

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6858069号
(P6858069)

(45) 発行日 令和3年4月14日(2021.4.14)

(24) 登録日 令和3年3月25日(2021.3.25)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 5/232 (2006.01)
G O 6 F 13/00 (2006.01)H O 4 N 5/232 3 0 0
G O 6 F 13/00 5 2 0 R

請求項の数 11 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2017-91945 (P2017-91945)
 (22) 出願日 平成29年5月2日(2017.5.2)
 (65) 公開番号 特開2018-191134 (P2018-191134A)
 (43) 公開日 平成30年11月29日(2018.11.29)
 審査請求日 令和2年4月2日(2020.4.2)

(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 110003281
 特許業務法人大塚国際特許事務所
 (72) 発明者 石津 明彦
 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 吉川 康男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像供給装置及び情報処理装置及びそれらの制御方法とプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

クライアントからの要求に応じて画像を送信する画像供給装置であって、
 画像を記憶する記憶手段と、
 リクエスト/レスポンス型の通信プロトコルを用いて通信を行う通信手段と、
 前記通信手段を介して受信したクライアントからの要求の種類に応じた処理を行い、前
 記通信手段を介して応答を返す処理手段と、を有し、
 前記処理手段は、

所定の要求を受信した場合、前記所定の要求に対する応答を送信する前に、前記記憶
 手段に記憶されている画像の一覧を、ユーザが選択可能なユーザインターフェースとして
 表示する表示手段と、

前記ユーザインターフェースを介してユーザが画像を選択した場合、前記クライアント
 が前記選択した画像の送信要求を行えるようにするため、前記選択した画像を特定する
 情報を生成する生成手段と、

前記生成手段が生成した情報を前記所定の要求に対する応答として前記クライアント
 に送信する送信手段と

を有することを特徴とする画像供給装置。

【請求項 2】

撮像手段を更に有し、

前記記憶手段は、前記撮像手段で撮像した画像を記憶する

10

20

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像供給装置。

【請求項 3】

前記処理手段は、

前記クライアントから画像のリストの要求を受信した場合、前記クライアントにて送信対象の画像を選択可能とするために、前記記憶手段に記憶されている各画像を特定する情報を前記画像のリストの要求の応答として送信する第 2 の送信手段を含む

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像供給装置。

【請求項 4】

前記記憶手段に記憶されている各画像を特定する情報は、画像のファイル名、画像 ID、画像パスの少なくとも 1 つを含む

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像供給装置。

【請求項 5】

前記所定の要求はロングポーリングリクエストであり、

前記送信手段は、前記生成手段が生成した情報をプッシュ送信する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像供給装置。

【請求項 6】

前記処理手段は、

前記所定の要求を受信して表示された前記ユーザインターフェースによる画像選択中に、前記クライアントから前記画像のリストの要求を受信した場合、前記所定の要求についてキャンセルしたこと示す情報を前記所定の要求に対応する応答として送信して、前記第 2 の送信手段による送信を実行し、且つ、前記ユーザインターフェースを操作不可状態に遷移させる

ことを特徴とする請求項 3 に記載の画像供給装置。

【請求項 7】

サーバとして機能する画像供給装置と通信し、前記画像供給装置から画像を取得する情報処理装置であって、

リクエスト/レスポンス型の通信プロトコルを用いて通信を行う通信手段と、

前記通信手段による前記画像供給装置との通信が開始されたことに応じて、前記画像供給装置にて送信対象の画像の選択を行うための所定の要求を、前記通信手段を介して送信すると共に、ユーザによる選択可能な項目を含むメニューを表示する処理手段と、

前記処理手段により表示された前記メニューに項目に対するユーザからの選択がないまま前記所定の要求に対する応答を前記画像供給装置から受信した場合、当該応答に含まれる画像を特定する情報を用いて前記通信手段を介して前記画像供給装置に画像の要求と当該画像の受信処理を行うことで、前記画像供給装置にてユーザが選択した画像を取得する第 1 の取得手段と、

前記所定の要求に対しての前記画像供給装置からの応答がないまま、前記処理手段で表示されたメニューの中の所定の項目が選択された場合、前記画像供給装置が有する画像の一覧を表す情報の要求及び受信を行い、当該情報に基づき各画像のサムネイルを要求及び受信を行い、各サムネイルに対しユーザが選択可能とするためのユーザインターフェースを表示し、選択されたサムネイルに対応する画像の送信要求及び受信を行うことで、ユーザが選択した画像を取得する第 2 の取得手段と、

を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 8】

画像を記憶する記憶手段、リクエスト/レスポンス型の通信プロトコルを用いて通信を行う通信手段を有し、クライアントからの要求に応じて画像を送信する画像供給装置の制御方法であって、

