

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6768321号  
(P6768321)

(45) 発行日 令和2年10月14日(2020.10.14)

(24) 登録日 令和2年9月25日(2020.9.25)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4W 76/30	(2018.01) HO4W 76/30
HO4W 84/12	(2009.01) HO4W 84/12
HO4W 84/10	(2009.01) HO4W 84/10 110
HO4W 88/06	(2009.01) HO4W 88/06

請求項の数 9 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2016-60645 (P2016-60645)
(22) 出願日	平成28年3月24日 (2016.3.24)
(65) 公開番号	特開2017-175446 (P2017-175446A)
(43) 公開日	平成29年9月28日 (2017.9.28)
審査請求日	平成31年3月15日 (2019.3.15)

(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	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(72) 発明者	三平 善郎 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 吉村 真治▲郎▼

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】通信装置、通信装置の制御方法及びプログラム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

W i - F i 規格の無線通信を実行可能なインタフェースを用いて、自身をアクセスポイントとして機能させるアクセスポイントモードを有する印刷装置と通信する通信装置であつて、

前記アクセスポイントモードで動作する前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントに接続し、外部アクセスポイントを経由することなく、前記W i - F i 規格に基づく所定の無線通信方式で前記印刷装置と無線通信する無線通信手段と、

前記印刷装置に前記アクセスポイントとしての動作の停止を指示するための表示アイテムを選択する所定のユーザ操作を受け付けた場合に、前記所定の無線通信方式とは異なる通信方式である近距離無線通信を用いて前記印刷装置から取得した前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントで使用されている S S I D に関する情報に基づいて、前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントで使用中の S S I D の種類を判定する判定手段と、

前記判定手段によって、前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントでワンタイム S S I D が使用されていると判定された場合に、前記近距離無線通信を用いて、前記印刷装置上で前記印刷装置をアクセスポイントとして機能させる動作を停止するよう前記印刷装置に停止依頼を送信する送信手段と、

前記判定手段によって、前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントで固定 S S I D が使用されていると判定された場合に、エラーを示す情報を表示する表示制御手段と、を備えることを特徴とする通信装置。

10

20

**【請求項 2】**

前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントで固定SSIDが使用されている状態の場合、前記印刷装置において、前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントに対して無線接続を許容する外部端末の上限台数が2以上に設定されてい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】**

前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントでワンタイムSSIDが使用されている状態の場合、前記印刷装置において、前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントに対して無線接続を許容する外部端末の上限台数が1台に設定されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の通信装置。 10

**【請求項 4】**

前記Wi-Fi規格の前記所定の無線通信方式は、IEEE802.11シリーズのいずれか1つに準拠する無線通信方式であり、

前記近距離無線通信は、Bluetooth(登録商標) Low Energyの無線通信規格に基づくGATT(Generic Attribute Profile)通信であることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の通信装置。

**【請求項 5】**

Wi-Fi規格の無線通信を実行可能なインターフェースを用いて、自身をアクセスポイントとして機能させるアクセスポイントモードを有する印刷装置と通信する通信装置の制御方法であって、 20

前記アクセスポイントモードで動作する前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントに接続し、外部アクセスポイントを経由することなく、前記Wi-Fi規格に基づく所定の無線通信方式で前記印刷装置との無線通信を確立する接続工程と、

前記印刷装置に前記アクセスポイントとしての動作の停止を指示するための表示アイテムを選択する所定のユーザ操作を受け付けた場合に、前記所定の無線通信方式とは異なる通信方式である近距離無線通信を用いて前記印刷装置から取得した前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントで使用されているSSIDに関する情報に基づいて、前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントで使用中のSSIDの種類を判定する判定工程と、

前記判定工程で、前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントでワンタイムSSIDが使用されていると判定された場合に、前記近距離無線通信を用いて、前記印刷装置上で動作中のアクセスポイントを停止するよう前記印刷装置に停止依頼を送信する送信工程と、 30

前記判定工程で、前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントで固定SSIDが使用されると判定された場合に、エラーを示す情報を表示する表示制御工程と、

を有することを特徴とする制御方法。

**【請求項 6】**

Wi-Fi規格の無線通信を実行可能なインターフェースを用いて、自身をアクセスポイントとして機能させるアクセスポイントモードを有する印刷装置と通信する通信装置のコンピュータに、

前記アクセスポイントモードで動作する印刷装置が提供する前記アクセスポイントに接続し、外部アクセスポイントを経由することなく、前記Wi-Fi規格に基づく所定の無線通信方式で前記印刷装置との無線通信を確立する接続工程と、 40

前記印刷装置に前記アクセスポイントとしての動作の停止を指示するための表示アイテムを選択する所定のユーザ操作を受け付けた場合に、前記所定の無線通信方式とは異なる通信方式である近距離無線通信を用いて前記印刷装置から取得した前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントで使用されているSSIDに関する情報に基づいて、前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントで使用中のSSIDの種類を判定する判定工程と、

前記判定工程で、前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントでワンタイムSSIDが使用されていると判定された場合に、前記近距離無線通信を用いて、前記印刷装置上で動作中のアクセスポイントを停止するよう前記印刷装置に停止依頼を送信する送信工程と、 50

前記判定工程で、前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントで固定SSIDが使用されると判定された場合に、エラーを示す情報を表示する表示制御工程と、  
を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 7】

前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントで固定SSIDが使用されている状態の場合、前記印刷装置において、前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントに対して無線接続を許容する外部端末の上限台数が2以上に設定されていることを特徴とする請求項6に記載のプログラム。

【請求項 8】

前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントでワンタイムSSIDが使用されている状態の場合、前記印刷装置において、前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントに対して無線接続を許容する外部端末の上限台数が1台に設定されていることを特徴とする請求項6又は7に記載のプログラム。

