

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第6338344号  
(P6338344)

(45) 発行日 平成30年6月6日 (2018.6.6)

(24) 登録日 平成30年5月18日 (2018.5.18)

(51) Int.Cl.

F I

HO 4W 76/10 (2018.01)

HO 4W 84/10 (2009.01)

HO 4W 84/12 (2009.01)

HO 4W 88/06 (2009.01)

HO 4W 76/02

HO 4W 84/10 1 1 0

HO 4W 84/12

HO 4W 88/06

請求項の数 21 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2013-209216 (P2013-209216)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成25年10月4日 (2013.10.4)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2015-73250 (P2015-73250A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成27年4月16日 (2015.4.16)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成28年10月3日 (2016.10.3)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	天野 了輔
			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	篠田 享佑
		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およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信装置であって、  
第 1 の通信方式により他の通信装置と無線通信を行う第 1 通信手段と、  
前記第 1 の通信方式と異なる第 2 の通信方式により前記他の通信装置と無線通信を行う  
第 2 通信手段と、  
を有し、  
実施するサービスの選択をユーザから受付けた場合、前記第 2 通信手段による無線通信  
を要求するメッセージであって前記第 2 通信手段による無線通信によって当該サービスを実  
施するうえで使用する通信プロトコルを示す情報が含まれるメッセージを、前記第 1 通  
信手段によって通信し、

実施するサービスの選択をユーザから受けなかった場合、前記第 2 通信手段による無  
線通信を要求するメッセージであって前記情報が含まれないメッセージを、前記第 1 通信  
手段によって通信することを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

前記第 2 通信手段は、前記他の通信装置と接続した後に前記メッセージに含まれる前記  
通信プロトコルを用いて前記サービスを実行することを特徴とする請求項 1 に記載の通信  
装置。

【請求項 3】

前記メッセージには、複数の通信プロトコルを示す情報が含まれていることを特徴とす

る請求項 1 または 2 に記載の通信装置。

【請求項 4】

前記メッセージには、前記通信プロトコルを用いて前記サービスを実行する際の前記通信装置の役割を示す情報が含まれていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 5】

前記役割を示す情報は、前記通信装置が前記サービスを実行する際の前記通信プロトコルにおいてクライアントまたはノードサーバとして動作可能であることを示す情報であることを特とする請求項 4 に記載の通信装置。

【請求項 6】

通信装置であって、

第 1 の通信方式により他の通信装置と無線通信を行う第 1 通信手段と、

前記第 1 の通信方式と異なる第 2 の通信方式により前記他の通信装置と無線通信を行う第 2 通信手段と、

前記第 2 通信手段による無線通信を要求するメッセージを前記第 1 通信手段によって受信する受信手段と、

を有し、

前記受信手段によって受信されたメッセージに、前記第 2 通信手段による無線通信によってサービスを実施するうえで使用する通信プロトコルを示す情報が含まれている場合、当該通信プロトコルに対応可能か否かを示す応答メッセージを前記第 1 通信手段によって通信し、

前記受信手段によって受信されたメッセージに前記情報が含まれていない場合、前記通信装置が実行可能な通信プロトコルを示す情報を含んだ応答メッセージを前記第 1 通信手段によって通信することを特徴とする通信装置。

【請求項 7】

前記他の通信装置から受信した前記メッセージに基づいて、前記他の通信装置と前記第 2 通信手段により通信を行うかを判定する判定手段を有することを特徴とする請求項 6 に記載の通信装置。

【請求項 8】

前記判定手段は、前記他の通信装置から受信した前記メッセージに、前記通信装置が実行可能な前記通信プロトコルを示す情報が含まれている場合、前記第 2 通信手段により通信を行うと判定することを特徴とする請求項 7 に記載の通信装置。

【請求項 9】

前記判定手段により前記第 2 通信手段による通信を行わないと判定された場合、ユーザに対してエラーを通知する通知手段を有することを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の通信装置。

【請求項 10】

前記第 1 の通信方式は、NFC (Near Field Communication) であることを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 11】

前記第 2 の通信方式は、IEEE 802.11 シリーズに準拠した無線 LAN であることを特徴とする請求項 1 乃至 10 の何れか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 12】

前記メッセージは、ハンドオーバークエストメッセージまたはハンドオーバーセレクトメッセージであることを特徴とする請求項 1 乃至 11 の何れか一項に記載の通信装置。

【請求項 13】

前記メッセージは接続パラメータを含み、当該接続パラメータは、SSID、暗号鍵、暗号方式、認証鍵、認証方式、MAC アドレスの少なくともいずれかを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 12 何れか一項に記載の通信装置。

【請求項 14】

前記第 2 通信手段は、前記メッセージの通信の後に、前記サービスの実行のために、前記メッセージに含まれる前記通信プロトコルを用いて、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 乃至 13 の何れか一項に記載の通信装置。

【請求項 15】

前記第 1 通信手段は、前記通信プロトコルを示す情報と共に前記サービスの識別情報が含まれる前記メッセージを通信することを特徴とする請求項 1 乃至 14 の何れか一項に記載の通信装置。

【請求項 16】

前記通信プロトコルは、UPnP-AV(Universal Plug and Play Audio Visual)であることを特徴とする請求項 1 乃至 15 の何れか一項に記載の通信装置。

