

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6711659号
(P6711659)

(45) 発行日 令和2年6月17日(2020.6.17)

(24) 登録日 令和2年6月1日(2020.6.1)

(51) Int.CI.

F 1

HO4W 76/10	(2018.01)	HO4W 76/10
HO4W 84/12	(2009.01)	HO4W 84/12
HO4W 92/18	(2009.01)	HO4W 92/18

請求項の数 24 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2016-60642 (P2016-60642)
(22) 出願日	平成28年3月24日 (2016.3.24)
(65) 公開番号	特開2017-175443 (P2017-175443A)
(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23日 (2019.3.23)

(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 久松 和之

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】

通信装置であって、

ダイレクト無線通信モードで動作している印刷装置に無線接続するようユーザから指示を受けた場合、前記印刷装置に情報を送信し、当該情報の送信に対する応答として、前記ダイレクト無線通信モードに関する情報を受信する受信手段と、

前記受信手段で受信した前記ダイレクト無線通信モードに関する情報に基づいて、前記印刷装置に無線接続している端末の数が上限数に達しているか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段によって、前記印刷装置に無線接続している端末の数が上限数に達していると判定されたことに少なくとも従って、前記ダイレクト無線通信モードの動作を終了するよう前記印刷装置に指示する第1の指示手段と、

前記第1の指示手段による指示の後に、前記ダイレクト無線通信モードの動作を開始するように前記印刷装置に指示する第2の指示手段とを有することを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

前記第2の指示手段による指示によって前記ダイレクト無線通信モードの動作を開始した前記印刷装置に無線接続する接続手段を更に有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】

10

20

前記判定手段によって、前記印刷装置に無線接続している端末の数が上限数に達していないと判定された場合に、前記ダイレクト無線通信モードで動作している前記印刷装置に無線接続する接続手段を更に有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 4】

前記判定手段によって、前記印刷装置に無線接続している端末の数が上限数に達していると判定された場合、さらに、前記印刷装置の前記ダイレクト無線通信モードの動作を一旦終了させるか否かを前記ユーザに確認するための確認画面を表示する表示手段を更に有し、

前記第 1 の指示手段は、前記判定手段によって前記印刷装置に無線接続している端末の数が上限数に達していると判定され、かつ、前記表示手段で表示された前記確認画面において前記印刷装置の前記ダイレクト無線通信モードの動作を一旦終了させるユーザ操作を受け付けた場合に、前記ダイレクト無線通信モードの動作を終了するよう前記印刷装置に指示することを特徴とする請求項 1 に記載の通信装置。 10

【請求項 5】

前記第 1 の指示手段による前記ダイレクト無線通信モードの動作の終了の指示と、前記第 2 の指示手段による前記ダイレクト無線通信モードの動作の開始の指示は、前記確認画面において前記ユーザ操作を受け付けたことを契機として実行されることを特徴とする請求項 4 に記載の通信装置。

【請求項 6】

前記受信手段による情報の送受信と、前記第 1 の指示手段による指示と、前記第 2 の指示手段による指示は、BLE (Bluetooth Low Energy) の GATT 通信を介して行われ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。 20

【請求項 7】

通信装置であって、
ダイレクト無線通信モードで動作している印刷装置に無線接続するようユーザから指示を受けた場合、前記印刷装置に情報を送信し、当該情報を送信に対する応答として、前記ダイレクト無線通信モードに関する情報を受信する受信手段と、

前記受信手段で受信したダイレクト無線通信モードに関する情報に基づいて、前記印刷装置に無線接続している端末の数が上限数に達しているか否かを判定する判定手段と、 30

前記判定手段によって前記印刷装置に無線接続している端末の数が上限数に達していると判定された場合、前記ダイレクト無線通信モードにおいて使用している SSID の種類を、前記印刷装置に問い合わせる問い合わせ手段と、

前記問い合わせ手段によって問い合わせた結果に基づき前記 SSID の種類が所定の種類であると判定した場合、前記ダイレクト無線通信モードの動作を終了するよう前記印刷装置に指示する第 1 の指示手段と、

前記第 1 の指示手段による指示の後に、前記ダイレクト無線通信モードの動作を開始するように前記印刷装置に指示する第 2 の指示手段と、

を有することを特徴とする通信装置。

【請求項 8】

前記第 2 の指示手段による指示によって前記ダイレクト無線通信モードの動作を開始した前記印刷装置に無線接続する接続手段を更に有することを特徴とする請求項 7 に記載の通信装置。 40

【請求項 9】

前記判定手段によって前記印刷装置に無線接続している端末の数が上限数に達していないと判定された場合、前記ダイレクト無線通信モードで動作している前記印刷装置に無線接続する接続手段を更に有することを特徴とする請求項 7 に記載の通信装置。

【請求項 10】

前記問い合わせ手段で問い合わせた結果に基づき、前記 SSID の種類が所定の種類であると判定した場合、さらに、前記印刷装置の前記ダイレクト無線通信モードの動作を一 50

一旦終了させるか否かを前記ユーザに確認するための確認画面を表示する表示手段を更に有し、

前記第1の指示手段は、前記問い合わせ手段で問い合わせた結果に基づき、前記SSI-Dの種類が所定の種類であると判定し、かつ、前記表示手段で表示された前記確認画面において前記印刷装置の前記ダイレクト無線通信モードの動作を一旦終了させるユーザ操作を受け付けた場合に、前記ダイレクト無線通信モードの動作を終了するよう前記印刷装置に指示することを特徴とする請求項7に記載の通信装置。