【請求項 9】

前記Wi-Fi規格の前記所定の無線通信方式は、IEEE802.11シリーズのいずれか1つに準拠する無線通信方式であり、

前記近距離無線通信は、Bluetooth(登録商標)Low Energyの無線通信規格に基づくGATT通信であることを特徴とする請求項6乃至8のいずれか1項に記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信装置、通信装置の制御方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

無線LAN機能を備える通信装置(例えばスマートフォン)は、デバイスとの間で無線通信を行う場合に、アクセスポイントに無線接続する。そして通信装置は、アクセスポイントを介してデバイスと無線通信を行う。

【0003】

また、通信装置とデバイスとの間で無線通信を行うために、アクセスポイントのような中継装置を介すことなく、通信装置がデバイスにダイレクトに無線接続する技術も知られている。具体的に説明すると、デバイスがソフトウェアアクセスポイントモードやWi-Fi Directのようなダイレクト無線通信モードで動作し、ダイレクト無線通信モードで動作するデバイスに通信装置が無線接続する。

【0004】

特許文献1には、印刷装置をダイレクト無線通信モードで動作させて、ダイレクト無線通信モードで動作する印刷装置に携帯端末をダイレクトに無線接続させることができることが開示されている。更に特許文献1には、印刷装置の通信モードをダイレクト無線通信モードから他の通信モードに切り替える際に、ダイレクト無線通信モードで通信中のセッションがあれば、通信モードを切り替えることを制限する構成が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2014-179799号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1では、ユーザは、携帯端末ではなく印刷装置を操作することで、印刷装置の通信モードをダイレクト無線通信モードから他の通信モードに切り替えることを前提とし

10

20

30

40

50

ている。一方で、Bluetooth（登録商標）等の無線LANとは異なるタイプの無線通信を用いて、携帯端末から印刷装置に対してダイレクト無線通信モードの動作を終了するように指示することが検討されている。特許文献1では、携帯端末から印刷装置に対してダイレクト無線通信モードの動作を終了するように指示することは想定されていない。

#### 【0007】

そこで本発明では、デバイスのダイレクト無線通信モードの動作を終了すべきではない場合において、通信装置からデバイスに対してダイレクト無線通信モードの動作を終了するように指示することを禁止することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

10

#### 【0008】

上述した課題を解決するために、本発明の1つの側面としての通信装置は、Wi-Fi規格の無線通信を実行可能なインターフェースを用いて、自身をアクセスポイントとして機能させるアクセスポイントモードを有する印刷装置と通信する通信装置であって、前記アクセスポイントモードで動作する前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントに接続し、外部アクセスポイントを経由することなく、前記Wi-Fi規格に基づく所定の無線通信方式で前記印刷装置と無線通信する無線通信手段と、前記印刷装置に前記アクセスポイントとしての動作の停止を指示するための表示アイテムを選択する所定のユーザ操作を受け付けた場合に、前記所定の無線通信方式とは異なる通信方式である近距離無線通信を用いて前記印刷装置から取得した前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントで使用されているSSIDに関する情報に基づいて、前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントで使用中のSSIDの種類を判定する判定手段と、前記判定手段によって、前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントでワンタイムSSIDが使用されていると判定された場合に、前記近距離無線通信を用いて、前記印刷装置上で前記印刷装置をアクセスポイントとして機能させる動作を停止するよう前記印刷装置に停止依頼を送信する送信手段と、前記判定手段によって、前記印刷装置が提供する前記アクセスポイントで固定SSIDが使用されていると判定された場合に、エラーを示す情報を表示する表示制御手段と、を備えることを特徴とする。

20

#### 【発明の効果】

#### 【0010】

30

本発明によれば、デバイスのダイレクト無線通信モードの動作を終了すべきではない場合において、通信装置からデバイスに対してダイレクト無線通信モードの動作を終了するように指示することを禁止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0011】

【図1】通信システムの構成を示す図である。

【図2】携帯端末100のハードウェア構成を示す図である。

【図3】携帯端末100のソフトウェア構成を示す図である。

【図4】印刷装置110のハードウェア構成を示す図である。

【図5】携帯端末100が表示する画面を示す図である。

40

【図6】携帯端末100が印刷装置110に無線接続する手順を示すシーケンス図である。

【図7】携帯端末100が実行する処理を示すフローチャートである。

【図8】携帯端末100が表示する画面を示す図である。

【図9】印刷装置110が表示する画面を示す図である。

【図10】携帯端末100が実行する処理を示すフローチャートである。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0012】

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて説明する。なお、以下の実施の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、また実施の形態で説明

50

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。

【0013】

(実施形態1)

まず図1を用いて、本実施形態の通信システムの全体像を説明する。通信システムは、携帯端末100と印刷装置110とを含む。携帯端末100と印刷装置110はそれぞれ無線LAN機能を備える。更に印刷装置110は、ダイレクト無線通信モードで動作することができる。携帯端末100は、ダイレクト無線通信モードで動作する印刷装置110に無線接続し、Wi-Fi規格の無線通信を行う。

【0014】

また、携帯端末100と印刷装置110はそれぞれBluetooth機能を備え、携帯端末100と印刷装置110はBluetooth Low Energy(以降、BLEと呼ぶ)の通信を行うことができる。

【0015】

本実施形態の携帯端末100は、BLE通信を介して、ダイレクト無線通信モードの動作を開始するように印刷装置110に指示したり、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するように印刷装置110に指示することができる。特に本実施形態では、ダイレクト無線通信モードで動作している印刷装置110に複数の端末が無線接続している場合に、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するように携帯端末100から印刷装置110に対して指示することを禁止することを特徴とする。