10

【請求項 17】

前記第 2 通信手段は、前記第 1 通信手段による前記メッセージの通信の後にサービスディスプレイを実行することなく、プリントサービスの実行のために、前記メッセージに含まれる前記通信プロトコルを用いて、印刷するための画像を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 乃至 16 の何れか一項に記載の通信装置。

【請求項 18】

前記通信プロトコルは、画像を通信するための通信プロトコルであることを特徴とする請求項 1 乃至 17 の何れか一項に記載の通信装置。

【請求項 19】

20

第 1 の通信方式により他の通信装置と無線通信を行う第 1 通信手段と、前記第 1 の通信方式と異なる第 2 の通信方式により前記他の通信装置と無線通信を行う第 2 通信手段と、を有する通信装置の制御方法であって、

実施するサービスの選択をユーザから受付けた場合、前記第 2 通信手段による無線通信を要求するメッセージであって前記第 2 通信手段による無線通信によって当該サービスを実施するうえで使用する通信プロトコルを示す情報が含まれるメッセージを、前記第 1 通信手段によって通信し、

実施するサービスの選択をユーザから受けなかった場合、前記第 2 通信手段による無線通信を要求するメッセージであって前記情報が含まれないメッセージを、前記第 1 通信手段によって通信することを特徴とする通信装置の制御方法。

30

【請求項 20】

第 1 の通信方式により他の通信装置と無線通信を行う第 1 通信手段と、前記第 1 の通信方式と異なる第 2 の通信方式により前記他の通信装置と無線通信を行う第 2 通信手段と、前記第 2 通信手段による無線通信を要求するメッセージを前記第 1 通信手段によって受信する受信手段と、を有する通信装置の制御方法であって、

前記受信手段によって受信されたメッセージに、前記第 2 通信手段による無線通信によってサービスを実施するうえで使用する通信プロトコルを示す情報が含まれている場合、当該通信プロトコルに対応可能か否かを示す応答メッセージを前記第 1 通信手段によって通信し、

前記受信手段によって受信されたメッセージに前記情報が含まれていない場合、前記通信装置が実行可能な通信プロトコルを示す情報を含んだ応答メッセージを前記第 1 通信手段によって通信することを特徴とする通信装置の制御方法。

40

【請求項 21】

請求項 1 乃至 18 の何れか一項に記載の通信装置として、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、無線通信を行う通信装置、通信装置の制御方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

50

## 【 0 0 0 2 】

近年、携帯電話機等においては、NFC (Near Field Communication)、IrDA (Infrared Data Association)、TransferJet (登録商標) などの近接無線通信が利用され始めている。この技術を用いると、ユーザは装置同士を近づけるといった簡単な操作を行うだけで、近接無線通信により装置間でデータの送受信を行うことができる。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切り替える技術がある (特許文献1)。この技術はハンドオーバと呼ばれている。

## 【 0 0 0 3 】

一方、通信装置が、ネットワークを介して他の通信装置が提供するサービスを検索し、また他の通信装置に自装置が提供するサービスを通知するための通信プロトコル (サービス発見プロトコル) が存在する。例えばSimple Service Discovery Protocol (SSDP) や、Multicast Domain Name System (mDNS) などである。

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 4 】

【 特許文献1 】 特開 2011 - 193474 号公報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 5 】

上述のサービス発見プロトコルは、通常、無線LAN等のハンドオーバ後の通信方式を用いて行われる。したがって、所望の通信サービスを実行できない相手装置と通信する場合であっても、NFCから無線LANにハンドオーバする装置は、ハンドオーバした後に初めて相手装置が所望の通信サービスを実行できないことを認識することとなる。つまり、従来は、所望の通信サービスを実行できない相手装置と、無駄なハンドオーバ処理が発生してしまうことがあった。

## 【 0 0 0 6 】

本発明はこのような課題に対してなされた発明であって、無駄なハンドオーバ処理の実行を防ぐことを目的とする。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 7 】

上記課題を解決するため、本発明の一態様による通信装置は、第1の通信方式により他の通信装置と無線通信を行う第1通信手段と、前記第1の通信方式と異なる第2の通信方式により前記他の通信装置と無線通信を行う第2通信手段と、を有し、実施するサービスの選択をユーザから受付けた場合、前記第2通信手段による無線通信を要求するメッセージであって前記第2通信手段による無線通信によって当該サービスを実施するうえで使用する通信プロトコルを示す情報が含まれるメッセージを、前記第1通信手段によって通信し、実施するサービスの選択をユーザから受けなかった場合、前記第2通信手段による無線通信を要求するメッセージであって前記情報が含まれないメッセージを、前記第1通信手段によって通信することを特徴とする。また、本発明の別の一態様による通信装置は、第1の通信方式により他の通信装置と無線通信を行う第1通信手段と、前記第1の通信方式と異なる第2の通信方式により前記他の通信装置と無線通信を行う第2通信手段と、前記第2通信手段による無線通信を要求するメッセージを前記第1通信手段によって受信する受信手段と、を有し、前記受信手段によって受信されたメッセージに、前記第2通信手段による無線通信によってサービスを実施するうえで使用する通信プロトコルを示す情報が含まれている場合、当該通信プロトコルに対応可能か否かを示す応答メッセージを前記第1通信手段によって通信し、前記受信手段によって受信されたメッセージに前記情報が含まれていない場合、前記通信装置が実行可能な通信プロトコルを示す情報を含んだ応

10

20

30

40

50

答メッセージを前記第 1 通信手段によって通信することを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、無駄なハンドオーバー処理の実行を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】実施形態に係るシステム構成を例示する図。

