

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6448173号
(P6448173)

(45) 発行日 平成31年1月9日(2019.1.9)

(24) 登録日 平成30年12月14日(2018.12.14)

(51) Int.Cl.

F 1

HO4W 76/20	(2018.01)	HO4W 76/20
HO4W 84/12	(2009.01)	HO4W 84/12
HO4W 92/18	(2009.01)	HO4W 92/18

請求項の数 9 (全 22 頁)

(21) 出願番号

特願2013-52432 (P2013-52432)

(22) 出願日

平成25年3月14日 (2013.3.14)

(65) 公開番号

特開2014-179799 (P2014-179799A)

(43) 公開日

平成26年9月25日 (2014.9.25)

審査請求日

平成28年3月9日 (2016.3.9)

審判番号

不服2017-15087 (P2017-15087/J1)

審判請求日

平成29年10月10日 (2017.10.10)

(73) 特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳

(74) 代理人 100115071

弁理士 大塚 康弘

(74) 代理人 100112508

弁理士 高柳 司郎

(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】 通信装置及びその制御方法、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信装置であって、

前記通信装置と外部装置とがアクセスポイントを介して無線通信を実行する第1の無線通信モードと、前記通信装置と外部装置とがアクセスポイントを介さずに無線通信を実行する第2の無線通信モードのいずれか一方で動作する無線通信手段と、

前記無線通信手段が前記第1の無線通信モードで動作している場合に、前記通信装置が前記外部装置との通信セッションを確立しているか否かに基づいて、前記無線通信手段を前記第1の無線通信モードから前記第2の無線通信モードへの切り替えることが可能であるか否かを判定する判定手段と、

前記無線通信手段を前記第1の無線通信モードから前記第2の無線通信モードへの切り替えることが可能であると前記判定手段によって判定された場合に、前記第1の無線通信モードから前記第2の無線通信モードへの切り替え指示をユーザが入力可能な状態で切り替え画面を表示し、前記無線通信手段を前記第1の無線通信モードから前記第2の無線通信モードへの切り替えることが可能ではないと前記判定手段によって判定された場合に、前記第1の無線通信モードから前記第2の無線通信モードへの切り替え指示をユーザが入力できない状態で切り替え画面を表示する表示手段と、

を有することを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

前記通信装置が前記外部装置との通信セッションを確立していない場合に、前記判定手

段は、前記無線通信手段を前記第1の無線通信モードから前記第2の無線通信モードへの切り替えることが可能であると判定し、

前記通信装置が前記外部装置との通信セッションを確立している場合に、前記判定手段は、前記無線通信手段を前記第1の無線通信モードから前記第2の無線通信モードへの切り替えることが可能ではないと判定することを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

【請求項3】

通信装置であって、

前記通信装置と外部装置とがアクセスポイントを介して無線通信を実行する第1の無線通信モードと、前記通信装置と外部装置とがアクセスポイントを介さずに無線通信を実行する第2の無線通信モードのいずれか一方で動作する無線通信手段と、

10

前記無線通信手段が前記第2の無線通信モードで動作している場合に、前記通信装置が前記外部装置との通信セッションを確立しているか否かに基づいて、前記無線通信手段を前記第2の無線通信モードから前記第1の無線通信モードへの切り替えることが可能であるか否かを判定する判定手段と、

前記無線通信手段を前記第2の無線通信モードから前記第1の無線通信モードへの切り替えることが可能であると前記判定手段によって判定された場合に、前記第2の無線通信モードから前記第1の無線通信モードへの切り替え指示をユーザが入力可能な状態で切り替え画面を表示し、前記無線通信手段を前記第2の無線通信モードから前記第1の無線通信モードへの切り替えることが可能ではないと前記判定手段によって判定された場合に、前記第2の無線通信モードから前記第1の無線通信モードへの切り替え指示をユーザが入力できない状態で切り替え画面を表示する表示手段と、

20

を有することを特徴とする通信装置。

【請求項4】

前記通信装置が前記外部装置との通信セッションを確立していない場合に、前記判定手段は、前記無線通信手段を前記第2の無線通信モードから前記第1の無線通信モードへの切り替えることが可能であると判定し、

前記通信装置が前記外部装置との通信セッションを確立している場合に、前記判定手段は、前記無線通信手段を前記第2の無線通信モードから前記第1の無線通信モードへの切り替えることが可能ではないと判定することを特徴とする請求項3に記載の通信装置。

30

【請求項5】

前記第2の無線通信モードは、前記無線通信手段がWi-Fiダイレクトに基づく無線通信を実行する通信モードであることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の通信装置。

【請求項6】

前記通信装置は、印刷を実行する印刷装置であることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の通信装置。

【請求項7】

通信装置を制御する制御方法であって、

無線通信手段が、前記通信装置と外部装置とがアクセスポイントを介して無線通信を実行する第1の無線通信モードと、前記通信装置と外部装置とがアクセスポイントを介さずに無線通信を実行する第2の無線通信モードのいずれか一方で動作する無線通信工程と、

40

判定手段が、前記無線通信工程が前記第1の無線通信モードで動作している場合に、前記通信装置が前記外部装置との通信セッションを確立しているか否かに基づいて、前記無線通信工程を前記第1の無線通信モードから前記第2の無線通信モードへの切り替えることが可能であるか否かを判定する判定工程と、

表示手段が、前記無線通信工程を前記第1の無線通信モードから前記第2の無線通信モードへの切り替えることが可能であると前記判定工程で判定された場合に、前記第1の無線通信モードから前記第2の無線通信モードへの切り替え指示をユーザが入力可能な状態で切り替え画面を表示し、前記無線通信工程を前記第1の無線通信モードから前記第2の無線通信モードへの切り替えることが可能ではないと前記判定工程で判定された場合に、

50

前記第1の無線通信モードから前記第2の無線通信モードへの切り替え指示をユーザが入力できない状態で切り替え画面を表示する表示工程と、
を有することを特徴とする通信装置の制御方法。

【請求項8】

通信装置を制御する制御方法であって、

無線通信手段が、前記通信装置と外部装置とがアクセスポイントを介して無線通信を実行する第1の無線通信モードと、前記通信装置と外部装置とがアクセスポイントを介さずに無線通信を実行する第2の無線通信モードのいずれか一方で動作する無線通信工程と、

判定手段が、前記無線通信工程が前記第2の無線通信モードで動作している場合に、前記通信装置が前記外部装置との通信セッションを確立しているか否かに基づいて、前記無線通信工程を前記第2の無線通信モードから前記第1の無線通信モードへの切り替えることが可能であるか否かを判定する判定工程と、

表示手段が、前記無線通信工程を前記第2の無線通信モードから前記第1の無線通信モードへの切り替えることが可能であると前記判定工程で判定された場合に、前記第2の無線通信モードから前記第1の無線通信モードへの切り替え指示をユーザが入力可能な状態で切り替え画面を表示し、前記無線通信工程を前記第2の無線通信モードから前記第1の無線通信モードへの切り替えることが可能ではないと前記判定工程で判定された場合に、前記第2の無線通信モードから前記第1の無線通信モードへの切り替え指示をユーザが入力できない状態で切り替え画面を表示する表示工程と、

を有することを特徴とする通信装置の制御方法。

10

20

【請求項9】

コンピュータを、請求項1乃至6のいずれか1項に記載の通信装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信装置及びその制御方法、プログラムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、複合機やプリンタ等の印刷装置においても無線LAN機能を搭載した装置が増えてきている。無線LANを搭載した印刷装置は、アクセスポイントにクライアントとして無線接続する機能を備えているのが一般的である。一方、PCや携帯端末は、アクセスポイントを介して印刷装置と通信を行い、所望のデータを印刷装置に送信して印刷させたり、印刷装置から機器情報を受信して機器管理に利用している。

30

【0003】

一方で、近年、Wi-Fi AllianceによりWi-Fiダイレクト（登録商標）（以下、Wi-Fiダイレクトと呼ぶ）が制定された。このWi-Fiダイレクトでは、各無線端末がアクセスポイント或いはクライアントのいずれとして動作するかを決定するプロトコルが規定されている。このプロトコルを実行することにより、無線端末のどちらがアクセスポイントになり、どちらがクライアントになるかを自動的に決定できる。このWi-Fiダイレクトを使用することで、アクセスポイントを別途用意する必要がなくなり、無線端末同士で直接通信して各種のアプリケーションサービス（画像共有、印刷など）が実行可能となる。

40

【0004】

上述のプロトコルを実行可能な印刷装置では、Wi-Fiダイレクトを用いた直接無線通信を行うか、第三者となるアクセスポイントを介して間接的に無線通信を行うかを、操作パネルなどからユーザが指示できるように構成されている。