前記通信手段を介して受信したクライアントからの要求の種類に応じた処理を行い、前記通信手段を介して応答を返す処理工程を有し

前記処理工程は、

所定の要求を受信した場合、前記所定の要求に対する応答を送信する前に、前記記憶

10

20

30

40

50

手段に記憶されている画像の一覧を、ユーザが選択可能なユーザインターフェースとして表示する表示工程と、

前記ユーザインターフェースを介してユーザが画像を選択した場合、前記クライアントが前記選択した画像の送信要求を行えるようにするため、前記選択した画像を特定する情報を生成する生成工程と、

生成した情報を前記所定の要求に対する応答として前記クライアントに送信する送信工程と

を有することを特徴とする画像供給装置の制御方法。

【請求項 9】

リクエスト/レスポンス型の通信プロトコルを用いて通信を行う通信手段を有し、サーバとして機能する画像供給装置と通信し、前記画像供給装置から画像を取得する情報処理装置の制御方法であって、

前記通信手段による前記画像供給装置との通信が開始されたことに応じて、前記画像供給装置にて送信対象の画像の選択を行うための所定の要求を、前記通信手段を介して送信すると共に、ユーザによる選択可能な項目を含むメニューを表示する処理工程と、

表示された前記メニューに項目に対するユーザからの選択がないまま前記所定の要求に対する応答を前記画像供給装置から受信した場合、当該応答に含まれる画像を特定する情報を用いて前記通信手段を介して前記画像供給装置に画像の要求と当該画像の受信処理を行うことで、前記画像供給装置にてユーザが選択した画像を取得する第 1 の取得工程と、

前記所定の要求に対しての前記画像供給装置からの応答がないまま、前記処理工程で表示されたメニューの中の所定の項目が選択された場合、前記画像供給装置が有する画像の一覧を表す情報の要求及び受信を行い、当該情報に基づき各画像のサムネイルを要求及び受信を行い、各サムネイルに対しユーザが選択可能とするためのユーザインターフェースを表示し、選択されたサムネイルに対応する画像の送信要求及び受信を行うことで、ユーザが選択した画像を取得する第 2 の取得工程と

を有することを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【請求項 10】

画像を記憶する記憶手段、リクエスト/レスポンス型の通信プロトコルを用いて通信を行う通信手段を有するコンピュータが読み込み実行することで、クライアントからの要求に応じて画像を送信する画像供給装置におけるプロセッサに、請求項 8 に記載の画像供給装置の制御方法における各工程を実行させるためのプログラム。

【請求項 11】

リクエスト/レスポンス型の通信プロトコルを用いて通信を行う通信手段を有し、サーバとして機能する画像供給装置と通信し、前記画像供給装置から画像を取得する情報処理装置におけるプロセッサに、請求項 9 に記載の情報処理装置の制御方法における各工程を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像供給装置及び情報処理装置及びそれらの制御方法とプログラムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルカメラと携帯電話とが無線で接続し、デジタルカメラの機能を携帯電話から利用することが行われている。例えば特許文献 1 には、デジタルカメラと携帯電話とが無線 LAN を介して接続し、携帯電話を操作することでデジタルカメラに記録されている画像をリモートで閲覧するシステムが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

10

20

30

40

50

【特許文献１】特開２０１３－１６２３０３号公報

【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、ＨＴＴＰ（Ｈｙｐｅｒｔｅｘｔ Ｔｒａｎｓｆｅｒ Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）のようなクライアントサーバ型のシステムを実現する通信プロトコルを用いた場合、サーバ機器で選択した画像をクライアント機器に送信することができない。

【０００５】

本発明は、クライアントサーバ型のシステムを実現する通信プロトコルにおいて、サーバ機器で選択した画像をクライアント機器に送信する技術を提供しようとするものである。

10

【課題を解決するための手段】

【０００６】

この課題を解決するため、例えば本発明の画像供給装置は以下の構成を備わる。すなわち、

クライアントからの要求に応じて画像を送信する画像供給装置であって、

画像を記憶する記憶手段と、

リクエスト／レスポンス型の通信プロトコルを用いて通信を行う通信手段と、

前記通信手段を介して受信したクライアントからの要求の種類に応じた処理を行い、前記通信手段を介して応答を返す処理手段と、を有し、

20

前記処理手段は、

所定の要求を受信した場合、前記所定の要求に対する応答を送信する前に、前記記憶手段に記憶されている画像の一覧を、ユーザが選択可能なユーザインターフェースとして表示する表示手段と、

前記ユーザインターフェースを介してユーザが画像を選択した場合、前記クライアントが前記選択した画像の送信要求を行えるようにするため、前記選択した画像を特定する情報を生成する生成手段と、

前記生成手段が生成した情報を前記所定の要求に対する応答として前記クライアントに送信する送信手段とを有する。

【発明の効果】

30

【０００７】

本発明によれば、クライアントサーバ型のプロトコルにおいて、サーバ側にてユーザが選択した画像をクライアントに送信することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】第１の実施形態におけるデジタルカメラの構成を示すブロック図。