【図 2】実施形態に係る通信装置（デジタルカメラ）のハードウェア構成の一例を示す図

。

【図 3】実施形態に係る通信装置（スマートフォン）のハードウェア構成の一例を示す図

10

。

【図 4】実施形態に係る通信装置（デジタルカメラ）の機能ブロック構成の一例を示す図

。

【図 5】実施形態に係る通信装置（スマートフォン）の機能ブロック構成の一例を示す図

。

【図 6】第一の実施形態における通信装置（デジタルカメラ）の動作フローを説明する図

。

【図 7】第一の実施形態における通信装置（スマートフォン）の動作フローを説明する図

。

【図 8】第一の実施形態におけるデジタルカメラ、スマートフォン間の通信シーケンスを例示的に説明する図。

20

【図 9】第二の実施形態における通信装置（デジタルカメラ）の動作フローを説明する図

。

【図 10】第二の実施形態における通信装置（スマートフォン）の動作フローを説明する図。

【図 11】第二の実施形態におけるデジタルカメラ、スマートフォン間の通信シーケンスを例示的に説明する図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

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 および 102 は本発明に係る通信装置で、本実施形態においてそれぞれ 101 はデジタルカメラ、102 はスマートフォンである。デジタルカメラ 101 とスマートフォン 102 は、NFC 通信 103 および無線 LAN 通信 104 を用いてお互いに通信が可能である。

30

【0011】

続いて、図 2 はデジタルカメラ 101 のハードウェア構成の一例を示す図である。

【0012】

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、ROM 207、RAM 208、無線 LAN 通信部 209、NFC 通信部 210 を備える。

40

【0013】

表示部 201 は、例えば LCD や LED により構成され、視覚で認知可能な情報の出力する機能を有し、アプリケーションに係る UI の表示を行う。操作部 202 は、ユーザが各種入力等を行い、デジタルカメラ 101 を操作するための機能を有する。記憶部 203 は、例えば、HDD により構成され、無線通信ネットワークに関する情報、データの送受信に関する情報、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。制御部 206 は、例えば CPU (Central Processing Unit

50

）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、ＲＯＭ３０７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。２０９は、無線ＬＡＮ通信１０４を行う無線ＬＡＮ通信部である。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。なお、本実施例では、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。２１０は、ＮＦＣ通信１０３を行うＮＦＣ通信部である。ＮＦＣ通信部２１０は、ＮＦＣ（Near Field Communication）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に準拠した無線通信を行うものとしたが、無線ＬＡＮ通信部２０９が用いる通信方式より、通信距離が短いその他の通信方式であってもよい。また、ＮＦＣ通信部２１０は、無線ＬＡＮ通信部２０９が用いる通信方式より、通信速度が遅いその他の通信方式であってもよい。

10

#### 【００１４】

続いて、図３はスマートフォン１０２のハードウェア構成の一例を示す図である。各構成部位については、デジタルカメラ１０１と同一であるため、ここでは記載を省略する。

#### 【００１５】

次に図４、図５を参照して、デジタルカメラ１０１、スマートフォン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、スマートフォン１０２の機能ブロックは、それぞれＲＯＭ２０７、ＲＯＭ３０７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、２０７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。

20

#### 【００１６】

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、サービス判定部４３０、サービス実行部４４０を備える。

30

#### 【００１７】

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、無線ＬＡＮの端末として動作するＳｔａｔｉｏｎ機能と、基地局として動作するＡＰ（Access Point）機能を備える。ＮＦＣ通信制御部４２０はＮＦＣ通信部２１０を介したＮＦＣ通信を制御する処理部である。サービス判定部４３０は、デジタルカメラ１０１が無線ＬＡＮ通信制御部４１０を用いて実行するサービスやプロトコルを管理したり、実行するサービスやプロトコルを決定する処理部である。サービス判定部４３０では、サービスの識別子やそれに対応するプロトコルおよびプロトコルを実施する際の役割の識別子などをサービス情報として管理する。サービス実行部４４０は、サービス判定部４３０による判定結果に従って、サービスを実行する。なお本実施例のデジタルカメラ１０１は「画像転送」というサービスが実行可能であり、それを実行するプロトコルとして「画像転送プロトコルＡ」と「画像転送プロトコルＢ」の２種類に対応するものとする。また、各プロトコルには、サービスを提供するサーバと、サービスを実行するクライアントという役割が存在し、デジタルカメラ１０１は上記プロトコルのサーバに対応するものとする。さらに、デジタルカメラ１０１は、画像転送プロトコルＡのサーバとして提供可能な機能である「機能Ａ－１」と「機能Ａ－２」、画像転送プロトコルＢのサーバとして提供可能な機能である「機能Ｂ－１」に対応するものとする。

40

50

## 【0018】

ここでいうプロトコルとは、サービスを実行する際にクライアントとサーバ間でやり取りされる通信手順や通信内容の仕様を規定するものである。プロトコルの例として、UPnP-AV(Universal Plug and Play Audio Visual)規格などが挙げられる。また、プロトコルのサーバの例として、UPnP-AVのメディアサーバやメディアレンダラなどが挙げられる。クライアントの例として、UPnP-AVのコントロールポイントなどが挙げられる。また、プロトコルのサーバが提供する機能の例として、UPnP-AVが定義するContent DirectoryやAV-Transportなどが挙げられる。さらに詳細な機能として、Content DirectoryやAV-Transportなどが提供するアクションの単位で管理してもよい。また、サービスの識別子とは、サービスに一意に対応付けられた整数値である。また、プロトコルの識別子とは、個々に仕様が規定されるプロトコルに一意に対応付けられた整数値である。また、役割の識別子とは、プロトコルを実行する際の役割に一意に対応付けられた整数値である。