【0016】

次に図2を用いて、携帯端末100のハードウェア構成を説明する。本実施形態の携帯端末100はスマートフォンを想定しているが、無線LAN機能やBluetooth機能を備えている他の通信装置であってもよい。

【0017】

CPU201はフラッシュメモリ203が記憶している制御プログラムを読み出して、携帯端末100の動作を制御するための様々な処理を実行する。RAM202は、CPU201の主メモリ、ワークエリア等の一時記憶領域として用いられる。フラッシュメモリ203は携帯端末100の制御プログラムや、写真や電子文書等の様々なデータを記憶する不揮発性の記憶媒体である。

【0018】

なお、本実施形態の携帯端末100は、1つのCPU201が後述するフローチャートに示す各処理を実行するものとするが、他の態様であっても構わない。例えば、複数のCPUが協働して後述するフローチャートに示す各処理を実行するようにすることもできる。また、後述するフローチャートの処理の一部をASIC等のハードウェア回路を用いて実行するようにしてもよい。

【0019】

操作パネル204は、ユーザのタッチ操作を検出可能なタッチパネル機能を備え、各種画面を表示する。ユーザは操作パネル204にタッチ操作を入力することで、携帯端末100に所望の操作指示を入力することができる。なお、携帯端末100は不図示のハードウェアキーを備えていて、ユーザはこのハードウェアキーを用いて携帯端末100に操作指示を入力することもできる。

【0020】

スピーカー205とマイク206は、ユーザが他の携帯端末や固定電話と電話をする際に使用される。カメラ207はユーザの撮像指示に応じて撮像する。カメラ207によって撮像された写真は、フラッシュメモリ203の所定の領域に記憶される。

【0021】

Bluetooth I/F208は、Bluetoothによる無線通信を実行する。また、Bluetooth I/F208は、BLEをサポートしていて、BLE通信を実行する。無線LAN I/F209は、無線LAN機能を備え、IEEE802.11a/b/g/n/ac等のWi-Fi規格の無線通信を実行する。

10

20

30

40

50

**【0022】**

次に図3を用いて、携帯端末100のソフトウェア構成を説明する。図3は、フラッシュメモリ203が記憶している制御プログラムをCPU201が実行することで実現される機能ブロック図である。

**【0023】**

OS301は、携帯端末100の動作を制御するソフトウェアである。携帯端末100には、後述の印刷アプリケーション302を含め、様々なアプリケーションをインストールすることができます。OS301は、各アプリケーションから受けた指示や、操作パネル204を介して入力されたユーザの操作指示に従って、携帯端末100の動作を制御する。

10

**【0024】**

印刷アプリケーション302は、印刷機能をユーザに提供するアプリケーションである。印刷アプリケーション302は、印刷装置の探索、印刷データの生成、生成した印刷データの送信等をOS301に指示する。

**【0025】**

携帯端末100には、印刷アプリケーション302以外にも様々なアプリケーションがインストールされているが、他のアプリケーションに関する説明は省略する。

**【0026】**

次に図4を用いて、印刷装置110のハードウェア構成を説明する。印刷装置110はデバイスの一例である。

20

**【0027】**

CPU401はROM402が記憶している制御プログラムを読み出して、印刷装置110の動作を制御するための様々な処理を実行する。ROM402は、制御プログラムを記憶している。RAM403は、CPU401の主メモリ、ワークエリア等の一時記憶領域として用いられる。HDD404は、様々なデータを記憶する不揮発性の記憶媒体である。

**【0028】**

無線LANI/F405は、無線LAN機能を備え、IEEE802.11a/b/g/n/ac等のWi-Fi規格の無線通信を実行する。また、無線LANI/F405は、ダイレクト無線通信モードで動作することができる。無線LANI/F405がダイレクト無線通信モードで動作する場合、印刷装置110はSSID(Service Set Identifier)とセキュリティキーを生成し、アクセスポイントのように振る舞う。そして、印刷装置110が生成したSSIDが示すアクセスポイントに携帯端末100が無線接続することで、携帯端末100と印刷装置110との間でダイレクトに無線通信を実行できる。なお、ダイレクト無線通信モードとして、本実施形態ではソフトウェアアクセスポイントモードを想定しているが、他の通信方式(例えばWi-Fi Direct)を適用してもよい。

30

**【0029】**

BluetoothI/F406は、Bluetoothによる無線通信を実行する。また、BluetoothI/F406は、BLEをサポートしていて、BLE通信を実行する。

40

**【0030】**

ネットワークI/F411は、有線LAN上の外部装置(例えばPC)と通信する。

**【0031】**

プリンタ407は、無線LANI/F405やネットワークI/F411が受信した印刷データに基づいて、シートに印刷処理を実行する。スキャナ408は、ユーザに載置された原稿を読み取り、原稿画像を生成する。スキャナ408によって生成された原稿画像は、プリンタ407によって印刷されたり(所謂コピー処理)、HDD404に蓄積されたりする。

**【0032】**

50

操作部 409 は、タッチパネル機能を有する液晶表示部やキーボードを備え、各種操作画面を表示する。ユーザは、操作部 409 を介して印刷装置 110 に対して指示や情報を入力することができる。I C カードリーダ 410 は、I C カードからユーザ情報を読み取る。印刷装置 110 は、I C カードリーダ 410 が読み取ったユーザ情報を用いて認証処理を実行する。