【0005】

しかしながら、例えば間接的な無線通信の方式でPCなどの通信端末から印刷データを受信している最中に、Wi-Fiダイレクトを用いた直接無線通信への動作切り替えが指

50

示された場合には問題が生じことがある。即ち、このような場合、直ちに切り替え処理を実行してしまうと、通信端末を操作しているユーザは、印刷を指示した印刷物が最後まで印刷されることなく途中で強制的に打ち切られる事態となる。そこで、このような問題を回避するためのアイデアが提案されている（例えば、特許文献1）。

【0006】

特許文献1は、アクセスポイントを介して端末装置との無線通信を行うインフラストラクチャモードと、アクセスポイントを介さずに端末装置同士が直接1対1で無線通信を行うアドホックモードとを備えた印刷装置を記載している。そしてユーザによりインフラストラクチャモードからアドホックモードへの切り替えが指示された際に、現在インフラストラクチャモードで印刷データを受信中かどうかを判定し、そうであれば切り替えを行わず、その旨を表示部に表示してユーザへ通知する。10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2012-113349号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、印刷データの受信中以外にも、上述したモードの切り替えを行わない方が良いケースは存在する。その中には、印刷データの受信中とは異なり、ユーザにとって「今は切り替えを行わない方が良いタイミングである」とは、直ぐには判別できない場合も存在する。例えば、印刷装置がWi-Fiダイレクトで動作している場合、印刷装置には複数台の携帯端末が同時に接続可能である。従って、ある携帯端末のユーザがWi-Fiダイレクトによる印刷装置との接続を終了した場合でも、他の携帯端末のユーザはまだ印刷装置と接続中である可能性がある。そのときに接続を終了したユーザが、印刷装置をWi-Fiダイレクトでない、間接無線通信モードに切り替えてしまうと、他の携帯端末のユーザにとっては通信中に接続を切られる事態となってしまう。このような事態を回避するためには、ユーザは印刷装置のモードの切り替え操作を行う前に、その印刷装置の通信状態をチェックし、他にWi-Fiダイレクトを用いて接続中のユーザが存在しないことを確認する必要がある。このような確認を毎回行わなければいけないのは、ユーザにとって手間である。20

【0009】

本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解決することにある。

【0010】

本発明の特徴は、通信モードの切り替えを適切に行うことにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するために本発明の一態様に係る通信装置は以下のような構成を備える。即ち、

通信装置であって、

前記通信装置と外部装置とがアクセスポイントを介して無線通信を実行する第1の無線通信モードと、前記通信装置と外部装置とがアクセスポイントを介さずに無線通信を実行する第2の無線通信モードのいずれか一方で動作する無線通信手段と、40

前記無線通信手段が前記第1の無線通信モードで動作している場合に、前記通信装置が前記外部装置との通信セッションを確立しているか否かに基づいて、前記無線通信手段を前記第1の無線通信モードから前記第2の無線通信モードへの切り替えることが可能であるか否かを判定する判定手段と、

前記無線通信手段を前記第1の無線通信モードから前記第2の無線通信モードへの切り替えることが可能であると前記判定手段によって判定された場合に、前記第1の無線通信モードから前記第2の無線通信モードへの切り替え指示をユーザが入力可能な状態で切り50

替え画面を表示し、前記無線通信手段を前記第1の無線通信モードから前記第2の無線通信モードへの切り替えることが可能ではないと前記判定手段によって判定された場合に、前記第1の無線通信モードから前記第2の無線通信モードへの切り替え指示をユーザが入力できない状態で切り替え画面を表示する表示手段と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、通信モードの切り替えを適切に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】Wi-Fiダイレクトの処理シーケンスを説明する図(A)と、実施形態に係る通信システムの構成を示す図(B)。

10

【図2】本発明の実施形態に係る印刷装置のハードウェア構成を示すブロック図。

【図3】実施形態に係る印刷装置のソフトウェア構成を説明する機能ブロック図。

【図4】本実施形態に係る印刷装置の操作パネルの上面図。

【図5】実施形態1に係る印刷装置における通信モード切り替え処理を説明するフローチャート。

【図6】図5のS502及びS509に示した状態確認サブルーチンを説明するフローチャート。

【図7】図5のS511の通信モード切り替えサブルーチンを説明するフローチャート。

【図8】実施形態1に係る印刷装置の表示部に表示される追加指示の入力画面の一例を示す図(A)、「有線/無線LAN選択」メニュー画面の一例を示す図(B)、「無線LAN設定」メニュー画面の一例を示す図(C)。

20

【図9】本発明の実施形態3に係る状態確認サブルーチンを説明するフローチャート。

【図10】実施形態4に係る通信モード切り替えサブルーチンの処理を説明するフローチャート。

【図11】図10のS1001でモード切替部から通信モード切り替え実行の通知を受けた際の、アプリケーション部310の処理を説明するフローチャート。

【図12】実施形態5に係る印刷装置のハードウェア構成を示すブロック図。

【図13】実施形態5に係る印刷装置のソフトウェア構成を説明するブロック図。

【図14】実施形態5に係る印刷装置100の操作パネルの上面図。

30

【図15】実施形態5に係る印刷装置におけるLEDの点灯制御処理を説明するフローチャート。

【図16】実施形態5に係るLEDの点灯パターンを説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態を詳しく説明する。尚、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る本発明を限定するものでなく、また本実施形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが本発明の解決手段に必須のものとは限らない。

【0015】

図1(A)は、Wi-Fiダイレクトの処理シーケンスを説明する図である。

40

【0016】

ここで印刷装置100と携帯端末110はどちらもWi-Fiダイレクトをサポートしているものとする。

【0017】

印刷装置100と携帯端末110は、まず初めに、S101で、周辺に、Wi-Fiダイレクトでの無線接続を試みている通信端末が他に存在しているかどうかを探索し、お互いを検出する。相手を検出するとS102で、どちらがアクセスポイント(Group Owner)になり、どちらがクライアント(Client)になるかを決定する。ここでは、役割決定の結果、印刷装置100がアクセスポイントに、携帯端末110がクライアントになったとする。

50

【0018】

次にS103で、WPS(Wi-Fi Protected Setup)を用いて、アクセスポイントである印刷装置100からクライアントの携帯端末110へ無線接続のためのパラメータを提供する。そしてS104で、そのパラメータを用いて、印刷装置100と携帯端末110との間で無線接続を行う。こうして無線接続が確立するとS105で、印刷装置100と携帯端末110との間でIP通信を行うためのアドレスを行なう。その際、アクセスポイントである印刷装置100がDHCPサーバとしての役割を果たし、クライアントである携帯端末110に対して所定のIPアドレスを付与する。

【0019】

以上がWi-Fiダイレクトの基本的なシーケンスである。このシーケンスを実行することで、印刷装置100に搭載のアプリケーションサービスと、携帯端末110に搭載のアプリケーションサービスとの直接無線通信が可能となる。

【0020】

図1(B)は、実施形態に係る通信システムの構成を示す図である。

【0021】

ここでは印刷装置100と携帯端末110とはWi-Fiダイレクトで通信し、印刷装置100とサーバ120とは有線ではネットワークを介して、或いは無線ではインフラストラクチャモードでアクセスポイント130を介して通信する。尚、図1(B)では、有線による接続形態は示していない。

【0022】

図2は、本発明の実施形態に係る印刷装置100のハードウェア構成を示すブロック図である。

【0023】

CPU202を含む制御部201は、印刷装置100全体の動作を制御する。CPU202は、ROM204或いはHDD214に記憶されている制御プログラムをRAM203に展開し、そのプログラムを実行することにより通信制御等の各種制御を行う。RAM203は、CPU201の主メモリ、ワークエリア等として用いられる。HDD214は、データや各種プログラム、或いは各種情報テーブルを記憶する。プリンタI/F206は、プリンタ207(プリンタエンジン)に画像信号を出力するインターフェースを担う。またスキャナI/F208は、スキャナ209(スキャナエンジン)で原稿を読みって得られた画像信号を入力するインターフェースを担う。コピー動作時、CPU202は、スキャナI/F208より入力された画像信号を処理し、記録画像信号としてプリンタI/F206へ出力して印刷する。操作パネルI/F210は、操作パネル211と制御部201とを接続する。操作パネル211には、タッチパネル機能を有する表示部やキーボードなどが備えられている。操作パネル211の構成は図4を参照して後述する。

【0024】

無線LANI/F212は、無線で携帯端末110等の外部端末に情報を送信し、或いはそれら外部装置から各種情報を受信する。有線LANI/F213は、有線LAN(イーサネット(登録商標))で外部端末(不図示)に情報を送信したり、或いはそれら外部装置から各種情報を受信する。制御部201内の各ブロックは、システムバス205により相互に接続されている。

【0025】

図3は、実施形態に係る印刷装置100のソフトウェア構成を説明する機能ブロック図である。図3に示す各機能部は、印刷装置100が有しているCPU202がROM204或いはHDD214からRAM203に展開された制御プログラムを実行することにより実現される。