10

## 【0019】

なお、サービス情報は、さらにSSDP(Simple Service Discovery Protocol)やmDNS(Multicast DNS)といった通信プロトコルでやり取りされる情報を含んでも良い。

## 【0020】

図5はスマートフォン102の機能ブロック図(500)である。スマートフォン102もデジタルカメラ101と同様に、無線LAN通信制御部510、NFC通信制御部520、サービス判定部530、サービス実行部540を備える。さらに、スマートフォン102は、「画像転送」というサービスが実行可能であり、それを実行するプロトコルとして「画像転送プロトコルA」と「画像転送プロトコルB」のクライアントに対応しているものとする。

20

## 【0021】

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。

## 【0022】

(第一の実施形態)

図6、図7のフローチャートを参照して、第一の実施形態におけるデジタルカメラ101およびスマートフォン102の動作手順について説明する。

30

## 【0023】

図6のフローチャートは、デジタルカメラ101とスマートフォン102とをユーザによる操作により近接させた際のデジタルカメラ101の動作手順を示す。

## 【0024】

デジタルカメラ101のNFC通信制御部420は、スマートフォン102のNFC通信部309の近接を検知すると、スマートフォン102との間でNFCによる通信を確立する(S601)。

## 【0025】

次にデジタルカメラ101の制御部206は、スマートフォン102との間で実行したいサービスが決定しているかどうか判定を行う(S602)。本実施例では、実行したいサービスの決定は、操作部202により受付けたユーザ操作によって行われるものとする。S602の判定は、デジタルカメラ101でNFC通信開始までに行われたユーザ操作によって変化するものとする。即ち、S602の判定は、デジタルカメラ101が実行するサービスが選択された状態でスマートフォン102とNFC通信部210を介して接続したか、実行するサービスが選択されていない状態でNFC通信部210を介して接続したかで行われる。

40

## 【0026】

スマートフォン102との間で実行したいサービスが決定している場合(S602でYES)、デジタルカメラ101はハンドオーバー要求メッセージにサービス情報を付加し(

50

S 6 0 3)、スマートフォン102に送信する(S 6 0 4)。

【0027】

ハンドオーバー要求メッセージとは、NFCとは異なる通信方式により新たに接続するためにその接続に必要な接続パラメータを要求するためのメッセージである。なお、ハンドオーバー要求メッセージには、サービス情報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。また、上記ハンドオーバー要求メッセージには、サービスを実行する際に使用する無線通信インタフェースの情報を含んでも良い。無線通信インタフェースの情報とは、ハンドオーバーを希望する通信方式を示す情報であり、無線LANやBluetooth(登録商標)等を示す情報である。

10

【0028】

なお、デジタルカメラ101は所望のサービスが「画像転送」で、所望の接続形態が無線LAN、プロトコル方式が「画像転送プロトコルA」と「画像転送プロトコルB」であることを示す情報を含めたハンドオーバー要求メッセージを送信するものとする。更に、各プロトコル方式の役割が共に「サーバ」、「画像転送プロトコルA」での機能が「機能A-1」と「機能A-2」、「画像転送プロトコルB」での機能が「機能B-1」であることを示す情報を含めたハンドオーバー要求メッセージを送信するものとする。尚、本実施形態において、上記ハンドオーバー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

【0029】

続いてNFC通信制御部420は、スマートフォン102からNFC通信を介してハンドオーバー応答メッセージを受信し(S 6 0 5)、メッセージ内容を解析する。本実施形態において、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。また、上記ハンドオーバー応答メッセージには、S 6 0 3で送信したハンドオーバー要求メッセージに含まれるプロトコルおよび役割のうち、スマートフォン102で実行可能なプロトコルおよび役割を示す情報が含まれる。該応答メッセージに実行可能なプロトコルが存在した場合(S 6 0 6でYES)、デジタルカメラ101は同メッセージに含まれる無線LANの接続パラメータに従って無線LANネットワークに接続する(S 6 0 7)。なお、接続パラメータは、スマートフォン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。接続パラメータには、SSID、暗号鍵、暗号方式、認証鍵、認証方式、Passphrase、スマートフォン102のMACアドレスの全てもしくは少なくともいずれかが含まれる。

30

【0030】

デジタルカメラ101の無線LAN通信部209が、取得した接続パラメータに基づいて無線LANネットワークに接続すると、サービス実行部440はS 6 0 5で受信したプロトコルおよび役割に従って、サービスを実行する(S 6 0 8)。サービス判定部430は、取得した接続パラメータの無線LANネットワークにおいて、無線LAN通信部308による通信によりサービスを実行する。また、ハンドオーバー応答メッセージにおいて、スマートフォン102が実行可能なプロトコルが存在しない場合(S 6 0 6でNO)、サービス判定部430はサービスの実行に失敗した事示すメッセージを表示部201に表示する(S 6 0 9)。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。

40

【0031】

一方デジタルカメラ101が実行するサービスを選択していない状態でスマートフォン102とNFC接続した場合(S 6 0 2でNO)、NFC通信制御部420はサービス情報を含めないで要求メッセージをスマートフォン102に送信する(S 6 0 4)。続いて、NFC通信制御部420は、スマートフォン102からスマートフォン102が実行可