【図２】第１の実施形態におけるスマートデバイスの構成を示すブロック図。

【図３】送信モードがプル送信とプッシュ送信の場合の各装置の表示例を示す図。

【図４】第１の実施形態におけるシステムのシーケンス図。

【図５】第１の実施形態におけるスマートデバイスとデジタルカメラのＵＩ図。

40

【図６】第１の実施形態におけるデジタルカメラの処理を示すフローチャート。

【図７】第１の実施形態におけるスマートデバイスの処理を示すフローチャート。

【図８】第２の実施形態におけるシステムのシーケンス図。

【図９】第２の実施形態におけるスマートデバイスとデジタルカメラのＵＩ図。

【図１０】第２の実施形態におけるデジタルカメラの処理を示すフローチャート。

【図１１】第２の実施形態におけるスマートデバイスの処理を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

以下に、本発明を実施するための形態について、添付の図面を用いて詳細に説明する。なお、以下に説明する実施の形態は、本発明の実現手段としての一例であり、本発明が適

50

用される装置の構成や各種条件によって適宜修正又は変更されてもよい。また、各実施の形態を適宜組み合わせることも可能である。

【0010】

[第1の実施形態]

<デジタルカメラ100の内部構成>

図1は、本実施形態のサーバ側の画像供給装置として機能するデジタルカメラ100の構成例を示すブロック図である。なお、ここでは画像供給装置の一例としてデジタルカメラについて述べるが、これに限られない。例えば携帯型のメディアプレーヤや、いわゆるタブレットデバイス、パーソナルコンピュータなどの通信装置であっても構わない。

【0011】

制御部101はプロセッサ(CPU)を含み、入力された信号や、後述のプログラムに従ってデジタルカメラ100の各部を制御する。なお、制御部101が装置全体を制御する代わりに、複数のハードウェアが処理を分担することで、装置全体を制御してもよい。

【0012】

撮像部102は、例えば、光学レンズユニットと絞り・ズーム・フォーカスなど制御する光学系と、光学レンズユニットを経て導入された光(映像)を電気的な映像信号に変換するための撮像素子などで構成される。撮像素子としては、一般的には、CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)や、CCD(Charge Coupled Device)が利用される。撮像部102は、制御部101に制御されることにより、撮像部102に含まれるレンズで結像された被写体光を、撮像素子により電気信号に変換し、ノイズ低減処理などを行いデジタルデータを画像データとして出力する。本実施形態のデジタルカメラ100では、画像データは、DCF(Design Rule for Camera File system)の規格に従って、記録媒体110に記録される。

【0013】

不揮発性メモリ103は、電気的に消去・記録可能な不揮発性のメモリであり、制御部101で実行される後述のプログラム等が格納される。作業用メモリ104は、撮像部102で撮像された画像データを一時的に保持するバッファメモリや、表示部106の画像表示用メモリ、制御部101の作業領域等として使用される。

【0014】

操作部105は、ユーザがデジタルカメラ100に対する指示をユーザから受け付けるために用いられる。操作部105は例えば、ユーザがデジタルカメラ100の電源のON/OFFを指示するための電源ボタンや、撮影を指示するためのリリーススイッチ、画像データの再生を指示するための再生ボタンを含む。さらに、後述の接続部111を介して外部機器との通信を開始するための専用の接続ボタンなどの操作部材を含む。また、後述する表示部106に形成されるタッチパネルも操作部105に含まれる。なお、リリーススイッチは、SW1およびSW2を有する。リリーススイッチが、いわゆる半押し状態となることにより、SW1がONとなる。これにより、AF(オートフォーカス)処理、AE(自動露出)処理、AWB(オートホワイトバランス)処理、EF(フラッシュプリ発光)処理等の撮影準備を行うための指示を受け付ける。また、リリーススイッチが、いわゆる全押し状態となることにより、SW2がONとなる。これにより、撮影を行うための指示を受け付ける。

【0015】

表示部106は、撮影の際のビューファインダー画像の表示、撮影した画像データの表示、対話的な操作のための文字表示などを行う。なお、表示部106は必ずしもデジタルカメラ100に内蔵する必要はない。デジタルカメラ100は内部又は外部の表示部106と接続することができ、表示部106の表示を制御する表示制御機能を少なくとも有していればよい。

【0016】

記録媒体110は、撮像部102から出力された画像データを記録することができる。

10

20

30

40

50

記録媒体 110 は、デジタルカメラ 100 に着脱可能なよう構成してもよいし、デジタルカメラ 100 に内蔵されていてもよい。すなわち、デジタルカメラ 100 は少なくとも記録媒体 110 にアクセスする手段を有していればよい。

【0017】

接続部 111 は、外部装置と接続するためのインターフェースである。本実施形態のデジタルカメラ 100 は、接続部 111 を介して、外部装置とデータのやりとりを行うことができる。例えば、撮像部 102 で生成した画像データを、接続部 111 を介して外部装置に送信することができる。なお、本実施形態では、接続部 111 は外部装置と IEEE 802.11 の規格に従った、いわゆる無線 LAN で通信するためのインターフェースを含む。制御部 101 は、接続部 111 を制御することで外部装置との無線通信を実現する。接続部 111 は第 1 の無線通信手段の一例である。