【請求項11】

前記第1の指示手段による前記ダイレクト無線通信モードの動作の終了の指示と、前記第2の指示手段による前記ダイレクト無線通信モードの動作の開始の指示は、前記確認画面において前記ユーザ操作を受け付けたことを契機として実行されることを特徴とする請求項10に記載の通信装置。

10

【請求項12】

前記受信手段による情報の送受信と、前記第2の問合せ手段による問合せと、前記第1の指示手段による指示と、前記第2の指示手段による指示は、BLE(Bluetooth Low Energy)のGATT通信を介して行われることを特徴とする請求項7乃至11のいずれか1項に記載の通信装置。

【請求項13】

通信装置であって、
ダイレクト無線通信モードで動作している印刷装置に無線接続するようユーザから指示を受けて、前記印刷装置と前記ダイレクト無線通信モードに関する情報のやりとりを行った結果、前記印刷装置に無線接続できなかった場合、前記印刷装置の前記ダイレクト無線通信モードの動作を一旦終了させるか否かを前記ユーザに確認するための確認画面を表示する表示手段と、

20

前記確認画面において前記印刷装置の前記ダイレクト無線通信モードの動作を一旦終了させるユーザ操作を受け付けた場合に、前記ダイレクト無線通信モードの動作を終了するよう前記印刷装置に指示する第1の指示手段と、

前記第1の指示手段による指示の後に、前記ダイレクト無線通信モードの動作を開始するよう前記印刷装置に指示する第2の指示手段と、
を有することを特徴とする通信装置。

30

【請求項14】

前記第2の指示手段による指示によって前記ダイレクト無線通信モードの動作を開始した前記印刷装置に無線接続する接続手段を更に有することを特徴とする請求項13に記載の通信装置。

【請求項15】

前記第1の指示手段による前記ダイレクト無線通信モードの動作の終了の指示と、前記第2の指示手段による前記ダイレクト無線通信モードの動作の開始の指示は、前記確認画面において前記ユーザ操作を受け付けたことを契機として実行されることを特徴とする請求項13に記載の通信装置。

【請求項16】

40

前記第1の指示手段による指示と、前記第2の指示手段による指示は、BLE(Bluetooth Low Energy)のGATT通信を介して行われることを特徴とする請求項13乃至15のいずれか1項に記載の通信装置。

【請求項17】

前記無線接続は、Wi-Fi規格の無線通信による無線接続であることを特徴とする請求項1乃至16のいずれか1項に記載の通信装置。

【請求項18】

コンピュータを、請求項1乃至17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。

【請求項19】

50

通信装置の制御方法であって、

ダイレクト無線通信モードで動作している印刷装置に無線接続するようユーザから指示を受けた場合、前記印刷装置に情報を送信し、当該情報の送信に対する応答として、前記ダイレクト無線通信モードに関する情報を受信する受信制御ステップと、

前記受信制御ステップで受信した前記ダイレクト無線通信モードに関する情報に基づいて、前記印刷装置に無線接続している端末の数が上限数に達しているか否かを、判定する判定ステップと、

前記判定ステップで前記印刷装置に無線接続している端末の数が上限数に達していると判定された場合、前記ダイレクト無線通信モードの動作を終了する第1要求を前記印刷装置に送信する第1の送信制御ステップと、 10

前記第1の送信制御ステップで前記第1要求を送信した後に、前記ダイレクト無線通信モードの動作を開始する第2要求を前記印刷装置に送信する第2送信制御ステップと、
を有することを特徴とする通信装置の制御方法。

【請求項20】

通信装置の制御方法であって、

ダイレクト無線通信モードで動作している印刷装置に無線接続するようユーザから指示を受けた場合、前記印刷装置に情報を送信し、当該情報の送信に対する応答として、前記ダイレクト無線通信モードに関する情報を受信する受信制御ステップと、

前記受信制御ステップで受信した前記ダイレクト無線通信モードに関する情報に基づいて、前記印刷装置に無線接続している端末の数が上限数に達しているか否かを、判定する判定ステップと、 20

前記判定ステップで前記印刷装置に無線接続している端末の数が上限数に達していると判定された場合、前記ダイレクト無線通信モードにおいて使用しているSSIDの種類を示す情報を、前記印刷装置から取得する取得ステップと、

前記取得ステップで取得した前記SSIDの種類を示す情報に基づき前記SSIDの種類が所定の種類であると判定した場合、前記ダイレクト無線通信モードの動作を終了させる第1要求を前記印刷装置に送信する第1の送信制御ステップと、

前記第1の送信制御ステップで前記第1要求を送信した後に、前記ダイレクト無線通信モードの動作を開始させる第2要求を前記印刷装置に送信する第2送信制御ステップと、
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21】

通信装置の制御方法であって、

ダイレクト無線通信モードで動作している印刷装置に無線接続するようユーザから指示を受けて、前記印刷装置に前記ダイレクト無線通信モードに関する情報のやり取りを行った結果、前記印刷装置に無線接続できなかった場合、前記印刷装置の前記ダイレクト無線通信モードの動作を一旦終了させるか否かを前記ユーザに確認するための確認画面を表示する表示制御ステップと、