50



能なプロトコルおよび役割を示す情報が含まれるハンドオーバー応答メッセージを受信する（S605）。さらに、サービス実行部430は、受信したハンドオーバー応答メッセージに含まれるプロトコルおよび役割のうち、デジタルカメラ101が実行可能なプロトコルおよび役割が存在した場合（S606のYES）、S607へ進む。そして、無線LANでスマートフォン101と接続し（S607）、サービスを実行する（S608）。一方、デジタルカメラ101が実行可能なプロトコルが存在しなかった場合（S606でNO）、サービス判定部430は印刷処理に失敗した事示すメッセージを表示部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。

10

#### 【0032】

続いて、図7のフローチャートは、デジタルカメラ101とスマートフォン102を近接させた際のスマートフォン102の動作手順を示す。

#### 【0033】

スマートフォン102は、NFC通信制御部520がデジタルカメラ101のNFC通信部210の近接を検知すると、デジタルカメラ101との間でNFCによる通信を確立する（S701）。次にNFC通信制御部520は、デジタルカメラ101からのハンドオーバー要求メッセージをNFC通信で受信する（S702）。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場合（S703でYES）、サービス制御部530は当該サービスを自身が実行可能かどうか判定する（S704）。当該サービスが実行可能ならば（S704でYES）、サービスを実行するために用いるプロトコルおよび役割に自身が対応可能かどうか判定する（S705）。具体的には、ハンドオーバー要求メッセージにデジタルカメラ101が画像転送プロトコルAのサーバを実行可能であることを示すサービス情報が含まれる場合、自身が画像転送プロトコルAのクライアントを実行可能であれば、対応可能と判断する。自身が画像転送プロトコルAのクライアントを実行不可であれば、対応不可と判断する。当該プロトコルおよび役割に対応可能ならば（S705でYES）、NFC通信制御部520はハンドオーバー応答メッセージに当該プロトコルおよび役割の識別子を付加してデジタルカメラ101に送信する（S706）。また当該サービスが実行不能ならば（S704でNO）、NFC通信制御部520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不能であることを示す情報を付加してデジタルカメラ101に送信し（S709）、処理を終了する。また、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（S703でNO）、NFC通信制御部520は、自身が実行可能なプロトコルおよび役割を含む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（S710）。またNFC通信制御部520は、S705、S710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無線LANネットワークの接続パラメータも含めて送信する。

20

30

#### 【0034】

続いて無線LAN通信制御部510は、アクセスポイント機能を起動し、上記応答メッセージに含めた接続パラメータに対応する無線LANネットワークを生成する（S707）。さらにサービス実行部540は、S706またはS710で送信したプロトコルおよび役割に従って、サービスを実行する（S708）。

40

#### 【0035】

次に、デジタルカメラ101とスマートフォン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において、まずデジタルカメラ101とスマートフォン102を近づけるユーザ操作に応じて両者間での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スマートフォン102にNFC通信により送信する（S802）。該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「画像転送プロトコルA」および「画像転送プロトコルB」のサーバを用いて、無線LAN通信で画像データを転送したい旨を表す情報が付加される。スマートフォン102は、ハンドオーバー応答メッセージをデジタルカメラ101にNFC通信によ

50

り送信する（S803）。このハンドオーバー応答メッセージには、スマートフォン102が受信したハンドオーバー要求メッセージに含まれるプロトコルおよび役割のうち、対応可能なプロトコルおよび役割を示す情報と、自身が生成する無線LANネットワークの接続パラメータが含まれる。ここで、対応可能なプロトコルおよび役割を示す情報とは、スマートフォン102と通信するにあたって、デジタルカメラ101が実行可能なプロトコルおよび役割を示す情報である。図8の例では、「画像転送プロトコルAのサーバ」が、デジタルカメラ101の対応可能な機能であり、ハンドオーバー応答メッセージに含まれる情報となる。続いてスマートフォン102は、アクセスポイント機能を起動して、S803で送信した接続パラメータに対応する無線LANネットワークを生成し（S804）、デジタルカメラ101と接続する（S805）。さらにデジタルカメラ101は、「画像転送プロトコルA」のサーバを起動し（S806）、スマートフォン102からの画像データの取得処理を実行する（S807）。本実施例の画像転送プロトコルAでは、サーバ/クライアント間で画像データを通信するにあたって、クライアントからサーバに画像データを送信するか、クライアントがサーバから画像データを取得するか、何れかの方法で行う。図8の例では、デジタルカメラ101がサーバであり、スマートフォン102がクライアントであるため、S807において、スマートフォン102がデジタルカメラ101から画像データを取得している。もちろん、デジタルカメラ101が画像転送プロトコルAのクライアントとして動作する場合には、デジタルカメラ101からスマートフォン102へ、画像データを送信することができるようになる。この場合、S802において送信される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、画像転送プロトコルAにおけるクライアントとして動作可能であることを示す情報が含まれることになる。

【0036】

以上説明したように、本実施形態によれば、ハンドオーバーリクエストメッセージにサービス情報を付加するので、ハンドオーバー前に装置間でサービスの情報を共有することができる。また、ハンドオーバー前にサービス情報を装置間で共有するので、通信相手が所望のサービスに対応していない場合、無駄となるハンドオーバー処理を抑制することができる。したがって、必要な場合のみNFCから無線LANやBluetooth（登録商標）へのハンドオーバー処理を実施することができる。また、一般的に、無線LANの接続処理には数秒から十数秒程度の時間を要するため、不必要なハンドオーバーを抑制することでこれらの無駄な時間を省略することができる。

