

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6074257号
(P6074257)

(45) 発行日 平成29年2月1日 (2017.2.1)

(24) 登録日 平成29年1月13日 (2017.1.13)

(51) Int.Cl.		F I			
G06F	1/26	(2006.01)	G06F	1/26	334R
H04M	11/00	(2006.01)	G06F	1/26	334H
H04M	1/00	(2006.01)	H04M	11/00	301
			H04M	1/00	U

請求項の数 15 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2012-283087 (P2012-283087)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成24年12月26日 (2012.12.26)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2014-127012 (P2014-127012A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成26年7月7日 (2014.7.7)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成27年9月28日 (2015.9.28)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	佐藤 亮輔
			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	田川 泰宏

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】

他の通信装置と無線通信する通信装置において、

前記通信装置からの指示により電源を切断する機能を前記他の通信装置が有するか否かを、前記通信装置に判定させるための第1の情報を取得する第1の取得手段と、

前記他の通信装置の動作モードを示す第2の情報を取得する第2の取得手段と、

前記他の通信装置との無線通信を切断する場合に、前記第1の情報と前記第2の情報とに応じて、前記他の通信装置に該無線通信の切断を指示すると共に前記他の通信装置の電源の切断を指示することをユーザに通知する通知手段と、

を有することを特徴とする通信装置。

10

【請求項2】

前記他の通信装置との無線通信を切断する場合に、前記第1の情報と前記第2の情報とに応じて、前記他の通信装置に該無線通信の切断を指示すると共に前記他の通信装置の電源の切断を指示する指示手段を更に有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】

前記第1の情報に基づいて、前記他の通信装置が前記通信装置からの指示により電源を切断する機能を有するか否かを判定する判定手段を更に有し、

前記指示手段は、前記判定手段による判定結果と前記第2の情報とに応じて、前記他の通信装置に前記無線通信の切断を指示すると共に前記他の通信装置の電源の切断を指示する

20

ことを特徴とする請求項 2 に記載の通信装置。

【請求項 4】

前記判定手段により前記他の通信装置が前記通信装置からの指示により電源を切断する機能を有しないと判定された場合には、前記指示手段は前記第 2 の情報に拘わらず、前記他の通信装置の電源の切断を指示することなく、前記他の通信装置に前記無線通信の切断を指示する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の通信装置。

【請求項 5】

前記第 1 の情報とは、前記他の通信装置の機種を示す機種情報であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

10

【請求項 6】

前記第 1 の情報とは、前記他の通信装置が前記通信装置からの指示により電源を切断する機能を有するか否かを示す機能情報であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 7】

前記第 1 の取得手段は、前記他の通信装置から無線通信により前記第 1 の情報を取得することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 8】

前記第 1 の取得手段は、前記他の通信装置に対して前記第 1 の情報を要求し、当該要求に応じて前記他の通信装置が送信した前記第 1 の情報を取得することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

20

【請求項 9】

前記第 2 の取得手段は、前記他の通信装置に対して前記第 2 の情報を要求し、当該要求に応じて前記他の通信装置が送信した前記第 2 の情報を取得することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 10】

他の通信装置と無線通信する通信装置において、

当該通信装置が前記他の通信装置からの指示により電源を切断する機能を有するか否かを前記他の通信装置に判定させるための第 1 の情報を前記他の通信装置に通知する第 1 の通知手段と、

30

前記通信装置の動作モードを示す第 2 の情報を前記他の通信装置に通知する第 2 の通知手段と、

前記他の通信装置から、前記通信装置と前記他の通信装置との通信の切断指示と共に前記通信装置の電源切断の指示を受け付ける受付手段と、

前記受付手段により前記切断指示と前記電源切断の指示とを受け付けた場合に、前記他の通信装置との間の通信を切断するとともに、前記通信装置の電源を切断する制御手段と、

を有することを特徴とする通信装置。

【請求項 11】

通信装置において、

40

前記他の通信装置においてユーザが所定のボタン押下により電源が投入されたことを示す情報を当該他の通信装置から取得する取得手段と、

前記取得手段により取得した前記情報に応じた処理を行う処理手段と、

を有することを特徴とする通信装置。

【請求項 12】

他の通信装置と無線通信する通信装置の制御方法において、

前記通信装置からの指示により電源を切断する機能を前記他の通信装置が有するか否かを、前記通信装置に判定させるための第 1 の情報を取得する第 1 の取得工程と、

前記他の通信装置の動作モードを示す第 2 の情報を取得する第 2 の取得工程と、

前記他の通信装置との無線通信を切断する場合に、前記第 1 の情報と前記第 2 の情報と

50

に応じて、前記他の通信装置に該無線通信の切断を指示すると共に前記他の通信装置の電源の切断を指示することをユーザに通知する通知工程と、

を有することを特徴とする制御方法。

【請求項 13】

他の通信装置と無線通信する通信装置の制御方法において、

当該通信装置が前記他の通信装置からの指示により電源を切断する機能を有するか否かを前記他の通信装置に判定させるための第1の情報を前記他の通信装置に通知する第1の通知工程と、

前記通信装置の動作モードを示す第2の情報を前記他の通信装置に通知する第2の工程手段と、

前記他の通信装置から、前記通信装置と前記他の通信装置との通信の切断指示と共に前記通信装置の電源切断の指示を受け付ける受付工程と、

前記受付工程において前記切断指示と前記電源切断の指示とを受け付けた場合に、前記他の通信装置との間の通信を切断するとともに、前記通信装置の電源を切断する制御工程と、

を有することを特徴とする制御方法。

【請求項 14】

通信装置の制御方法において、

前記他の通信装置においてユーザが所定のボタン押下により電源が投入されたことを示す情報を当該他の通信装置から取得し、取得した前記情報に応じた処理を行う

ことを特徴とする制御方法。

【請求項 15】

コンピュータを、請求項1乃至11のいずれか1項に記載の通信装置として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、装置間で電源制御可能な通信装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、通信装置からの指示により他の通信装置の電源を切断させる技術があった。また、他の通信装置が通信装置から電源の切断を指示された場合、当該他の通信装置が自身の動作モードに応じて電源を切断する技術があった（特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2006-325145

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、他の通信装置が、通信装置からの指示に応じて通信装置の電源を切断する機能を有するかどうかは、通信装置のユーザは知らない可能性がある。また、他の通信装置が自身の動作モードに応じて電源を切断する場合、通信装置のユーザは本当に他の通信装置の電源が切断されるかが分からない可能性がある。

【0005】

上記課題を解決するために、本発明は、他の通信装置の電源切断可能な場合に、通信装置で電源切断を指示できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の通信装置は、前記通信装置からの指示により電源を切断する機能を他の通信装

