

(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 1
HO4W 76/10	(2018.01) HO4W 76/02
HO4W 84/10	(2009.01) HO4W 84/10 110
HO4W 84/12	(2009.01) HO4W 84/12
HO4W 88/06	(2009.01) HO4W 88/06

請求項の数 21 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2013-209216 (P2013-209216)
(22) 出願日	平成25年10月4日 (2013.10.4)
(65) 公開番号	特開2015-73250 (P2015-73250A)
(43) 公開日	平成27年4月16日 (2015.4.16)
審査請求日	平成28年10月3日 (2016.10.3)

(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	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

10

20

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 / および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】

10

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、

20

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】

30

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、N F C ( N e a r F i e l d C o m m u n i c a t i o n ) 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】

40

前記第 2 の通信方式は、I E E E 8 0 2 . 1 1 シリーズに準拠した無線 L A N であることを特徴とする請求項 1 乃至 1 0 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、ハンドオーバリクエストメッセージまたはハンドオーバ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 1 1 の何れか 1 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、S S I D 、暗号鍵、暗号方式、認証鍵、認証方式、M A C 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 1 2 何れか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 14】

50

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カバリ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】

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】

10

20

30

40

50

**【0002】**

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 (IEEE802.11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。

**【0003】**

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】****【0004】**

【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】****【0005】**

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。

**【0006】**

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】****【0007】**

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付けなかった場合、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、ROM207、RAM208、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

## 【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づけられた整数値である。

## 【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。

## 【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。

## 【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。

## 【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はハンドオーバ要求メッセージにサービス情報を付加し(

S 6 0 3 ) 、スマートフォン 1 0 2 に送信する ( S 6 0 4 ) 。

【 0 0 2 7 】

ハンドオーバ要求メッセージとは、N F C 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 / 無しなどの情報を附加して送信しても良い。また、上記ハンドオーバ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ーフェースの情報を含んでも良い。無線通信インターフェースの情報とは、ハンドオーバを希望する通信方式を示す情報であり、無線 L A N や B l u e t o o t h ( 登録商標 ) 等を示す情報である。

10

【 0 0 2 8 】

なお、デジタルカメラ 1 0 1 は所望のサービスが「画像転送」で、所望の接続形態が無線 L A N 、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、上記ハンドオーバ要求メッセージとは N F C F o r u m C o n n e c t i o n H a n d o v e r T e c h n i c a l S p e c i f i c a t i o n にて規定される H a n d o v e r R e u q u e s t メッセージである。

20

【 0 0 2 9 】

続いて N F C 通信制御部 4 2 0 は、スマートフォン 1 0 2 から N F C 通信を介してハンドオーバ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 N F C F o r u m C o n n e c t i o n H a n d o v e r T e c h n i c a l S p e c i f i c a t i o n にて規定される H a n d o v e r S e l e c t メッセージである。また、上記ハンドオーバ応答メッセージには、 S 6 0 3 で送信したハンドオーバ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 1 0 2 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 Y E S ) 、デジタルカメラ 1 0 1 は同メッセージに含まれる無線 L A N の接続パラメータに従って無線 L A N 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 1 0 2 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、 S S I D 、暗号鍵、暗号方式、認証鍵、認証方式、 P a s s p h r a s e 、スマートフォン 1 0 2 の M A C 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

【 0 0 3 0 】

デジタルカメラ 1 0 1 の無線 L A N 通信部 2 0 9 が、取得した接続パラメータに基づいて無線 L A N ネットワークに接続すると、サービス実行部 4 4 0 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 4 3 0 は、取得した接続パラメータの無線 L A N ネットワークにおいて、無線 L A N 通信部 3 0 8 による通信によりサービスを実行する。また、ハンドオーバ応答メッセージにおいて、スマートフォン 1 0 2 が実行可能なプロトコルが存在しない場合 ( S 6 0 6 で N O ) 、サービス判定部 4 3 0 はサービスの実行に失敗した事を示すメッセージを表示部 2 0 1 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 1 0 1 本体の振動や、音声、 L E D ライトの点灯等によってエラーを通知しても良い。

40

【 0 0 3 1 】

一方デジタルカメラ 1 0 1 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 1 0 2 と N F C 接続した場合 ( S 6 0 2 で N O ) 、 N F C 通信制御部 4 2 0 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 1 0 2 に送信する ( S 6 0 4 ) 。続いて、 N F C 通信制御部 4 2 0 は、スマートフォン 1 0 2 からスマートフォン 1 0 2 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を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附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附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

