

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7532316号
(P7532316)

(45)発行日 令和6年8月13日(2024.8.13)

(24)登録日 令和6年8月2日(2024.8.2)

(51)国際特許分類

| | | |
|------------------------|-----|--------------|
| H 04 W 76/18 (2018.01) | F I | H 04 W 76/18 |
| H 04 W 84/12 (2009.01) | | H 04 W 84/12 |

請求項の数 23 (全27頁)

| | |
|----------|-----------------------------|
| (21)出願番号 | 特願2021-108168(P2021-108168) |
| (22)出願日 | 令和3年6月29日(2021.6.29) |
| (65)公開番号 | 特開2023-5903(P2023-5903A) |
| (43)公開日 | 令和5年1月18日(2023.1.18) |
| 審査請求日 | 令和5年6月7日(2023.6.7) |

| | |
|----------|--|
| (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 100223941 弁理士 高橋 佳子 100159695 弁理士 中辻 七朗 100172476 弁理士 富田 一史 100126974 弁理士 大朋 靖尚 財部 圭 |
| (72)発明者 | 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キ 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、

情報処理装置から設定情報を受信するための接続設定モードでの動作を前記通信装置に開始させる開始手段と、

前記接続設定モードで動作中に、前記情報処理装置から前記設定情報が受信された場合、前記設定情報に基づいて前記通信装置の接続設定を実行する設定手段と、

ユーザ操作に基づいて進行される所定の処理を実行する実行手段と、

前記接続設定モードでの動作中であり且つ前記所定の処理が完了していないことに基づいて、前記通信装置において前記接続設定モードでの動作が開始されてから前記接続設定が実行されることなく第1の時間が経過したことに基づいて前記接続設定モードでの動作を停止するための第1制御を実行し、

前記接続設定モードでの動作中であり且つ前記所定の処理が完了したことを基づいて、前記通信装置において前記接続設定モードでの動作が開始されてから前記接続設定が実行されることなく前記第1の時間よりも長い第2の時間が経過したことを基づいて前記接続設定モードでの動作を停止するための第2制御を実行する制御手段と、

を有することを特徴とする通信装置。

【請求項2】

前記通信装置において前記接続設定モードでの動作が開始されてからの時間に対応する値をカウントするカウント手段と、

前記カウントされた値と所定の閾値に基づいて、前記接続設定モードでの動作を停止させるか否かを判定する判定手段と、をさらに有し、

前記第1制御は、前記カウントされた値と前記第1の時間に対応する前記所定の閾値に基づいて、前記接続設定モードでの動作を停止させるか否かを判定する処理を含み、

前記第2制御は、前記カウントされた値を小さくする変更及び前記所定の閾値を大きくする変更のうち少なくとも一方を含む変更処理及び、前記変更処理が行われた後の前記カウントされた値と前記所定の閾値に基づいて、前記接続設定モードでの動作を停止させるか否かを判定する処理を含むことを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

【請求項3】

前記接続設定モードでの動作中に前記所定の処理が完了した場合、前記第1制御を実行するか、前記第2制御を実行するかが、前記通信装置において前記接続設定モードでの動作が開始されてから経過した時間に基づいて制御されることを特徴とする請求項2に記載の通信装置。 10

【請求項4】

前記接続設定モードで動作中に前記所定の処理が完了し、且つ前記通信装置において前記接続設定モードでの動作が開始されてから経過した時間が特定の閾値より大きくなない場合、前記第1制御を実行し、

前記接続設定モードで動作中に前記所定の処理が完了し、且つ前記通信装置において前記接続設定モードでの動作が開始されてから経過した時間が前記特定の閾値より大きい場合、前記第2制御を実行するように制御されることを特徴とする請求項3に記載の通信装置。 20

【請求項5】

前記変更処理において、前記カウントされた値及び前記所定の閾値の両方が変更されることを特徴とする請求項2乃至4のいずれかに記載の通信装置。

【請求項6】

前記変更処理において、前記カウントされた値を小さくする変更及び前記所定の閾値を小さくする変更が実行されることを特徴とする請求項5に記載の通信装置。

【請求項7】

前記通信装置において前記所定の処理が完了されたことがない状態で前記通信装置の電源ボタンが押下されたことに基づいて、前記接続設定モードでの動作を前記通信装置に開始させることを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載の通信装置。 30

【請求項8】

前記通信装置において前記所定の処理が完了されたことがない状態で前記通信装置の電源ボタンが押下され、且つ前記通信装置にUSB(Universal Serial Bus)ケーブルが接続されていないことに基づいて、前記接続設定モードでの動作を前記通信装置に開始させ、

前記通信装置において前記所定の処理が完了されたことがない状態で前記通信装置の電源ボタンが押下され、且つ前記通信装置にUSBケーブルが接続されている場合、前記接続設定モードでの動作を前記通信装置に開始させない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】

前記通信装置において前記所定の処理が完了されたことがない状態で前記通信装置の電源ボタンが押下されたことは異なる他の条件に基づいて前記接続設定モードでの動作が開始された場合、前記通信装置において前記接続設定モードでの動作が開始されてから前記接続設定が実行されることなく、前記第1の時間及び前記第2の時間と異なる第3の時間が経過したことにに基づいて前記接続設定モードでの動作を停止するための第3制御が実行されることを特徴とする請求項7又は8に記載の通信装置。

【請求項10】

前記他の条件は、前記通信装置において前記所定の処理が完了されたことがある状態で前記通信装置の電源ボタンが押下されたことを含むことを特徴とする請求項9に記載の通 50

信装置。

【請求項 1 1】

前記他の条件は、前記通信装置において、前記接続設定モードでの動作を開始するための操作であり、前記電源ボタンの押下と異なる操作である所定の操作が行われたことを含むことを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の通信装置。

【請求項 1 2】

前記他の条件は、前記通信装置において前記接続設定モードでの動作が開始されてから前記接続設定が実行されることなく前記第 1 の時間が経過したことに基づいて前記接続設定モードでの動作が停止された後に、前記所定の処理が完了したことを含むことを特徴とする請求項 9 乃至 11 のいずれかに記載の通信装置。

10

【請求項 1 3】

前記通信装置の接続設定が実行された場合、前記接続設定モードでの動作が停止されることを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれかに記載の通信装置。

【請求項 1 4】

前記所定の処理は、前記通信装置の初期設定を行うための初期設定処理であることを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれかに記載の通信装置。

【請求項 1 5】

前記初期設定処理は、前記通信装置が備える構成をクリーニングする処理を含むことを特徴とする請求項 14 に記載の通信装置。

【請求項 1 6】

前記通信装置の接続設定は、前記通信装置の外部且つ前記情報処理装置の外部のアクセスポイントと前記通信装置とを接続させる処理を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 15 のいずれかに記載の通信装置。

20

【請求項 1 7】

前記接続設定モードは、前記通信装置の所定のアクセスポイントが有効化されているモードであることを特徴とする請求項 1 乃至 16 のいずれかに記載の通信装置。

【請求項 1 8】

印刷を実行する印刷手段と、
をさらに有することを特徴とする請求項 1 乃至 17 のいずれかに記載の通信装置。

【請求項 1 9】

前記通信装置の接続設定が完了した後、前記情報処理装置から印刷ジョブを受信する受信手段と、
をさらに有し、

30

前記印刷ジョブに基づいて印刷が実行されることを特徴とする請求項 18 に記載の通信装置。

【請求項 2 0】

前記接続設定モードは、前記接続設定モードに対応する所定のビーコンを送信している状態であることを特徴とする請求項 1 乃至 19 のいずれかに記載の通信装置。

【請求項 2 1】

前記通信装置の接続設定は、前記情報処理装置と前記通信装置とを Peer to Peer で接続させるための処理を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 20 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

40

【請求項 2 2】

通信装置の制御方法であって、
情報処理装置から設定情報を受信するための接続設定モードでの動作を前記通信装置に開始させる開始ステップと、

前記接続設定モードで動作中に、前記情報処理装置から前記設定情報が受信された場合、前記設定情報に基づいて前記通信装置の接続設定を実行する設定ステップと、

ユーザ操作に基づいて進行される所定の処理を実行する実行ステップと、

前記接続設定モードでの動作中であり且つ前記所定の処理が完了していないことに基づ

50

いて、前記通信装置において前記接続設定モードでの動作が開始されてから前記接続設定が実行されることなく第1の時間が経過したことに基づいて前記接続設定モードでの動作を停止するための第1制御を実行し、

前記接続設定モードでの動作中であり且つ前記所定の処理が完了したことに基づいて、前記通信装置において前記接続設定モードでの動作が開始されてから前記接続設定が実行されることなく前記第1の時間よりも長い第2の時間が経過したことに基づいて前記接続設定モードでの動作を停止するための第2制御を実行する制御ステップと、

を有することを特徴とする制御方法。

【請求項 2 3】

通信装置のコンピュータに、

10

情報処理装置から設定情報を受信するための接続設定モードでの動作を前記通信装置に開始させる開始ステップと、

前記接続設定モードで動作中に、前記情報処理装置から前記設定情報が受信された場合、前記設定情報に基づいて前記通信装置の接続設定を実行する設定ステップと、

ユーザ操作に基づいて進行される所定の処理を実行する実行ステップと、

前記接続設定モードでの動作中であり且つ前記所定の処理が完了していないことに基づいて、前記通信装置において前記接続設定モードでの動作が開始されてから前記接続設定が実行されることなく第1の時間が経過したことに基づいて前記接続設定モードでの動作を停止するための第1制御を実行し、

前記接続設定モードでの動作中であり且つ前記所定の処理が完了したことに基づいて、前記通信装置において前記接続設定モードでの動作が開始されてから前記接続設定が実行されることなく前記第1の時間よりも長い第2の時間が経過したことに基づいて前記接続設定モードでの動作を停止するための第2制御を実行する制御ステップと、

を実行させることを特徴とするプログラム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

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】

【0 0 0 2】

パーソナルコンピュータ（P C）やスマートフォン等の端末装置と通信する、プリンタ等の通信装置が知られている。このような通信装置は、例えば、Wi-Fi（登録商標）等の所定の通信方式によって端末装置と通信するための接続設定処理を実行する。またその際、通信装置は、接続設定処理を実行するための状態である接続設定状態（接続設定モード）で動作する。

30

【0 0 0 3】

特許文献1には、ソフトAPモードで動作する通信装置が、装置情報設定コマンドを受信し、受信したコマンドに基づいて動作モードを設定することが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0 0 0 4】

【文献】特開2015-023440

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

しかしながら、特許文献1では、ソフトAPモードのタイムアウト時間を適切に制御することについては考慮されていない。

【0 0 0 6】

そこで本発明は、接続設定モードでの動作を停止させるための制御を適切に実行することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、通信装置であって、