#### 【0033】

次に、ダイレクト無線通信モードで動作する印刷装置 110 に携帯端末 100 を無線接続させる処理について、図 5 と図 6 を用いて説明する。

#### 【0034】

まずユーザは、携帯端末 100 を用いて周囲のデバイスを探索し、発見された複数のデバイスの中から無線接続したいデバイス（印刷装置 110）を選択する。図 5 (A) の探索画面 500 は、携帯端末 100 の操作パネル 204 が表示する画面であり、印刷アプリケーション 302 によって提供される画面である。探索画面 500 には、探索開始ボタン 501 が表示されている。探索開始ボタン 501 をユーザが押下すると、印刷アプリケーション 302 は探索処理を実行するように OS301 に指示し、OS301 は探索処理を実行するように携帯端末 100 を制御する。本実施形態の場合、印刷装置 110 を含むデバイスは、BLE のアドバタイズパケットを所定の時間間隔で送信している。携帯端末 100 は、このアドバタイズパケットを受信することで、周囲のデバイスを探索する。携帯端末 100 が探索処理を実行している間、携帯端末 100 の操作パネル 204 は、図 5 (B) の探索中画面 510 を表示する。探索中画面 510 は、印刷アプリケーション 302 によって提供される画面である。10

#### 【0035】

探索処理が完了すると、携帯端末 100 の操作パネル 204 は、図 5 (C) の探索結果画面 520 を表示する。探索結果画面 520 は、印刷アプリケーション 302 によって提供される画面である。本実施形態では、探索処理を開始してから所定時間（例えば 10 秒）経過すると、探索処理が完了したと印刷アプリケーション 302 が判断する。20

#### 【0036】

探索結果画面 520 には、探索処理によって発見したデバイスが表示されている。探索結果画面 520 は、3 台のデバイスを探索処理によって発見した例を示している。BLE のアドバタイズパケットには機種名が含まれていて、探索結果画面 520 において、この機種名がデバイスの識別情報として表示されている。また、本実施形態の場合、アドバタイズパケットを携帯端末 100 が受信した際の受信電波強度が所定の閾値より小さいデバイスは、携帯端末 100 から遠いデバイスであると見なされ、探索結果画面 520 には表示されない。言い換えれば、探索結果画面 520 に表示されるデバイスは、携帯端末 100 から近いデバイスであると言える。また、探索結果画面 520 において、携帯端末 100 から近い順番に並べてデバイスを表示してもよい。30

#### 【0037】

探索結果画面 520 において、ユーザは所望のデバイスを選択することができる。探索結果画面 520 は、「Printer 001」をユーザが選択した状態を示している。ユーザが所望のデバイスを選択して接続ボタン 521 を押下すると、携帯端末 100 はユーザに選択されたデバイスに接続する。40

#### 【0038】

図 6 は、携帯端末 100 がデバイスに接続する際の処理を示すシーケンス図である。以降の説明では、探索結果画面 520 においてユーザが印刷装置 110 を選択したことを想定して説明する。

#### 【0039】

探索結果画面 520 においてユーザが印刷装置 110 を選択して接続ボタン 521 を押下すると、携帯端末 100 の Blue tooth I/F 208 は、ダイレクト無線通信モードの動作を開始するように印刷装置 110 に指示する（ステップ S601）。ステップ S601 の処理は、印刷アプリケーション 302 が OS301 に処理の実行を指示する50

ことで実現される。Bluetooth I/F 208は、BLEのGATT(Generic Attribute Profile)通信を用いて、ダイレクト無線通信モードの動作を開始するように印刷装置110に指示する。

#### 【0040】

ステップS601で指示を受けた印刷装置110は、ダイレクト無線通信モードの動作を開始し、ダイレクト無線通信モードで使用するSSIDとセキュリティキーを生成する(ステップS602)。

#### 【0041】

次に印刷装置110のBluetooth I/F 406は、ステップS601で受けた指示に対するレスポンスとして、生成したSSIDとセキュリティキーを携帯端末100に通知する(ステップS603)。

10

#### 【0042】

次に携帯端末100の無線LAN I/F 209は、ステップS603で通知されたセキュリティキーを用いて、ステップS603で通知されたSSIDのアクセスポイントに無線接続する。これにより、ダイレクト無線通信モードで動作する印刷装置110に、携帯端末100がダイレクトに無線接続することになる(ステップS604)。

#### 【0043】

ダイレクト無線通信モードで動作する印刷装置110に携帯端末100が無線接続すると、携帯端末100の操作パネル204は、は図8(A)のプリンタ連携画面800を表示する。プリンタ連携画面800は、印刷アプリケーション302によって提供される画面である。

20

#### 【0044】

プリンタ連携画面800には、印刷ボタン801、スキャンボタン802、ダイレクト終了ボタン803とが表示されている。印刷ボタン801とスキャンボタン802は、印刷装置110の印刷機能とスキャン機能を利用するためのボタンである。印刷ボタン801、スキャンボタン802のいずれかをユーザが押下すると、ボタンに応じた機能画面(不図示)が表示されて、ユーザは印刷装置110の印刷機能とスキャン機能を利用ることができる。ダイレクト終了ボタン803は、携帯端末100が無線接続しているデバイス(本実施形態の場合は印刷装置110)に対して、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するように指示するためのボタンである。

30

#### 【0045】

図7は、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するように携帯端末100が印刷装置110に指示する際に実行される処理を示すフローチャートである。図7のフローチャートに示す各ステップは、CPU201がフラッシュメモリ203等のメモリに格納された制御プログラムをRAM202に展開して実行することによって処理される。なお、図7のフローチャートの少なくとも一部のステップをCPU201に実行させて、残りのステップをCPU201とは異なる他のCPU(不図示)が実行するように携帯端末100を構成してもよい。図7のフローチャートが示す処理は、印刷アプリケーション302がプリンタ連携画面800を表示した際に実行される。

40

#### 【0046】

まずステップS701において、印刷アプリケーション302は、印刷装置110のダイレクト無線通信モードの動作を終了させるか否かを判定する。プリンタ連携画面800においてユーザがダイレクト終了ボタン803を押下すると、印刷装置110のダイレクト無線通信モードの動作を終了させると印刷アプリケーション302が判定し、処理はステップS702に進む。一方、ユーザがダイレクト終了ボタン803を押下していない場合は、ユーザがダイレクト終了ボタン803を押下するまで待機する。ステップS701で説明した処理は、CPU201によって実現される。

