

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6512875号  
(P6512875)

(45) 発行日 令和1年5月15日 (2019.5.15)

(24) 登録日 平成31年4月19日 (2019.4.19)

(51) Int. Cl.	F I
<b>HO 4 W 76/10 (2018.01)</b>	HO 4 W 76/10
<b>HO 4 W 88/10 (2009.01)</b>	HO 4 W 88/10
<b>HO 4 W 8/02 (2009.01)</b>	HO 4 W 8/02

請求項の数 10 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2015-47634 (P2015-47634)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成27年3月10日 (2015.3.10)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2016-167778 (P2016-167778A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成28年9月15日 (2016.9.15)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成30年3月8日 (2018.3.8)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	高橋 匠
			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	松本 光平

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、

第1の通信方式に準拠した無線通信を行う第1の通信手段と、

前記第1の通信方式よりも通信速度が速い、もしくは、通信距離が長い第2の通信方式に準拠した無線通信を行う第2の通信手段と、

前記第1の通信手段を介して、前記第2の通信方式に準拠した無線通信による接続を要求する要求メッセージを他の通信装置から受信する受信手段と、

前記要求メッセージを受信した場合、前記第2の通信方式に準拠した無線通信により前記他の通信装置と接続するかをユーザに選択させる選択手段と、

前記第2の通信方式に準拠した無線通信により前記他の通信装置と接続することがユーザにより所定期間内に選択された場合、前記要求メッセージの応答として、前記他の通信装置と前記第2の通信方式に準拠した無線通信を行うために用いられる通信パラメータであって、前記第2の通信方式に準拠した無線ネットワークの識別子、前記第2の通信方式に準拠した無線通信の暗号方式、認証方式、もしくは、前記通信装置のMACアドレスの少なくともいずれかを含む前記通信パラメータを含む応答メッセージを前記第1の通信手段を介して送信する第1の送信手段と、

前記第2の通信方式に準拠した無線通信により前記他の通信装置と接続することがユーザにより前記所定期間内に選択されなかった場合、前記要求メッセージの応答として、前記通信パラメータを含まない応答メッセージを前記第1の通信手段を介して送信する第2

10

20

の送信手段と、

を有することを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

前記要求メッセージを受信した場合に前記第 2 の通信方式に準拠した無線通信により前記他の通信装置と接続するかをユーザに選択させるか否かを設定する設定手段を更に有し

、

前記設定手段により、前記要求メッセージを受信した場合に前記第 2 の通信方式に準拠した無線通信により前記他の通信装置と接続するかをユーザに選択させないことが設定された場合、前記第 1 の送信手段は、前記要求メッセージを受信した場合であっても、前記第 2 の通信方式に準拠した無線通信により前記他の通信装置と接続するかをユーザに選択させることなく、前記要求メッセージの応答として、前記通信パラメータを含む応答メッセージを送信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 3】

前記設定手段により設定された内容を前記第 1 の通信手段を介して前記他の通信装置に通知する通知手段を更に有することを特徴とする請求項 2 に記載の通信装置。

【請求項 4】

前記要求メッセージに、前記第 2 の通信方式に準拠した無線通信を用いて前記他の通信装置から提供されるサービスに関する情報が含まれている場合、前記第 1 の送信手段は、前記要求メッセージの応答として、前記通信パラメータと前記サービスの実行可否を示す情報とを含む応答メッセージを送信することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

20

【請求項 5】

前記サービスは、データ転送サービス、データ再生サービスまたは印刷サービスであ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】

前記第 1 の送信手段が前記通信パラメータを含む応答メッセージを送信した場合、前記第 2 の通信方式に準拠した無線通信を行うための無線ネットワークを形成する形成手段を更に有し、

前記第 2 の通信手段は、前記形成手段により形成された前記無線ネットワークを介して前記他の通信装置と通信することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

30

【請求項 7】

前記第 1 通信手段は、NFC (Near Field Communication)、TransferJet (登録商標) または Bluetooth (登録商標) Low Energy に準拠した無線通信を行うことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 8】

前記第 2 の通信手段は、IEEE 802.11 (Institute of Electrical and Electronics Engineers 802.11) シリーズに準拠した無線通信を行うことを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

40

【請求項 9】

通信装置の制御方法であって、

第 1 の通信方式に準拠した無線通信により、前記第 1 の通信方式よりも通信速度が速い、もしくは、通信距離が長い第 2 の通信方式に準拠した無線通信による接続を要求する要求メッセージを他の通信装置から受信する受信工程と、

前記要求メッセージを受信した場合、前記第 2 の通信方式に準拠した無線通信により前記他の通信装置と接続するかをユーザに選択させる選択工程と、

前記第 2 の通信方式に準拠した無線通信により前記他の通信装置と接続することがユーザにより所定期間内に選択された場合、前記要求メッセージの応答として、前記他の通信

50

装置と前記第2の通信方式に準拠した無線通信を行うために用いられる通信パラメータであって、前記第2の通信方式に準拠した無線ネットワークの識別子、前記第2の通信方式に準拠した無線通信の暗号方式、認証方式、もしくは、前記通信装置のMACアドレスの少なくともいずれかを含む前記通信パラメータを含む応答メッセージを前記第1の通信手段を介して送信し、

前記第2の通信方式に準拠した無線通信により前記他の通信装置と接続することがユーザにより前記所定期間内に選択されなかった場合、前記要求メッセージの応答として、前記通信パラメータを含まない応答メッセージを前記第1の通信手段を介して送信する送信工程と、

を有することを特徴とする制御方法。

10

【請求項10】

コンピュータに、請求項9に記載の制御方法を実行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、通信技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、携帯端末において、NFC(Near Field Communication)、IrDA(Infrared Data Association)、Trans 20  
ferJet(登録商標)などの近接無線通信を利用可能なものが知られている。近接無線通信では装置同士を近づけるといった操作を行うだけで、装置間でデータの送受信を行うことができる(特許文献1)。また、このような近接無線通信から無線LAN(IEEE 802.11シリーズ)やBluetooth(登録商標)等の異なる無線通信方式にハンドオーバーする技術がある。ここで、ハンドオーバーとは、第1の通信手段による第1の通信路における通信から、第2の通信手段による第2の通信路における通信への切り替え行為を示す。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

30

【特許文献1】特開2007-221355号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述のように、NFCなどの近接無線通信を用いることで装置間を近づけるという簡便な操作で無線LANなどのより高速な無線通信方式にハンドオーバーするなどの所望の通信を行うことができる。しかしながら、このような利便性の反面として、近接無線通信は装置間を近接させるだけで通信が開始されてしまい、意図しない装置間で通信が開始されてしまうというセキュリティ上の問題が生じ得る。

【0005】

40

本発明は上記課題を鑑みてなされた発明であって、第1通信手段による通信を契機に第2通信手段による通信を行う場合のセキュリティを向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明に係る通信装置は、第1の通信方式に準拠した無線通信を行う第1の通信手段と、前記第1の通信方式よりも通信速度が速い、もしくは、通信距離が長い第2の通信方式に準拠した無線通信を行う第2の通信手段と、前記第1の通信手段を介して、前記第2の通信方式に準拠した無線通信による接続を要求する要求メッセージを他の通信装置から受信する受信手段と、前記要求メッセージを受信した場合、前記第2の通信方式に準拠した無線通信により前記他の通信装置と接続するかをユーザに選択 50

させる選択手段と、前記第２の通信方式に準拠した無線通信により前記他の通信装置と接続することがユーザにより所定期間内に選択された場合、前記要求メッセージの応答として、前記他の通信装置と前記第２の通信方式に準拠した無線通信を行うために用いられる通信パラメータであって、前記第２の通信方式に準拠した無線ネットワークの識別子、前記第２の通信方式に準拠した無線通信の暗号方式、認証方式、もしくは、前記通信装置のＭＡＣアドレスの少なくともいずれかを含む前記通信パラメータを含む応答メッセージを前記第１の通信手段を介して送信する第１の送信手段と、前記第２の通信方式に準拠した無線通信により前記他の通信装置と接続することがユーザにより前記所定期間内に選択されなかった場合、前記要求メッセージの応答として、前記通信パラメータを含まない応答メッセージを前記第１の通信手段を介して送信する第２の送信手段と、を有する。

