

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6190342号
(P6190342)

(45) 発行日 平成29年8月30日 (2017. 8. 30)

(24) 登録日 平成29年8月10日 (2017. 8. 10)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 M 1/00 (2006. 01)	HO 4 M 1/00 U
HO 4 W 76/02 (2009. 01)	HO 4 W 76/02

請求項の数 24 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2014-180493 (P2014-180493)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成26年9月4日 (2014. 9. 4)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2016-54460 (P2016-54460A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成28年4月14日 (2016. 4. 14)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成28年4月21日 (2016. 4. 21)		弁理士 大塚 康徳
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信システム、通信装置及びその制御方法、並びにプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷装置と通信装置とを含む通信システムであって、
 前記印刷装置は、
 前記印刷装置と通信するための接続情報を含む二次元コードを表示する第1表示手段を
 備え、
 前記通信装置は、
 前記第1表示手段が表示する前記二次元コードを読み取る読取手段と、
 前記二次元コードを読み取ることで得られた接続情報に基づいて、前記接続情報を、無
 線通信タグへの書き込みに関連する画面上に表示する第2表示手段と、
 前記二次元コードを読み取ることで得られた前記接続情報に基づいて、無線通信タグに
 書き込むタグデータを生成する生成手段と、
 前記生成手段によって生成された前記タグデータを、近接無線通信を用いて無線通信タ
 グに書き込む書き込み手段と、を備え、
 前記第2表示手段は、前記画面を介して無線通信タグへの書き込みを行うためのユーザ
 指示を受け付けた後に、前記通信装置を無線通信タグに接触させることをユーザに促すメ
 ッッセージを表示することを特徴とする通信システム。

【請求項 2】

前記第1表示手段が表示する前記二次元コードには、前記接続情報として、アクセスポ
 イントの S S I D が少なくとも含まれており、

前記生成手段は、前記アクセスポイントの S S I D を用いて前記タグデータを生成することを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

【請求項 3】

前記第 1 表示手段が表示する前記二次元コードには、前記接続情報として、アクセスポイントのセキュリティ方式及びパスワードが更に含まれており、

前記生成手段は、前記アクセスポイントの S S I D、セキュリティ方式、及びパスワードを用いて前記タグデータを生成することを特徴とする請求項 2 に記載の通信システム。

【請求項 4】

前記アクセスポイントは、前記印刷装置が接続しているアクセスポイントであることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の通信システム。

【請求項 5】

前記第 2 表示手段は、前記画面を介して、無線通信タグへの書き込みを行うためのユーザ指示を受け付けた後に、前記通信装置を無線通信タグに接触させることをユーザに促すメッセージと共に、前記タグデータを無線通信タグに書き込むことをユーザに促すメッセージを更に表示することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

【請求項 6】

前記通信装置は、前記画面を介して、前記印刷装置と通信するための接続情報の入力を受け付ける受付手段を更に備え、

前記生成手段は、前記受付手段によって前記接続情報の入力を受け付けた場合は、当該入力された接続情報に基づいて、無線通信タグに書き込むタグデータを生成することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

【請求項 7】

前記無線通信タグは、N F C タグであることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

【請求項 8】

前記二次元コードは、Q R コードであることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

【請求項 9】

外部装置が表示する二次元コードを読み取る読取手段と、

前記二次元コードを読み取ることで得られた、前記外部装置と通信するための接続情報に基づいて、前記接続情報を、無線通信タグへの書き込みに関連する画面上に表示する表示手段と、

前記二次元コードを読み取ることで得られた前記接続情報に基づいて、無線通信タグに書き込むタグデータを生成する生成手段と、

前記生成手段によって生成された前記タグデータを、近接無線通信を用いて無線通信タグに書き込む書き込み手段と、を備え、

前記表示手段は、前記画面を介して無線通信タグへの書き込みを行うためのユーザ指示を受け付けた後に、通信装置を無線通信タグに接触させることをユーザに促すメッセージを表示することを特徴とする通信装置。

【請求項 10】

前記二次元コードには、前記接続情報として、アクセスポイントの S S I D が少なくとも含まれており、

前記生成手段は、前記アクセスポイントの S S I D を用いて前記タグデータを生成することを特徴とする請求項 9 に記載の通信装置。

【請求項 11】

前記二次元コードには、前記接続情報として、アクセスポイントのセキュリティ方式及びパスワードが更に含まれており、

前記生成手段は、前記アクセスポイントの S S I D、セキュリティ方式、及びパスワードを用いて前記タグデータを生成することを特徴とする請求項 10 に記載の通信装置。

10

20

30

40

50

【請求項 1 2】

前記表示手段は、前記画面を介して、無線通信タグへの書き込みを行うためのユーザ指示を受け付けた後に、前記通信装置を無線通信タグに接触させることをユーザに促すメッセージと共に、前記タグデータを無線通信タグに書き込むことをユーザに促すメッセージを更に表示することを特徴とする請求項 9 乃至 1 1 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 1 3】

前記画面を介して、前記外部装置と通信するための接続情報の入力を受け付ける受付手段を更に備え、

前記生成手段は、前記受付手段によって前記接続情報の入力を受け付けた場合は、当該入力された接続情報に基づいて、無線通信タグに書き込むタグデータを生成することを特徴とする請求項 9 乃至 1 2 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

10

【請求項 1 4】

前記無線通信タグは、NFCタグであることを特徴とする請求項 9 乃至 1 3 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 1 5】

前記二次元コードは、QRコードであることを特徴とする請求項 9 乃至 1 4 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 1 6】

外部装置が表示する二次元コードを読み取り可能な通信装置の制御方法であって、

前記二次元コードを読み取ることで得られた、前記外部装置と通信するための接続情報に基づいて、前記接続情報を、無線通信タグへの書き込みに関連する画面上に表示する第 1 表示ステップと、

20

前記二次元コードから得られた前記接続情報に基づいて、無線通信タグに書き込むタグデータを生成する生成ステップと、

前記画面を介して無線通信タグへの書き込みを行うためのユーザ指示を受け付けた後に、前記通信装置を無線通信タグに接触させることをユーザに促すメッセージを表示する第 2 表示ステップと、

前記生成ステップで生成された前記タグデータを、近接無線通信を用いて無線通信タグに書き込む書き込みステップと

を有することを特徴とする通信装置の制御方法。

30

【請求項 1 7】

前記二次元コードには、前記接続情報として、アクセスポイントのSSIDが少なくとも含まれており、

前記生成ステップにおいて、前記アクセスポイントのSSIDを用いて前記タグデータが生成されることを特徴とする請求項 1 6 に記載の通信装置の制御方法。

【請求項 1 8】

前記二次元コードには、前記接続情報として、アクセスポイントのセキュリティ方式及びパスワードが更に含まれており、

前記生成ステップにおいて、前記アクセスポイントのSSID、セキュリティ方式、及びパスワードを用いて前記タグデータが生成されることを特徴とする請求項 1 7 に記載の通信装置の制御方法。

40

【請求項 1 9】

前記第 2 表示ステップでは、前記画面を介して、無線通信タグへの書き込みを行うためのユーザ指示を受け付けた後に、前記通信装置を無線通信タグに接触させることをユーザに促すメッセージと共に、前記タグデータを無線通信タグに書き込むことをユーザに促すメッセージを更に表示することを特徴とする請求項 1 6 乃至 1 8 のいずれか 1 項に記載の通信装置の制御方法。

【請求項 2 0】

前記画面を介して、前記外部装置と通信するための接続情報の入力を受け付ける受付ステップを更に有し、

50

前記生成ステップでは、前記受付ステップで前記接続情報の入力を受け付けた場合は、当該入力された接続情報に基づいて、無線通信タグに書き込むタグデータを生成することを特徴とする請求項 16 乃至 19 のいずれか 1 項に記載の通信装置の制御方法。

【請求項 21】

前記無線通信タグは、NFC タグであることを特徴とする請求項 16 乃至 20 のいずれか 1 項に記載の通信装置の制御方法。

【請求項 22】

前記二次元コードは、QR コードであることを特徴とする請求項 16 乃至 21 のいずれか 1 項に記載の通信装置の制御方法。

【請求項 23】

請求項 16 乃至 22 のいずれか 1 項に記載の通信装置の制御方法の各ステップをコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 24】

外部装置が表示する二次元コードを読み取る読取手段と、

前記二次元コードを読み取ることで得られた、前記外部装置と通信するための接続情報に基づいて、前記接続情報を、無線通信タグへの書き込みに関連する画面上に表示する表示手段と、