情報処理装置から設定情報を受信するための接続設定モードでの動作を前記通信装置に開始させる開始手段と、

前記接続設定モードで動作中に、前記情報処理装置から前記設定情報が受信された場合
、前記設定情報に基づいて前記通信装置の接続設定を実行する設定手段と、

ユーザ操作に基づいて進行される所定の処理を実行する実行手段と、

前記接続設定モードでの動作中であり且つ前記所定の処理が完了していないことに基づいて、前記通信装置において前記接続設定モードでの動作が開始されてから前記接続設定が実行されることなく第1の時間が経過したことに基づいて前記接続設定モードでの動作を停止するための第1制御を実行し、

前記接続設定モードでの動作中であり且つ前記所定の処理が完了したことを基づいて、前記通信装置において前記接続設定モードでの動作が開始されてから前記接続設定が実行されることなく前記第1の時間よりも長い第2の時間が経過したことに基づいて前記接続設定モードでの動作を停止するための第2制御を実行する制御手段と、

を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、接続設定モードでの動作を停止させるための制御を適切に実行することが可能になる。

20

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本実施形態の通信システムに含まれる情報処理装置と、通信装置の構成を示す図である。

【図2】本実施形態の通信装置の操作表示部の一例を示す図である。

【図3】本実施形態の通信装置が電源ボタンの押下を受け付けた場合に実行する処理を示すフローチャートである。

【図4】本実施形態の通信装置が実行する初期設定処理を示すフローチャートである。

【図5】本実施形態の情報処理装置が実行する、通信装置に接続設定処理を実行させるための処理を示すフローチャートである。

30

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に図面を参照して、本発明の好適な実施形態を例示的に説明する。ただし、本発明については、その趣旨を逸脱しない範囲で、当業者の通常の知識に基づいて、以下に記載する実施形態に対して適宜変更、改良が加えられたものについても本発明の範囲に入ることが理解されるべきである。

【0011】

(第1実施形態)

本実施形態の通信システムに含まれる情報処理装置及び通信装置について説明する。情報処理装置として、本実施形態ではスマートフォンを例示しているが、これに限定されず、携帯端末、ノートPC、タブレット端末、PDA (Personal Digital Assistant)、デジタルカメラ等、種々のものを適用可能である。また、通信装置として、本実施形態ではプリンタを例示しているが、これに限定されず、情報処理装置と無線通信を行うことが可能な装置であれば、種々のものを適用可能である。例えば、プリンタであれば、インクジェットプリンタ、フルカラーレーザービームプリンタ、モノクロプリンタ等に適用することができる。また、プリンタのみならず複写機やファクシミリ装置、携帯端末、スマートフォン、ノートPC、タブレット端末、PDA、デジタルカメラ、音楽再生デバイス、テレビ、スマートスピーカ等にも適用可能である。その他、複写機能、FAX機能、印刷機能等の複数の機能を備える複合機にも適用可能である。

40

50

【0012】

まず、本実施形態の通信システムに含まれる情報処理装置と、当該情報処理装置と通信可能な通信装置の構成について図1のブロック図を参照して説明する。また、本実施形態では以下の構成を例に記載するが、特にこの図のとおりに機能を限定するものではない。

【0013】

情報処理装置101は、入力インターフェース102、CPU103、ROM104、RAM105、外部記憶装置106、出力インターフェース107、操作表示部108、通信部109、近距離無線通信部110、撮影装置111等を有する。

【0014】

入力インターフェース102は、ユーザからのデータ入力や動作指示を受け付けるためのインターフェースであり、物理キーボードやボタン、タッチパネル等で構成される。なお、後述の出力インターフェース107と入力インターフェース102とを同一の構成とし、画面の出力とユーザからの操作の受け付けを同一の構成で行うような形態としても良い。

10

【0015】

CPU103は、システム制御部であり、情報処理装置101の全体を制御する。

【0016】

ROM104は、CPU103が実行する制御プログラムやデータテーブル、組み込みオペレーティングシステム（以下、OSという。）プログラム等の固定データを格納する。本実施形態では、ROM104に格納されている各制御プログラムは、ROM104に格納されている組み込みOSの管理下で、スケジューリングやタスクスイッチ、割り込み処理等のソフトウェア実行制御を行う。

20

【0017】

RAM105は、バックアップ電源を必要とするSRAM（Static Random Access Memory）等で構成される。なお、RAM105は、図示しないデータバックアップ用の1次電池によってデータが保持されているため、プログラム制御変数等の重要なデータを揮発させずに格納することができる。また、情報処理装置101の設定情報や情報処理装置101の管理データ等を格納するメモリエリアもRAM105に設けられている。また、RAM105は、CPU103の主メモリとワークメモリとしても用いられる。

30

【0018】

外部記憶装置106は、印刷実行機能を提供するアプリケーション（以降、印刷アプリケーションと記載する）を備えている。また、外部記憶装置106は、通信装置151が解釈可能な印刷情報を生成する印刷情報生成プログラム、通信部109を介して接続している通信装置151との間で送受信する情報送受信制御プログラム等の各種プログラムを備えている。これらのプログラムが使用する各種情報を保存している。また、通信部を介して他の情報処理装置やインターネットから得た画像データも保存している。

【0019】

出力インターフェース107は、操作表示部108がデータの表示や情報処理装置101の状態の通知を行うための制御を行なうインターフェースである。

【0020】

操作表示部108は、LED（発光ダイオード）やLCD（液晶ディスプレイ）などから構成され、データの表示や情報処理装置101の状態の通知を行う。なお、操作表示部108上に、数値入力キー、モード設定キー、決定キー、取り消しキー、電源キー等のキーを備えるソフトキーボードを設置することで、操作表示部108を介してユーザからの入力を受け付けても良い。

40

【0021】

通信部109は、通信装置151等の装置と接続して、データ通信を実行するための構成である。例えば、通信部109は、通信装置151内のアクセスポイント（不図示）に接続可能である。通信部109と通信装置151内のアクセスポイントが接続することで、情報処理装置101と通信装置151は相互に通信可能となる。なお、通信部109は

50

無線通信で通信装置 151 とダイレクトに通信しても良いし、情報処理装置 101 の外部且つ通信装置 151 の外部に存在するアクセスポイント 131 を介して通信しても良い。無線通信方式としては、例えば、IEEE 802.11 シリーズの通信規格や Blue tooth (商標登録) 等が挙げられる。なお IEEE 802.11 シリーズの通信規格とはすなわち、Wi-Fi (Wireless Fidelity) (商標登録) である。また、アクセスポイント 131 としては、例えば、無線 LAN ルーター等の機器などが挙げられる。なお、本実施形態において、情報処理装置 101 と通信装置 151 とが外部アクセスポイントを介さずにダイレクトに接続する方式をダイレクト接続方式という。また、情報処理装置 101 と通信装置 151 とが外部のアクセスポイント 131 を介して接続する方式をインフラストラクチャ (以下、インフラ) 接続方式という。

10

【0022】

近距離無線通信部 110 は、通信装置 151 等の装置と近距離で無線接続して、データ通信を実行するための構成であり、通信部 109 とは異なる通信方式によって通信を行う。近距離無線通信部 110 は、通信装置 151 内の近距離無線通信部 157 と接続可能である。

【0023】

撮影装置 111 は撮影素子で撮影した画像をデジタルデータに変換する装置である。デジタルデータは一度 RAM 105 に格納する。その後、CPU 154 が実行するプログラムで所定の画像フォーマットに変換し、画像データとして外部記憶装置 106 に保存する。

20

【0024】

ROM 152 は、CPU 154 が実行する制御プログラムやデータテーブル、OS プログラム等の固定データを格納する。

【0025】

通信装置 151 は、ROM 152、RAM 153、CPU 154、プリントエンジン 155、通信部 156、近距離無線通信部 157、入力インターフェース 158、出力インターフェース 159、操作表示部 160、等を有する。通信装置 151 は、接続モード (通信モード) が設定されることにより、設定された接続モードで動作することが可能である。

30

【0026】

通信部 156 は、通信装置 151 が他の装置と通信するための構成であり、本実施形態では、通信部 156 は IEEE 802.11 シリーズの通信規格によって通信するものとする。通信部 156 は、通信装置 151 内部のアクセスポイントとして、情報処理装置 101 等の装置と接続するためのアクセスポイントを有している。なお、該アクセスポイントは、情報処理装置 101 の通信部 109 に接続可能である。なお、通信部 156 は無線通信で情報処理装置 101 とダイレクトに通信しても良いし、アクセスポイント 131 を介して通信しても良い。また、通信部 156 は、アクセスポイントとして機能するハードウェアを備えていてもよいし、アクセスポイントとして機能させるためのソフトウェアにより、アクセスポイントとして動作してもよい。

【0027】

RAM 153 は、バックアップ電源を必要とする DRAM 等で構成される。なお、RAM 153 は、図示しないデータバックアップ用の電源が供給されることによってデータが保持されているため、プログラム制御変数等の重要なデータを揮発させずに格納することができる。また、RAM 153 は、CPU 154 の主メモリとワークメモリとしても用いられ、情報処理装置 101 等から受信した印刷情報を一旦保存するための受信バッファや各種の情報を保存する。また RAM 153 には、電源投入後の最初の通信装置 151 の設定時 (以下、初期設定時) か否かを示す情報等を格納するメモリエリアも設けられている。なお、初期設定時とは言い換えれば、通信装置 151 が後述の初期設定処理を一度も完了させていない初期設定状態である時である。初期設定処理は、ユーザ操作に基づいて進行される処理である。

40

【0028】

ROM 152 は、CPU 154 が実行する制御プログラムやデータテーブル、OS プロ

50

グラム等の固定データを格納する。本実施形態では、ROM152に格納されている各制御プログラムは、ROM152に格納されている組み込みOSの管理下で、スケジューリングやタスクスイッチ、割り込み処理等のソフトウェア実行制御を行う。また、通信装置151の設定情報や通信装置151の管理データ等の電源供給がされていない場合も保持する必要があるデータを格納するメモリエリアもROM152に設けられている。

【0029】

CPU154は、システム制御部であり、通信装置151の全体を制御する。

【0030】

プリントエンジン155、RAM153に保存された情報や情報処理装置101等から受信した印刷ジョブに基づき、インク等の記録剤を用いて紙等の記録媒体上に画像形成し、印刷結果を出力する。この時、情報処理装置101等から送信される印刷ジョブは、送信データ量が大きく、高速な通信が求められるため、近距離無線通信部157よりも高速に通信可能な通信部156を介して受信する。

10

【0031】

入力インターフェース158は、ユーザからのデータ入力や動作指示を受け付けるためのインターフェースであり、物理キーボードやボタン、タッチパネル等で構成される。なお、後述の出力インターフェース159と入力インターフェース158とを同一の構成とし、画面の出力とユーザからの操作の受け付けを同一の構成で行うような形態としても良い。出力インターフェース159は、操作表示部160がデータの表示や通信装置151の状態の通知を行うための制御を行なうインターフェースである。

20

【0032】

操作表示部160は、LED(発光ダイオード)やLCD(液晶ディスプレイ)などの表示部から構成され、データの表示や通信装置151の状態の通知を行う。なお、操作表示部160上に、数値入力キー、モード設定キー、決定キー、取り消しキー、電源キー等のキーを備えるソフトキーボードを設置することで、操作表示部160を介してユーザからの入力を受け付けても良い。

