

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6444270号
(P6444270)

(45) 発行日 平成30年12月26日(2018.12.26)

(24) 登録日 平成30年12月7日(2018.12.7)

(51) Int.Cl.

F 1

G06F	3/12	(2006.01)	G06F	3/12	3 3 6
G06F	13/00	(2006.01)	G06F	3/12	3 0 4
H04M	1/00	(2006.01)	G06F	3/12	3 2 0
			G06F	3/12	3 3 2
			G06F	3/12	3 9 2

請求項の数 27 (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2015-125884 (P2015-125884)

(22) 出願日

平成27年6月23日 (2015.6.23)

(65) 公開番号

特開2017-10324 (P2017-10324A)

(43) 公開日

平成29年1月12日 (2017.1.12)

審査請求日

平成29年12月25日 (2017.12.25)

(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 横山 敏博

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 佐賀野 秀一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】情報処理装置、制御方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信装置と通信する情報処理装置であって、

第1の通信方式によって通信する通信装置を検索する第1の検索手段と、

前記第1の通信方式と異なる第2の通信方式によって通信する通信装置を検索する第2の検索手段と、

前記第1の検索手段によって発見された通信装置及び前記第2の検索手段によって発見された通信装置から、通信装置の所定の能力に関する能力情報を取得する取得手段と、

前記第1の検索手段が検索した通信装置及び前記第2の検索手段が検索した通信装置のうちいずれかの通信装置を選択するための選択操作をユーザから受け付ける受け付け手段と、

を有し、

前記取得手段は、前記選択操作が受け付けられる前には、前記第2の検索手段によって発見された通信装置から前記能力情報を取得し、前記第1の検索手段によって発見された通信装置から前記能力情報を取得せず、前記選択操作が受け付けられた後には、前記第1の検索手段によって発見され、且つ前記選択操作により選択された通信装置から前記能力情報を前記選択操作が受け付けられたことに基づいて取得し、前記第2の検索手段によって発見された通信装置及び、前記第1の検索手段によって発見され、且つ前記選択操作により選択されなかった通信装置から前記能力情報を前記選択操作が受け付けられたことを基づいて取得しないことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記第1の検索手段は、記録剤によって記録媒体上に画像を形成する画像形成手段を備え且つ前記第1の通信方式によって通信する通信装置を検索し、

前記第2の検索手段は、前記画像形成手段を備え且つ前記第2の通信方式によって通信する通信装置を検索することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記第1の通信方式は、ピアツーピア通信方式であることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記第1の通信方式は、Wi-Fi Directの通信方式であることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載の情報処理装置。 10

【請求項 5】

前記第1の検索手段は、Wi-Fi Directで規定された検索プロトコルによって、Wi-Fi Directの通信方式によって通信可能な通信装置にサービス情報の提供を要求するブロードキャストを発行し、当該ブロードキャストに対する応答として取得したサービス情報を解析することで、前記第1の通信方式によって通信する通信装置を、当該通信装置の能力情報を取得せずに検索することを特徴とする請求項4に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記サービス情報は、前記通信装置が提供するサービス種類の情報を含む情報であることを特徴とする請求項5に記載の情報処理装置。 20

【請求項 7】

前記第2の通信方式は、前記情報処理装置及び前記通信装置の外部に存在する外部アクセスポイントを介して通信する通信方式であることを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記第2の検索手段は、前記外部アクセスポイントに接続している通信装置に情報の提供を要求するブロードキャストを発行し、当該ブロードキャストに対する応答として取得した情報を解析することで、前記第2の通信方式によって通信する通信装置を検索することを特徴とする請求項7に記載の情報処理装置。 30

【請求項 9】

前記能力情報は、前記通信装置が備える機能に関する情報、前記通信装置が備える機能において利用可能な記録剤又は記録媒体に関する情報、前記通信装置が備える機能において利用可能なデータのデータ形式に関する情報のうち少なくとも1つの情報を含む情報であることを特徴とする請求項1乃至請求項8のいずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

通信装置と接続する接続手段をさらに有し、

前記接続手段は、前記選択操作が受け付けられた場合に、前記選択操作によって選択された通信装置の通信方式に応じて、前記選択操作によって選択された通信装置と接続することを特徴とする請求項1乃至請求項9のいずれか一項に記載の情報処理装置。 40

【請求項 11】

前記第1の検索手段が検索した通信装置及び前記第2の検索手段が検索した通信装置を示す検索結果画面をディスプレイに表示する表示手段をさらに有することを特徴とする請求項1乃至請求項10のいずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項 12】

前記表示手段は、前記第1の検索手段が検索した通信装置と前記第2の検索手段が検索した通信装置とを識別可能にして前記検索結果画面をディスプレイに表示することを特徴とする請求項11に記載の情報処理装置。

【請求項 13】

前記第1の検索手段によって発見された通信装置及び前記第2の検索手段によって発見

50

された通信装置から、前記能力情報と異なり、通信装置のアドレスに関するアドレス情報を取得するアドレス取得手段を更に有し、

前記アドレス取得手段は、前記選択操作が受け付けられる前に、前記第1の検索手段によって発見された通信装置及び前記第2の検索手段によって発見された通信装置から、前記アドレス情報を取得することを特徴とする請求項1乃至請求項1-2のいずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項1-4】

通信装置と通信する情報処理装置の制御方法であって、

第1の通信方式によって通信する通信装置を検索する第1の検索処理を実行する第1検索ステップと、

前記第1の通信方式と異なる第2の通信方式によって通信する通信装置を検索する第2の検索処理を実行する第2検索ステップと、

前記第1の検索処理によって発見された通信装置及び前記第2の検索処理によって発見された通信装置から、通信装置の所定の能力に関する能力情報を取得する取得ステップと、

前記第1の検索処理によって発見された通信装置及び前記第2の検索処理によって発見された通信装置のうちいずれかの通信装置を選択するための選択操作をユーザから受け付ける受け付けステップと、を有し、

前記選択操作が受け付けられる前には、前記第2の検索処理によって発見された通信装置から前記能力情報が取得され、前記第1の検索処理によって発見された通信装置から前記能力情報が取得されず、前記選択操作が受け付けられた後には、前記第1の検索処理によって発見され、且つ前記選択操作により選択された通信装置から前記能力情報が前記選択操作が受け付けられたことに基づいて取得され、前記第2の検索処理によって発見された通信装置及び、前記第1の検索処理によって発見され、且つ前記選択操作により選択されなかった通信装置から前記能力情報が前記選択操作が受け付けられたことに基づいて取得されないことを特徴とする制御方法。

【請求項1-5】

通信装置と通信する情報処理装置のコンピュータに、

第1の通信方式によって通信する通信装置を検索する第1の検索処理を実行する第1検索ステップと、

前記第1の通信方式と異なる第2の通信方式によって通信する通信装置を検索する第2の検索処理を実行する第2検索ステップと、

前記第1の検索処理によって発見された通信装置及び前記第2の検索処理によって発見された通信装置から、通信装置の所定の能力に関する能力情報を取得する取得ステップと、

前記第1の検索処理によって発見された通信装置及び前記第2の検索処理によって発見された通信装置のうちいずれかの通信装置を選択するための選択操作をユーザから受け付ける受け付けステップと、を実行させ、