【0037】

（第二の実施形態）

上記第一の実施形態においては、NFC通信を用いて実施するサービスの情報を共有する方法として、サービスを利用する装置が利用可能なサービスを、サービスを提供する装置に送信する方法を例示した。以下では第二の実施形態として、サービスを提供する装置が、自身がサポートするサービスの情報を利用装置に送信することで、実施するサービスの情報を合意する方法について例示する。なお、本実施形態における通信システムの構成は第1実施形態と同一である、以下図9から図11を参照して本実施形態における通信システムの動作の詳細を説明する。

【0038】

図9のフローチャートは、デジタルカメラ101とスマートフォン102を近接させた際のデジタルカメラ101の動作手順を示す。

【0039】

デジタルカメラ101のNFC通信制御部420は、スマートフォン102のNFC通信部309の近接を検知すると、スマートフォン102との間でNFCによる通信を確立する（S901）。続いてNFC通信制御部420は、スマートフォン102にNFC通信を介してハンドオーバー応答メッセージを送信する（S902）。上記ハンドオーバー応答メッセージには、デジタルカメラ101が実行可能なプロトコルおよび役割、接続パラメータが含まれる。

【0040】

続いてデジタルカメラ101は無線LAN通信制御部410によってアクセスポイント機能を起動し、上記応答メッセージに含めた接続パラメータに対応する無線LANネットワークを生成し(S903)。当該無線LANネットワークにスマートフォン102が接続するのを一定時間待つ(S904)。一定時間内にスマートフォン102からの接続があった場合(S904がYES)、上記ハンドオーバー応答メッセージに含めたプロトコルおよび役割に応じてサービスを実行する(S905)。一方、一定時間内にスマートフォン102からの接続がなかった場合(S904のNO)、デジタルカメラ101はエラー情報を表示する(S908)。

#### 【0041】

図10のフローチャートは、デジタルカメラ101とスマートフォン102を近接させた際のスマートフォン102の動作手順を示す。スマートフォン102のNFC通信制御部520がデジタルカメラ101のNFC通信部210の近接を検知すると、デジタルカメラ101との間でNFCによる通信を確立する(S1001)。次にNFC通信制御部520は、ハンドオーバー応答メッセージをNFC通信によりデジタルカメラ101から受信する(S1002)。サービス判定部530は、受信した応答メッセージに含まれるプロトコルおよび役割に自身が対応可能であるか判定する(S1003)。対応可能と判定した場合(S1003でYES)、無線LAN通信制御部510は応答メッセージに含まれる接続パラメータに従って無線LANネットワークに接続し(S1004)、サービスを実行する(S1005)。また、対応不可と判断した場合(S1003でNO)、スマートフォン102は無線LANにハンドオーバーすることなく処理を終了する。

#### 【0042】

次に、上記のデジタルカメラ101とスマートフォン102との間の通信シーケンスの一例について、図11を参照して詳述する。

#### 【0043】

まずデジタルカメラ101とスマートフォン102を近接させることにより(非図示)、両者間でのNFC通信が確立される(S1101)。次にデジタルカメラ101は、自身が実行可能なプロトコルおよび役割を示すサービス情報を付加したハンドオーバー応答メッセージをスマートフォン102に送信する(S1102)。本実施例では、サービス情報として、画像転送プロトコルA、Bのサーバとして動作可能である旨を通知する。また、該応答メッセージには、デジタルカメラ101が生成する無線LANネットワークの接続パラメータが含まれる。続いてデジタルカメラ101はアクセスポイント機能を起動して、S1102で送信した無線LANネットワーク情報に一致する無線LANネットワークを生成し(S1103)、スマートフォン102の接続を待ちうける。S1103を受信したスマートフォン102は、当該メッセージに含まれる無線LANネットワークを検索して接続する(S1104)。無線LANネットワークへの接続が完了すると、デジタルカメラ101はハンドオーバー要求メッセージに含めたサービス情報に応じて画像転送プロトコルA、Bのサーバを起動する(S1105)。スマートフォン102は、画像転送プロトコルA、Bのクライアントとして動作し、画像データを取得し(S1106)、表示する(S1107)。

#### 【0044】

以上説明したように、本実施形態によれば、ハンドオーバーセレクトメッセージに提供可能なサービス情報を付加するので、ハンドオーバー前に装置間でサービスの情報を共有することができる。また、ハンドオーバー前にサービス情報を装置間で共有するので、通信相手が所望のサービスに対応していない場合、無駄になるハンドオーバー処理を抑制することができる。したがって、必要な場合のみNFCから無線LANやBluetooth(登録商標)へのハンドオーバー処理を実施することができる。また、一般的に、無線LANの接続処理には数秒から十数秒程度の時間を要するため、不必要なハンドオーバーを抑制することでこれらの無駄な時間を省略することができる。

#### 【0045】

なお、上述の実施形態は一例に過ぎず、本発明は、明細書及び図面に示す実施形態に限

10

20

30

40

50

定することなく、その要旨を変更しない範囲内で変形して実施できるものである。

【0046】

なお、上述の実施形態においては、NFCからハンドオーバーする無線通信方式を無線LANとして説明したが、例えばNFCからBluetooth（登録商標）による通信にハンドオーバーするものとしても良い。