前記画面を介して無線通信タグに書き込みを行うためのユーザ指示を受け付けた後に、前記二次元コードを読み取ることで得られた前記接続情報に基づくタグデータを、近接無線通信を用いて無線通信タグに書き込む書き込み手段と、を備え、

前記表示手段は、前記画面を介して無線通信タグへの書き込みを行うためのユーザ指示を受け付けた後に、通信装置を無線通信タグに接触させることをユーザに促すメッセージを表示することを特徴とする通信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信システム、通信装置及びその制御方法、並びにプログラムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、NFC (Near Field Communication)、無線 LAN、Bluetooth (登録商標) 等の、様々な無線通信規格に対応した無線通信機能を備えた画像形成装置が登場している。そのような画像形成装置に対して、NFC に対応したスマートフォン等の通信端末から印刷 (画像形成) を簡単に実行させるための技術が提案されている。例えば、特許文献 1 は、通信端末が NFC 通信圏内に位置したことを検知すると、当該通信端末との間で NFC 通信を確立し、無線 LAN 等のより高速な通信方式による通信を確立するための情報を通信端末と交換する画像形成装置を開示している。この画像形成装置は、交換した情報を用いて、通信端末との間で高速な通信方式による通信を確立し、当該通信により印刷データを通信端末から受信して印刷を行う。このように、装置間のペアリングを NFC 通信によって行い、実際の通信を、Bluetooth (登録商標) や無線 LAN 等の通信に引き継ぐ技術は「ハンドオーバー」と称される。

【0003】

上述のようなハンドオーバーの実現方法の 1 つとして、画像形成装置が無線 LAN 等の高速な通信方式で接続しているアクセスポイントに対して接続するための接続情報を、画像形成装置が NFC 通信によって通信端末に提供する方法が挙げられる。この方法では、通信端末は、NFC 通信によって受信した接続情報を用いてアクセスポイントとの無線接続を確立し、当該アクセスポイントを介して画像形成装置との通信を確立する。

【0004】

このような NFC 通信で交換可能な接続情報には、無線ネットワーク上でアクセスポイントを識別するための固有の識別情報を示す SSID (Service Set Identifier) が含ま

10

20

30

40

50

れうる。また、そのような接続情報には、アクセスポイントで使用されている認証方式、暗号方式、暗号キー等の情報も含まれうる。このような接続情報は、画像形成装置のNFCモジュールにNDEF(NFC Data Exchange Format)データとして予め格納される。これにより、通信端末のNFCモジュールは、画像形成装置のNFCモジュールからNDEFデータをNFC通信によって読み取ることによって、読み取ったNDEFデータに基づいてハンドオーバーを実行できる。

【0005】

上述のように、近年ではNFCモジュールを実装している画像形成装置が存在している一方、NFCモジュールを実装していない画像形成装置も未だに多数存在する。このようなNFCモジュールを実装していない画像形成装置では、ハンドオーバーに必要な接続情報が書き込まれたNFCタグを画像形成装置の外面にに取り付けておけばよい。これにより、画像形成装置の外面に取り付けられたNFCタグを使用して、外部の通信端末は上述のハンドオーバーを実行できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2013-184296号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上述のように、NFCタグを用いてハンドオーバーを実現する場合、ハンドオーバーに必要な接続情報をNFCタグに予め書き込んでおく必要がある。NFCタグへの接続情報の書き込みは、例えば、NFC通信機能(NFCモジュール)を備えた通信端末を用いて行うことができる。この場合、SSID等の上述の接続情報を、ユーザが通信端末を用いて手動で入力する必要があるため、ユーザにとって入力に手間がかかるとともに、入力ミスが発生する可能性もある。

【0008】

本発明は、上述の問題に鑑みてなされたものである。本発明は、情報処理装置(画像形成装置)に接続するための接続情報を通信装置(通信端末)から無線通信タグ(NFCタグ)に書き込む際に、ユーザの入力ミスが発生するのを防止できる技術を提供することを

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、例えば、通信装置及び通信システムとして実現できる。本発明の一態様に係る通信システムは、印刷装置と通信装置とを含む通信システムであって、前記印刷装置は、前記印刷装置と通信するための接続情報を含む二次元コードを表示する第1表示手段を備え、前記通信装置は、前記第1表示手段が表示する前記二次元コードを読み取る読取手段と、前記二次元コードを読み取ることで得られた接続情報に基づいて、前記接続情報を、無線通信タグへの書き込みに関連する画面上に表示する第2表示手段と、前記二次元コードを読み取ることで得られた前記接続情報に基づいて、無線通信タグに書き込むタグデータを生成する生成手段と、前記生成手段によって生成された前記タグデータを、近接無線通信を用いて無線通信タグに書き込む書き込み手段と、を備え、前記第2表示手段は、前記画面を介して無線通信タグへの書き込みを行うためのユーザ指示を受け付けた後に、前記通信装置を無線通信タグに接触させることをユーザに促すメッセージを表示することを特徴とする。

【0010】

本発明の一態様に係る通信装置は、外部装置が表示する二次元コードを読み取る読取手段と、前記二次元コードを読み取ることで得られた、前記外部装置と通信するための接続情報に基づいて、前記接続情報を、無線通信タグへの書き込みに関連する画面上に表示する表示手段と、前記二次元コードを読み取ることで得られた前記接続情報に基づいて、無

10

20

30

40

50

線通信タグに書き込むタグデータを生成する生成手段と、前記生成手段によって生成された前記タグデータを、近接無線通信を用いて無線通信タグに書き込む書き込み手段と、を備え、前記表示手段は、前記画面を介して無線通信タグへの書き込みを行うためのユーザ指示を受け付けた後に、前記通信装置を無線通信タグに接触させることをユーザに促すメッセージを表示することを特徴とする。

また本発明の他の一態様に係る通信装置は、外部装置が表示する二次元コードを読み取る読取手段と、前記二次元コードを読み取ることで得られた、前記外部装置と通信するための接続情報に基づいて、前記接続情報を、無線通信タグへの書き込みに関連する画面上に表示する表示手段と、前記画面を介して無線通信タグに書き込みを行うためのユーザ指示を受け付けた後に、前記二次元コードを読み取ることで得られた前記接続情報に基づくタグデータを、近接無線通信を用いて無線通信タグに書き込む書き込み手段と、を備え、前記表示手段は、前記画面を介して無線通信タグへの書き込みを行うためのユーザ指示を受け付けた後に、前記通信装置を無線通信タグに接触させることをユーザに促すメッセージを表示することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、情報処理装置（画像形成装置）に接続するための接続情報を通信装置（通信端末）から無線通信タグ（NFCタグ）に書き込む際に、ユーザの入力ミスが発生するのを防止できる。

【図面の簡単な説明】

20

【0012】

【図1】通信システムの構成例を示す図。

【図2】画像形成装置のハードウェア構成例を示すブロック図。

【図3】画像形成装置のソフトウェア構成例を示すブロック図。

【図4】通信端末のハードウェア構成例を示すブロック図。

【図5】通信端末のソフトウェア構成例を示すブロック図。

【図6】NFCタグのハードウェア構成例を示すブロック図。

【図7】画像形成装置の操作パネルの構成例を示すブロック図。

【図8】画像形成装置における無線LAN設定情報を示す画面の例を示す図。

【図9】通信端末においてNDEF書き込みアプリケーションによって表示される画面（NFC Writer画面）の例を示す図。

30

【図10】通信端末において実行される、NFCタグに対するNDEFデータの書き込み処理の手順を示すフローチャート。

【図11】通信端末において実行される、NFCタグから読み取って得られるNDEFデータに基づく無線接続処理の手順を示すフローチャート。

【図12】NDEFデータの構成例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明を実施するための形態について図面を用いて説明する。なお、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものでなく、また実施形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須のものとは限らない。

40

【0014】

< 通信システムの構成 >

図1は、実施形態に係る通信システムの構成例を示す図である。本通信システムは、画像形成装置100、アクセスポイント150、通信端末400、及びNFC（Near Field Communication）タグ600を少なくとも含む。アクセスポイント150は、無線LAN方式の通信（無線LAN通信）用のアクセスポイントである。通信端末400は、持ち運び可能な情報処理端末であり、例えば、携帯端末やノートPCである。なお、本通信システムには、画像形成装置100及び通信端末400がそれぞれ任意の数だけ含まれる。NFCタグ600には、シールによって画像形成装置100の表面（外面）に貼り付けら

50

れていることで、画像形成装置 100 に取り付けられている。なお、NFC タグ 600 は、無線通信タグの一例であり、無線通信タグは、NFC タグ、RFID タグ、IC タグ等の、外部装置からの情報の書き込み及び読み取りが可能な無線タグ (RF タグ) に相当する。