【0026】

操作制御部300は、操作パネル211を制御する。操作パネル211に操作メニューを表示してユーザからの指示入力を待ち受けたり、操作パネル211で受け付けた指示内容を他の機能部に通知したり、その指示結果を操作パネル211に表示する。記憶部30

10

20

30

40

50

1は、他の機能部からの指示により、指定されたデータをRAM203やHDD214に記憶したり、或いはそれらRAM203やHDD214に記憶しているデータを読み出す。

【0027】

モード切替部302は、印刷装置100の通信モードの切り替え処理を行う。通信モードには、有線LANで通信を行うモード（有線モード）と、無線LANで通信を行うモード（無線通信モード）が存在する。無線通信モードには更に、第一の無線通信モードと第二の無線通信モードが存在する。第一の無線通信モードは、印刷装置100がサーバ120或いは携帯端末110と無線通信する際に、アクセスポイント130を介して無線通信を行うモードである。第二の無線通信モードは、例えば、印刷装置100と携帯端末110とがWi-Fiダイレクト機能を用いて直接無線通信を行うモードである。第二の無線通信モードでは、印刷装置100が携帯端末110と通信する際に、印刷装置100及び携帯端末110のいずれかがアクセスポイント、他方がクライアントとして無線接続し、直接通信を行う。

【0028】

通信制御部303は、印刷装置100が携帯端末110等の外部装置と通信を行う際の通信制御を行う。具体的には、アプリケーション部310からの送信データを無線通信部307或いは有線通信部309に渡してネットワーク上に送出させる。また、無線通信部307或いは有線通信部309を介して受信した受信データをアプリケーション部310に渡す。

10

【0029】

無線通信モード制御部304は、無線通信モードの制御を行う。無線通信モード制御部304は更に第一の無線通信モード制御部305と第二の無線通信モード制御部306とを含んでいる。第一の無線通信モード制御部305は、印刷装置100が第一の無線通信モードで動作する際の通信制御を行う。第二の無線通信モード制御部306は、印刷装置100が第二の無線通信モード（Wi-Fiダイレクト）で動作する際の通信制御を行う。無線通信部307は、無線LANI/F212を制御し、印刷装置100が無線通信モードで動作している場合に、アプリケーション部310が携帯端末110等の外部装置と通信を行う際のデータの送受信を行う。

20

【0030】

有線通信モード制御部308は有線モードでの通信制御を行う。有線通信部309は、有線LANI/F213を制御し、印刷装置100が有線モードで動作している場合に、アプリケーション部310が外部装置と通信を行う際のデータの送受信を行う。

30

【0031】

アプリケーション部310は、印刷サービス311やストレージサービス312等の各種サービスを含んでいる。印刷サービス311は、無線通信部307或いは有線通信部309から受信した印刷データを、通信制御部303を介して受信し、当該印刷データをプリンタI/F206を介してプリンタ207に出力する。ストレージサービス312は、無線通信部307或いは有線通信部309から受信したデータを、通信制御部303を介して受信し、当該データをHDD214等のメモリに格納する。

40

【0032】

尚、ここで、有線モードと第一の無線通信モード及び第二の無線通信モードのうちいずれか2つ以上のモードを同時に動作させるためには、アプリケーション部310及び通信制御部303が複数モードの同時動作に対応している必要がある。しかしながら、印刷装置の中には、搭載しているアプリケーション部310や通信制御部303が複数モードの同時動作に対応していないものも存在する。そのような印刷装置では、有線モードと第一の無線通信モード及び第二の無線通信モードは、排他的で、いずれか1つのモードのみが動作可能となる。この場合、その印刷装置をいずれの通信モードで動作させるかは、操作パネル211を介してユーザが選択できる。

【0033】

50

図4(A)は、本実施形態に係る印刷装置100の操作パネル211の上面図である。

【0034】

本実施形態に係る印刷装置100は、スキャナ209によるスキャン機能や、プリンタ207とスキャナ209によるコピー機能などを有するものとする。加えて、無線LANI/F212や有線LANI/F213で、端末装置110等の外部装置から指示を受けた印刷(プリント)を行う機能も有する。

【0035】

次に、操作パネル211について説明する。

【0036】

操作パネル211には、上述した機能を選択するキーであるコピー機能ボタン401とスキャン機能ボタン402があり、ユーザは使用したい機能のボタンを押下する。また、印刷装置100の設定状態や機器状態をユーザに通知するための表示部403を有する。矢印キー404は、表示部403に表示されたカーソル等の移動に用いられる。矢印キー404には、上下左右4つ方向のボタンがある。矢印キーの中央にはOKキー405が配置され、OKキー405は設定や問い合わせに対する「決定キー」の機能を有する。例えば、コピーの設定(用紙サイズ)を変更したい場合、コピー機能ボタン401を押下してコピー機能画面に入り、矢印キー404で変更したい項目(用紙サイズ)を選んでOKキー405を押下すると、選択可能な設定画面に遷移する。そして、ユーザは、その設定画面で矢印キー404を操作して所望の設定の位置にカーソルを移動させ、OKキー405を押すことで設定を確定できる。コピー部数等の数値入力には、ユーザはテンキー406を用いる。

【0037】

コピーやスキャンのスタートを指示するキーとして、白黒スタートキー407やカラースタートキー408がある。本実施形態ではカラーコピー機能を想定してカラースタートキー408を図示している。一方、モノクロ読み取り機能、或いはモノクロ印刷機能しか有さない印刷装置では、スタートキーは白黒スタートキー407のみでも構わない。更に、原稿を読み取った時にカラー原稿かモノクロ原稿かを判別可能な機能を有する印刷装置においても、図に示すスタートキーに限らない。トップキー409は、各機能の動作を停止させる指示を行うキーである。一方、動作を停止させる手段として、ユーザは、状態確認/中止キー410を操作し、印刷装置100で行っている処理の状態確認画面を表示させ、その状態確認画面で、中止させたい処理を選択して、その処理を停止させることができる。その場合も、選択・決定には前述の矢印キー404とOKキー405を用いる。

【0038】

尚、ここで、図4(A)の表示部403には、ユーザが矢印キー404やOKキー405を操作してメニュー階層を遷移させた結果、有線モードと無線通信モードを切り替えるためのメニュー項目が表示されている状態を例示している。「有線/無線LAN選択」のメニュー項目には、「有線LAN」と「無線LAN」の2つの選択メニューが表示されている。ここで、ユーザが「有線LAN」にカーソルを移動してOKキー405を押下すると、印刷装置100は有線モードでの動作を開始することになる。

【0039】

一方、図4(A)に示すように、ユーザが矢印キー404を操作して「無線LAN」にカーソルを移動した状態でOKキー405を押下する。これにより印刷装置100は無線通信モードでの動作を開始して、更に、表示部403には図4(B)に示す「無線LAN設定」メニューが表示される。

【0040】

図4(B)に示す「無線LAN設定」メニューには、「Wi-Fi Direct接続」、「AP接続」という選択メニューが表示されている。ここでユーザが図4(B)に示すように、「Wi-Fi Direct接続」にカーソルを移動してOKキー405を押下すると、印刷装置100は第二の無線通信モードで通信動作を開始する。またユーザが「AP接続」にカーソルを移動した状態でOKキー405を押下すると、印刷装置100

は第一の無線通信モードで通信動作を開始する。

【0041】

【実施形態1】

図5は、実施形態1に係る印刷装置100における通信モードの切り替え処理を説明するフローチャートである。図において、S501～S512は各処理ステップを示す。また各ステップに対応する制御手順をCPU202に実行させるプログラムは、実行時に制御部201のRAM203に展開されており、そのプログラムをCPU202が実行することにより、この処理が達成される。

【0042】

まずS501でCPU202は、操作制御部300からユーザが、例えば図4(A)の操作パネル211の画面で行った通信モードの切り替え指示を受信する。この処理は、モード切替部302の処理に相当する。次にS502に進みCPU202は、印刷装置100の現在の通信状態を確認する状態確認サブルーチンを実行する。この状態確認サブルーチンの詳細は、図6のフローチャートを参照して後述する。

10

【0043】

次にS503に進みCPU202は、S502の状態確認サブルーチンの結果に基づいて、印刷装置100が通信モードの切り替えが実行可能な状態かどうかを判定する。ここでCPU202は通信モードの切り替えが可能と判定した場合はS511に処理を進め、通信モード切り替えのサブルーチンを実行する。この通信モード切り替えサブルーチンの詳細は図7を参照して後述する。そしてS511で通信モードの切り替えが完了するとS512に処理を進め、CPU202は、操作制御部300を介して表示部403に、通信モードの切り替えが完了したことを表示して、この処理を終了する。

20

【0044】

一方、S503でCPU202が通信モードの切り替えが不可と判定した場合はS504に処理を進め、CPU202は、追加指示の入力をユーザに求める画面を、操作制御部300を介して表示部403に表示する。そしてS505でCPU202は、操作制御部300を介してユーザの追加指示を受信するのを待ち受ける。