10

20

30

40

50

置が有するか否かを、前記通信装置に判定させるための第1の情報を取得する第1の取得手段と、前記他の通信装置の動作モードを示す第2の情報を取得する第2の取得手段と、前記他の通信装置との無線通信を切断する場合に、前記第1の情報と前記第2の情報とに応じて、前記他の通信装置に該無線通信の切断を指示すると共に前記他の通信装置の電源の切断を指示することをユーザに通知する通知手段と、を有する。

【0007】

また、本発明の他の側面の通信装置は、当該通信装置が他の通信装置からの指示により電源を切断する機能を有するか否かを前記他の通信装置に判定させるための第1の情報を前記他の通信装置に通知する第1の通知手段と、前記通信装置の動作モードを示す第2の情報を前記他の通信装置に通知する第2の通知手段と、前記他の通信装置から、前記通信装置と前記他の通信装置との通信の切断指示と共に前記通信装置の電源切断の指示を受け付ける受付手段と、前記受付手段により前記切断指示と前記電源切断の指示とを受け付けた場合に、前記他の通信装置との間の通信を切断するとともに、前記通信装置の電源を切断する制御手段と、を有する。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、通信装置から他の通信装置の電源切断可能な場合に、通信装置で電源切断を指示できる。また、通信装置が他の通信装置からの指示で電源切断可能な場合に、電源切断に必要な情報を他の通信装置に通知することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0009】

【図1】ネットワーク構成を示す図。

【図2】スマートフォン101のハードウェア構成図。

【図3】スマートフォン101のソフトウェア機能ブロック図。

【図4】カメラ102のハードウェア構成図。

【図5】カメラ102のソフトウェア機能ブロック図。

【図6】スマートフォン101とカメラ102のシーケンスチャート。

【図7】スマートフォン101が実現するフローチャート。

【図8】カメラ102が実現するフローチャート。

【図9】カメラ102が実現するフローチャート。

30

【図10】スマートフォン101が実現するフローチャート。

【図11】スマートフォン101とカメラ102のシーケンスチャート。

【図12】カメラ105のハードウェア構成図。

【図13】カメラ105のソフトウェア機能ブロック図。

【図14】スマートフォン101とカメラ105のシーケンスチャート。

【図15】カメラ105が実現するフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図1に本実施形態に係る通信システムのネットワーク構成を示す。

【0011】

40

101は、通信装置の一例としてのスマートフォン（携帯電話）である。なお、スマートフォンに限らず、PDA、PC、リモコン等の他の装置であってもよい。102は、スマートフォン01の通信相手装置となる他の通信装置の一例としてのデジタルカメラ（以下、カメラと称す）である。カメラ102は、スマートフォン101からの指示に応じてカメラ102自身の電源をOFF（切断）にする機能を有している。なお、カメラに限らず、プリンタやストレージ等の他の装置であってもよい。103は、無線ネットワーク（無線NW）を構築するアクセスポイント（以下、APと称す）である。スマートフォン101とカメラ102は、AP103が構築した無線ネットワークに参加し、AP103を介して通信を行う（110）。105は、スマートフォン101の通信相手装置となる他の通信装置の一例としてのデジタルカメラ（以下、カメラと称す）である。カメラ105

50

は、スマートフォン101からの指示に応じてカメラ102自身の電源をOFF（切断）にする機能を有していない。なお、カメラに限らず、プリンタやストレージ等の他の装置であってもよい。

【0012】

本実施形態では、スマートフォン101、カメラ102、105およびAP103は、IEEE802.11シリーズのインフラストラクチャモードに準拠した通信を行うものとして説明する。しかしながら、インフラストラクチャモードに限らず、スマートフォン101とカメラ102／105とがIEEE802.11シリーズのアドホックモードに準拠した直接通信を行ってもよい。また、スマートフォン101とカメラ102／105のうちのいずれかがアクセスポイントとして動作し、スマートフォン101とカメラ102／105とが直接通信するようにしてもよい。また、Wi-Fi Directを利用してスマートフォン101とカメラ102／105とが直接通信するようにしてもよい。また、通信方式はIEEE802.11シリーズに限らず、Bluetooth（登録商標）やIrDA、ZigBee、NFC（Near Field Communication）に準拠した通信方式であってもよい。

10

【0013】

図2に、スマートフォン101のハードウェア構成を示す。

【0014】

制御部201はCPU、または、MPUにより構成され、記憶部202に記憶されたプログラムを実行することによりカメラ101全体を制御する。なお、制御部201が実行しているOS（Operating System）との協働によりスマートフォン101全体を制御するようにしてもよい。記憶部202はROM、RAMにより構成され、後述する各種動作を行うためのプログラムや、通信パラメータ等の各種情報を記憶する。なお、記憶部202として、ROM、RAM等のメモリの他に、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、DVDなどの記憶媒体を用いてもよい。なお、記憶部202には図3（b）に示すようなデータが記憶されている。

20

【0015】

203はユーザインターフェース部（以下、UI）であり、各種情報の表示や、ユーザからの各種操作の受付を行う。UI203は不図示のメモリを備え、当該メモリを用いることで後述する表示制御部305からの指定された情報を所定時間、継続して表示し続けることができる。204は通信部であり、IEEE802.11シリーズのインフラストラクチャモードに準拠した無線通信を行う。

30

【0016】

図3（a）に、スマートフォン101の制御部201が記憶部202に記憶されているプログラムを読み出すことで実現されるソフトウェア機能ブロックを示す。なお、図3に示すソフトウェア機能ブロックの少なくとも一部をハードウェアにより実現してもよい。

【0017】

301は、通信部204を介して、記憶部202に予め記憶されている通信パラメータに基づいてAP103と接続する接続部である。302は、通信部204を制御して、カメラを探索する探索部である。303は、通信部204を介して、カメラとの間で機種情報および機能情報を共有する共有部である。ここで、機種情報とはスマートフォン101とカメラの各々の機器名称や製造メーカー名、アプリケーションのバージョン情報、ユーザが機器に付けた名前等の情報である。また、機能情報とはスマートフォン101とカメラの各々が対応する機能名のリストである。なお、機能情報に、相手装置（スマートフォン101にとってのカメラ、カメラにとってのスマートフォン101）から操作されるためのコマンド情報を含めるようにしてもよい。

40

【0018】

304は、カメラの動作モードを取得する取得部である。305は、UI203を制御して各種表示制御を行う表示制御部である。306は、カメラの動作モードを判定するモ

50

ード判定部である。307は、カメラに対して通信の切断や、カメラの電源OFFを指示する指示部である。308は、カメラとの通信を切断する切断部である。309は、カメラが所定の機能を有するか否かを判定する判定部である。

