とする請求項 1 ないし 8 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ、これらの複数の機能を有する複合機などの画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、近距離無線通信として N e a r F i e l d C o m m u n i c a t i o n (以下、N F C と記す。)が広く用いられている。また、この N F C を用いて携帯端末との間で通信を行い、無線 L A N 通信を許可する画像形成装置が提案されている(例えば、特許文献 1)。また、特許文献 1 には、N F C 通信の不良が生じた場合に、二次元バーコードを表示して携帯端末によりこの二次元バーコードを読み取らせることで、無線 L A N 通信の許可を行うことが提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2 0 1 8 - 2 9 2 2 2 号公報

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記したように、操作者による画像形成装置との無線LAN通信（無線通信）を許可するために、携帯端末で二次元バーコード（読取画像）を読み取らせる場合がある。しかし、近年の画像形成装置においては、二次元バーコードを表示させるために操作部を複数操作することが求められることが多く、二次元バーコードを表示させる操作が複雑である。

【0005】

本発明は、読取画像を使用して無線通信の許可を行う場合の操作者の操作性を向上させることが可能な構成を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、無線通信を介して携帯端末から受信した画像データに基づいて、用紙に画像を形成する画像形成部を有する画像形成装置であって、前記携帯端末と無線通信を行う通信部と、前記画像形成装置の前記通信部と前記携帯端末との無線通信を許可する情報を含む読取画像であって前記携帯端末のカメラで読み取り可能な読取画像を表示する表示部と、前記画像形成装置の電力モードとしての第1モードであって前記表示部の画面が点灯する第1モードと、前記電力モードとしての第2モードであって前記表示部の画面が点灯しない第2モードと、を実行可能な制御部と、を有し、前記制御部は、前記電力モードが前記第1モードであり且つ前記読取画像が前記表示部に表示されていない場合、ユーザによる前記無線通信に関する所定の操作に応じて前記読取画像を前記表示部に表示させ、前記制御部は、前記電力モードが前記第2モードから前記第1モードに移行すると、前記所定の操作の有無にかかわらず前記読取画像を前記表示部に表示させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、読取画像を使用して無線通信の許可を行う場合の操作者の操作性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第1の実施形態に係る画像形成装置の正面図。

【図2】第1の実施形態に係る画像形成装置の斜視図。

【図3】第1の実施形態に係る画像形成装置の概略構成断面図。

【図4】第1の実施形態に係る画像形成装置の主要部の構成を示すブロック図。

【図5】第1の実施形態に係る画像形成装置の制御ブロック図。

【図6】第1の実施形態に係る画像形成装置の電源制御の構成を示すブロック図。

【図7】第1の実施形態に係る画像形成装置のハードウェア構成の一部を示すブロック図。

【図8】第1の実施形態に係る画像形成装置のNFCの制御構成を示すブロック図。

【図9】第1の実施形態に係る操作パネルの概略構成分解斜視図。

【図10】第1の実施形態に係る携帯端末のハードウェア構成を示すブロック図。

【図11】第1の実施形態に係る携帯端末のNFCの制御構成を示すブロック図。

【図12】第1の実施形態に係る画像形成装置と携帯端末のNFC通信の概略を説明するための模式図。

【図13】第1の実施形態に係る人感センサの構成を示すブロック図。

【図14】第1の実施形態に係る人感センサの検知領域を示す模式図。

【図15】第1の実施形態に係る無線LAN接続に関する制御のフローチャート。

【図16】第1の実施形態に係る二次元バーコードの表示画面を示す図。

【図17】第1の実施形態に係るNFCによる無線LAN接続に関する制御のフローチャート。

【図18】（a）第1の実施形態に係るNFC通信により無線LAN接続を行う場合の携帯端末の画面を示す図、（b）同じく二次元バーコードにより無線LAN接続を行う場合

10

20

30

40

50

の携帯端末の画面を示す図。

【図 19】第 1 の実施形態に係る二次元バーコードによる無線 LAN 接続に関する制御のフローチャート。

【図 20】第 2 の実施形態に係る無線 LAN 接続に関する制御のフローチャート。

【図 21】第 2 の実施形態に係る NFC のターゲットマーク及び二次元バーコードの表示画面を示す図。

【図 22】第 3 の実施形態に係る無線 LAN 接続に関する制御のフローチャート。

【図 23】(a) 第 3 の実施形態に係るスワイプ操作前の操作パネルの画面を、(b) 同じくスワイプ操作中の操作パネルの画面を示す図。

【発明を実施するための形態】

10

【0010】

< 第 1 の実施形態 >

第 1 の実施形態について、図 1 ないし図 19 を用いて説明する。まず、図 1 ないし図 4 を用いて本実施形態における画像形成装置 1 の概略構成を説明する。画像形成装置 1 は、例えば、コピー機能、スキャン機能、及びプリント機能など各種機能を備える一般的な複合機である。

【0011】

本実施形態の画像形成装置 1 は、ユーザやサービスマンなどの操作者が持っている携帯端末 6 により二次元バーコードを読み取ったり、携帯端末 6 と画像形成装置 1 との間で NFC 通信を行うことで、操作者の認証を含む画像形成装置の使用を許可することを可能としている。例えば、画像形成装置 1 が操作者を認証することで、操作者が画像形成装置 1 を使用可能となる。また、認証を受けた操作者は、画像形成装置 1 に自身特有の設定を行うことができる。具体的には、印刷（画像形成）する際の用紙サイズ設定やカラー／モノクロの設定、印字濃度（画像濃度）の設定などの印刷条件（画像形成条件）を画像形成装置 1 に登録することができる。これにより、操作者を認証した画像形成装置 1 は、認証した操作者特有の印刷条件等の設定を自動的に呼び出すことができる。すなわち、操作者は、「認証」により画像形成装置 1 を使用可能となることに加え、過去に自身が設定した印刷条件について再度設定することなく画像形成装置 1 の使用が可能となる。

20

【0012】

ここで、二次元バーコードには、画像形成装置 1 を使用しようとしているユーザの情報が既に画像形成装置 1 内に記憶されている情報と一致するものであるかどうかを照合する機能と、単にユーザに画像形成装置 1 の使用を許可する機能と、の主に 2 種類がある。前者は例えばオフィス等の環境において使用される機能である。オフィス等の環境下においては画像形成装置を使用するユーザは社員などの一定の者に限られる。そのため、事前にその画像形成装置の使用を許可する者をリスト化し、それらの者のみに使用を許可するように画像形成装置に設定することができる。後者は例えばコンビニエンスストアや図書館などの公共施設において使用される機能である。このような環境下においては画像形成装置を使用する者は不特定である。したがって、上述したユーザの照合のような使われ方がなされることは少ない。詳しくは後述するが、このようなケースでは無線 LAN 接続するために二次元バーコードが読み取られることが多い。すなわち、ユーザは、画像データを Wi-Fi 等の無線 LAN を介して画像形成装置に送るにあたり、無線 LAN 接続のための SSID や PASSWORD を取得する必要があるため、二次元バーコードを読み取る。

30

40

【0013】

また、本実施形態の画像形成装置 1 は、二次元バーコードを読み取ったり、NFC 通信を行うことで、携帯端末 6 と画像形成装置 1 とを無線 LAN 接続できるようにしている。これにより、例えば、携帯端末 6 内の画像データなどの大容量の通信を無線 LAN に引き継ぎ、この画像データに基づく画像を画像形成装置 1 により出力できる。以下、具体的に説明する。

【0014】

図 1 及び図 2 に示すように、画像形成装置 1 は、記録材に画像形成を行う画像形成部と

50

しての画像形成ユニット１１（図３）を内部に有する装置本体１ａ、装置本体１ａの前面に設けられた操作パネル２、人感センサ１５などを備える。記録材としては、用紙、プラスチックフィルム、布などのシートが挙げられる。操作パネル２は、ユーザなどの操作者による操作指示を入力するものである。

【００１５】

本実施形態に係る画像形成装置１は、図３に示すように、イエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、ブラック（Ｋ）の４色のトナーを中間転写ベルトに転写した後、記録材に画像を転写して画像を形成する中間タンデム方式の画像形成装置である。なお、以下の説明において、上記各色のトナーを使用する部材には添え字としてＹ、Ｍ、Ｃ、Ｋを付する。但し、各部材の構成や動作は使用するトナーの色が異なることを除いて実質的に同じであるため、同じ構成については、代表してイエローのトナー像を形成する構成について説明し、他の色の構成については説明を省略する。

10

【００１６】

図２は、画像形成装置１の斜視概略図である。図３は、画像形成装置１の概略構成断面図である。図２及び図３に示す様に、画像形成装置１は、記録材Ｓに画像を形成する画像形成ユニット１１を備える。画像形成ユニット１１は、感光ドラム３０１Ｙ、３０１Ｍ、３０１Ｃ、３０１Ｋ、帯電ローラ３０２Ｙ、３０２Ｍ、３０２Ｃ、３０２Ｋ、現像装置３０３Ｙ、３０３Ｍ、３０３Ｃ、３０３Ｋを備える。また、一次転写ローラ３０５Ｙ、３０５Ｍ、３０５Ｃ、３０５Ｋ、レーザスキャナユニット３９８、中間転写ベルト３０６、二次転写ローラ３１６、二次転写対向ローラ３１２などを備える。

20

【００１７】

また、画像形成装置１は、原稿の画像を読み取る画像読取ユニット１０を備える。画像読取ユニット１０は、リーダ１０ａとＡＤＦ１０ｂから構成される。リーダ１０ａは、ガラス板で形成された不図示の載置台に載置された原稿の画像を光学的に読み取って画像データに変換する。ＡＤＦ１０ｂは、原稿トレイ１０ｂ１に積載された原稿を自動的に搬送して画像を読み取る。ＡＤＦ１０ｂは、回動自在に支持されており、ＡＤＦ１０ｂを回動させて上方に開放することでリーダ１０ａの載置台にアクセス可能となる。

【００１８】

また、画像形成装置１の前面側には、画像形成に関する設定や画像読取に関する設定が可能な操作パネル２が設けられている。操作パネル２は、情報を表示させると共にタッチ操作により情報の入力や装置への指令などが可能な操作表示部２０ａと、数値等を入力するためのキー２０ｂと、外装カバー２０ｃを有する。操作表示部２０ａは、詳しくは後述するように、ソフトウェアキーを表示してそれに触れる（タッチ操作する）ことで、情報の入力や装置への指令が可能である。手動入力部としてのキー２０ｂは、物理的に押下することで情報の入力や装置への指令が可能なハードウェアキー（物理キー）である。なお、キー２０ｂは、省略しても良い。

30

【００１９】

操作者は、操作表示部２０ａ又はキー２０ｂを操作することで、数値などの情報の入力や装置への指令を行うことができる。そして、画像形成に係る記録材Ｓのサイズや画像形成枚数の設定等の画像形成に関する設定や、原稿サイズの設定等の画像の読み取りに関する設定を行うことができる。

40

【００２０】

次に、画像形成装置１による画像形成動作について説明する。画像を形成する際は、まず、図４及び図５に示す制御部３のＣＰＵ７に画像形成ジョブ信号が入力される。これにより給送ローラ３１１、搬送ローラ３８５が回転し、カセット３１０に積載収納された記録材Ｓがレジストローラ３８６に送り出される。次に、記録材Ｓは、レジストローラ３８６によって所定のタイミングで二次転写ローラ３１６と二次転写対向ローラ３１２に張架された中間転写ベルト３０６から形成される二次転写部に送り込まれる。

【００２１】

一方、画像形成ユニット１１においては、まず、帯電ローラ３０２Ｙにより感光ドラム

50

301Y表面が帯電させられる。その後、画像読取ユニット10に読み取られた原稿の画像の画像信号、或いは、パーソナルコンピュータなどの外部機器から送られた画像信号等に応じてレーザスキャナユニット398が感光ドラム301Y表面にレーザ光を照射する。これにより、感光ドラム301Y表面に静電潜像が形成される。その後、現像装置303Yにより感光ドラム301Yの表面に形成された静電潜像にイエローのトナーを付着させ、感光ドラム301Y表面にイエローのトナー像を形成する。感光ドラム301Y表面に形成されたトナー像は、一次転写ローラ305Yに一次転写バイアスが印加されることで、中間転写ベルト306に一次転写される。

【0022】

同様のプロセスにより、感光ドラム301M、301C、301Kにも、マゼンタ、シアン、ブラックのトナー像が形成される。そして一次転写ローラ305M、305C、305Kに一次転写バイアスが印加されることで、これらのトナー像が中間転写ベルト306上のイエローのトナー像に対して重畳的に転写される。これにより中間転写ベルト306の表面に画像信号に応じたフルカラーのトナー像が形成される。