【0045】

図8(A)は、実施形態1に係る印刷装置100の表示部403に表示される追加指示の入力画面の一例を示す図である。

30

【0046】

この入力画面は、通信モードの切り替えを指示したユーザに対して、現在通信中の他のユーザが存在する可能性を通知し、それでも切り替え操作を続行するのかを確認するための画面である。ユーザは「今すぐ切り替えを行う」801、「通信完了まで切り替えを待機する」802、「切り替えを行わない」803のいずれかを選択する必要がある。この画面で、ユーザがいずれかの選択メニューを選んでOKキー405を押下すると、その情報は操作制御部300を介してモード切替部302に伝えられる。これによりS505からS506に処理が進む。

【0047】

S506で、CPU202は、「今すぐ切り替えを行う」801が選択されたかどうかを判定する。「今すぐ切り替えを行う」801が選択された場合、CPU202はS511に処理を進め、モード切り替えサブルーチンを実行する。そして、モード切り替えが完了した旨を、操作制御部300を介して表示部403に表示(S512)して、この処理を終了する。

40

【0048】

一方S506でCPU202は、「今すぐ切り替えを行う」801が選択されていないと判定するとS507に処理を進め、「通信完了まで切り替えを待機する」802が選択されたかどうかを判定する。「通信完了まで切り替えを待機する」802が選択された場合はS509に処理を進め、CPU202は状態確認サブルーチンを再実行して、印刷装置100の現在の通信状態を確認する。尚、ここで実行する状態確認サブルーチンはS5

50

02で実行した内容と同一である。そしてS510に進みCPU202は、印刷装置100がモード切り替え可能な状態かどうかを判定し、通信モードの切り替えが不可の状態の場合はS509に戻り、以降、通信モードが切り替え可能な状態となるまで待ち続ける。こうして通信モードが切り替え可能な状態になったと判定するとS511に処理を進め、モード切り替えサブルーチンを実行する。そして前述したように、S512で通信モードの切り替えが完了した旨を、操作制御部300を介して表示部403に表示して、この処理を終了する。

【0049】

一方、S505でユーザが選択したのが「切り替えを行わない」803であったときはS507からS508に進み、CPU202は通信モードの切り替えを行わない。そして、操作制御部300を介して表示部403に、通信モードの切り替えを中止した旨を表示して、この処理を終了する。

10

【0050】

図6は、図5のS502及びS509に示した状態確認サブルーチンを説明するフローチャートである。

【0051】

先ずS601でCPU202は、アプリケーション部310の中のサービスで、現在、携帯端末110などの通信端末と通信セッションを確立中のサービスが存在するか否かを通信制御部303に問い合わせて判定する。ここで通信セッションを確立中のサービスがあると判定するとS602に処理を進め、CPU202は、通信モードの切り替えが不可な状態であると判断して、このサブルーチンの処理を終了する。尚、S602では、この判断結果を示す情報をRAM203に記憶する。これにより後続の処理で、このRAM203に記憶された情報を参照して、通信モードの切替が可能かどうかを判定できる。

20

【0052】

一方S601で通信セッションを確立中のサービスが存在しないと判定した場合はS603に処理を進め、CPU202は、記憶部301からモード情報を取得し、現在有効なモードが第二の無線通信モードかどうかを判定する。現在有効なモードが第二の無線通信モードでない、即ち、有線モードもしくは第一の無線通信モードであると判定した場合、CPU202はS605に処理を進める。S605でCPU202は、通信モードの切り替えが可能な状態であるものと判断して、この処理を終了する。尚、S605でも、S602と同様に、この判断結果を示す情報をRAM203に記憶して、後続の処理で、このRAM203に記憶された情報を参照できるようにする。

30

【0053】

一方、S603でCPU202が、現在有効な通信モードが第二の無線通信モードであると判定した場合はS604に処理を進める。S604でCPU202は、第二の無線通信モードで印刷装置100と直接無線接続中の携帯端末110などの通信端末が存在するか否かを第二の無線通信モード制御部306に問い合わせる。S604でCPU202が、接続中の通信端末が存在すると判定した場合は、CPU202は通信モードの切り替えが不可の状態であると判定してS602に処理を進める。S602でCPU202は、通信モードの切り替えが不可な状態であると判断して、このサブルーチンの処理を終了する。

40

【0054】

またS604でCPU202が、無線接続中の通信端末が存在しないと判定するとS605に処理を進め、CPU202は、通信モードの切り替えが可能な状態であると判定して、このサブルーチンの処理を終了する。

【0055】

図7は、図5のS511のモード切り替えサブルーチンを説明するフローチャートである。

【0056】

まずS701でCPU202は、通信制御部303を停止する。これにより、アリケ

50

ーション部 310 の各サービスは携帯端末 110 などの通信端末と通信を行えない状態となる。次に S702 に進み CPU202 は、記憶部 301 から通信モード情報を取得し、どの通信モードからどの通信モードへの移行要求であるかを判定する。ここで有線通信モードから無線通信モード（もしくは、無線通信モードから有線通信モード）への切り替えの場合は S703 に処理を進め、有線通信モード制御部 308（もしくは無線通信モード制御部 304）の動作を停止する。有線通信モード制御部 308 を停止すると、有線通信部 309 は有線通信を行わない状態となる。また無線通信モード制御部 304 を停止した場合、印刷装置 100 はアクセスポイントや携帯端末 110 との無線接続が切断された状態となり、無線通信部 307 は無線通信を行わない状態となる。こうして S704 に進み CPU202 は、有線通信部 309（もしくは無線通信部 307）を停止する。これにより、有線 LANI/F213（もしくは無線 LANI/F212）への電力供給も停止される。10

【0057】

次に CPU202 は S705 に処理を進め、無線通信部 307（もしくは有線通信部 309）を起動する。これにより、無線 LANI/F212（もしくは有線 LANI/F213）への電力供給が開始される。そして S706 に進み CPU202 は、無線通信モード制御部 304（もしくは有線通信モード制御部 308）を起動する。無線通信モード制御部 304 を起動した場合、無線通信部 307 は無線通信が可能な状態となる。これにより、ユーザによる切り替え指示内容に応じて、第一の無線通信モードが選択されている場合は第一の無線通信モード制御部 305 が、第二の無線通信モードが選択されている場合は第二の無線通信モード制御部 306 が起動する。そして、その起動した無線通信モードで通信端末と無線接続を行うことになる。一方、有線通信モード制御部 308 を起動した場合、有線通信部 309 は有線通信が可能な状態となる。そして CPU202 は S707 に処理を進め、通信制御部 303 を起動する。これにより、アプリケーション部 310 の各サービスは、切り替え後の新たな通信モードで、携帯端末 110 などの通信端末との通信が可能な状態となる。最後に S708 で CPU202 は、記憶部 301 に記憶する通信モード情報を最新の情報に更新して、このサブルーチンの処理を終了する。20

【0058】

一方、S702 で CPU202 が、第一の無線通信モードから第二の無線通信モード（もしくは、第二の無線通信モードから第一の無線通信モード）への切り替えと判定した場合は S709 に処理を進める。S709 で CPU202 は、第一の無線通信モード制御部 305（もしくは第二の無線通信モード制御部 306）を停止する。ここで第一の無線通信モード制御部 305 を停止した場合は、印刷装置 100 がクライアントとして接続中の、印刷装置 100 及び携帯端末 110 とは異なるアクセスポイントとの間の無線接続が切断されることになる。一方、第二の無線通信モード制御部 306 を停止した場合は、携帯端末 110 との第二の無線通信モードを用いた無線接続が切断されることになる。そして CPU202 は S710 に処理を進め、第二の無線通信モード制御部 306（もしくは第一の無線通信モード制御部 305）を起動し、いずれか選択された方の無線通信モードで通信端末と無線接続を行う。その後 CPU202 は S707 に処理を進め、通信制御部 303 を起動する。これにより、アプリケーション部 310 の各サービスは、切り替え後の新たな通信モードで、携帯端末 110 などの通信端末との通信が可能な状態となる。そして S708 で記憶部 301 に記憶するモード情報を最新の情報に更新して、このサブルーチンの処理を終了する。40

【0059】

以上説明したように実施形態 1 によれば、印刷装置 100 の通信モードを切り替えるべきではないタイミングでユーザが通信モードの切り替えを指示した場合には、その旨をユーザに通知し、切り替え操作を継続するかを、ユーザに再確認することが可能となる。これにより、切り替え指示を行うユーザにとっては、印刷装置 100 が切り替え可能な状態であるかを事前に自分で確認する必要がなくなり、操作が簡単となる。更には、他のユーザにとっても自身の作業が突然強制的に中断されてしまう事態を回避できるという効果が50

ある。

【0060】

【実施形態2】

次に、本発明に係る実施形態2について説明する。前述の実施形態1に係る印刷装置100のモード切替部302では、操作制御部300からユーザによる通信モードの切り替え指示を受信した時点で図6に示す状態確認サブルーチンを実行していた。