【0019】

図4に、カメラ102のハードウェア構成を示す。

【0020】

制御部201はCPU、または、MPUにより構成され、記憶部202に記憶されたプログラムを実行することによりカメラ101全体を制御する。なお、制御部201が実行しているOS(Operating System)との協働によりスマートフォン101全体を制御するようにしてもよい。記憶部202はROM、RAMにより構成され、後述する各種動作を行うためのプログラムや、通信パラメータ等の各種情報を記憶する。なお、記憶部202として、ROM、RAM等のメモリの他に、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、DVDなどの記憶媒体を用いてもよい。

【0021】

403、404は互いに独立して設けられた接続ボタンである。403は第1の接続ボタン、404は第2の接続ボタンである。なお、いずれか一方または両方をタッチパネル上のボタンや、表示画面上で選択可能なボタンとして構成してもよい。405は、カメラ102の電源部である。406は、ユーザインターフェース部(以下、UI)であり、各種情報の表示や、ユーザからの各種操作の受付を行う。407は通信部であり、IEEE 802.11シリーズのインフラストラクチャモードに準拠した無線通信を行う。

【0022】

図5に、カメラ102の制御部401が記憶部402に記憶されているプログラムを読み出すことで実現されるソフトウェア機能ブロックを示す。なお、図5に示すソフトウェア機能ブロックの少なくとも一部をハードウェアにより実現してもよい。

【0023】

501は、電源部405を制御してカメラ102の電源状態を制御する電源制御部である。502は、通信部406を介してスマートフォン101との接続処理を行う接続部である。503は、通信部406を介してスマートフォン101を探索する探索部である。504は、スマートフォン101との間で機種情報および機能情報を共有する共有部である。505は、通信部406を介してスマートフォン101にカメラ102の動作モードを通知するモード通知部である。506は、通信部406を介してスマートフォン101から通信の切断指示を受け付ける切断指示受部である。507は、通信部406を介してスマートフォン101との切断処理を行う切断部である。508は、記憶部402に記憶された画像をUI406上に再生する再生部である。

【0024】

次に、カメラ102が第1の動作モードで動作する場合について説明する。ここで、第1の動作モードとは、カメラ102においてユーザが第1の接続ボタン403を押下したことで遷移する動作モードである。第1の動作モードでカメラ102とスマートフォン101とが接続している間は、カメラ102のUI406はユーザ操作(例えば、画像転送指示)を受け付けない。なお、カメラ102の電源操作についてはこの限りではない。ここでは、カメラ102の電源がOFFの状態である場合に、ユーザが第1の接続ボタン403を押下するものとして説明する。

【0025】

図6に、カメラ102が第1の動作モードで動作する場合のシーケンスチャートを示す。図7に、ユーザがスマートフォン101において無線接続を指示した場合(601)に、制御部201が記憶部202に記憶されたプログラムを読み出すことで実現されるフローチャートを示す。また、図8に、ユーザがカメラ102において第1の接続ボタン403を押下した場合(602)に、制御部401が記憶部402に記憶されたプログラムを読み出すことで実現されるフローチャートを示す。

【0026】

カメラ102において第1の接続ボタン403が押下されると、電源制御部501はカメラ102の電源をON（投入）する（603、S801）。そして、接続部502は記憶部402に予め記憶されている通信パラメータに基づいてAP103と接続し、AP103が構築する無線ネットワーク（無線LAN）にカメラ102を参加させる（604、S802）。ここで通信パラメータには、AP103が構築する無線ネットワークの識別情報（SSID）、および、AP103との通信に用いる暗号鍵、暗号方式、認証鍵、認証方式等の情報が含まれる。なお、AP103との接続に用いる通信パラメータを記憶部402が記憶していない場合には、WPS（Wi-Fi Protected Setup）等の通信パラメータを自動的に設定するためのシーケンスを開始し、通信パラメータの情報をAP103から取得するようにしてもよい。また、UI406を介してユーザに通信パラメータの入力を促すようにしてもよい。このようにして、AP103との接続に用いる通信パラメータを記憶部402に記憶させることができる。

10

【0027】

一方、スマートフォン101においてUI203を介してユーザにより無線接続が指示されると、接続部301は記憶部202に予め記憶されている通信パラメータに基づいてAP103と接続する。このようにしてスマートフォン101は、AP103が構築する無線ネットワークに参加する（605）。なお、AP103との接続に用いる通信パラメータを記憶部202が記憶していない場合には、WPS（Wi-Fi Protected Setup）等の通信パラメータを自動的に設定するためのシーケンスを開始し、通信パラメータの情報をAP103から取得するようにしてもよい。また、UI203を介してユーザに通信パラメータの入力を促すようにしてもよい。このようにして、AP103との接続に用いる通信パラメータを記憶部402に記憶させることができる。

20

【0028】

その後、UI203を介してユーザによりカメラ102との接続が指示されると（606）、探索部302はカメラ102の探索を開始する（607、S701）。具体的には、UPnP（Universal Plug and Play）で規定されたSSDP（Simple Service Discovery Protocol）に準拠した探索信号を送信することで、探索部302はカメラ102を探索する。なお、SSDPに加えて、もしくは、SSDPに代えて、Bonjourで規定されたmDNSに準拠した探索信号を送信することでカメラ102を探索するようにしてもよい。

30

【0029】

なお、所定時間内にカメラ102が検出されなかった場合、当該探索処理はエラーとして終了し、エラー終了したことをユーザに通知するものとする。また、当該探索処理では、電源が投入され、無線接続を指示されたカメラを探索するものとする。

【0030】

一方、カメラ102はAP103と接続すると、スマートフォン101と接続するための処理（S803）を行う。スマートフォン101と接続するための処理（S803）の詳細を、図9に示す。

【0031】

40

まず、探索部503はスマートフォン101を探索する（608、S901）。具体的には、SSDPに準拠した探索信号、および、mDNSに準拠した探索信号の双方を送信することで、探索部503はスマートフォン101を探索する。なお、双方の探索信号を必ずしも送信する必要はなく、次のように送信する探索信号を決めてもよい。即ち、スマートフォン101の機種情報に基づいてスマートフォン101がSSDPとmDNSのいずれに対応しているかを判定する。そして、対応していると判定されたプロトコルに準拠した探索信号を送信し、対応していないと判定されたプロトコルに準拠した探索信号を送信しないようにする。この場合、スマートフォン101の機器情報は予め記憶部402に記憶されているものとする。これにより、スマートフォン101が対応していないプロトコルに準拠した探索信号が送信されないので、無線資源の浪費を抑えると共に、カメラ1

50

02の処理負荷を減らすことができる。

【0032】

そして、スマートフォン101とカメラ102とが互いに検出し合うと（S702 Yes、S902 Yes）、スマートフォン101とカメラ102とは互いの機種情報を共有する（609、S703、S903）。スマートフォン101においては、共有部303がカメラ102に対して機器情報を要求し、当該要求に対するカメラ102からの応答としてカメラ102の機種情報を取得する。また、カメラ102においては、共有部504がスマートフォン101に対して機器情報を要求し、当該要求に対するスマートフォン101からの応答としてスマートフォン101の機種情報を取得する。