10

【0018】

近距離無線通信部 112 は、例えば無線通信のためのアンテナと無線信号を処理するため変復調回路や通信コントローラから構成される。近距離無線通信部 112 は、変調した無線信号をアンテナから出力し、またアンテナで受信した無線信号を復調することにより IEEE 802.15 の規格（いわゆる Bluetooth（登録商標））に従った近距離無線通信を実現する。本実施形態において Bluetooth（登録商標）通信は、低消費電力である Bluetooth（登録商標） Low Energy のバージョン 4.0 を採用する。この Bluetooth（登録商標）通信は、無線 LAN 通信と比べて通信可能な範囲が狭い（つまり、通信可能な距離が短い）。また、Bluetooth（登録商標）通信は、無線 LAN 通信と比べて通信速度が遅い。その一方で、Bluetooth（登録商標）通信は、無線 LAN 通信と比べて消費電力が少ない。本実施形態のデジタルカメラ 100 は、近距離無線通信部 112 を介して、外部装置とデータのやりとりを行うことができる。例えば外部装置から撮影の命令を受信した場合は撮像部 102 を制御し、撮影動作を行い、無線 LAN 通信によるデータの授受を行うための命令を受信した場合は接続部 111 を制御し、無線 LAN 通信を開始する。

20

【0019】

近接無線通信部 113 は、例えば無線通信のためのアンテナと無線信号を処理するため変復調回路や通信コントローラから構成される。近接無線通信部 113 は、変調した無線信号をアンテナから出力し、またアンテナで受信した無線信号を復調することで ISO/IEC 18092 の規格（いわゆる NFC: Near Field Communication）に従った非接触近接通信を実現する。本実施形態の近接無線通信部 113 は、デジタルカメラ 100 の側部に配される。

30

【0020】

スマートデバイス 200 とは、互いの近接無線通信部を近接させることにより通信を開始して接続される。なお、近接無線通信部を用いて接続させる場合、必ずしも近接無線通信部同士を接触させる必要はない。近接無線通信部は一定の距離だけ離れていても通信することができるため、互いの機器を接続するためには、近接無線通信可能な範囲まで近づければよい。以下の説明では、この近接無線通信可能な範囲まで近づけることを、近接させる、とも記載する。

40

【0021】

また、互いの近接無線通信部が近接無線通信不可能な範囲にあれば、通信は開始されない。また、互いの近接無線通信部が近接無線通信可能な範囲にあって、デジタルカメラ 100 同士が通信接続されている際に、互いの近接無線通信部 113 が近接無線通信不可能な範囲に離れてしまった場合は、通信接続が解除される。なお、近接無線通信部 113 が実現する非接触近接通信は NFC に限られるものではなく、他の無線通信を採用してもよい。例えば、近接無線通信部 113 が実現する非接触近接通信として、ISO/IEC 14443 の規格に従った非接触近接通信を採用してもよい。

【0022】

50

本実施形態では、接続部 111 により実現される通信の通信速度は、後述の近接無線通信部 113 により実現される通信の通信速度よりも速い。また、接続部 111 により実現される通信は、近接無線通信部 113 による通信よりも、通信可能な範囲が広い。その代わり、近接無線通信部 113 による通信では、通信可能な範囲の狭さにより通信相手を限定することができるため、接続部 111 により実現される通信で必要な暗号鍵の交換等の処理を必要としない。すなわち、接続部 111 を用いるよりも手軽に通信することができる。

【0023】

なお、本実施形態におけるデジタルカメラ 100 の接続部 111 は、インフラストラクチャモードにおけるアクセスポイントとして動作する AP モードと、インフラストラクチャモードにおけるクライアントとして動作する CL モードとを有している。そして、接続部 111 を CL モードで動作させることにより、本実施形態におけるデジタルカメラ 100 は、インフラストラクチャモードにおける CL 機器として動作することが可能である。デジタルカメラ 100 が CL 機器として動作する場合、周辺の AP 機器に接続することで、AP 機器が形成するネットワークに参加することが可能である。また、接続部 111 を AP モードで動作させることにより、本実施形態におけるデジタルカメラ 100 は、AP の一種ではあるが、より機能が限定された簡易的な AP（以下、簡易 AP）として動作することも可能である。デジタルカメラ 100 が簡易 AP として動作すると、デジタルカメラ 100 は自身でネットワークを形成する。デジタルカメラ 100 の周辺の装置は、デジタルカメラ 100 を AP 機器と認識し、デジタルカメラ 100 が形成したネットワークに参加することが可能となる。上記のようにデジタルカメラ 100 を動作させるためのプログラムは不揮発性メモリ 103 に保持されているものとする。

