

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6532414号
(P6532414)

(45) 発行日 令和1年6月19日(2019.6.19)

(24) 登録日 令和1年5月31日(2019.5.31)

(51) Int.Cl. F I
HO 4W 48/10 (2009.01) HO 4W 48/10
HO 4W 36/14 (2009.01) HO 4W 36/14
HO 4W 88/10 (2009.01) HO 4W 88/10
HO 4W 84/10 (2009.01) HO 4W 84/10 1 1 0

請求項の数 25 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2016-23072 (P2016-23072)
 (22) 出願日 平成28年2月9日(2016.2.9)
 (65) 公開番号 特開2017-143389 (P2017-143389A)
 (43) 公開日 平成29年8月17日(2017.8.17)
 審査請求日 平成30年6月7日(2018.6.7)

早期審査対象出願

(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 安▲崎▼ 浩二
 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、制御方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1無線通信方式によって外部装置と通信可能であり、前記第1無線通信方式と異なる第2無線通信方式によって、外部装置と通信可能であり、且つ前記第1無線通信方式による通信におけるスレーブ装置として動作し、前記第1無線通信方式による第1無線接続及び前記第2無線通信方式による第2無線接続を確立可能な通信装置であって、

前記第1無線通信方式に基づく信号を送信可能、及び前記信号を受信した前記外部装置から送信される接続要求情報を受信可能な所定の状態での動作を前記通信装置に開始させる第1通信手段と、

前記所定の状態での動作が前記通信装置によって開始された後、前記接続要求情報に基づいて前記第1無線接続を前記通信装置に確立させる第1確立手段と、

前記第1無線接続が確立された後、前記第2無線通信方式に基づいて通信を行うための通信情報に関する前記外部装置との通信を、前記第1無線接続によって実行する第2通信手段と、

前記通信情報に関する前記外部装置との通信が、前記第1無線接続によって実行された後に、前記第2無線接続を前記通信装置に確立させる第2確立手段と、

前記第2無線接続を前記通信装置が確立している状態において、前記所定の状態での動作を停止しており、前記第1無線接続を確立しないように、前記通信装置を制御し、且つ前記第2無線接続を前記通信装置が確立している状態において、前記第2無線接続が確立される前に確立されていた前記第1無線接続が終了されているように、前記通信装置を制

10

20

御する第 1 制御手段と、

前記第 2 無線接続が切断されたことにより、前記第 2 無線接続を前記通信装置が確立していない状態において、前記所定の状態での動作を再度実行しているように、前記通信装置を制御する第 2 制御手段と、

を有し、

前記第 2 無線接続が切断された後の前記通信装置に対するユーザ操作に基づくことなく、前記所定の状態での動作が再度実行され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所定の状態で動作している場合、前記第 1 無線通信方式に基づく信号が、前記通信装置の周囲に存在する前記外部装置に対しブロードキャストされ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 3】

前記第 1 無線通信方式に基づく信号は、前記第 1 無線接続を確立するための接続情報を含み、

前記送信された前記接続情報が、前記外部装置に受信された場合、前記接続要求情報が前記外部装置から送信され、

前記接続要求情報が受信された場合、前記通信装置は、前記第 1 無線接続を確立し、前記通信情報に関する前記外部装置との通信を行うことが可能となることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の通信装置。

【請求項 4】

20

前記外部装置が前記第 1 無線通信方式によって読み取り可能な前記通信情報をメモリに保持する保持手段をさらに有す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】

前記通信情報に関する前記外部装置との通信を、前記第 1 無線接続によって実行することなく、前記第 2 無線接続を前記通信装置に確立させる第 3 確立手段をさらに有し、

前記通信情報に関する前記外部装置との通信を、前記第 1 無線接続によって実行することで、前記第 2 無線接続を前記通信装置が確立している状態においても、前記通信情報に関する前記外部装置との通信を、前記第 1 無線接続によって実行することなく、前記第 2 無線接続を前記通信装置が確立している状態においても、前記所定の状態での動作を停止し、前記第 1 無線接続を確立しないように、前記通信装置が制御され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。

30

【請求項 6】

前記第 2 無線接続によって、前記外部装置とのデータ通信を実行する通信手段をさらに有し、

前記第 2 無線接続による前記外部装置との前記データ通信において、画像データが通信さ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。

【請求項 7】

前記所定の状態での動作を停止し、前記第 1 無線接続を確立しないように、前記通信装置が制御されている状態において前記通信装置の状態を示す画面を前記外部装置に表示させるための第 3 制御手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

40

【請求項 8】

前記第 1 無線通信方式は、Bluetooth（登録商標）であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 9】

前記第 1 無線通信方式は、Wi-Fi（登録商標）Awareであることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 10】

前記第 2 通信方式は、Wi-Fi（登録商標）であることを特徴とする請求項 1 乃至 9

50

のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 1 1】

前記通信装置は、プリンタであることを特徴とする請求項 1 乃至 1 0 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 1 2】

前記通信装置は、デジタルカメラであることを特徴とする請求項 1 乃至 1 1 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 1 3】

第 1 無線通信方式によって外部装置と通信可能であり、前記第 1 無線通信方式と異なる第 2 無線通信方式によって、外部装置と通信可能であり、且つ前記第 1 無線通信方式による通信におけるスレーブ装置として動作し、前記第 1 無線通信方式による第 1 無線接続及び前記第 2 無線通信方式による第 2 無線接続を確立可能な通信装置の制御方法であって、

前記第 1 無線通信方式に基づく信号を送信可能、及び前記信号を受信した前記外部装置から送信される接続要求情報を受信可能な所定の状態での動作を前記通信装置に開始させる第 1 通信ステップと、

前記所定の状態での動作が前記通信装置によって開始された後、前記接続要求情報に基づいて前記第 1 無線接続を前記通信装置に確立させる第 1 確立ステップと、

前記第 1 無線接続が確立された後、前記第 2 無線通信方式に基づいて通信を行うための通信情報に関する前記外部装置との通信を、前記第 1 無線接続によって実行する第 2 通信ステップと、

前記通信情報に関する前記外部装置との通信が、前記第 1 無線接続によって実行された後に、前記第 2 無線接続を前記通信装置に確立させる第 2 確立ステップと、

前記第 2 無線接続を前記通信装置が確立している状態において、前記所定の状態での動作を停止してあり、前記第 1 無線接続を確立しないように、前記通信装置を制御し、且つ前記第 2 無線接続を前記通信装置が確立している状態において、前記第 2 無線接続が確立される前に確立されていた前記第 1 無線接続が終了されているように、前記通信装置を制御する第 1 制御ステップと、

前記第 2 無線接続が切断されたことにより、前記第 2 無線接続を前記通信装置が確立していない状態において、前記所定の状態での動作を再度実行しているように、前記通信装置を制御する第 2 制御ステップと、

を有し、

前記第 2 無線接続が切断された後の前記通信装置に対するユーザ操作に基づくことなく、前記所定の状態での動作が再度実行されることを特徴とする制御方法。

【請求項 1 4】

前記通信装置が前記所定の状態で動作している場合、前記第 1 無線通信方式に基づく信号が、前記通信装置の周囲に存在する前記外部装置に対しブロードキャストされることを特徴とする請求項 1 3 に記載の制御方法。

【請求項 1 5】

前記第 1 無線通信方式に基づく信号は、前記第 1 無線接続を確立するための接続情報を含み、

前記送信された前記接続情報が、前記外部装置に受信された場合、前記接続要求情報が前記外部装置から送信され、

前記接続要求情報が受信された場合、前記通信装置は、前記第 1 無線接続を確立し、前記通信情報に関する前記外部装置との通信を行うことが可能となることを特徴とする請求項 1 3 又は 1 4 に記載の制御方法。

【請求項 1 6】

前記外部装置が前記第 1 無線通信方式によって読み取り可能な前記通信情報をメモリに保持する保持ステップをさらに有することを特徴とする請求項 1 3 乃至 1 5 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 1 7】

前記通信情報に関する前記外部装置との通信を、前記第１無線接続によって実行することなく、前記第２無線接続を前記通信装置に確立させる第３確立ステップをさらに有し、

前記通信情報に関する前記外部装置との通信を、前記第１無線接続によって実行することで、前記第２無線接続を前記通信装置が確立している状態においても、前記通信情報に関する前記外部装置との通信を、前記第１無線接続によって実行することなく、前記第２無線接続を前記通信装置が確立している状態においても、前記第１無線通信方式による前記所定の状態での動作を停止し、前記第１無線接続を確立しないように、前記通信装置が制御されることを特徴とする請求項１３乃至１６のいずれか１項に記載の制御方法。

【請求項１８】

前記第２無線接続によって、前記外部装置とのデータ通信を実行する通信ステップをさらに有し、

前記第２無線接続による前記外部装置との前記データ通信において、画像データが通信されることを特徴とする請求項１３乃至１７のいずれか１項に記載の制御方法。

【請求項１９】

前記所定の状態での動作を停止し、前記第１無線接続を確立しないように、前記通信装置が制御されている状態において前記通信装置の状態を示す画面を前記外部装置に表示させるための第３制御ステップをさらに有することを特徴とする請求項１３乃至１７のいずれか１項に記載の制御方法。

【請求項２０】

前記第１無線通信方式は、Bluetooth（登録商標）であることを特徴とする請求項１３乃至１９のいずれか１項に記載の制御方法。

【請求項２１】

前記第１無線通信方式は、WiFi（登録商標）Awareであることを特徴とする請求項１３乃至２０のいずれか１項に記載の制御方法。

【請求項２２】

前記第２通信方式は、Wi-Fi（登録商標）であることを特徴とする請求項１３乃至２１のいずれか１項に記載の制御方法。

【請求項２３】

前記通信装置は、プリンタであることを特徴とする請求項１３乃至２２のいずれか１項に記載の制御方法。

【請求項２４】

前記通信装置は、デジタルカメラであることを特徴とする請求項１３乃至２３のいずれか１項に記載の制御方法。

【請求項２５】

請求項１乃至１２のいずれか１項に記載の通信装置の各手段として、コンピュータを動作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、制御方法及びプログラムに関するものである。

【背景技術】

【０００２】

通信装置と外部装置との間の通信において、高速通信方式によって通信を行うための通信情報のやり取りを近距離通信方式を用いて行った後、高速通信方式による通信に切り替える、ハンドオーバーと呼ばれる技術が利用されている。