前記選択操作が受け付けられる前には、前記第2の検索処理によって発見された通信装置から前記能力情報が取得され、前記第1の検索処理によって発見された通信装置から前記能力情報が取得されず、前記選択操作が受け付けられた後には、前記第1の検索処理によって発見され、且つ前記選択操作により選択された通信装置から前記能力情報が前記選択操作が受け付けられたことに基づいて取得され、前記第2の検索処理によって発見された通信装置及び、前記第1の検索処理によって発見され、且つ前記選択操作により選択されなかった通信装置から前記能力情報が前記選択操作が受け付けられたことに基づいて取得されないことを特徴とするプログラム。

【請求項1-6】

前記第1検索ステップでは、記録剤によって記録媒体上に画像を形成する画像形成手段を備え且つ前記第1の通信方式によって通信する通信装置が検索され、

前記第2検索ステップでは、前記画像形成手段を備え且つ前記第2の通信方式によって

10

20

30

40

50

通信する通信装置が検索されることを特徴とする請求項 1 5 に記載のプログラム。

【請求項 1 7】

前記第 1 の通信方式は、ピアツーピア通信方式であることを特徴とする請求項 1 4 又は請求項 1 6 に記載のプログラム。

【請求項 1 8】

前記第 1 の通信方式は、Wi-Fi Direct の通信方式であることを特徴とする請求項 1 5 乃至請求項 1 7 のいずれか一項に記載のプログラム。

【請求項 1 9】

前記第 1 検索ステップでは、Wi-Fi Direct で規定された検索プロトコルによって、Wi-Fi Direct の通信方式によって通信可能な通信装置にサービス情報の提供を要求するブロードキャストを発行し、当該ブロードキャストに対する応答として取得したサービス情報を解析することで、前記第 1 の通信方式によって通信する通信装置を、当該通信装置の能力情報を取得せずに検索することを特徴とする請求項 1 8 に記載のプログラム。10

【請求項 2 0】

前記サービス情報は、前記通信装置が提供するサービス種類の情報を含む情報であることを特徴とする請求項 1 9 に記載のプログラム。

【請求項 2 1】

前記第 2 の通信方式は、前記情報処理装置及び前記通信装置の外部に存在する外部アクセスポイントを介して通信する通信方式であることを特徴とする請求項 1 5 乃至請求項 2 0 のいずれか一項に記載のプログラム。20

【請求項 2 2】

前記第 2 検索ステップでは、前記外部アクセスポイントに接続している通信装置に情報の提供を要求するブロードキャストを発行し、当該ブロードキャストに対する応答として取得した情報を解析することで、前記第 2 の通信方式によって通信する通信装置を検索することを特徴とする請求項 2 1に記載のプログラム。

【請求項 2 3】

前記能力情報は、前記通信装置を識別するための情報、前記通信装置が備える機能に関する情報、前記通信装置が備える機能において利用可能な記録剤又は記録媒体に関する情報、前記通信装置が備える機能において利用可能なデータのデータ形式に関する情報のうち少なくとも 1 つの情報を含む情報を特徴とする請求項 1 5 乃至請求項 2 2 のいずれか一項に記載のプログラム。30

【請求項 2 4】

通信装置と接続する接続ステップをさらに実行させ、

前記接続ステップでは、前記選択操作が受け付けられた場合に、前記選択操作によって選択された通信装置の通信方式に応じて、前記選択操作によって選択された通信装置と接続することを特徴とする請求項 1 5 乃至請求項 2 3 のいずれか一項に記載のプログラム。

【請求項 2 5】

前記第 1 検索ステップによって発見された通信装置及び前記第 2 検索ステップによって発見された通信装置を示す検索結果画面をディスプレイに表示する表示ステップをさらに実行させることを特徴とする請求項 1 5 乃至請求項 2 4 のいずれか一項に記載のプログラム。40

【請求項 2 6】

前記表示ステップでは、前記第 1 の通信方式によって通信する通信装置と、前記第 2 の通信方式によって通信する通信装置とを識別可能にして前記検索結果画面をディスプレイに表示することを特徴とする請求項 2 5 に記載のプログラム。

【請求項 2 7】

前記第 1 検索ステップによって発見された通信装置から、前記能力情報と異なり、通信装置のアドレスに関するアドレス情報を取得する第 1 アドレス取得ステップと、

前記第 2 検索ステップによって発見された通信装置から、前記アドレス情報を取得する50

第2アドレス取得ステップを更に有し、

前記第1アドレス取得ステップでは、前記選択操作が受け付けられる前に、前記第1検索ステップによって発見された通信装置から、前記アドレス情報を取得し、

前記第2アドレス取得ステップでは、前記選択操作が受け付けられる前に、前記第2検索ステップによって発見された通信装置から、前記アドレス情報を取得することを特徴とする請求項15乃至請求項26のいずれか一項に記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、制御方法およびプログラムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

近年、無線LANルーター等の外部アクセスポイントを介した通信や、Wi-Fi Direct等によるピアツーピア通信等の通信方式にて通信装置（プリンタ等）と通信可能な情報処理装置（スマートホン等）が知られている。このような情報処理装置は、通信装置と通信を行うために、周囲に存在する通信装置を検索する処理を実行する。そこで、それぞれの通信方式で通信可能な通信装置の検索結果をまとめてユーザに提示し、その中から通信を行う通信装置をユーザに選択させる情報処理装置が提案されている（特許文献1）。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2014-11671号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

通常、情報処理装置は、通信装置と通信を行って所定の処理を当該通信装置に実行させる場合には、当該通信装置の能力情報を参照して当該通信装置がどのような機能を有しているのかを把握する必要がある。そこで、例えば、特許文献1に記載の情報処理装置のように通信を行う通信装置をユーザに提示して選択させた場合、選択された通信装置の能力情報を当該選択後に取得する情報処理装置が提案されている。しかしながら、通信装置を検索するためのプロトコルは、通信装置の通信方式によって異なるため、選択された通信装置の通信方式によっては、能力情報を取得する処理が無駄になることがある。上述のような情報処理装置では、選択された通信装置の能力情報を取得するか否かの判断において、選択された通信装置の通信方式が考慮されておらず、選択された通信装置の通信方式に応じた適切な処理が行えていないという課題がある。

【0005】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、通信を行う通信装置が選択された場合の処理において、選択された通信装置の通信方式に応じた適切な処理を実行できる情報処理装置、制御方法及びプログラムを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

そこで、上記目的を達成するために、本発明の情報処理装置は、

通信装置と通信する情報処理装置であって、

第1の通信方式によって通信する通信装置を検索する第1の検索手段と、

前記第1の通信方式と異なる第2の通信方式によって通信する通信装置を検索する第2の検索手段と、

前記第1の検索手段によって発見された通信装置及び前記第2の検索手段によって発見された通信装置から、通信装置の所定の能力に関する能力情報を取得する取得手段と、

前記第1の検索手段が検索した通信装置及び前記第2の検索手段が検索した通信装置の

40

50

うちいずれかの通信装置を選択するための選択操作をユーザから受け付ける受け付け手段と、
を有し、

前記取得手段は、前記選択操作が受け付けられる前には、前記第2の検索手段によって
発見された通信装置から前記能力情報を取得し、前記第1の検索手段によって発見された
通信装置から前記能力情報を取得せず、前記選択操作が受け付けられた後には、前記第1
の検索手段によって発見され、且つ前記選択操作により選択された通信装置から前記能力
情報を前記選択操作が受け付けられたことに基づいて取得し、前記第2の検索手段によっ
て発見された通信装置及び、前記第1の検索手段によって発見され、且つ前記選択操作に
より選択されなかった通信装置から前記能力情報を前記選択操作が受け付けられたことに基
づいて取得しないことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0007】