【0033】

<ダイレクト接続方式について>

ダイレクト接続とは、アクセスポイント131等の外部装置を介さずに装置同士が直接(すなわちPeer-to-Peerで)無線接続する形態を指す。通信装置151は、接続モードの1つとして、ダイレクト接続により通信するためのモード(ダイレクト接続モード)で動作可能である。Wi-Fi通信において、ダイレクト接続により通信するためのモードにはソフトAPモードやWi-Fi Direct(WFD)モード等の様に複数のモードが存在する。

30

【0034】

WFDによって、ダイレクト接続を実行するモードをWFDモードという。WFDはWi-Fi Allianceによって策定された規格である。WFDモードでは機器探索コマンドにより通信相手となる機器が探索された後に、P2Pのグループオーナと、P2Pのクライアントの役割を決定した上で、残りの無線接続の処理を行うことになる。この役割決定は、例えばP2PではGO Negotiationに対応する。具体的には、まず通信を行う機器との間で、一方の機器が、機器探索コマンドを発行し、WFDモードで接続する機器を探査する。通信相手となる他方の機器が探索されると、両者の間で、互いの機器で供給可能なサービスや機能に関する情報を確認する。なお、この機器供給情報確認はオプションであり、必須ではない。この機器供給情報確認フェーズは、例えばP2PのProvision Discoveryに対応する。次に、この機器供給情報を互いに確認することで、その役割として、どちらがP2Pのクライアントとなり、どちらがP2Pのグループオーナとなるかを決定する。次に、クライアントとグループオーナが決定したら、両者の間で、WFDによる通信を行うためのパラメータを交換する。交換したパラメータに基づいて、P2Pのクライアントとグループオーナとの間で残りの無線接続の処理、IP接続の処理を行う。なおWFDモードでは、通信装置151は、上述したG

40

50

O Negotiationを実行せずに、通信装置151が必ずGOとして動作しても良い。すなわち通信装置151は、Autonomous GOモードであるWFDモードとして動作しても良い。また通信装置151がWFDモードで動作している状態とはすなわち例えば、WFDによる接続が確立されていないが通信装置151がGOとして動作している状態や、WFDによる接続が確立されており、且つ通信装置151がGOとして動作している状態である。

【0035】

ソフトAPモードでは、通信を行う機器（例えば、情報処理装置101と通信装置151）との間で、一方の機器（例えば、情報処理装置101）が、各種サービスを依頼する役割を果たすクライアントとなる。そして、もう一方の機器が、Wi-Fiにおけるアクセスポイントの機能をソフトウェアの設定により実現する。ソフトAPモードでは、クライアントは、機器探索コマンドによりソフトAPとなる機器を探索する。ソフトAPが探索されると、クライアントとソフトAPとの間で残りの無線接続の処理（無線接続の確立等）を経て、その後、IP接続の処理（IPアドレスの割当等）を行うことになる。なお、クライアントとソフトAPとの間で無線接続を実現する場合に送受信されるコマンドやパラメータについては、Wi-Fi規格で規定されているものを用いればよく、ここでの説明は省略する。また通信装置151がソフトAPモードで動作している状態とは例えば、Wi-Fiによる接続が確立されていないが通信装置151がソフトAPとして動作している状態や、Wi-Fiによる接続が確立されており、且つ通信装置151がソフトAPとして動作している状態である。

10

【0036】

本実施形態において、通信装置151がダイレクト接続で動作する場合、通信装置151が属するネットワーク内で、親局として動作する。なお、親局とは無線ネットワークを構築する装置であり、無線ネットワークへの接続に用いられるパラメータを子局に対して提供する装置である。無線ネットワークへの接続に用いられるパラメータとは、例えば、親局が利用する通信チャネルに関するパラメータである。子局は、当該パラメータを受信することで、親局が利用している通信チャネルを用いて、親局が構築している無線ネットワークに接続する。ダイレクト接続モードにおいては、通信装置151が親局として動作するため、ダイレクト接続モードにおける通信にいずれの通信チャネルを用いるのかを、通信装置151が決定することが可能である。通信装置151は、例えば、インフラ接続モードとダイレクト接続モードとで並行して動作する場合は、インフラ接続モードにおける通信に利用している通信チャネルを、ダイレクト接続モードにおける通信にも利用するように制御する。また、通信装置151は例えば、ダイレクト接続モードにおける通信に利用するチャネルとして、アクセスポイント131との接続に利用する通信チャネルを、他のチャネルより優先的に選択しても良い。

20

30

【0037】

また、ダイレクト接続モードの通信装置151と接続するための接続情報（SSIDやパスワード）は、通信装置151が有する操作部に対するユーザ操作等によって任意に変更されても良い。

【0038】

<インフラストラクチャ（インフラ）接続方式について>

40

インフラ接続は、通信を行う機器（例えば、情報処理装置101と通信装置151）のネットワークを統括するアクセスポイント（例えば、アクセスポイント131）と接続し、機器同士がアクセスポイントを介して通信する形態である。通信装置151は、接続モードの1つとして、インフラ接続で通信するためのモード（インフラ接続モード）でも動作可能である。

【0039】

インフラ接続において、各機器は機器探索コマンドによりアクセスポイントを探索する。アクセスポイントが探索されると、機器とアクセスポイントとの間で残りの無線接続の処理（無線接続の確立等）を経て、その後、IP接続の処理（IPアドレスの割当等）を

50

行うことになる。なお、機器とアクセスポイントとの間で無線接続を実現する場合に送受信されるコマンドやパラメータについては、Wi-Fi規格で規定されているものを用いればよく、ここでの説明は省略する。

【0040】

本実施形態において通信装置151がインフラ接続で動作する際はアクセスポイント131が親局、通信装置151が子機として動作する。通信装置151と情報処理装置101との間に、アクセスポイント131を介した通信が可能となる。なお、ここでのインフラ接続における通信に利用されるチャネルは、2.4GHz以外の周波数帯域(5.0GHz帯域等)であっても良い。なお、情報処理装置101は、通信装置151とアクセスポイント131を介して通信するためには、アクセスポイント131によって形成され、情報処理装置101が属するネットワーク上に、通信装置151が属していることを認識する必要がある。10

【0041】

本実施形態では、単に情報処理装置101と通信装置151とが同一のアクセスポイントに接続している状態をインフラ接続状態とみなす。すなわち、インフラ接続状態において、情報処理装置101や通信装置151は、同一のアクセスポイントに接続していればよく、自身が属するネットワーク上に、相手装置が属していることを認識していなくても良い。なお、本実施形態では、通信装置151は、ダイレクト接続とインフラ接続とを並行して確立することが可能である。言い換えれば、通信装置151は、自身が子機となるWi-Fi接続と自身が親機となるWi-Fi接続とを並行して確立することが可能である。このように上述の2つの接続を並行して確立した状態で動作することを同時動作という。同時動作を実行する場合、通信装置151は、インフラ接続に用いる周波数帯や通信チャネルと、ダイレクト接続に用いる周波数帯や通信チャネルとを一致させる。しかしながら本実施形態においては、通信装置151は、インフラ接続に5GHzの周波数帯を用いている場合、ダイレクト接続として動作せず、同時動作を実行しない。これは、5GHzの周波数帯が用いられる場合、DFS(Dynamic Frequency Selection)等により、利用される通信チャネルが変更される可能性があるためである。20

【0042】

<接続設定処理について>

本実施形態において情報処理装置101は、インフラ接続とダイレクト接続のうち少なくとも1つの通信方式で通信装置151を動作させるための設定(接続設定)を、通信装置151との無線通信を用いて実行する。本実施形態における接続設定処理は、無線通信によって実行されるためケーブルレスセットアップ(CLS)とも呼ばれる。なお、接続設定処理は、有線通信によって実行されても良い。30

【0043】

通信装置151は、接続設定処理を実行するためのモードである接続設定モード(接続設定状態)で動作可能であり、接続設定モードで動作している状態で、接続設定処理を実行する。接続設定モードの詳細は後述する。

【0044】

情報処理装置101は、通信装置151をインフラ接続モードとして動作させる場合、インフラ接続モードとして動作させるための設定情報であるインフラ設定情報を通信装置151に無線送信する。インフラ設定情報には、アクセスポイント131に関する情報が含まれる。アクセスポイント131に関する情報とは、例えば、SSID(Service Identifier)やパスワード、周波数帯に関する情報等である。40

【0045】

一方、情報処理装置101は、通信装置151をダイレクト接続モードとして動作させる場合、ダイレクト接続モードとして動作させるための設定情報であるダイレクト設定情報を通信装置151に無線送信する。ダイレクト設定情報には、WFD機能を有効化させGroup Ownerとして動作させたり、通信装置151のアクセスポイント設定を有効化させたりするための指示が含まれる。また、情報処理装置101は、通信装置1550

1から通信装置151とダイレクト接続するために必要な接続情報を取得する。通信装置151とダイレクト接続するための接続情報には、例えば、通信装置151のSSIDやパスワード等の情報が含まれている。

【0046】

本実施形態では、接続設定処理における、インフラ設定情報やダイレクト設定情報の送信及び、通信装置151とダイレクト接続するための情報の取得には、情報処理装置101と通信装置151との間の接続設定用のダイレクト接続が用いられる。そして、本実施形態では接続設定用のダイレクト接続として、Wi-Fiを用いた接続設定処理を実行しているが、例えば、Bluetooth等のWi-Fi以外の無線通信規格が用いられても良いし、有線LANやUSB(Universal Serial Bus)等の有線通信規格が用いられても良い。

10

【0047】

接続設定処理によって、情報処理装置101と通信装置151との間に、Wi-Fiによるインフラ接続、またはダイレクト接続が確立した後は、確立した接続を介して、情報処理装置101と通信装置151との間で通信が可能となる。具体的には、例えば、情報処理装置101は、確立した接続を介して、通信装置151に印刷を実行させるための印刷ジョブや、通信装置151にスキャンを実行させるためのスキャンジョブを通信装置151に送信することが可能である。

【0048】

なお本実施形態では、接続設定処理により、通信装置151をインフラ接続モードで動作させることも通信装置151をダイレクト接続モードで動作させることも可能であるが、この形態に限定されない。例えば接続設定処理により、通信装置151をインフラ接続モードで動作させることのみ可能なく(すなわち、通信装置151をダイレクト接続モードで動作させることはできない)形態であっても良い。

20

【0049】

<接続設定モードについて>

上述したように、通信装置151は、接続設定モードで動作可能である。通信装置151が接続設定モードでの動作を開始するためのトリガーは、例えば、接続設定モード用ボタンをユーザが押下することであっても良いし、通信装置151が起動(ソフトオン状態に移行)することであっても良い。なお、接続設定モード用ボタンは、通信装置151が備えるハードウェアボタンであっても良いし、通信装置151が操作表示部160に表示するソフトウェアボタンであっても良い。