前記確認画面において前記印刷装置の前記ダイレクト無線通信モードの動作を一旦終了させるユーザ操作を受け付けた場合に、前記ダイレクト無線通信モードの動作を終了させる第1要求を前記印刷装置に送信する第1の送信制御ステップと、 40

前記第1の送信制御ステップで前記第1要求を送信した後に、前記ダイレクト無線通信モードの動作を開始させる第2要求を前記印刷装置に送信する第2の送信制御ステップと、
を有することを特徴とする通信装置の制御方法。

【請求項22】

通信装置の制御方法であって、

ダイレクト無線通信モードで動作しているデバイスに無線接続するようユーザから指示を受けて、前記デバイスに前記ダイレクト無線通信モードに関する情報のやり取りを行った結果、前記デバイスに無線接続できなかった場合、前記デバイスの前記ダイレクト無線通信モードの動作を一旦終了させるか否かを前記ユーザに確認するための確認画面を表示 50

する表示制御ステップと、

前記確認画面において前記デバイスの前記ダイレクト無線通信モードの動作を一旦終了させるユーザ操作を受け付けた場合に、前記デバイスの前記ダイレクト無線通信モードをリストアートするための情報を前記デバイスに送信する送信制御ステップと、
を有することを特徴とする通信装置の制御方法。

【請求項 2 3】

前記リストアートするための情報は、前記ダイレクト無線通信モードの動作を終了させる第1要求を示す情報と、前記第1要求を示す情報を送信した後に送信される、前記ダイレクト無線通信モードの動作を開始させる第2要求を示す情報を含むことを特徴とする請求項2 2に記載の制御方法。

10

【請求項 2 4】

前記リストアートするための情報は、前記デバイスに前記ダイレクト無線通信モードの再起動を促す情報であるであることを特徴とする請求項2 2に記載の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

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】

【0 0 0 2】

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。

20

【0 0 0 3】

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。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。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 4】

【特許文献 1】特開 2014 - 165593 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

ダイレクト無線通信モードで動作するデバイスに無線接続できる端末の数には、上限数が設定されている。従って、ダイレクト無線通信モードで動作するデバイスにユーザが自身の通信装置を無線接続させようとした際に、デバイスに無線接続している端末の数が上限数に達しているために、通信装置をデバイスに無線接続することができないケースが発生し得る。このケースにおいて、ユーザは、デバイスを操作してデバイスのダイレクト無線通信モードを一旦終了させて、そして再度デバイスを操作してデバイスのダイレクト無線通信モードの動作を開始させる必要がある。

40

【0 0 0 6】

しかしながら、ユーザは、ダイレクト無線通信モードで動作するデバイスの操作に慣れているとは限らない。デバイスの操作に慣れていないユーザにしてみれば、デバイスに無線接続している端末の数が上限数に達している場合に、どうすれば自身の通信装置をデバイスに無線接続させることができるかわからなかった。

【0 0 0 7】

50

そこで本発明では、デバイスに無線接続している端末の数が上限数に達している場合に、デバイスではなく通信装置をユーザに操作させることで、ユーザ自身の通信装置をデバイスに無線接続させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述した課題を解決するために、本発明の通信装置の一形態は、ダイレクト無線通信モードで動作している印刷装置に無線接続するようユーザから指示を受けた場合、前記印刷装置に情報を送信し、当該情報の送信に対する応答として、前記ダイレクト無線通信モードに関する情報を受信する受信手段と、前記受信手段で受信した前記ダイレクト無線通信モードに関する情報に基づいて、前記印刷装置に無線接続している端末の数が上限数に達しているか否かを判定する判定手段と、前記判定手段によって、前記印刷装置に無線接続している端末の数が上限数に達していると判定されたことに少なくとも従って、前記ダイレクト無線通信モードの動作を終了するよう前記印刷装置に指示する第1の指示手段と、前記第1の指示手段による指示の後に、前記ダイレクト無線通信モードの動作を開始するように前記印刷装置に指示する第2の指示手段とを有することを特徴とする。10

また、上述した課題を解決するために、本発明の通信装置の一形態は、ダイレクト無線通信モードで動作している印刷装置に無線接続するようユーザから指示を受けた場合、前記印刷装置に情報を送信し、当該情報の送信に対する応答として、前記ダイレクト無線通信モードに関する情報を受信する受信手段と、前記受信手段で受信したダイレクト無線通信モードに関する情報に基づいて、前記印刷装置に無線接続している端末の数が上限数に達しているか否か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に無線接続している端末の数が上限数に達していると判定された場合、前記ダイレクト無線通信モードにおいて使用しているSSIDの種類を、前記印刷装置に問い合わせる問い合わせ手段と、前記問い合わせ手段によって問い合わせた結果に基づき前記SSIDの種類が所定の種類であると判定した場合、前記ダイレクト無線通信モードの動作を終了するよう前記印刷装置に指示する第1の指示手段と、前記第1の指示手段による指示の後に、前記ダイレクト無線通信モードの動作を開始するように前記印刷装置に指示する第2の指示手段とを有することを特徴とする。20