通信を行う通信装置が選択された場合の処理において、選択された通信装置の通信方式
に応じた適切な処理を実行できる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】情報処理システムの概略図である。

【図2】本発明を適用した情報処理装置の概略構成を示すブロック図である。

【図3】本発明を適用した情報処理装置が実行する機能を示すブロック図である。

20

【図4】通信装置の概略構成を示すブロック図である。

【図5】本発明を適用した情報処理装置が実行する処理を示すフローチャートである。

【図6】本発明を適用した情報処理装置が発行するブロードキャストに対する応答結果の
例を示す図である。

【図7】通信装置の能力情報の例を示す図である。

【図8】本発明を適用した情報処理装置が実行する検索の結果を表示する画面の例を示す
図である。

【図9】本発明を適用した情報処理装置が実行する検索の結果を表示する画面の例を示す
図である。

【図10】本発明を適用した情報処理装置が検索したプリンタの情報の保存結果の例を示す
図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0009】

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。

【0010】

(第1実施形態)

まず、本発明を適用する情報処理装置について説明する。本実施形態においては、情報
処理装置として、スマートホンを例示している。なお、情報処理装置は、スマートホンの
みならず、携帯端末、パーソナルコンピュータ（以下、PCという。）、タブレット端末、
PDA（Personal Digital Assistant）、デジタルカメラなど種々のものを適用可能である。また、本発明を適用した情報処理装置が検索する通信
装置として、情報処理装置と通信可能なインクジェット方式のプリンタを例示している。
なお、他にも通信装置として、インクジェット方式のプリンタ以外の画像処理装置、PC
、携帯端末、スマートホン、タブレット端末、PDA、デジタルカメラ、テレビ、スキャナ等を利用可能である。また、インクジェット方式のプリンタ以外の画像処理装置は、例
えば、フルカラーレーザービームプリンタ、モノクロプリンタ、複写機やファクシミリ装
置等の装置である。さらに、それらの装置は、マルチファンクションであってもシングル

40

50

ファンクションであっても良い。

【0011】

図1は、本実施形態の情報処理システムの概略図である。スマートホン101は、本実施形態の情報処理装置である。プリンタ102及び103は、本実施形態の通信装置である。アクセスポイント104は、情報処理装置及び通信装置外部に存在する外部アクセスポイントである。情報処理装置は、外部アクセスポイントを介して通信することで、当該外部アクセスポイントと接続している通信装置や、インターネットと通信することができる。本実施形態において、プリンタ102は、スマートホン101とピアツーピアで直接通信することが可能であり、Wi-Fi (Wireless Fidelity) Directによって無線通信するものとする。また、プリンタ103は、スマートホン101とアクセスポイント104を介して通信することが可能であり、IEEE802.11によって通信するものとする。10

【0012】

図2は、スマートホン101の概略構成を示す図である。

【0013】

CPU201は、スマートホン101全体を制御する中央演算ユニットであり、スマートホン101の処理シーケンスを統括的に制御する。

【0014】

ROM202は、CPU201が実行する制御プログラムやデータテーブル、組み込みオペレーティングシステム（以下、OSという。）プログラム等の固定データを格納する。20 本実施形態では、ROM202に格納されている各制御プログラムは、ROM202に格納されている組み込みOSの管理下で、スケジューリングやタスクスイッチ、割り込み処理等のソフトウェア実行制御を行う。

【0015】

RAM203は、バックアップ電源を必要とするDRAM (Dynamic Random Access Memory) 等で構成され、プログラム制御変数やプリンタのサービス情報、能力情報、識別情報等のデータを格納する。また、スマートホン101の設定情報やスマートホン101の管理データ等を格納するメモリエリアもRAM203に設けられている。

【0016】

通信部204は、プリンタ102や103等の装置と接続し、通信を行う。接続インターフェースは、例えば、USB (Universal Serial Bus)、LAN (Local Area Network) 等であるが、これらに限定されない。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外部アクセスポイントを介して通信しても良い。通信規格としては、例えば、Wi-FiやWi-Fi Direct、Bluetooth (登録商標)、NFC (Near Field Communication; ISO / IEC IS 18092) 等が挙げられる。30

【0017】

操作部205は、数値入力キー、モード設定キー、決定キー、取り消しキー、電源キー等のキー等を含み、キーに対するボタン操作やタッチパネルによるユーザからの入力を受け付ける。表示部206は、LCD (Liquid Crystal Display) などの表示用ディスプレイを備え、スマートホン101の処理内容に応じた画像やテキストデータを表示する。なお、情報の表示と操作の受付を同一部材で行うことで、操作部205と表示部206を同一の構成としても良い。40

【0018】

なお、スマートホン101には、外付けHDDやSDカード等のメモリが装着されてもよく、スマートホン101に保存する情報は、当該メモリに保存されても良い。

【0019】

図3は、スマートホン101が実行する機能を示す。なお、これらの機能は、CPU201が、ROM202又はスマートホン101に取り付けられるHDD (不図示) 等に格50

納されているそれぞれの機能に対応するプログラムをRAM203にロードし、そのプログラムを実行することにより実現されるものとする。そのプログラムには、上述したOS、またROM202またはHDDにインストールされたアプリケーションが含まれる。

【0020】

通信処理機能301は、IPアドレスを用いて、通信部204を介してプリンタ102や103等の装置との通信を実現するための機能である。

【0021】

検索処理機能302は、スマートホン101とスマートホン101が通信可能なプリンタとの間で定められた検索プロトコルに従い、通信処理機能301によって通信可能なプリンタを検索するための機能である。具体的な検索プロトコルとしては、UPnP (Universal Plug and Play) のような標準プロトコルやWi-Fi Directで規定されたサービスディスカバリを実行するためのプロトコルが挙げられる。さらには、UDP (User Datagram Protocol) のような通信プロトコルを介して、スマートホン101とスマートホン101が通信可能なプリンタとの間で定められたテキストデータを送信することでも、プリンタを検索可能である。このとき用いられるテキストデータとして、XML (Extensible Markup Language) やJSON (JavaScript (登録商標) Object Notation)などをベースとしたデータが挙げられる。検索処理機能302によってプリンタを検索した場合、スマートホン101は、プリンタを検索した際に得られた情報を、検索したプリンタに関連付けて保存する。具体的には、スマートホン101は、図10に示すようにMACアドレスやシリアル番号等の各プリンタに対してユニークに設定されている識別情報と、検索プロトコルの名称等、検索に使用した検索プロトコルの情報を関連付けてRAM203等に保存する。なお、プリンタに対してユニークに設定されている情報に対して、検索プロトコル情報だけでなく、後述のサービス情報や能力情報を関連付けて保存しても良い。

【0022】

また、検索処理機能302は、スマートホン101が利用できる複数の検索プロトコルのうち、プリンタの検索に用いられた検索プロトコルを判別するための機能もある。この機能を利用するとき、スマートホン101は、検索した各プリンタに関連付けて保存されている検索プロトコルの情報を参照する。検索処理機能302により、スマートホン101は、検索したそれぞれのプリンタが、どのような検索方法によって検索されるのかを把握することができる。また、検索方法に応じて、検索されたプリンタの通信方式が異なるため、スマートホン101は、検索したそれぞれのプリンタが、どのような通信方式で通信するのかも把握することができる。