【0033】

機種情報を共有すると更に、スマートフォン101とカメラ102とは互いの機能情報を共有する（610、S704、S904）。スマートフォン101においては、共有部303がカメラ102に対して機能情報を要求し、当該要求に対するカメラ102からの応答としてカメラ102の機能情報を取得する。また、カメラ102においては、共有部504がスマートフォン101に対して機能情報を要求し、当該要求に対するスマートフォン101からの応答としてスマートフォン101の機能情報を取得する。

【0034】

このようにして、スマートフォン101とカメラ102との間の接続が確立される（611）。なお、接続が完了するとカメラ102では図9に示すフローチャートを終了し、図8のS804に進む。

【0035】

接続が完了すると、スマートフォン101の機能判定部309は、カメラ102がスマートフォン101からの指示によりカメラ102自身の電源を切断する機能を有するか否かを判定する（S705）。ここでは、機種情報に基づき、所定の機器名称を有し、所定のバージョン以上であれば、カメラ102がスマートフォン101からの指示によりカメラ102自身の電源を切断する機能を有すると判定する。しかしこれに限らず、機能情報に、カメラ102がスマートフォン101からの指示によりカメラ102自身の電源を切断する機能が含まれているか否かによって判定するようにしてもよい。

【0036】

カメラ102がスマートフォン101からの指示によりカメラ102自身の電源を切断する機能を有すると判定された場合（S705 Yes）、モード取得部304は、カメラ102からの動作モードを取得する（612、S706）。ここでは、カメラ102のモード通知部505が、カメラ102が第1の動作モードで動作していることをスマートフォン101に通知し（S804）、モード取得部304は、カメラ102が第1の動作モードで動作していることを示す情報を取得する（S706）。そして、表示制御部305はUI203にカメラ102と間の通信を切断する切断ボタン（ここでは、アイコン）を表示（提示）させる（613、S707）。ユーザは、この切断ボタンを操作することで、図6の611において確立されたスマートフォン101とカメラ102との間の接続を切断させることができる。

【0037】

一方、スマートフォン101からの指示によりカメラ102自身の電源を切断する機能を有しないと判定された場合（S705 No）には、モード取得部304によるカメラの動作モードの取得と、表示制御部305による切断ボタンの表示は行われない。

【0038】

次に、UI203に表示されている切断ボタンが操作された場合について、図6、8および10を用いて説明する。図10は、UI203に表示されている切断ボタンが操作された場合に、制御部201が記憶部202に記憶されたプログラムを読み出すことで実現されるフローチャートである。

【0039】

ユーザにより切断ボタンが操作されると（614）、モード判定部306はカメラ10

10

20

30

40

50

2の動作モードが、第1の動作モードであるか否かを判定する(S1001)。第1の動作モードである場合には(S1001 Yes)、表示制御部305はUI203を介して、カメラ102の電源をOFFにしてよいかをユーザに問い合わせる(615、S1002)。具体的には、UI203に、「カメラの電源をOFFにしてもよろしいですか [はい] [いいえ]」といった確認メッセージが表示される。ここで、「いいえ」が選択された場合、即ち、カメラ102の電源をOFFにすることをユーザから許可されなかった場合には(S1003 No)、切断ボタンが押下される前の状態に戻り、カメラ102との間の通信を継続する(S1004)。

【0040】

一方、「はい」が選択された場合、即ち、カメラ102の電源をOFFにすることがユーザから許可された場合(616、S1002 Yes)、指示部307はカメラ102に対して図6の611において確立された接続の切断を指示すると共に電源OFFを指示する。具体的には、指示部307は、カメラ102の電源OFF(電源切断)を指示する情報を含んだ所定の切断要求メッセージをカメラ102に対して送信する(617、S1005)。そして、指示部307は切断要求メッセージに対するカメラ102からの応答を待受ける(S1006)。

【0041】

スマートフォン101から送信された切断要求メッセージは、カメラ102の切断指示受部506により受信される(図8 S805 Yes)。切断要求メッセージを受信すると、切断指示受部506は切断要求メッセージに対する応答信号である切断応答メッセージを送信する(618、S806)。そして、切断部507はスマートフォン101との間の接続を切断する(619、S807)。続いて切断部507は、AP103が構築している無線ネットワークからカメラ102を離脱させる(620、S808)。そして、切断指示受部506は受信した切断要求メッセージにカメラ102の電源OFFを指示する情報が含まれているか否かを判定する(S809)。該判定の結果、電源OFFを指示する情報が含まれていると判定された場合(S809 Yes)、電源制御部501はカメラ102の電源をOFFにして(621、S810)図8に示す処理を終了する。一方、電源OFFを指示する情報が含まれていないと判定された場合(S809 No)、再生部508がカメラ102のUI403に記憶部402に記憶された画像を表示する画像再生モードに移す(S811)。このような場合には、電源制御部501はカメラ102の電源をOFFにしない。

【0042】

一方、カメラ102から送信された切断応答メッセージは、スマートフォン101の指示部307により受信される(図10 S1007 Yes)。そして、切断部308はカメラ102との間の接続の切断処理を行う(622、S1008)。

【0043】

なお、切断要求メッセージを送信してから所定時間経過しても切断応答メッセージが受信されなかった場合(S1007 No)には、表示制御部305はUI203にエラーメッセージを表示させる(S1009)。ここで、切断応答メッセージを受信しない場合は、例えば、カメラ102からの切断応答メッセージが無線通信のエラーにより受信できない場合に生じる。また、カメラ102が無線通信のエラーにより切断要求メッセージを受信できない場合にも生じる。エラーメッセージを表示した後は、切断ボタンが押下される前の状態に戻り、カメラ102との間の通信を継続する(S1004)。

【0044】

このようにして、カメラ102においてユーザが第1の接続ボタン403を押下したことでカメラ102とスマートフォン101とが無線接続した場合には、カメラ102とスマートフォン101とが切断したことに応じてカメラ102の電源を切断できる。

【0045】

なお、上記では、カメラ102の電源がOFFの状態である場合に、ユーザが第1の接続ボタン403を押下するものとして説明した。カメラ102の電源がOFFの状態では

10

20

30

40

50

ない（電源ONである）時に、ユーザが第1の接続ボタン403を押下した場合には、カメラ102では図8のS802からフローチャートが進行する。

【0046】

従って、カメラ102の電源がONである場合であってもユーザが第1の接続ボタン403を押下したことでカメラ102とスマートフォン101とが無線接続した場合には、当該無線接続の切断に応じてカメラ102の電源は切断される。これによって、例えば、ユーザが第1の接続ボタン403を押下した後にカメラ102をカバンの中にしまったとしても、スマートフォン101との切断に応じて自動的に電源をOFFにするので、カメラ102のバッテリーを浪費してしまうことを防止できる。