【0015】

画像形成装置 100 及び通信端末 400 は、NFC 等の近距離無線通信 (近接無線通信) のための (第 1) 通信方式よりも通信速度が高速な (第 2) 通信方式の一例である無線 LAN (WLAN) 方式の通信用の通信インタフェース (I/F) を備える。画像形成装置 100 及び通信端末 400 はいずれも、アクセスポイント 150 に対して WLAN 通信によって無線接続することが可能である。画像形成装置 100 は、通常、WLAN 通信によってクライアントとしてアクセスポイント 150 に無線接続している状態にあるものとする。一方、通信端末 400 は、アクセスポイント 150 に無線接続することによって、アクセスポイント 150 を介して画像形成装置 100 と通信可能である。ただし、通信端末 400 は、アクセスポイント 150 に必ずしも無線接続している状態にあるとは限らない。

【0016】

通信端末 400 は、近接無線通信のための通信方式の一例である NFC に対応しており、NFC タグ 600 と NFC 通信によって NFC タグ 600 と通信可能である。本実施形態では、通信端末 400 は、画像形成装置 100 に接続するための接続情報として、アクセスポイント 150 に WLAN 方式で接続するための接続情報を、NFC 通信で NFC タグ 600 から取得できる。更に、通信端末 400 は、NFC タグ 600 から取得した接続情報を用いて、アクセスポイント 150 との間で WLAN 通信を確立することによって、NFC 通信から WLAN 通信にハンドオーバーできる。

【0017】

< 画像形成装置の構成 >

図 2 は、画像形成装置 100 のハードウェア構成例を示すブロック図である。画像形成装置 100 は、制御部 201 と、制御部 201 に接続されたプリンタ (プリンタエンジン) 207 及び操作パネル 209 とを備える。制御部 201 は、画像形成装置 100 全体の動作を制御する。制御部 201 は、システムバス 220 に接続されたデバイスとして、CPU 202、RAM 203、ROM 204、ハードディスクドライブ (HDD) 205、プリンタインタフェース (I/F) 206、操作パネル I/F 208、及び無線 LAN I/F 210 を備える。

【0018】

RAM 203 は、CPU 202 のメインメモリ、ワークエリア等の一時記憶領域として用いられる。ROM 204 には、画像形成装置 100 の制御プログラムが格納される。CPU 202 は、システムバス 220 を介して接続された各デバイスを制御することによって、画像形成装置 100 全体の動作を制御する。具体的には、CPU 202 は、ROM 204 または HDD 205 に格納された制御プログラムを RAM 203 に読み出して実行することで、通信制御、画像形成 (印刷) 制御等の、画像形成装置 100 における種々の制御を行う。HDD 205 は、各種のプログラム及びデータの保存のために用いられる。

【0019】

プリンタ I/F 206 は、プリンタ 207 と制御部 201 とを接続するためのインタフェースである。プリンタ I/F 206 は、画像信号をプリンタ 207 に出力するとともに、CPU 202 からの制御信号をプリンタ 207 に出力する。プリンタ 207 は、CPU 202 からの制御信号に従って、プリンタ I/F 206 から入力された画像信号に基づいて、給紙カセット (図示せず) から給紙されたシートに印刷処理を実行する。

【0020】

操作パネル I/F 208 は、操作パネル 209 と制御部 201 とを接続するためのインタフェースである。操作パネル 209 (図 7) は、タッチパネル機能を有する液晶表示部やキーボード等を備える。

【0021】

無線LAN I/F 210は、無線LAN用のアンテナ（図示せず）を介して、外部装置とWLAN通信を行う。無線LAN I/F 210は、例えば、アクセスポイント150とWLAN通信を行うことが可能である。この場合、無線LAN I/F 210は、アクセスポイント150に接続している外部装置（通信端末400等）と、アクセスポイント150を介して通信を行うことが可能である。また、無線LAN I/F 210は、WLAN方式の1つであるWi-Fi Direct（登録商標）による通信を実行可能であってもよい。この場合、無線LAN I/F 210は、Wi-Fi Directで直接接続した外部装置（通信端末400等）と、Wi-Fi Direct通信を行うことが可能である。なお、本明細書では、「無線LAN（WLAN）通信」には「Wi-Fi Direct通信」も含まれるものとする。

10

【0022】

CPU 202は、無線LAN I/F 210を介して、WLAN通信によって通信端末400等の外部装置と通信可能であり、外部装置に各種情報を送信し、または外部装置から各種情報を受信しうる。例えば、CPU 202は、無線LAN I/F 210を介して、外部装置から印刷データを受信し、受信した印刷データに基づいてプリンタ207が印刷処理を実行する。

【0023】

なお、本実施形態では、1つのCPU 202が1つのメモリ（RAM 203）を用いて画像形成装置100の動作を制御する態様を一例として示しているが、他の態様に変更することも可能である。例えば、複数のCPU及び複数のメモリを協働させてもよい。また、画像形成装置100は、有線LAN I/Fを備えていてもよく、有線LAN I/F及び有線ネットワークを介してアクセスポイント150と接続されていてもよい。その場合、画像形成装置100は、有線LAN I/Fと接続されたアクセスポイント150を介して、通信端末400等の外部装置と通信可能であってもよい。

20

【0024】

図3は、画像形成装置100のソフトウェア構成例を示すブロック図である。図3に示す各機能部は、CPU 202がROM 204またはHDD 205に格納された制御プログラムをRAM 203に読み出して実行することによって、画像形成装置100において実現される。

30

【0025】

操作制御部301は、操作パネル209の動作を制御する。操作制御部301は、例えば、操作パネル209に操作画面を表示させ、また、操作パネル209に表示された操作画面を介して、ユーザによる指示の入力を受け付ける。操作制御部301は、操作パネル209を介して受け付けたユーザの指示を他の機能部に通知し、また、受け付けたユーザの指示に応じて、操作パネル209に表示する操作画面を更新する。記憶制御部302は、他の機能部からの指示に応じて、指定されたデータをRAM 203またはHDD 205に格納し、または指定されたデータをRAM 203またはHDD 205から読み出す。

【0026】

無線LAN通信部303は、無線LAN I/F 210によって実行されるWLAN通信を制御する。アプリケーション（APP）部304は、プリントサービス305等の複数のAPPサービスによって構成される。なお、APP部304は、プリントサービス305以外のAPPサービスを更に含んでもよい。プリントサービス305は、通信端末400等の外部装置から送信された印刷データを、無線LAN通信部303を介して受信し、受信した印刷データに基づく印刷を、プリンタI/F 206を介してプリンタ207に実行させる。

40

【0027】

< 通信端末の構成 >

次に、図4は、通信端末400のハードウェア構成例を示すブロック図である。通信端末400は、システムバス420に接続されたデバイスとして、CPU 401、RAM 4

50

０２、ＲＯＭ４０３、ＨＤＤ４０４、操作パネル４０５、無線ＬＡＮＩ／Ｆ４０６、ＮＦＣリーダ／ライタ（ＮＦＣＲ／Ｗ）４０７、カメラ４０８、マイク４０９、及びスピーカー４１０を備える。

【００２８】

ＲＡＭ４０２は、ＣＰＵ４０１のメインメモリ、ワークエリア等の一時記憶領域として用いられる。ＲＯＭ４０３には、通信端末４００の制御プログラムが格納される。ＣＰＵ４０１は、ＲＯＭ４０３に記憶された制御プログラムをＲＡＭ４０２に読み出して実行することで、通信端末４００全体の動作を制御する。ＨＤＤ４０４は、各種のプログラム、データ及び情報テーブルの保存のために用いられる。

【００２９】

操作パネル４０５は、操作画面等の様々な画面を表示する。操作パネル４０５は、タッチパネル機能を有し、ユーザによるタッチ操作を受け付けることが可能である。ユーザは、操作パネル４０５の表示に応じて、タッチパネル機能を用いてドラッグ操作、フリック操作等のタッチ操作（ジェスチャー操作）を行うことで、種々の指示を通信端末４００に対して入力できる。

【００３０】

無線ＬＡＮＩ／Ｆ４０６は、無線ＬＡＮ用のアンテナ（図示せず）を介して、外部装置とＷＬＡＮ通信を行う。無線ＬＡＮＩ／Ｆ４０６は、例えば、アクセスポイント１５０とＷＬＡＮ通信を行うことが可能である。この場合、無線ＬＡＮＩ／Ｆ４０６は、アクセスポイント１５０に接続している外部装置（画像形成装置１００等）と、アクセスポイント１５０を介して通信を行うことが可能である。また、無線ＬＡＮＩ／Ｆ４０６は、Ｗｉ－ＦｉＤｉｒｅｃｔ通信を実行可能であってもよい。この場合、無線ＬＡＮＩ／Ｆ４０６は、Ｗｉ－ＦｉＤｉｒｅｃｔで直接接続した外部装置（画像形成装置１００等）と、Ｗｉ－ＦｉＤｉｒｅｃｔ通信を行うことが可能である。