【0023】

Wi-Fi Directによって通信するプリンタを検索する方法について説明する。スマートホン101は、Wi-Fi Directによって通信するプリンタを、Wi-Fi Directで規定されたサービスディスカバリによって検索する。Wi-Fi Directで規定されたサービスディスカバリとは、Wi-Fi Direct通信に対応した装置が提供するサービス情報を検索するための機能である。具体的には、スマートホン101は、周囲に存在するWi-Fi Direct通信が可能な通信装置に対し、サービス情報の提供を要求するためのブロードキャストを発行し、応答として提供されたサービス情報を解析することでプリンタを検索する。なお、サービスディスカバリにおいては、IEEE802.11uで定められたアクションフレームを送受信することにより、IPアドレス等の通信パラメータの設定を行うことなく、検索対象の装置のサービス情報を素早く取得することができる。また、スマートホン101が外部アクセスポイントに接続されている状態でサービスディスカバリを実行した場合においても、スマートホン101とアクセスポイントの間の接続は維持される。サービスディスカバリで取得できるサービス情報に含まれる情報としては、装置名、装置のMACアドレスに加え、ファイル送信サービス、印刷サービス、メディア再生サービス、画面表示サービスといった装置

10

20

30

40

50

が提供するサービス種類の情報などがある。スマートホン101は、サービスディスカバリーにおいて取得したサービス情報を参照することで、装置の能力情報を取得せずとも、スマートホン101が通信可能なプリンタを検索することができる。能力情報については、情報取得機能303の説明において後述する。なお、スマートホン101は、印刷サービスの情報を備える装置をプリンタと認識することができる。

【0024】

次に、外部アクセスポイントを介した接続によって通信するプリンタを検索する方法について説明する。スマートホン101は、外部アクセスポイントを介した接続によって通信装置を検索する場合は、通信装置を検索するための検索プロトコルに基づいて発行されるブロードキャストを、外部アクセスポイントに接続している装置に対して発行する。図6は、当該ブロードキャストに対して、通信装置が応答結果として返すXMLデータの例である。`status`タグは、問い合わせに対する応答結果を表しており、この例では問い合わせが成功したことを表している。また、`device_type`タグ、`model_name`タグは、それぞれ装置の種類、機種名を表している。スマートホン101は、`device_type`タグにプリンタとしての情報を備える装置をプリンタと認識することができるため、この例では通信装置の機種はプリンタであり、機種名が“プリンタ103”であることを表している。また、`ip_address`タグは、通信装置のIPアドレスを表し、この例では、通信装置のIPアドレスが192.168.0.2であることを表している。さらに、`mac_address`タグは、通信装置のMACアドレスを表し、MACアドレスがaa:bb:cc:dd:ee:ffであることを表している。なお、通信装置が応答結果として返すXMLデータに記載される情報はこれに限定されず、通信装置に関する種々の情報が記載されていても良い。

【0025】

情報取得機能303は、スマートホン101とプリンタの間で定められたプリンタの能力情報取得プロトコルに従ってプリンタの能力情報を取得するための機能である。プリンタの能力情報は、プリンタが備える機能を表す情報であり、具体的には、プリント機能、スキャン機能の有無や、両面印刷やカラー／モノクロ印刷の対応有無、対応している記録剤や記録媒体の種類等の情報である。なお、プリンタの能力情報には、MACアドレスや機種名等のプリンタの識別情報が含まれても良い。プリンタの能力情報取得プロトコルは、プリンタの能力情報を取得することを目的として、スマートホン101とプリンタの間で規定されるプロトコルである。能力情報取得プロトコルによって、能力情報を取得する際に利用される通信プロトコルや交換するデータ形式が定められる。能力情報を取得する際に利用される通信プロトコルの具体例としては、HTTP(Hyper Text Transfer Protocol)、TCP(Transmission Control Protocol)などが挙げられる。また、これらの通信プロトコルを介してやり取りされるテキストデータとして、XMLやJSONなどをベースとしたデータが挙げられる。

【0026】

図7は、プリンタの能力情報を表すXMLデータの例である。このXMLデータは、図6と同様に`status`タグにより、問い合わせに対する応答結果を表しており、この例では問い合わせが成功したことを表している。また、`device`タグは、装置の基本情報を表しており、例えば`model`タグは、装置の機種名を表す。さらに、`print`タグ、`scan`タグは、それぞれプリント機能、スキャン機能の対応内容に関する詳細を表している。以下、`print`タグとその子要素を例として説明する。`print`タグの子要素である`bw`タグは、モノクロ印刷の対応有無を表し、この例では、プリンタ103がモノクロ印刷に対応していないことを表している。`color`タグは、カラー印刷の対応有無を表し、この例では、プリンタ103がカラー印刷に対応していることを表している。`format`タグは、装置が対応している印刷データ形式を表し、この例では、プリンタ103がJPEG印刷とPDF印刷に対応していることを表している。`duplex`タグは、両面印刷の対応有無を表し、この例では、プリンタ103が両面印刷に対応してい

10

20

30

40

50

ることを表している。なお、プリンタの能力情報を表すXMLデータにおいて、プリンタが対応している記録剤や記録媒体の種類等の情報等、他の情報を示すタグが記載されても良い。

【0027】

スマートホン101は、検索処理機能302によって、これらのタグの情報を総合的に判断し、能力情報の提供元である装置が、スマートホン101に対応した能力を有する通信装置であるか否かを判断する。例えば、スマートホン101は、取得した能力情報に、スマートホン101の機種や、スマートホン101内の所定のアプリケーションに対応している所定の能力情報が含まれている場合、スマートホン101に対応した能力を有する通信装置と判定する。そのため、通信装置の種類がプリンタであったとしても、通信装置がスマートホン101によって提供される機能に対応していない場合などは、検索結果から除外されることもある。なお、取得した能力情報は、この判断以外では、通信装置に実行させることが可能な機能や印刷設定等を表示するために用いられる。なお、所定のアプリケーションとは、スマートホン101が通信可能なプリンタの検索やスマートホン101が接続しているプリンタの設定等の図3に示した機能を備えており、スマートホン101とプリンタとの通信をサポートするアプリケーションである。以後、このような機能を備えるアプリケーションを、印刷アプリケーションという。

【0028】

操作処理機能304は、操作部205に対する操作に応じた処理を行う機能である。

【0029】

表示処理機能305は、表示部206に表示する画像の出力処理を行う機能である。

【0030】

図4は、プリンタ102の概略構成を示す図である。

【0031】

CPU401は、プリンタ102全体を制御する中央演算ユニットである。また、CPU401は、通信部406を介した検索プロトコルや能力情報取得プロトコルに従った通信、操作部407に対する操作に応じた処理や、表示部408への表示画像の出力処理を行う。

【0032】

ROM402は、CPU401が実行する制御プログラムやデータテーブル、組み込みOSプログラム等の固定データを格納する。また、通信や印刷、スキャンなどのための各種プログラムや固定データもROM402に格納されている。本実施形態では、ROM202に格納されている各制御プログラムは、ROM402に格納されている組み込みOSの管理下で、スケジューリングやタスクスイッチ、割り込み処理等のソフトウェア実行制御を行う。