#### 【0047】

次にステップS702において、印刷アプリケーション302は、ダイレクト無線通信モードで動作している印刷装置110に無線接続している端末の数が1であるか否かを判

50

定する。印刷アプリケーション302は、印刷装置110に無線接続している端末の数を印刷装置110に問い合わせるようにOS301に指示する。そしてOS301の制御によって、Bluetooth I/F208は、GATT通信を用いて、印刷装置110に無線接続している端末の数を印刷装置110に問い合わせる。印刷装置110のレスポンスをBluetooth I/F208が受け取ると、当該レスポンスがOS301から印刷アプリケーション302に渡される。印刷装置110のレスポンスが、印刷装置110に無線接続している端末の数が1であることを示す場合、処理はステップS703に進む。一方、印刷装置110のレスポンスが、印刷装置110に無線接続している端末の数が2以上であることを示す場合、処理はステップS704に進む。ステップS702で説明した処理は、CPU201によって実現される。

10

#### 【0048】

次にステップS703について説明する。ステップS703において、印刷アプリケーション302は、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するように印刷装置110に指示する。印刷アプリケーション302は、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するように印刷装置110に指示することをOS301に指示する。そしてOS301の制御によって、Bluetooth I/F208は、GATT通信を用いて、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するように印刷装置110に指示する。ダイレクト無線通信モードの動作の終了指示を受けた印刷装置110は、ダイレクト無線通信モードの動作を終了する。また、携帯端末100の操作パネル204は、図8(B)の通知画面810を表示する。通知画面810は、印刷アプリケーション302によって提供される画面であり、印刷装置110のダイレクト無線通信モードの動作を終了させたことを示すメッセージ811が表示される。ステップS703で説明した処理は、CPU201によって実現される。

20

#### 【0049】

印刷装置110に無線接続している端末の数が1であるということは、印刷装置110に無線接続している端末は携帯端末100のみである。この場合は、印刷装置110のダイレクト無線通信モードの動作を終了させても問題ない。そこで本実施形態では、印刷装置110に無線接続している端末の数が1である場合に、印刷アプリケーション302は、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するように印刷装置110に指示する。言い換えれば、印刷装置110に無線接続している端末の数が1である場合は、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するように印刷装置110に指示することが許可される。

30

#### 【0050】

次にステップS704について説明する。ステップS704において、印刷アプリケーション302は、印刷装置110のダイレクト無線通信モードの動作を終了させずに、エラー画面を表示する。図8(C)のエラー画面820は、携帯端末100の操作パネル204がステップS703で表示する画面である。エラー画面820は、印刷アプリケーション302によって提供される画面であり、印刷装置110のダイレクト無線通信モードの動作を終了できないことを示すメッセージ821が表示される。ステップS703で説明した処理は、CPU201によって実現される。

40

#### 【0051】

印刷装置110に無線接続している端末の数が2以上であるということは、印刷装置110に無線接続している端末が携帯端末100以外にも存在する。この状態で印刷装置110のダイレクト無線通信モードの動作を終了させると、他の端末の無線接続も切断されてしまう。そこで本実施形態では、印刷装置110に無線接続している端末の数が2以上である場合は、印刷装置110のダイレクト無線通信モードの動作を終了させない。言い換えれば、印刷装置110に無線接続している端末の数が2以上である場合は、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するように印刷装置110に指示することが禁止される。

#### 【0052】

以上の説明の通り、本実施形態は、デバイス(印刷装置110)に無線接続している端末の数に基づいて、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するようにデバイスに指示す

50

ることを許可するか否かを決定することを特徴とする。デバイスに無線接続している端末の数が1、つまり、携帯端末100のみの場合は、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するようにデバイスに指示することが許可される。一方、デバイスに無線接続している端末の数が2以上、つまり、印刷装置110に無線接続している端末が携帯端末100以外にも存在する場合は、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するようにデバイスに指示することが禁止される。

#### 【0053】

また、本実施形態の変形例として、デバイスに無線接続している端末の数が2以上である場合に、ダイレクト終了ボタン803を非表示にしてもよい。また、デバイスに無線接続している端末の数が2以上である場合に、ダイレクト終了ボタン803を表示しつつも、ユーザがダイレクト終了ボタン803を押下しても何の処理も実行されないように制御してもよい。10

#### 【0054】

##### (実施形態2)

次に実施形態2について説明する。実施形態2は、ダイレクト無線通信モードで使用するSSIDの設定に基づいて、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するようにデバイスに指示することを許可するか否かを決定することを特徴とする。実施形態2の通信システムの構成は実施形態1と同様であるため、説明は省略する。

#### 【0055】

図9の設定画面900は、ダイレクト無線通信モードで使用するSSIDの種類を設定する画面であり、印刷装置110の操作部409が表示する。本実施形態の場合、SSIDには固定SSIDとワンタイムSSIDの2種類が存在する。ユーザは、固定SSIDとワンタイムSSIDのいずれかを選択して、ダイレクト無線通信モードで使用するSSIDとして設定する。設定画面900は、固定SSIDをユーザが選択している場合を示している。20

#### 【0056】

固定SSIDは、印刷装置110がダイレクト無線通信モードで動作する際に、毎回同じSSIDを生成する設定である。固定SSIDとしてどのようなSSIDを生成するかは、不図示の設定画面でユーザが予め印刷装置110に設定する。なお、本実施形態においてダイレクト無線通信モードで固定SSIDを使用する場合、ダイレクト無線通信モードで動作する印刷装置110に無線接続できる端末の上限数は5であるとする。なお、上限数は5に限らず、2以上の値であれば上限数として他の値を採用してもよい。30