10

#### 【発明の効果】

#### 【０００７】

本発明によれば、第１通信手段による通信を契機に第２通信手段による通信を行う場合のセキュリティを向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【０００８】

【図１】通信システム構成を例示する図である。

【図２】デジタルカメラのハードウェア構成の一例を示す図である。

【図３】プリンタのハードウェア構成の一例を示す図である。

【図４】デジタルカメラの機能ブロック構成の一例を示す図である。

20

【図５】プリンタの機能ブロック構成の一例を示す図である。

【図６】デジタルカメラ動作を示すフローチャートである。

【図７】プリンタの動作を示すフローチャートである。

【図８】デジタルカメラとプリンタ間の通信シーケンスチャートを示す図である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【０００９】

以下、本実施形態に係る通信装置、通信システムについて、図面を参照しながら詳細に説明する。図１は、以下に説明する本実施形態において想定するシステム１００の機器構成の図である。１０１、１０２は本実施形態に係る通信装置で、それぞれ１０１はデジタルカメラ、１０２はプリンタである。なお、本実施形態における通信システムにおける装置をデジタルカメラとプリンタとして説明を行うが、例えばスマートフォン、ＰＣ、ビデオカメラ、スマートウォッチ、ＰＤＡなどの装置であってもよい。

30

#### 【００１０】

デジタルカメラ１０１とプリンタ１０２は、近接無線通信であるＮＦＣ（Near Field Communication）通信１０３を用いて通信が可能である。なお、本実施形態では、ＮＦＣ通信１０３において、デジタルカメラ１０１とプリンタ１０２は、ＮＦＣ Forumに規定されるＰ２Ｐモードで双方向通信を行う。なお、デジタルカメラ１０１とプリンタ１０２との一方がＮＦＣ Forumに規定されるリーダライタモードで通信し、他方がＮＦＣ Forumに規定されるカードエミュレーションモードで通信するようにしてもよい。なお、リーダライタモードは、カードエミュレーションモードで動作する装置が有するメモリに対して読み書きするモードである。また、カードエミュレーションモードは、リーダライタモードで動作する装置からのメモリに対して読み書きが行われるモードである。

40

#### 【００１１】

また、デジタルカメラ１０１とプリンタ１０２は、無線ＬＡＮ通信１０４を用いて通信が可能である。図１に示す無線ＬＡＮ通信１０４は、ＩＥＥＥ（The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.）８０２．１１シリーズに準拠した無線ＬＡＮによる通信である。しかしながら、通信形態は必ずしもＩＥＥＥ ８０２．１１準拠の無線ＬＡＮには限らない。例えば、無線ＬＡＮ通信１０４は、ＮＦＣ通信１０３により用いられる通信方式より通信速度

50

が速いまたは通信距離が長い通信方式であればよい。

#### 【0012】

本実施形態において、プリンタ102は、IEEE802.11規格に定められたインフラストラクチャモードにおけるアクセスポイントとして動作して、デジタルカメラ101と通信する。アクセスポイントは、無線ネットワークを形成し、ステーションに対する認証・暗号処理およびステーションの管理等を実施する。また、デジタルカメラ101は、IEEE802.11規格に定められたインフラストラクチャモードにおけるステーションとして動作する。なお、デジタルカメラ101がアクセスポイントとして動作し、プリンタ102がステーションとして動作してもよい。また、デジタルカメラ101とプリンタ102は、IEEE802.11規格に定められたアドホックモードで無線LAN通信104を行ってもよい。また、通信装置間でWi-Fi Direct（登録商標）による接続手順を行って無線LAN通信を行うとしても良い。

10

#### 【0013】

続いて、図2はデジタルカメラ101のハードウェア構成を示す図である。デジタルカメラ101は、表示部201、操作部202、記憶部203、電源部204、撮影部205、制御部206、ROM207、RAM208、を備える。さらに、デジタルカメラ101は、無線LAN通信部209、NFC通信部210を備える。

#### 【0014】

表示部201は、例えばLCDやLEDにより構成され、ユーザが視覚で認知可能な情報を出力する機能を有し、各種UIの表示制御を行う。操作部202は、ユーザが各種入力等を行い、通信装置を操作するための機能を有する。なお、表示部201と操作部202とをタッチパネル等によって一体として構成してよい。記憶部203は、例えば、HDD、フラッシュメモリまたは着脱可能なSDカードなどの記憶媒体により構成され、無線通信ネットワーク情報、データ送受信情報、画像データなど各種データを記憶し、管理する。電源部204は、例えばバッテリーであり、装置全体を動作させるための電源を保持し、各ハードウェアに電力を供給する。撮影部205は、撮像素子、レンズ等により構成され、写真や動画の撮影を行う撮影部である。

20

#### 【0015】

制御部206は、例えばCPU（Central Processing Unit）であり、デジタルカメラ101の各構成要素の動作を制御する。ROM207は、制御命令つまりプログラムを格納し、後述する各種動作は、ROM207に記憶された制御プログラムを制御部206が実行することにより実現される。RAM208は、プログラムを実行する際のワークメモリやデータの一時保存などに利用される。

30

#### 【0016】

無線LAN通信部209は、IEEE802.11シリーズに準拠した無線通信を行うためのチップやアンテナである。なお、本実施形態では、無線LAN通信部209は、IEEE802.11シリーズに準拠した無線通信を行うものとしたが、Bluetooth（登録商標）等の他の通信方式を用いてもよい。

#### 【0017】

NFC通信部210は、NFC通信103を行うためのチップやアンテナである。NFC通信部210は、NFC Forumで規定された通信規則に準拠した無線通信を行う。また、NFC通信部210は、通信範囲内に通信可能な装置を検出すると自動的にNFC通信103を確立する。なお、NFC通信部210は、NFC規格に準拠した無線通信を行うものとしたが、例えば、赤外線通信（IrDA）やTransferJetなどの他の近接無線通信、またはその他の無線通信方式で通信するようにしても良い。また、NFC通信部210は、Bluetooth（登録商標）4.0で規定されるBluetooth（登録商標）Low Energy（BLE）方式を用いてもよい。

40

#### 【0018】

続いて、プリンタ102のハードウェア構成を図3を用いて説明する。プリンタ102は、表示部301、操作部302、記憶部303、電源部304、制御部305、ROM

50

３０６、ＲＡＭ３０７、無線ＬＡＮ通信部３０８、ＮＦＣ通信部３０９、印刷部３１０を備える。表示部３０１は、例えばＬＣＤやＬＥＤにより構成され、ユーザが視覚で認知可能な情報を出力する機能を有し、各種ＵＩの表示制御を行う。操作部３０２は、ユーザが各種入力等を行い、通信装置を操作するための機能を有する。なお、表示部３０１と操作部３０２とをタッチパネル等によって一体として構成してよい。

#### 【００１９】

記憶部３０３は、例えば、ＨＤＤ、フラッシュメモリまたは着脱可能なＳＤカードなどの記憶媒体により構成され、無線通信ネットワーク情報、データ送受信情報、画像データ、アプリケーションなど各種データを記憶し、管理する。電源部３０４は、例えばＡＣ（Ａｌｔｅｒｎａｔｉｎｇ Ｃｕｒｒｅｎｔ）電源であり、装置全体を動作させるための電源をコンセントから取得し、各ハードウェアに電力を供給する。

10

#### 【００２０】

制御部３０５は、例えばＣＰＵであり、プリンタ１０２の装置全体の動作を制御する。ＲＯＭ３０６は、制御命令つまりプログラムを格納する。後述する各種動作は、ＲＯＭ３０６に記憶された制御プログラムを制御部３０５が実行することにより実現される。ＲＡＭ３０７は、プログラムを実行する際のワークメモリやデータの一時保存などに利用される。

#### 【００２１】

無線ＬＡＮ通信部３０８は、無線ＬＡＮ通信１０４を行うチップやアンテナである。無線ＬＡＮ通信部３０８は、ＩＥＥＥ８０２．１１シリーズに準拠した無線通信を行う。なお、本実施形態では、無線ＬＡＮ通信部３０８は、ＩＥＥＥ８０２．１１シリーズに準拠した無線通信を行うものとしたが、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）等の他の通信方式を用いてもよい。