また、上述した課題を解決するために、本発明の通信装置の一形態は、ダイレクト無線通信モードで動作している印刷装置に無線接続するようユーザから指示を受けて、前記印刷装置と前記ダイレクト無線通信モードに関する情報のやりとりを行った結果、前記印刷装置に無線接続できなかった場合、前記印刷装置の前記ダイレクト無線通信モードの動作を一旦終了させるか否かを前記ユーザに確認するための確認画面を表示する表示手段と、前記確認画面において前記印刷装置の前記ダイレクト無線通信モードの動作を一旦終了させるユーザ操作を受け付けた場合に、前記ダイレクト無線通信モードの動作を終了するよう前記印刷装置に指示する第1の指示手段と、前記第1の指示手段による指示の後に、前記ダイレクト無線通信モードの動作を開始するように前記印刷装置に指示する第2の指示手段と、を有することを特徴とする。30

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、デバイスに無線接続している端末の数が上限数に達している場合に、ユーザは、デバイスではなくユーザ自身の通信装置を操作することで、ユーザ自身の通信装置をデバイスに無線接続させることができる。40

【図面の簡単な説明】

【0010】

【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】印刷装置110が表示する画面を示す図である。50

【図6】携帯端末100が表示する画面を示す図である。

【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】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】

【0011】

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。

【0012】

10

(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の無線通信を行う。

【0013】

また、携帯端末100と印刷装置110はそれぞれBluetooth(登録商標)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。

20

【0014】

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する印刷装置110に無線接続する端末の数が上限数に達している場合に、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がBLE通信を介して印刷装置110に指示する。その後、携帯端末100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に指示し、携帯端末100がダイレクト無線通信モードで動作する印刷装置110に無線接続する。

【0015】

30

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。

【0016】

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。

【0017】

40

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、他の様態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。

【0018】

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

50

指示を入力することもできる。

【0019】

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。

【0020】

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

【0021】

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。

【0022】

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る。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。

20

【0023】

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。

【0024】

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。

【0025】

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。

【0026】

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。

30

【0027】

無線LAN I/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LAN I/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LAN I/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)と接続キー(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。

40

【0028】

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

50

【0029】

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。

【0030】

プリンタ407は、無線LAN I/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。

【0031】

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。ICカードリーダ410は、ICカードからユーザ情報を読み取る。印刷装置110は、IC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。10

【0032】

次に図5を用いて、印刷装置110のダイレクト無線通信モードについて更に説明する。図5(A)の設定画面500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500の場合、固定SSIDが選択されている。20

【0033】

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であるとするが、この上限数は他の値であってもよい。

【0034】

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、毎回異なるSSIDを生成する設定である。異なるSSIDを生成するための仕組みは、ランダムな英数字を生成する方法が知られているが、他の方法であってもよい。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であるとするが、この上限数は他の値であってもよい。30

【0035】

図5(B)の無線接続画面510は、印刷装置110をダイレクト無線通信モードで動作させるための画面であり、印刷装置110の操作部409が表示する。印刷装置110をダイレクト無線通信モードで動作させる場合、ユーザは開始ボタン511を押下する。ユーザが開始ボタン511を押下すると、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、SSIDと接続キーを生成する。ここで生成されるSSIDは、設定画面500に従って固定SSID又はワンタイムSSIDのいずれかである。そして印刷装置110の操作部409は、図5(C)の無線接続画面520を表示する。40

【0036】

無線接続画面520の項目521には、印刷装置110が生成したSSIDと接続キーが表示される。ユーザは、無線接続画面520に表示されるSSIDと接続キーを用いて、自身の携帯端末を印刷装置110に無線接続する。また、終了ボタン522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ためのボタンである。ユーザが終了ボタン522を押下すると、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。印刷装置110がダイレクト無線通信モードの動作を終了すると、印刷装置1150

0に無線接続している端末は接続が切斷される。

【0037】

図5(B)と図5(C)では、印刷装置110が表示する開始ボタン511や終了ボタン522をユーザが押下することで、印刷装置110のダイレクト無線通信モードの動作を開始させたり終了させる構成を説明した。本実施形態では更に、BLE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携帯端末100が印刷装置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携帯端末100が印刷装置110に指示できる。この処理については、後述の図7で詳しく説明する。

【0038】

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説明する。本実施形態では、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。この手順を図6を用いて説明する。

10

【0039】

図6(A)の探索画面600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600には、探索開始ボタン601が表示されている。探索開始ボタン601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6(B)の探索中画面610を表示する。探索中画面610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

【0040】

探索処理が完了すると、携帯端末100の操作パネル204は、図6(C)の探索結果画面620を表示する。探索結果画面620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。

【0041】

30

探索結果画面620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620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620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620には表示されない。言い換えれば、探索結果画面620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620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。

【0042】

40

探索結果画面620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620は、「Printer001」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621を押下すると、携帯端末100は、デバイスに無線接続する指示を受け付けたと判定し、図7で示す接続処理を開始する。

【0043】

次に、携帯端末100がデバイスに接続する接続処理について、図7のフローチャートを用いて説明する。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

50

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、探索結果画面620でユーザが所望のデバイスを選択して接続ボタン621を押下した際、つまり、デバイスに無線接続する指示を受け付けた際に実行される。