【0023】

その後、中間転写ベルト306が駆動ローラ317から駆動力を伝達されて周回移動することで、フルカラーのトナー像が二次転写部に送られる。そして二次転写部において二次転写ローラ316に二次転写バイアスが印加されることで、中間転写ベルト306上のフルカラーのトナー像が記録材Sに転写される。

【0024】

次に、トナー像が転写された記録材Sは、定着装置315において加熱、加圧処理が施され、これにより記録材S上のトナー像が記録材Sに定着される。その後、トナー像が定着された記録材Sは、排出口ローラ313によって排出部307に排出される。

【0025】

図4に示すように、操作パネル2内には、操作者が所持する携帯端末（外部機器）6と、近距離無線通信としてのNFC通信を行うためのNFCタグ部4が設けられている。NFCタグ部4は、詳しくは後述するように、電波の送受信を行うアンテナと、NFC通信の制御を行うICチップから構成されており、操作者が有するスマートフォンなどの携帯端末との間で近距離無線通信であるNFC通信を行う。NFC（：Near Field Communication）とは、13.56MHzの電磁波を利用した非接触無線通信規格である。この規格は、特にISO/IEC 18092、ISO/IEC 21481等に代表される通信距離がおおよそ10cm以下の短距離の無線通信規格であり、代表的なものとしてFelica（登録商標）やMifare（登録商標）がある。ここでは、Bluetooth（登録商標）に関しても近距離無線通信の一種とする。本実施の形態においては、近距離無線通信の一例としてNFC通信を行う形態について説明する。

【0026】

また、画像形成装置1には、装置に接近する操作者を検知する人感センサ15が設けられている。人感センサ15は、例えば、装置本体1aの前面に配置され、画像形成装置1の前に人が存在する場合には、それを検知する。なお、人感センサ15は、操作パネル2に設けても良い。例えば、操作パネル2の外装カバー20cに形成されたスリットの内側に人感センサ15を配置し、スリットを介して超音波を送信し、その反射波を受信することで操作者を検知するようにしても良い。なお、人感センサ15の詳細な構成については後述する。

【0027】

また、画像形成装置1は、携帯端末6と無線LAN通信（無線通信）を行うための無線LAN通信部5を備えている。LANはLocal Area Networkの略である。NFCタグ部4及び無線LAN通信部5は、インターフェイスを介してこの画像形成装置1の動作を制御する制御部3と接続されている。

【0028】

携帯端末6は、スマートフォンやタブレット型コンピュータなどの携帯型の機器、或い

10

20

30

40

50

は、ＩＣカードなどで、ＮＦＣ通信機能を有するものである。本実施形態では、携帯端末 6 は、スマートフォンやタブレット型コンピュータなどの携帯型の機器で、二次元バーコードを読み取り可能なカメラを有するものとする。また、携帯端末 6 は、ＮＦＣ通信及び無線ＬＡＮ通信の機能を有するものとする。但し、ＮＦＣ通信の機能は有さなくても良い。操作者は、携帯端末 6 を使用して画像形成装置 1 と無線通信を行い、画像形成装置 1 を使用して各種処理を実行させる。ここで、無線ＬＡＮ通信の範囲はＮＦＣ通信の範囲よりも広い。また、無線ＬＡＮ通信における単位時間当たりで通信可能なデータ容量は、ＮＦＣ通信における単位時間当たりで通信可能なデータ容量よりも多い。そのため、無線ＬＡＮ通信時の通信速度はＮＦＣ通信時の通信速度よりも速い。言い換えれば、ＮＦＣ通信は、無線ＬＡＮ通信よりも通信速度が遅い。Ｗｉ－Ｆｉ通信が無線ＬＡＮ通信の一例にあたる。

10

【００２９】

[制御部]

次に、画像形成装置 1 のシステム構成について、図 5 を用いて説明する。図 5 に示す様に、画像形成装置 1 は、ＣＰＵ 7 と、ＣＰＵ 7 が演算に用いるデータが一時的に格納されるＲＡＭ（メモリ） 8 と、各種のプログラムが格納されているＲＯＭ（記憶装置） 13 を備える。また、画像形成装置 1 の制御に関するソフトウェアや各種設定、保存された文書が格納されるＨＤＤ 104 を備える。

【００３０】

また、画像形成装置 1 は、ＬＡＮを介して外部機器とデータの送受信を行うネットワークインターフェイス 106 と、無線ＬＡＮ通信を介して外部機器とデータの送受信を行う無線ＬＡＮ通信部（無線ＬＡＮインターフェイス） 5 を備える。また、操作パネル 2 からの入力データや操作パネル 2 に表示させる画像データを中継する操作部インターフェイス 105 を備える。

20

【００３１】

また、画像形成装置 1 は、ＣＰＵ 7 から指示を受けて特定のデバイスへの電力の供給、供給停止を切り替える電源制御部 170 を備える。電源制御部 170 は、商用電源から電源の供給を受けて各デバイスで使用される電力に変換して電力を供給可能な電源装置 160 を制御する。電源制御部 170 の構成の詳細については後述する。上述した各デバイスや、ＮＦＣタグ部 4、人感センサ 15 は、システムバス 114 を介して相互に接続されている。

30

【００３２】

また、画像形成装置 1 は、画像処理を行う画像処理部 150 を備える。画像処理部 150 は、ＲＩＰ 110、デバイスインターフェイス 111、プリンタ画像処理部 112、スキャナ画像処理部 113 から構成されており、これらは画像バス 115 を介して相互に接続されている。また、画像バス 115 とシステムバス 114 は、イメージバスインターフェイス 109 を介して接続されており、イメージバスインターフェイス 109 により画像バス 115 とシステムバス 114 との中継やデータ構造の変換が行われる。

【００３３】

ＲＩＰ 110 は、ラストイメージプロセッサであり、ページ記述言語（ＰＤＬ）コードやディスプレイリストをビットマップイメージに変換する。スキャナ画像処理部 113 は、画像読取ユニット 10 で読み取られた画像データに対して補正や解像度変換などの画像処理を行う。プリンタ画像処理部 112 は、画像形成ユニット 11 で形成される画像の画像データに対して補正や解像度変換などの画像処理を行う。

40

【００３４】

画像読取ユニット 10 は、スキャナバス 116、デバイスインターフェイス 111 を介して画像バス 115 と接続されている。画像形成ユニット 11 は、プリントバス 117、デバイスインターフェイス 111 を介して画像バス 115 と接続されている。デバイスインターフェイス 111 は、画像読取ユニット 10 から受信された画像データを画像バス 115 に送信するタイミングや、画像バス 115 から画像形成ユニット 11 へ画像データを

50

送信するタイミングを調整する。

【 0 0 3 5 】

[電源制御部]

次に、電源制御部 1 7 0 の詳細な構成について、図 6 を用いて説明する。図 6 に示すように、電源制御部 1 7 0 は、C P U 7 から指示を受けてスイッチ 1 7 1 ~ 1 7 7 の O N、O F F を切り替えることで、電源装置 1 6 0 から各デバイスへの電力の供給、供給停止を制御する。具体的には、電源制御部 1 7 0 は、操作パネル 2、ネットワークインターフェイス 1 0 6、無線 L A N 通信部 5、画像処理部 1 5 0、画像読取ユニット 1 0、画像形成ユニット 1 1、人感センサ 1 5 への電力の供給・供給停止を制御する。これにより、画像形成装置 1 は、主電源が投入されている状態において、携帯端末 6 との無線 L A N 通信を待機している第 1 モードとしてのスタンバイ状態と、スタンバイ状態よりも消費電力が少ない第 2 モードとしてのスリープモードとを実行可能である。以下、具体的に説明する。

10

【 0 0 3 6 】

画像形成装置 1 が一定の時間使用されない場合、又は、操作者が操作パネル 2 を操作してスリープモードへの移行を選択した場合、画像形成装置 1 は省電力を目的としてスリープモードに入る。スリープモードでは、電源制御部 1 7 0 は、スイッチ 1 7 2、1 7 3、1 7 7 を O N にし、スイッチ 1 7 1、1 7 4、1 7 5、1 7 6 を O F F にする。これにより操作パネル 2、画像処理部 1 5 0、画像形成ユニット 1 1、画像読取ユニット 1 0 の駆動が停止される。

【 0 0 3 7 】

20

画像形成装置 1 がスリープモードの状態において、ネットワークインターフェイス 1 0 6 を介して画像形成ジョブが指定された場合、電源制御部 1 7 0 は C P U 7 から指示を受けてスイッチ 1 7 4、1 7 6 を O N に切り替える。無線 L A N 通信部 5 を介して画像形成ジョブが指定された場合も同様である。これにより画像形成ジョブの実行時に使用される画像処理部 1 5 0、画像形成ユニット 1 1 に電力が供給され、スリープモードからスタンバイ状態に復帰する。

【 0 0 3 8 】

また、画像形成装置 1 がスリープモードの状態において、ネットワークインターフェイス 1 0 6 を介して画像読取ジョブが指定された場合、電源制御部 1 7 0 は C P U 7 から指示を受けてスイッチ 1 7 4、1 7 5 を O N に切り替える。無線 L A N 通信部 5 を介して画像読取ジョブが指定された場合も同様である。これにより画像読取ジョブの実行時に使用される画像処理部 1 5 0、画像読取ユニット 1 0 に電力が供給され、スリープモードからスタンバイ状態に復帰する。

30

【 0 0 3 9 】

このようにスリープモードの状態において、ネットワークインターフェイス 1 0 6 や無線 L A N 通信部 5 からジョブが指定された場合、C P U 7 はジョブの実行時に使用されるデバイスにのみ電力を供給するように制御する。これにより画像形成装置 1 のジョブの実行時の消費電力が抑制される。

【 0 0 4 0 】

また、画像形成装置 1 がスリープモードの状態において、画像形成装置 1 に接近した操作者が人感センサ 1 5 により検知された場合、電源制御部 1 7 0 は C P U 7 から指示を受けてスイッチ 1 7 1、1 7 4、1 7 5、1 7 6 を O N に切り替える。これにより、スリープモードからスタンバイ状態に復帰する。このように人感センサ 1 5 によって操作者が検知された場合に全てのスイッチ 1 7 1 ~ 1 7 7 を O N にするのは、人感センサ 1 5 で検知された操作者が指定するジョブが不明であるため、全てのデバイスをスタンバイ状態にして利便性を高めるためである。

40

【 0 0 4 1 】

更に、画像形成装置 1 がスリープモードの状態であって、携帯端末 6 との無線 L A N 通信が許可されていない場合、操作者が人感センサ 1 5 により検知されるなどしてスタンバイ状態になると、C P U 7 は携帯端末 6 との無線 L A N 通信を待機する。

50

【 0 0 4 2 】

即ち、スタンバイ状態とは、携帯端末 6 との無線 LAN 通信を待機している状態である。更に言えば、携帯端末 6 から画像データの受信を待機している状態でもある。また、スタンバイ状態は、例えば、画像形成装置 1 の各部への電力供給がなされて、操作者の操作にしたがって画像形成や画像読取をすぐに行える状態であっても良い。即ち、スタンバイ状態は、画像形成や画像読取を待機している状態であっても良い。一方、スリープモードとは、例えば、操作パネル 2 などの各部への電力供給を停止することでスタンバイ状態よりも消費電力を少なくした省電力の状態である。本実施形態では、スリープモードにおいて、操作パネル 2 の表示部 2 a (図 7) が消灯しているが、少なくとも人感センサ 1 5 への電力供給が行われていれば良い。

10

【 0 0 4 3 】

また、例えば、操作パネル 2 にスリープモードを解除できるボタンを設け、このボタンを操作することでスリープモードを解除するようにしても良いし、キー 2 0 b (図 2) の何れかのボタンを操作することでスリープモードを解除するようにしても良い。或いは、操作表示部 2 0 a (図 2) をタッチすることでスリープモードを解除するようにしても良い。これらの場合、スリープモードであっても、キー 2 0 b 又は操作入力部 2 b、操作パネルマイコン 2 d (図 7) に電力を供給し、少なくとも表示部 2 a (図 7) には電力を供給しない。

【 0 0 4 4 】

[画像形成装置のハードウェア構成]

20

次に、制御部 3、操作パネル 2、人感センサ 1 5 の詳細な関係について、図 7 を用いて説明する。図 7 は、画像形成装置 1 のハードウェア構成の一部を示すブロック図である。画像形成装置 1 は、操作パネル 2、原稿を読み取って画像データを生成する画像読取ユニット 1 0、画像データに基づき画像形成処理を実行する画像形成ユニット 1 1、二次元バーコード生成部 1 2、各種情報を記憶する記憶装置 (ROM) 1 3 などを備える。また、画像形成装置 1 は、操作パネル 2 内に配置されて前述した N F C 通信を行う通信部としての N F C タグ部 4、無線 LAN 通信部 5 を備える。これらの各部は制御部 3 とインターフェイスを介して接続されている。