20

#### 【００２２】

ＮＦＣ通信部３０９は、ＮＦＣ規格に準拠したＮＦＣ通信１０３を行うチップやアンテナである。また、ＮＦＣ通信部３０９は、通信範囲内に通信可能な装置を検出すると自動的にＮＦＣ通信１０３を確立する。なお、ＮＦＣ通信部３０９は、ＮＦＣ規格に準拠した無線通信を行うものとしたが、例えば、赤外線通信（ＩｒＤＡ）やＴｒａｎｓｆｅｒＪｅｔなどの他の近接無線通信、またはその他の無線通信方式で通信するようにしても良い。また、ＮＦＣ通信部３０９は、ＢＬＥ方式を用いてもよい。印刷部３１０は、印刷を行うためのハードウェア要素である。

30

#### 【００２３】

次に図４、図５を参照して、デジタルカメラ１０１、プリンタ１０２の機能ブロック図を説明する。本実施形態において、デジタルカメラ１０１、プリンタ１０２の機能ブロックは、それぞれＲＯＭ２０７、ＲＯＭ３０６にプログラムとして記憶され、制御部２０６、制御部３０５によって当該プログラムが実行されることによりその機能が実施される。制御部２０６、３０５は、制御プログラムにしたがって、各ハードウェアの制御、および、情報の演算や加工を行うことで各機能が実現される。なお、本機能ブロックに含まれる一部または全部がハードウェア化されていてもよい。この場合、各機能ブロックに含まれる一部または全部は、例えばＡＳＩＣ（Ａｐｐｌｉｃａｔｉｏｎ Ｓｐｅｃｉｆｉｃ Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ Ｃｉｒｃｕｉｔ）により構成される。

40

#### 【００２４】

図４はデジタルカメラ１０１の機能ブロック図（４００）である。デジタルカメラ１０１は、無線ＬＡＮ通信制御部４１０、ＮＦＣ通信制御部４２０、サービス実行部４３０を備える。

#### 【００２５】

無線ＬＡＮ通信制御部４１０は、無線ＬＡＮ通信部２０９を介した無線ＬＡＮ通信を制御する処理部である。また、無線ＬＡＮ通信制御部４１０は、また、無線ＬＡＮ通信制御部４１０は、無線ＬＡＮのインフラストラクチャモードにおけるステーションとして動作するＳＴＡ機能と、アクセスポイントとして動作するＡＰ機能を備える。ＮＦＣ通信制御

50

部 4 2 0 は N F C 通信部 2 1 0 を介した N F C 通信を制御する処理部である。また、N F C 通信制御部 4 2 0 は、N F C 通信 1 0 3 が確立 / 切断されたことを検知する機能も備える。N F C 通信制御部 4 2 0 は、所定期間をタイマーで計測し、所定期間経過を判定する。

#### 【 0 0 2 6 】

サービス実行部 4 3 0 は、デジタルカメラ 1 0 1 が無線 L A N 通信制御部 4 1 0 による通信を用いて実行できるサービス情報を管理し、サービスを実行する処理部である。サービス実行部 4 3 0 では、サービスの識別子やそれに対応するサービスの実行手順、サービスのオプション情報などをサービス情報として管理する。なお、デジタルカメラ 1 0 1 はデータ転送サービス、データ再生サービス、印刷サービスなどが実行可能である。また、デジタルカメラ 1 0 1 は、印刷サービスとして、所定のプロトコルを用いる「印刷サービス A」が実行可能であるものとする。印刷サービス A は、例えば、P o i n t - t o - P o i n t P r o t o c o l を用いて実行される。

10

#### 【 0 0 2 7 】

図 5 はプリンタ 1 0 2 の機能ブロック図 ( 5 0 0 ) である。プリンタ 1 0 2 は、無線 L A N 通信制御部 5 1 0、N F C 通信制御部 5 2 0、サービス制御部 5 3 0、印刷制御部 5 4 0 を備える。

#### 【 0 0 2 8 】

無線 L A N 通信制御部 5 1 0 は、無線 L A N 通信部 3 0 8 を介した無線 L A N 通信を制御する処理部である。無線 L A N 通信部 2 0 9 を介した無線 L A N 通信を制御する処理部である。また、無線 L A N 通信制御部 4 1 0 は、また、無線 L A N 通信制御部 4 1 0 は、無線 L A N のインフラストラクチャモードにおけるステーションとして動作する S T A 機能と、アクセスポイントとして動作する A P 機能を備える。N F C 通信制御部 5 2 0 は、N F C 通信部 3 0 9 を介した N F C 通信を制御する処理部である。また、N F C 通信制御部 5 2 0 は、N F C 通信 1 0 3 が確立 / 切断されたことを検知する機能も備える。N F C 通信制御部 5 2 0 は、所定期間をタイマーで計測し、所定期間経過を判定する。

20

#### 【 0 0 2 9 】

サービス制御部 5 3 0 は、プリンタ 1 0 2 が無線 L A N 通信制御部 5 1 0 を介して実行するサービスの情報を管理し、サービスを実行する処理部である。サービス制御部 5 3 0 では、サービスの識別子やそれに対応するサービスの実行手順、サービスのオプション情報などをサービス情報として管理する。なお、プリンタ 1 0 2 は「印刷サービス A」と「印刷サービス B」という 2 種類の異なるプロトコルを用いて実行されるサービスを実行可能である。印刷サービス B は、例えば、I n t e r n e t P r i n t i n g P r o t o c o l を用いて実行される。印刷制御部 5 4 0 は、印刷部 3 1 0 による印刷処理を制御する。

30

#### 【 0 0 3 0 】

上述の構成を有する通信システムの動作について説明を行う。

#### 【 0 0 3 1 】

図 6 のフローチャートを参照して、デジタルカメラ 1 0 1 の動作手順について説明する。なお、図 6 に示すフローチャートは、制御部 2 0 6 が R O M 2 0 7 に記憶されている制御プログラムを実行し、情報の演算および加工、各ハードウェアの制御を実行することにより実現される。なお、図 6 に示すフローチャートに示すステップの一部または全部を例えば A S I C 等のハードウェアで実現する構成としても良い。

40

#### 【 0 0 3 2 】

また、図 6 のフローチャートは、デジタルカメラ 1 0 1 とプリンタ 1 0 2 とが、ユーザ操作により N F C 通信が可能な距離まで近接された場合に開始される。なお、デジタルカメラ 1 0 1 は、ユーザによりハンドオーバーの実行指示を受け付けた状態であるとする。デジタルカメラ 1 0 1 は、ユーザによりハンドオーバーの実行指示を受け付けた状態で N F C 通信を開始すると、後述するハンドオーバー要求メッセージを送信する。なお、デジタルカメラ 1 0 1 は、ユーザによりハンドオーバーの実行指示を受け付けていない状態で N F C 通

50

信を開始すると、ハンドオーバ要求メッセージを送信せず、相手装置からのハンドオーバ要求メッセージを待ち受ける。なお、デジタルカメラ101は、NFC通信の確立した後にユーザによりハンドオーバの実行指示を受け付けた場合に、ハンドオーバ要求メッセージを送信するようにしてもよい。

#### 【0033】

デジタルカメラ101のNFC通信部210は、プリンタ102のNFC通信部309との近接を検知すると、プリンタ102との間でNFC通信103を確立する(S601)。なお、デジタルカメラ101は、S601におけるNFC通信103の接続を行う際に装置の識別情報をやり取りし、接続相手を認識する。次にデジタルカメラ101は、プリンタ102との間で実行するサービスが決定しているかどうか判定を行う(S602)。S602の判定は、操作部202により受付けたユーザ操作に従って、実行するサービスが選択された状態でNFC通信が開始されたか否かによって行われる。

10

#### 【0034】

例えば、処理対象となるデータが選択され、かつ、選択されたデータに対するサービスも選択された状態でNFC通信が開始された場合、実行するサービスが決定されていると判定される。

#### 【0035】

デジタルカメラ101は、プリンタ102との間で実行するサービスが決定している場合(S602でYES)、プリンタ102に実行を要求するサービスの識別子情報を含むハンドオーバ要求メッセージをNFC通信部210により送信する(S603)。ハンドオーバ要求メッセージは、NFCとは異なる通信方式により新たに接続することを要求するメッセージである。なお、本実施形態においてハンドオーバ要求メッセージとはNFC Forum Connection Handover Technical Specificationにて規定されるHandover Requestメッセージである。