【0044】

まずステップS701において、印刷アプリケーション302は、探索結果画面620でユーザが選択したデバイスがダイレクト無線通信モードで動作しているか否かを判定する。ステップS701では、BLEのGATT(Generic Attribute Profile)通信を用いて、ダイレクト無線通信モードで動作しているか否かをユーザが選択したデバイスに印刷アプリケーション302が問い合わせる。そして印刷アプリケーション302は、問い合わせに対するデバイスの応答に基づいて、探索結果画面620でユーザが選択したデバイスがダイレクト無線通信モードで動作しているか否かを判定する。なお、以降の説明では、探索結果画面620においてユーザが印刷装置110を選択したものとして説明する。

【0045】

ステップS701の処理を詳しく説明する。ステップS701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か否かを印刷装置110に問い合わせるようにOS301に指示する。そしてOS301は、ダイレクト無線通信モードで動作しているか否かを印刷装置110に問い合わせるようにBluetooth I/F208を制御し、Bluetooth I/F208が、GATT通信を用いて問い合わせを行う。問い合わせに対する印刷装置110の応答をBluetooth I/F208が受信すると、当該応答が印刷アプリケーション302に渡され、印刷アプリケーション302は応答の内容を確認する。問い合わせに対する印刷装置110の応答が、印刷装置110がダイレクト無線通信モードで動作していないことを示す場合、処理はステップS702に進む。一方、問い合わせに対する印刷装置110の応答が、印刷装置110がダイレクト無線通信モードで動作していることを示す場合、処理はステップS705に進む。ステップS701で説明した処理は、CPU201によって実現される。

【0046】

次にステップS702について説明する。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の動作を開始するように印刷装置110に指示する。具体的に説明すると、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開始を印刷装置110に指示するように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、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。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と接続キーを生成する。ステップS702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、SSIDと接続キーを印刷装置110から取得する。具体的に説明すると、印刷アプリケーション302は、SSIDと接続キーを印刷装置110から取得するように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、SSIDと接続キーを印刷装置110から取得する。Bluetooth I/F208が取得したSSIDと接続キーは、印刷アプリケーション302に渡される。ステップS703で説明した処理は、CPU201によって実現される。

【0048】

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、取得したSSIDと接続キーを用いて、印刷装置110に無線接続する。具体的に説明すると、印刷アプリケーション302は、取得したSSIDと接続キーを用いて印刷装置110に無線接続するようにOS301に指示する。そしてOS301の

10

20

30

40

50

制御によって、無線 LAN I / F 209 は、印刷装置 110 に無線接続する。ステップ S704 で説明した処理は、CPU201 によって実現される。

【0049】

ステップ S704 の処理によって、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 に無線接続できる。携帯端末 100 が印刷装置 110 に無線接続すると、携帯端末 100 の操作パネル 204 は、図 8 (A) の接続成功画面 800 を表示する。接続成功画面 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。

【0050】

次にステップ S705 について説明する。ステップ S701 の処理によって、印刷装置 110 がダイレクト無線通信モードで動作していると判定された場合に、ステップ S705 の処理が実行される。ステップ S705 において、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が上限数に達しているか否かを判定する。具体的に説明すると、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が上限数に達しているか否かを、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 / F 208 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が上限数に達しているか否かを、印刷装置 110 に問い合わせる。問い合わせに対する印刷装置 110 の応答を Bluetooth I / F 208 が受信すると、当該応答が印刷アプリケーション 302 に渡され、印刷アプリケーション 302 は応答の内容を確認する。問い合わせに対する印刷装置 110 の応答が、印刷装置 110 に無線接続している端末の数が上限数に達していないことを示す場合、処理はステップ S703 に進む。そしてステップ S703、ステップ S704 の処理が実行され、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 に無線接続する。一方、問い合わせに対する印刷装置 110 の応答が、印刷装置 110 に無線接続している端末の数が上限数に達していることを示す場合、処理はステップ S706 に進む。ステップ S705 で説明した処理は、CPU201 によって実現される。

【0051】

次にステップ S706 について説明する。ステップ S706 において、印刷アプリケーション 302 は、携帯端末 100 をデバイス（印刷装置 110）に接続するか否かをユーザに確認するための確認画面を表示する。ここで表示される画面は、図 8 (B) の確認画面 810 である。印刷装置 110 に無線接続している端末の数が上限数に達している状態において、それでもユーザが携帯端末 100 を印刷装置 110 に無線接続させたい場合には、印刷装置 110 のダイレクト無線通信モードの動作を一旦終了させる必要がある。従って、確認画面 810 は、印刷装置 110 のダイレクト無線通信モードの動作を一旦終了させるか否かをユーザに確認するための画面であるとも言える。ステップ S706 で説明した処理は、CPU201 によって実現される。

【0052】

次にステップ S707 について説明する。ステップ S707 において、印刷アプリケーション 302 は、携帯端末 100 を印刷装置 110 に無線接続させるか否かを判定する。確認画面 810 においてユーザが「接続する」を選択すると、携帯端末 100 を印刷装置 110 に無線接続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 S708 に進む。一方、確認画面 810 においてユーザが「接続しない」を選択すると、携帯端末 100 を印刷装置 110 に無線接続させないと印刷アプリケーション 302 が判定し、処理はステップ S712 に進む。ステップ S707 で説明した処理は、CPU201 によって実現される。

【0053】

次にステップ S712 について説明する。ステップ S712 において、印刷アプリケーション 302 は、デバイスへの無線接続が失敗したことをユーザに通知するためのエラー画面を表示する。ここで表示される画面は、図 8 (C) の接続失敗画面 820 である。ス