【 0 0 4 5 】

制御部 3 は、C P U 7、メモリ (R A M) 8、タイマ 9 を備えており、各部の動作を制御するものである。C P U 7 は、記憶装置 1 3 に記憶されているプログラム 1 4 を読み出して実行する。プログラム 1 4 は、制御部 3 を後述する各種処理を行うために機能させるプログラムである。メモリ 8 は、C P U 7 がプログラムを実行することに伴う一時的なデータなどを記憶するためのものである。タイマ 9 は、制御部 3 が各種処理を行う際に計時を行うためのものである。また、制御部 3 は、後述するように、N F C 通信に基づいて携帯端末との無線 LAN 通信を許可する許可部としても機能する。

30

【 0 0 4 6 】

操作パネル 2 は、前述したように操作者による操作を行うための操作表示部 2 0 a、キー 2 0 b (図 2)、操作音発生部 2 c、操作パネルマイコン 2 d、N F C タグ部 4 を備えている。操作表示部 2 0 a は、表示部 2 a、操作部及び手動入力部としての操作入力部 2 b を有する。表示部 2 a は、例えば液晶パネルなどで構成され、各種情報を表示可能である。表示部 2 a は、例えば、画像データを制御部 3 から図示しない画像データ用の転送ラインを通じて受信することで、液晶パネル上に画像を映すことが可能である。

40

【 0 0 4 7 】

操作入力部 2 b は、表示部 2 a 上に配置されたタッチパネルなどであり、タッチ操作により情報を入力可能である。なお、操作パネル 2 に、装置の状態を表示する L E D も配置するよう構成しても良い。L E D は L i g h t E m i t t i n g D i o d e の略である。

【 0 0 4 8 】

本実施形態では、操作入力部 2 b は、表示部 2 a に表示したソフトウェアキーを表示し、タッチ操作により情報を入力可能なタッチパネルとする。操作音発生部 2 c は、操作に

50

伴う各種の操作音を発生するためのものである。操作パネルマイコン 2 d は、これらを制御し、制御部 3 と通信する。

【 0 0 4 9 】

N F C タグ部 4 は、外部機器（本実施形態では携帯端末 6）と N F C 通信規格に基づき N F C 通信を行い、携帯端末 6 と制御部 3 との間で行われるデータ入出力を行うものである。本実施形態の N F C タグ部 4 は、R F I D（R a d i o F r e q u e n c y I d e n t i f i c a t i o n）用 I C で構成されており N F C タグとして動作する。

【 0 0 5 0 】

人感センサ 1 5 は、画像形成装置 1 の周囲の所定の領域内に人がいることを検知可能である。本実施形態の人感センサ 1 5 は、画像形成装置 1 の前面にいる人や物体を検知するセンサであり、検知信号を操作パネルマイコン 2 d に送る。制御部 3 は、例えば、画像形成装置 1 がスリープモードにある場合に人感センサ 1 5 が人を検知すると、画像形成装置 1 の状態をスリープモードからスタンバイ状態に移行させ、後述する読取画像を表示部 2 a に表示させる。

【 0 0 5 1 】

無線 L A N 通信部 5 は、無線 L A N 規格に基づき外部機器（本実施形態では携帯端末 6）と無線 L A N 通信の処理を行い、携帯端末 6 と制御部 3 との間で行われるデータ入出力を行う。具体的には、無線 L A N 通信部 5 は、無線 L A N 通信手順にしたがって、データパケットの送信、受信の処理を行う。なお、本実施形態例の無線 L A N 通信部 5 は、無線 L A N ダイレクトモードに対応している。

【 0 0 5 2 】

無線 L A N ダイレクトモードでは、無線 L A N 通信部 5 が無線 L A N アクセスポイント（ソフトアクセスポイント）として動作することにより、外部の無線 L A N アクセスポイントを介さずに携帯端末 6 などの外部機器と無線 L A N 通信を行うことができる。

【 0 0 5 3 】

二次元バーコード生成部 1 2 は、設定されたデータを読取画像としての二次元バーコード（Q R コード：登録商標）にエンコードして、二次元バーコードの画像を生成するものである。生成された二次元バーコードの画像は、操作パネル 2 の表示部 2 a に表示するようにして、ユーザが携帯端末 6 を使用してこの二次元バーコード画像を読み取ることができる。なお、読取画像は、携帯端末 6 のカメラ 3 8（図 1 0）で読み取り可能な画像であって、画像形成装置 1 との無線 L A N 通信を許可するための情報を含む画像である。また、読取画像は、画像形成装置 1 がユーザを認証するための情報を含む認証用画像であっても良い。本実施形態では、読取画像を二次元バーコードとしているが、このような画像であれば二次元バーコードに限らない。

【 0 0 5 4 】

〔 N F C タグ部のハードウェア構成 〕

次に、図 8 を用いて、画像形成装置 1 における N F C タグ部 4 のハードウェア構成について説明する。N F C タグ部 4 は、N F C タグ制御部 2 1、メモリ 2 2、R F 制御部 2 3、R F インターフェイス部 2 4、R F フィールド検知部 2 5、ループアンテナ 2 6などを備える。

【 0 0 5 5 】

N F C タグ制御部 2 1 は、N F C タグ部 4 の各部の制御を行い、制御部 3 に対して、インターフェイスを介してデータの入出力を行う。N F C タグ制御部 2 1 は、タグ読み取り割り込み発生部 2 1 a を有する。

【 0 0 5 6 】

タグ読み取り割り込み発生部 2 1 a は、携帯端末 6 との N F C 通信により、携帯端末 6 から N F C タグデータの読み取りが行われたり、書き込みが行われると、割り込み信号を発生する。なお、タグ読み取り割り込み発生部 2 1 a の割り込み信号は、制御部 3 に出力される。

【 0 0 5 7 】

メモリ 22 は、NFC タグデータとして、制御部 3 若しくは携帯端末 6 から書き込まれたデータを蓄積するものであり、不揮発メモリにより構成されているものとする。また、メモリ 22 に書き込まれたデータは、制御部 3 で読み出すことが可能である。

【0058】

RF 制御部 23 は、外部機器（本実施形態では、携帯端末 6）と NFC 通信を行う際に、RF 通信のための電磁波の変調、復調処理を行うものである。RF は Radio Frequency の略である。

【0059】

RF インターフェイス部 24 は、外部機器（本実施形態では、携帯端末 6）と NFC 通信を行う際に、電磁波の輻射を受けることにより電磁結合を行い、電磁波の受信、送信の処理を行うものである。

10

【0060】

RF フィールド検知部 25 は、外部機器との NFC 通信において、RF インターフェイス部 24 が電磁波の輻射を受けている間、電磁場（RF フィールド）を検知するものである。具体的には、RF フィールド検知部 25 は、電磁波の電力（エネルギー）を検出するものであるとする。なお、RF フィールド検知部 25 の検知信号は、制御部 3 に出力される。

【0061】

ループアンテナ 26 は、外部機器と NFC 通信を行うためのアンテナであり、本実施形態では、携帯端末 6 から電磁波の輻射を受け、電磁結合を行い、電磁波による通信を行うためにループコイル状に形成されている。

20

【0062】

本実施形態では、NFC タグ部 4 は、携帯端末 6 から電磁波の輻射を受けることにより電磁結合を行い、この電磁結合により発生する起電力による電力供給を受けて動作するものである。なお、メモリ 22、RF 制御部 23、RF インターフェイス部 24 は、NFC タグ制御部 21 から制御されるものとする。

【0063】

[操作パネル]

次に、図 9 を用いて操作パネル 2 の操作表示部 20a について、より詳しく説明する。本実施形態では、操作表示部 20a は、NFC アンテナを搭載しており、最下層から、表示部 2a、タッチパネルである操作入力部 2b、NFC アンテナであるループアンテナ 26 の順に重畳して配置されている。最外部には、不図示の保護ガラスが配置されていても良い。

30

【0064】

即ち、操作表示部 20a は、下位層には液晶等の表示部 2a が配置される。表示部 2a と操作パネルマイコン 2d（図 7）は、不図示の Flexible Flat Cable（以下 FFC と略す）などにて接続されている。表示部 2a の上方には、タッチパネルなどの操作入力部 2b が配置される。なお、操作パネル 2 において、上方とは、操作者がタッチ操作する側である。

【0065】

40

操作入力部 2b は、抵抗式や静電容量式のタッチパネルでもよく、また、光学式の構造でも構わないが、本実施形態では 4 線式の抵抗式のタッチパネルとする。操作入力部 2b のタッチパネルは、4 辺に電極が配置されており、各々の電極が Flexible Printed Circuit（以下 FPC と略す）などの接続子を介して操作パネルマイコン 2d に接続されている。

【0066】

操作入力部 2b の上方には、NFC のアンテナパターンであるループアンテナ 26 が配置されている。操作入力部 2b 及びループアンテナ 26 は透明もしくは半透明なフィルムであり、表示部 2a に表示される画像がループアンテナ 26 の上方から目視可能としている。

50

【 0 0 6 7 】

本実施形態では、ループアンテナ 2 6 を 1 つのアンテナパターンとしているが、複数のアンテナパターンにより構成しても良い。ループアンテナ 2 6 も F P C 等の接続子を介して、R F インターフェイス部 2 4 に接続されている。

【 0 0 6 8 】

ループアンテナ 2 6 は、携帯端末 6 との通信において操作入力部 2 b の上に配置することが最も感度が良い。このため、本実施形態では、ループアンテナ 2 6 を操作入力部 2 b の上を覆うように配置している。なお、ループアンテナ 2 6 の位置は、これに限らず、例えば、表示部 2 a と操作入力部 2 b との間であっても良い。また、ループアンテナ 2 6 と操作入力部 2 b とは一体に構成しても良い。

10

【 0 0 6 9 】

本実施形態では、このように N F C 通信を行うためのアンテナであるループアンテナ 2 6 を操作パネル 2 内で、且つ、表示部 2 a の上方に表示部 2 a と重畳するように配置している。このため、詳しくは後述するが、操作パネル 2 上の表示範囲内の所定位置に操作者が携帯端末 6 をかざすように誘導するような画面を表示部 2 a に表示することができる。そして、操作者は、携帯端末 6 を操作パネル 2 の上にかざすことで N F C 通信ができる。

【 0 0 7 0 】

〔 携帯端末のハードウェア構成 〕

次に、図 1 0 を用いて、携帯端末 6 のハードウェア構成について説明する。携帯端末 6 は、制御部 3 1、操作パネル 3 4、記憶装置 3 5、N F C R / W 部 3 6、無線 L A N 通信部 3 7、カメラ 3 8、二次元バーコード解析部 3 9などを備える。制御部 3 1は、携帯端末 6 を制御するものであり、C P U 3 2、メモリ 3 3 から構成される。C P U 3 2は、記憶装置 3 5 に記憶されている各種プログラムを読み出して実行する。メモリ 3 3 は、C P U 3 2 がプログラムを実行することに伴う一時的なデータなどを記憶するものである。

20

【 0 0 7 1 】

操作パネル 3 4 は、操作者による操作指示を入力する構成を備えている。即ち、操作パネル 3 4 は、液晶パネルにより構成され各種情報を表示する表示部 3 4 a と、その表示部 3 4 a 上のタッチパネルなどの操作入力部 3 4 b で構成される。また、操作に伴う各種の操作音を発生するための操作音発生部 3 4 c をあわせて備えている。記憶装置 3 5 は、前述した各種プログラムなどを記憶するものである。

30

【 0 0 7 2 】

N F C R / W 部 3 6 は、外部機器（本実施形態では画像形成装置 1）と N F C 通信規格に基づき N F C 通信を行い、画像形成装置 1 と制御部 3 との間で行われるデータ入出力を行うものである。本実施形態の N F C R / W 部 3 6 は、N F C のリーダ / ライタとして動作する。即ち、N F C 通信によるデータの読み込み及び書き込みを行う。

【 0 0 7 3 】

無線 L A N 通信部 3 7 は、無線 L A N 規格に基づいて外部機器（本実施形態では画像形成装置 1）との通信処理を行い、画像形成装置 1 と制御部 3 1 の間で行われるデータ入出力処理を行う。本実施形態の無線 L A N 通信部 3 7 は、無線 L A N 規格に基づき無線 L A N 通信の処理を行うものであり、具体的には無線 L A N 通信手順にしたがって、データパケットの送信、受信の処理を行う。

40

【 0 0 7 4 】

カメラ 3 8 は、撮像用のカメラである。二次元バーコード解析部 3 9 は、読み取った二次元バーコードを解析して二次元バーコードのデータを取得するものである。また、図示していないが、携帯端末 6 は、バッテリーや電源制御部など携帯端末として必要な電源供給の構成を備えている。