【0033】

RAM403は、バックアップ電源を必要とするSRAM等で構成される。なお、RAM403は、図示しないデータバックアップ用の1次電池によってデータが保持されているため、プログラム制御変数等の重要なデータを揮発せずに格納することができる。また、プリンタ102の設定情報やプリンタ102の管理データ等を格納するメモリエリアもRAM403に設けられている。

【0034】

プリント処理部404は、インクジェット方式のプリントデバイスを備え、スマートホン101等から受信する印刷ジョブや操作部205に対する操作等に基づいて、プリントデバイス制御と画像データの印刷処理を行う。具体的には、プリント処理部404は、インク等の記録剤を用いて紙等の記録媒体上に画像を形成することで、印刷結果を出力する。

【0035】

スキャン処理部405は、プリンタ102が備える不図示のスキャナデバイスの制御を行い、スマートホン101等から受信するスキャンジョブや操作部205に対する操作等

10

20

30

40

50

に基づいて、原稿の読み取り処理を行う。スキャン処理機能 405 によって読み取った画像データは、プリント処理部 404 による印刷に用いられたり、通信部 406 を介して他の装置へ送信される。

【0036】

通信部 406 は、スマートホン 101 等の装置と接続し、通信を行う。接続インターフェースは、例えば、USB、LAN 等であるが、これらに限定されない。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外部アクセスポイントを介して通信しても良い。通信規格としては、例えば、Wi-Fi や Wi-Fi Direct、Bluetooth (登録商標)、NFC 等が挙げられる。

【0037】

操作部 407 は、数値入力キー、モード設定キー、決定キー、取り消しキー、電源キー等のキー等を含み、キーに対するボタン操作やタッチパネルによるユーザからの入力を受け付ける。表示部 408 は、LCD などの表示用ディスプレイを備え、プリンタ 102 の処理内容に応じた情報やプリンタ 102 の状態の情報、プリンタ 102 の設定画面等を表示する。なお、情報の表示と操作の受付を同一部材で行うことで、操作部 407 と表示部 408 を同一の構成としても良い。

【0038】

なお、プリンタ 103 に関しても、プリンタ 102 と同様の概略構成を備えるものとする。

【0039】

本実施形態では、図 1 の情報処理システムにおいて、スマートホン 101 が、プリンタの検索結果に対するユーザの選択に応じて、ユーザの選択を受け付けた後の処理を制御する例について説明する。

【0040】

本実施形態においてスマートホン 101 が実行する処理を示すフローチャートを図 5 に示す。なお、当該フローチャートの示す処理は、CPU 201 が、ROM 202 又はスマートホン 101 の備える HDD (不図示) に格納されている制御プログラムを RAM 203 にロードし、その制御プログラムを実行することにより実現されるものとする。また、当該フローチャートの示す処理は、スマートホン 101 の備える HDD 等にインストールされた印刷アプリケーションが起動されており、ユーザによって当該アプリケーションを介して通信装置の検索が指示された場合に実行されるものとする。

【0041】

始めに、CPU 201 は、スマートホン 101 とピアツーピア通信方式によって通信するプリンタを、検索処理機能 302 を用いて検索する。このとき、本実施形態では、CPU 201 は、スマートホン 101 と Wi-Fi Direct の通信方式によって通信するプリンタを検索する第一の検索ステップ (S501 ~ S502) を実行するものとする。

【0042】

S501 では、CPU 201 は、通信処理機能 301 を用いて、Wi-Fi Direct によって通信するプリンタを検索する。具体的にはまず、CPU 201 は、Wi-Fi Direct で規定されたサービスディスカバリを実行する。サービスディスカバリは、前述したような方法によって実行される。なお、本実施形態では、プリンタ 102 のみがサービスディスカバリに応答したものとする。その後、CPU 201 は、サービスディスカバリの応答として、プリンタ 102 からサービス情報を取得すると、取得したサービス情報に含まれるサービス種類を確認し、プリンタ 102 が印刷サービスの情報を備えることを確認する。印刷サービスの情報を備えることを確認できた場合、CPU 201 は、サービス情報 (MAC アドレス等のプリンタの識別情報を含む) を、Wi-Fi Direct のサービスディスカバリのプロトコル情報と関連付けて RAM 203 等に保存する。

【0043】

10

20

30

40

50

このような形態とすることで、CPU201は、このとき検索したプリンタが、Wi-Fi Directのサービスディスカバリによって検索され、Wi-Fi Directの通信方式で通信することを認識することができる。なお、CPU201は、サービスディスカバリの応答を返した装置が印刷サービスの情報を備えることを確認できなかった場合は、情報の保存を実行しない。このような形態とすることで、特定の機能（例えば印刷機能）を有する通信装置のみをユーザに対して提示することができる。また、S501においてCPU201がプリンタ102から取得したサービス情報には、S506において後述するプリンタ102の能力情報が含まれない。Wi-Fi Directによって検索されたプリンタの能力情報については、利用するプリンタとして決定された後に、後述するS512の処理によってCPU201が取得する。

10

【0044】

S502では、CPU201は、表示処理機能305を用いて、S501にて保存した情報に基づいてプリンタ102を検索結果として表示部206に表示することで、ユーザに提示する。このとき、具体的には、CPU201は、取得したサービス情報に含まれている情報であるプリンタ102の機種名などの情報を表示部206に表示する。

【0045】

続いて、CPU201は、スマートホン101と外部アクセスポイントを介した通信方式で通信するプリンタを、検索処理機能302を用いて検索する。このとき、本実施形態では、CPU201は、アクセスポイント104を介した通信方式で通信するプリンタを検索する第二の検索ステップ（S503～S508）を実行するものとする。

20

【0046】

S503では、CPU201は、まず、アクセスポイント104がブロードキャストする、アクセスポイント104に対応するSSID等の接続情報を受信した後、当該接続情報を用いて、スマートホン101とアクセスポイント104とを接続させる。その後、CPU201は、アクセスポイント104に接続している通信装置に対して、応答を要求するブロードキャストを発行する。このブロードキャストでは、スマートホン101と、スマートホン101が通信可能なプリンタの間で定められた検索プロトコルに従ってデータを送信する。本実施形態では、具体的な検索プロトコルとして、UDPを用いるものとする。また、このときスマートホン101は、XMLデータをブロードキャストし、スマートホン101が通信可能なプリンタが、当該ブロードキャストに対する応答として返すXMLデータには、プリンタの機種名やMACアドレス等の情報が含まれるものとする。

30

【0047】

S504では、CPU201は、S503で発行したブロードキャストに対する応答を一定時間待つ。そして、応答が返されるとCPU201は、応答として受信したデータを解析する。解析の結果、応答として受信したデータが検索プロトコルに従った正当なXMLデータであり、応答を返した通信装置が検索プロトコルに対応しているプリンタであると判断できる場合は、CPU201は、応答を返した通信装置をプリンタリストに列挙する。なお、プリンタリストとは、スマートホン101が検索済み且つ外部アクセスポイントに接続されたプリンタを列挙するためのリストであり、本実施形態では、プリンタ103のみがプリンタリストに挙げられたものとする。