#### 【0057】

一方、ワンタイムSSIDは、印刷装置110がダイレクト無線通信モードで動作する際に、毎回ランダムなSSIDを生成する設定である。なお、本実施形態においてダイレクト無線通信モードでワンタイムSSIDを使用する場合、ダイレクト無線通信モードで動作する印刷装置110に無線接続できる端末の上限数は1であるとする。

#### 【0058】

本実施形態において、ダイレクト無線通信モードで動作する印刷装置110に携帯端末100を無線接続させる手順は、実施形態1と同様である。図5と図6で説明した手順で、ダイレクト無線通信モードで動作する印刷装置110に携帯端末100が無線接続する。ダイレクト無線通信モードで動作する印刷装置110に携帯端末100が無線接続すると、携帯端末100の操作パネル204は、図8(A)のプリンタ連携画面800を表示する。40

#### 【0059】

次に図10のフローチャートを用いて、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するように携帯端末100が印刷装置110に指示する際に実行される処理を説明する。図10のフローチャートに示す各ステップは、CPU201がフラッシュメモリ203等のメモリに格納された制御プログラムをRAM202に展開して実行することによって処理される。なお、図10のフローチャートの少なくとも一部のステップをCPU201に実行さ50

せて、残りのステップを C P U 2 0 1 とは異なる他の C P U ( 不図示 ) が実行するように携帯端末 1 0 0 を構成してもよい。図 1 0 のフローチャートが示す処理は、印刷アプリケーション 3 0 2 がプリンタ連携画面 8 0 0 を表示した際に実行される。

#### 【 0 0 6 0 】

まずステップ S 1 0 0 1 において、印刷アプリケーション 3 0 2 は、印刷装置 1 1 0 のダイレクト無線通信モードの動作を終了させるか否かを判定する。プリンタ連携画面 8 0 0 においてユーザがダイレクト終了ボタン 8 0 3 を押下すると、印刷装置 1 1 0 のダイレクト無線通信モードの動作を終了させると印刷アプリケーション 3 0 2 が判定し、処理はステップ S 1 0 0 2 に進む。一方、ユーザがダイレクト終了ボタン 8 0 3 を押下していない場合は、ユーザがダイレクト終了ボタン 8 0 3 を押下するまで待機する。ステップ S 1 0 0 1 で説明した処理は、C P U 2 0 1 によって実現される。10

#### 【 0 0 6 1 】

次にステップ S 1 0 0 2 において、印刷アプリケーション 3 0 2 は、ダイレクト無線通信モードで使用している S S I D の種類がワンタイム S S I D であるか、又は、固定 S S I D であるかを判定する。印刷アプリケーション 3 0 2 は、ダイレクト無線通信モードで使用している S S I D の種類を印刷装置 1 1 0 に問い合わせるように O S 3 0 1 に指示する。そして O S 3 0 1 の制御によって、B l u e t o o t h I / F 2 0 8 は、G A T T 通信を用いて、ダイレクト無線通信モードで使用している S S I D の種類を印刷装置 1 1 0 に問い合わせる。印刷装置 1 1 0 のレスポンスを B l u e t o o t h I / F 2 0 8 が受け取ると、当該レスポンスが O S 3 0 1 から印刷アプリケーション 3 0 2 に渡される。印刷装置 1 1 0 のレスポンスが、ダイレクト無線通信モードで使用している S S I D の種類がワンタイム S S I D であることを示す場合、処理はステップ S 1 0 0 3 に進む。一方、印刷装置 1 1 0 のレスポンスが、ダイレクト無線通信モードで使用している S S I D の種類が固定 S S I D であることを示す場合、処理はステップ S 1 0 0 4 に進む。ステップ S 1 0 0 2 で説明した処理は、C P U 2 0 1 によって実現される。20

#### 【 0 0 6 2 】

次にステップ S 1 0 0 3 について説明する。ステップ S 1 0 0 3 において、印刷アプリケーション 3 0 2 は、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するように印刷装置 1 1 0 に指示する。印刷アプリケーション 3 0 2 は、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するように印刷装置 1 1 0 に指示することを O S 3 0 1 に指示する。そして O S 3 0 1 の制御によって、B l u e t o o t h I / F 2 0 8 は、G A T T 通信を用いて、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するように印刷装置 1 1 0 に指示する。ダイレクト無線通信モードの動作の終了指示を受けた印刷装置 1 1 0 は、ダイレクト無線通信モードの動作を終了する。また、携帯端末 1 0 0 の操作パネル 2 0 4 は、図 8 ( B ) の通知画面 8 1 0 を表示する。ステップ S 1 0 0 3 で説明した処理は、C P U 2 0 1 によって実現される。30

#### 【 0 0 6 3 】

ダイレクト無線通信モードで使用している S S I D の種類がワンタイム S S I D であるということは、印刷装置 1 1 0 に無線接続している端末は携帯端末 1 0 0 のみである。なぜなら、ワンタイム S S I D を使用する場合において、印刷装置 1 1 0 に無線接続する端末の上限数は 1 だからである。この場合は、印刷装置 1 1 0 のダイレクト無線通信モードの動作を終了させても問題ない。そこで本実施形態では、ダイレクト無線通信モードで使用している S S I D の種類がワンタイム S S I D である場合に、印刷アプリケーション 3 0 2 は、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するように印刷装置 1 1 0 に指示する。言い換えれば、ダイレクト無線通信モードで使用している S S I D の種類がワンタイム S S I D である場合は、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するように印刷装置 1 1 0 に指示することが許可される。40

#### 【 0 0 6 4 】

次にステップ S 1 0 0 4 について説明する。ステップ S 1 0 0 4 において、印刷アプリケーション 3 0 2 は、印刷装置 1 1 0 のダイレクト無線通信モードの動作を終了させずに、エラー画面を表示する。図 8 ( C ) のエラー画面 8 2 0 は、携帯端末 1 0 0 の操作パネ50