【 0 0 7 5 】

〔 N F C R / W 部のハードウェア構成 〕

次に、図 1 1 を用いて、携帯端末 6 における N F C R / W 部 3 6 のハードウェア構成について説明する。N F C R / W 部 3 6 は、N F C R / W 制御部 4 1、R F 制御部 4 2

50

、ＲＦインターフェイス部４３、ループアンテナ４４などを備える。

【００７６】

ＮＦＣ Ｒ／Ｗ制御部４１は、ＮＦＣ Ｒ／Ｗ部３６の各部の制御を行い、制御部３１に対して、インターフェイスを介してデータの入出力を行う。ＲＦ制御部４２は、外部機器とＮＦＣ通信を行う際に、ＲＦ通信のための電磁波の変調、復調処理を行うものである。ＲＦインターフェイス部４３は、外部機器とＮＦＣ通信を行う際に、電磁波を輻射して電磁結合を行い、電磁波の受信、送信の処理を行うものである。

【００７７】

ループアンテナ４４は、外部機器とＮＦＣ通信を行うためのアンテナであり、本実施形態では、画像形成装置１に対して電磁波を輻射して、電磁結合を行い、電磁波による通信を行うためにループコイル状に形成されている。なお、ＲＦ制御部４２、ＲＦインターフェイス部４３は、ＮＦＣ Ｒ／Ｗ制御部４１により制御されるものとする。

10

【００７８】

[ＮＦＣ通信]

次に、図１２を用いて、携帯端末６のＮＦＣ Ｒ／Ｗ部３６が、画像形成装置１のＮＦＣタグ部４と電磁結合を行い、ＮＦＣ通信によりＮＦＣタグ部４のＮＦＣタグデータを読み取る動作について説明を行う。なお、詳細なＮＦＣ通信の通信プロトコルについてはＮＦＣ通信規格に従うものとして、以下には、電磁結合による通信の動作の概要を述べる。

【００７９】

まず、ＮＦＣ Ｒ／Ｗ部３６は、ＮＦＣタグ部４のＮＦＣタグデータの読み取りを行うためのポーリング動作を行う。そして、操作者は、携帯端末６を保持して、携帯端末６のＮＦＣ Ｒ／Ｗ部３６を画像形成装置１のＮＦＣタグ部４に近接させる。即ち、携帯端末６を操作パネル２の所定位置に近接又は当接させる。

20

【００８０】

ＮＦＣ Ｒ／Ｗ制御部４１は、ＲＦ制御部４２を制御して、ＮＦＣタグを読み取るためのコマンドデータを送信すべく、ＮＦＣ通信規格に基づき電磁波を変調する。この変調波はＲＦインターフェイス部４３にもたらされる。ＮＦＣ Ｒ／Ｗ制御部４１は、ＲＦインターフェイス部４３を制御して、もたらされた変調波を送信する。

【００８１】

送信された変調波はＲＦインターフェイス部４３からループアンテナ４４にもたらされ、電磁波として輻射される。この輻射された電磁波によりＮＦＣ Ｒ／Ｗ部３６とＮＦＣタグ部４の近傍にはＲＦフィールドが生成され、ＮＦＣ Ｒ／Ｗ部３６とＮＦＣタグ部４は電磁結合する。

30

【００８２】

ＮＦＣタグ部４においては、ループアンテナ２６が電磁波の輻射を受けることにより、電磁波が受信される。受信された電磁波は、ＲＦインターフェイス部２４にもたらされ、ＲＦインターフェイス部２４は電磁結合による起電力を発生する。この起電力によりＮＦＣタグ部４は電力を得て動作する。同時に、ＲＦインターフェイス部２４で受信された電磁波は、ＲＦ制御部２３にもたらされる。

【００８３】

40

ＮＦＣタグ制御部２１は、ＲＦ制御部２３を制御して、ＲＦ制御部２３にもたらされた変調された電磁波を復調して復調データを得る。ＮＦＣタグ制御部２１は、復調データを得て、これがＮＦＣタグデータを読み取るためのコマンドデータであることを検知する。

【００８４】

そこで、ＮＦＣタグ制御部２１は、メモリ２２にＮＦＣタグデータとして書き込まれているデータを読み出し、コマンドデータに対するレスポンスデータとしてＲＦ制御部２３に転送する。ＮＦＣタグ制御部２１は、ＲＦ制御部２３を制御して、ＮＦＣタグデータであるレスポンスデータを送信すべく、ＮＦＣ通信規格に基づき電磁波を変調し、この変調波はＲＦインターフェイス部２４にもたらされる。

【００８５】

50

N F C タグ制御部 2 1 は、R F インターフェイス部 2 4 を制御して、もたらされた変調波を送信する。送信された変調波は R F インターフェイス部 2 4 からループアンテナ 2 6 にもたらされ、電磁波として輻射される。この時点で、N F C タグ制御部 2 1 は、N F C タグデータを読み取るためのコマンドデータの受信に対応して、N F C タグデータをレスポンスデータとして送信完了したものとして、タグ読み取り割り込み発生部 2 1 a により割り込み信号を発生させる。

【 0 0 8 6 】

一方、N F C R / W 制御部 4 1 においては、ループアンテナ 4 4 が、N F C タグ制御部 2 1 から輻射されたレスポンスデータに基づき変調された電磁波を受信する。受信された電磁波は、R F インターフェイス部 4 3 を介して、R F 制御部 4 2 にもたらされる。

10

【 0 0 8 7 】

N F C R / W 制御部 4 1 は、R F 制御部 4 2 を制御して、R F 制御部 4 2 にもたらされた変調された電磁波を復調して復調データを得る。そして、N F C R / W 制御部 4 1 は、N F C タグ部 4 の N F C タグデータの読み取りが完了したことを制御部 3 1 に通知する。同時に、N F C R / W 制御部 4 1 は、読み取った N F C タグデータを制御部 3 1 に転送する。

【 0 0 8 8 】

携帯端末 6 においては、N F C R / W 部 3 6 の N F C R / W 制御部 4 1 から N F C タグデータの読み取りが完了した通知を受けると、制御部 3 1 は、操作パネル 3 4 の操作音発生部 3 4 c により、操作完了音を発生させる。

20

【 0 0 8 9 】

これにより、操作者は、携帯端末 6 の N F C R / W 部 3 6 により、画像形成装置 1 の N F C タグ部 4 の N F C タグデータの読み取りが完了したことを知ることができる。

【 0 0 9 0 】

なお、画像形成装置 1 の N F C タグ部 4 が携帯端末 6 の N F C R / W 部 3 6 のデータを取得する場合も、データを出力する側とデータを読み取る側が逆になるのみであり、通信方法は同様である。

【 0 0 9 1 】

ここで、操作者の認証（個人認証、ログイン）や操作者に画像形成装置の使用許可を行うための設定情報である、例えば、I D や P A S S W O R D などの情報は、携帯端末 6 の記憶装置 3 5 に記憶されている。携帯端末 6 の N F C R / W 部 3 6 は、画像形成装置 1 の N F C タグ部 4 からの読み取りに対して、記憶装置 3 5 から読み取った上述の設定情報を N F C タグデータとして出力する。これにより、画像形成装置 1 は、個人認証や使用許可に必要な設定情報を取得することができ、携帯端末 6 を所持している操作者を認証したり、操作者に使用を許可する。なお、画像形成装置 1 は、操作者を認証することによっても、操作者に対して装置の使用を許可する。ここで言う装置の使用許可には、記録材への画像形成、原稿の読取装置の使用許可、更には、無線 L A N 通信の許可などが含まれる。

30

【 0 0 9 2 】

なお、無線 L A N ダイレクトモードを行うための設定情報である、例えば、S S I D、P A S S K E Y、I P アドレスなどの設定情報は、画像形成装置 1 の記憶装置 1 3 に記憶されている。画像形成装置 1 の N F C タグ部 4 のメモリ 2 2 には、記憶装置 1 3 から読み取った S S I D、P A S S K E Y、I P アドレスなどの設定情報が書き込まれている。画像形成装置 1 の N F C タグ部 4 は、携帯端末 6 の N F C R / W 部 3 6 からの読み取りに対して、メモリ 2 2 から読み取った上述の設定情報を N F C タグデータとして出力する。これにより、携帯端末 6 は、無線 L A N 接続に必要な上記設定情報を取得することができ、画像形成装置 1 は、携帯端末 6 を所持している操作者を認証して、この携帯端末 6 と無線 L A N の接続を行ったり、単に操作者に無線 L A N 通信の接続の許可を行う。

40

【 0 0 9 3 】

このように本実施形態の場合、N F C 通信に対応した携帯端末 6 を操作者が画像形成装置 1 側の N F C タグ部 4 にかざすことによって、画像形成装置 1 や携帯端末 6 が個人認証

50

や無線LAN接続のための接続情報を取得する。そして、画像形成装置1が個人認証や無線LAN接続の設定を自動的に行う。

【0094】

〔人感センサ〕

次に、図13及び図14を用いて、人感センサ15について説明する。図13は、人感センサ15の構成を示すブロック図である。図13に示す様に、人感センサ15は、送信部181、受信部183、超音波送受素子182から構成される。超音波送受素子182は、電気信号を超音波に変換して送信し、又は、超音波を受信して電気信号に変換する。

【0095】

送信部181は、操作パネルマイコン2dから超音波送信を制御するデジタル信号を受信し、超音波送受素子182により超音波送信を行うためのアナログ信号に変換する。超音波送受素子182が送信部181から超音波送信の電気信号を受けると、超音波送受素子182は発振して超音波を送信する。超音波送受素子182から送信された超音波の送信波184は、人体などの物体に当たると反射する。この超音波の反射波185を超音波送受素子182が受信してアナログ電気信号として受信部183に入力する。

【0096】

受信部183は、受信した超音波のアナログ電気信号をデジタル信号化し、システムバス114を介して操作パネルマイコン2dに入力する。操作パネルマイコン2dは、送信部181に超音波送信を制御する信号を送信してから受信部183により超音波の反射波185の受信信号を受けるまでの時間を計測する。そして、この時間の動的な変化から、反射波185を生じさせている物体の接近や遠ざかる動きを検知する。なお、人感センサ15との信号のやり取りを行う対象である操作パネルマイコン2dは、制御部3のCPU7であっても良い。

【0097】

図14は、人感センサ15の検知範囲（所定の領域）Bと操作者70の位置関係を示す。本実施形態では、人感センサ15は、上述のように超音波式のセンサである。人感センサ15の検知範囲Bは、人感センサ15の検知面から扇形状に画像形成装置1の前方に広がっている。

【0098】

操作者70が、画像形成装置1の方向に歩いて近づき、図14のように人感センサ15の検知範囲Bに入ると、人感センサ15の検知信号が変化する。操作パネルマイコン2d（図7）は、人感センサ15の検知信号の変化にしたがって、物体の検知アルゴリズムに沿って物体の検出を行う。

【0099】

本実施形態の超音波式のセンサでは画像形成装置の周囲に置かれた机や柱などの動かないものからの反射される信号も受けてしまうため、検知アルゴリズムによって、近づいてくる操作者70を判別するようにしている。また、検知アルゴリズムによって、画像形成装置1の前を横切るだけの人と、実際に画像形成装置1を使用する人との判別なども行っている。

【0100】

操作パネルマイコン2dは、検知アルゴリズムにしたがって操作者70を検知した場合、制御部3へ検知信号を送る。制御部3のCPU7は、検知信号にしたがって、画像形成装置1の電源状態をスリープ状態からスタンバイ状態へ変化させたり、スタンバイ状態からスリープ状態に移行しないように保持させるなどの動作の制御を行う。即ち、画像形成装置1がスリープ状態で人感センサ15が人を検知すると、CPU7は、画像形成装置1の状態をスリープ状態からスタンバイ状態へ移行させる。そして、人感センサ15が人を検知している間は、画像形成装置1の状態をスリープ状態に移行させない。

【0101】

なお、人感センサ15が人を検知しなくなると、自動的にスリープ状態に移行するようにしても良い。また、スタンバイ状態において人感センサ15が人を検知していても、一

10

20

30

40

50

定時間、画像形成装置への操作がない場合には、スリープ状態に移行するようにしても良い。

【 0 1 0 2 】

[二次元バーコードによる操作者の認証]

次に、操作者が携帯端末 6 により、画像形成装置 1 に表示される二次元バーコードを読み取り、画像形成装置 1 からデータ情報を取得する動作について概要を説明する。本実施形態の画像形成装置 1 は、前述の N F C タグの読み取りによる無線 L A N ダイレクト接続へのハンドオーバーの代替手段として、二次元バーコードの読み取りによる無線 L A N ダイレクト接続へのハンドオーバーにも対応している。

【 0 1 0 3 】

従来は、画像形成装置の表示部に二次元バーコードを表示させるため、操作者は画像形成装置の操作パネルの操作入力部を複数回操作する構成が多かった。このように操作パネルを複数回操作すると、画像形成装置は、二次元バーコード生成部を用いて、設定データを二次元バーコードにエンコードして、二次元バーコード画像を生成する。