【０００３】

特許文献１には、ハンドオーバーを用いて、高速通信方式による外部装置との通信を実行する画像処理装置が記載されている。また、特許文献１に記載の画像処理装置は、高速通信方式による接続を複数の外部装置と平行して行うことを許容していることが記載されている。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2015-11590号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載の装置は、高速通信方式による接続を複数の外部装置と平行して行うことを許容しているため、並行して接続しているそれぞれの外部装置との通信速度が低下してしまうおそれがあった。

10

【0006】

そこで、本発明の目的は、外部装置と接続している場合に、ハンドオーバーが行われることによって当該外部装置の通信速度が低下してしまうことを抑制することができる通信装置、制御方法及びプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

そこで、上記目的を達成するために、本発明の通信装置は、

第1無線通信方式によって外部装置と通信可能であり、前記第1無線通信方式と異なる第2無線通信方式によって、外部装置と通信可能であり、且つ前記第1無線通信方式による通信におけるスレーブ装置として動作し、前記第1無線通信方式による第1無線接続及び前記第2無線通信方式による第2無線接続を確立可能な通信装置であって、

20

前記第1無線通信方式に基づく信号を送信可能、及び前記信号を受信した前記外部装置から送信される接続要求情報を受信可能な所定の状態での動作を前記通信装置に開始させる第1通信手段と、

前記所定の状態での動作が前記通信装置によって開始された後、前記接続情報に基づいて前記第1無線接続を前記通信装置に確立させる第1確立手段と、

前記第1無線接続が確立された後、前記第2無線通信方式に基づいて通信を行うための通信情報に関する前記外部装置との通信を、前記第1無線接続によって実行する第2通信手段と、

前記通信情報に関する前記外部装置との通信が、前記第1無線接続によって実行された後に、前記第2無線接続を前記通信装置に確立させる第2確立手段と、

30

前記第2無線接続を前記通信装置が確立している状態において、前記所定の状態での動作を停止しており、前記第1無線接続を確立しないように、前記通信装置を制御し、且つ前記第2無線接続を前記通信装置が確立している状態において、前記第2無線接続が確立される前に確立されていた前記第1無線接続が終了されているように、前記通信装置を制御する第1制御手段と、

前記第2無線接続が切断されたことにより、前記第2無線接続を前記通信装置が確立していない状態において、前記所定の状態での動作を再度実行しているように、前記通信装置を制御する第2制御手段と、

を有し、

40

前記第2無線接続が切断された後の前記通信装置に対するユーザ操作に基づくことなく、前記所定の状態での動作が再度実行されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、外部装置と接続している場合に、ハンドオーバーが行われることによって当該外部装置の通信速度が低下してしまうことを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本実施形態における通信システムの構成を示す図である。

【図2】本発明を適用した通信装置の外観を示す図である。

50

【図 3】本発明を適用した通信装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 4】本発明を適用した通信装置が備える B L E ユニットの概略構成を示すブロック図である。

【図 5】アドバタイズパケットの構造を示す図である。

【図 6】アドバタイズパケットに格納されるエラー情報の詳細を示す図である。

【図 7】本発明を適用した通信装置が行うアドバタイズパケットのブロードキャスト及び接続要求情報の受信の処理を説明するための図である。

【図 8】各アドバタイズモードにおけるアドバタイズを示す図である。

【図 9】本発明を適用した通信装置と通信可能な外部装置の概略構成を示すブロック図である。

10

【図 10】B L E 通信を介したジョブの送受信処理のシーケンスを示す図である。

【図 11】本発明を適用した通信装置が実行する処理を示すフローチャートである。

【図 12】本発明を適用した通信装置が実行する処理を示すフローチャートである。

【図 13】本発明を適用した通信装置が外部装置に表示させる画面を示す図である。

【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。

20

【0011】

(第1実施形態)

本発明を適用した通信装置について説明する。通信装置は、外部装置からジョブを受信可能な装置である。本実施形態においては、通信装置としてインクジェット方式の複合機 (MFP) を例示している。MFPとは、プリント、スキャナ、コピー、ファックス等の複数の機能を有する装置である。なお、通信装置は、例えば、複写機やファクシミリ装置、スキャナ、パーソナルコンピュータ (PC)、スマートホン、タブレット端末、PDA (Personal Digital Assistant)、デジタルカメラ、音楽再生デバイス等であっても良い。また、通信装置がプリンタである場合は、利用する印刷方式はインクジェット方式に限定されず、例えば電子写真方式であっても良い。さらに、通信装置は、MFPではなく、単機能の装置 (SFP) であっても良い。外部装置は、通信装置と後述するハンドオーバーによって接続可能な装置である。本実施形態においては、外部装置として、近距離無線通信規格の1つである Bluetooth (登録商標) Low Energy (以下、BLE) 通信が可能な携帯端末を例示している。なお、外部装置は、例えば、PCやスマートホン、タブレット端末、PDA (Personal Digital Assistant)、カメラ等であっても良い。

30

【0012】

図1を用いて、本実施形態の通信システムについて説明する。

【0013】

MFP100は、本発明を適用した通信装置である。MFP100は、BLE通信におけるスレーブ装置として動作する。また、MFP100は、特定の端末とネットワーク接続をすること無く、MFP100の周囲に存在する不特定の外部装置に対してアドバタイズパケットを送信する (ブロードキャストする) ことができる。

40

【0014】

携帯端末30は、本実施形態における外部装置である。携帯端末30は、BLE通信におけるマスタ装置として動作する。携帯端末30は、MFP100が送信するアドバタイズパケットの到達範囲であるパケット到達エリア20の内部に位置する場合は、MFP100から送信されるアドバタイズパケットを受信することができる。なお、携帯端末30は、複数の通信装置のパケット到達エリア内に存在する場合、複数の通信装置からアドバタイズパケットを受信することができる。また、携帯端末30は、MFP100から受信

50

するアダプタイズパケットの信号強度から、MFP100とのおおよその距離を推定することができる。

【0015】

図2はMFP100の外観を示す図である。なお、図2(a)はMFP100の斜視図、図2(b)はMFP100の上面図である。

【0016】

原稿台201は、ガラス状の透明な台であり、原稿をスキャナで読み取る際に原稿を置く台として使用される。原稿蓋202は、原稿をスキャナで読み取る際に読取光が外部に漏れないようにするために使用され、原稿台と接続している支点を中心にして回転する。

【0017】

記録媒体挿入口203は、様々なサイズの記録媒体を保持するために使用される。記録媒体挿入口203にセットされた記録媒体は、後述する記録部314に一枚ずつ搬送され、携帯端末30等から送信される印刷ジョブに応じた印刷が行われて記録媒体排出口204から排出される。また、MFP100は、記録媒体の別の供給手段として、カセット205とカセット206とを備えている。あらかじめカセット205又はカセット206に印刷ジョブに対応した記録媒体をセットしておくことで、MFP100は、印刷毎に記録媒体の供給を受けることなく印刷を開始することができる。なお、MFP100は、記録媒体として、紙やOHPシート、ラベル、フィルム等を利用可能である。

【0018】

原稿蓋202の上部には操作表示部207及びBT通信部208、Wi-Fi通信部209が配置されている。操作表示部207は、画像や操作メニュー等を表示する表示画面、表示部上のカーソル移動などに用いる十字キー、その他様々な機能を実行する為のキーなどを備える。BT通信部208は、Bluetooth(登録商標)通信及びBLE(Bluetooth(登録商標) Low Energy(登録商標))通信を行うために利用される。BT通信部208の詳細は、図4を用いて後述する。Wi-Fi通信部209は、Wi-Fi(Wireless Fidelity)(登録商標)通信を行うために利用される。

【0019】

なお、上述の各構成が配置される位置は、図2に示す位置に限定されず、他の位置であっても良い。

【0020】

図3はMFP100の概略構成を示すブロック図である。

【0021】

MFP100は、装置のメインの制御を行うメインボード301と、Bluetooth(登録商標)通信及びBLE通信を行うBLEユニット316、Wi-Fi通信を行うWLANユニット318を有する。

【0022】

メインボード301において、CPU302は、システム制御部であり、MFP100の全体を制御する。ROM303は、CPU302が実行する制御プログラムや組込オペレーティングシステム(以下、OS)プログラム等の各種プログラムを格納する。本実施形態では、ROM303に格納されている制御プログラムは、ROM303に格納されている組込OSの管理下で、スケジューリングやタスクスイッチ等のソフトウェア制御を行う。RAM304は、SRAM(static RAM)等のメモリで構成され、プログラム制御変数、ユーザが登録した設定値、MFP100の管理データ、後述のモード変更条件の設定情報等を格納し、各種ワーク用バッファ領域が設けられている。なお、これらのデータは、RAM304でなく、ROM303や不揮発性メモリ305等の他の記憶領域に保存されても良い。

【0023】

不揮発性メモリ305は、フラッシュメモリ(flash memory)等のメモリで構成され、電源がオフされた場合でも保持していたいデータを格納する。具体的には、

10

20

30

40

50

ネットワークに接続するためのパスワードや認証情報等のネットワーク情報、MACアドレスやSSID等の過去に接続した外部装置のリスト、印刷モードなどのメニュー項目、記録ヘッドの補正情報といったMF P 1 0 0の設定情報等が格納される。なお、これらの設定情報データは、不揮発性メモリ3 0 5でなく、ROM 3 0 3やRAM 3 0 4等の他の記憶領域に保存されても良い。また、ROM 3 0 3や不揮発性メモリ3 0 5に保存された設定情報をCPU 3 0 2がRAM 3 0 4に展開することで、設定情報を利用した処理を行っても良い。

【0 0 2 4】

画像メモリ3 0 6は、DRAM (dynamic RAM)等のメモリで構成され、BLEユニット3 1 6やWLANユニット3 1 8等を介して受け付けた画像データや、符号復号化処理部3 1 2で処理した画像データ等の各種データを格納する。

10

【0 0 2 5】

なお、MF P 1 0 0のメモリ構成は、この形態に限定されるものではなく、用途や目的に応じて、その数や特性、記憶容量等を適宜変更することができる。例えば、画像メモリ3 0 6とRAM 3 0 4を共有させてもよい。また、画像メモリ3 0 6は、DRAM等で構成されているが、これに限定されず、ハードディスク(以下、HDD)や不揮発性メモリ等で構成されていても良い。