30

【0050】

通信装置151は、接続設定モードでの動作を開始すると、Wi-Fi通信を有効化する。具体的には、通信装置151を接続設定モード専用のAPとして動作させる。これにより、通信装置151は、情報処理装置101とWi-Fiによるダイレクト接続を確立可能な状態になる。接続設定モード専用のAPと接続するための接続情報(SSID等)は、情報処理装置101にインストールされたセットアップ用プログラムに予め保持されており、情報処理装置101は接続設定モード専用のソフトAPと接続するための接続情報を予め認識しているものとする。そのため、ダイレクト接続モードにおいて有効化されるアクセスポイントの接続情報と異なり、接続設定モード専用のソフトAPモードと接続するための接続情報の少なくとも一部(SSIDの少なくとも一部等)は、ユーザによって任意に変更できないものとする。また本実施形態では、接続設定モード専用のソフトAPと接続するためのパスワードは無く、情報処理装置101はSSIDさえ認識していれば、接続設定モードで動作する通信装置151とパスワード無しに接続することができるものとする。なおこの形態に限定されず例えば、接続設定モード専用のソフトAPと接続するためのパスワードも、セットアップ用プログラムに予め保持されており、パスワードが利用されて接続設定モードで動作する通信装置151との接続が行われる形態であっても良い。

40

【0051】

50

なお、接続設定モードにおいて、通信装置151は、通常のWi-Fiでなく、WFDによって情報処理装置101と接続しても良い。すなわち、通信装置151は、Group Ownerとして動作し、WFDによる通信によって情報処理装置101から設定情報を受信しても良い。また接続設定モードにおいて、通信装置151は、Bluetoothによって情報処理装置101と接続しても良い。すなわち、通信装置151は、Bluetoothにおけるスレーブ装置として動作し、Bluetoothによる通信（Bluetooth接続を介した通信）によって情報処理装置101から設定情報を受信しても良い。なおBluetoothは、Bluetooth Classicであっても良いし、Bluetooth Low Energy（BLE）であっても良い。BLEが用いられる場合、通信装置が151は接続設定モードでの動作を開始すると、BLE規格に基づくアドバタイズ情報の送信を開始し、アドバタイズ情報を受信した情報処理装置101とのBLE接続を可能な状態になる。また接続設定モードは、Wi-FiとBluetoothどちらも利用可能な状態であっても良い。すなわち、接続設定モードで動作する通信装置151は、情報処理装置101からWi-Fiで接続要求を受け付けた場合は、Wi-Fi接続を介して設定情報を受信し、情報処理装置101からBluetoothで接続要求を受け付けた場合は、Bluetooth接続を介して設定情報を受信しても良い。

【0052】

なお、本実施形態で接続設定モードでの動作が終了する条件は、例えば、情報処理装置101から受信された設定情報に基づいて通信装置151の接続モード（ダイレクト接続モード又はインフラ接続モード）が設定されることである。また、接続設定モード経過時間が所定の閾値（タイムアウト時間）を超えることである。なお接続設定モード経過時間とは、接続設定モードでの動作が開始されてから、接続設定モードでの動作が終了されることなく経過した時間である。すなわち、接続設定モード経過時間のカウントは、接続設定モードでの動作が終了された場合に停止される。なお接続設定モード経過時間は、この形態に限定されず、例えば、接続設定モードでの動作が開始されてから、接続設定モード用のAPにより情報処理装置101と通信装置151が接続することなく経過した時間であっても良い。すなわち、接続設定モード経過時間のカウントは、接続設定モード用のAPにより情報処理装置101と通信装置151が接続した場合に停止されても良い。また、接続設定モード経過時間とは、接続設定モードでの動作が開始されてから、情報処理装置101から送信された設定情報が通信装置151によって受信されることなく経過した時間であっても良い。すなわち、接続設定モード経過時間のカウントは、情報処理装置101から送信された設定情報が通信装置151によって受信された場合に停止されても良い。タイムアウト時間が設定されている理由は、接続設定モードは、パスワード必要なしに接続可能なモードであったり、セットアップ用プログラムに予め保持されているパスワードで接続可能なモードであるためである。すなわち、接続設定モードは、接続の容易性が高いという利点があるが、セキュリティが低く、接続設定モードが長時間維持されてしまうと、通信装置151のユーザが意図しない接続が確立されてしまう可能性が高くなるためである。

【0053】

また、本実施形態で接続設定モードでの動作が開始する条件の1つは、例えば、通信装置151が初期設定を完了していない状態で電源ボタンの押下を受け付けることである。通信装置151は、この条件が満たされたことにより接続設定モードでの動作を開始した後、初期設定処理を実行する。しかしながら、初期設定処理は通信装置151がユーザ操作を受け付けることにより進行するので、初期設定処理が開始されてから完了するまでの時間は、操作を実行するユーザにより変化する。そしてユーザによっては、通信装置151が初期設定処理を完了した後に、接続設定処理のための情報処理装置101の操作を開始する。そして本実施形態では通信装置151は、初期設定処理が完了する前に接続設定モードでの動作を開始している。そのため、初期設定処理のためのユーザ操作に時間がかかり、通信装置151による初期設定処理の完了が遅れた場合、初期設定処理が完了した

タイミングにおいて、それまでにカウントされた接続設定モード経過時間が大きい値であることがあるという課題がある。言い換えれば、接続設定モード経過時間がタイムアウト時間を超えてしまうまでの時間が、初期設定処理が完了した後に少ししか残されていいないことがあるという課題がある。

【0054】

そこで本実施形態では、上述の課題を解決するために、接続設定モードのタイムアウト時間を適切に制御する。具体的には本実施形態では、初期設定処理が完了したタイミングにおける接続設定モード経過時間に応じて、タイムアウト時間を制御する。より具体的には本実施形態では、初期設定処理が完了したタイミングにおける接続設定モード経過時間が長かった場合、タイムアウト時間を延長する。これにより、通信装置151による初期設定処理の完了が遅れたとしても、ユーザに、接続設定処理のための操作を実行可能な時間を十分に確保することができる。

10

【0055】

<通信装置151の操作表示部160の構成について>

図2は、通信装置151の操作表示部160の構成の一例を模式的に示した図である。図2(a)において、パネル208はタッチ式であり、ユーザはパネル208をタッチすることで通信装置151を操作することが可能である。電源ボタン201は、パネル208の周辺に配置された物理ボタンであるものとする。通信装置151がソフトオフ状態であるときにユーザが電源ボタン201を押下することで通信装置151全体に電力が共有され、通信装置151がソフトオン状態に移行する。なおソフトオフ状態は、CPU154等、通信装置151の最小限の構成に電力が供給されているが、例えばプリントエンジン155や操作表示部160に含まれる表示部には電力が供給されていない状態である。ソフトオン状態は、プリントエンジン155や操作表示部160を含む通信装置151の構成全体に電力が供給されている状態である。

20

【0056】

通信装置151がソフトオン状態に移行すると、パネル208にはユーザが操作可能なメニューの最上位階層であるホーム画面が表示される。ホーム画面にはコピー処理の実行指示を受け付けるためにコピー領域205やスキャン処理の実行指示を受け付けるためのスキャン領域206、印刷処理の実行指示を受け付けるためのプリント領域207が含まれている。また、通信装置151のインフラ接続やダイレクト接続の設定や接続状態を示す状態表示領域202やユーザが任意のタイミングで接続設定モードの動作を開始させる接続設定モード領域203、各種設定を変更する設定領域204等も含まれている。

30

【0057】

図2(b)は、図2(a)より表示部が小さい形態における操作表示部160の構成の一例である。この例では、ボタン209~211、213~218が物理ボタンであるものとする。ユーザは電源ボタン210を押下することで通信装置151の電源を入れる。通信装置151の電源が入ると、パネル212にはユーザが操作可能なメニューの最上位階層であるホーム画面が表示される。ユーザは操作ボタン213、214を押下することでパネル212に表示されるカーソルを操作できる。ユーザが操作を実行したい場合はOKボタン216を押下し、1つ前のメニュー画面に戻りたい場合は戻るボタン215を押下する。また、パネル212は、QRボタン209が押下されると、通信装置151とダイレクト接続するために必要な情報が含まれるQRコード(登録商標)も表示することができる。このQRコードを情報処理装置101から読み取ると情報処理装置101と通信装置151がダイレクト接続し、相互に無線通信が可能になる。すなわち、QRコードに含まれる情報は、ダイレクト接続モードで動作する通信装置151と接続するための接続情報である。またQRボタン209が押下されると、通信装置151は、ダイレクト接続モードで動作を開始する。また、接続設定モードボタン211が押下されると、通信装置151は、接続設定モードでの動作を開始する。ストップボタン217が押下されると、通信装置151は、現在実行中の各種処理を実キャンセルする。コピー開始ボタン218が押下されると、通信装置151は、コピー処理を開始する。

40

50

【0058】

<本システムにおける各装置が実行する処理について>

図3は通信装置151が電源ボタンの押下を受け付けた場合に実行する処理を示すフローチャートである。図3に示すフローチャートは、例えば、CPU154がROM152等に格納されたプログラムをRAM153に読み出して実行することにより実現される。また、図3に示すフローチャートは、ソフトオフ状態の通信装置151がユーザから電源ボタンの押下を受け付けたことに応じて開始される。

【0059】

まず、CPU154は、S301で、通信装置151全体への電力の供給を開始し、通信装置151をソフトオフ状態からソフトオン状態に移行させる。

10

【0060】

次にS302において、CPU154は、RAM153に保存されている初期設定時か否かを示す情報を参照して、初期設定時か否かを判定する。具体的には、ユーザが通信装置151を着荷後に初めて起動（電源ボタンの押下によるソフトオン状態への移行）をした場合、RAM153において初期設定時フラグがONとなっている。一方、初期設定処理が完了された後の起動であり2回目以降の起動をした場合、RAM153において初期設定時フラグがOFFとなっている。すなわちCPU154は、初期設定時フラグのONとOFFを参照することによりS302の判定を実現する。なおこの判定は、例えば、通信装置151が過去に初期設定処理を実行したか否かが判定されることにより実現されても良い。CPU154は、本判定がYESである場合、S303に進み、本判定がNOである場合、S324に進む。なお、本実施形態では初期設定時フラグのON、OFFを用いてS302の処理が実行されるがフラグ以外の情報を用いても良い。その場合例えば、着荷時からRAM153に初期設定時であることを示す情報を保存されているものとする。

20

【0061】

またCPU154は、S302がNOである場合、接続設定処理を実行することなく、本フローチャートの処理を終了しても良い。またCPU154はこのとき、ユーザに接続モードを設定する処理を行うか否かを問うUI等を表示し、ユーザの返答に応じて、S324に進むか本フローチャートの処理を終了するかを制御しても良い。

【0062】

また、CPU154は、S302がYESである場合は、S303において開始される初期設定処理により、初期設定処理用の画面を表示するが、S302がNOである場合には、例えばホーム画面を表示する。なおS302がNOであっても、接続設定モードでの動作がその後通信装置151によって開始された場合は、通信装置151が接続設定モードであることを示すような接続設定モード用画面が表示されても良い。