【 0 1 0 4 】

例えば、従来は、操作者が操作パネルでトップメニュー画面から「モバイル」「QR 表示」のように順番に複数の操作を行う。すると、画像形成装置への無線 L A N ダイレクト接続や通信を行うために必要な設定情報である S S I D、P A S S K E Y、I P アドレス情報を二次元バーコード画像として生成し、操作パネルの表示部に表示する。一方、操作者は、携帯端末に備えられたカメラにより、二次元バーコード画像を読み取る。読み取った二次元バーコード画像は、二次元バーコード解析部により解析されることにより元の設定データとして復元される。携帯端末は、このように画像形成装置に表示された二次元バーコード画像を読み取り、設定情報を取得することで、無線 L A N ダイレクト接続へのハンドオーバーが可能になる。

【 0 1 0 5 】

本実施形態では、操作者の操作性向上を図るべく、操作パネルを複数回操作しなくても二次元バーコードを表示するようにしている。これ以外の無線 L A N ダイレクト接続へのハンドオーバーに関する説明は、本実施形態でも従来と同様である。

【 0 1 0 6 】

[無線 L A N 接続に関する制御]

次に、図 1 5 及び図 1 6 を用いて、本実施形態に係る無線 L A N 接続に関する制御について説明する。以下の説明では、操作者をユーザとする。なお、操作者は、ユーザに限らず、画像形成装置 1 のメンテナンスを行うサービスマンなども含む。

【 0 1 0 7 】

まず、画像形成装置 1 がスリープモードであるとする。そして、例えば、人感センサ 1 5 が人を検知すると、スリープモードからスタンバイ状態に復帰する (S 1 0 1)。すると、C P U 7 は、操作パネル 2 の表示部 2 a の画面に、読取画像としての二次元バーコードを表示させる (S 1 0 2)。

【 0 1 0 8 】

この状態のとき、携帯端末 6 と画像形成装置 1 とは無線 L A N 接続がなされていない状態である。例えば携帯端末 6 のアプリなどで指定した画像データを画像形成装置 1 に送り画像形成装置 1 でプリントアウトする場合があるが、スタンバイ状態において画像データは画像形成装置 1 には送られていない。この場合は、携帯端末 6 のカメラで二次元バーコードを読み取り、その後 W i - F i 等による無線 L A N 接続が確立されたことに応じて、画像データが携帯端末 6 から画像形成装置 1 に送られる。すなわち、スタンバイ状態は、主電源が投入された状態ではあるが画像データについては携帯端末 6 から受信していない状態である。

【 0 1 0 9 】

なお、二次元バーコードを表示するタイミングの別例として、画像形成装置 1 の起動時がある。即ち、画像形成装置 1 の主電源が O N されることで画像形成装置 1 が起動した場

10

20

30

40

50

合、操作パネル 2 に、例えば、最初にその装置の製造者のロゴマークなどの初期画面を表示した後に、ユーザが何も操作することなく二次元バーコードを表示するようにしても良い。この場合、人感センサ 15 が人を検知していなくても二次元バーコードを表示するようにしても良いし、人感センサ 15 が人を検知していた時に二次元バーコードを表示するようにしても良い。また、画像形成装置 1 の電源投入直後の最初の画面に、例えば、ロゴマークと共に二次元バーコードを表示するようにしても良いし、二次元バーコードのみを表示するようにしても良い。

【0110】

何れにしても、本実施形態では、CPU 7 は、ユーザが操作しなくてもスタンバイ状態のトップメニューにて操作パネル 2 の表示部 2 a に二次元バーコードを表示する。具体的には、図 16 に示すような二次元バーコード（QRコード：登録商標）1001 を操作パネル 2 の表示部 2 a に表示する。図 16 には、二次元バーコード 1001 に加えて、ユーザに二次元バーコードを読み取る旨の情報 1002 も表示している。なお、図 16 に示すような画面に、二次元バーコード 1001 に加えて、手動により画像形成装置 1 がユーザを認証するための情報を入力する画面（手動ログイン画面）に移行するボタン（ソフトウェアキー）を表示しても良い。

【0111】

次に、CPU 7 は、ユーザが二次元バーコード起因の無線 LAN 接続要求があったか否かを判断する（S103）。即ち、ユーザが二次元バーコード 1001 を携帯端末 6 のカメラ 38（図 10）で読み取ることで携帯端末 6 から画像形成装置 1 に無線 LAN 接続の要求がされているか否かを判断する。CPU 7 は、画像形成装置 1 に対する無線 LAN 接続要求があったと判断すると（S103 の YES）、二次元バーコード起因の無線 LAN 接続処理を行う（S104）。二次元バーコード起因の無線 LAN 接続処理については後述する。

【0112】

そして、二次元バーコードの読み取りにより取得した無線 LAN 通信の設定情報である SSID、PASSWORD、IP アドレス情報に問題なければ、無線 LAN 接続が完了し、CPU 7 が一連の動作を終了する（S107）。

【0113】

一方、S103 において、CPU 7 は、画像形成装置 1 に対する無線 LAN 接続要求がなかったと判断すると（S103 の NO）、NFC 読み取りの割り込みが発生したかを判断する（S105）。例えば、ユーザが操作パネル 2 を操作することで、NFC 通信用のターゲットマークを表示部 2 a に表示し、このターゲットマークに携帯端末 6 をかざして NFC 通信が行われたか否かを判断する。ターゲットマークは、画像形成装置 1 と携帯端末 6 との間で NFC 通信を行うために、携帯端末 6 をかざす所定位置を示すマークである。なお、表示部 2 a 以外にターゲットマークがある場合には、その位置に携帯端末 6 をかざして NFC 通信が行われたか否かを判断する。

【0114】

CPU 7 は、画像形成装置 1 に対する NFC 読み取りの割り込みがあったと判断すると（S105 の YES）、NFC 起因の無線 LAN 接続処理を行う（S106）。NFC 起因の無線 LAN 接続処理については後述する。NFC の通信により取得した無線 LAN 通信の設定情報である SSID、PASSWORD、IP アドレス情報に問題なければ、無線 LAN 接続が完了、CPU 7 が一連の動作を終了する（S107）。

【0115】

S105 において、画像形成装置 1 に対する NFC 読み取りの割り込みがなかったと判断した場合（S105 の NO）、S102 に戻る。なお、本実施形態では、二次元バーコード又は NFC 起因の無線 LAN 接続が完了するまで、或いは、ユーザが手動で他の画面（例えば手動ログイン画面）に移行するまでは、操作パネル 2 に二次元バーコード 1001 を表示し続ける。但し、スタンバイ状態で何も操作されずに所定時間経過してスリープモードに移行した場合には、表示部 2 a の画面が消え、二次元バーコードが表示されなく

10

20

30

40

50

なる。

【 0 1 1 6 】

[N F C 起因の無線 L A N 接続]

次に、図 1 7 を用いて、N F C 起因の無線 L A N 接続について説明する。ユーザは、N F C 通信により携帯端末 6 と画像形成装置 1 を無線 L A N 接続しようとした場合、携帯端末 6 の N F C 読み取りを行うべく、N F C 接続の操作を行う (S 2 0 1)。例えば、携帯端末 6 がスマートフォンである場合、N F C 接続用のアプリを開く。すると、携帯端末 6 の C P U 3 2 (図 1 0) は、操作パネル 3 4 の表示部 3 4 a に、例えば、図 1 8 (a) に示す N F C による操作画面表示を行う (S 2 0 2)。

【 0 1 1 7 】

図 1 8 (a) では、表示部 3 4 a に、N F C 通信を行うために、携帯端末 6 をかざす所定位置を示すターゲットマーク 1 1 0 1、及び、ターゲットマーク 1 1 0 1 に携帯端末 6 をかざす様子を示す画像を表示している。また、表示部 3 4 a には、ユーザが携帯端末 6 を N F C タグがある位置であるターゲットマーク 1 1 0 1 に近接 (タッチ) するように指示する旨のメッセージ 1 1 0 2 も表示している。なお、ユーザが携帯端末 6 の N F C 接続の操作を行う事は必須では無く、このような表示を行わないように構成しても良い。例えば、ユーザが画像形成装置 1 の N F C タグ部 4 (図 7) の場所を知っている場合、このような表示がなくても N F C 通信を行う事ができる。

【 0 1 1 8 】

次に、携帯端末 6 の C P U 3 2 は、ユーザが携帯端末 6 を画像形成装置 1 のターゲットマークに近接 (タッチ) させる事で、N F C R / W 部 3 6 (図 1 0) により、画像形成装置 1 の N F C タグ部 4 の読み取りを行う (S 2 0 3)。前述したように、N F C R / W 部 3 6 により、画像形成装置 1 の N F C タグ部 4 と電磁結合して N F C 通信を行うことで、C P U 3 2 は、N F C タグ部 4 の N F C タグデータの読み取りを行う。

【 0 1 1 9 】

次に、携帯端末 6 の C P U 3 2 は、N F C タグ読み取りが完了したかどうか判断する (S 2 0 4)。即ち、C P U 3 2 は、N F C R / W 部 3 6 による、画像形成装置 1 の N F C タグ部 4 との N F C 通信規格に基づく N F C 通信が完了しているかどうかを判断する。N F C 通信が完了したと判断した場合 (S 2 0 4 の Y E S) は、C P U 3 2 は、操作パネル 3 4 の操作音発生部 3 4 c (図 1 0) により、N F C 通信が完了したことを示す、完了音を発生させる (S 2 0 5)。

【 0 1 2 0 】

一方、S 2 0 4 で、N F C 通信が完了していない判断した場合 (S 2 0 4 の N O) は、S 2 0 3 に戻り、N F C タグ読み取り動作を繰り返す。なお、所定回数、N F C タグ読み取り動作を繰り返しても N F C 通信が完了しない場合には、動作を中止し、携帯端末 6 の操作パネル 3 4 の表示部 3 4 a に N F C 通信ができなかった旨の表示を行うようにしても良い。

【 0 1 2 1 】

次に、携帯端末 6 の C P U 3 2 は、S 2 0 4 により読み取りを行った N F C タグデータを無線 L A N ダイレクト接続、通信を行うために必要な設定情報として取得する (S 2 0 6)。前述したように、画像形成装置 1 の N F C タグ部 4 のメモリ 2 2 (図 8) には、予め、無線 L A N ダイレクト接続、通信を行うために必要な設定情報である、S S I D、P A S S K E Y、I P アドレス情報が N F C タグデータとして書き込まれているものとする。したがって、C P U 3 2 は、この N F C タグデータを読み取ったことにより、無線 L A N ダイレクト接続、通信を行うために必要な設定情報である、S S I D、P A S S K E Y、I P アドレス情報を取得したことになる。

【 0 1 2 2 】

次に、携帯端末 6 の C P U 3 2 は、画像形成装置 1 へ無線 L A N 接続を行う (S 2 0 7)。これにより、C P U 3 2 は、一連の動作を終了する (S 2 0 8)。

【 0 1 2 3 】

10

20

30

40

50

〔二次元バーコード起因の無線LAN接続〕

次に、図19を用いて、二次元バーコード起因の無線LAN接続について説明する。ユーザは、二次元バーコードを読み取って携帯端末6と画像形成装置1を無線LAN接続しようとした場合、二次元バーコードの読み取りの操作を行う(S301)。例えば、携帯端末6がスマートフォンである場合、二次元バーコード読み取り用のアプリを開く。すると、携帯端末6のCPU32(図10)は、操作パネル34の表示部34aに、例えば、図18(b)に示す二次元バーコード(QRコード：登録商標)による操作画面表示を行う(S302)。

【0124】

図18(b)では、表示部34aに、ユーザが携帯端末6のカメラ38(図10)で二次元バーコードを読み取る際に、二次元バーコード画像を撮影するための撮影エリア1103を表示している。また、表示部34aには、ユーザが携帯端末6により画像形成装置1に表示される二次元バーコードを読み取るように指示するメッセージ1104も表示している。

【0125】

次に、携帯端末6のCPU32は、カメラ38により画像形成装置1の表示部2aに表示される二次元バーコード1001(図16)を読み取る(S303)。即ち、CPU32は、ユーザがカメラ38により撮影エリア1103内に二次元バーコード1001を収めることで、この二次元バーコードを検知し、これを撮影する。その後、CPU32は、二次元バーコード解析部39(図10)により、撮影した二次元バーコード画像を解析して、二次元バーコードデータを得る。

【0126】

次に、携帯端末6のCPU32は、二次元バーコード読み取りが完了し、データが得られたかどうかを判断する(S304)。二次元バーコードデータが得られたと判断した場合(S304のYES)は、CPU32は、操作パネル34の操作音発生部34c(図10)により、二次元バーコード読み取りが完了したことを示す、完了音を発生させる(S305)。