【0061】

これに対して実施形態2では、操作制御部300からユーザによる通信モードの切り替え指示を受信する前に、この状態確認サブルーチンを実行する。そして、この状態確認の結果、通信モードの切り替えが不可の状態であると判定した場合には、ユーザによる通信モードの切り替え指示が行えないように操作制御部300を制御する。以下、詳しく説明する。尚実施形態2に係る印刷装置100の構成及びシステムは、前述の実施形態1と同様であるため、その説明を省略する。

【0062】

図8(B)は、本発明の実施形態2に係る印刷装置100の表示部403に表示される「有線／無線LAN選択」メニュー画面の一例を示す図である。

【0063】

実施形態2に係る「有線／無線LAN選択」メニューには、前述の実施形態1と同様に「有線LAN」、「無線LAN」という選択メニューが表示されている。実施形態2では、「有線／無線LAN選択」メニューに遷移する際に、モード切替部302が図6に示す状態確認サブルーチンを実行した結果、現在は、通信モードの切り替え不可の状態であったとする。またモード切替部302が記憶部301から通信モード情報を取得した結果、現在、印刷装置100は有線モードで動作している状態であったとする。これによりモード切替部302は、操作制御部300に状態確認結果を通知し、操作制御部300は表示部403の「無線LAN」メニューをグレーアウトして表示する。こうして、通信モードの切り替え不可の状態でユーザが有線モードから無線モードへの切り替え操作を指示することができないように制御する。

【0064】

同様に、もし印刷装置100が無線通信モードで動作している状態では、「無線LAN」メニューは選択可能な状態で表示され、「有線LAN」メニューがグレーアウトして表示されることとなる。

【0065】

更に、図8(C)は、本発明の実施形態2に係る印刷装置100の表示部403に表示される「無線LAN設定」メニュー画面の一例を示す図である。

【0066】

実施形態2に係る「無線LAN設定」メニューには、前述の実施形態1と同様に「Wi-Fi Direct接続」と「AP接続」という選択メニューが表示されている。しかしながらこの実施形態2では、「無線LAN設定」メニューに遷移する際に、モード切替部302が図6に示す状態確認サブルーチンを実行した結果、現在は通信モードの切り替え不可の状態であったとする。また、モード切替部302が記憶部301から通信モード情報を取得した結果、現在有効なのは第一の無線通信モードであったとする。

【0067】

この場合は、モード切替部302は操作制御部300に状態確認結果を通知し、操作制御部300は表示部403の「Wi-Fi Direct接続」をグレーアウトして表示する。それにより、通信モード切り替えが不可の状態であるため、ユーザが第一の無線通信モードから第二の無線通信モード(Wi-Fiダイレクト)への切り替えを指示することができないように制御する。

【0068】

同様に、もしも印刷装置100が第二の無線通信モードで動作している状態であれば、「Wi-Fi Direct接続」は選択可能な状態で表示され、「AP接続」がグレー

10

20

30

40

50

アウトして表示されることとなる。

【0069】

以上説明したように実施形態2によれば、通信モード切り替えが不可の状態の時は、そもそもユーザによる通信モードの切り替え指示を制限する。それにより、印刷装置100を使用中の他のユーザにとって、自身の作業が突然強制的に中断されてしまう事態を回避することが可能となる。

【0070】

[実施形態3]

次に、本発明に係る実施形態3について説明する。実施形態3では、図6に示す状態確認サブルーチンで、通信モードの切り替えが不可な状態であると判定した場合、それ以降から通信モードの切り替えが実行されるまでの期間、新たな通信セッションや第二の無線通信モードによる直接無線接続を禁止しても良い。尚、実施形態3に係る印刷装置100の構成及びシステムは、前述の実施形態1と同様であるため、その説明を省略する。

10

【0071】

図9は、本発明の実施形態3に係る状態確認サブルーチンを説明するフローチャートである。この処理は図5のS509に示した状態確認サブルーチンの流れに対応する。

【0072】

S901でCPU202は、アプリケーション部310の中のサービスで、現在、携帯端末110などの通信端末と通信セッションを確立中のサービスが存在するかを通信制御部303に問い合わせる。存在する場合はCPU202は、通信制御部303に対して、次回の通信モードの切り替え処理が完了するまでの期間、新たなセッションの生成を禁止する指示を出してS907に処理を進める。S907でCPU202は、通信モードの切り替えが不可な状態であると判定して、このサブルーチンの処理を終了する。

20

【0073】

一方S901でCPU202が、通信セッションを確立中のサービスが存在しないと判定した場合はS902に処理を進め、記憶部301から通信モード情報を取得し、現在有効な通信モードが第二の無線通信モードかどうかを判定する。ここで第二の無線通信モードでない、即ち、有線通信モード或いは第一の無線通信モードであると判定した場合はS903に処理を進め、CPU202は、通信モードの切り替えが可能な状態であると判定して、このサブルーチンの処理を終了する。

30

【0074】

一方S902でCPU202が、現在有効な通信モードが第二の無線通信モードであると判定した場合はS905に処理を進める。S905でCPU202は、第二の無線通信モードで印刷装置100と直接無線接続中の携帯端末110などの通信端末が存在するかを第二の無線通信モード制御部306に問い合わせる。S905でCPU202が、接続中の通信端末が存在すると判定した場合はS906に処理を進め、第二の無線通信モード制御部306に対して、これ以降、新たな通信端末と第二の無線通信モードを用いた無線接続を禁止する指示を出す。そしてS907に進みCPU202は、通信モードの切り替えが不可な状態であるものと判定して、この処理を終了する。一方S905で、接続中の通信端末が存在しないと判定した場合はS903に処理を進め、通信モードの切り替えが可能な状態であると判定して、このサブルーチンの処理を終了する。

40

【0075】

以上説明したように実施形態3によれば、通信モードの切り替えが不可な状態と判定した場合は、それ以降から通信モードの切り替えが実行されるまでの期間、新たな通信セッションや第二の無線通信モードによる無線接続を禁止する。それにより、通信モードの切り替えの開始を待機している最中に新たな通信や接続が発生して、いつまでも通信モードの切り替えを実行できなくなる事態を回避することが可能となる。

【0076】

[実施形態4]

次に、本発明に係る実施形態4について説明する。

50

【0077】

一般的なユースケースとして、第二の無線通信モードは、ユーザが携帯端末110から印刷装置100を利用したい場合などに、一時的な接続のために用いられる通信モードである。それに対し、有線通信モードや第一の無線通信モードは、例えば企業内の基幹ネットワーク下に1つのインフラとして印刷装置を設置する場合など、定常的な接続のために用いられるモードである。そして、有線通信モードや第一の無線通信モードで定常的に企業内の基幹ネットワークに接続されている場合、印刷装置100のアプリケーション部310には機器管理を担うサービスが稼働している場合がある。このようなサービスは、印刷装置100の各種ステータスが変化したことを検知して、ネットワーク上のサーバにその情報を通知したり、或いはサーバからの定期的な問い合わせを受けて、現在の印刷装置100のステータスを返信したりしている。10

【0078】

このような場合、有線通信モードや第一の無線通信モードから一時的に第二の無線通信モードへの切り替えが実行された場合、状態を管理・監視しているサーバ側では印刷装置100との通信が一時的にせよ行えなくなることになる。それにより、サーバによる正確な機器管理が行えなくなる可能性がある。更には、サーバによっては印刷装置100に何か異常が生じたものと判断してしまう可能性も存在する。

【0079】

そこで、本発明に係る実施形態4では、サーバに対して一時的な通信モードの切り替わりを通知する手段を提供することを目的とする。尚、実施形態4に係る印刷装置100の構成及びシステムは、前述の実施形態1と同様であるため、その説明を省略する。20

【0080】

図10は、実施形態4に係る通信モード切り替えサブルーチンの処理を説明するフローチャートである。この処理は、図5のS511に示した通信モード切り替えサブルーチンの処理に対応する。

【0081】

まずS1001でCPU202は、アプリケーション部310に対してモード切り替えの実行を通知する。この通知を受けたアプリケーション部310の各サービスは、必要に応じてサーバに対して通知パケットを送信することになる。この際のアプリケーション部310の処理については図11のフローチャートを参照して後述する。30

【0082】

その後S1002に進みCPU202は、通信制御部303を停止する。これにより、アプリケーション部310の各サービスは携帯端末110などの通信端末と通信を行えない状態となる。これ以降のS1003～S1011の各処理ステップは、図7のS702～S710の各処理ステップの内容と全く同一であるため、ここでの説明は省略する。

【0083】

図11は、図10のS1001でモード切替部302から通信モード切り替え実行の通知を受けた際の、アプリケーション部310の処理を説明するフローチャートである。

【0084】

S1101～S1103は各処理ステップを示し、印刷装置100のアプリケーション部310が行う通信モード切り替え通知パケットの送信処理の流れに対応する。また各ステップに対応する制御手順をCPU202に実行させるプログラムは、実行時に制御部201のRAM203に展開されており、そのプログラムをCPU202が実行することにより、この処理が達成される。40