30

【0063】

S303において、CPU154は、初期設定処理を開始する。なおS304以降の処理は、初期設定処理の完了を待つことなく開始され、この時開始される初期設定処理と並行して実行されることとなる。初期設定処理の詳細を図4によって説明する。

【0064】

図4は、本実施形態における通信装置151が実行する初期設定処理を示すフローチャートである。図4に示すフローチャートは、例えば、CPU154がROM152等に格納されたプログラムをRAM153に読み出して実行することにより実現される。また、図4に示すフローチャートは、S303が実行された場合に開始される。

40

【0065】

S401にて、CPU154は、通信装置151が備える不図示の検知部による検知結果に基づいて、通信装置151にインクカートリッジが取り付けられているか否かを判定する。なお、記録ヘッドとインクタンクとが別体として形成されている形態であれば、少なくとも記録ヘッドが通信装置151に取り付けられているか否かを判定する。CPU154は、本判定がYESである場合、S402に進み、本判定がNOである場合、S403に進む。なおインクカートリッジや記録ヘッドの取り付け操作は、ユーザが通信装置1

50

5.1に対して実行すべき操作である。

【0066】

そこで、S403にてCPU154は、操作表示部160のLED（発光ダイオード）を点滅させたり、操作表示部160に特定の画面を表示させたりすることにより、ユーザに対してインクカートリッジに関する通知を行う。具体的には、CPU154は、通信装置151がインクカートリッジの取り付け待ちの状態であることを見つめたり、インクカートリッジの取り付け方法を通知したりする。なお、通知の方法は特に限定されず、例えばCPU154は、不図示のスピーカーを用い音声によって通知を実行しても良い。

【0067】

その後、CPU154は、S404にて、通信装置151が備える不図示の検知部による検知結果に基づいて、通信装置151にインクカートリッジが取り付けられているか否かを判定する。なお、S401と同様、記録ヘッドとインクタンクとが別体として形成されている形態であれば、少なくとも記録ヘッドが通信装置151に取り付けられているか否かを判定する。CPU154は、本判定がYESである場合、S402に進み、本判定がNOである場合、S404の処理を再度実行する。なお、本実施形態においてS403の判定にタイムアウトはなく、ユーザによってインクカートリッジが取り付けられたり、通信装置151がソフトオフ状態に移行したりするまで、S403の判定は繰り返されるものとする。そのため、ユーザが正確にインクカートリッジの取り付けを完了するまでに時間がかかった場合、初期設定処理が完了するのにも時間がかかることがある。なおCPU154は、ユーザによりインクカートリッジの取り付けをスキップするためのスキップ操作等が行われたことにより、S404でYESと判定しても良い。また、CPU154は、S404の判定がYESとなるまで、S403における通知を継続して実行していく良い。

10

20

30

【0068】

CPU154は、S402では、初期設定時クリーニング処理を開始する。具体的にはまず、CPU154は、廃インク吸収帯や、記録ヘッドの吐出口をキャッピングするキャッピング機構等のクリーニング部材が設置されている位置へ、キャリッジを移動させる。その後、CPU154は、キャッピング機構によって記録ヘッドの吐出口をキャッピングし、キャッピング機構に接続されているポンプを作動させる。これにより、CPU154は、キャッピング機構内部に負圧を発生させて吐出口から増粘インクや気泡等の異物を吸引排出することにより、吐出口内のインクをリフレッシュさせる。また、CPU154は記録ヘッドの吐出口面に付着したインク等の異物をワイパーによってワイピング（拭き取り清掃）する。なお、クリーニング処理は、例えば印刷開始前や、前回の印刷から所定の時間が経過した時、異常終了後のソフトオン時等、初期設定時以外のタイミングでも実行される。このような通常のクリーニング処理と初期設定時クリーニング処理とが異なっていても良い。具体的には、初期設定時には、ヘッドからノズル、またはインクタンクからヘッドまでの流路に対してインクを充填することを目的として、通常のクリーニング動作よりも負圧吸引力を強くしたり、吸引量を多くしたり、吸引回数を多くしたりしても良い。あるいは、記録ヘッド内のインクを加熱して粘度を低下させても良い。

【0069】

なお、CPU154は、初期設定時クリーニング処理を実行する際に、通信装置151において生じているエラーを検出する。このとき検出されるエラーは、例えば、ヘッド不完全装着エラー や キャリッジ位置エラーである。

40

【0070】

ヘッド不完全装着エラーは、インクカートリッジ（記録ヘッド）が、キャリッジに不完全な形で取り付けられているエラーである。例えば、インクカートリッジがキャリッジに不完全な形で取り付けられていると、キャリッジの駆動経路にインクカートリッジがはみ出しがある。この場合、キャリッジの移動時にインクカートリッジが通信装置151内部の所定の構成にぶつかり、キャリッジが当該構成の位置でストップしてしまう。CPU154は、例えば、キャリッジの移動量を検知し、検知した移動量が、カートリッジ取

50

り付け位置から当該構成の位置までの移動量に相当すれば、ヘッド不完全装着エラーが発生していることを検知する。また、例えば、インクカートリッジがキャリッジに不完全な形で取り付けられていると、キャリッジの移動中やクリーニング処理中にインクカートリッジがキャリッジから外れることがある。C P U 1 5 4 は、例えば、カートリッジセンサによってインクカートリッジがキャリッジに取り付けられているかを検知する。そして、C P U 1 5 4 は、キャリッジの移動中やクリーニング処理中に、インクカートリッジがキャリッジに取り付けられていないことがカートリッジセンサによって検知されたら、ヘッド不完全装着エラーが発生していることを検知する。なお、ヘッド不完全装着エラーは、ユーザが再びカバーを開けてインクカートリッジを正しく取り付け直すことで解消される。

【 0 0 7 1 】

10

キャリッジ位置エラーは、キャリッジの駆動経路に異物があるエラーである。例えば、キャリッジの駆動経路に異物があると、異物がキャリッジの移動を阻害するため、キャリッジの移動量が小さくなる。そのため、C P U 1 5 4 は、例えば、キャリッジの実際の移動量とキャリッジを駆動させるのに要した力（駆動力）を検知し、駆動力に対して実際の移動量が小さければ、キャリッジ位置エラーが発生していることを検知する。キャリッジ位置エラーは、ユーザによって異物が取り除かれることで解消される。

【 0 0 7 2 】

C P U 1 5 4 は、エラーを検知すると、検知したエラーを通知するためのエラー通知処理を実行する。具体的には例えば、操作表示部 1 6 0 に、検知したエラーを通知するための画面を表示する。なお、エラーを検知した際に、接続設定処理が開始されたことにより通信装置 1 5 1 が情報処理装置 1 0 1 と接続している時は、C P U 1 5 4 は、検知したエラーを情報処理装置 1 0 1 が備える表示部に表示させるための情報を情報処理装置 1 0 1 に送信する。なお、C P U 1 5 4 は、通信装置 1 5 1 が接続している情報処理装置 1 0 1 から問い合わせがあった場合に、エラー通知処理を実行する形態であっても良い。

20

【 0 0 7 3 】

30

続いて、C P U 1 5 4 は、S 4 1 0 にて、初期設定処理に含まれる各処理が完了したか否かを判定する。初期設定処理に含まれる各処理が完了していない場合、C P U 1 5 4 は、初期設定処理に含まれる各処理が終わるまで S 4 1 0 を繰り返し、初期設定処理に含まれる各処理が完了している場合、S 4 1 1 に進む。なお、上述したエラーが発生した場合は、初期設定処理には、エラーの解消を検知する処理が含まれる。そのためユーザ操作等によってエラーが解消された場合に、初期設定処理に含まれる処理のうち 1 つが完了したとみなされる。また本実施形態においては上述したように、初期設定処理には、インクカートリッジが取り付けられていることを検知する処理や初期設定時クリーニング処理が含まれるものとする。しかしこの形態に限定されない。例えば、初期設定処理に、通信装置 1 5 1 が表示に用いる言語設定のためのユーザ操作の受付や、通信装置 1 5 1 が使用される環境についてのアンケート回答のためのユーザ操作の受付、レジ調整等が含まれていても良い。また、初期設定処理に含まれる各処理が実行される順番は特に限定されない。

【 0 0 7 4 】

なお C P U 1 5 4 は、S 4 1 0 が Y E S である場合、初期設定時か否かを示す情報を変更し、次回以降に通信装置 1 5 1 がソフトオン状態に移行した時が初期設定時でないことを示せるようにする。具体的には、C P U 1 5 4 は、初期設定時フラグの内容を変更する。また初期設定時か否かを示す情報が変更されるタイミングは、このタイミングに限定されず、初期設定時か否かの判定後であればいつ行われても良い。

40

【 0 0 7 5 】

続いて、C P U 1 5 4 は、S 4 0 6 にて、操作表示部 1 6 0 の L E D （発光ダイオード）を点滅させたり、操作表示部 1 6 0 に特定の画面を表示させたりすることにより、ユーザに対して初期設定処理が完了したことを示す通知を行う。具体的には例えば、C P U 1 5 4 は、ユーザに対して初期設定処理が完了したことを示す画面を、操作表示部 1 6 0 に表示する。なお、通知の方法は特に限定されず、例えば C P U 1 5 4 は、不図示のスピーカーを用い音声によって通知を実行しても良い。

50

【 0 0 7 6 】

続いて、CPU154は、S407にて、ホーム画面を操作表示部160に表示する。その後CPU154は、本フローチャートの処理を終了する。

【 0 0 7 7 】

上述したように、初期設定処理が完了されたためには、ユーザはインクカートリッジの取り付け等の操作を実行する必要がある。またユーザは、通信装置151を開梱したばかりであれば、通信装置151の梱包材を取り除く必要もある。このように、初期設定処理の完了のためには種々のユーザ操作が必要となるため、初期設定処理が完了するまでの時間は、ユーザによってまちまちとなる。

【 0 0 7 8 】

説明を図3に戻す。

【 0 0 7 9 】

S304において、CPU154は、通信装置151にいずれかの接続モードが設定済みかどうかを判定する。なお通信装置151は、上述したダイレクト接続モードやインフラ接続モード以外の接続モードが設定可能であっても良く、例えば有線LAN接続モードが設定可能であっても良い。有線LAN接続モードとは、有線LANによって他の装置と接続するためのモードである。本実施形態では、有線LAN接続モードが通信装置151に設定されている状態では、ダイレクト接続モードやインフラ接続モードは設定できず、通信装置151は無線LAN通信（IEEE802.11シリーズの通信規格による通信）が実行できないものとする。なお有線LANが通信装置151に接続されていなくても、通信装置151には事前に有線LAN接続モードが設定されても良い。またさらにここでCPU154は、インフラ接続モードにより過去に通信装置151が外部アクセスポイントと接続したことがあるかどうかを判定しても良い。具体的には通信装置151は、過去に接続したことがある外部アクセスポイントの情報を所定の記憶領域に保存しておくものとする。そして、該当の記憶領域に過去に接続したことがある外部アクセスポイントの情報が保存されていた場合、本判定において過去に通信装置151が外部アクセスポイントと接続したことがあると判定される。また該当の記憶領域に過去に接続したことがある外部アクセスポイントの情報が保存されておらず、デフォルト値が保存されていた場合、本判定において過去に通信装置151が外部アクセスポイントと接続したことがないと判定される。なお該当の記憶領域に保存されている情報は、通信装置151に対して実行される、通信装置151の接続設定をリセットするための操作であり、電源ボタンの押下とは異なる操作であるリセット操作によってデフォルト値にリセットされて良い。なおりセット操作が実行された場合、通信装置151は、自身に設定されている接続モードをリセットし、いずれの接続モードも設定されていない状態に戻る。そして、本判定がYESである場合、通信装置151に既に接続モードが設定されている（あるいは接続モードが設定されていたことがある）ことになる。そのため、CPU154は、本判定がYESである場合、接続設定処理は不要と判断し、通信装置151に接続設定モードでの動作を開始させずにS317に進む。一方CPU154は、本判定がNOである場合、S305に進む。