【0 0 2 6】

データ変換部3 0 7は、受信したジョブに含まれる画像データに対し、画像処理制御部(不図示)を介して、スムージング処理や記録濃度補正処理、色補正等の各種画像処理を行う。これらの処理を実行することで、データ変換部3 0 7は、印刷対象の画像データを高精細な印刷データに変換し、変換した印刷データを記録部3 1 4に出力する。

20

【0 0 2 7】

読取部3 1 0は、CISイメージセンサ(密着型イメージセンサ)等によって原稿を光学的に読み取る。読取制御部3 0 8は、読取部3 1 0が読み取った画像信号に対し、2値化処理や中間調処理等の各種画像処理を施すことで、高精細な画像データを出力する。

【0 0 2 8】

操作部3 0 9及び表示部3 1 1は、操作表示部2 0 7に対応しており、MF P 1 0 0に対する各種入力の受け付けやMF P 1 0 0に関する各種情報の表示を行う。

符号復号化処理部3 1 2は、画像データに対し、符号復号化処理や拡大縮小処理等の各種処理を行う。

30

【0 0 2 9】

給紙部3 1 3は、印刷のための記録媒体を保持し、記録制御部3 1 5からの制御によって記録部3 1 4に対して記録媒体を供給する。なお、給紙部3 1 3は、記録媒体挿入口2 0 3、カセット2 0 5及びカセット2 0 6に対応している。

【0 0 3 0】

記録制御部3 1 5は、記録媒体挿入口2 0 3、カセット2 0 5及びカセット2 0 6のうちいずれの部位から給紙を行うかを制御する。また、記録制御部3 1 5は、記録部3 1 4のステータス等の各種情報を定期的読みだすことで、RAM 3 0 4の情報を更新する役割も果たす。具体的には、記録制御部3 1 5は、例えば、使用中、スリープ中、エラー発生中といった装置の状態やインクタンクの残量等の情報を更新する。

40

【0 0 3 1】

記録部3 1 4は、データ変換部3 0 7から出力された印刷データや印刷ジョブに含まれる印刷設定情報に基づき、インク等の記録剤によって記録媒体上に画像を形成する画像形成処理(印刷処理)を実行する。

【0 0 3 2】

BLEユニット3 1 6は、BLEの規格に準拠した通信を実現するためのユニットであり、BT通信部2 0 8に対応する。なお、BLEユニット3 1 6は、クラシックBluetooth (登録商標)通信とBLE通信の兼用のユニットである。BLEユニット3 1 6は、アダプタイズパケットの送信や接続要求情報の受信、BLE接続を確立した外部装

50

置とのデータ通信（ジョブや他の通信方式による通信のための情報の提供等）のための機能を担う。BLEユニット316は、後述のアドバタイズパケットや接続要求情報を受信することで、他のBLEユニットとBLE接続を確立する。また、BLEユニット316は、バスケーブル317を介してシステムバス320に接続されている。

【0033】

WLANユニット318は、Wi-Fiの規格に準拠した通信を実現するためのユニットであり、Wi-Fi通信部209に対応する。WLANユニット318は、Wi-Fi接続を確立するための、接続情報の送信処理や認証処理、Wi-Fi接続を確立した外部装置からのジョブの受信等の機能を担う。また、WLANユニット318は、バスケーブル319を介してシステムバス320に接続されている。

10

【0034】

上記各種構成要素302～319は、CPU302が管理するシステムバス320を介して、相互に接続されている。

【0035】

なお、MFP100は、BLEユニット316やWLANユニット318以外の通信ユニットを備えていても良い。なお、通信は無線通信でダイレクトに通信しても良いし、ネットワーク上に設置したMFP100外部のアクセスポイントを介して通信しても良い。通信方式としては、例えば、NFC（Near Field Communication；ISO/IEC IS 18092）やWi-Fi Aware等が挙げられる。また、無線通信に限らず、有線LAN等によって有線による通信を行っても良い、MFP100は、これらの通信方式を利用したネットワークを介して、携帯端末30等の他の外部装置からジョブを受け付ける。

20

【0036】

また、MFP100がジョブを受け付ける方法は、無線通信や有線通信を介して外部装置からジョブを受信する方法に限らない。例えば、MFP100は、操作部309を介してユーザから直接印刷やスキャンのための指示を受け付けることによって、ジョブを受け付けても良い。

【0037】

図9は携帯端末30の概略構成を示すブロック図である。

【0038】

携帯端末30は、装置のメインの制御を行うメインボード901と、Bluetooth（登録商標）通信及びBLE通信を行うBLEユニット911、Wi-Fi通信を行うWLANユニット913を有する。

30

【0039】

メインボード901において、CPU902は、システム制御部であり、携帯端末30の全体を制御する。ROM903は、CPU902が実行する制御プログラムや組込OSプログラム等の各種プログラムを格納する。本実施形態では、ROM903に格納されている制御プログラムは、ROM903に格納されている組込OSの管理下で、スケジューリングやタスクスイッチ等のソフトウェア制御を行う。RAM904は、SRAM等のメモリで構成され、プログラム制御変数、ユーザが登録した設定値、携帯端末30の管理データ等を格納し、各種ワーク用バッファ領域が設けられている。なお、これらの設定情報データは、RAM904でなく、ROM903や不揮発性メモリ905等の他の記憶領域に保存されても良い。

40

【0040】

不揮発性メモリ905は、フラッシュメモリ等のメモリで構成され、電源がオフされた時でも保持していたいデータを格納する。具体的には、不揮発性メモリ905には、ネットワークに接続するためのパスワードや認証情報等のネットワーク情報、MACアドレスやSSID等の過去に接続した通信装置のリストといった携帯端末30の設定情報などが記憶される。なお、これらの設定情報データは、不揮発性メモリ905でなく、ROM903やRAM904等の他の記憶領域に保存されても良い。また、ROM903や不揮発

50

性メモリ 905 に保存された設定情報を CPU 902 が RAM 904 に展開することで、設定情報を利用した処理を行っても良い。

【0041】

画像メモリ 906 は、DRAM 等のメモリで構成され、BLE ユニット 911 や WLAN ユニット 913 等を介して受信した画像データや、符号復号化処理部 910 で処理した画像データ等の各種データを格納する。

【0042】

なお、携帯端末 30 のメモリ構成は、この形態に限定されるものではなく、用途や目的に応じて、その数や特性、記憶容量等を適宜変更することができる。例えば、画像メモリ 906 と RAM 904 を共有させてもよい。また、画像メモリ 906 は、DRAM 等で構成されているが、これに限定されず、HDD や不揮発性メモリ等で構成されていても良い。

【0043】

データ変換部 907 は、ページ記述言語 (PDL) 等のデータの生成や、画像データに対する色変換、画像変換などのデータ変換を行う。

【0044】

操作部 908 及び表示部 909 は、携帯端末 30 に対する各種入力の受け付けや携帯端末 30 に関する各種情報の表示を行う。

【0045】

符号復号化処理部 910 は、画像データに対し、符号復号化処理や拡大縮小処理等の各種処理を行う。

【0046】

BLE ユニット 911 は、BLE の規格に準拠した通信を実現するためのユニットである。なお、BLE ユニット 911 は、クラシック Bluetooth (登録商標) 通信と BLE 通信の兼用のユニットある。BLE ユニット 911 は、アダプタイズパケットの受信、接続要求情報の送信、BLE 接続を確立した装置とのデータ通信等の機能を担う。また、BLE ユニット 911 は、バスケーブル 912 を介してシステムバス 915 に接続されている。

【0047】

WLAN ユニット 913 は、Wi-Fi の規格に準拠した通信を実現するためのユニットである。WLAN ユニット 913 は、Wi-Fi 接続を確立するための、スキャン処理や認証処理、Wi-Fi 接続を確立した外部装置からのジョブの受信等の機能を担う。また、WLAN ユニット 913 は、バスケーブル 914 を介してシステムバス 915 に接続されている。

【0048】

上記各種構成要素 902 ~ 914 は、CPU 902 が管理するシステムバス 915 を介して、相互に接続されている。

【0049】

なお、携帯端末 30 は、BLE ユニット 911 や WLAN ユニット 913 以外の通信ユニットを備えていても良い。また、携帯端末 30 は、通信ユニットを複数備え、複数種類の通信方式によって通信可能であっても良い。なお、通信は無線通信でダイレクトに通信しても良いし、ネットワーク上に設置した携帯端末 30 外部のアクセスポイントを介して通信しても良い。通信方式としては、例えば、NFC や Wi-Fi Aware 等が挙げられる。また、無線ではなく、有線によって通信しても良い。

【0050】

図 4 は BLE ユニット 316 の概略構成を示すブロック図である。バスケーブル 317 は、BLE 通信によって送受信するデータをメインボード 301 とマイコン 403 の間で送受信するためのケーブルである。マイコン 403 は BLE 通信を実現するための処理を行うマイクロプロセッサである。マイコン 403 には、RAM とフラッシュメモリが搭載されている。無線通信回路 404 は、無線通信チップ、水晶振動子、インダクタンス、コ

10

20

30

40

50

ンデンサ等で構成される。無線通信回路404は、BLEにおける物理層(PHY)を司る構成であり、アナログ信号の変調と復調、デジタルシンボルとの変更等を行うことで、後述のアドバタイズやBLE接続後のデータ通信を行う。操作スイッチ405はBLEユニット316に供給する電力をオン、オフするスイッチである。電池406はボタン電池等である。本体電源402はメインボード301から供給される電力によって動作する電源である。電源回路407は電池406からの電力をより効率的に供給するために電圧調整等の処理を行う回路である。BLEユニット316は、電池406と本体電源402の2系統の電源を持つことで、MFP100の電源がオフになったりMFP100が省電力モードに移行した等の理由でメインボード301からの電力供給が停止した場合も、BLE通信を行うことができる。また、BLEユニット316は、不揮発性メモリ401を搭載し、メインボード301から送られてくる情報を不揮発性メモリ401に移動しておくことで、メインボード301と通信できない状態でも他の装置とBLE通信をすることができる。また、BLEユニット911も、BLEユニット316と同様の構成を有するものとする。

10

【0051】

図7を用いて、BLEにおけるアドバタイズパケットの送信及び接続要求情報の受信の処理について説明する。本実施形態では、MFP100がスレーブ機器として動作するため、BLEユニット316が上記処理を行うものとする。