【0024】

なお、本実施形態におけるデジタルカメラ 100 は AP の一種であるものの、CL 機器から受信したデータをインターネットプロバイダなどに転送するゲートウェイ機能は有していない簡易 AP である。したがって、自機が形成したネットワークに参加している他の装置からデータを受信しても、それをインターネットなどのネットワークに転送することはできない。以上が実施形態におけるデジタルカメラ 100 の説明である。

【0025】

<スマートデバイス 200 の内部構成>

図 2 は、本実施形態の情報処理装置の一例であるスマートデバイス 200 の構成例を示すブロック図である。なお、ここでは情報処理装置の一例としてスマートデバイスについて述べるが、情報処理装置はこれに限られない。例えば情報処理装置は、無線機能付きのデジタルカメラ、タブレットデバイス、あるいはパーソナルコンピュータなどであってもよい。

【0026】

制御部 201 はプロセッサ（CPU）を含み、入力された信号や、後述のプログラムに従ってスマートデバイス 200 の各部を制御する。なお、制御部 201 が装置全体を制御する代わりに、複数のハードウェアが処理を分担することで、装置全体を制御してもよい。

【0027】

撮像部 202 は、撮像部 202 に含まれるレンズで結像された被写体光を電気信号に変換し、ノイズ低減処理などを行いデジタルデータを画像データとして出力する。撮像した画像データはバッファメモリに蓄えられた後、制御部 201 にて所定の演算を行い、記録媒体 210 に記録される。

【0028】

不揮発性メモリ 203 は、電氣的に消去・記録可能な不揮発性のメモリである。不揮発性メモリ 203 には、制御部 201 が実行する基本的なソフトウェアである OS（オペレーティングシステム）や、この OS と協働して応用的な機能を実現するアプリケーションが記録されている。また、本実施形態では、不揮発性メモリ 203 には、デジタルカメラ

１００と通信するためのアプリケーション（以下アプリ）が格納されている。

【００２９】

作業用メモリ２０４は、表示部２０６の画像表示用メモリや、制御部２０１の作業領域等として使用される。操作部２０５は、スマートデバイス２００に対する指示をユーザから受け付けるために用いられる。操作部２０５は例えば、ユーザがスマートデバイス２００の電源のＯＮ／ＯＦＦを指示するための電源ボタンや、表示部２０６に形成されるタッチパネルなどの操作部材を含む。

【００３０】

表示部２０６は、画像データの表示、対話的な操作のための文字表示などを行う。なお、表示部２０６は必ずしもスマートデバイス２００が備える必要はない。スマートデバイス２００は表示部２０６と接続することができ、表示部２０６の表示を制御する表示制御機能を少なくとも有していればよい。

10

【００３１】

記録媒体２１０は、撮像部２０２から出力された画像データを記録することができる。記録媒体２１０は、スマートデバイス２００に着脱可能なよう構成してもよいし、スマートデバイス２００に内蔵されていてもよい。すなわち、スマートデバイス２００は少なくとも記録媒体２１０にアクセスする手段を有していればよい。

【００３２】

接続部２１１は、外部装置と接続するためのインターフェースである。本実施形態のスマートデバイス２００は、接続部２１１を介して、デジタルカメラ１００とデータのやりとりを行うことができる。本実施形態では、接続部２１１はアンテナであり、制御部２０１は、アンテナを介して、デジタルカメラ１００と接続することができる。なお、デジタルカメラ１００との接続では、直接接続してもよいしアクセスポイントを介して接続してもよい。データを通信するためのプロトコルとしては、例えば無線ＬＡＮを通じたＰＴＰ／ＩＰ（Picture Transfer Protocol over Internet Protocol）を用いることができる。なお、デジタルカメラ１００との通信はこれに限られるものではない。例えば、接続部２１１は、赤外線通信モジュール、Wireless USB等の無線通信モジュールを含むことができる。さらには、USBケーブルやＨＤＭＩ、IEEE 1394など、有線接続を採用してもよい。

20

【００３３】

公衆網接続部２１３は、公衆無線通信を行う際に用いられるインターフェースである。スマートデバイス２００は、公衆網接続部２１３を介して、他の機器と通話することができる。この際、制御部２０１はマイク２１４およびスピーカ２１５を介して音声信号の入力と出力を行うことで、通話を実現する。本実施形態では、公衆網接続部２１３はアンテナであり、制御部２０１は、アンテナを介して、公衆網に接続することができる。なお、接続部２１１および公衆網接続部２１３は、一つのアンテナで兼用することも可能である。