【００３１】

ＣＰＵ４０１は、無線ＬＡＮＩ／Ｆ４０６を介して、ＷＬＡＮ通信によって画像形成装置１００等の外部装置と通信可能であり、外部装置に各種情報を送信し、または外部装置から各種情報を受信しうる。例えば、ＣＰＵ４０１は、無線ＬＡＮＩ／Ｆ４０６を介して、ＲＡＭ４０２またはＨＤＤ４０４等のメモリに格納された画像データを、印刷データとして画像形成装置１００に送信できる。

【００３２】

ＮＦＣＲ／Ｗ４０７は、ＮＦＣタグ６００等のＮＦＣタグとＮＦＣ通信を実行可能である。ＮＦＣＲ／Ｗ４０７は、ＮＦＣ通信によって、ＮＦＣタグ６００へのＮＤＥＦデータの書き込み、及び、ＮＦＣタグ６００に書き込まれているＮＤＥＦデータの読み取りを行う。

【００３３】

カメラ４０８は、通信端末４００に内蔵された撮影用レンズ及びその制御装置であり、動画像または静止画像を撮影できる。マイク４０９は、ユーザが通信端末４００を用いて他の通信端末のユーザと通話する際に、ユーザの音声の入力を受け付けて、当該音声を電気信号に変換する。スピーカー４１０は、通信端末４００が他の通信端末と通話を行う場合等に、他の通信端末から受信した音声信号を音声として出力する。

【００３４】

なお、本実施形態では、１つのＣＰＵ４０１が１つのメモリ（ＲＡＭ４０２）を用いて通信端末４００の動作を制御する態様を一例として示しているが、他の態様に変更することも可能である。例えば、複数のＣＰＵ及び複数のメモリを協働させてもよい。

【００３５】

図５は、通信端末４００のソフトウェア構成例を示すブロック図である。図５に示す各機能部は、ＣＰＵ４０１がＲＯＭ４０３またはＨＤＤ４０４に格納された制御プログラムをＲＡＭ４０２に読み出して実行することによって、通信端末４００において実現される

10

20

30

40

50

。

【 0 0 3 6 】

操作制御部 5 0 1 は、操作パネル 4 0 5 の動作を制御する。操作制御部 5 0 1 は、例えば、操作パネル 4 0 5 に操作画面を表示させ、また、操作パネル 4 0 5 に表示された操作画面を介して、ユーザによる指示の入力を受け付ける。操作制御部 5 0 1 は、操作パネル 4 0 5 を介して受け付けたユーザの指示を他の機能部に通知し、また、受け付けたユーザの指示に応じて、操作パネル 4 0 5 に表示する操作画面を更新する。記憶制御部 5 0 2 は、他の機能部からの指示に応じて、指定されたデータを R A M 4 0 2 または H D D 4 0 4 に格納し、または指定されたデータを R A M 4 0 2 または H D D 4 0 4 から読み出す。

【 0 0 3 7 】

無線 L A N 通信部 5 0 3 は、無線 L A N I / F 4 0 6 によって実行される W L A N 通信を制御する。N F C 制御部 5 0 4 は、N F C R / W 4 0 7 を制御することで、N F C R / W 4 0 7 の動作モードを読み取りモードと書き込みモードとの間で切り替える。読み取りモードは、N F C タグ 6 0 0 に書き込まれている N D E F データの読み取りを行う動作モードである。書き込みモードは、N F C タグ 6 0 0 への N D E F データの書き込みを行う動作モードである。

【 0 0 3 8 】

カメラ制御部 5 0 5 は、カメラ 4 0 8 を制御することで、動画像または静止画像の撮影を実行し、また、撮影により得られた動画像または静止画像の保存 (R A M 4 0 2 または H D D 4 0 4 への格納) を記憶制御部 5 0 2 に指示する。通話制御部 5 0 9 は、マイク 4 0 9 及びスピーカ 4 1 0 を制御することで、ユーザによる通話の際に、音声の入力及び出力を実行する。

【 0 0 3 9 】

アプリケーション (A P P) 部 5 0 6 は、N D E F 書き込みアプリケーション (A P P) 5 0 7、プリントアプリケーション (A P P) 5 0 8 等の複数の A P P によって構成される。なお、A P P 部 5 0 6 は、N D E F 書き込み A P P 5 0 7 及びプリント A P P 5 0 8 以外の A P P を更に含んでもよい。N D E F 書き込み A P P 5 0 7 は、N F C タグ 6 0 0 に N D E F データを書き込むための専用 A P P である。プリント A P P 5 0 8 は、画像形成装置 1 0 0 上のプリントサービス 3 0 5 と、W L A N 通信を介して通信を行い、プリントサービス 3 0 5 がサポートしているプロトコル及びフォーマットで印刷データを送信するための A P P である。

【 0 0 4 0 】

N D E F 書き込み A P P 5 0 7 及びプリント A P P 5 0 8 は、ネットワーク上のサーバ (図示せず) で公開されており、例えば、無線 L A N I / F 4 0 6 を介してサーバからダウンロードして通信端末 4 0 0 にインストール可能である。あるいは、N D E F 書き込み A P P 5 0 7 及びプリント A P P 5 0 8 は、通信端末 4 0 0 に予めインストールされている。

【 0 0 4 1 】

< N F C タグの構成 >

図 6 は、N F C タグ 6 0 0 のハードウェア構成例を示すブロック図である。N F C タグ 6 0 0 は、N D E F データが格納される記憶部 6 0 1 と、通信端末 4 0 0 等の外部装置に備えられた N F C R / W (例えば、N F C R / W 4 0 7) と N F C 通信を行う通信部 6 0 2 とを備える。通信部 6 0 2 は、外部装置の N F C R / W から送信される電波をアンテナ (図示せず) で受信すると、受信した電波をエネルギー源として (電波によって電力の供給を受けて) 動作する。このため、N F C タグ 6 0 0 自体には、電池等の電源は不要である。

【 0 0 4 2 】

通信部 6 0 2 は、読み取りモードに設定された N F C R / W が、N F C タグ 6 0 0 の N F C 通信圏内に位置することを検知した場合、記憶部 6 0 1 に格納されている N D E F データを当該 N F C R / W へ送信する。また、通信部 6 0 2 は、書き込みモードに設定

10

20

30

40

50

されたNFC R/WがNFCタグ600のNFC通信圏内に位置することを検知した場合、NDEFデータを当該NFC R/Wから受信して、受信したNDEFデータを記憶部601に格納する。

【0043】

一般に、NFC通信が可能な距離は、数cm～10cm程度である。このため、例えば、ユーザが通信端末400のNFC R/W407をNFCタグ600に対して接触（タッチ）させる、またはかざす（近づける）動作を行った場合に、NFC R/W407は、NFCタグ600のNFC通信圏内に位置することになる。その結果、NFC R/W407とNFCタグ600との間でNFC通信が確立され、それらのデバイス間で上述のようにNDEFデータの送信及び受信が行われる。

10

【0044】

本実施形態では、NFCタグ600には、通信端末400から、WLAN方式で画像形成装置100に接続（無線接続）するための接続情報がNDEFデータとして書き込まれる。通信端末400は、NDEF書き込みAPP507によって、後述する方法で生成した接続情報を、NFC通信によってNFCタグ600に書き込む。NFCタグ600は、書き込まれて保持している接続情報を、NFC通信による読み取りを行う外部装置に対して、NFC通信によって提供する。なお、NFCタグ600は、通信端末400だけでなく、NFCに対応した他の外部装置に対しても、接続情報を提供しうる。

【0045】

< 画像形成装置の表示画面例 >

20

図7は、操作パネル209の構成例を示す図である。表示部701には種々の画面が表示される。例えば、ユーザによって押下されたハードウェアキーまたはソフトウェアキーに対応する画面、ユーザが画像形成装置100の各種設定を行うための画面、ユーザが画像形成装置100の状態（例えば、トナーの残量）を確認するための画面等である。

【0046】

キー702は、無線LAN設定情報を表示部701に表示するためのボタンである。ユーザによってキー702が押下されると、操作制御部301（CPU202）は、無線LAN設定情報を示す画面（図8に示す画面800）を表示部701に表示する。キー703は、表示部701に現在表示されている画面の表示を終了し、表示部701の表示画面を、現在表示されている画面から当該画面の直前に表示されていた画面に戻すためのボタンである。なお、操作パネル209には、上記のキー以外にも、画像形成装置100のコピー機能を使用するためのコピーキー、表示部701に表示されたカーソルの移動等に用いられる矢印キー等の、様々なキーが設けられうる。