【0052】

BLEユニット316は、2.4GHzの周波数帯を40チャンネル(0~39ch)に分割して通信を行う。BLEユニット316は、そのうち、37~39番目のチャンネルをアドバタイズパケットの送信及び接続要求情報の受信に利用し、0~36番目のチャンネルをBLE接続後のデータ通信に利用している。図7では、縦軸がBLEユニット316の消費電力を、横軸が時間を示しており、1つのチャンネルを利用してアドバタイズパケットを送信する際の消費電力を各処理別に示している。Tx705は、アドバタイズパケットをブロードキャストする処理である送信処理における総消費電力を、Rx706は、接続要求情報を受信するための受信器を有効にしておく処理である受信処理における総消費電力を示している。送信電力702は送信処理による瞬間消費電力を示している。また、受信電力703は受信処理による瞬間消費電力を示している。また、マイコン動作電力701は、マイコン403が動作している場合の瞬間消費電力を示している。なお、Tx705とRx706の前後や間にもマイコン403が動作しているのは、送信・受信処理の実行や停止のためには事前にマイコン403が起動している必要があるからである。また、アドバタイズパケットの送信を複数チャンネルで行う場合は、アドバタイズパケットの送信を行うチャンネルの数だけ消費電力が増えることになる。また、マイコン403が動作を行っておらず、BLEユニット316が省電力状態となっている間は、スリープ電力704がBLEユニット316の瞬間消費電力となる。このように、BLEユニット316は、所定のチャンネルを用いて送信処理を行った後、同一のチャンネルを用いて一定時間受信処理を行うことで、外部装置から接続要求情報が送信されるのを待つ。

20

30

【0053】

また、BLEユニット316は、図8(a)に示すように、アドバタイズパケットの送信処理と受信処理を、チャンネル別に3回繰り返した後、マイコン403の動作を停止させ一定時間省電力状態になる。以下、所定のチャンネルによるアドバタイズパケットの送信処理と受信処理の組み合わせをアドバタイズと言う。また、所定のチャンネルによってアドバタイズパケットを送信する時間間隔をアドバタイズ間隔という。なお、1回目のアドバタイズを行ってから省電力状態になるまでに繰り返すアドバタイズの回数は、3回以下であれば任意に変更可能である。

40

【0054】

図5は、BLEユニット316がMFP100の周辺にブロードキャストするアドバタイズパケットの構造の一例である。

【0055】

50

B L Eユニット316は、電力の供給が開始されると初期化処理を行い、アドバタイジング状態となる。B L Eユニット316は、アドバタイジング状態となると、アドバタイズ間隔に基づいて定期的にアドバタイズパケットを周辺にブロードキャストする。アドバタイズパケットとは、基本的なヘッダ情報（当該アドバタイズパケットを送信する装置を識別するための識別情報等）を含む信号であり、ヘッダ501とペイロード502から構成される。外部装置は、このアドバタイズパケットを受信することで、M F P 1 0 0の存在を認識することができる。さらに、外部装置は、M F P 1 0 0に接続要求情報を送信することでM F P 1 0 0とB L E接続することができる。ヘッダ501は、アドバタイズパケットのタイプやペイロード502の大きさの情報などを格納する領域である。ペイロード502は、識別情報としてのデバイス名や搭載プロファイル情報、M F P 1 0 0と接続するための接続情報、アドバタイズパケットの送信電力（T x P o w e r）等の情報を格納する。

10

【0056】

ペイロード502の詳細を説明する。デバイス名503にはM F P 1 0 0を識別するための識別情報が格納されている。識別情報は、例えば、B L Eによって規定された文字列やM F P 1 0 0のシリアルナンバー、M A Cアドレス等の情報であり、M F P 1 0 0を一意に特定するための情報である。

【0057】

接続情報504には、M F P 1 0 0とB L E接続を行うための情報が格納されている。なお、B L E接続を行うための情報は、具体的には、B L Eによって規定されたプロトコルデータが該当する。携帯端末30等の外部装置は、プロトコルデータを送受信することで、B L E接続を確立する。

20

【0058】

また、このときM F P 1 0 0と外部装置は、B L E以外で接続を確立することも可能である。例えば、M F P 1 0 0へ接続を行うための情報として、M F P 1 0 0が備える不図示のW L A Nユニットへの接続情報を設定しておくことで、アドバタイズパケットを受信した外部装置はW L A NでM F P 1 0 0と接続をすることができる。なお、接続情報504には、外部装置によるM F P 1 0 0の検索を可能とするか不可とするかを示す情報である。検索情報を格納しても良い。検索を不可とする検索情報が格納されたアドバタイズパケットを受信した外部装置は、例えば、M F P 1 0 0の状態をユーザに通知することはできるが、M F P 1 0 0との接続の確立やM F P 1 0 0を接続候補の装置としてリストアップすることができない。すなわち、この場合M F P 1 0 0は、外部装置に対して情報を一方的に送信することができる。なお、検索情報は、フラグによってM F P 1 0 0の検索を可能とするか不可とするかを示しても良い。

30

【0059】

T x P o w e r 505には、アドバタイズパケットの送信電力の情報が格納されている。アドバタイズパケットを受信した外部装置は、T x P o w e r 505と、アドバタイズパケットを受信した時の信号強度から伝搬損失を求めることにより、装置間の距離を推定することができる。

【0060】

40

アドバタイズモード情報506には、アドバタイズパケットを送信した時のM F P 1 0 0のアドバタイズモードの情報が格納されている。アドバタイズモードの詳細については後述する。

【0061】

エラー情報507には、アドバタイズパケットを送信した時のM F P 1 0 0のエラー状態を示す情報が格納されている。アドバタイズパケットを受信した外部装置は、エラー情報507を参照することで、M F P 1 0 0と接続を確立することなくM F P 1 0 0にエラーが発生していることを特定してユーザに通知することができる。

【0062】

エラー情報507の詳細を、図6を用いて説明する。エラー情報507として、ジョブ

50

状況の情報（以下、ジョブ状況 6 0 1）、ジョブエラーの情報（以下、ジョブエラー 6 0 2）、リカバブルエラーの情報（以下、リカバブルエラー 6 0 3）、フェイタルエラーの情報（以下、フェイタルエラー 6 0 4）とがある。なお、ジョブエラー、リカバブルエラー及びフェイタルエラーとは、M F P 1 0 0 に起こり得るエラーが分類されたものである。M F P 1 0 0 が、それらのエラーのうちいずれかのエラー状態となっている場合に、当該エラー状態を示す情報がエラー情報 5 0 7 に格納される。

【 0 0 6 3 】

本実施形態では、エラー情報にビットが割り当てられていることから、複数のエラーが発生した場合も、発生したエラーそれぞれをユーザに通知できる。また、アドバタイズ packets を受信した外部装置は、エラー情報 5 0 7 に含まれる情報に基づいて M F P 1 0 0 に発生しているエラー状態を特定してユーザに通知することができる。そのため、ユーザは、外部装置からの通知を確認することで、エラーを解除してから M F P 1 0 0 を使用するか、もしくは別の通信装置を使用するかを判断することができる。

【 0 0 6 4 】

ジョブ状況 6 0 1 には、M F P 1 0 0 が受けているジョブの状況等の情報が格納されている。例えば、受信済ジョブ数、受信済ページ数等の情報が格納されている。アドバタイズ packets を受信した外部装置は、受信済ジョブ数、受信済ページ数を特定することで、ジョブを送信した場合に、当該ジョブが処理されるまでの待ち時間がどの程度になるかを推測（特定）することができる。

【 0 0 6 5 】

ジョブエラー 6 0 2 には、M F P 1 0 0 がジョブを受信して実行する際に発生したエラーの内容を示す値が格納されている。なお、ジョブエラーは、例えば、用紙サイズミスマッチ、用紙種ミスマッチ、画像デコードエラー、パケットエラー、色ミスマッチ、面付けエラー、サポート無しエラー等である。ジョブエラーは、例えば、送信したジョブの設定情報と M F P 1 0 0 の設定情報が一致しなかったりする場合に発生することが多い。即ち、アドバタイズ packets を受信した外部装置から適切なジョブを送信し直すことで、あるいは、M F P 1 0 0 の設定を変更することで解消できるものが多い。M F P 1 0 0 は、アドバタイズ packets にジョブエラー 6 0 2 を格納することによって、M F P 1 0 0 の周囲に存在するユーザが所持する外部装置に、M F P 1 0 0 がジョブエラー状態である旨を通知することができる。

【 0 0 6 6 】

リカバブルエラー 6 0 3 には、M F P 1 0 0 に発生しているエラーの中でユーザによる M F P 1 0 0 のメンテナンスが必要なエラーを示す値が格納されている。リカバブルエラー 6 0 3 には、ジョブエラー 6 0 2 と同様にビット毎にエラーを示す値が割り当てられている。なお、リカバブルエラーは、例えば、搬送部紙ジャム、給紙部紙ジャム、用紙トレイフル、排出口クローズ、カバーオープン、インク無し、インク残量少、その他のユーザによるメンテナンスが必要なエラーである。M F P 1 0 0 は、アドバタイズ packets にリカバブルエラー 6 0 3 を格納することによって、M F P 1 0 0 の周囲に存在するユーザが所持する外部装置に、M F P 1 0 0 がリカバブルエラー状態である旨を通知することができる。

【 0 0 6 7 】

フェイタルエラー 6 0 4 には、M F P 1 0 0 に発生しているエラーの中でユーザによるメンテナンスが難しいエラーを示す値が格納されている。メンテナンスが難しいエラーとは、例えば、サービスセンターに連絡する必要がある、通常のユーザでは復帰させることができないエラーである。具体的には、フェイタルエラーは、例えば、廃インクタンクフル、印刷部高温エラー、電源エラー、その他のメンテナンスが難しいエラーである。M F P 1 0 0 は、アドバタイズ packets にフェイタルエラー 6 0 4 を格納することによって、M F P 1 0 0 の周囲に存在するユーザが所持する外部装置に、M F P 1 0 0 がフェイタルエラー状態である旨を通知することができる。

【 0 0 6 8 】

なお、図5及び図6に示す構成は、一例であり、MFP100は、図5及び図6に示す内容以外に、任意のデータをアダプタイズパケットに格納してブロードキャストすることもできる。例えば、アダプタイズパケットに格納しきれない情報を、次のアダプタイズパケットでブロードキャストすることを表すフラグや、MFP100のケーパビリティ情報、アダプタイズパケットの種別の情報等を格納しても良い。