【0047】

また、上述の実施形態においては、どちらかの通信装置がアクセスポイントとなって、アクセスポイントとなる通信装置が接続パラメータを送信することで無線LAN通信を行う方法を例示した。しかしながら、外部アクセスポイントを介して通信を行うものとしても良いし、アドホックモードによる通信を行うものとしても良い。また、通信装置間でWi-Fi Directによる接続手順を行って無線LAN通信を行うものとしても良い。

【0048】

また、上述の実施形態においては、デジタルカメラ101とスマートフォン102のシステム構成で説明したが、別の機器を用いて上記の処理を行ってもよい。例えば、通信装置の別の例として、PCやPDA、タブレット端末等の機器や、プリンタやスキャナ、MFP、FAX等の機器であってもよいし、デジタル家電やAV機器等の装置であってもよい。

【0049】

さらには、通信装置間で送受信されるサービスの情報も画像転送に関するサービスに限るものではなくてよい。例えば印刷サービス、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。

【0050】

また、上述の実施形態においては、ハンドオーバー要求メッセージに含まれるサービスが実行されない事を通知するために、サービスが実行されない事を表す情報をハンドオーバー応答メッセージに含めるとしたが、本発明はこれを限定するものではない。即ち、ハンドオーバー要求メッセージを送信した通信装置が、該要求メッセージに含めたサービスが受信側で実行されないことが検知できる方法であればよい。例えば、ハンドオーバー応答メッセージを送信しないことをもって通知するものとしても良いし、Handover Selectとは異なるメッセージを送信することで通知するものとしても良い。

【0051】

また、上述の実施形態においては、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構わない。さらには複数のサービスの組に対応付けられるような識別情報であっても構わない。

【0052】

また、上述の実施形態では、ハンドオーバー要求メッセージには自装置が実行可能なサービスを含める構成としたが、それ以外のサービス（自身が実行不可能なサービス）の情報も、要求メッセージに含めてもよい。

【0053】

また、上述の実施形態では、NFCから他の通信方式にハンドオーバーする例を説明したが、NFCに代えて、例えばBluetooth（登録商標）等の別の通信装置から無線LAN等の通信方式にハンドオーバーするようにして良い。即ち、第1の通信方式から第2の通信方式にハンドオーバーするにあたって、第1の通信方式や第2の通信方式には、NFC、Bluetooth（登録商標）、無線LANに限らず、様々な通信方式が適用可能である。このとき、第1の通信方式は第2の通信方式と比べて近距離での無線通信であり、第2の通信方式は第1の通信方式と比べてより高速な無線通信であることが望ましい。

【0054】

（その他の実施例）

10

20

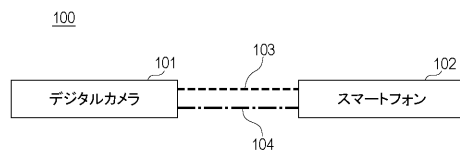
30

40

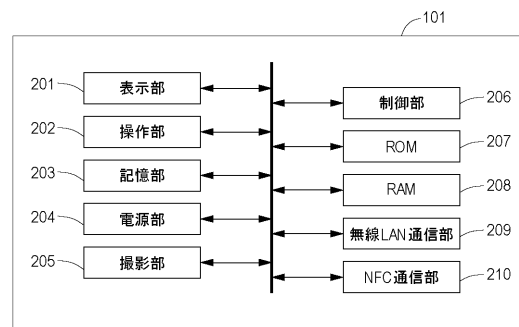
50

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、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（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