ル 2 0 4 がステップ S 1 0 0 4 で表示する画面である。ステップ S 1 0 0 4 で説明した処理は、C P U 2 0 1 によって実現される。

#### 【 0 0 6 5 】

ダイレクト無線通信モードで使用している S S I D の種類が固定 S S I D であるということは、印刷装置 1 1 0 に無線接続している端末は、携帯端末 1 0 0 以外にも存在する可能性がある。この状態で印刷装置 1 1 0 のダイレクト無線通信モードの動作を終了させると、他の端末の無線接続も切断されてしまう可能性がある。そこで本実施形態では、ダイレクト無線通信モードで使用している S S I D の種類が固定 S S I D である場合は、印刷装置 1 1 0 のダイレクト無線通信モードの動作を終了させない。言い換えれば、ダイレクト無線通信モードで使用している S S I D の種類が固定 S S I D である場合は、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するように印刷装置 1 1 0 に指示することが禁止される。10

#### 【 0 0 6 6 】

本実施形態は、ダイレクト無線通信モードで使用する S S I D が特定の種類の S S I D ( 固定 S S I D ) である場合に、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するように携帯端末 1 0 0 がデバイスに指示することを禁止することを特徴とする。

#### 【 0 0 6 7 】

ダイレクト無線通信モードで使用している S S I D の種類がワンタイム S S I D である場合は、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するようにデバイスに指示することが許可される。一方、ダイレクト無線通信モードで使用している S S I D の種類が固定 S S I D である場合は、ダイレクト無線通信モードの動作を終了するようにデバイスに指示することが禁止される。20

#### 【 0 0 6 8 】

また、本実施形態の変形例として、ダイレクト無線通信モードで使用している S S I D の種類が固定 S S I D である場合に、ダイレクト終了ボタン 8 0 3 を非表示にしてもよい。また、ダイレクト無線通信モードで使用している S S I D の種類が固定 S S I D である場合に、ダイレクト終了ボタン 8 0 3 を表示しつつも、ユーザがダイレクト終了ボタン 8 0 3 を押下しても何の処理も実行されないように制御してもよい。

#### 【 0 0 6 9 】

##### ( 実施形態 3 )

実施形態 2 では、ダイレクト無線通信モードで使用する S S I D として、固定 S S I D とワンタイム S S I D の 2 種類を想定している。ダイレクト無線通信モードで使用する S S I D は固定 S S I D とワンタイム S S I D に限らず、他の種類の S S I D を用いてもよい。例えば、固定 S S I D とワンタイム S S I D に加えて、印刷装置 1 1 0 にログインしたユーザそれぞれに専用の S S I D を発行する、ユーザ S S I D を用いてもよい。なお、図 1 0 のステップ S 1 0 0 2 において、ユーザ S S I D をワンタイム S S I D と同様に扱ってもよいし、固定 S S I D と同様に扱ってもよい。30

#### 【 0 0 7 0 】

##### ( その他実施形態 )

本発明は、上述の各実施形態の 1 以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける 1 つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1 以上の機能を実現する回路（例えば、A S I C ）によっても実現可能である。40