【0127】

一方、S304で、二次元バーコードデータが得られていない判断した場合(S304のNO)は、S303に戻り、二次元バーコード読み取り動作を繰り返す。なお、所定回数、二次元バーコード読み取り動作を繰り返しても二次元バーコードの読み取りが完了しない場合には、動作を中止し、携帯端末6の操作パネル34の表示部34aに二次元バーコード読み取りができなかった旨の表示を行うようにしても良い。

【0128】

次に、携帯端末6のCPU32は、S303により読み取りを行った二次元バーコードデータを無線LANダイレクト接続、通信を行うために必要な設定情報として取得する(S306)。CPU32は、この二次元バーコードを読み取ったことにより、無線LANダイレクト接続、通信を行うために必要な設定情報であるSSID、PASSWORD、IPアドレス情報を取得したことになる。

【0129】

次に、携帯端末6のCPU32は、画像形成装置1へ無線LAN接続を行う(S307)。これにより、CPU32は、一連の動作を終了する(S308)。

【0130】

上述したように、本実施形態の場合、画像形成装置1においてトップメニューでユーザの操作なしに読取画像としての二次元バーコードを表示している。このため、二次元バーコードを使用して無線LAN通信の許可や操作者の認証を行う場合の操作者の操作性を向上させられる。言い換えれば、ユーザが、例えば、トップメニュー画面から「モバイル」「QR表示」のように順番に複数の操作を行う事が不要となる。この結果、操作者が二次元バーコードの読み取りにより画像形成装置1へ接続したい場合に、二次元バーコードを表示させる操作の手間を省くことができる。

10

20

30

40

50

【 0 1 3 1 】

なお、上述の説明では、N F C タグデータ及び二次元バーコードデータは、無線 L A N ダイレクト通信を行うための設定情報とし、これを用いて無線 L A N ダイレクト通信にハンドオーバーするものとした。但し、本実施形態では、N F C タグデータ及び二次元バーコードデータを他の情報に置き換えて伝達するように構成しても良い。例えば、N F C タグデータ及び二次元バーコードデータ、上述したように個人認証を行うための設定情報（例えば、I D や P A S S W O R D ）とし、これを用いて個人認証のみを行うようにしても良い。

【 0 1 3 2 】

また、二次元バーコードを表示するタイミングは、スリープモードで人感センサ 1 5 が人を検知した場合に限らない。例えば、スタンバイ状態において、一度、人感センサ 1 5 が人を検知しなくなってからスリープモードに移行しない程度の時間経過して、再度、人感センサ 1 5 が人を検知した場合にも二次元バーコードを表示するようにしても良い。このような場合の一例として、認証されて画像形成装置 1 を使用していた前の操作者が画像形成装置 1 の前からいなくなり、画像形成装置 1 がスタンバイ状態のままで別の操作者が画像形成装置 1 の前に来た場合が考えられる。

【 0 1 3 3 】

< 第 2 の実施形態 >

第 2 の実施形態について、図 1 ないし図 1 4、図 1 7 ないし図 1 9 を参照しつつ、図 2 0 及び図 2 1 を用いて説明する。上述の第 1 の実施形態では、画像形成装置 1 の操作パネル 2 の表示部 2 a の異なる画面に、二次元バーコードと N F C 通信用のターゲットマークとを表示した。これに対して本実施形態では、表示部 2 a に二次元バーコードと N F C 通信用のターゲットマークとを同時に表示するようにしている。その他の構成及び作用は、第 1 の実施形態と同様であるため、同じ構成については同一の符号を用いて説明し、図示及び説明を省略する。

【 0 1 3 4 】

本実施形態の画像形成装置 1 の C P U 7 の動作シーケンスを、図 2 0 を用いて説明する。図 2 0 は第 1 の実施形態の図 1 5 に示したフローチャートとほぼ同じである。即ち、S 4 0 2 以外は同じである。図 1 5 では、人感センサ 1 5 が人を検知したりして画像形成装置 1 がスリープモードからスタンバイ状態に復帰すると、C P U 7 は、表示部 2 a の画面に二次元バーコードを表示していた。これに対して、図 2 0 では、表示部 2 a に、二次元バーコード及び N F C 通信用のターゲットマークを同時に表示している。

【 0 1 3 5 】

具体的には、S 4 0 1 において、画像形成装置 1 がスリープモードからスタンバイ状態に復帰すると、C P U 7 は、表示部 2 a の画面に、N F C 通信用のターゲットマークを読み取り画像としての二次元バーコードと同時に表示させる（S 4 0 2）。N F C 通信用のターゲットマークは、携帯端末 6 と画像形成装置 1 との間で近距離無線通信（N F C）を行うべく携帯端末 6 をかざす位置を示す画像である。

【 0 1 3 6 】

なお、二次元バーコード及びターゲットマークを表示するタイミングの別例として、画像形成装置 1 の起動時がある。即ち、画像形成装置 1 の主電源が O N されることで画像形成装置 1 が起動した場合、操作パネル 2 にロゴマークなどの初期画面を表示した後に、ユーザが何も操作することなく二次元バーコード及びターゲットマークを表示するようにしても良い。この場合、人感センサ 1 5 が人を検知していなくても二次元バーコード及びターゲットマークを表示するようにしても良いし、人感センサ 1 5 が人を検知していた時に二次元バーコード及びターゲットマークを表示するようにしても良い。また、画像形成装置 1 の電源投入直後の最初の画面に、例えば、ロゴマークと共に二次元バーコード及びターゲットマークを表示するようにしても良いし、二次元バーコード及びターゲットマークのみを表示するようにしても良い。

【 0 1 3 7 】

何れにしても、ユーザが操作しなくても画像形成装置 1 の CPU 7 は、スタンバイ状態のトップメニューにて表示部 2 a に、図 2 1 に示すように、二次元バーコード 1 0 0 1、及び、NFC 通信用のターゲットマーク 1 0 0 3 を同時に表示する。図 2 1 には、二次元バーコード 1 0 0 1 及びターゲットマーク 1 0 0 3 に加えて、ユーザに二次元バーコードを読み取るか NFC タッチ操作するか促す旨の情報 1 0 0 4 も表示している。なお、図 2 1 に示すような画面に、手動により画像形成装置 1 がユーザを認証するための情報を入力する画面（手動ログイン画面）に移行するボタン（ソフトウェアキー）を表示しても良い。S 4 0 3 以降は、図 1 5 の S 1 0 3 以降と同じである。

【0138】

このような本実施形態の場合も、二次元バーコードを使用して無線 LAN 通信の許可や操作者の認証を行う場合の操作者の操作性を向上させられる。また、画像形成装置 1 においてトップメニューでユーザの操作なしに NFC 通信用のターゲットマークを表示するため、ターゲットマークを探す手間を減らすことができる。更には、二次元バーコードと NFC 通信用のターゲットマークを同時に表示するため、ユーザが何れかを選択し易い。

【0139】

< 第 3 の実施形態 >

第 3 の実施形態について、図 1 ないし図 1 4、図 1 7 ないし図 1 9 を参照しつつ、図 2 2 及び図 2 3 (a)、(b) を用いて説明する。上述の第 1 の実施形態では、スリープモードからスタンバイ状態に復帰したときの画面に二次元バーコードを表示した。これに対して本実施形態では、スタンバイ状態に復帰したときの初期画面に対して操作者（以下、ユーザという）がスワイプ操作などの 1 つの操作をすることで、認証用画面としての二次元バーコードを表示するようにしている。その他の構成及び作用は、第 1 の実施形態と同様であるため、同じ構成については同一の符号を用いて説明し、図示及び説明を省略する。

【0140】

まず、本実施形態では、操作パネル 2 は、タッチ操作に加えて、スワイプ操作が可能である。また、フリックなどの操作も可能としても良い。ここで、操作パネル 2 に指を接触させる「タッチ」、タッチ操作をした後そのまま操作パネル 2 から指を離さずに操作パネル 2 上で指を移動させる操作を「ドラッグ」、タッチ操作をした後に指を操作パネル 2 から離す操作を「リリース」と定義する。また、タッチ操作後、一定の速度でドラッグ操作を継続し、リリース操作をする操作を「スワイプ」、「スワイプ」よりも短い時間のドラッグ、即ちタッチ操作後、さっと弾くように指を動かす操作を「フリック」と定義する。「スワイプ」は、「フリック」に比べて指を操作パネル 2 に接触させた状態で動かす範囲が広いという特徴もある。なお、画面をスクロールさせる操作は、スワイプに含まれる。

【0141】

本実施形態の画像形成装置 1 の CPU 7 の動作シーケンスを、図 2 2 を用いて説明する。まず、画像形成装置 1 がスリープモードであるとする。そして、例えば、人感センサ 1 5 が人を検知すると、スリープモードからスタンバイ状態に復帰する（S 5 0 1）。すると、CPU 7 は、操作パネル 2 の表示部 2 a の画面にトップメニュー（初期画面）を表示させる（S 5 0 2）。

【0142】

S 5 0 2 では、CPU 7 は、スタンバイ状態のトップメニューとして、例えば、ユーザ ID やパスワードなどを手動で入力する手動ログイン画面を表示部 2 a に表示する。なお、トップメニューは、「コピー」「スキャン」などの操作アイコン（ソフトウェアキー）を表示した画面であっても良い。この画面において、ユーザがコピーなどのボタンにタッチすると、画像形成装置 1 は指示された動作を行う。

【0143】

次に、画像形成装置 1 の CPU 7 は、スワイプ操作による画面遷移指示があったか否かを判断する（S 5 0 3）。この点について、図 2 3 (a)、(b) を用いて説明する。まず、図 2 3 (a) は、画像形成装置 1 がスリープモードからスタンバイ状態に復帰した際に操作パネル 2 の表示部 2 a に表示される手動ログイン画面（認証画面）の一例である。

図 2 3 (a) の手動ログイン画面には、ログインに必要な I D の手動入力ボックス 2 0 1 およびパスワードの手動入力ボックス 2 0 2 が表示される。ユーザがそれぞれのボックスをタッチすることで入力先を選択し、キー 2 0 b (図 2) により情報を入力して手動ログインを行う。なお、ユーザが手動入力ボックスをタッチした場合に、操作パネル 2 にアルファベットや数字などの文字を入力可能なソフトウェアキーを表示するようにしても良い。この場合、ユーザはタッチ操作することでそれぞれのボックスに情報を入力して手動でログインを行う。

【 0 1 4 4 】

ユーザは、図 2 3 (a) の画面において手動でログインする以外に、この画面をスワイプすることで、図 2 3 (b) の画面を表示することができる。即ち、図 2 3 (a) の状態から指を画面上における右から左へ向けてスワイプすると、図 2 3 (b) に示すように、二次元バーコード 1 0 0 1 を読み取るための画面が現れる。即ち、C P U 7 は、ユーザが手動ログイン画面を 1 回スワイプするだけで二次元バーコード 1 0 0 1 を表示させる。

【 0 1 4 5 】

なお、初期画面を表示するタイミングの別例として、画像形成装置 1 の起動時がある。即ち、画像形成装置 1 の主電源が O N されることで画像形成装置 1 が起動した場合、操作パネル 2 に初期画面を表示する。このときの初期画面は、ロゴマークなどであっても良い。そして、ロゴマークが表示された画面を 1 回スワイプすることで二次元バーコードを表示させる。

【 0 1 4 6 】

S 5 0 3 において、C P U 7 は、操作パネル 2 に対してスワイプによる画面遷移指示があったと判断すると (S 5 0 3 の Y E S) 、図 2 3 (b) に示したように、操作パネル 2 の画面に二次元バーコード 1 0 0 1 を表示させる (S 5 0 4) 。なお、この画面には、ユーザに二次元バーコードを読み取る旨の情報 1 0 0 2 も表示している。また、本実施形態では、この画面において逆方向にスワイプすることで、手動ログイン画面に戻るようになっている。但し、この画面に、手動により画像形成装置 1 がユーザを認証するための情報を入力する画面 (手動ログイン画面) に戻るボタン (ソフトウェアキー) を表示しても良い。S 5 0 3 において、C P U 7 は、スワイプによる画面遷移指示がなかったと判断した場合 (S 5 0 3 の N O) 、S 5 0 2 に戻る。

【 0 1 4 7 】

次に、C P U 7 は、ユーザが二次元バーコード起因の無線 L A N 接続要求があったか否かを判断する (S 5 0 5) 。S 5 0 5 は、図 1 5 の S 1 0 3 と同じである。C P U 7 は、画像形成装置 1 に対する無線 L A N 接続要求があったと判断すると (S 5 0 5 の Y E S) 、二次元バーコード起因の無線 L A N 接続処理を行う (S 5 0 6) 。そして、二次元バーコードの読み取りにより取得した無線 L A N 通信の設定情報である S S I D 、P A S S K E Y 、I P アドレス情報に問題なければ、無線 L A N 接続が完了し、C P U 7 が一連の動作を終了する (S 5 1 0) 。