【 0 0 8 0 】

CPU154は、S305で、通信装置151にUSBケーブルが接続されているかどうかを判定する。USBケーブルが接続されている場合、通信装置151は他の装置との通信を無線ネットワーク経由ではなくUSB経由で実施する可能性が高い。そのため、CPU154は、本判定がYESである場合、接続設定処理は不要と判断し、通信装置151に接続設定モードでの動作を開始させずにS317に進む。なお、ここではUSBケーブルが接続されているかどうかが判定されているが、有線LANケーブルが接続されているかどうかが判定されても良い。また、USBケーブルが接続されているかどうかと、有線LANケーブルが接続されているかどうかの両方が判定されても良い。また有線LANケーブルが接続されていると判定された場合、通信装置151に有線LAN接続モードが設定されても良い。一方CPU154は、本判定がNOである場合、S306に進む。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 1 】

C P U 1 5 4 は、 S 3 0 6 で、 通信装置 1 5 1 に接続設定モードでの動作を開始させる。すなわち通信装置 1 5 1 は、 電源ボタンの押下後、 接続設定モード領域 2 0 3 の操作や接続設定モードボタン 2 1 1 の操作無しに、 接続設定モードでの動作を自動で開始する。この時、 C P U 1 5 4 は、 接続設定モードが開始されているという状態を示す画面を操作表示部 1 6 0 に表示しても良い。

【 0 0 8 2 】

C P U 1 5 4 は、 S 3 0 7 で、 接続設定モード経過時間を測定（カウント）するためのタイマー計測を開始し、 情報処理装置 1 0 1 から設定情報が送信されてくるのを待つ。なお本実施形態では、 タイマー計測によってカウントされる値は、 1 分が経過するごとにインクリメントされるものとし、 分単位の値であるものとするがこの形態に限定されない。例えば 1 秒が経過するごとにインクリメントされる、 秒単位の値であっても良い。そして、 C P U 1 5 4 は、 S 3 0 8 で、 情報処理装置 1 0 1 から設定情報を受信したか否かを判定する。

10

【 0 0 8 3 】

C P U 1 5 4 は、 S 3 0 8 で Y E S と判定された場合、 S 3 0 9 で、 通信装置 1 5 1 の接続設定モードでの動作を終了させ、 S 3 1 0 で、 タイマー計測を停止する。なお情報処理装置 1 0 1 と通信装置 1 5 1 との接続が接続設定モード専用の A P によって確立されている状態で接続設定モードが終了された場合には、 情報処理装置 1 0 1 と通信装置 1 5 1 との接続が切断される。そして C P U 1 5 4 は、 S 3 1 1 で、 受信した設定情報に基づいて、 通信装置 1 5 1 の接続設定処理を実行する。すなわち、 C P U 1 5 4 は、 受信した設定情報に基づく接続モードの設定を行う。以下に、 通信装置 1 5 1 の接続設定処理について詳細を説明する。

20

【 0 0 8 4 】

C P U 1 5 4 は、 設定情報としてインフラ接続モードに対応する情報（ A P 情報等）を受信した場合、 接続設定処理により、 設定情報に対応する A P をインフラ接続モードで利用する A P として R A M 1 5 3 に登録し、 当該 A P と通信装置 1 5 1 とを接続させる。また、 A P を利用するために暗号キーが必要な場合は、 C P U 1 5 4 は、 暗号キーの登録等を行う。そして、 適切に A P の登録及び接続が終了したら、 C P U 1 5 4 は、 登録した A P 経由での通信が可能なインフラ接続モードに通信装置 1 5 1 を設定する。これにより、 通信装置 1 5 1 は、 登録した A P 経由での情報処理装置 1 0 1 との無線接続が可能な状態で動作する。また C P U 1 5 4 は、 設定情報として W F D モードやソフト A P モードに対応する情報を受信した場合は、 W F D モードやソフト A P モードに対応する A P と接続するための接続情報を、 情報処理装置 1 0 1 に、 通信装置 1 5 1 の接続設定モードを終了する前に送信しているものとする。そのため、 C P U 1 5 4 は、 設定情報として W F D モードやソフト A P モードに対応する情報を受信した場合は、 接続設定モードを終了した後、 接続設定処理により、 W F D モードやソフト A P モードに対応する A P を有効化して、 W F D モードやソフト A P モードに通信装置 1 5 1 を設定する。C P U 1 5 4 は、 この状態で、 設定情報の送信元の情報処理装置 1 0 1 から、 接続設定モードを終了する前に送信した接続情報を含む接続要求を受信した場合、 通信装置 1 5 1 と情報処理装置 1 0 1 とを P 2 P 方式で接続させる。これにより、 通信装置 1 5 1 は、 情報処理装置 1 0 1 と P 2 P による無線接続が可能な状態で動作する。接続設定処理が完了した後、 C P U 1 5 4 は、 S 3 1 7 に進む。

30

【 0 0 8 5 】

なお接続設定処理の内容は上述の形態に限定されない。例えば、 情報処理装置 1 0 1 から受信される設定情報によっては、 ダイレクト接続モードの設定は行われず、 インフラ接続モードの設定のみ行われうる形態であっても良い。また例えば、 設定情報としてインフラ接続モードに対応する情報（ A P 情報等）を受信した場合、 インフラ接続モードに通信装置 1 5 1 を設定するだけでなく、 それと同時に、 W F D モードやソフト A P モードに通信装置 1 5 1 を設定しても良い。

40

50

【 0 0 8 6 】

一方 C P U 1 5 4 は、 S 3 0 8 で N O と判定された場合、 S 3 1 2 で、通信装置 1 5 1 に U S B ケーブルが接続されているか否かを判定する。これは、通信装置 1 5 1 が接続設定モードで動作を開始した後に、ユーザが通信装置 1 5 1 を U S B 通信によって利用するために通信装置 1 5 1 に U S B ケーブルを接続させることがあるためである。なお本処理の詳細は S 3 0 5 と同様である。 S 3 1 2 の判定が Y E S である場合、 C P U 1 5 4 は、 S 3 1 5 で、通信装置 1 5 1 の接続設定モードでの動作を終了させ、 S 3 1 6 でタイマー計測を停止する。その後 C P U 1 5 4 は、 S 3 1 7 に進む。

【 0 0 8 7 】

一方 C P U 1 5 4 は、 S 3 1 2 の判定が N O である場合、 S 3 1 3 で、タイマー計測により計測された接続設定モード経過時間がタイムアウト時間を超えているかどうかを判定する。本実施形態では後述のタイムアウト時間変更処理によって変更される前のタイムアウト時間は 60 分であるものとするが、この形態に限定されず、任意の値が用いられてよい。 C P U 1 5 4 は、本判定が Y E S である場合、 S 3 1 5 に進み、本判定が N O である場合、 S 3 1 4 に進む。

10

【 0 0 8 8 】

C P U 1 5 4 は、 S 3 1 4 では、初期設定処理が完了したか否かを判定する。初期設定処理の完了については図 4 を用いて説明したとおりである。 C P U 1 5 4 は、本判定が N O である場合、情報処理装置 1 0 1 から設定情報が送信されてくるのを待ち、 S 3 0 8 に進む。一方、 C P U 1 5 4 は、本判定が Y E S である場合、 S 3 1 8 に進む。

20

【 0 0 8 9 】

C P U 1 5 4 は、 S 3 1 7 では、 S 3 1 4 と同様、初期設定処理が完了したか否かを判定する。 C P U 1 5 4 は、本判定が N O である場合、初期設定処理が完了するのを待ち、再び S 3 1 7 を実行する。一方、 C P U 1 5 4 は、本判定が Y E S である場合、 S 3 1 8 に進む。

【 0 0 9 0 】

C P U 1 5 4 は、 S 3 1 8 では、通信装置 1 5 1 が接続設定モードで動作しているか否かを判定する。 C P U 1 5 4 は、本判定が Y E S である場合、 S 3 1 9 に進み、本判定が N O である場合、 S 3 2 4 に進む。なお本判定が Y E S である場合とは、接続設定モードがタイムアウトせずに初期設定処理が完了した場合 (S 3 1 4 の判定が Y E S の場合) である。また本判定が N O である場合とは例えば、接続設定モードがタイムアウトした後に初期設定処理が完了した場合や、接続設定モードでの動作が開始されずに初期設定処理が完了した場合 (S 3 1 7 の判定が Y E S の場合) である。

30

【 0 0 9 1 】

C P U 1 5 4 は、 S 3 1 9 では、タイマー計測により計測された接続設定モード経過時間が短いか否かを判定する。本処理は言い換えれば、接続設定モードがタイムアウトにより終了されるまでの残り時間が長いか否かを判定する処理である。 C P U 1 5 4 は、具体的には、タイムアウト時間から接続設定モード経過時間が減算された値が所定の閾値より小さいか否かを判定する。本実施形態では、この判定に用いられる所定の閾値は、 15 分であるものとするが、この形態に限定されず、任意の値が用いられてよい。また本判定は例えば、接続設定モード経過時間がある閾値より大きいか否かが判定されても良い。 C P U 1 5 4 は、本判定が Y E S である場合、接続設定モードがタイムアウトにより終了されるまでの時間が十分に残されていることになるため、タイムアウト時間及び接続設定モード経過時間を変更することなく S 3 2 1 に進む。

40

【 0 0 9 2 】

一方、本判定が N O である場合、接続設定モードがタイムアウトにより終了されるまでの残り時間があまり残されていないことになる。そのため C P U 1 5 4 は、 S 3 2 0 に進み、タイムアウト時間変更処理を実行する。本処理は具体的には例えば、タイムアウト時間から接続設定モード経過時間が減算された値が所定の値になるようにタイムアウト時間を変更する処理である。所定の値は例えば、 15 分であるものとするが、この形態に限定