【0069】

図10は、携帯端末30とMFP100とが、ハンドオーバーによってジョブの送受信を行う場合のシーケンスである。ハンドオーバーとは、通信を行うそれぞれの装置が、まず近距離通信方式によって高速通信方式による通信を行うための接続情報をやり取りした後、高速通信方式に切り替えてデータの送受信を行う技術である。本実施形態では、近距離通信方式としてBLE通信による通信方式を、高速通信方式としてWi-Fi通信による通信方式を用いている。BLE通信の通信速度は、Wi-Fi通信と比較して低速である。そのため、BLE通信では装置間の認証やWi-Fi通信のための接続情報のやり取り等を行い、通信速度の速いWi-Fi通信で容量の多いデータ（ここではジョブ）の転送を行うことで、効率的なデータ転送を図ることができる。なお、ハンドオーバーにおいて利用される通信方式は、上述の形態に限定されず、近距離通信方式及び高速通信方式として種々の通信方式が利用されて良い。例えば、NFC通信やWi-Fi Aware通信にてWi-Fi通信のための接続情報をやり取りし、その後Wi-Fi通信にてデータのやり取りを行うような構成としても良い。

【0070】

なお、この処理シーケンスが示すMFP100の処理は、CPU302が、ROM303又はMFP100が備えるHDD（不図示）に記憶されている制御プログラムをRAM304にロードし、その制御プログラムを実行することで実現される。また、この処理シーケンスが示す携帯端末30の処理は、CPU902が、ROM903又は携帯端末30が備えるHDD（不図示）に記憶されている制御プログラムをRAM904にロードし、その制御プログラムを実行することで実現される。

【0071】

以下の説明において、MFP100は、所定の間隔でアダプタイズパケットを送信するアダプタイザであるものとする。また、携帯端末30は、周辺にあるアダプタイザから送信されるアダプタイズパケットを待ち受けるイニシエータであるものとする。まず、BLEユニット316は、アダプタイズパケットの送信を行う（S1001～S1003）。携帯端末30は、BLEユニット911がBLEユニット316から送信されたアダプタイズパケットを受信することで、MFP100の存在を認識することができる。

【0072】

携帯端末30は、MFP100を認識し、MFP100と接続することを決定したら、接続要求情報をMFP100に送信する。具体的には、BLEユニット911が、BLEによるネットワーク接続を確立する接続イベントに遷移するための要求であるCONNECT_REQを送信する（S1004）。BLEユニット316がCONNECT_REQを受信すると、携帯端末30及びMFP100は、接続イベントに遷移する準備をする。具体的には、BLEユニット911及びBLEユニット316が、それぞれメインボード901及びメインボード301にBLE通信のための接続処理が完了した旨を通知する。その後、携帯端末30及びMFP100はそれぞれイニシエータとアダプタイザからマスタとスレーブに遷移し、マスタである携帯端末30とスレーブであるMFP100は、BLE通信のための接続（BLE接続）を確立する。なお、BLE規格では、マスタは、スレーブと「1：多」のスター型のトポロジを形成することができる。携帯端末30とMFP100は、BLE接続を確立したら、以後、BLE通信方式によってデータ通信を行うことができる。

【0073】

その後、S1005では、BLEユニット911は、BLEユニット316に対して、MFP100が利用可能な通信プロトコルの情報を要求する。

【 0 0 7 4 】

この要求には携帯端末 3 0 が利用可能な通信プロトコルの情報が含まれており、B L E ユニット 3 1 6 は、この要求を受信することで、携帯端末 3 0 が W i - F i 等の通信方式を利用可能であることを認識することができる。B L E ユニット 3 1 6 は、S 1 0 0 6 において、S 1 0 0 5 で受け取った要求に対して、自身の利用可能な通信プロトコルの情報を応答する。これによって互いの装置は、B L E 以外の互いの利用可能な通信プロトコルを把握することができる。

【 0 0 7 5 】

ここで、B L E 以外の互いの利用可能な通信プロトコルを把握することにより、装置間の通信を W i - F i 通信に切り替えることが携帯端末 3 0 によって決定されたとする。なお、このとき、通信方式の切り替えを行うか否かは M F P 1 0 0 が決定しても良い。通信方式の切り替えが決定された場合、S 1 0 0 7 および S 1 0 0 8 にて、それぞれの装置は、通信相手を特定するアドレスの情報や S S I D の情報等の、W i - F i で通信を行うために必要な通信情報を交換する。その後 S 1 0 0 9 にて、B L E ユニット 9 1 1 は、装置間の通信方式を B L E 通信から W i - F i 通信へと切り替える要求（通信切り替え要求）を送信する。B L E ユニット 3 1 6 は、切り替えの要求を受信すると、S 1 0 1 0 にて応答を行う。

【 0 0 7 6 】

切り替えの要求と応答が正しく行われたら、S 1 0 1 1 では、携帯端末 3 0 は、M F P 1 0 0 との通信に利用する通信部を B L E ユニット 9 1 1 から W L A N ユニット 9 1 3 へ切り替える。さらに、S 1 0 1 2 では、M F P 1 0 0 は、携帯端末 3 0 との通信に利用する通信部を B L E ユニット 3 1 6 から W L A N ユニット 3 1 8 へ切り替える。切り替えを行った後、S 1 0 1 3 にて、B L E ユニット 9 1 1 は解放要求を送信する。解放要求を受け取った B L E ユニット 3 1 6 は、S 1 0 1 4 にて解放応答を送信し、装置間の B L E 接続を終了する。装置間の B L E 接続が終了すると、携帯端末 3 0 と M F P 1 0 0 はそれぞれイニシエータとアダプタイザに戻り、B L E ユニット 3 1 6 は、アダプタイズパケットの送信を再開する。

【 0 0 7 7 】

その後、それぞれの装置は、S 1 0 0 7 および S 1 0 0 8 で交換した W i - F i 通信を行うために必要な情報を利用し、W i - F i 通信を行う。まず S 1 0 1 5 では、W L A N ユニット 9 1 3 は、M F P 1 0 0 がジョブの取得が可能かどうか W L A N ユニット 3 1 8 に確認をする。ここでは、例えば、M F P 1 0 0 に転送しようとする画像を一時保存するための空き容量の情報などが確認される。W L A N ユニット 3 1 8 は、確認の要求を受け取った後、S 1 0 1 6 にて確認に対する応答を送信する。

【 0 0 7 8 】

正しい応答が得られ、M F P 1 0 0 がジョブの取得が可能であると判断した場合、S 1 0 1 7 にて、W L A N ユニット 3 1 8 は、ジョブを要求する。その後、ジョブの要求を受けた W L A N ユニット 9 1 3 は、S 1 0 1 8 にて携帯端末 3 0 に存在する画像データ等を含むジョブを W L A N ユニット 3 1 8 に対して送信する。なお、このとき送信するジョブの選択は、例えば、B L E 接続が確立する前や B L E 接続が確立した後、W i - F i 接続が確立した後等のタイミングで行われる。また、送信されるジョブは、印刷ジョブに限らず、例えば、M F P 1 0 0 にスキャンを指示するためのスキャンジョブや携帯端末 3 0 が M F P 1 0 0 の状態の情報を取得するためのジョブ等であっても良い。また、例えば M F P 1 0 0 の設定の変更等、M F P 1 0 0 に対する各種操作を実行するためのコマンド等であっても良い。なお、携帯端末 3 0 は、ジョブの送信が完了した場合、M F P 1 0 0 との W i - F i 接続を切断して、ハンドオーバー直前のネットワーク状態に戻る。具体的には、例えば携帯端末 3 0 は、ハンドオーバーを実行する前に、3 G や L T E 等の移動体通信網やルーター等のアクセスポイントに接続していた場合は、当該移動体通信網やアクセスポイントへの接続を再度確立する。そのため、携帯端末 3 0 は、ハンドオーバーを実行する前に、ハンドオーバー直前のネットワーク状態の情報及び、当該ネットワーク状態を確

10

20

30

40

50

立するために必要な通信情報等を保持しておく。

【0079】

このように、ハンドオーバー技術を用いることで、ユーザビリティの高い通信方式（近距離通信方式）によって、高速通信方式で通信するための接続情報をやり取りし、その後、高速通信方式によって、容量の大きいデータのやり取りを高速で行うことができる。

【0080】

なお、通常、ハンドオーバーによってBLE通信からWi-Fi通信へ通信方式の切り替えが行われた場合、BLEユニット316は、アダプタイズパケットの送信を再開するため、携帯端末30以外の外部装置とハンドオーバーが実行可能な状態となる。

【0081】

このとき、携帯端末30が、例えば、送信するジョブの選択や生成等、データ通信のための準備を行っていたり、データ量の大きいジョブを送信したりしていることで、未だWi-Fi通信によるジョブの送信を完了させていない場合がある。このような場合において、携帯端末30以外の外部装置がハンドオーバーによりMFP100とのWi-Fi通信を実行すると、携帯端末30が先にハンドオーバーを実行したにも関わらず、他の外部装置の送信したジョブの受信が先に完了される場合がある。MFP100は、受信を完了したジョブ順に処理を開始するため、上述のような場合において、ジョブの処理順の追い越しが発生する可能性がある。そのため、本実施形態では、MFP100は、ハンドオーバーによって、携帯端末30等の外部装置とWi-Fi接続している場合には、ジョブの処理順の追い越しを抑制するための制御を実行する。なお、ジョブの処理順の追い越しを抑制するための制御として、具体的には、MFP100は、後述のアダプタイズモードを変更してBLEにおけるアダプタイズを停止する制御を実行する。すなわち、外部装置とWi-Fi接続している場合には、Wi-Fi接続している外部装置以外の外部装置とハンドオーバーを実行できない状態にする。

【0082】

本実施形態におけるアダプタイズモードについて説明する。アダプタイズモードとは、アダプタイズの方法や送信するアダプタイズパケットの内容を規定するためのモードである。本実施形態では、MFP100は、アダプタイズモードとして、通常モードと接続不可モードの2つのモードで動作可能であるものとする。