20

#### 【0036】

S603で送信されるハンドオーバ要求メッセージには、キャリア情報を示すレコードが含まれる。なお、本実施形態において該レコードは、NFC Forumにて規定されるALTERNATIVE\_\_CARRIER\_\_RECORDである。該レコードには、該レコードが示すハンドオーバ可能な通信方式を識別するためのキャリア情報と、複数の補助情報とが含まれる。なお、本実施形態においてキャリア情報は、NFC Forumにて規定されるCARRIER\_\_DATA\_\_REFERENCEが示す情報である。一つのレコードには一つのキャリア情報が格納される。なお、キャリアの情報には、無線LAN/Wi-Fi Direct/Bluetooth(登録商標)等のキャリアの種別や、それぞれの無線キャリアのパワー状態(Active: 活性状態、Inactive: 非活性状態など)を含めても良い。

30

#### 【0037】

また、補助情報は実施形態においてNFC Forumにて規定されるAUXILIARY\_\_DATA\_\_REFERENCEが示す情報である。補助情報には、実行したいサービスの識別子情報が格納される。ここでいうサービスの識別子とは、個々に仕様が規定されるサービスに一意に対応付けられた整数値である。また、一つのレコードには複数のサービスの識別子情報が格納できる。なお、ハンドオーバ要求メッセージにサービスの識別子の他にサービスの付属情報等を含んでも良い。例えば、印刷したいファイルのエンコード形式、印刷用紙サイズ、印刷色、両面印刷の有り/無しなどの情報を付加して送信しても良い。

40

#### 【0038】

なお、本実施形態では、デジタルカメラ101は、「印刷サービスA」で、「カラー印刷」を行う印刷サービスが要求するサービスとして選択されたとする。

#### 【0039】

続いてデジタルカメラ101は、プリンタ102からNFC通信を介してハンドオーバ

50



応答メッセージをNFC通信部210により受信し(S604)、メッセージ内容を解析する。なお、ハンドオーバ要求メッセージの送信後、ハンドオーバ応答メッセージが所定期間内(例えば1秒内)に受信されなかった場合、デジタルカメラ101は、エラーを表示し、処理を終了するようにしてもよい。

【0040】

なお、本実施形態において、ハンドオーバ応答メッセージはNFC Forum Connection Handover Technical Specificationにて規定されるHandover Selectメッセージである。

【0041】

ハンドオーバ応答メッセージには、ハンドオーバ要求メッセージにて要求されたキャリアによるハンドオーバの可否を示す情報を含めることができる。また、ハンドオーバ応答メッセージには、ハンドオーバするキャリアで無線通信を行うために必要な通信パラメータを含めることができる。例えば、無線LAN通信104を確立するための通信パラメータは、ネットワーク識別子としてのSSID、暗号方式、暗号鍵、認証方式、認証鍵、Passphrase、MACアドレス等である。また、IP層での通信を行うためのIPアドレス等も含めてもよい。

【0042】

デジタルカメラ101は、ハンドオーバ応答メッセージを受信すると、プリンタ102がハンドオーバを行うためのユーザ承認を行うか否かを、このメッセージの内容に基づいて判定する(S617)。ここで、ハンドオーバを行うためのユーザ承認とは、ハンドオーバ要求メッセージを受信時に意図しないアクセスを防止するため、ハンドオーバを行うか否かをユーザに問い合わせることである。即ち、デジタルカメラ101は、プリンタ102がユーザに無線LANによる接続の可否を問い合わせるか否かを判定する。

【0043】

S617における判定は、例えば、ハンドオーバ応答メッセージにユーザ承認を示す情報が含まれているか否に応じて行われてよい。この場合、デジタルカメラ101は、ハンドオーバ応答メッセージにユーザ承認を示す情報が含まれている場合、プリンタ102がハンドオーバを行うためのユーザ承認を行うと判定する。また、デジタルカメラ101は、ハンドオーバ応答メッセージにユーザ承認を示す情報が含まれていない場合、プリンタ102がハンドオーバを行うためのユーザ承認を行わないと判定する。

【0044】

また、S617における判定は、例えば、ハンドオーバ応答メッセージにキャリア情報が含まれているか否かに応じて行われてよい。この場合、デジタルカメラ101は、ハンドオーバ応答メッセージにキャリア情報が含まれていない場合、プリンタ102がハンドオーバを行うためのユーザ承認を行うと判定する。また、デジタルカメラ101は、ハンドオーバ応答メッセージにキャリア情報が含まれている場合、プリンタ102がハンドオーバを行うためのユーザ承認を行わないと判定する。また、S617における判定は、例えば、ハンドオーバ応答メッセージに含まれる情報が特定の値であるか否かに応じて行われてもよい。

【0045】

S617において、プリンタ102がハンドオーバを行うためのユーザ承認を行うと判定すると、デジタルカメラ101は、表示部201に通信相手装置がユーザ承認中である旨の表示を行う。表示例としては、「相手ユーザが承認中です。しばらくお待ちください。」などと表示する。(S618)。また、S617において、プリンタ102がハンドオーバを行うためのユーザ承認を行うと判定すると、デジタルカメラ101は、タイマーを起動し、所定期間の計測を開始する(S619)。

【0046】

デジタルカメラ101は、タイマーを起動すると、タイマーの満了(所定期間の経過)を判定する(S623、S625)。なお、処理中にS619のタイマーが満了した場合、S608に処理を進め、エラーを表示し、処理を終了させてもよい。そして、デジタル

10

20

30

40

50

カメラ１０１は、プリンタ１０２とのＮＦＣ通信１０３が切断されたか否かを判定する（Ｓ６２４）。なお、Ｓ６２４においてＮＦＣ通信１０３が切断する場合とは、例えば、通信相手装置がユーザ承認を行うために一度装置間を離して、承認のための操作を行う場合が考えられる。

【００４７】

プリンタ１０２とＮＦＣ通信１０３が維持されている場合、デジタルカメラ１０１は、プリンタ１０２から再度ハンドオーバー応答メッセージを受信したか否かを判定する（Ｓ６２９）。デジタルカメラ１０１は、プリンタ１０２から再度ハンドオーバー応答メッセージを受信した場合、後述するＳ６０５またはＳ６１１に処理を進める。なお、Ｓ６０２において、実行するサービスが決定していると判定された場合、Ｓ６０５に処理を進め、６０

10

【００４８】

Ｓ６２４において、プリンタ１０２とのＮＦＣ通信１０３が切断されたと判定された場合、デジタルカメラ１０１は、表示部２０１に再接続を促す情報を表示する（Ｓ６２６）。そして、デジタルカメラ１０１は、ＮＦＣ通信部２１０による通信が確立したかを判定する（Ｓ６２７）。Ｓ６２７において、ＮＦＣ通信部２１０による通信が確立しない場合、Ｓ６２５の処理に戻る。一方、Ｓ６２７において、ＮＦＣ通信部２１０による通信が確立したと判定された場合、デジタルカメラ１０１は、Ｓ６０１の接続相手と再接続したか否かを判定する（Ｓ６２８）。即ち、デジタルカメラ１０１は、Ｓ６０１の接続相手とＳ

20

【００４９】

Ｓ６２８において、Ｓ６０１の接続相手と再接続したと判定された場合、デジタルカメラ１０１は、Ｓ６２９に処理を進める。Ｓ６２８において、Ｓ６０１の接続相手と再接続したと判定されなかった場合、即ち、プリンタ１０２と異なる装置と接続した場合、デジタルカメラ１０１は、Ｓ６０１からの処理を再度始める。なお、プリンタ１０２と異なる装置と接続した場合、デジタルカメラ１０１は、エラーを表示し、処理を終了するようにしてもよい。

30

【００５０】

一方、Ｓ６１７において、プリンタ１０２がハンドオーバーを行うためのユーザ承認を行わないと判定された場合について説明する。デジタルカメラ１０１は、Ｓ６０４で受信したハンドオーバー応答メッセージに含まれる情報に基づいて、無線ＬＡＮ通信１０４にハンドオーバーし、無線ＬＡＮ通信１０４を用いたサービスを実行するか否かを判定する（Ｓ６０５）。Ｓ６０４で受信したハンドオーバー応答メッセージには、Ｓ６０３で送信したハンドオーバー要求メッセージにより要求したハンドオーバーおよびサービスの実行可否に関する情報が含まれる。