【 0 1 4 8 】

一方、S 5 0 5 において、C P U 7 は、画像形成装置 1 に対する無線 L A N 接続要求がなかったと判断すると (S 5 0 5 の N O) 、N F C 読み取りの割り込みが発生したかを判断する (S 5 0 7) 。S 5 0 7 は、図 1 5 の S 1 0 5 と同じである。C P U 7 は、画像形成装置 1 に対する N F C 読み取りの割り込みがあったと判断すると (S 5 0 7 の Y E S) 、N F C 起因の無線 L A N 接続処理を行う (S 5 0 8) 。N F C の通信により取得した無線 L A N 通信の設定情報である S S I D 、P A S S K E Y 、I P アドレス情報に問題なければ、無線 L A N 接続が完了、C P U 7 が一連の動作を終了する (S 5 1 0) 。

【 0 1 4 9 】

S 5 0 7 において、C P U 7 は、画像形成装置 1 に対する N F C 読み取りの割り込みがなかったと判断した場合 (S 5 0 7 の N O) 、スワイプ操作による画面遷移指示があったか否かを判断する (S 5 0 9) 。C P U 7 は、スワイプによる画面遷移指示があったと判断すると (S 5 0 9 の Y E S) 、S 5 0 2 に戻り、操作パネル 2 にトップメニューを表示

10

20

30

40

50

する。

【 0 1 5 0 】

一方、S 5 0 9において、C P U 7は、スワイプによる画面遷移指示がなかったと判断すると(S 5 0 9のN O)、S 5 0 4に戻る。なお、本実施形態では、二次元バーコード又はN F C起因の無線L A N接続が完了するまで、或いは、手動ログイン画面に戻るまでは、操作パネル2に二次元バーコード1 0 0 1を表示し続ける。但し、スタンバイ状態で何も操作されずに所定時間経過してスリープモードに移行した場合には、表示部2 aの画面が消え、二次元バーコードが表示されなくなる。

【 0 1 5 1 】

上述したように、本実施形態では、画像形成装置1においてトップメニューでユーザが1つの操作(本実施形態ではスワイプ操作)を行うだけで二次元バーコードを表示する。このため、二次元バーコードを使用したいユーザの手間を減らすことができる。

10

【 0 1 5 2 】

即ち、本実施形態では、スリープモードからスタンバイ状態に復帰したことに応じて表示される手動ログイン画面において、ユーザは1度のスワイプ操作をするだけで二次元バーコードが表示される画面に切り替えることが可能である。このため、ユーザは、携帯端末6で二次元バーコードを読み取ることで無線L A N通信の許可や認証を行い場合に、手動ログイン画面から何度も操作パネル2をタッチする必要はなく、1度だけ画面をスワイプするだけで操作パネル2に二次元バーコード画面を表示させることができる。

【 0 1 5 3 】

20

なお、上述の説明では、スリープモードからスタンバイ状態に復帰したときに表示される初期画面に対してスワイプ操作を一度行うことで二次元バーコードを表示した。但し、初期画面に対して、タッチ、フリックなどの操作を一度行うことで二次元バーコードを表示するようにしても良い。即ち、二次元バーコードを表示すべく、初期画面に対して操作者が行う1つの操作は、スワイプ操作に限らず、タッチ、フリックなどの操作であっても良い。タッチやフリックなどの操作を行う場合、初期画面に二次元バーコードを表示する旨のボタンを表示して、このボタンをタッチ又はフリックするようにしても良い。また、スワイプ操作を行う場合に、初期画面にスワイプにより二次元バーコードを表示する旨を表示しても良いし、更にはスワイプする方向を表示するようにしても良い。

【 0 1 5 4 】

30

また、本実施形態では、初期画面に対して1つの操作を行うことで二次元バーコードを表示したが、第2の実施形態と同様に、二次元バーコードとN F C通信用のターゲットマークを同時に表示しても良い。

【 0 1 5 5 】

< 他の実施形態 >

上述の各実施形態では、携帯端末6とN F C通信を行うためのN F Cタグ部4のループアンテナ2 6を操作パネル2内に配置した構成について説明した。但し、ループアンテナ2 6は、操作パネル2外にあっても良い。例えば、操作パネル2に隣接した位置に設けても良い。この場合、携帯端末6を画像形成装置1の所定位置にかざす旨を示す画面において、ループアンテナ2 6が配置されている位置を、携帯端末6をかざす所定位置として表示する。

40

【 0 1 5 6 】

また、上述の各実施形態では、人感センサ1 5が人を検知すると、画像形成装置1をスリープモードからスタンバイ状態としていたが、人感センサ1 5を省略しても良い。この場合、例えば、操作パネル2にスリープモードを解除できるボタンを設け、このボタンを操作することでスリープモードを解除するようにしても良いし、キー2 0 bの何れかのボタンを操作することでスリープモードを解除するようにしても良い。或いは、操作表示部2 0 aをタッチすることでスリープモードを解除するようにしても良い。

【 符号の説明 】

【 0 1 5 7 】

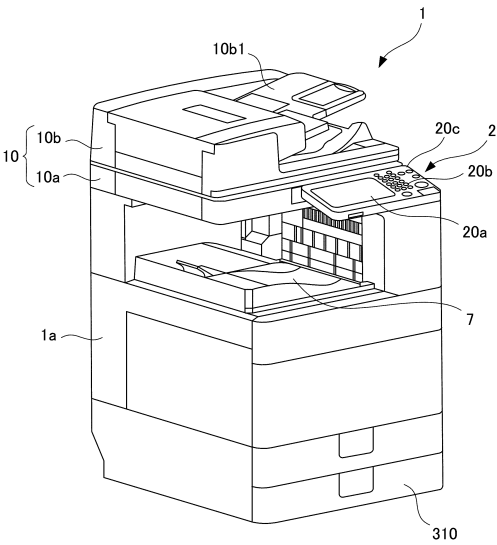
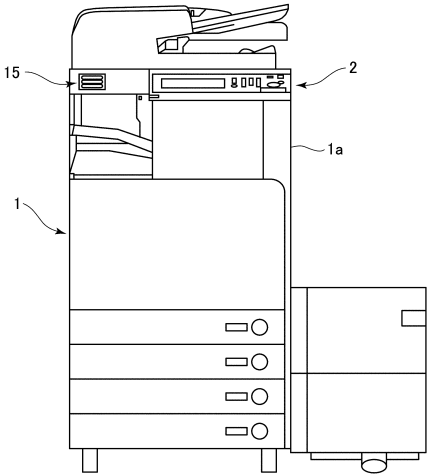
50

1・・・画像形成装置 / 2・・・操作パネル / 2 a・・・表示部 / 3・・・制御部（許可部） / 4・・・N F C タグ部（通信部） / 6・・・携帯端末 / 7・・・C P U / 1 5・・・人感センサ / 2 6・・・ループアンテナ（アンテナ） / 3 8・・・カメラ / 1 6 0・・・電源装置