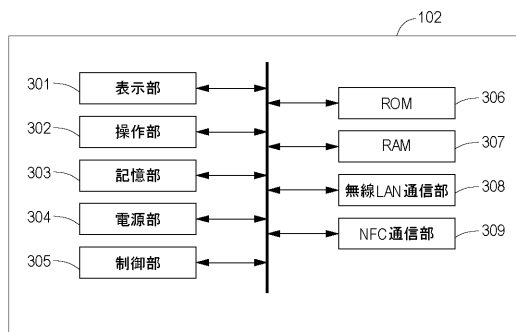
【図 1】



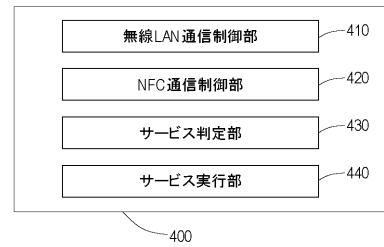
【図 2】



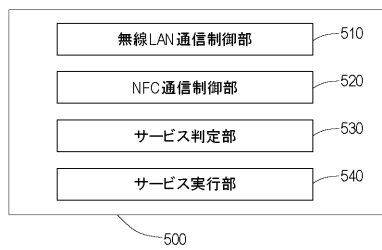
【図 3】



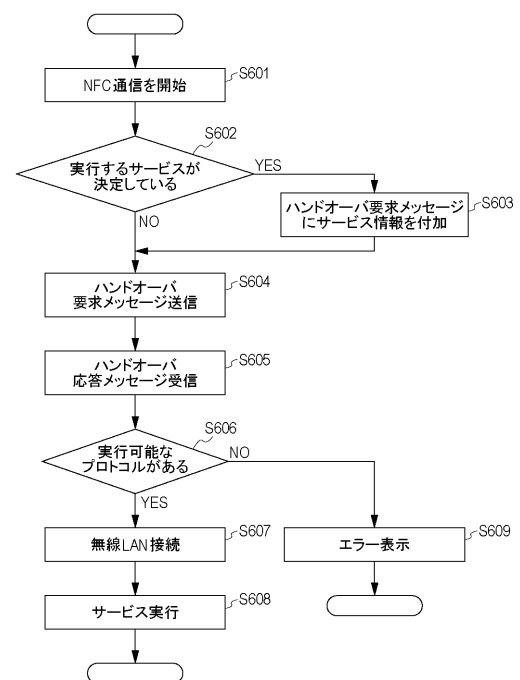
【図 4】



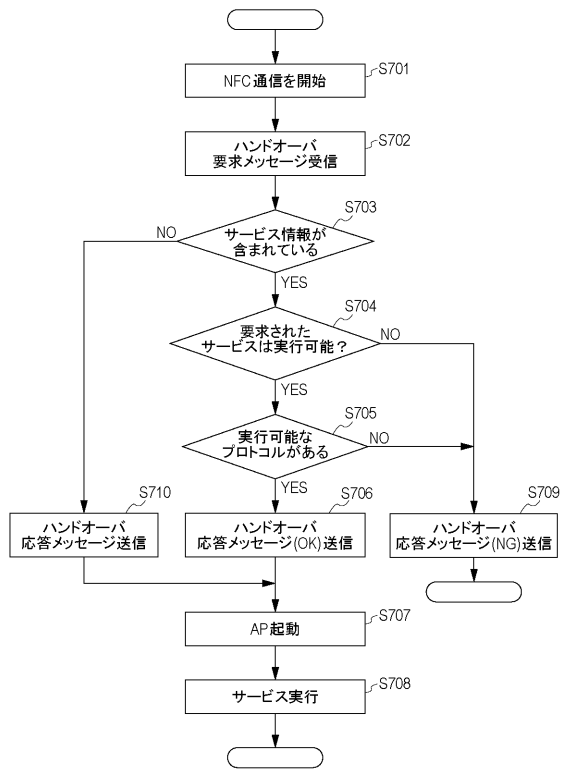
【図 5】



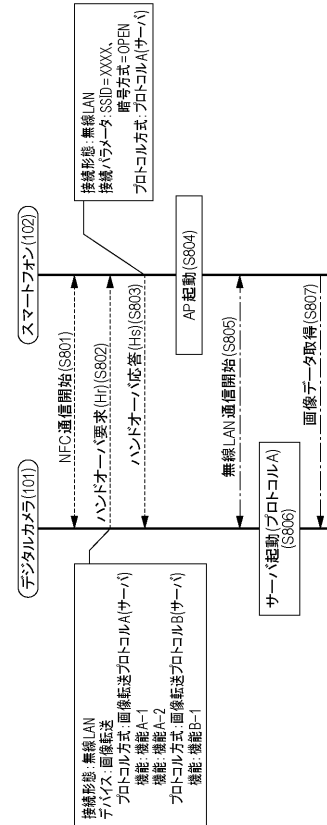
【図 6】



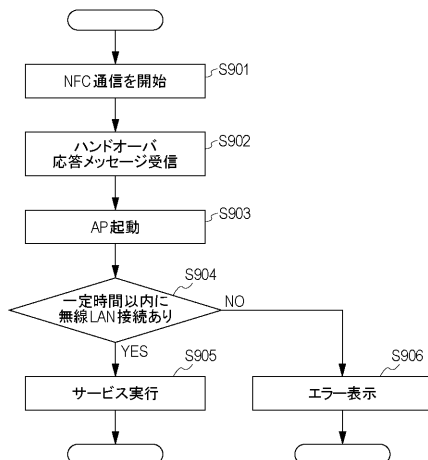
【図 7】



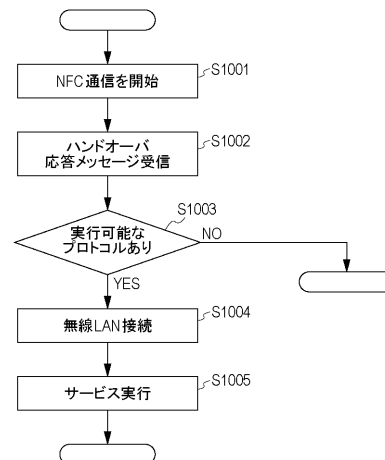
【図 8】



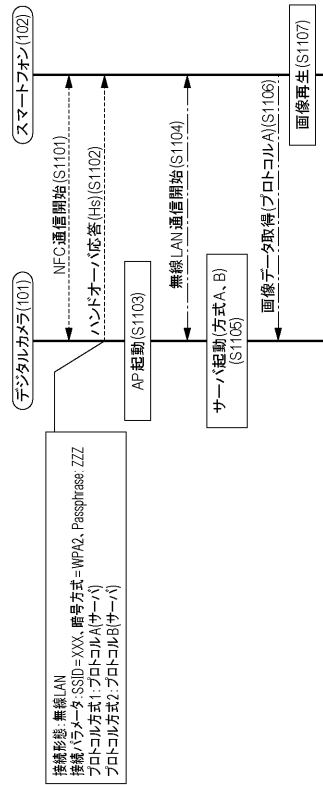
【図 9】



【図 10】



【図 11】





---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-207069(JP,A)  
特開2009-218845(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