【００５１】

Ｓ６０５においてサービスを実行すると判定した場合、デジタルカメラ１０１は、実行すると決定したサービスと関連付けられたキャリア情報に対応する通信方式でプリンタ１０２と接続するための処理を行う。デジタルカメラ１０１は、受信した応答メッセージに含まれる通信パラメータに従ってハンドオーバー後の通信方式のネットワークに接続する（Ｓ６０６）。）。なお、この通信パラメータは、プリンタ１０２がアクセスポイントとして構築するネットワークに接続するための情報である。

40

【００５２】

デジタルカメラ１０１は、取得した接続パラメータに基づいて無線ＬＡＮに無線ＬＡＮ通信部２０９により接続すると、サービス実行部４３０は、サービスを実行する（Ｓ６０７）。サービス実行部４３０は、取得した接続パラメータの無線ＬＡＮにおいて、無線ＬＡＮ通信部２０９による通信によりサービスを実行する。本実施形態では、サービス実行

50

部430は、印刷サービスAを実行する。印刷サービスAにおいて、デジタルカメラ101は、撮影部205により撮影され、記憶部203に記憶されている画像データを、無線LAN通信部209によりプリンタ102に送信し、プリンタ102にこの画像データを印刷させる。

【0053】

また、ハンドオーバー応答メッセージにおいて、ハンドオーバーまたはサービスが実行できないとされた場合(S605でNO)、エラーメッセージを表示部201に表示する(S608)。そして、処理を終了する。なお、エラーの通知方法はメッセージ表示に限るものではなく、例えばデジタルカメラ101本体の振動や、音声、LEDライトの点灯等によってエラーを通知しても良い。

10

【0054】

続いて、S602の時点でプリンタ102との間で実行したいサービスが決定していない場合(S602でNO)について説明を行う。デジタルカメラ101が実行するサービスを選択していない状態でプリンタ102とNFC接続した場合(S602でNO)、NFC通信部210はサービス情報を含めない要求メッセージをNFC通信によりプリンタ102に送信する(S609)。続いて、デジタルカメラ101は、プリンタ102からハンドオーバー応答メッセージをNFC通信部210により受信する(S610)。

【0055】

デジタルカメラ101は、S617と同様に受信したハンドオーバー応答メッセージの内容に基づいてプリンタ102がハンドオーバーを行うためのユーザ承認を行うか否かを判定する(S620)。S620において、プリンタ102がハンドオーバーを行うためのユーザ承認を行うと判定すると、デジタルカメラ101は、表示部201に通信相手装置がユーザ承認中である旨の表示を行う。表示例としては、「相手ユーザが承認中です。しばらくお待ちください。」などと表示する。(S621)。また、S620において、プリンタ102がハンドオーバーを行うためのユーザ承認を行うと判定すると、デジタルカメラ101は、タイマーを起動し、所定期間の計測を開始し(S622)、S623からの処理を行う。

20

【0056】

一方、S620において、プリンタ102がハンドオーバーを行うためのユーザ承認を行わないと判定された場合について説明を行う。デジタルカメラ101は、S610において受信されたハンドオーバー応答メッセージに含まれる通信パラメータに従って無線LANに接続する(S611)。無線LANへの接続が完了すると、デジタルカメラ101は、無線LAN上でサービス検索処理を行い、ネットワーク上のプリンタ102がサポートするサービスの情報を収集する(S612)。本サービス検索処理は、例えばSSDP(Simple Service Discovery Protocol)やmDNS(Multicast DNS)といった通信プロトコルを用いて行われる。サービス実行部430は、S612の検索処理の結果においてデジタルカメラ101が実行可能なサービスをプリンタ102がサポートすることを発見出来た場合(S613でYES)、実行するサービスの選択処理を行う(S614)。そして、サービス実行部430は、選択されたサービスを実行する(S615)。なお、S614の選択処理は、例えばユーザがサービス名を選択することにより行われる。S612の検索処理の結果、実行可能なサービスを発見出来なかった場合(S613でNO)、サービス実行部430はエラーを示す情報を表示部201に表示する(S616)。そして、処理を終了する。なおS608と同様、エラーの通知方法はメッセージ表示に限るものではなく、例えばデジタルカメラ101本体の振動や、音声、LEDライトの点灯等によってエラーを通知しても良い。

30

40

【0057】

このように、ハンドオーバー応答メッセージにユーザ承認を示す情報が含まれていない場合、デジタルカメラ101は、この受信したハンドオーバー応答メッセージによりハンドオーバーの実行可否を判断する。一方、ハンドオーバー応答メッセージにユーザ承認を示す情報が含まれている場合、デジタルカメラ101は、この受信したハンドオーバー応答メッセージではな

50

く、その後に受信される応答メッセージによりハンドオーバの実行可否を判断することができる。即ち、デジタルカメラ１０１は、ハンドオーバ応答メッセージにユーザ承認を示す情報が含まれている場合、ハンドオーバの実行可否の判断を遅延させることができる。換言すると、ユーザ承認を示す情報は、ハンドオーバの実行可否を判断するタイミングを遅延させることを指示する情報ともいえる。したがって、デジタルカメラ１０１は、ユーザ承認を示す情報の有無に応じて、ハンドオーバの実行可否の判断タイミングを切り替えることができるようになる。そして、デジタルカメラ１０１は、プリンタ１０２においてユーザ承認を行っても、タイムアウトエラーなどの誤動作を生じることがなくなる。

#### 【００５８】

続いて、図７のフローチャートを参照して、プリンタ１０２の動作手順について説明する。なお、図７に示すフローチャートは、制御部３０５がＲＯＭ３０６に記憶されている制御プログラムを実行し、情報の演算および加工、各ハードウェアの制御を実行することにより実現される。なお、図７に示すフローチャートに示すステップの一部または全部を例えばＡＳＩＣ等のハードウェアで実現する構成としても良い。

#### 【００５９】

また、図７のフローチャートは、デジタルカメラ１０１とプリンタ１０２とが、ユーザ操作によりＮＦＣ通信が可能な距離まで近接された場合に開始される。また、プリンタ１０２は、ユーザによりハンドオーバの実行指示を受け付けていない状態でＮＦＣ通信を開始すると、ハンドオーバ要求メッセージを送信せず、相手装置からのハンドオーバ要求メッセージを待ち受ける。なお、デジタルカメラ１０１は、ユーザによりハンドオーバの実行指示を受け付けた状態であるとする。プリンタ１０２は、ユーザによりハンドオーバの実行指示を受け付けた状態でＮＦＣ通信を開始すると、ハンドオーバ要求メッセージを送信するようにしてもよい。

#### 【００６０】

プリンタ１０２は、デジタルカメラ１０１のＮＦＣ通信部２１０との近接を検知すると、デジタルカメラ１０１との間でＮＦＣ通信１０３をＮＦＣ通信部３０９により確立する（Ｓ７０１）。次にプリンタ１０２は、カメラ１０１からハンドオーバ要求メッセージをＮＦＣ通信１０３で受信する（Ｓ７０２）。プリンタ１０２は、ハンドオーバ要求メッセージを受信するとユーザ承認を行うか否かを判定する（Ｓ７１１）。Ｓ７１１における判定は、ハンドオーバの際にユーザ承認を行うことをユーザにより設定されているか否かにより行われる。プリンタ１０２は、操作部３０２によりユーザからユーザ承認を行うモードに設定されている状態でハンドオーバ要求メッセージ受信した場合、ユーザ承認を行うと判定する。一方、プリンタ１０２は、操作部３０２によりユーザからユーザ承認を行うモードに設定されていない状態でハンドオーバ要求メッセージ受信した場合、ユーザ承認を行わないと判定する。

#### 【００６１】

また、Ｓ７１１における判定は、ＮＦＣ通信の相手装置に応じて決める構成としてもよい。例えば、ＮＦＣ通信の相手装置が、過去に無線ＬＡＮ１０４により接続したことがある装置であれば、承認を行わないようにし、一度も無線ＬＡＮ１０４により接続したことがない装置であれば、承認を行うようにしてもよい。また、ＮＦＣ通信の相手装置が、過去に承認を行い、承認を受けている装置であれば、承認を省略するようにしてもよい。また、ＮＦＣ通信の相手装置が、過去に承認を行い、承認を受けられなかった装置であれば、再度承認を行うようにしてもよい。また、ＮＦＣ通信の相手装置が、過去に承認を行い、承認を受けられなかった装置であれば、再度承認を行うことなく、接続を拒否するハンドオーバ応答メッセージを送信するようにしてもよい。