【0047】

ここで、スマートフォン101とカメラ102との間で通信が確立されている際に、スマートフォン101において通信の強制終了が行われた場合について説明する。なお、通信の強制終了は、スマートフォン101においてカメラ102との通信に用いるアプリケーションの終了指示や、スマートフォン101の無線部の停止指示、スマートフォン101の電源OFF操作等が為された場合に生じる。

【0048】

スマートフォン101において通信が強制終了されると、指示部307はカメラ102に対して図6の611において確立された接続の切断を指示する。具体的には、指示部307は、カメラ105は切断メッセージ（ここでは、UPnPもしくはmDNSで規定されたbyebyeメッセージ）をカメラ102に対して送信する。そして、切断部308はカメラ102との間の接続の切断処理を行う。

【0049】

一方、カメラ102の切断部507は、スマートフォン101からの切断メッセージを受信すると（S812）、スマートフォン101との間の接続を切断する（S813）。続いて切断部507は、AP103が構築している無線ネットワークからカメラ102を離脱させる（S814）。そして、切断部507はUI406を介してユーザにスマートフォン101との通信が切断したことを通知する（S815）。

【0050】

その後、電源制御部501は、所定時間内にカメラ102に対するユーザ操作があったか否かを判定する（S816）。所定時間内にユーザ操作があった場合には（S816 Yes）、カメラ102は電源OFFになることなく、再生部508がカメラ102のUI406に記憶部402に記憶された画像を表示する画像再生モードに遷移する（S817）。一方、所定時間内にユーザ操作があった場合には（S816 Yes）、電源制御部501はカメラ102の電源をOFFにして（S817）、図8に示す処理を終了する。

【0051】

次に、カメラ102が第2の動作モードで動作する場合について説明する。ここで、第2の動作モードとは、カメラ102においてユーザが第2の接続ボタン404（第1の接続ボタン403とは異なる）を押下したことで遷移する動作モードである。第2の接続ボタン404は、第1の接続ボタン403とは異なり、カメラ102の電源がOFFの状態である場合には押下できないものとする。ここで、押下できないとは、第2の接続ボタン403が仮に押下されたとしても、押下されたとカメラ102が判断しないことを意味する。しかし、これに限らず、物理的に第2の接続ボタンを押下できないようロックしてもよい。また、第2の動作モードでカメラ102とスマートフォン101とが接続している間は、第1の動作モードとは異なり、カメラ102のUI406は各種ユーザ操作を受け付ける。例えば、第2の動作モードでカメラ102とスマートフォン101とが接続している間は、ユーザはカメラ102を操作して、カメラ102からスマートフォン101へ所定の画像（動画、静止画を含む）を転送することができる。

【0052】

図11に、カメラ102が第2の動作モードで動作する場合のシーケンスチャートを示

10

20

30

40

50

す。スマートフォン101およびカメラ102は、上述した図7～10のフローチャートに沿って動作する。但し、第2の動作モードで動作する場合、カメラ102は既に電源ONの状態であるので、カメラ102は図8に示すS802からのフローチャートに沿って動作する。以下、図11に加え、図7～10を適宜参照しながら説明する。

【0053】

カメラ102において第2の接続ボタン404がユーザにより押下されると(1101)、接続部502は記憶部402に予め記憶されている通信パラメータに基づいてAP103と接続する。このようにしてカメラ102は、AP103が構築する無線ネットワークに参加する(S802、1102)。そして、スマートフォン101との接続処理に進み(図9を参照するS803)、探索部503はスマートフォン101を探索する(S901、1103)。

10

【0054】

また、スマートフォン101においてUI203を介してユーザにより無線接続が指示されると(1104)、接続部301は記憶部202に予め記憶されている通信パラメータに基づいてAP103と接続する。このようにしてスマートフォン101は、AP103が構築する無線ネットワークに参加する(1105)。その後、UI203を介してユーザによりカメラ102との接続が指示されると(1106)、探索部302はカメラ102の探索を開始する(S701、1107)。

【0055】

そして、スマートフォン101とカメラ102とが互いに検出し合うと(S702 Yes、S902 Yes)、スマートフォン101とカメラ102とは互いの機種情報を共有する(S703、S903、1108)。機種情報を共有すると更に、スマートフォン101とカメラ102とは互いの機能情報を共有する(S704、S904、1109)。

20

【0056】

このようにして、スマートフォン101とカメラ102との間の接続が確立される(1110)。なお、接続が完了するとカメラ102では図9に示すフローチャートを終了し、図8のS804に進む。

【0057】

接続が完了すると、スマートフォン101の機能判定部309は、カメラ102がスマートフォン101からの指示によりカメラ102自身の電源を切断する機能を有するか否かを判定する(S705)。カメラ102がスマートフォン101からの指示によりカメラ102自身の電源を切断する機能を有すると判定された場合(S705 Yes)、モード取得部304は、カメラ102からの動作モードを取得する(S706、1111)。ここでは、カメラ102がスマートフォン101からの指示によりカメラ102自身の電源を切断する機能を有すると判定される。そして、カメラ102のモード通知部505が、カメラ102が第2の動作モードで動作していることをスマートフォン101に通知し(S804)、モード取得部304は、カメラ102が第2の動作モードで動作していることを示す情報を取得する(S706)。更に、表示制御部305はUI203にカメラ102と間の通信を切断する切断ボタンを表示させる(S707、1112)。ユーザは、この切断ボタンを操作することで、図6の611において確立されたスマートフォン101とカメラ102との間の接続を切断させることができる。

30

40

【0058】

その後、ユーザにより切断ボタンが操作されると(1113)、モード判定部306はカメラ102の動作モードが、第1の動作モードであるか否かを判定する(S1001)。ここでは第1の動作モードではないので(S1001 No)、表示制御部305はUI203を介して、カメラ102と切断してよいかをユーザに問い合わせる(S1010、1114)。具体的には、UI203に、「カメラと切断してもよろしいですか [はい] [いいえ]」といった確認メッセージが表示される。

【0059】

50

このように、カメラ102が第1の動作モードである場合には、カメラ102の電源をOFFにしてよいかをユーザに問い合わせるのに対し、カメラ102が第2の動作モードである場合には、カメラ102と切断してよいかをユーザに問い合わせる。即ち、カメラ102が第2の動作モードである場合には第1の動作モードの場合とは異なり、カメラ102の電源に関する問合せをスマートフォン101は行わない。