40

【0048】

S505では、CPU201は、S504でプリンタリストに挙げられたプリンタのうち、能力情報の取得を試みていないプリンタがあるか否かを判定する。CPU201は、能力情報の取得を試みていないプリンタがある場合は、能力情報の取得を試みていないプリンタのうちいずれかに対してS506の処理を行い、全てのプリンタに対して能力情報の取得を試みた場合はS509の処理を行う。本実施形態では、プリンタリストにはプリンタ103のみが挙げられているため、CPU201は、プリンタ103に対してS506～S508の処理を行った後、S509の処理を行うものとする。

【0049】

S506では、CPU201は、情報取得機能303を用いて、プリンタ103の能力

50

情報の取得を試みる。能力情報の取得は、能力情報取得プロトコルに従った XML データをプリンタ 103 に対して発行することにより実行される。なお、本実施形態では、能力情報取得プロトコルとして、TCP を用いるものとする。CPU 201 は、XML データを発行した後はプリンタ 103 からの応答を一定時間待ち、応答が返された場合、情報取得機能 303 を用いて応答に含まれるデータを能力情報取得プロトコルの XML データに従って解析する。また、CPU 201 は、能力情報を取得した場合、能力情報の提供元のプリンタの MAC アドレス等の識別情報に対して、取得した能力情報を関連付けて RAM 203 等に保存する。

【0050】

CPU 201 は、S504 にて、アクセスポイント 104 に接続しているプリンタの検索を終えている。しかしながら、S503 のブロードキャストにおいて利用した検索プロトコルが旧式である場合は、S504 にて検索したプリンタの全てがスマートホン 101 に対応した能力を有するプリンタであるとは限らない。スマートホン 101 に対応した能力を有しないプリンタは、スマートホン 101 から送信するジョブに応じた処理（印刷処理やスキャン処理等）を実行できないため、CPU 201 は、それらをユーザに表示すべきではない。そこで、S507 では、CPU 201 は、プリンタ 103 がスマートホン 101 に対応した能力を有するプリンタであるか否かを判定する。具体的には、CPU 201 は、まず、S506 にて能力情報を取得できたか否かを判定する。これは、スマートホン 101 に対応した能力を有していないプリンタの中には、スマートホン 101 に対して能力情報を提供できないものがあるためである。CPU 201 は、S506 にて能力情報を取得できなかったと判定した場合は、プリンタ 103 がスマートホン 101 に対応した能力を有するプリンタでないと判定し、S505 の処理を再び行う。なお、このとき CPU 201 は、プリンタ 103 に対して能力情報の取得を試みたことを認識できるようにプリンタリストの情報を書き換える。一方、CPU 201 は、S506 にて能力情報を取得できたと判定した場合は、S506 にて解析した能力情報を参照し、取得した能力情報の中にスマートホン 101 に対応している能力情報があるか否かを判定する。例えば、このとき CPU 201 は、スマートホン 101 に対応している機種情報があるか否かや、所定の機能情報があるか否かを判定する。CPU 201 は、取得した能力情報の中にスマートホン 101 に対応している能力情報がないと判定した場合は、プリンタ 103 はスマートホン 101 に対応した能力を有するプリンタでないと判定し、S505 の処理を再び行う。なお、このとき CPU 201 は、プリンタ 103 に対して能力情報の取得を試みたことを認識できるようにプリンタリストの情報を書き換える。一方、取得した能力情報の中にスマートホン 101 に対応している能力情報があると判定した場合は、プリンタ 103 はスマートホン 101 に対応した能力を有するプリンタであると判定する。このとき CPU 201 は、能力情報に含まれる MAC アドレスを、外部アクセスポイントに接続している通信装置を検索するためのプロトコル情報と関連付けて RAM 203 等に保存する。このような形態とすることで、CPU 201 は、第 2 検索ステップにて検索したプリンタが、外部アクセスポイントに接続している通信装置の検索方法によって検索され、アクセスポイントを介した通信方式で通信することを認識することができる。その後、CPU 201 は、S508 の処理を行う。なお、S507 における各判定については、どちらかの判定のみを行う構成としても良いし、判定の順番を入れ替えた構成としても良い。

【0051】

S508 では、CPU 201 は、表示処理機能 305 を用いて、S506 にて取得した能力情報を参照することにより、プリンタ 103 を検索結果として表示部 206 に表示することで、ユーザに提示する。このとき具体的には、CPU 201 は、プリンタ 103 の機種名などの情報を表示部 206 に表示する。その後、CPU 201 は、S505 の処理を再び行う。なお、このとき、CPU 201 は、プリンタ 103 に対して能力情報の取得を試みたことを認識できるようにプリンタリストの情報を書き換える。

【0052】

以上の S503 ~ S508 における処理により、アクセスポイントに接続されており、

10

20

30

40

50

且つスマートホン101に対応している能力情報を有するプリンタがリスト表示される。またブロードキャストにより検索されてリスト表示されているプリンタの能力情報はS506において既に取得されている。そのため、それらのプリンタがスマートホン101が通信するプリンタとして決定された後、改めて能力情報を取得する必要はない。

【0053】

S509では、CPU201は、検索結果に含まれるプリンタのうち、スマートホン101が通信するプリンタを選択する。具体的には、CPU201は、操作部205を介してユーザからプリンタの選択を受け付けることにより、今後スマートホン101が通信するプリンタを選択する。なお、このとき、所定のアルゴリズムに則って、CPU201が、スマートホン101が通信するプリンタを自動的に選択する構成としても良い。また、検索したプリンタが1つしかない場合には、CPU201が、自動的に当該プリンタをスマートホン101が通信するプリンタとして選択する構成としても良い。10

【0054】

S502、S508では、S501においてWi-Fi Directで検索されたプリンタと、S503～S507でブロードキャストにより検索されたプリンタのどちらもユーザが選択可能なようにプリンタのリストが表示される。そのためS510では、CPU201は、S509にてユーザに選択されたプリンタが、Wi-Fi Directの通信方式で通信するプリンタであるかを判定する。具体的にはこのとき、CPU201は、S502及びS507にて保存されたMACアドレスと検索プロトコルの関連情報を参照してユーザに選択されたプリンタがいずれの通信方式で通信するプリンタであるかを認識し、判定を行う。CPU201は、Wi-Fi Directの通信方式で通信するプリンタであると判定した場合は、S511の処理を行う。一方、CPU201は、Wi-Fi Directの通信方式で通信するプリンタでない（外部アクセスポイントを介した通信方式で通信するプリンタである）と判定した場合は、処理を終了する。このとき、CPU201は、スマートホン101とアクセスポイント104とを接続させることで、外部アクセスポイントを介した通信方式でプリンタと通信を開始しても良い。20

【0055】

上述のように、第2検索ステップにより検索されてリスト表示されたプリンタの能力情報はS506において既に取得されている。そのため、ユーザにより選択された通信装置が外部アクセスポイントを介した通信方式で通信する通信装置である場合は、情報処理装置は、当該通信装置の検索においてすでに能力情報の取得処理を実行していることから、当該処理を再度実行する必要はない。能力情報の取得処理には情報処理装置に対しての負荷が伴うため、本実施形態の情報処理装置は、上述のようにユーザにより選択された通信装置がアクセスポイントを介した通信方式で通信する通信装置である場合は能力情報の取得処理を実行しない形態とする。これにより、本実施形態の情報処理装置は、自身にかかる負荷を軽減することができる。30