50

されず、任意の値が用いられてよい。この形態では具体的には例えば、タイムアウト時間が 60 分であり、接続設定モード経過時間が 50 分である場合、タイムアウト時間を 65 分に変更する。また本処理は例えば、接続設定モード経過時間に基づかずにタイムアウト時間を、変更前より大きくなるように変更する処理であっても良い。このとき例えばタイムアウト時間に値が加算されるが、加算される値は、一定の値であっても良いし、接続設定モード経過時間に応じて変化する値であっても良い。また本処理は、接続設定モードがタイムアウトにより終了されるまでの残り時間が長くなるように制御される処理であれば良い。そのため例えば本処理は、タイムアウト時間が変更される処理に限らず、接続設定モードがタイムアウトにより終了されるまでの残り時間が長くなるように接続設定モード経過時間が変更される処理であっても良い。すなわち例えば、タイムアウト時間から接続設定モード経過時間が減算された値が所定の値になるように接続設定モード経過時間が変更されても良い。この形態では具体的には例えば、タイムアウト時間が 60 分であり、接続設定モード経過時間が 50 分である場合、接続設定モード経過時間を 45 分に変更する。また例えば、タイムアウト時間に基づかずに接続設定モード経過時間を、変更前より小さくなるように変更する処理であっても良い。このとき例えば接続設定モード経過時間からある値が減算されるが、このとき減算される値は、一定の値であっても良いし、接続設定モード経過時間に応じて変化する値であっても良い。また例えば、接続設定モード経過時間をリセットする（0にする）処理であっても良い。また例えば、タイムアウト時間と接続設定モード経過時間の両方が変更される形態であっても良い。この形態では具体的には例えば、タイムアウト時間が 60 分であり、接続設定モード経過時間が 50 分である場合、接続設定モード経過時間をリセットし、タイムアウト時間を 15 分に変更する。このように、タイムアウト時間と接続設定モード経過時間の両方が変更される形態では、タイムアウト時間が変更前の値より小さくなるように変更されても良い。その後 CPU154 は、S321 に進む。

【0093】

CPU154 が NO の場合や S318 が NO の場合に実行される S324 では、CPU154 は、通信装置 151 にいずれかの接続モードが設定済みかどうかを判定する。本処理の詳細は、S304 と同様である。CPU154 は、本判定が YES である場合、通信装置 151 に接続設定モードでの動作を開始させずに本フローチャートの処理を終了する。一方 CPU154 は、本判定が NO である場合、S325 に進む。

【0094】

CPU154 は、S325 では、通信装置 151 に USB ケーブルが接続されているかどうかを判定する。本処理の詳細は、S305 と同様である。CPU154 は、本判定が YES である場合、通信装置 151 に接続設定モードでの動作を開始させずに本フローチャートの処理を終了する。一方 CPU154 は、本判定が NO である場合、S326 に進む。

【0095】

CPU154 は、S326 では、通信装置 151 に接続設定モードでの動作を開始させる。本処理の詳細は、S306 と同様である。

【0096】

CPU154 は、S327 で、接続設定モード経過時間を測定するためのタイマー計測を開始し、情報処理装置 101 から設定情報が送信されてくるのを待つ。本処理の詳細は、S307 と同様である。その後 CPU154 は、S321 に進む。

【0097】

CPU154 は、S321 で、情報処理装置 101 から設定情報を受信したか否かを判定する。CPU154 は、本判定が YES である場合、S328 に進み、本判定が NO である場合、S322 に進む。

【0098】

S328 ~ S330 の詳細は、S309 ~ S311 と同様である。S330 の後、CPU154 は、本フローチャートの処理を終了する。

【 0 0 9 9 】

C P U 1 5 4 は、 S 3 2 2 で、 通信装置 1 5 1 に U S B ケーブルが接続されているか否かを判定する。本処理の詳細は、 S 3 1 2 と同様である。C P U 1 5 4 は、 本判定が Y E S である場合、 S 3 3 1 に進み、 本判定が N O である場合、 S 3 2 3 に進む。

【 0 1 0 0 】

C P U 1 5 4 は、 S 3 2 3 で、 タイマー計測により計測された接続設定モード経過時間がタイムアウト時間を超えているかどうかを判定する。なおこのとき、 S 3 2 0 においてタイムアウト時間が変更されていれば、 変更後のタイムアウト時間に基づいて本判定が実行される。C P U 1 5 4 は、 本判定が Y E S である場合、 S 3 3 1 に進み、 本判定が N O である場合、 S 3 2 1 に戻る。

10

【 0 1 0 1 】

S 3 3 1 と S 3 3 2 の詳細は、 S 3 1 5 と S 3 1 6 と同様である。S 3 3 2 の後、 C P U 1 5 4 は、 本フローチャートの処理を終了する。

【 0 1 0 2 】

このように本実施形態では、 初期設定処理の完了に時間がかかったことにより、 初期設定処理完了後の、 接続設定モードでの動作が終了するまでの残りの時間が少ない場合 (S 3 1 9 - N O の場合) は、 タイムアウト時間が延ばされる。これによりユーザは、 時間に余裕をもって、 情報処理装置 1 0 1 と通信装置 1 5 1 とを接続させることができ、 時間に余裕をもって通信装置 1 5 1 に接続モードを設定することができる。なお本実施形態では例えば、 初期設定処理完了後の、 接続設定モードでの動作が終了するまでの残りの時間が多い場合 (S 3 1 9 - Y E S の場合) は、 タイムアウト時間は変更されない。また例えば、 初期設定処理が開始されずに接続設定モードが開始された場合 (S 3 0 2 - N O のあと S 3 2 6 が実行された場合) もタイムアウト時間は変更されない。これにより、 接続設定モードが不必要に長く続いてしまうことを抑制し、 通信装置 1 5 1 の接続に関するセキュリティを確保することができる。

20

【 0 1 0 3 】

図 5 は、 情報処理装置 1 0 1 が実行する、 通信装置 1 5 1 に接続設定処理を実行させるための処理を示すフローチャートである。なお、 該フローチャートは、 C P U 1 0 3 が、 R O M 1 0 4 や外部記憶装置 (不図示) に格納されているフローチャートに関する制御プログラムを R A M 1 0 5 にロードし、 その制御プログラムを実行することにより実現されるものとする。

30

【 0 1 0 4 】

まず、 S 5 0 1 にて、 C P U 1 0 3 は、 ユーザの操作を受け付けて無線 L A N 設定アプリを起動させる。無線 L A N 設定アプリとは、 通信装置 1 5 1 に接続モードを設定するためのアプリケーションである。なお、 無線 L A N 設定アプリは、 通信装置 1 5 1 に印刷ジョブを送信して印刷を実行させる機能等の、 他の機能を有していても良い。無線 L A N 設定アプリは、 情報処理装置 1 0 1 の内部の記憶装置 (不図示) に記憶されているプログラムであり、 事前にユーザが情報処理装置 1 0 1 にインストールさせておくものである。以下の接続モードを設定するための処理は、 C P U 1 0 3 が無線 L A N 設定アプリを実行することにより実現される。

40

【 0 1 0 5 】

ここでは、 無線 L A N 設定アプリによって、 インフラ接続モードで利用する A P を通信装置 1 5 1 に登録することで、 通信装置 1 5 1 をインフラ接続モードに設定する例について説明する。なお、 A P の登録は、 無線 L A N 設定アプリを利用せず、 ウェブブラウザを介してインターネット上のサービスや、 情報処理装置 1 0 1 及び通信装置 1 5 1 の他の機能等を利用して行われても良い。また、 このとき、 C P U 1 0 3 は、 情報処理装置 1 0 1 が接続している A P の A P 情報を一時的に R A M 1 0 5 に保存しておく。

【 0 1 0 6 】

次に、 S 5 0 2 では、 C P U 1 0 3 は、 通信部 1 0 9 を介して、 情報処理装置 1 0 1 がアクセス可能な A P のサーチを行う。A P のサーチは、 無線 L A N 設定アプリの起動時に

50

自動で実行されてもよいし、ユーザによる指示に応答して実行されてもよい。APのサーチは、各APが送出するビーコンを、通信部109が受信することによって行われる。

【0107】

S503では、CPU103は、操作表示部108に、S502のAPサーチによって発見されたAPの一覧(APサーチ結果)を表示させる。このとき、例えば、CPU103は、各APの持つSSIDの一覧を表示させる。なお、S503において、CPU103は、接続設定モード専用のAPのSSIDを構成する上述の規則に沿った形式のSSIDを有するAPを自動で抽出し、表示する構成としても良い。このとき、上述の規則に沿った形式のSSIDが複数あった場合、それら複数のSSIDを表示させ、そこからユーザに選択させる。また、この構成とする場合、後述のS505における処理は行わなくても良い。

10

【0108】

S503においてAPの表示が行われると、ユーザは、サーチ結果から、接続モードの設定対象となる通信装置に対応するAPを選択する。

【0109】

S504では、CPU103は、ユーザによってAPの選択を受け付けたことを検出する。

【0110】

S505では、CPU103は、S504で選択されたAPが、無線LAN設定アプリによる設定対象の通信装置に対応するAPであるか否かを判定する。このとき、具体的には、CPU103は、選択されたAPが接続設定モード専用のAPのSSIDを構成する上述の規則に沿った形式のSSIDを有するAPであるか否かを判定する。設定対象の通信装置内のAPでないと判定された場合は、CPU103は、再度、ユーザによるAPの選択を検出するのを待つ。なお、このとき、CPU103は、適切でないAPが選択された旨をユーザに伝えるための画面を操作表示部108に表示してもいい。また、設定対象となる通信装置に対応するAPが存在しない、またはユーザの所望の通信装置内のAPが存在しない場合は、CPU103は、処理を終了する構成としても良い。

20

【0111】

なお、上述では、S503～S505の処理により、接続モードの設定対象となる通信装置のAPをユーザに手動で選択させる構成を説明したが、この形態に限定されない。例えば、CPU103は、S502でサーチしたAPから、上述の規則に沿った形式のSSIDを有するAPを、接続モードの設定対象となる通信装置のAPとして自動で選択しても良い。

30

【0112】

S505で設定対象となる通信装置が選択された場合、CPU103は、情報処理装置101と通信装置151との無線接続を行うためのパラメータ(接続情報)の交換などをを行う。なお、接続設定モード専用のAPと接続するための接続情報は、無線LAN設定アプリによって予め保持されている。そうすることで、情報処理装置101は、接続設定モード専用のAPに接続し、通信装置151との通信を確立する。

40

【0113】

続いて、S506にて、CPU103は、S501にて一時的にRAM105に保存したAP情報を設定情報として、S505にて接続した接続設定モード専用のAPを介して通信装置151に送信する。通信装置151は、該AP情報を受信することで、該AP情報に基づいたAP経由で接続可能なインフラ接続モードに設定される。

【0114】

最後に、S507にて、CPU103は、接続設定モード専用のAPへの接続をやめて、S501にて一時的にRAM105に保存したAP情報に基づくAPに再度接続することで、通信装置151と該APを介して通信可能となる。このとき、CPU103は、情報処理装置101が今後接続する通信装置として、通信装置151をRAM105に登録する。その後、CPU103は、無線LAN設定アプリを終了する。

50

【0115】

なお、S502からS504の処理は、無線LAN設定アプリによって行うとは限らず、情報処理装置101にインストール済みの他のアプリなどによって接続設定モード専用のAPをサーチし、無線LAN設定アプリがその結果を取得する構成としてもよい。