10

20

30

40

50

ステップS712で説明した処理は、CPU201によって実現される。

【0054】

次にステップS708について説明する。ステップS708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。具体的に説明すると、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終了を印刷装置110に指示するように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、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。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。印刷装置110がダイレクト無線通信モードの動作を終了することで、印刷装置110に無線接続している端末が上限数に達している状態が解消される。ステップS708で説明した処理は、CPU201によって実現される。10

【0055】

次にステップS709について説明する。ステップS709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開始するように印刷装置110に指示する。ステップS709の処理は、ステップS702で説明した処理と同様である。

【0056】

次にステップS710において、印刷アプリケーション302は、SSIDと接続キーを印刷装置110から取得する。ステップS710の処理は、ステップS703で説明した処理と同様である。20

【0057】

次にステップS711において、印刷アプリケーション302は、取得したSSIDと接続キーを用いて、印刷装置110に無線接続する。ステップS711の処理は、ステップS704で説明した処理と同様である。

【0058】

以上の説明の通り、本実施形態によれば、デバイスに無線接続している端末の数が上限数に達している場合に、ユーザは、自身の携帯端末を操作することで、デバイスのダイレクト無線通信モードの動作を終了させることができる（ステップS708）。そして、デバイスがダイレクト無線通信モードの動作を終了することで、デバイスに無線接続している端末が上限数に達している状態が解消される。これによりユーザは、自身の携帯端末をデバイスに無線接続することができる（ステップS709、S710、S711）。30

【0059】

（実施形態2）

次に実施形態1の変形例として、実施形態2を説明する。実施形態1では、印刷装置110に無線接続している端末の数が上限数に達している場合に、ダイレクト無線通信モードで使用するSSIDの種類に関わらず、図8（B）の確認画面810を表示している。これに対して実施形態2では、ダイレクト無線通信モードで使用するSSIDの種類に基づいて、図8（B）の確認画面810を表示するか否かを切り替える構成を説明する。

【0060】

図9は、携帯端末100がデバイスに接続する接続処理について説明するフローチャートである。図9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9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9のフローチャートが示す処理は、探索結果画面620でユーザが所望のデバイスを選択し、そして接続ボタン621を押下した際に実行される。図9のフローチャートのうち、図7と同じ番号のステップは図7と同じ処理を実行するため、説明を省略する。40

【0061】

ステップS705において、印刷装置110に無線接続している端末の数が上限数に達50

していると印刷アプリケーション302が判定すると、処理はステップS901に進む。

【0062】

ステップS901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使用するSSIDの種類が、ワンタイムSSIDであるか、又は、固定SSIDであるかを判定する。具体的に説明すると、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使用するSSIDの種類を、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、ダイレクト無線通信モードで使用するSSIDの種類を印刷装置110に問い合わせる。問い合わせに対する印刷装置110の応答をBluetooth I/F208が受信すると、当該応答が印刷アプリケーション302に渡され、印刷アプリケーション302は応答の内容を確認する。
10

【0063】

問い合わせの結果、ダイレクト無線通信モードで使用するSSIDの種類がワンタイムSSIDであれば、処理はステップS706に進む。そしてステップS706において、印刷アプリケーション302は、図8(B)の確認画面810を表示する。一方、問い合わせの結果、ダイレクト無線通信モードで使用するSSIDの種類が固定SSIDであれば、処理はステップS712に進む。そしてステップS712において、印刷アプリケーション302は、図8(B)の確認画面810を表示することなく、図8(C)の接続失敗画面820を表示する。

【0064】

以上の説明の通り、本実施形態によれば、ダイレクト無線通信モードで使用するSSIDの種類に基づいて、図8(B)の確認画面810を表示するか否かを切り替えることができる。特に、ダイレクト無線通信モードで使用するSSIDが固定SSIDであれば、印刷アプリケーション302は、確認画面810を表示しない。固定SSIDを使用する場合、印刷装置110は、ダイレクト無線通信モードの動作を開始する際に毎回同じSSIDを生成する。従って、印刷装置110のダイレクト無線通信モードの動作を一旦終了させて、再度印刷装置110のダイレクト無線通信モードの動作を開始させても、携帯端末100よりも前に、携帯端末100とは異なる端末が印刷装置110に無線接続する可能性がある。つまり、携帯端末100を印刷装置110に無線接続できることを保証できないため、本実施形態では、ダイレクト無線通信モードで使用するSSIDが固定SSIDである場合に、印刷アプリケーション302は、確認画面810を表示しない。言い換えるれば、ダイレクト無線通信モードで使用するSSIDが固定SSID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に指示しない。
20
30

【0065】

(実施形態3)

上述した各実施形態では、ダイレクト無線通信モードで使用するSSIDとして、固定SSIDとワンタイムSSID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SSIDは固定SSIDとワンタイムSSIDに限らず、他の種類のSSIDを用いてもよい。例えば、固定SSIDとワンタイムSSIDに加えて、印刷装置110にログインしたユーザそれぞれに専用のSSIDを発行する、ユーザSSIDを用いてもよい。なお、図9のステップS901において、ユーザSSIDをワンタイムSSIDと同様に扱ってもよいし、固定SSIDと同様に扱ってもよい。
40

【0066】

(実施形態4)