#### 【００６２】

Ｓ７１１において、ユーザ承認を行うと判定された場合、ユーザ承認を示す情報を含めたハンドオーバ応答メッセージをＮＦＣ通信部３０９により送信する。プリンタ１０２は、ユーザに無線ＬＡＮによる接続の可否を問い合わせることを、ユーザ承認を示す情報を含めたハンドオーバ応答メッセージにより通知する。なお、ＮＦＣ Forumのハンド

10

20

30

40

50

オーバ規格では、ハンドオーバ応答メッセージは、ハンドオーバ要求メッセージの受信後 1 s 以内に返信することが定められている。本実施形態では、ユーザ承認を示す情報を含めたハンドオーバ応答メッセージを送信するので、ハンドオーバ要求メッセージの受信後 1 s 以内に返信することができ、ユーザ承認を行ってもタイムアウトエラーとなることが抑制される。また、本実施形態では、ユーザ承認を示す情報を含めたハンドオーバ応答メッセージを送信するので、通信相手装置に自装置の状態を通知することができるので、通信相手装置が誤動作を起こすことを抑制することができる。

【 0 0 6 3 】

続いて、ハンドオーバ応答メッセージを送信するとプリンタ 1 0 2 は、表示部 3 0 1 に、ユーザ承認を促すメッセージを表示する。( S 7 1 3 )。この表示例としては、「N F C 通信相手装置とハンドオーバを実行しますか？ O K / N G にタッチしてください。」などと表示する。( S 7 1 3 )。

10

【 0 0 6 4 】

また、ハンドオーバを行うためのユーザ承認を行う場合、プリンタ 1 0 2 は、タイマーを起動し、所定期間の計測を開始する( S 7 1 4 )。プリンタ 1 0 2 は、タイマーを起動すると、タイマーの満了(所定期間の経過)を判定する( S 7 1 5 )。そして、プリンタ 1 0 2 は、ハンドオーバを実行するかしないかの承認を示すユーザ操作が操作部 3 0 2 により検出されたかを判定する( S 7 1 6 )。S 7 1 6 において、ユーザ操作が行われたと判定された場合、プリンタ 1 0 2 は、デジタルカメラ 1 0 1 との N F C 通信 1 0 3 が切断されたか否かを判定する( S 7 1 7 )。プリンタ 1 0 2 とデジタルカメラ 1 0 1 との N F C 通信 1 0 3 が維持されている場合、プリンタ 1 0 2 は、S 7 1 6 において検出したユーザ操作がハンドオーバを承認するための操作であったか否かを判定する( S 7 1 8 )。即ち、プリンタ 1 0 2 は、無線 L A N 通信による接続を許可する操作がユーザにより行われたか否かを判定する。プリンタ 1 0 2 は、S 7 1 6 において検出したユーザ操作がハンドオーバを承認するための操作であった場合、後述する S 7 0 3 に処理を進める。プリンタ 1 0 2 は、S 7 0 9 において検出したユーザ操作がハンドオーバを承認しないための操作であった場合、後述する S 7 0 9 に処理を進める。

20

【 0 0 6 5 】

なお、S 7 1 3 において、ハンドオーバを実行するかしないかの承認を促す表示を行うものとした。しかしながら、例えば、S 7 0 2 において受信したハンドオーバ要求メッセージに通信相手装置が実行を要求するサービス情報が含まれている場合、このサービスの実行可否を問い合わせる表示や実行するサービスを選択するための表示を行ってもよい。

30

【 0 0 6 6 】

サービスの実行可否を問い合わせる表示は、例えば、「デジタルカメラが印刷サービスの実行を要求しています。印刷サービスを実行しますか？」などのメッセージを表示する。そして、プリンタ 1 0 2 は、S 7 1 6 において、要求されたサービスの実行可否を示すユーザ操作を操作部 3 0 2 により検出されたかを判定する。

【 0 0 6 7 】

また、S 7 0 2 において受信したハンドオーバ要求メッセージに通信相手装置が実行を要求するサービス情報が複数含まれている場合、実行するサービスを選択するための表示を行ってもよい。

40

【 0 0 6 8 】

このように、ユーザ承認を示す情報を含めたハンドオーバ応答メッセージを送信するので、ハンドオーバ要求メッセージの受信後 1 s 以内に返信することができ、応答メッセージを送信する側の装置がサービスの実行可否をユーザに選択させることができる。

【 0 0 6 9 】

続いて、S 7 1 6 において、デジタルカメラ 1 0 1 との N F C 通信 1 0 3 が切断されたと判定された場合について説明を行う。プリンタ 1 0 2 とデジタルカメラ 1 0 1 との N F C 通信 1 0 3 が切断されている場合、プリンタ 1 0 2 は、表示部 3 0 1 に再接続を促す情報を表示する( S 7 1 9 )。そして、プリンタ 1 0 2 は、N F C 通信部 3 0 9 による通信

50

が確立したかを判定する (S 7 2 0)。なお、S 7 2 0において、N F C 通信部 3 0 9 による通信が確立しないまま、S 7 1 4において起動したタイマーが満了した場合、エラーを表示し、処理を終了するようにしてよい。

【 0 0 7 0 】

S 7 2 0において、N F C 通信部 3 0 9 による通信が確立したと判定された場合、プリンタ 1 0 2 は、S 7 0 1 の接続相手と再接続したか否かを判定する (S 7 2 1)。即ち、プリンタ 1 0 2 は、S 7 0 1 の接続相手と S 7 2 0 の接続相手が同一であるか否かを判定する。S 7 2 1 の判定は、S 7 2 0 による接続相手の識別情報が、S 7 0 1 において N F C 通信を開始する際に受信する識別情報と同一であるか否かにより行われる。

【 0 0 7 1 】

S 7 2 1 において、S 7 0 1 の接続相手と再接続したと判定された場合、プリンタ 1 0 2 は、S 7 1 8 に処理を進める。S 7 2 1 において、S 7 0 1 の接続相手と再接続したと判定されなかった場合、即ち、デジタルカメラ 1 0 1 と異なる装置と接続した場合。プリンタ 1 0 2 は、S 7 0 1 からの処理を再度始める。なお、デジタルカメラ 1 0 1 と異なる装置と接続した場合、プリンタ 1 0 2 は、エラーを表示し、処理を終了するようにしてもよい。

【 0 0 7 2 】

続いて、S 7 1 1 において、ユーザ承認を行わないと判定された場合 (S 7 0 2 で N O) について説明を行う。プリンタ 1 0 2 は、受信したハンドオーバー要求メッセージにサービス情報が含まれているか否かを判定する (S 7 0 3)。ハンドオーバー要求メッセージにサービス情報が含まれている場合 (S 7 0 3 で Y E S)、プリンタ 1 0 2 は、サービス情報が示すサービスを自身が実行可能かどうかを、サービス情報毎に判定する (S 7 0 4)。サービスが実行可能ならば (S 7 0 4 で Y E S)、プリンタ 1 0 2 は、ハンドオーバー応答メッセージに当該サービスが実行可能であることを示す情報を付加してデジタルカメラ 1 0 1 に送信する (S 7 0 5)。

【 0 0 7 3 】

また、要求された全てのサービスが実行不能ならば (S 7 0 4 で N O)、プリンタ 1 0 2 は、要求されたサービスが実行不能であることを示す情報を付加したハンドオーバー応答メッセージをデジタルカメラ 1 0 1 に送信する (S 7 0 9)。また、要求されたハンドオーバーを実行しないならば、プリンタ 1 0 2 は、要求されたハンドオーバーを実行しないことを示す情報を付加したハンドオーバー応答メッセージをデジタルカメラ 1 0 1 に送信する。そして、プリンタ 1 0 2 は、処理を終了する。

【 0 0 7 4 】

また、S 7 0 2 で受信したハンドオーバー要求メッセージにサービスの情報が含まれていない場合は (S 7 0 3 で N O)、サービスの実行可能 / 不能情報を含まないハンドオーバー応答メッセージをデジタルカメラ 1 0 1 に送信する (S 7 1 0)。また、プリンタ 1 0 2 は、S 7 0 5、S 7 1 0 で送信するハンドオーバー応答メッセージにサービス実行時に使用するハンドオーバー後の通信方式の通信パラメータを含めて送信する。また、S 7 0 9 においては送信されるハンドオーバー応答メッセージには、プリンタ 1 0 2 と接続するための通信パラメータは付加されない。このように、近接無線通信により接続した相手とハンドオーバーを実行するか否かのユーザ承認を行うようにしたため、意図しない相手に自装置と接続するための通信パラメータを提供しないため、セキュリティを向上することができる。