【図面】

【図 1】

【図 2】



10

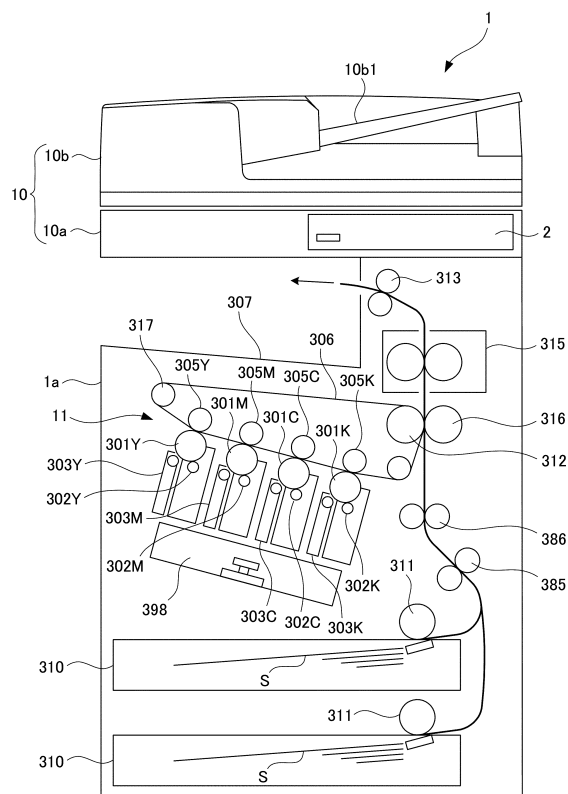
20

30

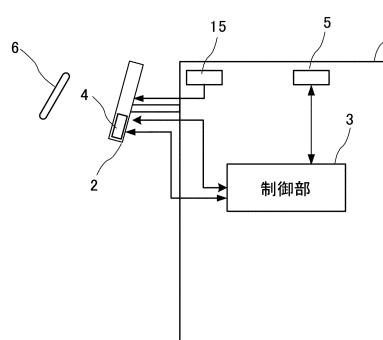
40

50

【 図 3 】



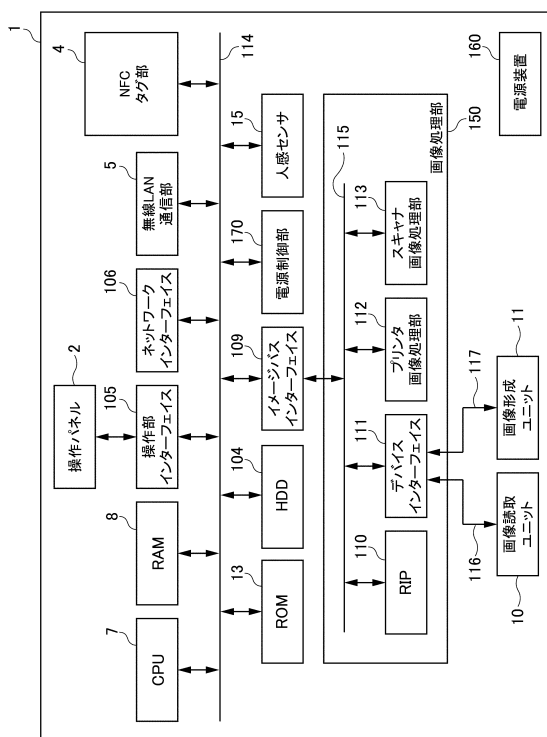
【 図 4 】



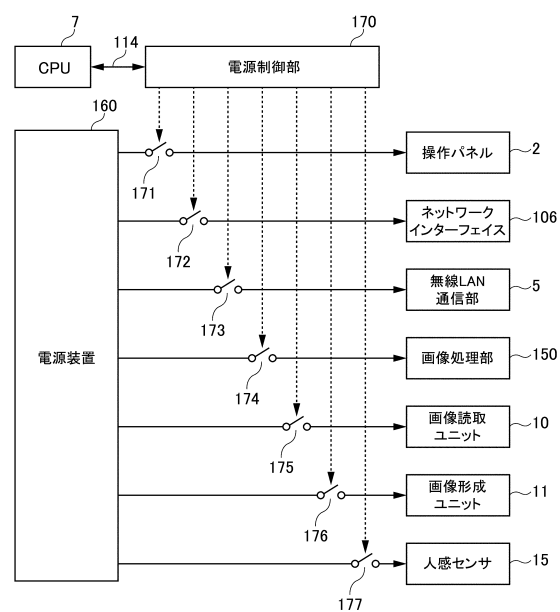
10

20

【圖 5】



【 図 6 】

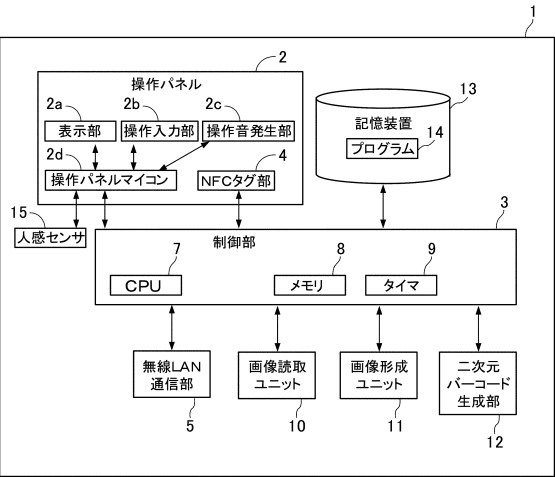


30

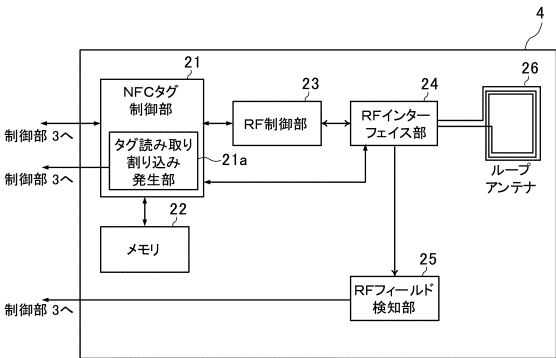
40

50

【 図 7 】



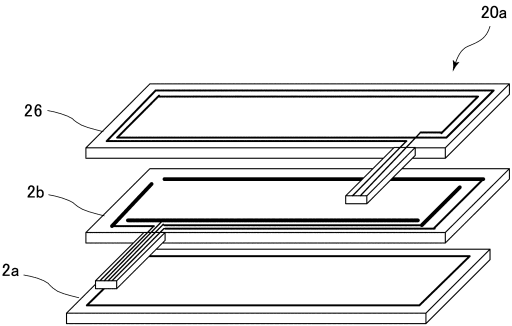
【 図 8 】



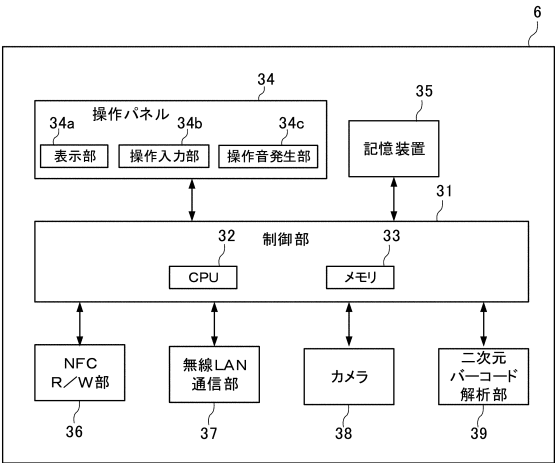
10

20

【 図 9 】



【 図 1 0 】

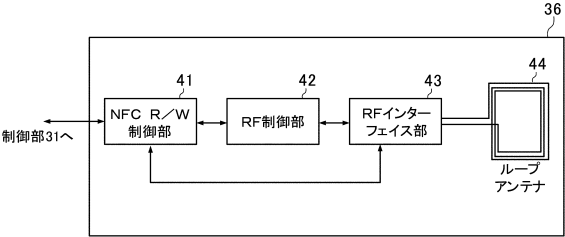


30

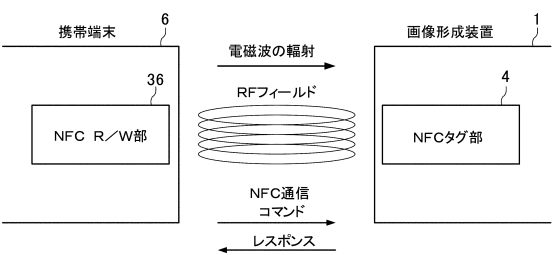
40

50

【図 1 1】



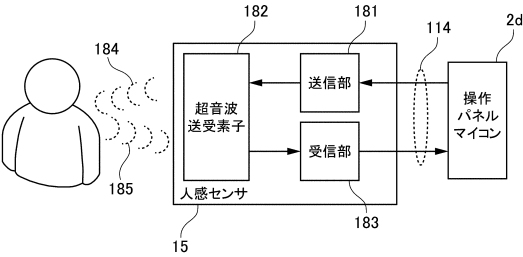
【図 1 2】



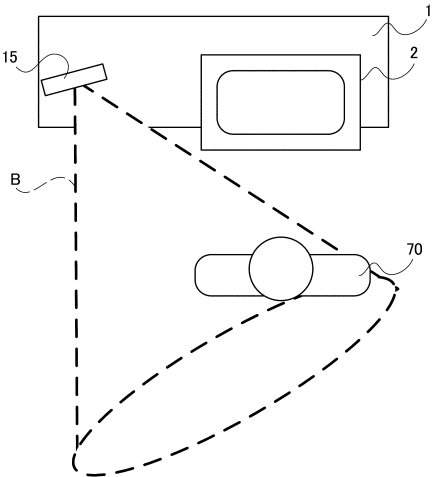
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

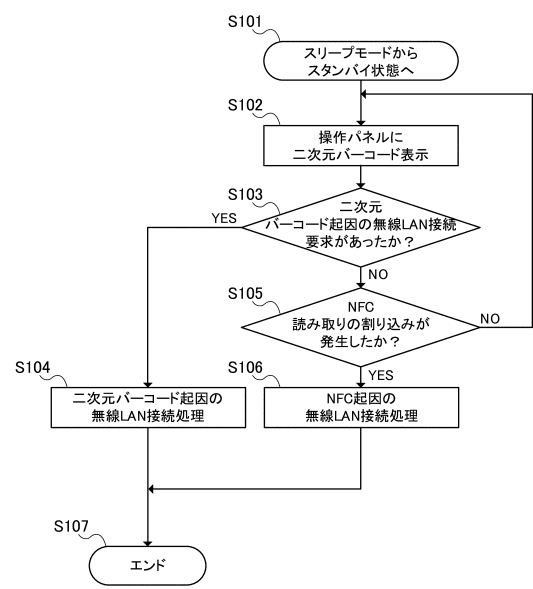


30

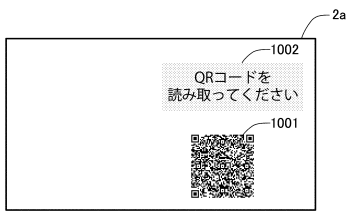
40

50

【図 15】



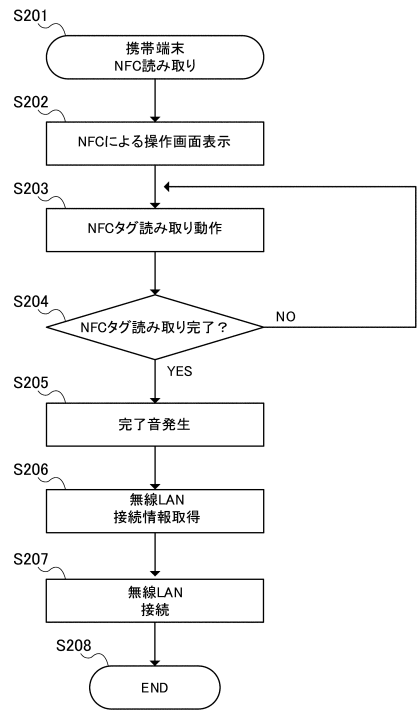
【図 16】



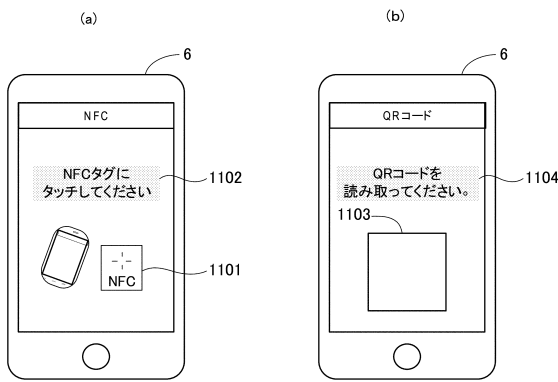
10

20

【図 17】



【図 18】

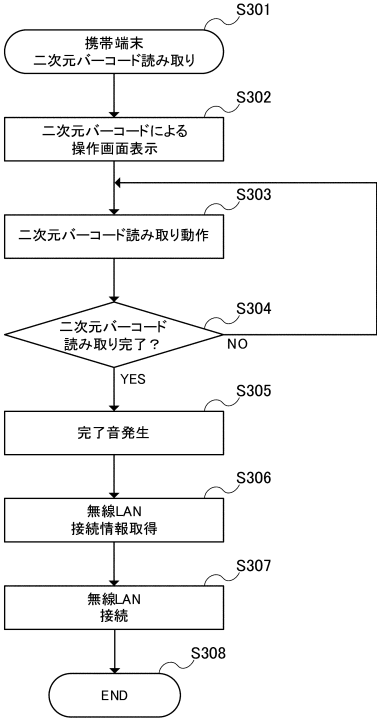


30

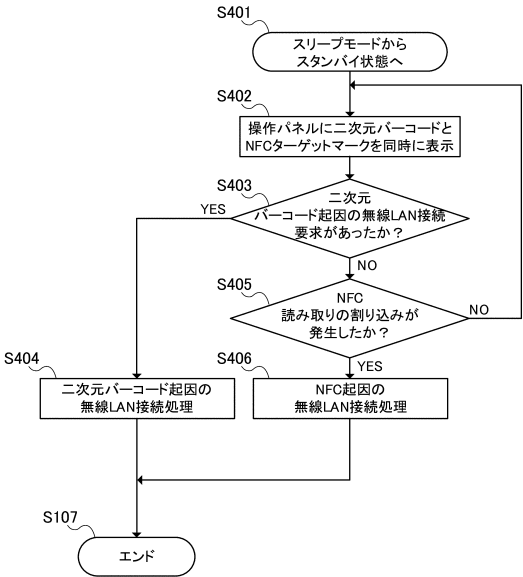
40

50

【図 19】



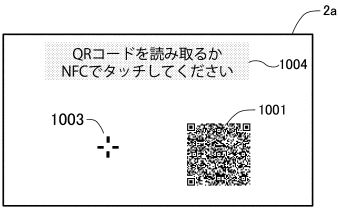
【図 20】



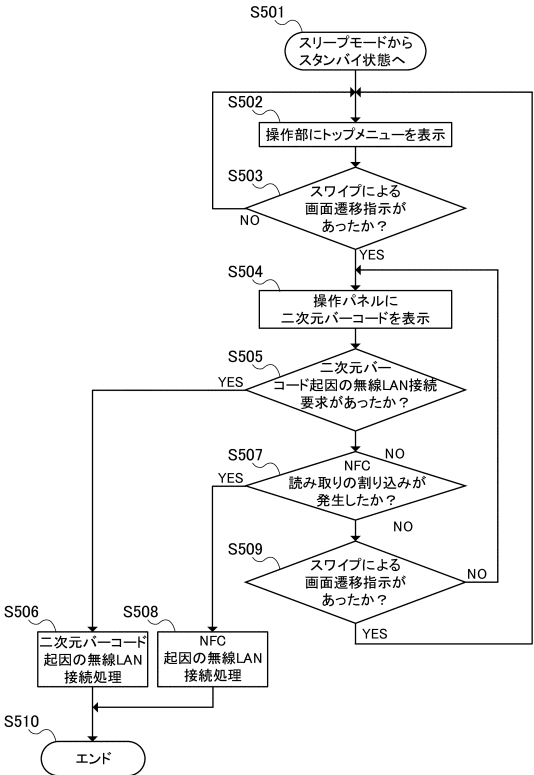
10

20

【図 21】



【図 22】

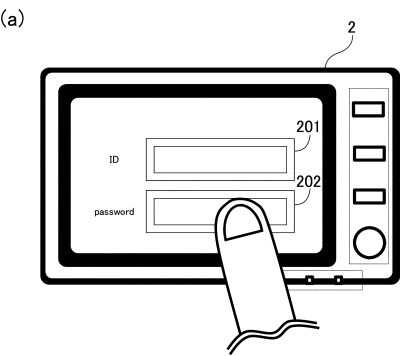


30

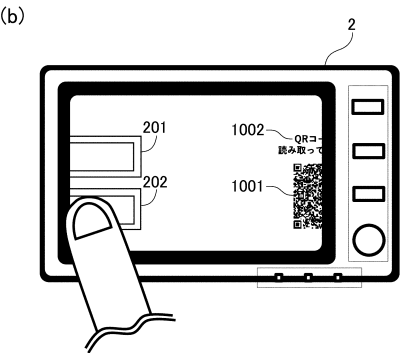
40

50

【 図 2 3 】



10



20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類		F I		
		H 0 4 N	1/00	1 2 7 B
		H 0 4 N	1/00	8 8 5
(56)参考文献	特開 2 0 1 8 - 1 8 6 4 5 8 (J P , A)			
	特開 2 0 1 7 - 0 9 2 8 4 2 (J P , A)			
	特開 2 0 1 8 - 0 9 2 2 3 0 (J P , A)			
	特開 2 0 1 7 - 0 6 4 9 4 6 (J P , A)			
	特開 2 0 1 9 - 0 4 2 9 6 3 (J P , A)			
	米国特許出願公開第 2 0 1 4 / 0 2 2 6 1 7 3 (U S , A 1)			
	特開 2 0 1 9 - 0 1 6 9 6 5 (J P , A)			
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)				
	B 4 1 J 2 9 / 4 2			
	B 4 1 J 2 9 / 0 0			
	B 4 1 J 2 9 / 3 8			
	G 0 3 G 2 1 / 0 0			
	H 0 4 N 1 / 0 0			
	G 0 6 F 3 / 1 2			