【0060】

ここで、「いいえ」が選択された場合、即ち、カメラ102との切断をユーザから許可されなかった場合には(S1011 No)、切断ボタンが押下される前の状態に戻り、カメラ102との間の通信を継続する(S1004)。

【0061】

一方、「はい」が選択された場合、即ち、カメラ102との切断がユーザから許可された場合(S1011 Yes、1115)、指示部307はカメラ102に対して図6の611において確立された接続の切断を指示する。具体的には、指示部307は切断要求メッセージをカメラ102に対して送信する。ここで、当該切断要求メッセージには、カメラ102の電源OFF(電源切断)を指示する情報は含まれない。そして、指示部307は切断要求メッセージに対するカメラ102からの応答を待受ける(S1006)。

【0062】

スマートフォン101から送信された切断要求メッセージは、カメラ102の切断指示受部506により受信される(図8 S805 Yes)。切断要求メッセージを受信すると、切断指示受部506は切断要求メッセージに対する応答信号である切断応答メッセージを送信する(S806、1117)。そして、切断部507はスマートフォン101との間の接続を切断する(S807、1118)。続いて切断部507は、AP103が構築している無線ネットワークからカメラ102を離脱させる(S808、1119)。

【0063】

そして、切断指示受部506は受信した切断要求メッセージにカメラ102の電源OFFを指示する情報が含まれているか否かを判定する(S809)。ここでは、電源OFFを指示する情報が含まれていないので(S809 No)、再生部508がカメラ102のUI403に記憶部402に記憶された画像を表示する画像再生モードに移す(S811)。この際、電源制御部501はカメラ102の電源をOFFにしない。

【0064】

一方、カメラ102から送信された切断応答メッセージは、スマートフォン101の指示部307により受信される(図10 S1007 Yes)。そして、切断部308はカメラ102との間の接続の切断処理を行う(622、S1008)。

【0065】

このようにして、カメラ102においてユーザが第2の接続ボタン404を押下したことでカメラ102とスマートフォン101とが無線接続した場合には、カメラ102とスマートフォン101とが切断してもカメラ102の電源を切断しない。第2の動作モードでカメラ102とスマートフォン101とが接続している間は、第1の動作モードとは異なり、カメラ102のUI406は各種ユーザ操作を受け付ける。従って、接続中にユーザがカメラ102を操作し、切断後もユーザはカメラ102を操作し続ける可能性がある。このような場合には、カメラ102とスマートフォン101とが切断してもカメラ102の電源を切断しないので、カメラ102のユーザの利便性を向上させることができる。

【0066】

上記では、スマートフォン101からの指示によりカメラの電源を切断する機能を有するカメラ102とスマートフォン101との間のシーケンスについて説明した。次に、スマートフォン101からの指示によりカメラの電源を切断する機能を有していないカメラ105とスマートフォン101との間のシーケンスについて説明する。

【0067】

カメラ105のハードウェア構成を図12に示す。制御部1201は制御部401と、記憶部1202は記憶部402と、UI1023はUI406と、通信部1204は通信

10

20

30

40

50

部407と各々同様の動作を行うので、ここでは説明を省略する。

【0068】

カメラ105のソフトウェアブロック図を図13に示す。接続部1301は接続部502と、探索部1302は探索部503と、共有部1303は共有部504と、切断部1304は切断部507と、再生部1305は再生部508と各々同様の動作を行う。

【0069】

図14に、スマートフォン101からの指示によりカメラの電源を切断する機能を有していないカメラ105とスマートフォン101との間のシーケンスチャートを示す。スマートフォン101は、上述した図7、10のフローチャートに沿って動作する。カメラ102は、上述した図8に代えて図15のフローチャートに沿って動作する。以下、図14に加えて、図7、9、10、15を適宜参照しながら説明する。

10

【0070】

図15は、カメラ105においてユーザから無線接続が指示された場合(1401)に、制御部401が記憶部402に記憶されたプログラムを読み出すことで実現されるフローチャートである。

【0071】

カメラ105のUI1203を介してユーザにより無線接続が指示されると(1401)、接続部1301は記憶部1202に予め記憶されている通信パラメータに基づいてAP103と接続する。このようにしてカメラ105は、AP103が構築する無線ネットワークに参加する(1402、S1501)。そして、スマートフォン101との接続処理に進む(S1502)。S1502における処理の詳細を図9に示す。カメラ105の接続処理として、まず、探索部1302はスマートフォン101を探索する(S901、1403)。

20

【0072】

また、スマートフォン101においてUI203を介してユーザにより無線接続が指示されると(1404)、接続部301は記憶部202に予め記憶されている通信パラメータに基づいてAP103と接続する。このようにしてスマートフォン101は、AP103が構築する無線ネットワークに参加する(1405)。その後、UI203を介してユーザによりカメラ102との接続が指示されると(1406)、探索部302はカメラ102の探索を開始する(S701、1407)。

30

【0073】

そして、スマートフォン101とカメラ105とが互いに検出し合うと(S702 Yes、S902 Yes)、スマートフォン101とカメラ105とは互いの機種情報を共有する(S703、S903、1408)。機種情報を共有すると更に、スマートフォン101とカメラ105とは互いの機能情報を共有する(S704、S904、1409)。

【0074】

このようにして、スマートフォン101とカメラ102との間の接続が確立される(1410)。なお、接続が完了するとカメラ105では図9に示すフローチャートを終了し、図15のS1503に進む。

40

【0075】

接続が完了すると、スマートフォン101の機能判定部309は、カメラ105がスマートフォン101からの指示によりカメラ102自身の電源を切断する機能を有するか否かを判定する(S705)。ここでは、当該機能を有しないと判定され(S705 No)、モード取得部304によるカメラの動作モードの取得と、表示制御部305による切断ボタンの表示は行われない。

【0076】

その後、スマートフォン101において通信が強制終了されると、指示部307はカメラ105に対して図14の1410において確立された接続の切断を指示する。具体的には、指示部307は、カメラ105は切断メッセージ(ここでは、UPnPもしくはmD

50

NSで規定されたbyebyeメッセージ)をカメラ105に対して送信する(1412)。ここで、当該切断要求メッセージには、カメラ105の電源OFF(電源切断)を指示する情報は含まれない。そして、切断部308はカメラ105との間の接続の切断処理を行う(1413)。

【0077】

なお、通信の強制終了は、スマートフォン101においてカメラ105との通信に用いるアプリケーションの終了指示や、スマートフォン101の無線部の停止指示、スマートフォン101の電源OFF操作等が為された場合に生じる。

【0078】

一方、カメラ105の切断部1304は、スマートフォン101からの切断メッセージを受信すると(1414)、スマートフォン101との間の接続を切断する(S1503、1415)。続いて切断部1304は、AP103が構築している無線ネットワークからカメラ105を離脱させる(S1504、1416)。そして、切断部1304はUI1203を介してユーザにスマートフォン101との通信が切断したことを通知する(S1505)。そして、カメラ105は電源OFFになることなく、再生部1305がカメラ105のUI1203に記憶部1202に記憶された画像を表示する画像再生モードに遷移する(S1506)。