【 0 0 7 5 】

続いて、通信パラメータが含まれるハンドオーバー応答メッセージを送信した後に、プリンタ 1 0 2 は無線 L A N 通信制御部 5 1 0 によってアクセスポイント機能を起動する。そして、プリンタ 1 0 2 はアクセスポイント機能により、通信相手装置に提供した通信パラメータに対応する無線 L A N を生成する (S 7 0 6)。さらにプリンタ 1 0 2 は、自身がサポートする印刷サービスの待ち受けを開始する (S 7 0 7)。もし S 7 0 2 で受信したハンドオーバー要求メッセージに印刷サービスの情報が指定されているならば、プリンタ 1 0 2 は指定された印刷サービスの待ち受けを開始する。もし S 7 0 2 で受信したハンドオ

10

20

30

40

50

ーバ要求メッセージに印刷サービスの情報が指定されていないならば、プリンタ102は自身がサポートする全ての印刷サービスの待ち受け処理を開始する。待ち受けを開始したサービスの情報はS706で作成した無線LAN上に通知され、当該無線LAN上の他の通信装置から検索されるようになる。その後プリンタ102は、デジタルカメラ101から画像データが送信されるとこれを受信して印刷する(S708)。

#### 【0076】

このように、ハンドオーバー応答メッセージにユーザ承認を示す情報が含まれることで、プリンタ102は、デジタルカメラ101にハンドオーバーの実行可否の判断を遅延させることができる。換言すると、ユーザ承認を示す情報は、ハンドオーバーの実行可否を判断するタイミングを遅延させることを指示する情報ともいえる。このように、プリンタ102は、ユーザ承認を示す情報によって、ハンドオーバーの実行可否をユーザに問い合わせるための時間を創出するとともにハンドオーバーの実行可否をユーザに問い合わせることをデジタルカメラ101に通知することができる。したがって、プリンタ102は、ユーザにデジタルカメラ101が正当な通信相手であるか否かを問い合わせることができ、セキュリティが向上する。また、プリンタ102は、ユーザ承認後にデジタルカメラ101とハンドオーバーを行う場合に、デジタルカメラ101がタイムアウトエラー等のエラーが生じることを低減させることができる。また、プリンタ102は、ハンドオーバー要求メッセージをNFC通信により受信しても、無線LANによる接続を許可することを示すユーザ操作を検出できない場合、NFC通信の接続相手とハンドオーバーを実行しないのでセキュリティが向上する。

#### 【0077】

次に、デジタルカメラ101とプリンタ102との間の通信シーケンスの一例について、図8を参照して詳述する。図8の例では、プリンタ102が、ハンドオーバーのユーザ承認を行う場合の例について説明を行う。まず、デジタルカメラ101とプリンタ102を近接させることにより、両者間でのNFC通信が確立される(S801)。次にデジタルカメラ101はハンドオーバー要求メッセージをプリンタ102に送信する(S802)。このハンドオーバー要求メッセージには、デジタルカメラ101が「印刷サービスA」、「カラー印刷」、無線LAN通信でJPEGファイルを印刷したい旨を表す情報が付加されている。

#### 【0078】

ハンドオーバー要求メッセージを受信したプリンタ102は、ユーザ承認を行うためにキャリア情報を含まず、ユーザ承認を行うことを示す情報を含めたハンドオーバー応答メッセージをデジタルカメラ101に送信する(S803)。デジタルカメラ101では、受信したハンドオーバー応答メッセージに、ユーザ承認が必要なことを示す情報が含まれているため、プリンタ102でユーザ承認が必要とされていると判断し、表示部201に、ユーザ承認中の表示を行う。また、プリンタ102は、表示部301に、ユーザ承認を促すメッセージを表示し、同時にタイムアウトエラーのためのタイマーを起動する。(S805)。なお、プリンタ102は、デジタルカメラ101の識別情報及びデジタルカメラ101が要求するサービスを併せて表示部301に表示させ、ユーザ承認を行わせてもよい。

#### 【0079】

続いて、プリンタ102では、タイマー終了までの間に、ユーザによりハンドオーバーの承認を指示する操作を検出する(S806)。そして、プリンタ102は、デジタルカメラ101から要求されたサービスを実行可能であること及び自身が生成する無線LANの通信パラメータを含めたハンドオーバー応答メッセージをデジタルカメラ101に送信する(S807)。続いてプリンタ102は、アクセスポイント機能を起動して、S807で送信した通信パラメータに対応する無線LANを生成する(S808)。さらにプリンタ102は、「印刷サービスA」による印刷サービスの待ち受け処理を開始する(S809)。

#### 【0080】

一方、デジタルカメラ101は、ハンドオーバー応答メッセージに含まれる通信パラメー

10

20

30

40

50

タに基づいてプリンタ１０２が形成した無線ＬＡＮを検索して接続する（Ｓ８１０）。デジタルカメラ１０１は、プリンタ１０２が形成した無線ＬＡＮへの接続が完了すると、印刷サービスＡの手順に従って印刷したい画像データをプリンタ１０２に無線ＬＡＮ通信部２０９により送信する（Ｓ８１１）。プリンタ１０２は、受信した画像データを印刷する（Ｓ８１２）。

#### 【００８１】

以上説明したように、本実施形態によれば、ユーザ承認を行ってもタイムアウトエラーとなることが抑制される。また、本実施形態では、ユーザ承認を示す情報を含めたハンドオーバー応答メッセージを送信するので、通信相手装置に自装置の状態を通知することができるので、通信相手装置が誤動作を起こすことを抑制することができる。また、近接無線通信により接続した相手とハンドオーバーを実行するか否かのユーザ承認を行うようにしたため、意図しない相手に自装置と接続するための通信パラメータを提供しないため、セキュリティを向上することができる。また、プリンタ１０２は、ハンドオーバー要求メッセージをＮＦＣ通信により受信しても、無線ＬＡＮによる接続を許可することを示すユーザ操作を検出できない場合、ＮＦＣ通信の接続相手とハンドオーバーを実行しないのでセキュリティが向上する。したがって、本実施形態によれば、近接無線通信の利便性を維持しつつ、セキュリティを向上させることができる。

#### 【００８２】

また、プリンタ１０２は、ユーザからハンドオーバーの指示を受け付けていない状態で、ハンドオーバー要求メッセージを受信した場合に、通信パラメータを含むハンドオーバー応答メッセージを、ユーザ操作を検出するまで送信しない。したがって、ハンドオーバーの際のセキュリティを向上することができる。

#### 【００８３】

なお、上述の実施形態において、通信装置間で送受信されるサービスの情報も印刷に関するサービスに限るものではなく、例えば画像送信サービス、動画再生サービス、画像スキャンサービスなどのサービスに関する情報を送受信するものとしても良い。また、これらのサービスの複数をまとめて送受信しても良い。

#### 【００８４】

また、上述の実施形態において、ユーザ認証を行うことを通知する情報をハンドオーバー応答メッセージに含めることとしたが、ハンドオーバー応答メッセージと異なるメッセージにより通知するとしても良い。

#### 【００８５】

また、上述の実施形態において、ＮＦＣ通信で送受信するサービスの識別子はサービスに一意に対応付けられた整数値であるとしたが、例えばサービスの名称のような文字列情報であってもよい。

#### 【００８６】

また、上述の実施形態において、プリンタ１０２またはデジタルカメラ１０１がアクセスポイントとして動作して相互に接続する構成とした。しかしながら、プリンタ１０２およびデジタルカメラ１０１と異なる装置がアクセスポイントとして形成したネットワークに、プリンタ１０２およびデジタルカメラ１０１がステーションとして接続する構成としてもよい。この場合、ハンドオーバー応答メッセージに含まれる通信パラメータは、アクセスポイントとして動作する装置が形成するネットワークに接続するための通信パラメータである。