【0083】

通常モードは、ハンドオーバーにより外部装置とWi-Fi接続していない通常の状態においてMFP100に設定されるモードである。MFP100は、通常モードとして動作している場合、図8(a)に示すように、送信処理と受信処理の双方を実行する。また、このとき送信するアダプタイズパケットにおいて、接続情報504には、検索を可能とすることを示す検索情報が格納される。このような形態とすることで、MFP100は、アダプタイズパケットをブロードキャストして外部装置に自身の存在を認識させることができる。さらに、MFP100は、外部装置から接続要求情報を受信して外部装置と接続し、BLE通信を行うことができる。なお、通常モードには、送信先を指定してアダプタイズパケットの送信を行うモードと、送信先を指定せずにアダプタイズパケットの送信を行うモードとがある。本実施形態においては、通常モードにおいて、どちらのモードが利用されても良い。なお、アダプタイズパケットは、3つの異なるプロパティ（コネクタビリティ、スキャナビリティ、ディレクタビリティ）にしたがって分類される。具体的には、アダプタイズパケットは、ADV__IND、ADV__DIRECT__IND、ADV__NONCONN__IND及びADV__SCAN__INDの4つの種別に分類される。このうち、コネクタビリティ（接続性）において、接続可能の属性を有している種別は、ADV__IND、ADV__DIRECT__INDの2つである。本実施形態において、MFP100は、通常モードにおいて外部装置と接続可能であるため、ADV__IND又はADV__DIRECT__INDの種別のアダプタイズパケットを送信する。

【0084】

接続不可モードは、ハンドオーバーにより外部装置とWi-Fi接続している場合にM

10

20

30

40

50

F P 1 0 0 に設定されるモードである。本実施形態では、M F P 1 0 0 は、接続不可モードとして動作している場合、図 8 (c) に示すように、送信処理と受信処理の双方を実行しない。すなわち、M F P 1 0 0 は、接続不可モードになると、アダプタイズを停止する。M F P 1 0 0 は、アダプタイズを停止すると、接続要求情報を受信することがなくなるため、外部装置との B L E 接続を確立することがなくなる。そのため、M F P 1 0 0 は、接続不可モードである場合には、接続不可モードになる前から W i - F i 通信を実行している外部装置以外の装置と、B L E 通信を介したハンドオーバーによって W i - F i 通信を実行することがなくなる。

【 0 0 8 5 】

なお、ジョブの処理順の追い越しを抑制するための制御を実行する条件は上述の形態に限定されない。例えば、W i - F i 接続している外部装置からのデータ受信が完了していない場合や、W i - F i 接続している外部装置から受信したジョブの処理が完了していない場合に、当該制御を実行しても良い。なお、ジョブの処理順の追い越しを抑制するための制御も、上述の制御に限定されない。例えば、B L E を経由せず、直接 W i - F i 接続が行われることによりジョブの追い越しが発生することを抑制するために、既に W i - F i 接続している外部装置以外の外部装置との W i - F i 接続自体を実行しないように制御しても良い。

【 0 0 8 6 】

図 1 1 は、本実施形態において M F P 1 0 0 が実行する、アダプタイズモードを変更する処理を示すフローチャートである。なお、このフローチャートが示す処理は、C P U 3 0 2 が、R O M 3 0 3 又は M F P 1 0 0 が備える H D D (不図示) に記憶されている制御プログラムを R A M 3 0 4 にロードし、その制御プログラムを実行することで実現される。なお、このフローチャートが示す処理は、M F P 1 0 0 本体の電源がオンされた場合や B L E ユニット 3 1 6 の電源がオンされた場合等、アダプタイズが開始される場合に開始されるものとする。

【 0 0 8 7 】

まず、S 1 1 0 1 において、C P U 3 0 2 は、アダプタイズ packets をブロードキャストするための準備をする。具体的には、例えば、C P U 3 0 2 は、図 5 のアダプタイズ packets を作成するために必要なデータを R A M 3 0 4 等のメモリから取得する。

【 0 0 8 8 】

次に S 1 1 0 2 において、C P U 3 0 2 は、B L E ユニット 3 1 6 にアダプタイズ packets のブロードキャストを開始させる。このとき、M F P 1 0 0 は、通常モードであるため、図 8 (a) に示すように、送信処理と受信処理の双方を実行する。

【 0 0 8 9 】

次に S 1 1 0 3 において、C P U 3 0 2 は、B L E ユニット 3 1 6 が C O N N E C T _ R E Q を受信したか否かを判定する。C P U 3 0 2 は、B L E ユニット 3 1 6 が C O N N E C T _ R E Q を受信したと判定した場合、S 1 1 0 4 にて、C O N N E C T _ R E Q を発行した外部装置とのハンドオーバーを実行する。具体的には、C P U 3 0 2 は、M F P 1 0 0 と当該外部装置との B L E 接続を確立して通信情報のやり取りを行った後、M F P 1 0 0 と当該外部装置との W i - F i 接続を確立する。なお、ハンドオーバーの方法は、図 1 0 で説明したとおりである。なおこのとき、前述したように、B L E ユニット 3 1 6 は、M F P 1 0 0 と当該外部装置との B L E 接続が確立された場合は一旦アダプタイズを停止するが、M F P 1 0 0 と当該外部装置との B L E 接続が解除されるとアダプタイズを再開しようとする。また、C P U 3 0 2 は、B L E ユニット 3 1 6 が C O N N E C T _ R E Q を受信していないと判定した場合、B L E ユニット 3 1 6 が C O N N E C T _ R E Q を受信するまで 1 1 0 3 の判定をくり返す。

【 0 0 9 0 】

S 1 1 0 4 にて M F P 1 0 0 と外部装置との W i - F i 接続が確立されると、上述のモード変更条件が満たされた状態となる。そのため、S 1 1 0 5 において、C P U 3 0 2 は、M F P 1 0 0 を接続不可モードに移行させ、B L E ユニット 3 1 6 がアダプタイズを停

10

20

30

40

50

止するよう制御する。具体的には、CPU302は、BLEユニット316が送信処理と受信処理とを実行しないように制御することで、外部装置とのBLE接続が行われないように制御する。このような形態とすることで、MFP100は、BLE通信を介したハンドオーバーが実行されないように制御することができ、結果として、ジョブの処理順の追い越しが発生することを抑制することができる。

【0091】

次にS1106において、CPU302は、モード変更条件が満たされなくなったか否かを判定し、MFP100を通常モードに移行させるか否かを判定する。CPU302は、具体的には、外部装置とのWi-Fi接続が切断されたか否かを判定する。又は、CPU302は、外部装置からのデータ受信が完了したか否かや、外部装置から受信したジョブの処理が完了したか否かを判定する。なお、このとき、CPU302は、それぞれのモード変更条件が全て、又はいずれかの組み合わせで満たされなくなった場合に、モード変更条件が満たされなくなったと判定しても良い。また、S1106の判定においていずれのモード変更条件に関する判定を行うのかをユーザが任意に設定可能な構成としても良い。CPU302は、モード変更条件が満たされなくなったと判定した場合、接続不可モードを解除してMFP100を通常モードに移行させ、S1102にて、通常モードにおけるアドバタイズを再開する。また、CPU302は、モード変更条件が満たされていると判定した場合、S1107の処理を行う。

【0092】

S1107において、CPU302は、タイムアウト判定を行う。具体的には、CPU302は、S1105でMFP100を接続不可モードに移行させてから経過した時間が、所定の閾値を超えたか否かを判定する。なお、タイムアウト判定に利用される所定の閾値は、ユーザが任意に設定しても良いし、着荷時に予め設定されている構成としても良い。CPU302は、接続不可モードに移行させてから経過した時間が所定の閾値を超えていないと判定した場合は、S1106の処理を再度行う。また、CPU302は、接続不可モードに移行させてから経過した時間が所定の閾値を超えたと判定した場合は、接続不可モードを解除してMFP100を通常モードに移行させ、S1102にて、通常モードにおけるアドバタイズを再開する。例えば、通信エラーやジョブエラー等が生じたことでジョブの送受信やジョブの処理が中断されてしまった場合にも、タイムアウト判定によって、MFP100は、ジョブの受信や処理が完了するのを待つことなく、通常モードへ復帰することができる。

【0093】

このような形態とすることで、MFP100は、外部装置との接続状態や通信状態に応じて、BLEユニット316のアドバタイズモードを切り替えることができる。

【0094】

BLE規格において、BLEユニット316は、BLE接続を確立している場合、アドバタイズを停止し、BLE接続を解除した場合、アドバタイズを再開する。そのため、通常であれば、ハンドオーバーにより装置間の接続がBLE接続からWi-Fi接続に切り替わった場合、BLEユニット316は、アドバタイズを再開する。しかしながら、本実施形態では、BLE接続が解除されても、装置間でWi-Fi接続が確立されている状態であれば、BLEユニット316は、アドバタイズを再開せず、ハンドオーバーを実行できないようにする。このような形態とすることで、ある外部装置が先にハンドオーバーしたにも関わらず、後にハンドオーバーした外部装置がジョブを先に送信してしまって、ジョブの処理の追い越しが発生することを抑制することができる。

【0095】

(第2実施形態)

第1実施形態では、接続不可モードである場合に、BLEのアドバタイズにおいて送信処理と受信処理の双方を実行しない例を説明した。本実施形態では、接続不可モードである場合に、第1実施形態と異なる処理を実行する例を説明する。

なお、以下の説明において、送信処理と受信処理の双方を実行しない接続不可モードを第

10

20

30

40

50

1 接続不可モード、第 1 接続不可モードと異なる接続不可モードを第 2 接続不可モードという。

【 0 0 9 6 】

本実施形態の通信システムの構成は第 1 実施形態と同様であるため、説明を省略する。また、本実施形態におけるモード変更条件も、第 1 実施形態と同様であるため、説明を省略する。

【 0 0 9 7 】

本実施形態において、M F P 1 0 0 は、モード変更条件が満たされた場合には、第 2 接続不可モードとして動作する。第 2 接続不可モードとは、B L E ユニット 3 1 6 が受信処理を実行せず、且つ送信処理において、M F P 1 0 0 がジョブの受信を抑制している状態である旨を通知するための情報を格納したアドバタイズパケットを送信するモードである。すなわち、M F P 1 0 0 は、第 2 接続不可モードである場合、図 8 (b) に示すようなアドバタイズを実行する。

【 0 0 9 8 】

本実施形態では、「ハンドオーバーの実行を制御している状態」とは、上述のモード変更条件が満たされた状態である。具体的には、例えば、「M F P 1 0 0 が外部装置と W i - F i 接続している状態」や「M F P 1 0 0 が W i - F i 接続している外部装置からのデータ受信を完了していない状態」である。そのため、M F P 1 0 0 は、第 2 接続不可モードである場合には当該状態であることを通知するための情報を格納する。なお、本実施形態においては、当該状態であることを通知するための情報として、アドバタイズモード情報 5 0 6 等が利用される。なお、ペイロード 5 0 2 に、当該状態であることを通知するための新たな領域を設けても良い。