【0116】

また、上述では、CPU103は、接続設定モード専用のAPを介して通信装置151と通信しているため、IEEE802.11シリーズに準拠した通信規格（すなわち、Wi-Fi（登録商標））で、設定情報を通信装置151に送信していた。しかしながらこの形態に限定されず、CPU103は、例えば、IEEE802.11シリーズに準拠した通信規格と異なる通信規格で、設定情報を通信装置151に送信してもよい。このとき利用される通信規格は、例えば、Bluetooth Classic（登録商標）、Bluetooth Low Energy（登録商標）、Near Field Communication、Wi-Fi Aware等である。このような形態とすることで、CPU103は、インフラ接続モードで使用されるAPとのWi-Fiによる接続を維持したまま、他の通信規格で、通信装置151に設定情報を送信することができる。10

【0117】

また、上述では、CPU103が、通信装置151にインフラ接続モードを設定する形態を説明したが、この形態に限定されない。例えば、WFDモードやソフトAPモード等、他の接続モードを通信装置151に設定しても良い。通信装置151に設定する接続モードは、例えば、無線LAN設定アプリによって表示される画面を介してユーザの選択を受け付けることで決定されても良いし、情報処理装置101の通信環境に基づいて無線LAN設定アプリによって自動で決定されても良い。例えば、通信装置151に接続モードを設定する際に、情報処理装置101がいずれかのAPに接続している場合は、通信装置151に設定する接続モードとしてインフラ接続モードが選択される。また例えば、通信装置151に接続モードを設定する際に、情報処理装置101がいずれのAPにも接続していない場合は、通信装置151に設定する接続モードとしてWFDモードやソフトAPモード等のP2P方式の接続モードが選択される。20

【0118】

以上の構成により、ユーザが情報処理装置101を使用して通信装置151の接続設定を実行する場合において、接続設定モードのタイムアウト時間を設定させることができる。これにより、ユーザはより簡単に接続設定の変更を実行できる機会が増えることでユーザビリティを向上させることが可能となる。30

【0119】

なお上述したように本実施形態では、通信装置151は、さまざまな条件で、接続設定モードでの動作を開始することができる。具体的には例えば、通信装置151は、ソフトオン状態に移行し、且つ初期設定が完了していないこと（条件1）に基づいて、S306で接続設定モードでの動作を開始する。また例えば、通信装置151は、ソフトオン状態に移行し、且つ初期設定が完了していること（条件2）に基づいて、S326で接続設定モードでの動作を開始する。また例えば通信装置151は、接続設定モードを開始するための所定の操作（接続設定モード領域203の操作や接続設定モードボタン211の操作）を受け付けたこと（条件3）に基づいて、接続設定モードでの動作を開始する。また例えば、通信装置151が、リセット操作を受け付けたこと（条件4）に基づいて、接続設定モードでの動作を開始する。また例えば、条件1に基づいて開始された接続設定モードがタイムアウトにより停止された後に初期設定処理が完了したこと（条件5）に基づいて、接続設定モードでの動作を開始する。そこで通信装置151は、タイムアウト時間を、接続設定モードでの動作が開始された条件に応じて異ならせても良い。本実施形態では、条件1において開始される接続設定モードの変更前のタイムアウト時間が、その他の条件において開始される接続設定モードのタイムアウト時間より長いものとする。例えば、条件1において開始される接続設定モードの変更前のタイムアウト時間が60分に設定され、その他の条件において開始される接続設定モードのタイムアウト時間が15分に設定さ40

れる。なお、タイムアウト時間は、接続設定モードでの動作の開始条件によらず一律同じであっても良い。また本実施形態では、条件 1において開始される接続設定モードのタイムアウト時間は、タイムアウト時間変更処理によって変更されることがあるが、その他の条件において開始される接続設定モードのタイムアウト時間は変更されることないものとする。なお上記ケースの全てで接続設定モードでの動作が開始される必要はなく、上記条件のうち、接続設定モードでの動作が開始されない条件があっても良い。また上述したように、本実施形態では、U S B ケーブルや有線 L A N ケーブルが接続されているか否かに応じて、接続設定モードで通信装置 1 5 1 を動作させるか否かを切り替える切り替え処理が実行されている。例えば条件 1、条件 2、条件 4、条件 5 で開始される接続設定モードでは切り替え処理が実行されるが、条件 3 で開始される接続設定モードでは切り替え処理が実行されず、接続設定モードを開始するための所定の操作が実行された場合に必ず接続設定モードで通信装置 1 5 1 を動作させる形態としても良い。

【 0 1 2 0 】

(その他の実施形態)

上述した実施形態は、以下の処理を実行することによっても実現される。すなわち、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（C P U や M P U 等）がプログラムを読み出して実行する処理である。また、プログラムは、1 つのコンピュータで実行させても、複数のコンピュータで連動させて実行させるようにしてもよい。また、上記した処理の全てをソフトウェアで実現する必要はなく、処理の一部または全部を A S I C 等のハードウェアで実現するようにしてもよい。また、C P U も 1 つの C P U で全ての処理を行うものに限らず、複数の C P U が適宜連携をしながら処理を行うものとしてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 1 2 1 】

1 0 1 情報処理装置

1 5 1 通信装置

10

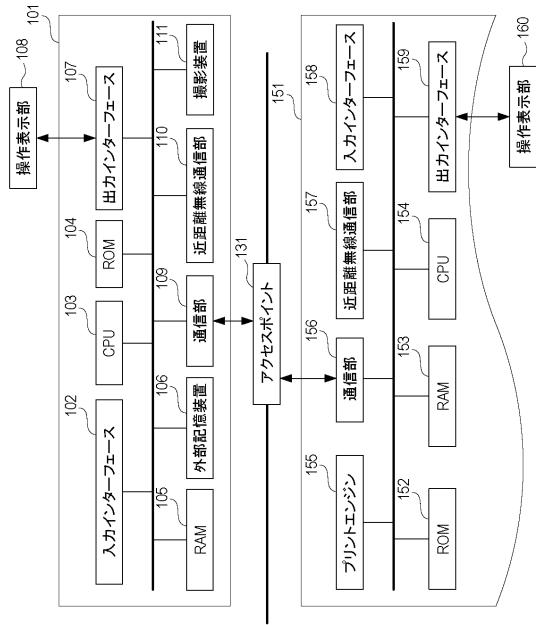
20

30

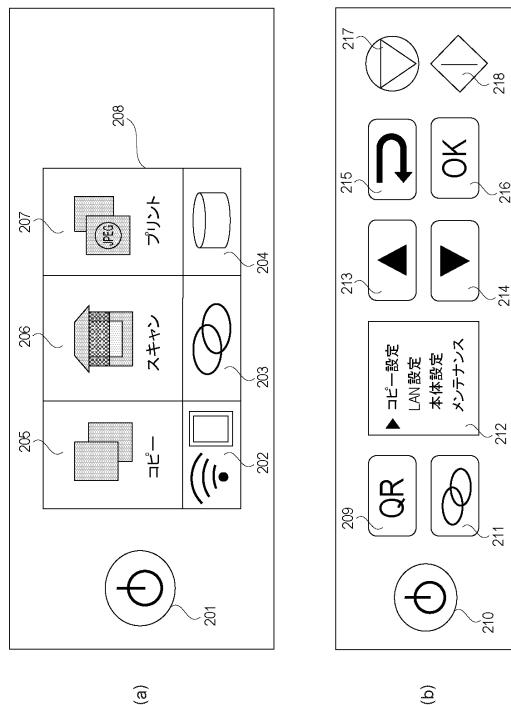
40

50

【図面】
【図 1】



【図 2】

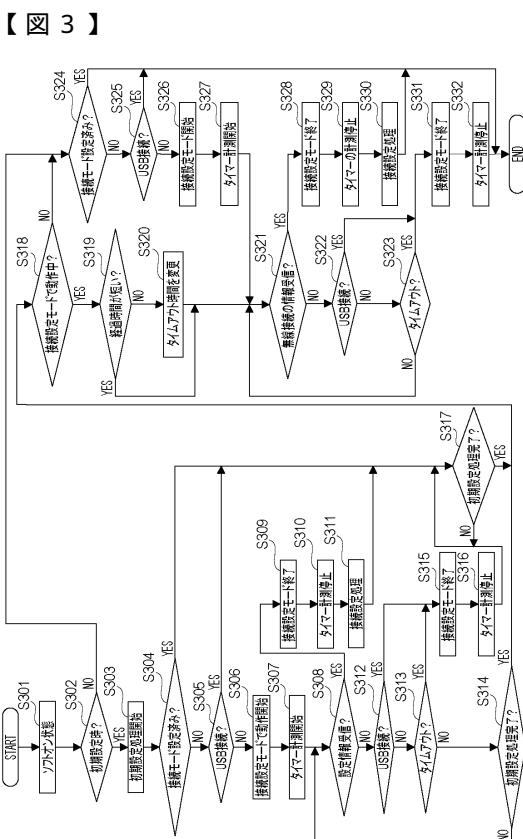


10

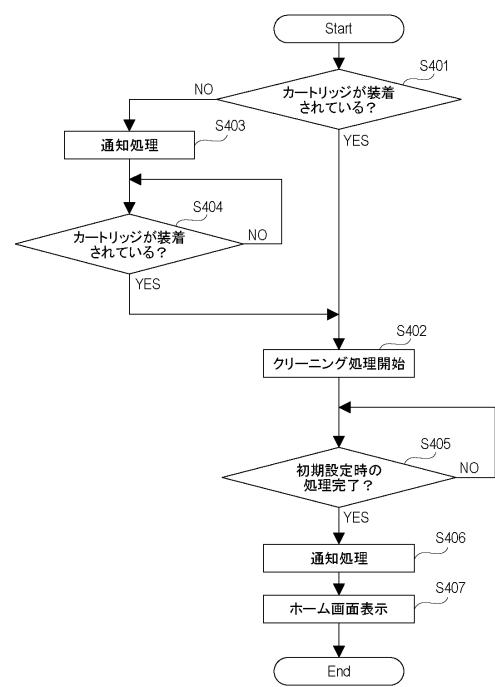
20

30

40

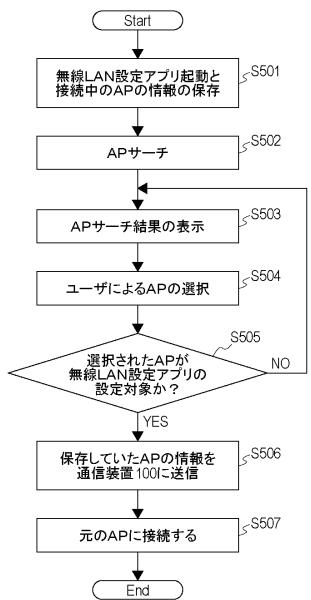


【図 4】



50

【図 5】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

ヤノン株式会社内

審査官 桑江 晃

(56)参考文献 米国特許出願公開第2021/0037160(US, A1)

特開2019-33439(JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04W 4/00 - 99/00

3GPP TSG RAN WG1-4

SA WG1-4

CT WG1, 4