【0085】

まずS1101でCPU202は、モード切替部302から通信モード切り替え実行の通知を受信するのを待ち受ける。通信モード切り替え実行の通知を受信するとS1102に進みCPU202は、サーバ等の外部装置に対して一時的な離脱の通知が必要なサービスが存在するかを判定する。そのようなサービスが存在しない場合は何もせずに、このフローチャートを終了する。50

【0086】

一方、通知が必要なサービスが存在すると判定するとS1103に進み、CPU202は、それらサービス毎に、一時的に通信モードの切り替えが実行されるため離脱する旨を示す通知パケットをサーバに送信して、この処理を終了する。この通知パケットは、例えばDNS(Domain Name System)クライアントサービスがDNSサーバに対して送信する、印刷装置100に関する登録情報の削除要請パケットである。或いは、SLP(Service Location Protocol)による一時的なモード切り替えの通知パケットである。また或いは、マルチキャストアドレスを利用しているサービスが、参加しているマルチキャストのグループからの脱退を宣言するパケットである。その他にも、様々なサービスによる様々な通知パケットが存在し得る。

10

【0087】

以上説明したように実施形態4によれば、アプリケーション部310の各サービスは、通信モードの切り替えが実行される前にサーバに対して通知を行うことが可能となる。それにより、サーバ側で印刷装置100に関する正確な機器管理を行えなくなったり、印刷装置100に異常が発生したものと誤判断してしまう事態を回避することができる。

【0088】

[実施形態5]

図12は、本発明の実施形態5に係る印刷装置100のハードウェア構成を示すブロック図である。

【0089】

20

実施形態5に係る印刷装置100は、前述の実施形態1に係る図2の構成からスキャナI/F208、スキャナ209、有線LANI/F213を除いた構成である。その他の構成は前述の実施形態1で説明したのと同じであるため、その説明を省略する。

【0090】

図13は、実施形態5に係る印刷装置100のソフトウェア構成を説明するブロック図である。

【0091】

実施形態1に係る図3のソフトウェア構成と比較すると、図3の構成から有線通信モード制御部308、有線通信部309、ストレージサービス312を除いた構成である。その他の構成は前述の実施形態1で説明したのと同じであるため、その説明を省略する。

30

【0092】

図14は、実施形態5に係る印刷装置100の操作パネル211の上面図である。

【0093】

この操作パネル211の表示部403には、第一の無線通信モード及び第二の無線通信モードを切り替えるための実行キー1401が表示されている。また、現在の無線通信の状態をユーザに提示するためのLED1402が設けられている。尚、その他のキーやボタンなどは前述の図4と同じであるため、その説明を省略する。

【0094】

図15は、本実施形態5に係る印刷装置100におけるLED(発光部)の点灯制御処理を説明するフローチャートである。S1501～S1507は各処理ステップを示し、ユーザが操作パネル211の実行キー1401を押下して通信モードの切り替え指示を行った際の、印刷装置100の操作制御部300が行うLED制御処理の流れに対応する。また各ステップに対応する制御手順をCPU202に実行させるプログラムは、実行時に制御部201のRAM203に展開されており、そのプログラムをCPU202が実行することにより、この処理が達成される。

40

【0095】

まずS1501でCPU202は、操作パネル211を介してユーザが通信モードの切り替え指示を要求してくるのを待つ。この切り替え指示を受信するとS1502に進みCPU202は、LED1402を点滅させる。次にCPU202はS1503に処理を進め、モード切替部302に通信モードの切り替え指示の発生を通知し、S1504でモー

50

ド切替部302が切り替え完了を返答してくるのを待ち受ける。S1504で切り替え完了の返答を受けるとCPU202はS1505に処理を進め、記憶部301を参照し、切り替わり後の現在有効な通信モードが第二の無線通信モードかどうかを判定する。ここで第二の無線通信モードが有効であると判定するとS1506に進み、CPU202は、第二の無線通信モード用の点灯パターンでLED1402を点灯するように駆動する。

【0096】

一方S1505で、第一の無線通信モードが有効であると判定するとS1507に進みCPU202は、第一の無線通信モード用の点灯パターンでLED1402を点灯するように駆動する。以上の処理を行った後、この処理を終了する。

【0097】

図16(A)は、図15のS1507における第一の無線通信モード用の点灯パターンの一例を示す図である。また、図16(B)は、図15のS1506における第二の無線通信モード用の点灯パターンの一例を示す図である。

【0098】

図16(A)に示す通り、第一の無線通信モードで無線接続している場合、操作制御部300はLED1402を常に点灯し続ける。これによりユーザは、印刷装置100が現在第一の無線通信モードで周囲のアクセスポイントと接続を確立して通信可能な状態であると把握することが出来る。

【0099】

一方、図16(B)に示すように、第二の無線通信モードで無線接続している場合、操作制御部300はLED1402を制御し、長期間の点灯と短時間の消灯とを周期的に繰り返す。これにより、ユーザは、たまにLED1402が点滅するように見え、図16(A)に示した第一の無線通信モードとは異なる無線通信モードで印刷装置100が動作中であると認識できる。

【0100】

また、この際、操作制御部300は、第二の無線通信モード制御部306に問い合わせを行い、現在、第二の無線通信モードで印刷装置100と直接無線接続中の通信端末の数を確認する。そして、短時間の消灯を行う回数で、この直接無線接続中の通信端末の数をユーザに示すようにしても良い。

【0101】

図16(B)では、現在、第二の無線通信モードで印刷装置100と直接無線接続中の通信端末が2台ある場合を示している。そのため、操作制御部300は5000msの期間LED1402を点灯状態にした後、100msの消灯を2回行っている。これによりユーザは、LED1402の周期的な点滅回数をカウントすることで、現在、印刷装置100が何台の通信端末と接続しているのかを把握できる。尚、点灯時間や消灯時間は、上述した時間に限定されるものではなく、様々な値を取り得る。

【0102】

以上説明したように本実施形態5によれば、ハードウェアを改造することなく、印刷装置100が備えるLED(発光部)の発光状態で、複数の無線通信モードのうちいずれの通信モードで現在動作しているのかをユーザが判別可能となる。更には、第二の無線通信モード(Wi-Fiダイレクトモード)で動作している場合には、何台の通信端末が印刷装置100と接続中であるのかもユーザが直ちに判別可能となる。

【0103】

(その他の実施形態)

上述した実施形態では、第二の無線通信モードとしてWi-Fiダイレクトを例にして説明したが、本発明はWi-Fiダイレクトに限定されない。ある装置と他の装置が直接無線通信を実行することができれば、他の無線通信を第二の無線通信モードとして適用することができる。

【0104】

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

10

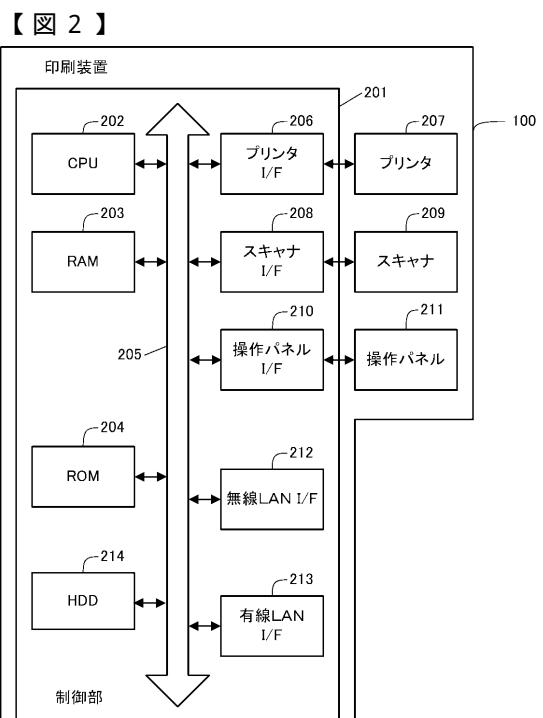
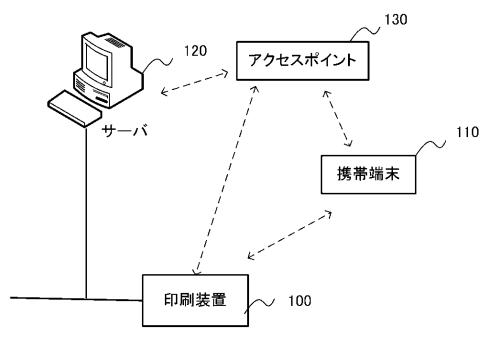
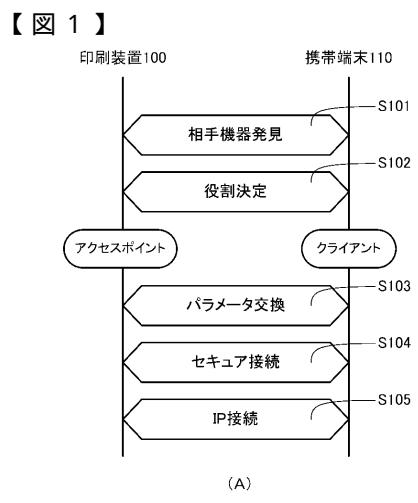
20