【 0 0 9 9 】

そして、M F P 1 0 0 は、それらの情報を格納したアドバタイズパケットを受信した外部装置に、例えば図 1 3 (a) のような M F P 1 0 0 の通信状態を示す通知画面を表示させ、ユーザに M F P 1 0 0 がジョブの受信を抑制している状態である旨を通知する。なお、当該状態を通知するために、M F P 1 0 0 は、図 1 3 (b) のようにアドバタイズ時の M F P 1 0 0 のアドバタイズモードを通知する画面を外部装置に表示させても良い。また、M F P 1 0 0 は、図 1 3 (c)、(d) のようにアドバタイズモードが変更された原因を通知する画面を外部装置に表示させても良い。

【 0 1 0 0 】

このように、M F P 1 0 0 は、第 2 接続不可モードにおいては、アドバタイズパケットの送信は実行するが、接続要求情報の受信は実行しないことで外部装置との B L E 接続の確立は行われないようにする。そのため、M F P 1 0 0 は、第 2 接続不可モードにおいては、コネクタビリティにおいて接続不可の属性を有している A D V _ N O N C O N N _ I N D 又は A D V _ S C A N _ I N D の種別のアドバタイズパケットを送信する。なお、第 2 接続不可モードにおいて送信するアドバタイズパケットには、接続情報を付加しなくても良いし、接続要求情報を返さないように外部装置に伝えるための情報を付加しても良い。

【 0 1 0 1 】

本実施形態において M F P 1 0 0 が実行する、アドバタイズモードを変更する処理を、図 1 2 を用いて説明する。なお、このフローチャートが示す処理は、C P U 3 0 2 が、R O M 3 0 3 又は M F P 1 0 0 が備える H D D (不図示) に記憶されている制御プログラムを R A M 3 0 4 にロードし、その制御プログラムを実行することで実現される。なお、このフローチャートが示す処理は、M F P 1 0 0 本体の電源がオンされた場合や B L E ユニット 3 1 6 の電源がオンされた場合等、アドバタイズが開始される場合に開始されるものとする。

【 0 1 0 2 】

S 1 2 0 1 ~ S 1 2 0 4、S 1 2 0 6、S 1 2 0 7 の処理については、S 1 1 0 1 ~ S 1 1 0 4、S 1 1 0 6、S 1 1 0 7 の処理と同様のため説明を省略する。

【 0 1 0 3 】

C P U 3 0 2 は、S 1 2 0 5 において、M F P 1 0 0 を第 2 接続不可モードに移行させる。具体的には、C P U 3 0 2 は、B L E ユニット 3 1 6 による受信処理を終了させる。さらに、C P U 3 0 2 は、B L E ユニット 3 1 6 による送信処理において、M F P 1 0 0 がハンドオーバーの実行を抑制している状態であることを通知するための情報を格納してアドバタイズパケットをブロードキャストするように制御する。

【 0 1 0 4 】

このような形態とすることで、M F P 1 0 0 は、アドバタイズパケットを受信する外部装置を所持するユーザに、M F P 1 0 0 の状態を通知することができる。そして、ユーザに他の通信装置を利用するように促したり、なぜ外部装置と M F P 1 0 0 とでハンドオーバーを実行できないかを理解させることができる。さらに、M F P 1 0 0 は、受信処理を省略することで、接続要求情報を受け付けなくしてハンドオーバーが実行されることを抑制することができると共に、消費電力を削減することができる。

【 0 1 0 5 】

なお、M F P 1 0 0 の状態を通知するための情報を送信するための通信方式は B L E に限らず、例えば、W i - F i 等他の通信方式によって、M F P 1 0 0 の状態を通知するための情報を送信しても良い。

【 0 1 0 6 】

また、M F P 1 0 0 は、モード変更条件が満たされた場合に、第 1 接続不可モードと、第 2 接続不可モードとのいずれで動作するか、任意に設定可能な形態であっても良い。

【 0 1 0 7 】

(その他の実施形態)

上述の実施形態の効果を実現できれば、上述の実施形態のフローチャートの処理の順番を入れ替えても良いし、その全ての処理を実行しなくても良いし、処理の内容を変更しても良い。

【 0 1 0 8 】

上述したように、ハンドオーバーに利用する近距離通信方式は、B L E に限定されず、N F C や W i - F i A w a r e 等が利用されても良い。なお、例えば、近距離通信方式として N F C が用いられる場合、ジョブの処理の追い越しを抑制するための制御として、N F C 通信部のメモリー内に保持される通信情報を削除したり、N F C 通信部の電源を O F F にしたりする等の制御が実行される。このようにすることで、N F C に保持される通信情報が外部装置に読み取られることがなくなり、外部装置に通信情報が提供されなくなる。

【 0 1 0 9 】

上述の実施形態においては、通信装置が外部装置に B L E のアドバタイズパケットを送信する際に実行される処理について記載したが、通信装置の存在を外部装置に通知するために B L E のアドバタイズパケットとは異なる情報が用いられても良い。例えば、W i - F i 機能に基づく情報の通知によって通信装置が外部装置に、通信装置の存在を通知しても良い。そして、通信装置から発行される W i - F i 機能に基づく情報内に、上述の実施形態と同様の情報が含まれていても良い。

【 0 1 1 0 】

上述の実施形態においては、ハンドオーバーによって、高速通信方式による接続を行う形態を説明したが、通信装置は、ハンドオーバーを利用しないで高速通信方式による接続を行うこともできる。この場合、例えば、通信装置は、自身のアクセスポイントを有効にして、有効にしたアクセスポイントの情報を周囲にブロードキャストする。そして、ブロードキャストされたアクセスポイントの情報が外部装置によって取得された後、当該アクセスポイントを利用するためのパスワードの入力や認証処理が行われて、高速通信方式による接続が確立される。本実施形態においては、ハンドオーバーによる高速通信方式の接続でなく、ハンドオーバーによらない高速通信方式の接続が確立されている場合も、ジョブの処理順の追い越しを抑制するための制御を実行して良い。

【 0 1 1 1 】

上述の実施形態は、上述の実施形態の 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実行する処理でも実現可能である。また、上述の実施形態は、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。