30

【００３４】

近距離無線通信部２１６は、例えば無線通信のためのアンテナと無線信号を処理するため変復調回路や通信コントローラから構成される。近距離無線通信部２１６は、変調した無線信号をアンテナから出力し、またアンテナで受信した無線信号を復調することによりIEEE 802.15の規格（いわゆるBluetooth（登録商標））に従った近距離無線通信を実現する。本実施形態においてBluetooth（登録商標）通信は、低消費電力であるBluetooth（登録商標）Low Energyのバージョン4.0（BLE）を採用する。このBluetooth（登録商標）通信は、無線ＬＡＮ通信と比べて通信可能な範囲が狭い（つまり、通信可能な距離が短い）。また、Bluetooth（登録商標）通信は、無線ＬＡＮ通信と比べて通信速度が遅い。その一方で、Bluetooth（登録商標）通信は、無線ＬＡＮ通信と比べて消費電力が少ない。

40

【００３５】

近接無線通信部２１７は、他機との非接触近接通信を実現するための通信ユニットであ

50

る。近接無線通信部 217 は、無線通信のためのアンテナと無線信号を処理するための変復調回路や通信コントローラから構成される。近接無線通信部 217 は、変調した無線信号をアンテナから出力し、またアンテナで受信した無線信号を復調することにより非接触近接通信を実現する。ここでは、ISO/IEC 18092 の規格（いわゆる NFC）に従った非接触通信を実現する。近接無線通信部 217 は、他のデバイスからデータ読み出し要求を受けると、不揮発性メモリ 203 に格納されているデータに基づき、応答データを出力する。本実施形態では、スマートデバイス 200 は、近接無線通信部 217 を通じて、NFC の規格で定義されているカードリーダモード、カードライタモードおよび P2P モードで動作し、主に Initiator としてふるまう。対して、デジタルカメラ 100 は近接無線通信部 112 を介して、主に Target としてふるまう。以上がスマートデバイス 200 の説明である。

10

【0036】

<送信モード>

図 3 (a), (b) はそれぞれ異なる送信モードを説明するためのイメージ図である。各送信モードにおいて、デジタルカメラ 100 がサーバとして機能した場合における、デジタルカメラ 100 に保存されているファイルを、クライアント機器として機能するスマートデバイス 200 に送信する際の送信方法の違いを説明する。

【0037】

図 3 (a) は送信モードがプル送信の場合のイメージ図である。プル送信では、クライアント機器（スマートデバイス 200）にて、ユーザが画像の選択を行うためのユーザインターフェースが表示され、ユーザがその中から送信対象のファイルを選択する。クライアント機器はサーバ機器に対してファイルを要求し、サーバ機器は要求されたファイルをクライアント機器に送信する。

20

【0038】

図 3 (b) は送信モードがプッシュ送信の場合のイメージ図である。プッシュ送信では、サーバ機器（デジタルカメラ 100）にて、ユーザが画像の選択を行うためのユーザインターフェースを表示し、ユーザがその中から送信対象のファイルを選択する。選択が完了すると、サーバ機器は選択されたファイルの送信を行う。

【0039】

ここで、HTTP のようなリクエスト/レスポンス型の通信プロトコルを用いる場合、サーバ機器であるデジタルカメラ 100 からクライアント機器であるスマートデバイス 200 へ、選択した画像を自発的に送信することができない。この問題を解消するためには、何らかの方法でサーバ側からの自発的な送信（サーバプッシュ）を実現する必要がある。

30

【0040】

そこで本実施形態では、ロングポーリングという技術を用いて、擬似的なサーバプッシュを実現する。ロングポーリングでは、まずクライアント機器からリクエストを送信し、サーバはあえてそのリクエストに対するレスポンスを保留しておく。そしてサーバは何らかのデータ通信を行うための任意のタイミングで、保留していたリクエストに対するレスポンスを送信する。このようにすることで、任意のタイミングでサーバからクライアントにデータを送信する、いわゆるサーバプッシュを擬似的に実現できる。

40

【0041】

以下、具体的な動作について説明する。本実施形態では、既に説明したように、デジタルカメラ 100 をサーバ、スマートデバイス 200 をクライアントとして説明する。

【0042】

図 4、図 5 を参照して、デジタルカメラ 100 を操作してスマートデバイス 200 へ画像をプッシュ送信する際の処理の流れについて説明する。

【0043】

図 4 は、デジタルカメラ 100 からスマートデバイス 200 へ画像をプッシュ送信する際のシーケンス図である。

50

【 0 0 4 4 】

図 5 は、デジタルカメラ 1 0 0 とスマートデバイス 2 0 0 における画面の例を示した図である。

【 0 0 4 5 】

まず、ステップ S 4 0 1 において、デジタルカメラ 1 0 0 とスマートデバイス 2 0 0 は、接続部 1 1 1、2 1 1 を用いて W i - F i 接続を行い、機器発見プロトコルによりお互いのデバイスを発見し、データ通信を行うためのプロトコル接続をすることにより機器同士の接続が完了する。データ通信を行うためのプロトコルとして、例えば、H T T P があげられる。本実施形態では、デジタルカメラ 1 0 0 が H T T P サーバ、スマートデバイス 2 0 0 が H T T P クライアントとして動作する点に注意されたい。