上述した各実施形態では、携帯端末100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に指示し、その後、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に指示している(ステップS708、ステップS709)。つまり、上述した各実施形態では、ダイレクト無線通信モードの動作を終了させるための指示と、ダイレクト無線通信モードの動作を開始させるための指示を2つの指示に分割して行
50

っているが、分割せずに1つの指示で行ってもよい。例えば、ステップS708、ステップS709の代わりに、ダイレクト無線通信モードの動作を再起動するように印刷装置110に指示してもよい。ダイレクト無線通信モードの動作を再起動するように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一旦終了し、その後ダイレクト無線通信モードの動作を開始する。

【0067】

(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、ASIC)によっても実現可能である。

10

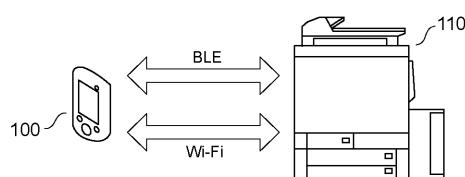
【符号の説明】

【0068】

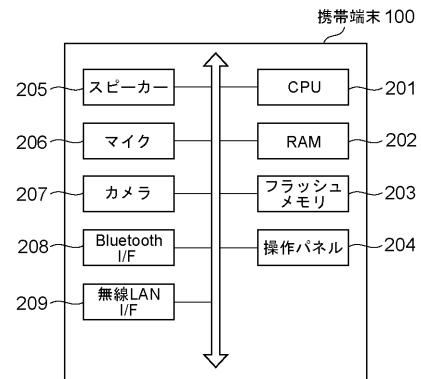
- 100 携帯端末
- 110 印刷装置
- 201 CPU
- 204 操作パネル
- 208 Bluetooth I/F
- 209 無線LAN I/F
- 301 OS
- 302 印刷アプリケーション