30

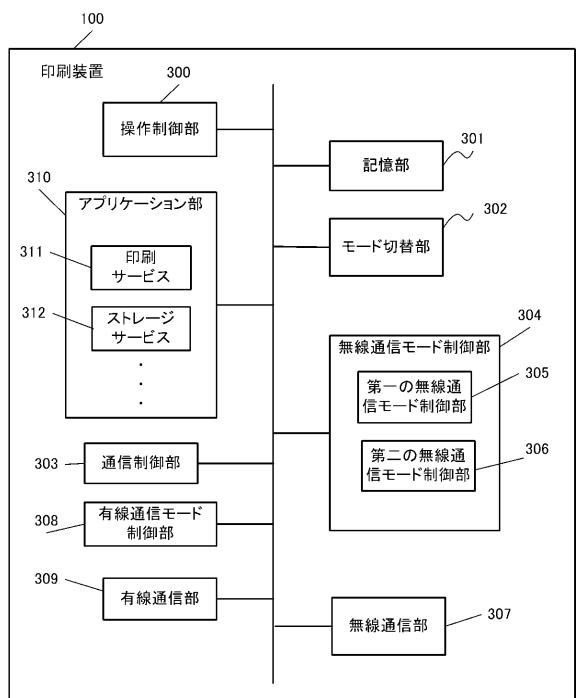
40

50

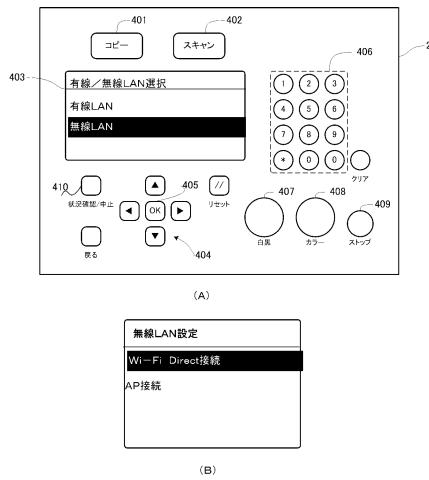
施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又はCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。