30

【0047】

上述のように、ユーザがキー702を押下すると、操作制御部301（CPU202）は、図8に示すような、無線LAN設定情報を含む画面800を表示部701に表示する。本実施形態では、無線LAN設定情報は、WLAN方式で画像形成装置100に接続するための接続情報に相当する。画面800には、無線LAN設定情報として、画像形成装置100がWLAN方式でクライアントとして無線接続しているアクセスポイント150に無線接続するための接続情報が含まれている。無線LAN設定情報は、システム管理者等のユーザが予め画像形成装置100の操作パネル209を操作することで、画像形成装置100に対して手動または自動で設定される。画像形成装置100は、予め設定された無線LAN設定情報を用いて、無線LAN I/F406を介してアクセスポイント150に対する無線接続を確立する。通信端末400等の外部装置は、画面800に含まれる無線LAN設定情報を取得することで、アクセスポイント150にWLAN方式で無線接続し、アクセスポイント150を介して画像形成装置100に接続できるようになる。

40

【0048】

図8に示すように、無線LAN設定情報には、SSID801、セキュリティ方式802、暗号方式803、及び暗号キー804が含まれる。SSID801は、無線ネットワーク上でアクセスポイント150を識別するための固有の識別情報を示す。セキュリティ

50

方式 802 は、アクセスポイント 150 に予め設定されたセキュリティ方式を示す。暗号方式 803 は、アクセスポイント 150 に予め設定された暗号方式を示す。暗号キー 804 は、アクセスポイント 150 に予め設定された暗号キーを示す。

【0049】

本実施形態では、図 8 に示すように、アクセスポイント 150 は、SSID として「Access Point 200」という文字列が設定され、セキュリティ方式として「WPA/WPA2 PSK」、暗号方式として AES を使用しているものとする。また、アクセスポイント 150 は、暗号キーとして「1234567890」という文字列が設定されているものとする。なお、暗号キーは、セキュリティを考慮して、画面 800 上で他の記号等の文字（例えばアスタリスク）に置き換えて表示してもよい。

10

【0050】

図 8 に示すように、画面 800 は、画像パターン 805 を含んでいる。画像パターン 805 は、上述の無線 LAN 設定情報を、対応するパターンに変換することによって得られる画像である。本実施形態では、図 8 に示すように、画像パターン 805 は 2 次元バーコード（例えば、QR コード（登録商標））で構成される。なお、画像パターン 805 には、2 次元バーコードに限らず、任意のパターンを使用可能である。

【0051】

< 通信端末の表示画面例 >

通信端末 400 は、NDEF 書き込み APP 507 によって、NFC タグ 600 に対する NDEF データの書き込みを実行することが可能である。ユーザが操作パネル 405 を操作して NDEF 書き込み APP 507 の起動を指示すると、CPU 401 は、NDEF 書き込み APP 507 を起動して、その実行を開始する。NDEF 書き込み APP 507 は、CPU 401 によって実行されることで通信端末 400 上で動作する。

20

【0052】

図 9 (A) ~ (D) は、NDEF 書き込み APP 507 によって操作パネル 405 に表示される画面（NFC Writer 画面）の例を示す図である。なお、図 9 (A) ~ (D) に示す画面 910, 920, 930, 940 は、NDEF 書き込み APP 507 が操作制御部 501 に対して各画面の表示を指示することによって、操作パネル 405 に表示される。

【0053】

30

図 9 (A) に示す画面 910 は、NDEF 書き込み APP 507 が起動した際に操作パネル 405 に表示される画面の一例である。画面 910 は、NFC タグ 600 へ書き込まれる NDEF データに格納する情報を設定するために用いられる。具体的には、画面 910 は、特定のアクセスポイントに WLAN 方式で無線接続するための接続情報（無線 LAN 設定情報）を設定するために用いられる。特定のアクセスポイントとは、画像形成装置 100 が WLAN 方式でクライアントとして接続しているか、または、有線ネットワークを介して接続しているアクセスポイントに相当する。

【0054】

画面 910 は、接続対象となるアクセスポイントに対応する SSID、セキュリティ方式、暗号方式及び暗号キーを、ユーザがそれぞれ入力可能な入力欄 901 ~ 904 と、ボタン 905, 906 とを含む。なお、各入力欄は、ユーザが文字列を入力可能なテキスト形式、及び所定のリストからユーザが項目を選択可能なリスト形式等の、任意の入力形式で構成されうる。

40

【0055】

なお、図 9 (A) には、NDEF データに格納する情報として、アクセスポイント 150 に WLAN 方式で無線接続するための接続情報の入力欄のみを示しているが、他の情報を入力可能な入力欄を画面 910 に設けてもよい。例えば、アクセスポイント 150 との無線接続が確立された後に、アクセスポイント 150 を介して画像形成装置 100 に接続するための接続情報（例えば、画像形成装置 100 の IP アドレスや MAC アドレス等の情報）の入力欄を設けてもよい。また、画像形成装置 100 に対して印刷データとともに

50

送信するための各種印刷設定の入力欄を設けてもよい。

【 0 0 5 6 】

ボタン 9 0 5 は、カメラ 4 0 8 を起動するためのボタンである。ユーザがボタン 9 0 5 を押下すると、N D E F 書き込み A P P 5 0 7 は、カメラ制御部 5 0 5 を介してカメラ 4 0 8 を起動する。

【 0 0 5 7 】

ボタン 9 0 6 は、画面 9 1 0 を介して入力された内容に基づいて N D E F データを生成し、生成した N D E F データを N F C タグ 6 0 0 に書き込むためのボタンである。ユーザがボタン 9 0 6 を押下すると、N D E F 書き込み A P P 5 0 7 は、画面 9 1 0 を介して入力された内容に基づいて N D E F データを生成する。更に、N D E F 書き込み A P P 5 0 7 は、N F C 制御部 5 0 4 を介して、N F C R / W 4 0 7 を書き込みモードに設定するとともに、N F C タグ 6 0 0 への N D E F データの書き込みを N F C R / W 4 0 7 に実行させる。

【 0 0 5 8 】

< N D E F データの書き込み処理 >

図 1 0 は、通信端末 4 0 0 において実行される、N F C タグ 6 0 0 に対する N D E F データの書き込み処理の手順を示すフローチャートである。図 1 0 に示す各ステップの処理は、通信端末 4 0 0 において、H D D 4 0 4 または R O M 4 0 3 に格納されている、N D E F 書き込み A P P 5 0 7 に対応するプログラムを C P U 4 0 1 が読み出して実行することによって実現される。

【 0 0 5 9 】

ここで、通信端末 4 0 0 において N D E F 書き込み A P P 5 0 7 を用いた N D E F データの書き込み処理が開始される際には、画像形成装置 1 0 0 の表示部 7 0 1 に、図 8 に示す画面 8 0 0 が表示されているものとする。画面 8 0 0 は、上述のように、ユーザが画像形成装置 1 0 0 の操作パネル 2 0 9 に設けられたキー 7 0 2 を押下することによって、表示部 7 0 1 に表示される。したがって、W L A N 方式の通信における接続先となる画像形成装置 1 0 0 の表示部 7 0 1 には、画像形成装置 1 0 0 に W L A N 方式で接続するための接続情報から変換された画像パターン 8 0 5 が、予め表示された状態となっている。

【 0 0 6 0 】

N D E F 書き込み A P P 5 0 7 が起動すると、通信端末 4 0 0 の操作パネル 4 0 5 には画面 9 1 0 が表示される。この状態で、まず S 1 0 0 1 で、C P U 4 0 1 は、画面 9 1 0 のボタン 9 0 5 が押下されたか否かを判定する。C P U 4 0 1 は、ボタン 9 0 5 が押下されたと判定すると、処理を S 1 0 0 2 に進め、押下されていないと判定すると、処理を S 1 0 0 6 に進める。S 1 0 0 6 で、C P U 4 0 1 は、画面 9 1 0 の入力欄 9 0 1 ~ 9 0 4 に対して、ユーザによって手動で情報が入力されたか否かを判定する。C P U 4 0 1 は、手動で情報が入力されていないと判定すると、処理を S 1 0 0 1 に戻し、手動で情報が入力された（即ち、情報の手動入力が始まった）と判定すると、処理を S 1 0 0 7 に進める。