【0056】

S511では、CPU201は、ユーザにより選択されたプリンタと、取得したサービス情報に含まれる接続情報を用いてWi-Fi Direct接続を確立する。なお、ユーザに選択されたプリンタとのWi-Fi Direct接続においてセキュリティの設定がなされている場合には、ユーザは当該セキュリティを解除する必要がある。具体的には、ユーザは、表示部206に表示されるパスワード入力画面にパスワードを入力したり、選択されたプリンタに対して直接セキュリティ解除処理を実行することでセキュリティを解除する。なお、Wi-Fi Directで規定されたサービスディスカバリにおいては、CPU201は、セキュリティを解除することなくサービス情報を取得することができる。40

【0057】

CPU201は、第1の検索ステップでは、能力情報を取得していないため、ユーザにより選択されたプリンタの能力情報を取得していない。そこで、S512では、CPU201は、情報取得機能303を用いて、S511で接続を確立したプリンタに対して能力50

情報の取得を試みる。なお、この際に使用する能力情報取得プロトコルは、S508と同様である。

【0058】

S513では、CPU201は、ユーザに選択されたプリンタを、取得した能力情報を用いて、スマートホン101と通信するプリンタとして登録する。具体的には、CPU201は、ユーザに選択されたプリンタの名称の情報や当該プリンタから取得した能力情報、当該プリンタから取得したサービス情報に含まれる接続情報、外部アクセスポイントとの接続情報等をそれぞれ対応させてRAM203等に保存する。その後、CPU201は処理を終了する。なお、CPU201は、今後印刷ジョブやスキヤンジョブ等のジョブを送信する場合は、登録しているプリンタに対してそれらを送信し、送信したジョブに応じた処理を登録しているプリンタに実行させる。また、CPU201は、ジョブを送信するとき、スマートホン101と登録しているプリンタとが接続していない場合は、スマートホン101と登録しているプリンタとを、保存した情報に基づいて、登録しているプリンタの通信方式に応じて接続させても良い。また、処理を終了した後、CPU201は、スマートホン101がWi-Fi Direct接続している場合は、一旦接続を解除させ、実際にプリンタを利用する場合に再接続させる構成としても良い。また、第2の検索ステップで検索されたプリンタがS509にてユーザに選択された場合は、スマートホン101はプリンタと接続していないため、CPU201は、スマートホン101とプリンタとをアクセスポイントを介して接続させても良い。

【0059】

このように、本実施形態の情報処理装置は、ピアツーピア通信方式で通信する通信装置を検索した時点では能力情報の取得処理を実行せず、ピアツーピア通信方式で通信する通信装置が利用されることが決定した時点で能力情報の取得処理を実行する。本実施形態の情報処理装置は、第一の検索ステップを適用することで、能力情報の取得処理を実行せずに一部の通信装置を検索することができ、自身にかかる負荷を軽減することができる。また、ピアツーピア通信方式で通信する通信装置を検索した時点では、能力情報の取得処理の対象の通信装置が複数存在している場合がある。本実施形態の情報処理装置は、ピアツーピア通信方式で通信する通信装置が利用されることが決定した時点で能力情報の取得処理を実行することで、利用されることが決定した通信装置のみに対し能力情報の取得処理を実行することができる。例えばピアツーピアの通信方式により多数のプリンタが検索された場合でも、その多数のプリンタ全てから能力情報を取得する必要がない。そのため、プリンタの検索速度を向上させ、また情報処理装置の負荷を低減することができる。さらに、本実施形態の情報処理装置は、アクセスポイントを介した通信方式で通信する通信装置が利用される場合は、ピアツーピア通信方式で通信するプリンタの能力情報の取得処理を実行しないことで、自身にかかる負荷を軽減することができる。

【0060】

図8は、第一の検索ステップ及び第二の検索ステップで検索されたプリンタが表示される検索結果画面の例である。検索結果の一段目には、第一の検索ステップにおいて検索されたプリンタの装置名が表示されている。具体的には、Wi-Fi DirectのサービスディスカバリによってCPU201がプリンタ102から取得したサービス情報に含まれる装置名が表示されている。また、検索結果の二段目には、第二の検索ステップにおいて検索されたプリンタの装置名が表示されている。具体的には、CPU201がプリンタ103から取得した能力情報に含まれる装置名が表示されている。このように、それぞれのプリンタが、いずれの検索ステップにおいて検索されたプリンタであるのかを識別可能に表示することで、ユーザの利便性を向上させることができる。図中の矢印は、ユーザの選択結果を明示的に表しており、この図では、S509にてユーザがプリンタ102を選択した例を示している。なお、それぞれの検索ステップにおいて、複数のプリンタが検索された場合は、例えば、図9のように、複数のプリンタを表示しても良い。このときも同様に、プリンタ1021～1023までの上段に第一の検索ステップにおいて検索されたプリンタの装置名を表示し、プリンタ1031～1034までの下段に第二の検索ステ

10

20

30

40

50

ップにおいて検索されたプリンタの装置名を表示しても良い。また、検索されたプリンタと一緒に、検索対象としているアクセスポイント名を表示しても良い。

【0061】

なお、上記図5におけるフローチャートでは、Wi-Fi Directによる検索(第1の検索ステップ)の後に、ブロードキャストによる検索(第2の検索ステップ)が実行される例を示した。しかしこれに限らず、第1の検索ステップおよび第2の検索ステップが並行して実行されてもよい。この場合に、第1の検索ステップまたは第2の検索ステップで検索された順に、プリンタリストに追加されても良い。ただしこの場合、リストにおいて、第1の検索ステップで検索されたプリンタと第2の検索ステップで検索されたプリンタとが混在することになる。そのため、図8に示したように、検索方法に応じてプリンタを区別して表示するようにしてもよい。10

【0062】

以上、本実施形態によれば、情報処理装置は、能力情報の取得処理を実行せずとも通信装置を検索可能な第一の検索ステップを適用することにより、通信装置を素早く検索することができる。

【0063】

さらに、本実施形態によれば、情報処理装置は、利用される通信装置の通信方式に応じて、利用する通信装置が選択された場合の処理を適切に実行することができる。

【0064】

(その他の実施形態)

上述の実施形態では、CPU201は、第一の検索ステップ(S501～S502)を実行した後に第二の検索ステップ(S503～S508)を実行しているが、第二の検索ステップを実行した後に第一の検索ステップを実行してもよい。20

【0065】

上述の実施形態では、CPU201は、第二の検索ステップにおいて、ブロードキャストに応答した通信装置のうち、さらに能力情報の取得に成功した通信装置を検索結果画面に表示しているが、別の方法も挙げられる。例えば、CPU201は、S504において能力情報取得プロトコルに基づいたブロードキャストを発行し、応答として、各通信装置から能力情報を受け取ってもよい。その場合、CPU201は、S504にて、能力情報の取得に成功した通信装置を表示処理機能305を用いて表示し、S505～S508の処理は実行しない。30

【0066】

上述の実施形態では、CPU201は、第一の検索ステップ及び第二の検索ステップを実行した後、S509にてユーザによって通信装置の選択を受け付けている。しかし、CPU201は、第一の検索ステップ、第二の検索ステップのどちらか、もしくは両方を実行中に、ユーザから通信装置の選択を受け付けてもよい。