10

【0079】

上述のようにして、スマートフォン101からの指示によりカメラの電源を切断する機能を有していないカメラ105に対しては、スマートフォン101は電源OFFを指示しない。これにより、カメラ105が対応していない機能に関する指示されることによって生じる可能性のある不具合を回避することができる。

20

【0080】

本発明は、上述した1つ乃至複数のうちのいくつかの効果を有する。

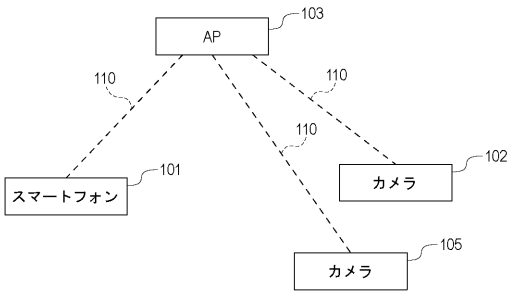
【符号の説明】

【0081】

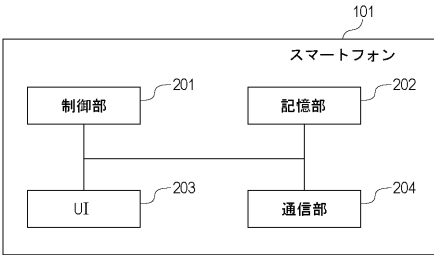
- 101 スマートフォン
- 102 カメラ
- 103 AP
- 105 カメラ