【 0 0 6 1 】

S 1 0 0 1 から S 1 0 0 2 に処理が進められた場合、カメラ 4 0 8 を用いて画像パターン 8 0 5 からの接続情報の取得が行われる。具体的には、S 1 0 0 2 で、C P U 4 0 1 は、カメラ制御部 5 0 5 を介してカメラ 4 0 8 を起動する。C P U 4 0 1 は、カメラ 4 0 8 を起動した際に、操作パネル 4 0 5 の表示画面を画面 9 1 0 から図 9 (B) に示す画面 9 2 0 に切り替える。画面 9 2 0 には、カメラ 4 0 8 によって撮影される画像が表示される。ユーザは、画面 9 2 0 内のシャッターボタン 9 0 7 を押下することで、画面 9 2 0 内に表示された画像のキャプチャを指示できる。なお、画面 9 2 0 内には、ユーザに、画像パターン 8 0 7 をカメラ 4 0 8 によって撮影してシャッターボタン 9 0 7 を押下するよう促すメッセージが表示される。

【 0 0 6 2 】

S 1 0 0 3 で、C P U 4 0 1 は、2 次元バーコード（画像パターン 8 0 5 ）が撮影され

10

20

30

40

50

ている状態でシャッターボタン907が押下された否かを判定することで、画像パターン805のキャプチャに成功したか否かを判定する。CPU401は、2次元バーコード(画像パターン805)が撮影されている状態でシャッターボタン907が押下され、画像パターン805のキャプチャに成功すると、処理をS1004に進める。

【0063】

S1004で、CPU401は、キャプチャされた画像パターン805から、当該画像パターンへの変換前の情報を復元する。これにより、画像パターン805への変換前の情報である、図8に示す接続情報(無線LAN設定情報)が復元される。この接続情報は、図8に示すように、SSID801、セキュリティ方式802、暗号方式803及び暗号キー804を含む。

10

【0064】

S1005で、CPU401は、S1004で復元した接続情報を、画面910内の対応する入力欄(入力欄901~904)に自動的に格納する。その結果、操作パネル405の表示画面は、図9(C)に示す画面930となる。図9(C)に示すように、画面930の入力欄901~904には、画像パターン805に対応する情報である、図8に示す無線LAN設定情報が自動的に格納される。

【0065】

一方、S1006からS1007に処理が進められた場合、画面910に対するユーザによる接続情報の手動入力を受け付ける。S1007で、CPU401は、操作パネル405を用いてユーザが手動で入力した内容を、そのまま入力欄901~904のそれぞれに格納する。なお、図9(C)に示す画面930は、S1007においてユーザによって接続情報が入力された状態も示している。

20

【0066】

その後、CPU401は、操作パネル405を介してユーザによって書き込み開始ボタン(画面930のボタン906)が押下されたか否かを判定する。書き込み開始ボタンが押下されたと判定すると、次にS1009で、CPU401は、入力欄901~904のそれぞれに格納されている情報に基づいて、NDEFデータを生成する。

【0067】

ここで、図12に示すNDEFデータ1200は、S1009で生成されるNDEFデータの一例である。NDEFデータ1200は、アクセスポイント150に無線接続するための接続情報が格納されたハンドオーバーレコード1201を少なくとも含む。ハンドオーバーレコード1201は、ヘッダ1211、SSID情報1212、セキュリティ情報1213、暗号情報1214、及びキー情報1215を含む。ヘッダ1211には、ハンドオーバーレコード1201が、アクセスポイント150等の無線親機に接続するための情報が格納されたレコードであることを示す情報が、NFCフォーラムにおいて定められたフォーマットで格納されている。

30

【0068】

SSID情報1212には、無線親機のSSIDを含む文字列が格納される。本実施形態では、SSID情報1212には、アクセスポイント150のSSIDである「AccessPoint200」という文字列が格納される。セキュリティ情報1213には、アクセスポイント150のセキュリティ設定である「WPA/WPA2PSK」を示すパラメータが格納される。暗号情報1214には、アクセスポイント150の暗号設定である「AES」を示すパラメータが格納される。キー情報1215には、アクセスポイント150の暗号キー設定である「1234567890」という文字列が格納される。なお、画面910、930に、入力欄901~904以外の他の入力欄が設けられている場合、当該他の入力欄に入力された情報は、ハンドオーバーレコード1201の後ろに別のレコードとして繋げて、NDEFデータ1200に格納される。

40

【0069】

NDEFデータの生成後、S1010で、CPU401は、NFC制御部504を介してNFC R/W407を書き込みモードに設定する。その際、CPU401は、操作パ

50

ネル４０５の表示画面を、画面９３０から図９（Ｄ）に示す画面９４０に切り替える。図９（Ｄ）に示すように、画面９３０には、ＮＦＣ Ｒ／Ｗ４０７が書き込みモードであることを示すメッセージと、ＮＦＣ Ｒ／Ｗ４０７をＮＦＣタグ６００に接触させる（またはかざす）ことをユーザに促すメッセージとが含まれる。

【００７０】

その後、Ｓ１０１１で、ＣＰＵ４０１は、ＮＦＣ制御部５０４を介して、ＮＦＣ Ｒ／Ｗ４０７がＮＦＣタグ６００を検知したか否かを判定する。この判定により、ＣＰＵ４０１は、ユーザが通信端末４００のＮＦＣ Ｒ／Ｗ４０７をＮＦＣタグ６００に接触させる、またはかざす動作を行うまで待機する。ユーザがＮＦＣ Ｒ／Ｗ４０７をＮＦＣタグ６００に接触させるか、またはかざすと、ＮＦＣ Ｒ／Ｗ４０７のＮＦＣ通信圏内にＮＦＣタグ６００が位置することになる。ＮＦＣ Ｒ／Ｗ４０７は、ＮＦＣ通信圏内に位置しているＮＦＣタグ６００を検知すると、ＮＦＣ制御部５０４に対して割り込みを発生させることによって、検知情報をＮＦＣ制御部５０４に通知する。あるいは、ＮＦＣ制御部５０４がＮＦＣ Ｒ／Ｗ４０７に対して、ＮＦＣタグ６００の検出に関してポーリングを継続し、ＮＦＣ Ｒ／Ｗ４０７が、当該ポーリングに対する応答として、検知情報をＮＦＣ制御部５０４に通知してもよい。

10

【００７１】

ＮＦＣ Ｒ／Ｗ４０７がＮＦＣタグ６００を検知すると、ＮＦＣ Ｒ／Ｗ４０７とＮＦＣタグ６００との間にＮＦＣ通信が確立される。ＣＰＵ４０１は、Ｓ１０１１において、ＮＦＣ制御部５０４を介して、ＮＦＣ Ｒ／Ｗ４０７がＮＦＣタグ６００を検知したと判定すると、Ｓ１０１２に処理を進める。Ｓ１０１２で、ＣＰＵ４０１は、Ｓ１００７で生成したＮＤＥＦデータを、ＮＦＣ通信によってＮＦＣタグ６００に書き込む。具体的には、ＮＤＥＦデータは、ＮＦＣ Ｒ／Ｗ４０７からＮＦＣタグ６００の通信部６０２に送信され、通信部６０２によって記憶部６０１に格納される。以上により、ＣＰＵ４０１は、ＮＦＣタグ６００に対するＮＤＥＦデータの書き込み処理を終了する。

20

【００７２】

< ＮＤＥＦデータに基づく無線接続処理 >

次に、図１０に示す手順でＮＤＥＦデータが書き込まれたＮＦＣタグ６００が、図１に示すように画像形成装置１００の表面（外面）に張り付けられている場合を想定する。この場合、通信端末４００は、ＮＦＣタグ６００に格納されたＮＤＥＦデータを用いて、画像形成装置１００に接続することが可能である。

30

【００７３】

具体的には、通信端末４００は、ユーザが通信端末４００のＮＦＣ Ｒ／Ｗ４０７をＮＦＣタグ６００に接触させるか、またはかざすことによってＮＦＣタグ６００との間で確立されるＮＦＣ通信によって、ＮＤＥＦデータをＮＦＣタグ６００から取得する。更に、通信端末４００は、ＮＦＣタグ６００から取得したＮＤＥＦデータに基づいて、ＷＬＡＮ方式でアクセスポイント１５０に無線接続することで、ＮＦＣ通信からＷＬＡＮ通信にハンドオーバーする。その結果、通信端末４００は、アクセスポイント１５０を介して画像形成装置１００に接続でき、アクセスポイント１５０を介した通信によって印刷データを画像形成装置１００に送信できる。