【0067】

上述の実施形態では、CPU201は、第一の検索ステップではピアツーピア通信方式で通信する通信装置を検索し、第二の検索ステップでは外部アクセスポイントを介した通信方式で通信する通信装置を検索しているが、この形態に限定されない。すなわち、それぞれの検索ステップで検索する通信装置の通信方式がいずれあっても、選択された通信装置が能力情報の取得を行った検索ステップにて検索されたか否かに応じて、通信装置が選択された後の処理を制御できれば良い。40

【0068】

上述の実施形態では、通信装置としてプリンタを検索しているが、検索する通信装置はプリンタとは限らない。検索する通信装置は、例えば通信装置の検索のために利用するアプリケーションに依存する。そのため、例えば、ユーザが、カメラとの通信をサポートするためのアプリケーションを利用している場合は、カメラを検索対象としても良い。その場合は、例えば、サービス情報や能力情報の確認(S501、S507)において、撮像サービス情報や撮像能力情報を確認し、それらを備える通信装置を検索対象としても良い50

。

【0069】

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ー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、ASIC）によっても実現可能である。

【符号の説明】

【0070】

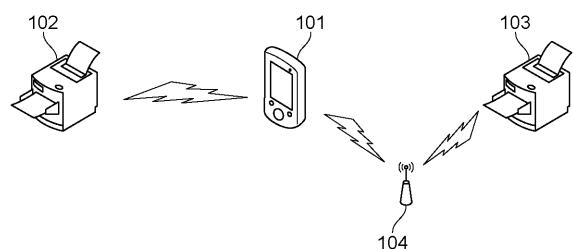
101 情報処理装置

10

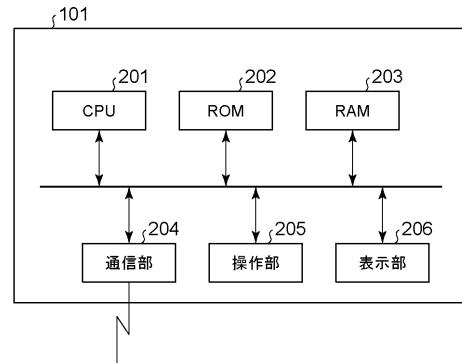
102 通信装置

103 通信装置

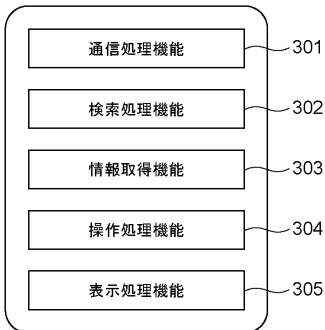
【図1】



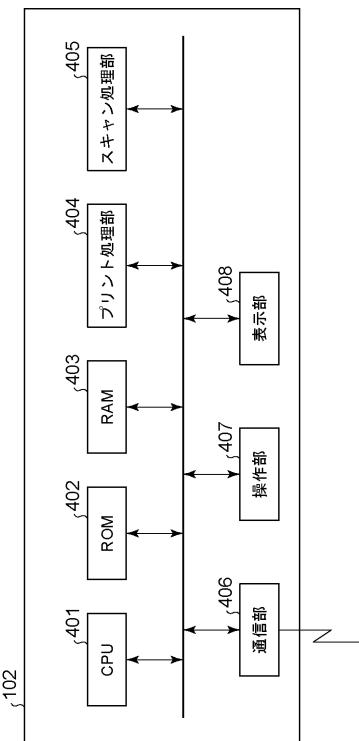
【図2】



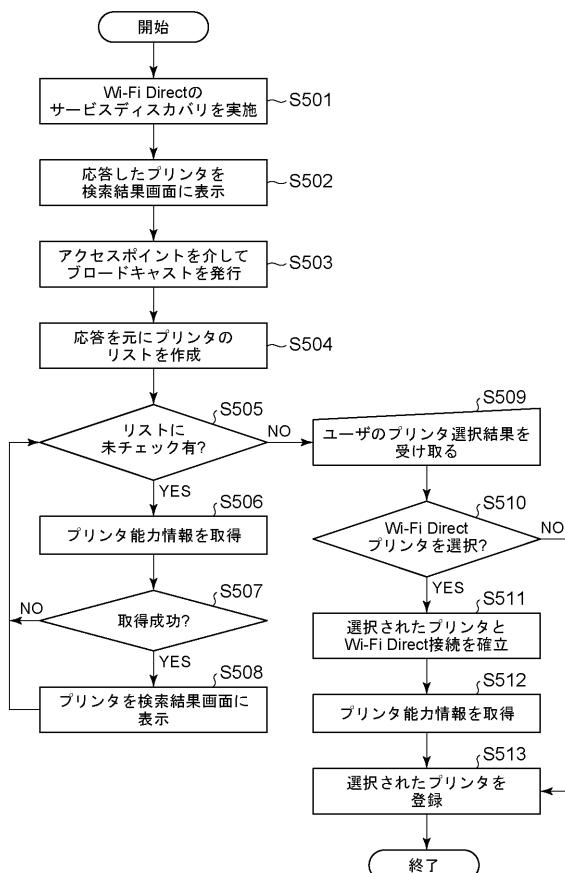
【図3】



【図4】



【図5】



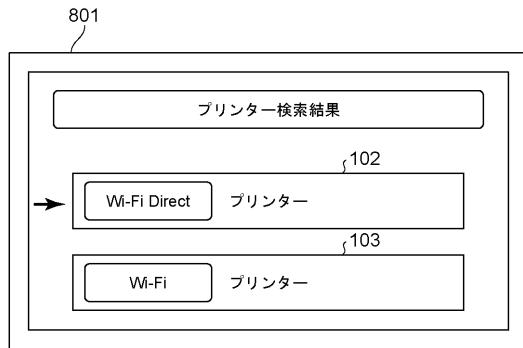
【図6】

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<result>
<status>ok</status>
<device_type>printer</device_type>
<model_name>Printer103</model_name>
<ip_address>192.168.0.2</ip_address>
<mac_address>aa:bb:cc:dd:ee:ff</mac_address>
</result>
```

【図7】

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<result>
<status>ok</status>
<device>
<model>Printer103</model>
<mac_address>aa:bb:cc:dd:ee:ff</mac_address>
<serial_number>123456</serial_number>
</device>
<print>
<bw>false</bw>
<color>true</color>
<format>jpeg,pdf</format>
<duplex>true</duplex>
</print>
<scan>
<bw>true</bw>
<color>true</color>
<format>jpeg</format>
</scan>
</result>
```

【図8】



【図9】



【図10】

MACアドレス	検索プロトコル
aa:bb:cc:dd:ee:ff	Wi-Fi Direct
bb:bb:cc:dd:ee:ff	Wi-Fi Direct
cc:bb:cc:dd:ee:ff	Wi-Fi Direct
dd:bb:cc:dd:ee:ff	UDP
ee:bb:cc:dd:ee:ff	UDP
aa:bb:cc:dd:ee:ff	UDP

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 6 F 13/00 3 5 7 A
H 0 4 M 1/00 U

(56)参考文献 特開2014-238790(JP,A)

特開2014-160961(JP,A)

米国特許出願公開第2006/0200563(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 6 F 3 / 0 9 - 3 / 1 2
B 4 1 J 2 9 / 0 0 - 2 9 / 7 0
H 0 4 N 1 / 0 0
G 0 6 F 1 3 / 0 0
H 0 4 M 1 / 0 0