10

【 0 0 4 6 】

次に、ステップ S 4 0 2 において、クライアントであるスマートデバイス 2 0 0 は、デジタルカメラ 1 0 0 に対して、ロングポーリングリクエストを送信する。ロングポーリングリクエストを通常のリクエストを区別するためには、例えばリクエストコマンドに特定の引数やフラグを付与したり、別のリクエストコマンドを用意したりすることが考えられる。

【 0 0 4 7 】

ステップ S 4 0 3 において、ロングポーリングリクエストを受信したデジタルカメラ 1 0 0 は、このリクエストに対するレスポンスをすぐには送信せずに保留状態とし、ユーザがスマートデバイス 2 0 0 へプッシュ送信したい画像を選択できるようにするため画像選択画面を表示する。図 5 (a) の参照符号 5 0 1 に示すように、デジタルカメラ 1 0 0 は、記録媒体 1 1 0 に保存されている画像のリスト画面の表示を行う。

20

【 0 0 4 8 】

スマートデバイス 2 0 0 は、図 5 (b) に示すように操作メニューが表示部 2 0 6 に表示される。ユーザは、このメニューの中から、参照符号 5 0 4 から 5 0 7 に示すように、「カメラ内の画像一覧」「リモート撮影」「位置情報」「カメラ設定」といった処理項目のボタンの操作を行うことができる。ボタン 5 0 4 ~ 5 0 7 のいずれかをユーザが押下すると、押下したボタンに応じた処理が実行される。ここでは、スマートデバイス 2 0 0 は操作しないものとする。

【 0 0 4 9 】

次に、ステップ S 4 0 4 において、ユーザはデジタルカメラ 1 0 0 を操作して、スマートデバイス 2 0 0 にプッシュ送信したい画像を選択する。ユーザが送信したい画像を選択すると、図 5 (a) の参照符号 5 0 2 に示すように、チェックマークが表示される。

30

【 0 0 5 0 】

次に、ステップ S 4 0 5 において、ユーザはデジタルカメラ 1 0 0 を操作して、ステップ S 4 0 4 において選択した画像のスマートデバイス 2 0 0 へのプッシュ送信開始を指示する。図 5 (a) の送信ボタン 5 0 3 を選択するとスマートデバイス 2 0 0 への画像送信を開始することができる。

【 0 0 5 1 】

次に、ステップ S 4 0 6 において、デジタルカメラ 1 0 0 はスマートデバイス 2 0 0 に対して、ロングポーリングリクエストに対するレスポンスとして、ステップ S 4 0 4 においてユーザが選択した画像を特定する情報 (画像リスト) を送信する。この画像リストには、ユーザが選択した画像のファイル名や画像 I D が記述されている。上述の例では、ユーザによる画像選択がいつ完了するかは、スマートデバイス 2 0 0 には予想できない。したがって、画像選択後にデジタルカメラ 1 0 0 が自発的にスマートデバイス 2 0 0 に対して画像リストを送信する形が適している。

40

【 0 0 5 2 】

次に、ステップ S 4 0 7 において、スマートデバイス 2 0 0 は、ステップ S 4 0 6 において受信した画像リストに記述されている画像の 1 つを、デジタルカメラ 1 0 0 に対して画像取得要求を送信する。ステップ S 4 0 8 において、デジタルカメラ 1 0 0 はステップ

50

S 4 0 7において受信した画像取得要求に対して、指定された画像をスマートデバイス 2 0 0 に対して送信する。

【 0 0 5 3 】

スマートデバイス 2 0 0 は、ステップ S 4 0 6 において受信した画像リストに含まれる画像の数だけ、デジタルカメラ 1 0 0 に対して画像取得要求を繰り返し行い、画像を取得する。取得した画像はたとえば不揮発性メモリ 2 0 3 や記録媒体 2 1 0 に保存される。

【 0 0 5 4 】

画像転送中のデジタルカメラ 1 0 0 およびスマートデバイス 2 0 0 における画面例をそれぞれ、図 5 (c)、図 5 (d) に示す。図 5 (c) に示すように、デジタルカメラ 1 0 0 では、画像送信の進捗状況が分かるようにプログレスバーを表示している。また、図 5 (d) に示すように、スマートデバイス 2 0 0 では、画像受信の進捗状況が分かるプログレスバーを表示している。

【 0 0 5 5 】

ステップ S 4 1 1 にて、スマートデバイス 2 0 0 は S 4 0 6 において受信した画像リストに含まれる画像を全てデジタルカメラ 1 0 0 から受信すると、再度ロングポーリングリクエストをデジタルカメラ 1 0 0 に対して送信する。ロングポーリングリクエストを受信したデジタルカメラ 1 0 0 はステップ S 4 0 3 と同様にユーザが画像を選択できるように、画像選択画面を表示する。画像送信完了後のデジタルカメラ 1 0 0、スマートデバイス 2 0 0 は、それぞれ、図 5 (a)、図 5 (b) のように画像送信前の画面に戻る。