40

【００７４】

図１１は、通信端末４００において実行される、ＮＦＣタグ６００から読み取って得られるＮＤＥＦデータに基づく無線接続処理の手順を示すフローチャートである。図１１に示す各ステップの処理は、通信端末４００において、ＨＤＤ４０４またはＲＯＭ４０３に格納されている、プリントＡＰＰ５０８に対応するプログラムをＣＰＵ４０１が読み出して実行することによって実現される。なお、ＮＦＣタグ６００には、図１０に示す手順でＮＤＥＦデータが予め書き込まれているものとする。

【００７５】

プリントＡＰＰ５０８が起動すると、まずＳ１１０１で、ＣＰＵ４０１は、ＮＦＣ制御部５０４を介してＮＦＣ Ｒ／Ｗ４０７を読み取りモードに設定する。次にＳ１１０２で

50

、CPU401は、NFC制御部504を介して、NFC R/W407がNFCタグ600を検知したか否かを判定する。この判定により、CPU401は、ユーザが通信端末400のNFC R/W407をNFCタグ600に接触させる、またはかざす動作を行うまで待機する。NFC R/W407がNFCタグ600を検知すると、NFC R/W407とNFCタグ600との間にNFC通信が確立される。CPU401は、S1102において、NFC制御部504を介して、NFC R/W407がNFCタグ600を検知したと判定すると、S1103に処理を進める。

【0076】

S1103で、CPU401は、NFC通信によってNFCタグ600からNDEFデータを読み取る。具体的には、NFCタグ600の記憶部601に格納されているNDEFデータが、通信部602からNFC R/W407に送信される。CPU401は、NFC R/W407によって受信されたNDEFデータを、NFC制御部504を介して取得する。次にS1104で、CPU401は、取得したNDEFデータを解析する。これにより、CPU401は、図9(C)に示す画面930における入力欄901~904に格納されていた、NDEFデータに含まれる接続情報を取得する。この接続情報は、画像形成装置100において表示部701に表示された画面800に含まれる情報(無線LAN設定情報)である、SSID801、セキュリティ方式802、暗号方式803、及び暗号キー804に相当する。

【0077】

その後、CPU401は、S1105で、取得した接続情報を用いてアクセスポイント150への接続を試み、S1106で、アクセスポイント150への接続に成功したか否かを判定する。CPU401は、アクセスポイント150への接続に失敗したと判定すると、処理を終了する。このような場合としては、例えば、アクセスポイント150の電源が停止している場合、アクセスポイント150の設定が、取得した接続情報に対応する設定(例えば、セキュリティ方式や暗号キー等)から変更されている場合が挙げられる。

【0078】

一方、S1106において、CPU401は、アクセスポイント150への接続に成功したと判定すると、処理をS1107に進める。この場合、通信端末400は、アクセスポイント150を介して画像形成装置100と通信が可能な状態となっている。なお、S1104で取得したNDEFデータに、無線LAN設定情報以外の接続情報(画像形成装置100のIPアドレスやMACアドレス等)が含まれる場合、CPU401は、画像形成装置100との通信を確立する際にそのような接続情報を使用する。例えば、そのような接続情報に含まれるIPアドレスやMACアドレス等のアドレス情報を用いて、接続対象となる画像形成装置100を特定する。

【0079】

S1107で、CPU401は、画像形成装置100のプリントサービス305に対して印刷データを送信することで、プリントサービス305によって当該印刷データに基づく印刷を実行させる。なお、CPU401は、送信する印刷データに印刷設定を含めてもよい。以上により、CPU401は、NFCタグ600から読み取って得られるNDEFデータに基づく無線接続処理を終了する。

【0080】

以上説明したように、本実施形態では、画像形成装置100は、当該画像形成装置にWLAN方式で接続するための接続情報を、対応する画像パターン805に変換して表示部701に表示する。通信端末400は、表示部701に表示された画像パターン805を、カメラ408によって撮影する。通信端末400は、カメラ408によって撮影された画像パターン805から、対応する接続情報を復元し、復元した接続情報に基づいて、NDEFデータを生成する。更に、通信端末400は、生成したNDEFデータを、NFC通信によってNFCタグ600に書き込む。

【0081】

これにより、通信端末400に対してユーザが接続情報を手動で入力することを必要と

10

20

30

40

50

せず、撮影した画像パターン 805 に基づいて自動で NDEF データを生成できる。したがって、画像形成装置 100 に接続するための接続情報を通信端末 400 から NFC タグ 600 に書き込む際に、手動で接続情報を入力することによって発生しうるユーザの入力ミスを防止できる。また、接続情報をユーザが手動で入力する手間を省くことが可能である。

【0082】

[その他の実施形態]

上述の実施形態では、本例では、NFC タグ 600 に対する NDEF データの書き込み処理(図10)と、NFC タグ 600 から読み取って得られる NDEF データに基づく無線接続処理(図11)とを、いずれも通信端末 400 が実行している。しかし、図11に示す無線接続処理は、通信端末 400 とは異なる、NFC 及び WLAN 方式に対応した通信端末が実行してもよい。

10

【0083】

また、画像形成装置 100 とアクセスポイント 150 との間の無線接続が確立していない状態では、操作制御部 301 (CPU 202) は、キー 702 が押下されたとしても無線 LAN 設定情報を示す画面 800 (図8)を表示しないように制御してもよい。それにより、通信端末 400 が、画像形成装置 100 との通信を確立することを実現し得ない接続情報に基づいて NDEF データを生成し、NFC タグ 600 に書き込んでしまうことを防ぐことが可能となる。

【0084】

20

また、図7では、操作パネル 209 上でハードウェアキーとしてキー 702 が設けられる例を示したが、表示部 701 に表示される画面に含まれるソフトウェアキーとして実現されてもよい。その場合、ユーザは、操作パネル 209 のタッチパネル機能を用いて、そのようなソフトウェアキーを操作しうる。

【0085】

また、無線 LAN 設定情報を示す画面 800 (図8)は、あらゆるユーザの操作に応じて表示可能であることが、セキュリティの観点から望ましくない場合もありうる。その場合、画像形成装置 100 の設定として、画面 800 の表示の許可または不許可をシステム管理者が設定できるようにしてもよい。あるいは、システム管理者が画像形成装置 100 を操作した場合にのみ、画面 800 を表示できるようにしてもよい。

30

【0086】

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア(プログラム)を、ネットワークまたは各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ(または CPU や MPU 等)がプログラムを読み出して実行する処理である。

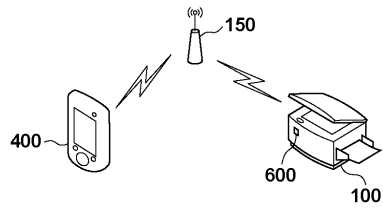
【符号の説明】

【0087】

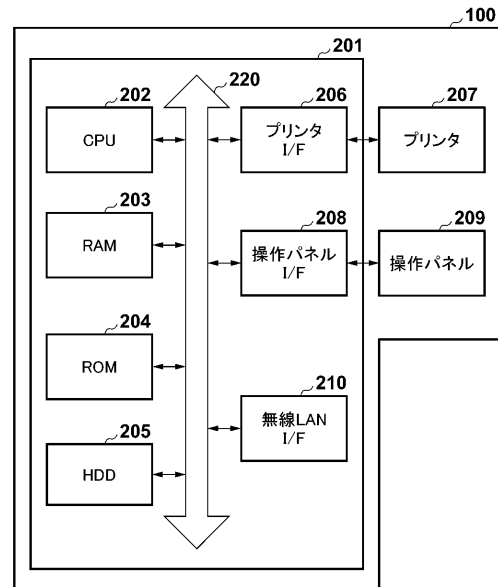
100 : 画像形成装置、150 : アクセスポイント、400 : 通信端末、600 : NFC タグ、202, 401 : CPU、210, 406 : 無線 LAN I/F、209, 405 : 操作パネル