#### 【００８７】

（その他の実施形態）

本発明は、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。

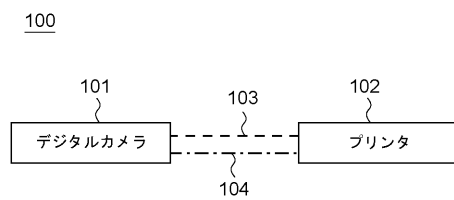
#### 【符号の説明】



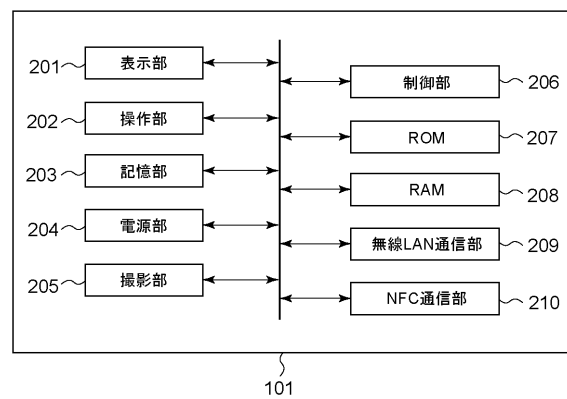
## 【 0 0 8 8 】

- 1 0 0 通信システム
- 1 0 1 デジタルカメラ
- 1 0 2 プリンタ
- 1 0 3 無線 L A N 通信
- 1 0 4 N F C 通信

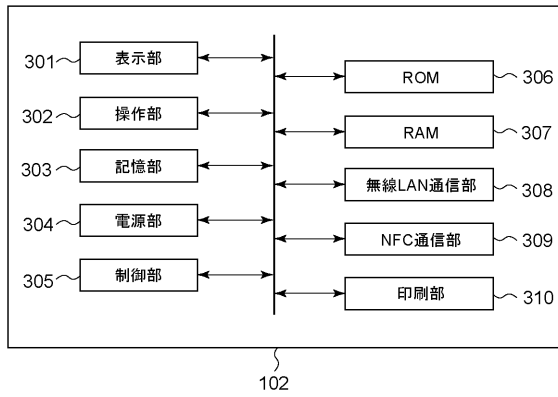
【 図 1 】



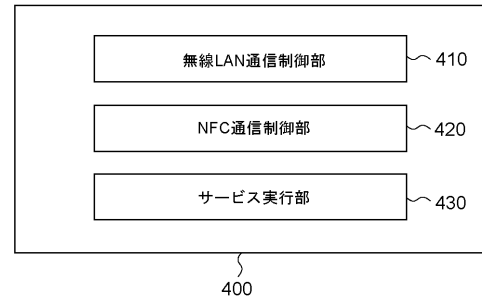
【 図 2 】



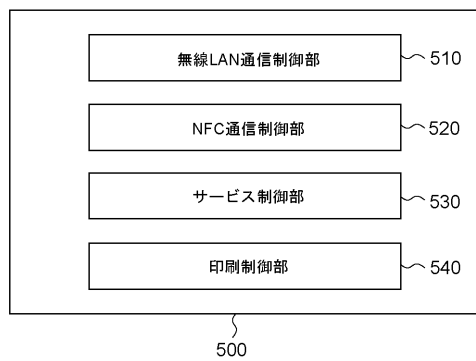
【図 3】



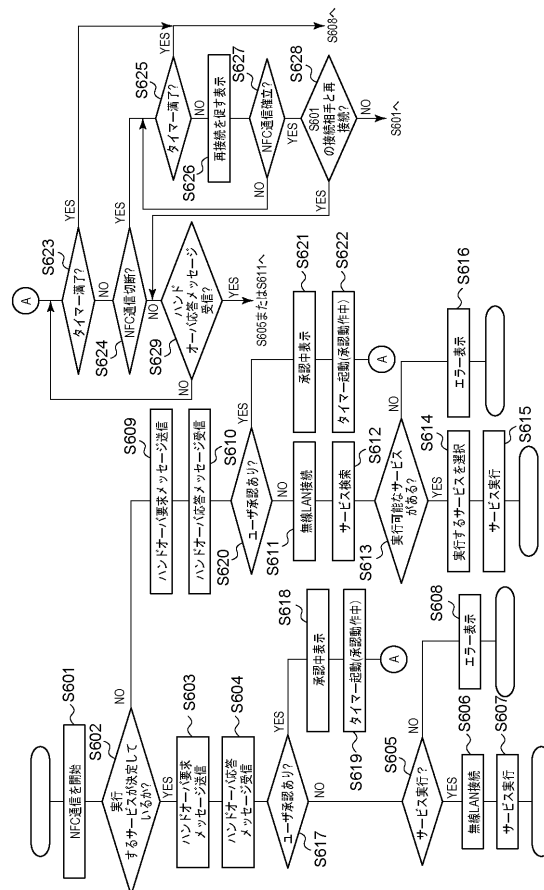
【図 4】



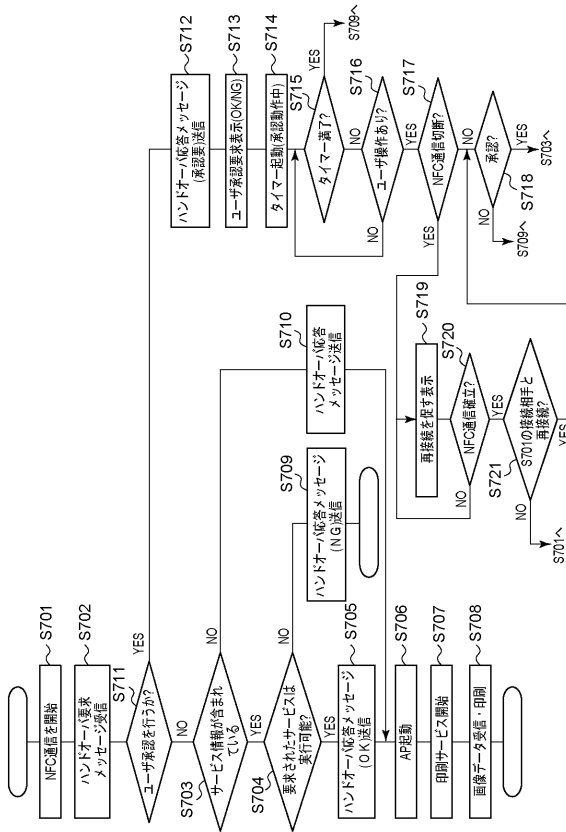
【図 5】



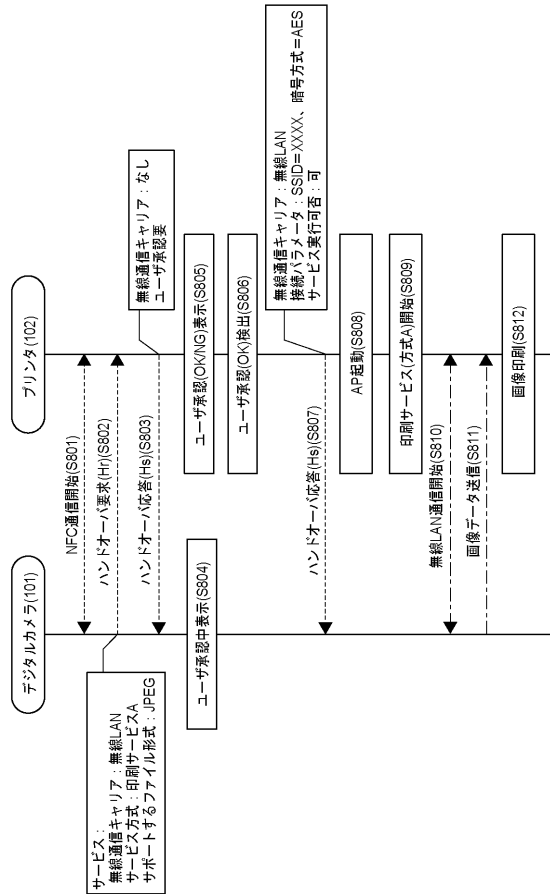
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2011-071602(JP,A)  
特開2012-080289(JP,A)  
米国特許出願公開第2012/0083222(US,A1)  
特開2013-126152(JP,A)  
特開2015-29262(JP,A)  
特開2007-166538(JP,A)  
特開2014-120915(JP,A)  
特開2015-19340(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