【符号の説明】

【 0 1 1 2 】

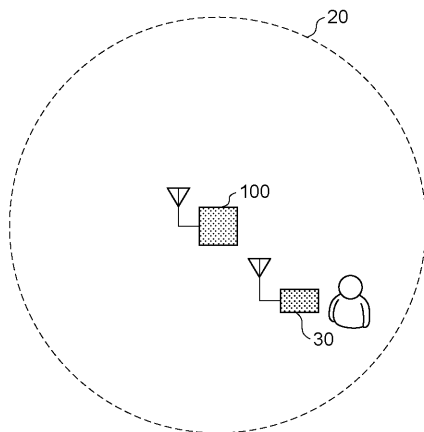
1 0 0 M F P

3 0 携帯端末

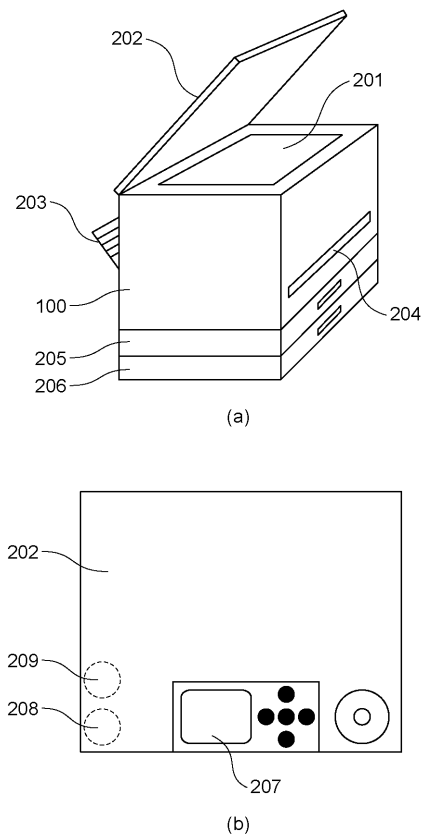
3 1 6 B L E ユニット

10

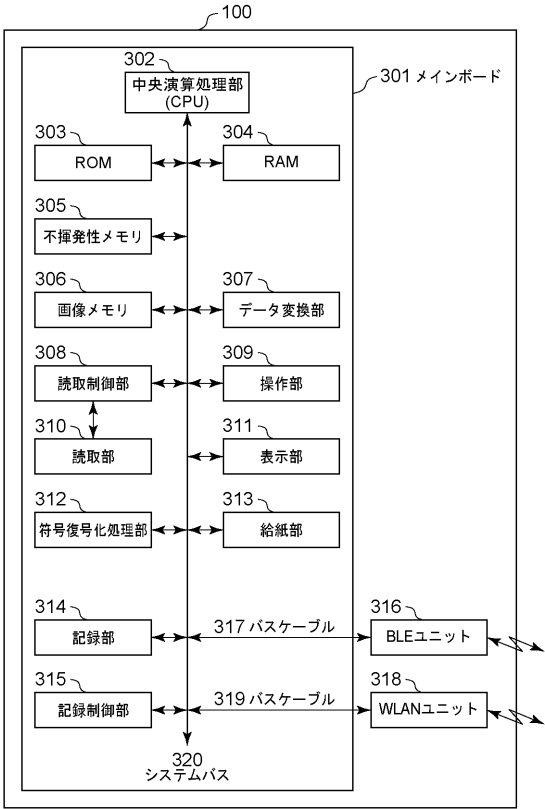
【 図 1 】



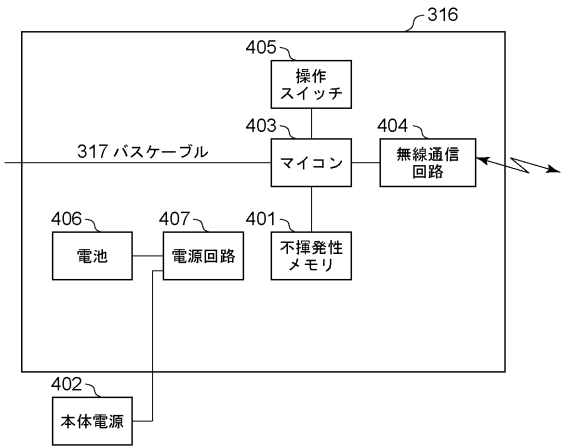
【 図 2 】



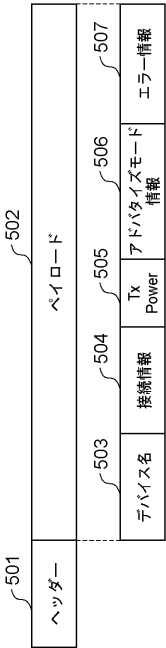
【図 3】



【図 4】



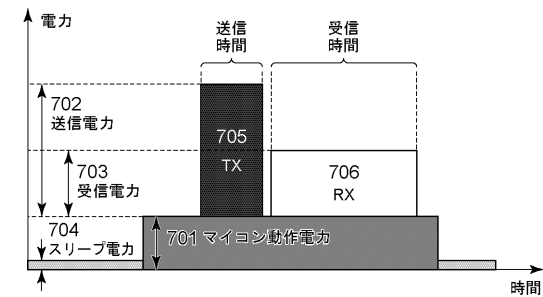
【図 5】



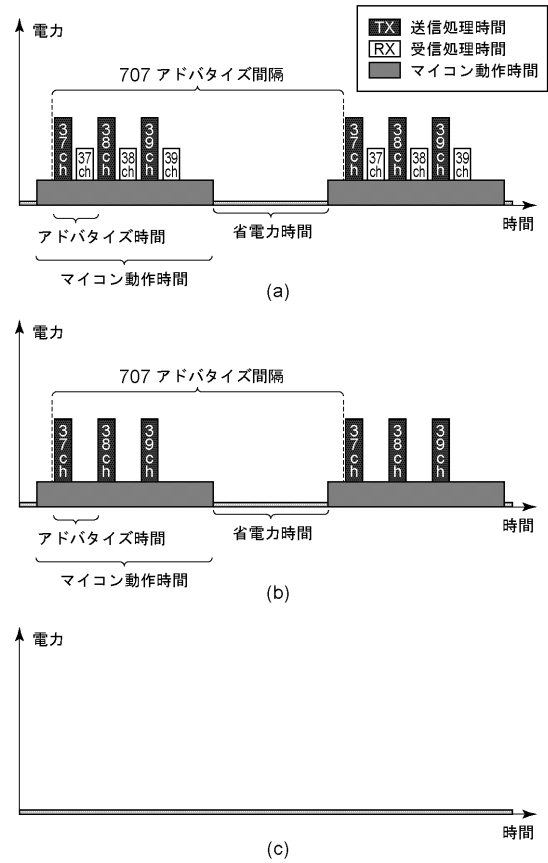
【図 6】

| 601 ジョブ状況 | 602 ジョブエラー | 603 リカバブルエラー | 604 フェイタルエラー |
|------------------------------------|---|---|---|
| 0001001111110011 | 00000000 | 01000000 | 00000 |
| 0:受信済ジョブ数 1:受信済ページ数 2:近傍ユーザ数 | 0:用紙サイズミスマッチ 1:用紙種ミスマッチ 2:画像デコードエラー 3:パケットエラー 4:色ミスマッチ 5:面付けエラー 6:サポート無し処理 7:その他 | 0:搬送部紙ジャム 1:給紙部紙ジャム 2:用紙トレイフル 3:排出口クローズ 4:カバーオープン 5:インク無し 6:インク残量少 7:その他 | 0:廃インクタンクフル 1:印刷部高温エラー 2:インク循環エラー 3:電源エラー 4:その他 |

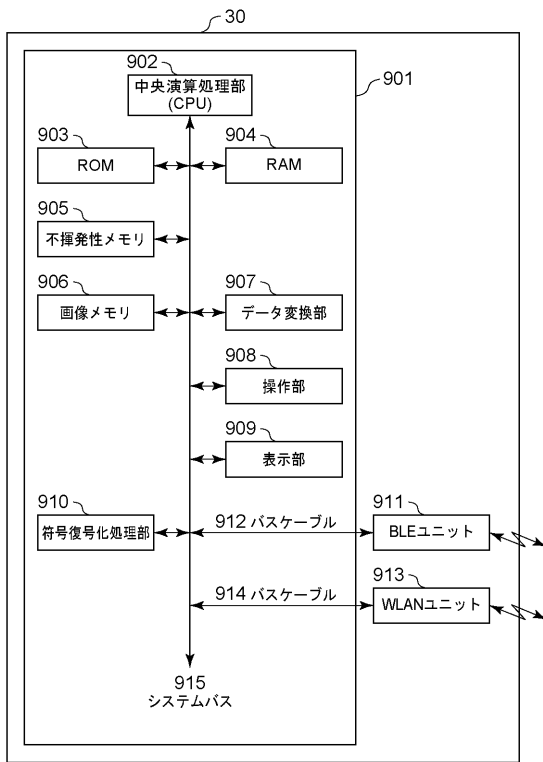
【図 7】



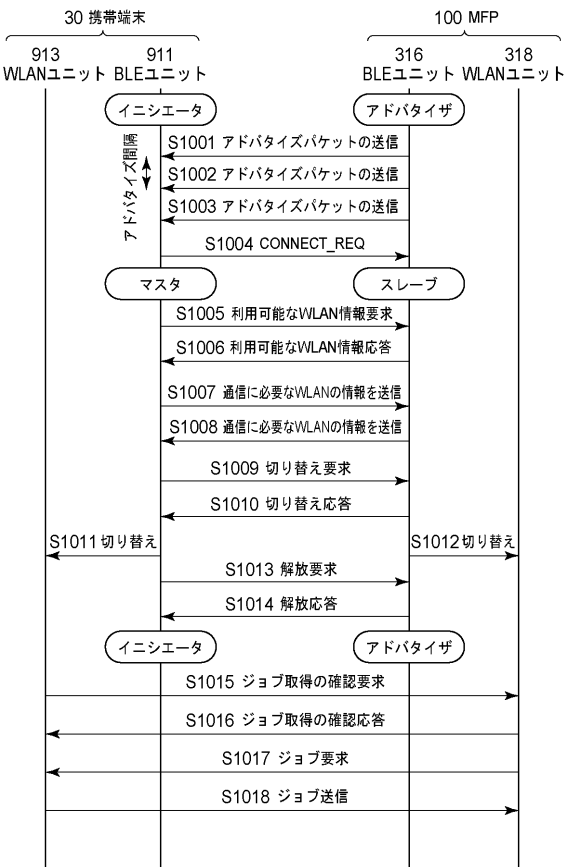
【図 8】



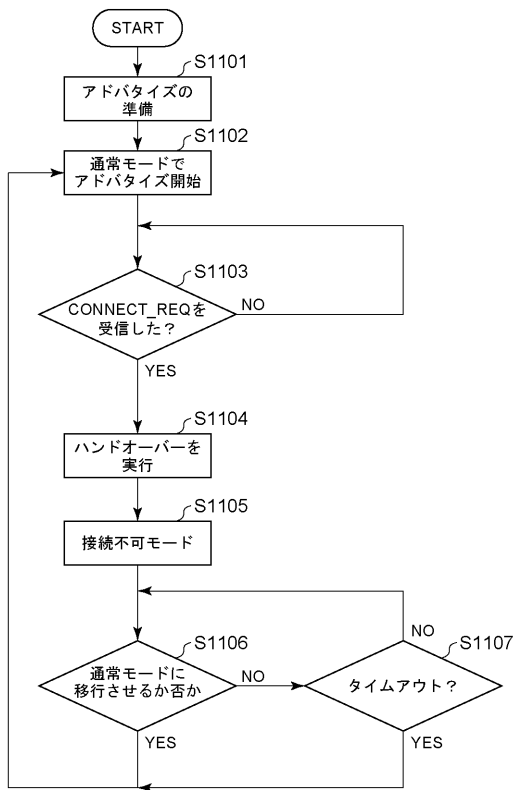
【図 9】



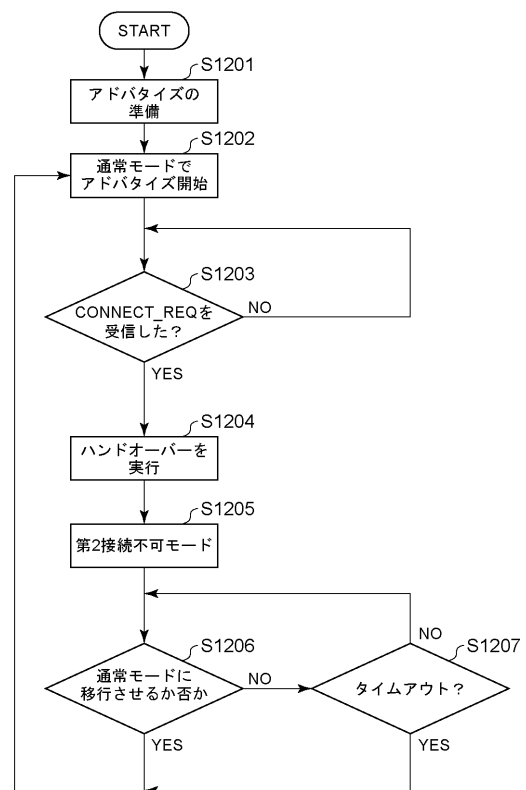
【図 10】



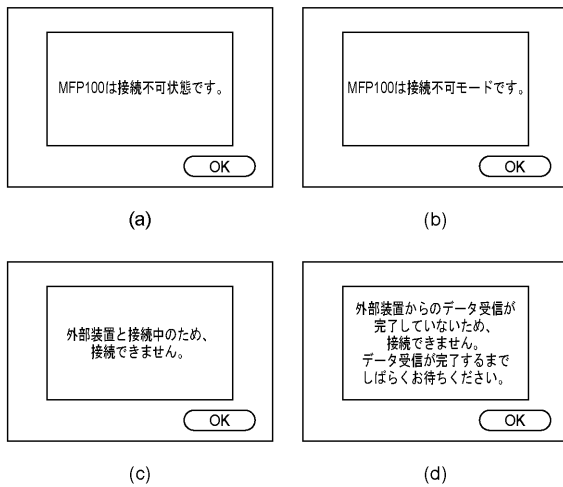
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 1 5 - 0 7 3 2 3 1 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 1 7 9 9 2 4 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 0 2 5 5 7 8 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 0 1 2 3 8 3 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 0 0 5 1 9 5 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 5 / 1 8 6 9 1 6 (W O , A 1)
特開 2 0 1 4 - 1 1 0 6 3 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

| | |
|---------|---------------------|
| H 0 4 B | 7 / 2 4 - 7 / 2 6 |
| H 0 4 W | 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0 |