20

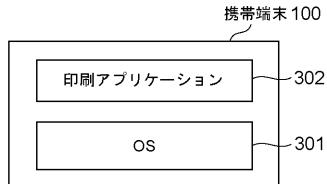
【図1】



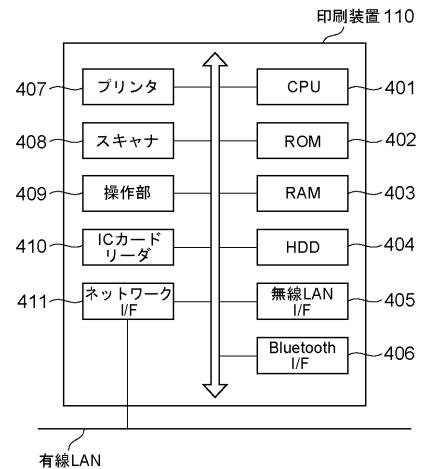
【図2】



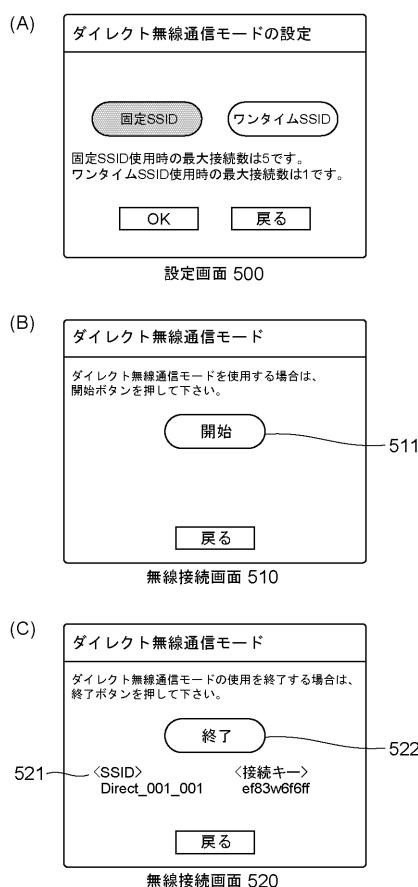
【図3】



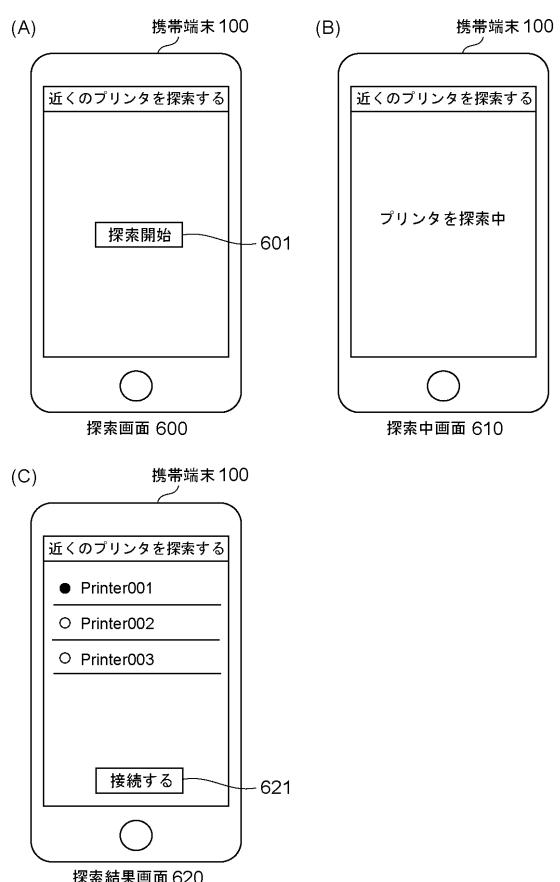
【図4】



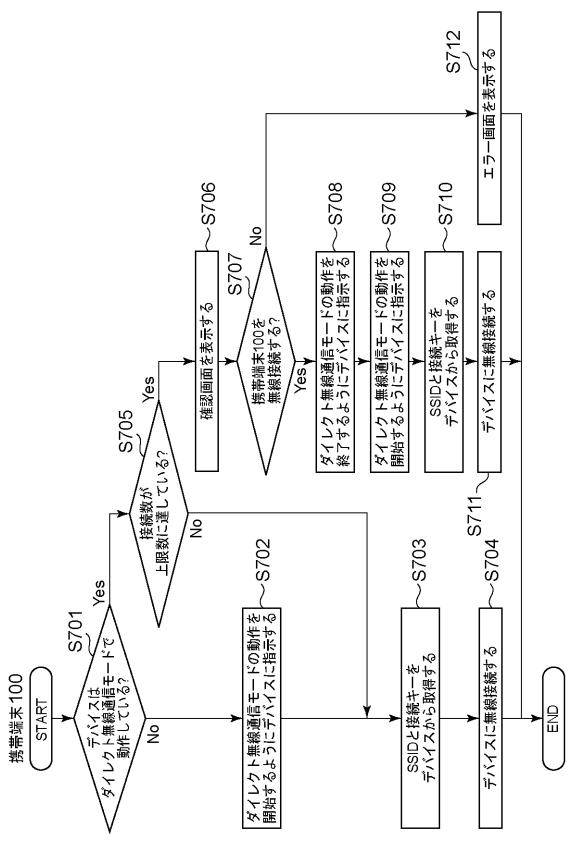
【図5】



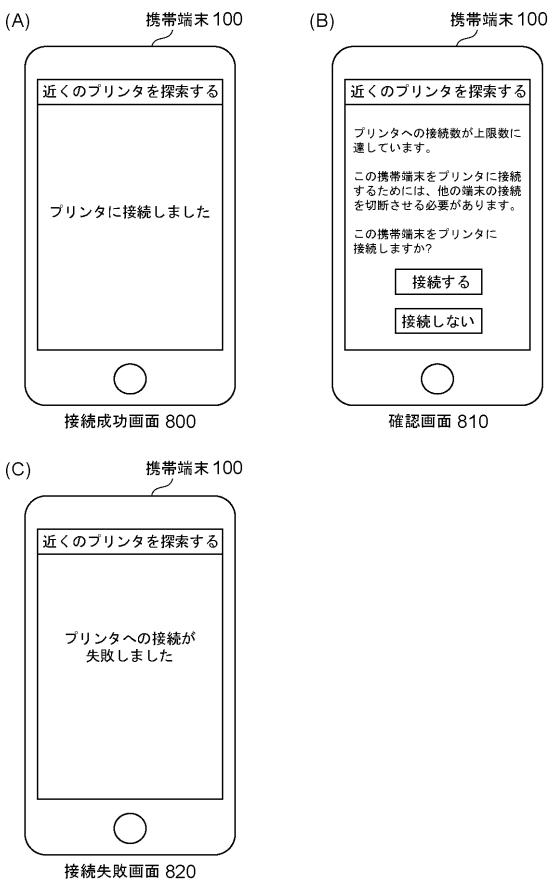
【図6】



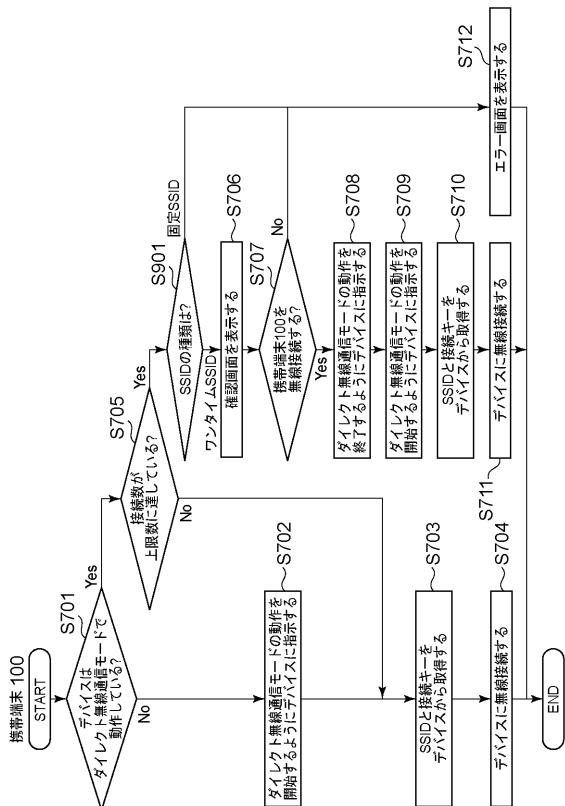
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2015-70458(JP,A)
特開2012-129898(JP,A)
特開2016-19043(JP,A)
特許第5888441(JP,B1)
国際公開第2013/153617(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04 B	7 / 24	-	7 / 26
H 04 W	4 / 00	-	99 / 00