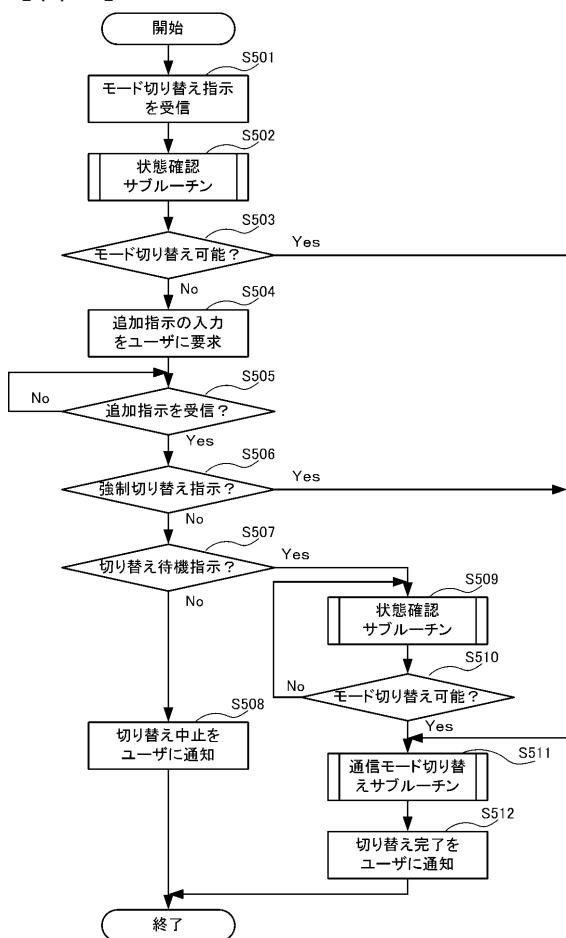
【図3】



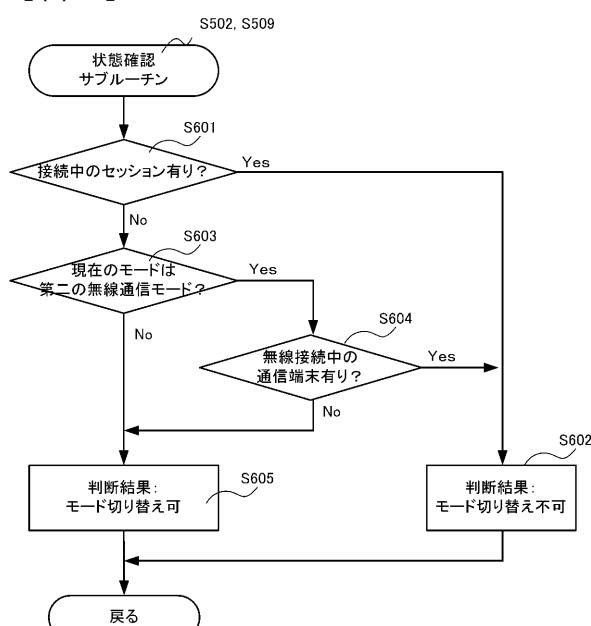
【図4】



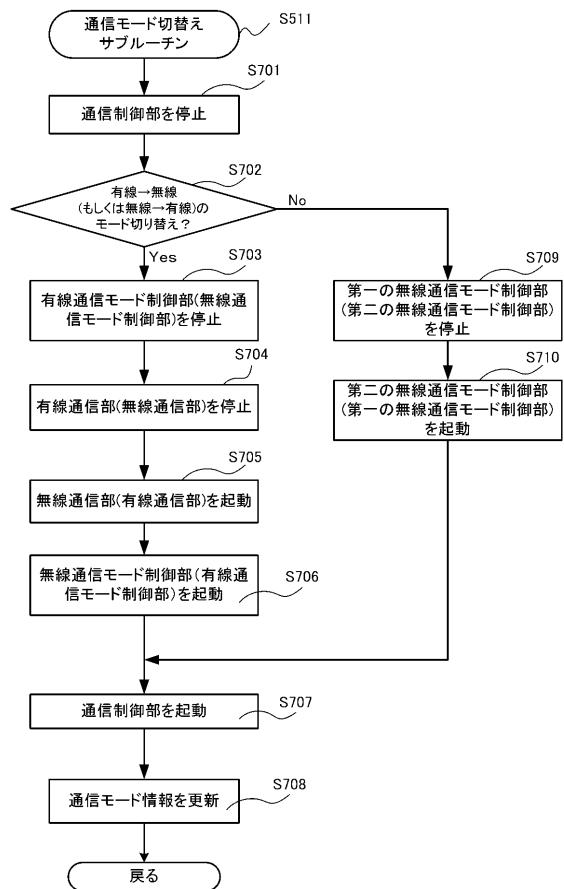
【図5】



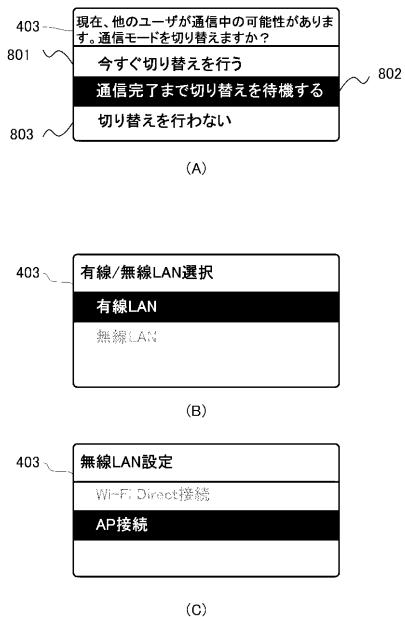
【図6】



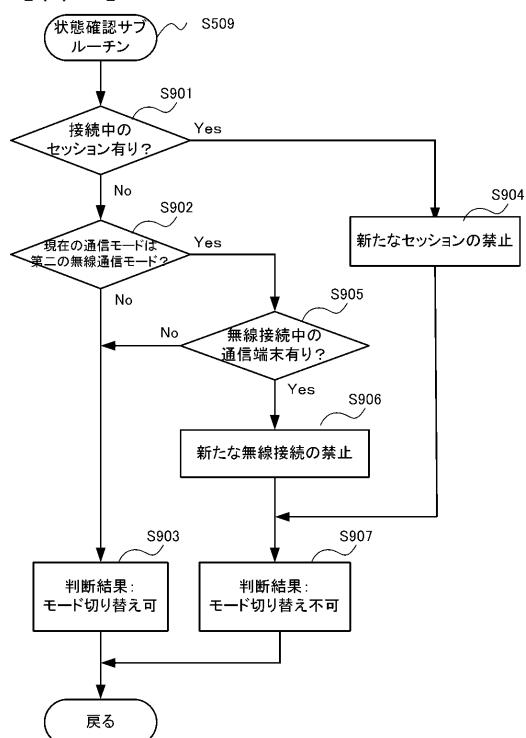
【図7】



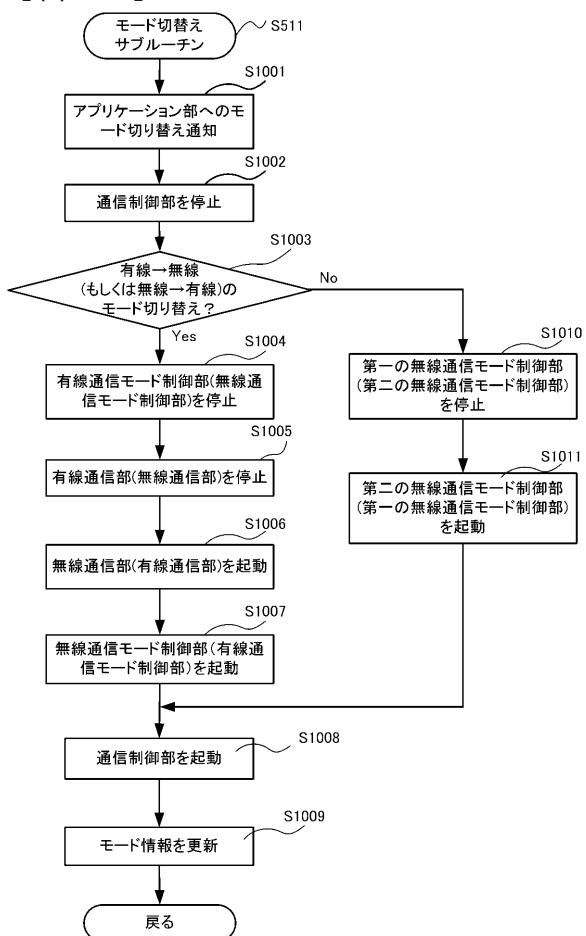
【図8】



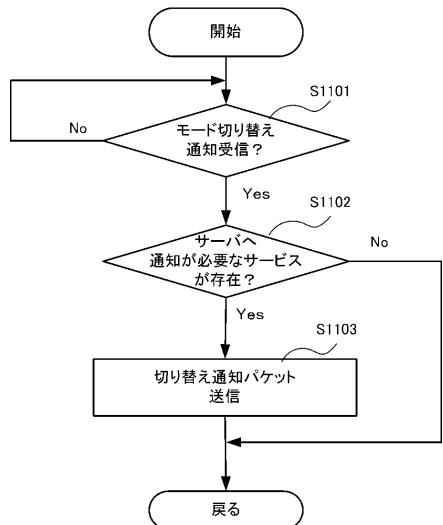
【図9】



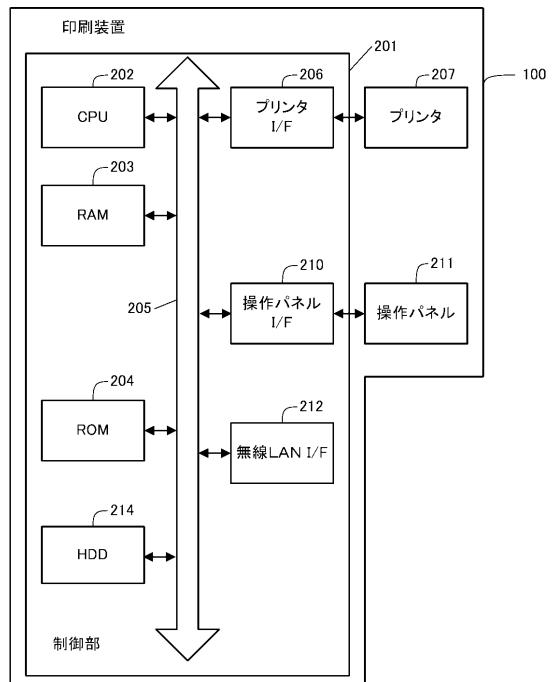
【図10】



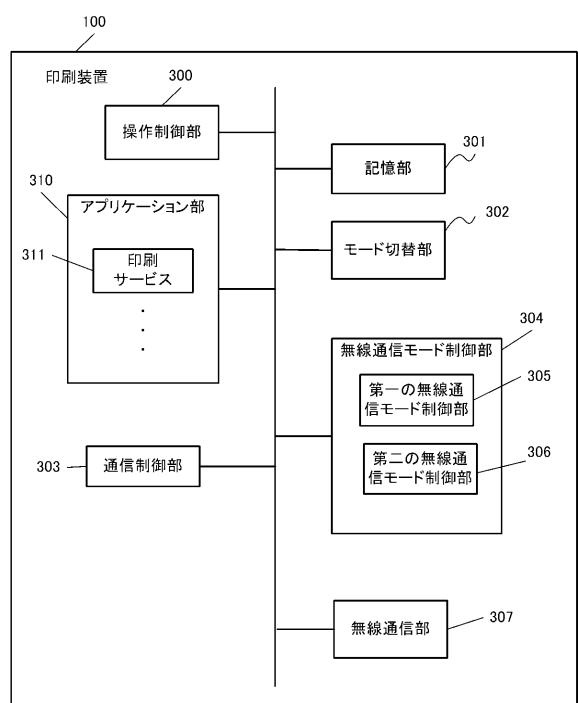
【図11】



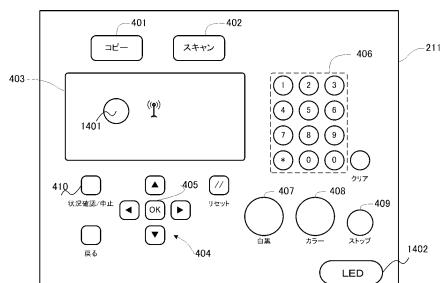
【図12】



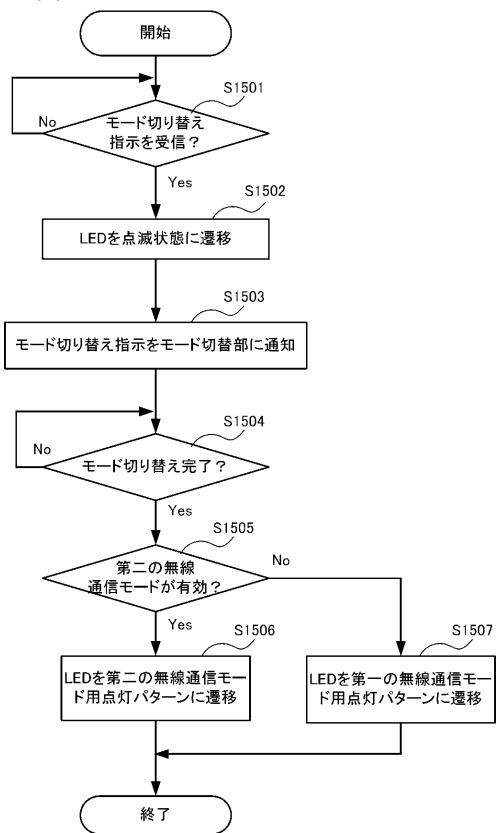
【図13】



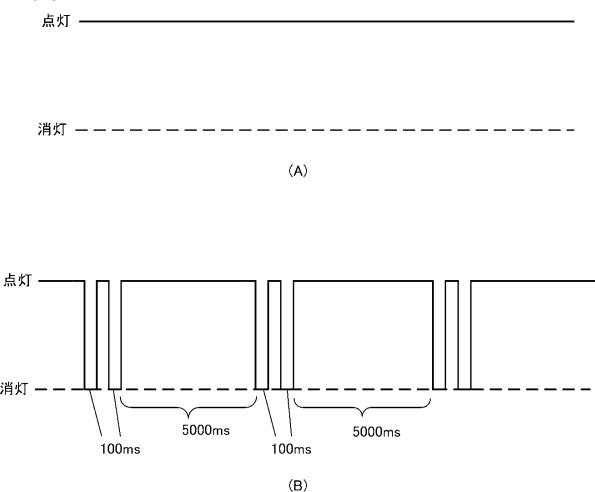
【図14】



【図15】



【図16】



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

合議体

審判長 中木 努

審判官 松永 稔

審判官 羽岡 さやか

(56)参考文献 特開2006-261852 (JP, A)

特開2008-228271 (JP, A)

特開平11-136761 (JP, A)

特開2006-215935 (JP, A)

特開2010-68420 (JP, A)

特開2007-257254 (JP, A)

特開2006-147314 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

IPC H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00