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 0 7 1 】

1 0 0 携帯端末

1 1 0 印刷装置

2 0 1 C P U

2 0 4 操作パネル

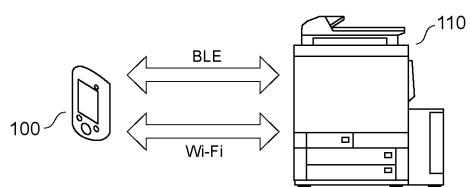
2 0 8 B l u e t o o t h I / F

2 0 9 無線 L A N I / F

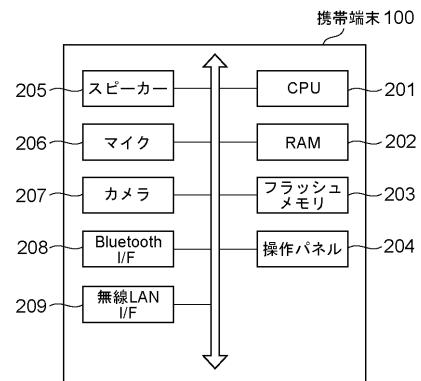
3 0 1 O S

3 0 2 印刷アプリケーション

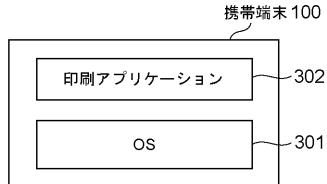
【図 1】



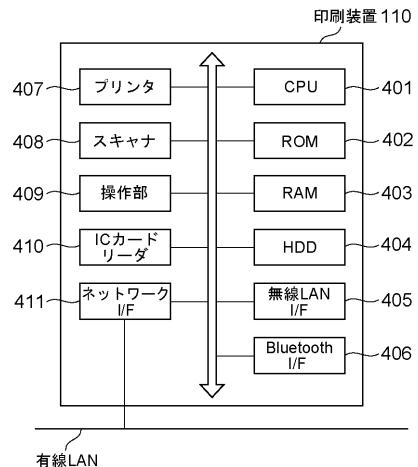
【図 2】



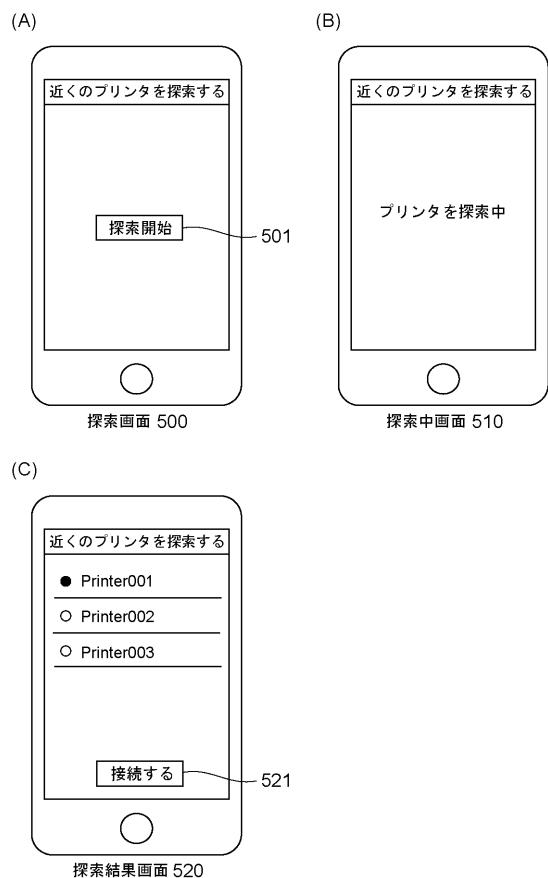
【図3】



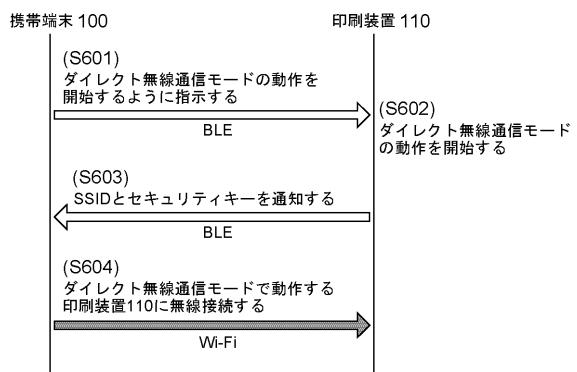
【図4】



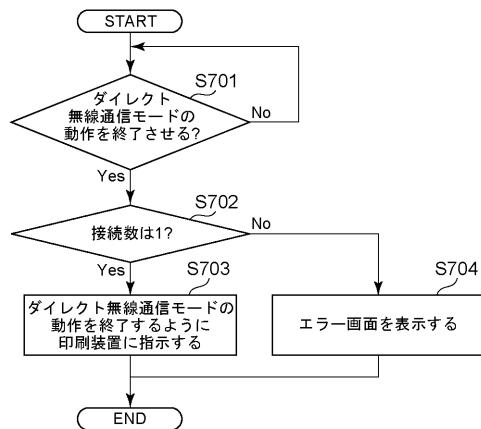
【図5】



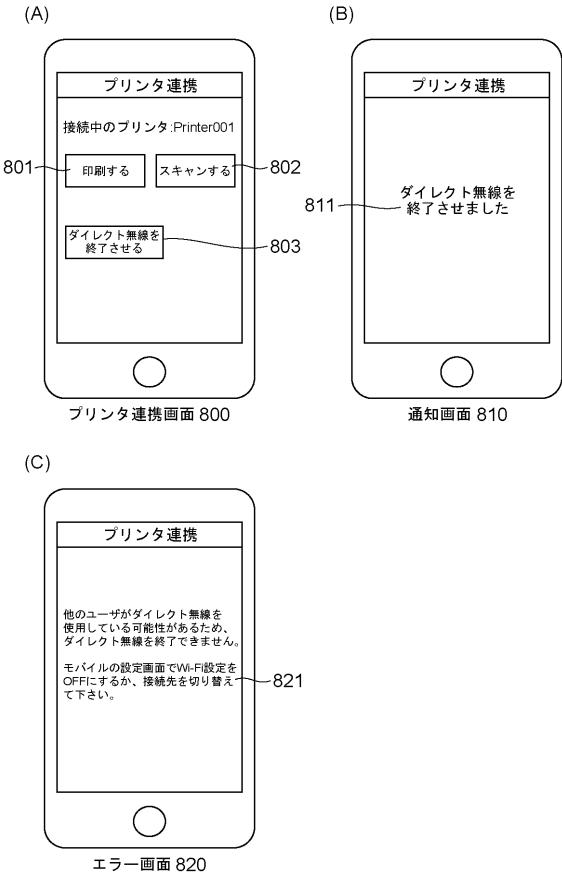
【図6】



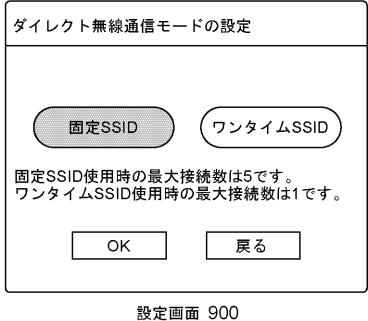
【図7】



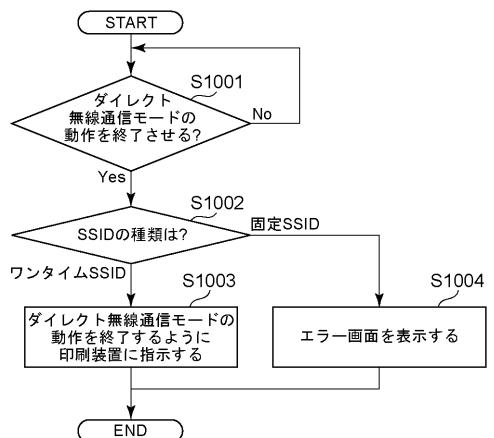
【図8】



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2014-127819(JP,A)  
国際公開第2016/017909(WO,A1)  
特開2014-195150(JP,A)  
特開2014-179799(JP,A)  
米国特許出願公開第2011/0122434(US,A1)  
特開2014-120915(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26  
H04W 4/00 - 99/00