30

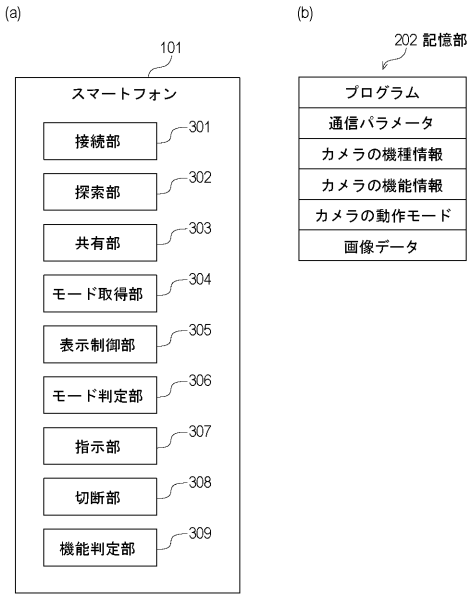
【図 1】



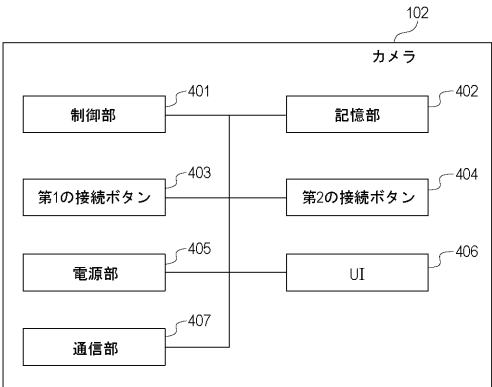
【図 2】



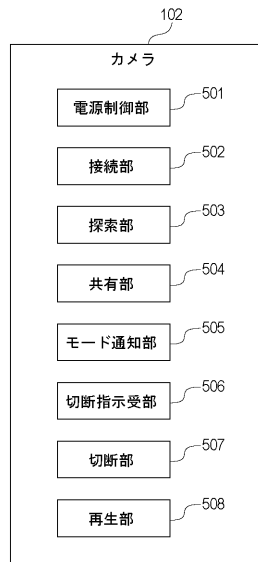
【図 3】



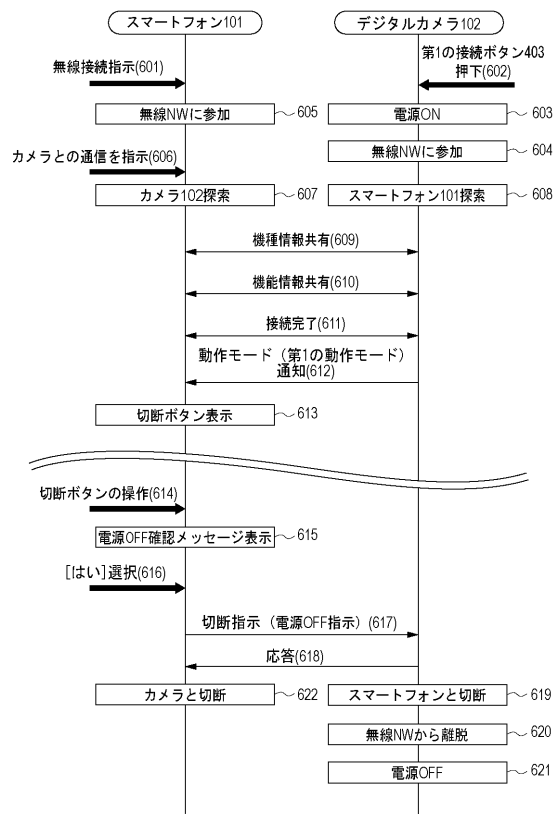
【図 4】



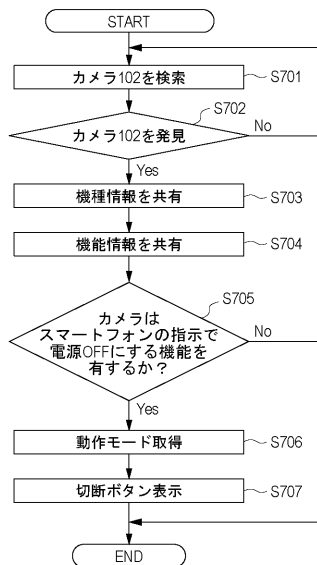
【図 5】



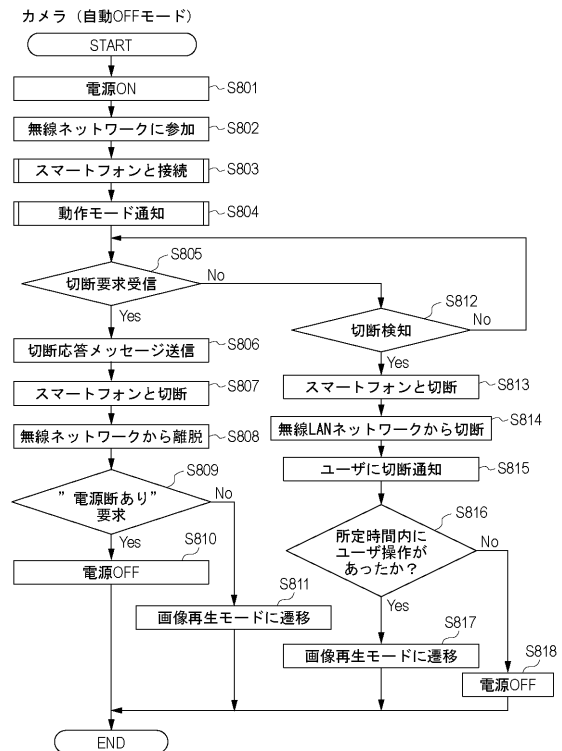
【図 6】



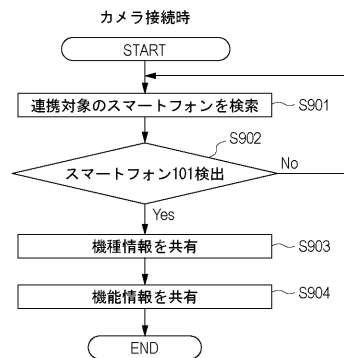
【図 7】



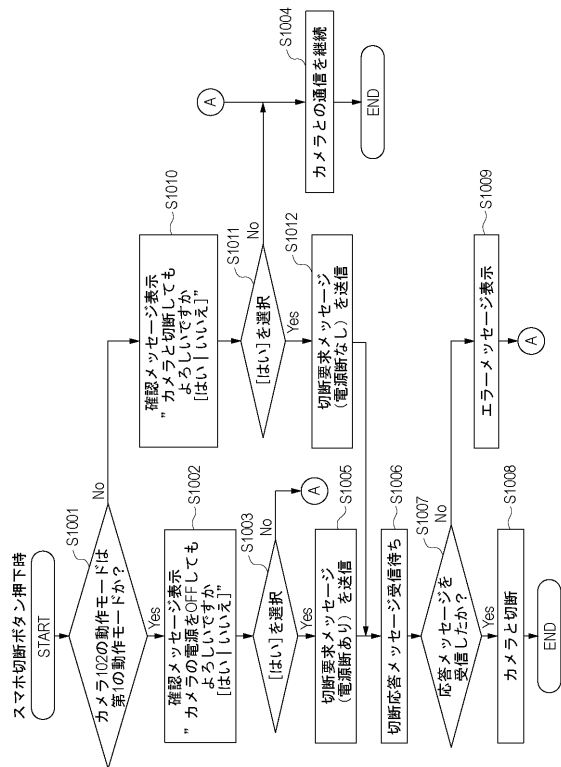
【図 8】



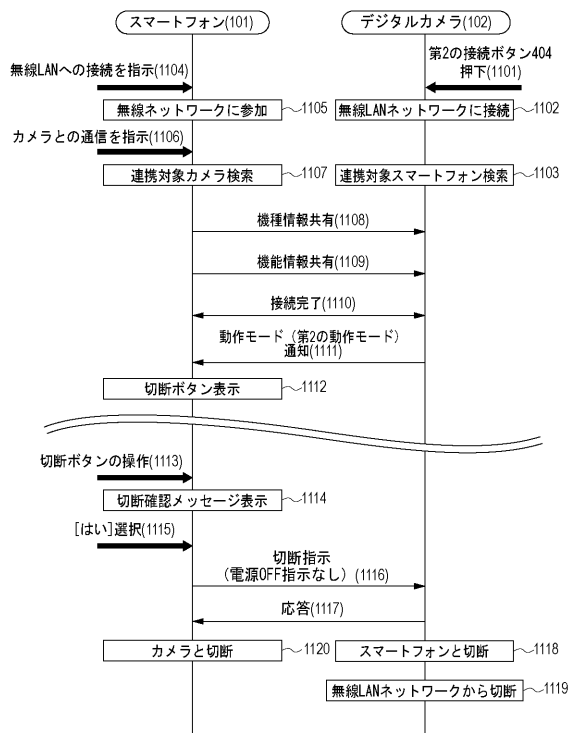
【図 9】



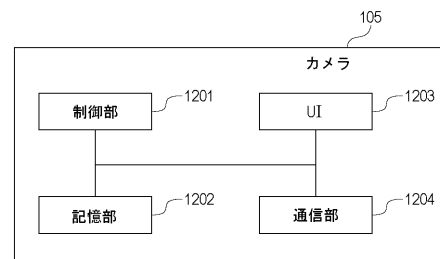
【図 10】



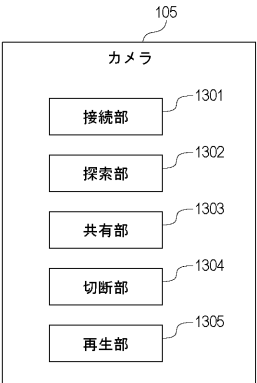
【図 11】



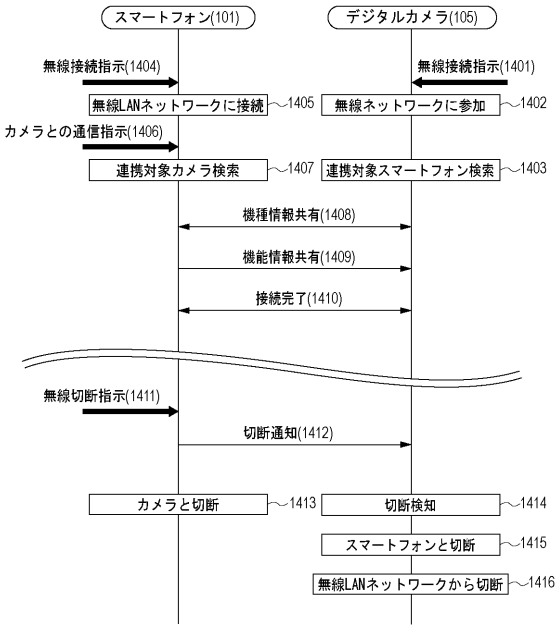
【図 12】



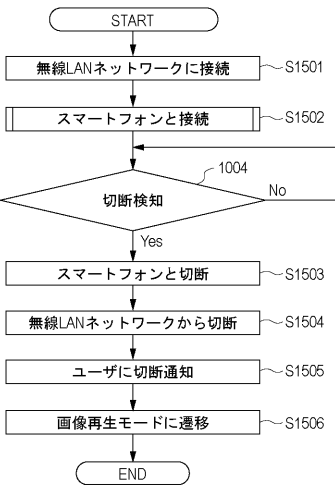
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2006/0263066 (US, A1)

特開2006-325145 (JP, A)

特開2005-045386 (JP, A)

特開2002-149512 (JP, A)

特開平05-053698 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 1/26

H04M 1/00

H04M 11/00