#### 【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)。

30

#### 【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を付加される。スマートフォン102は、ハンドオーバ応答メッセージをデジタルカメラ101にNFC通信によ

40

50

り送信する (S 803)。このハンドオーバ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、S 803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 (S 804)、デジタルカメラ101と接続する (S 805)。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 (S 806)、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 (S 807)。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、S 807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、S 802において送信されるハンドオーバ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、不必要的ハンドオーバ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 (S 901)。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応答メッセージを送信する (S 902)。上記ハンドオーバ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】

10

20

30

40

50

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 にハンドオーバすることなく処理を終了する。

10

#### 【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)。

30

#### 【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 Blue tooth (登録商標) へのハンドオーバ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、不必要的ハンドオーバ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。

40

#### 【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

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Blueooth（登録商標）による通信にハンドオーバ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通信を行うとしても良い。

10

【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。

20

【0050】

また、上述の実施形態においては、ハンドオーバ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、ハンドオーバ応答メッセージを送信しないことをもって通知するとしても良いし、Handover Selectとは異なるメッセージを送信することで通知するとしても良い。

30

【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よい。

40

【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する例を説明したが、NFCに代えて、例えばBlueooth（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、Blueooth（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。

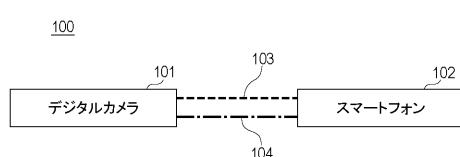
【0054】

（その他の実施例）

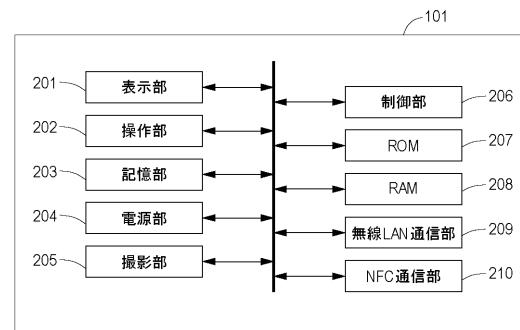
50

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。

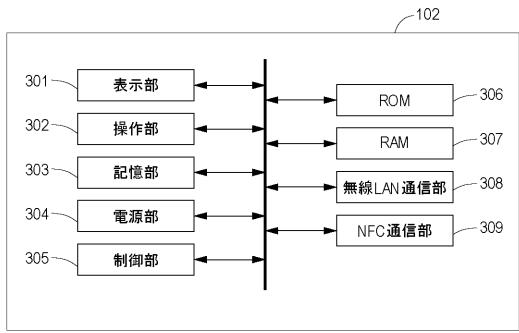
【図1】



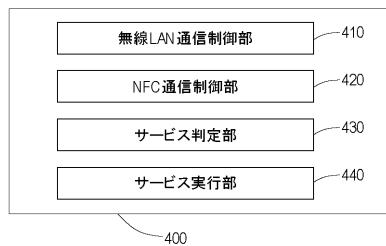
【図2】



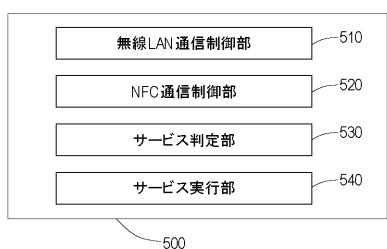
【図3】



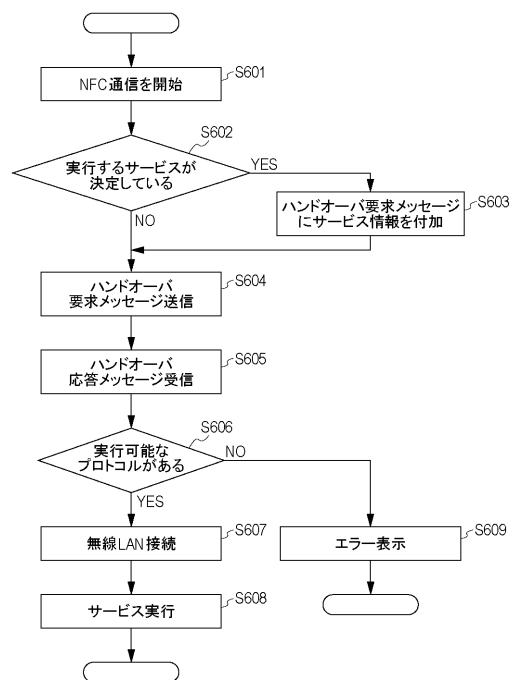
【図4】



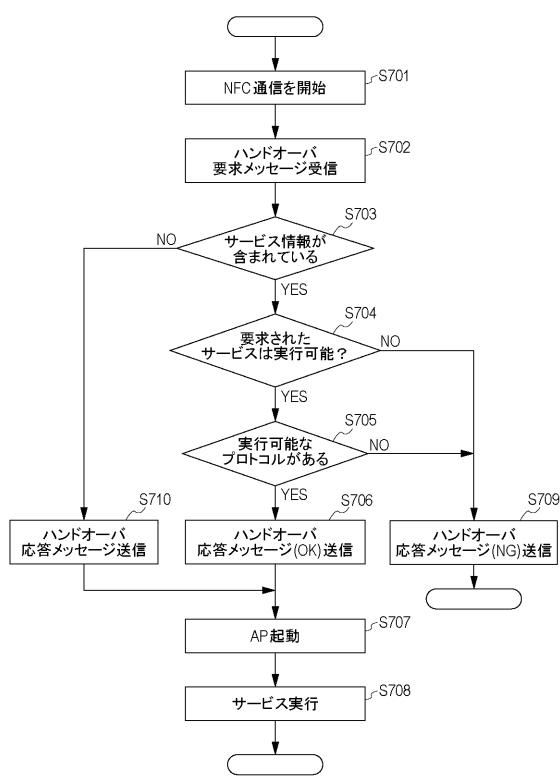
【図5】



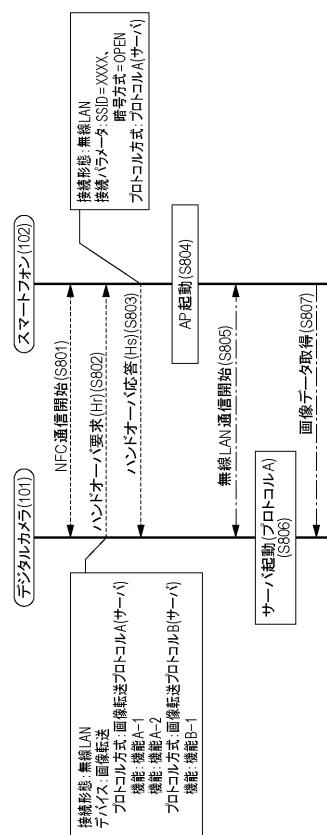
【図6】



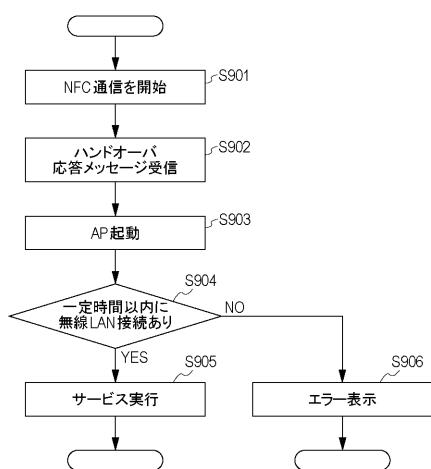
【図7】



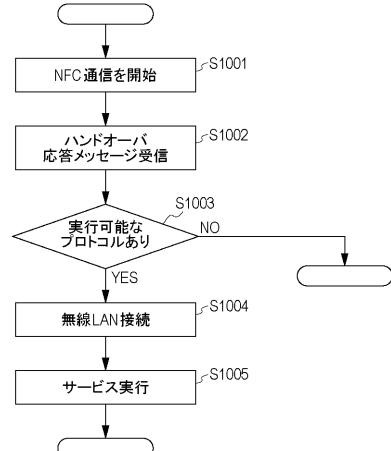
【図8】



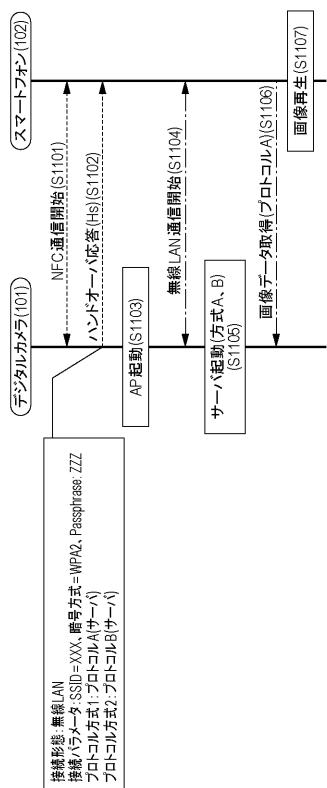
【図9】



【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)

H 04 B	7 / 24 -	7 / 26	
H 04 W	4 / 00 -	99 / 00	
3 G P P	T S G	R A N	WG 1 - 4
	S A		WG 1 - 4
	C T		WG 1, 4