40

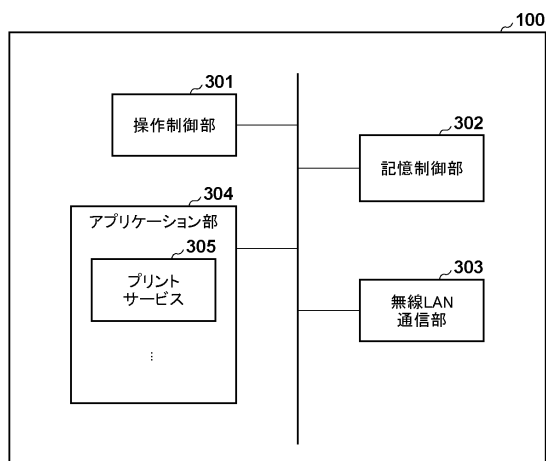
【図 1】



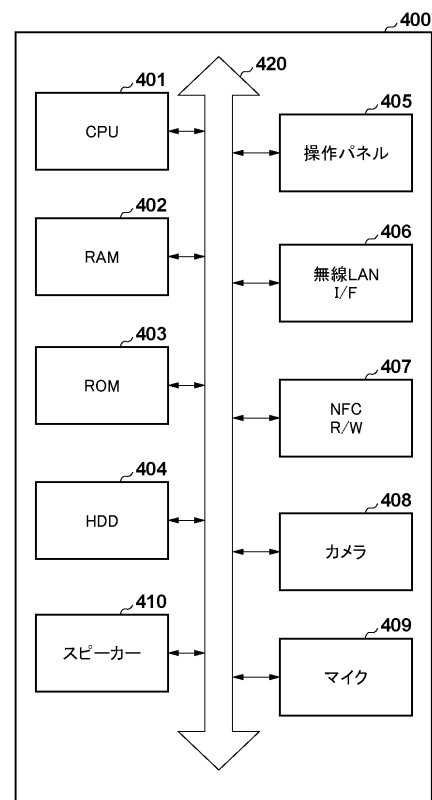
【図 2】



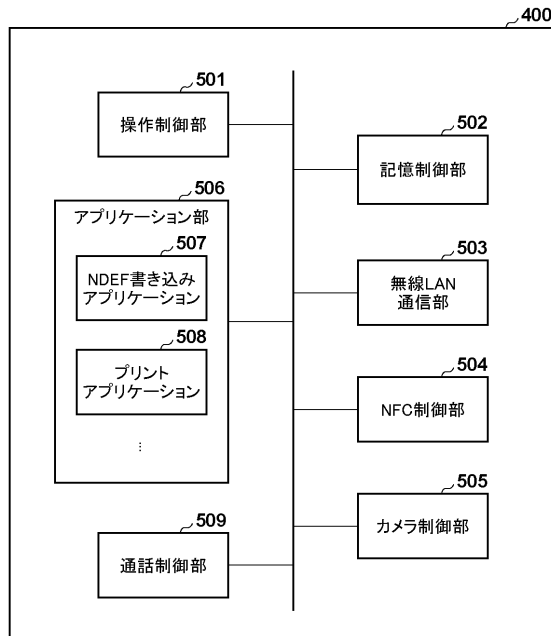
【図 3】



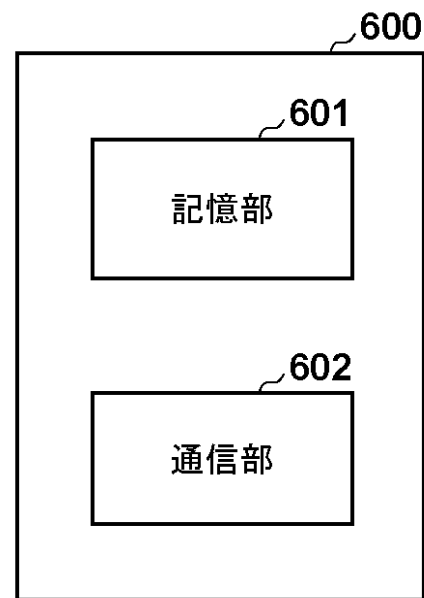
【図 4】



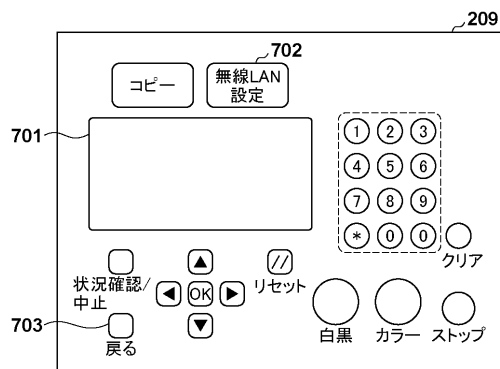
【図 5】



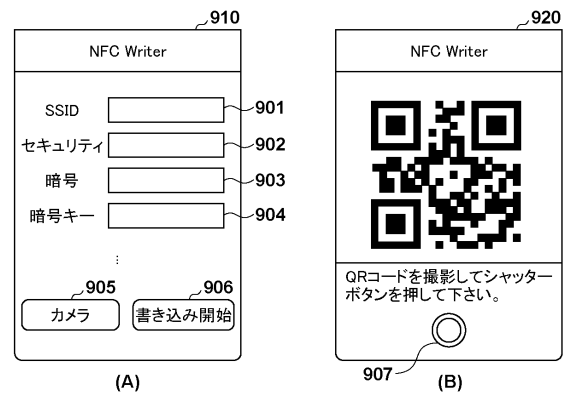
【図 6】



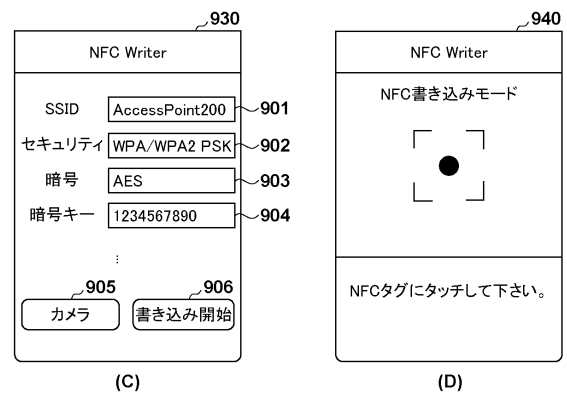
【図 7】



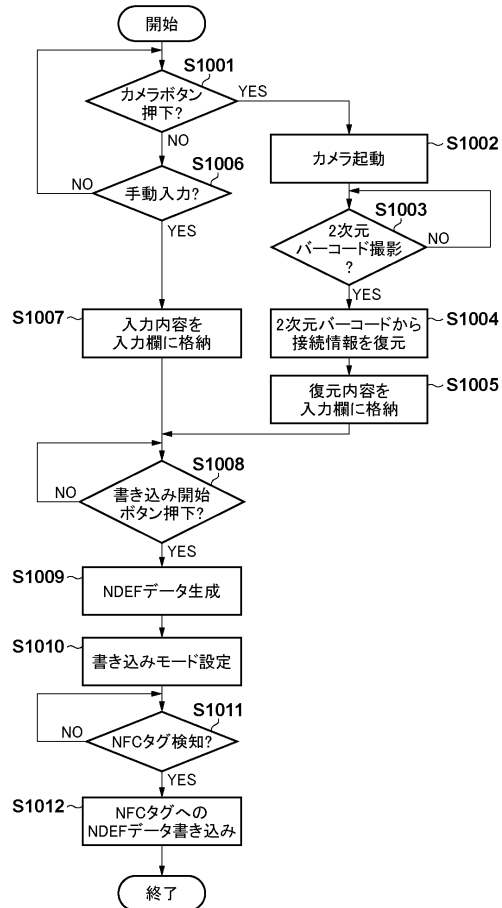
【図 9】



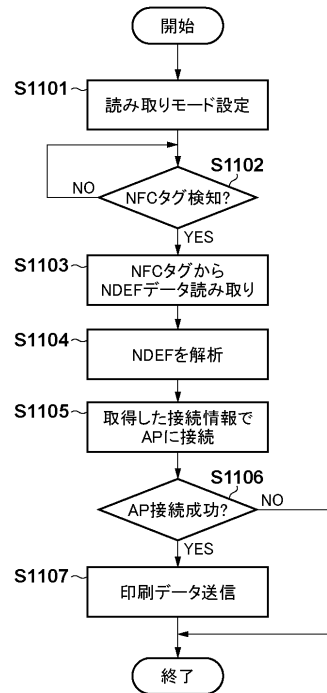
【図 8】



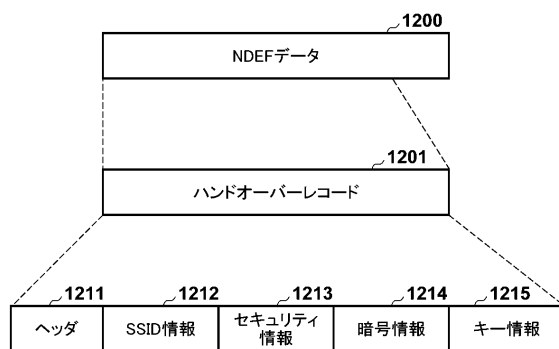
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 丹治 雅道

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 望月 章俊

(56)参考文献 特開2013-196511(JP,A)

米国特許出願公開第2012/0208461(US,A1)

国際公開第2013/127124(WO,A1)

特開2008-287627(JP,A)

特開2011-155593(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

H04M1/00

H04W76/02