【 0 0 5 6 】

以上のように、H T T P プロトコルのようなリクエスト/レスポンス型の通信プロトコルを利用しながらも、デジタルカメラ 1 0 0 がスマートデバイス 2 0 0 からのロングポーリングリクエストのレスポンスにユーザが選択した画像リストを含める。この結果、デジタルカメラ 1 0 0 からスマートデバイス 2 0 0 へ画像をプッシュ送信することが可能になる。

【 0 0 5 7 】

なお、画像送信中にキャンセル処理を行ってもよい。たとえば、デジタルカメラ 1 0 0 の制御部 1 0 1 は、画像送信処理中にユーザによる図 5 (c) のキャンセルボタン 5 0 8 の操作を検出した場合、現在送信中の着目画像の送信の送信完了を待って、次の画像要求を受信した場合にはその要求に対して拒否 (キャンセル) を応答として返す。この結果、ユーザが選択した複数の画像の送信処理において、その途中で送信処理を中断させることが可能になる。

【 0 0 5 8 】

< デジタルカメラ 1 0 0 の処理 >

図 6 は、プッシュ送信を行う際のデジタルカメラ 1 0 0 の処理内容を記載したシーケンスである。

【 0 0 5 9 】

まず、デジタルカメラ 1 0 0 はスマートデバイス 2 0 0 との間で画像の送受信を行うために、スマートデバイス 2 0 0 との接続処理を行う。ステップ S 6 0 1 にて、制御部 1 0 1 は接続部 1 1 1 を介してスマートデバイス 2 0 0 と接続したことを検知すると、ステップ S 6 0 2 に遷移する。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 6 0 2 にて、制御部 1 0 1 は接続部 1 1 1 を介して、スマートデバイス 2 0 0 からロングポーリングリクエストを受信するのを待つ。ロングポーリングリクエストを受信すると、制御部 1 0 1 はスマートデバイス 2 0 0 から画像選択許可を受信したと判断して、処理をステップ S 6 0 3 に遷移する。

【 0 0 6 1 】

本実施形態におけるプッシュ送信では、サーバ機器であるデジタルカメラ 1 0 0 にて、クライアント機器であるスマートデバイス 2 0 0 に送信することになる画像 (記録媒体 1 1 0 に格納された撮像画像) を選択する。そのために、ステップ S 6 0 3 にて、制御部 1

10

20

30

40

50

01は表示部106に、画像選択画面501(図5(a)参照)を表示して、ステップS604に処理を遷移する。

【0062】

次いで制御部101は、ステップS604およびステップS605のループにて、ユーザからの操作部105を介した送信対象画像の選択指示を受け付け、画像リストを構築していく。そして、制御部101は、ユーザによる図5(a)のボタン503の操作を検出したとき、画像送信処理に移行するため、処理をステップS606に進める。

【0063】

ステップS606にて、制御部101は、ユーザによる画像選択操作で構築された画像リストを、先のステップS602において受信したロングポーリングのリクエストに対する応答として、スマートデバイス200に送信する。この画像リストには、画像ファイルのパスや画像ファイルのサイズなどを含む。これにより、スマートデバイス200は、プッシュ送信の対象となる画像がどの画像なのかを判断することができる。

【0064】

次いで、ステップS608にて、制御部101は、接続部111を介して、スマートデバイス200から画像の取得要求を受信しては、取得要求された対応の画像をスマートデバイス200に送信する処理を、画像リストに記述された画像数分繰り返す。このとき、制御部101は、選択画像の数を把握しているので、図5(c)に示すようなプログレスバーを表示部106に表示する。このようにして、デジタルカメラ100で送信する画像を選択し、スマートデバイス200への画像送信を実現する。

【0065】

最後に、ステップS609にて、制御部101はスマートデバイス200との接続を切断したことを検知した場合、処理を終了し、検知しなかった場合、ステップS602に遷移する。ここで、ステップS609にて切断検知を行っているが、これに限らなくともよい、処理中のどのタイミングにおいても、切断を検知した際に、処理を終了してもよい。

【0066】

<スマートデバイス200の処理>

図7は、プッシュ送信を行う際のスマートデバイス200の処理内容を記載したシーケンスである。

【0067】

前述のデジタルカメラ100と同様、スマートデバイス200はデジタルカメラ100との間で画像の送受信を行うために、デジタルカメラ100との接続処理を行う。ステップS701にて、制御部201は、接続部211を介してデジタルカメラ100と接続したことを検知すると、ステップS702に遷移する。

【0068】

ステップS702にて、制御部201は接続部211を介して、デジタルカメラ100からプッシュ送信対象の画像の情報を取得するためのロングポーリングリクエストを送信する。ステップS703にて、制御部201は接続部211を介して、デジタルカメラ100からロングポーリングリクエストのレスポンス(画像リスト)を受信すると、制御部201はレスポンスの画像リストから各画像のパスを取得する。そして、制御部201は、ステップS704にて、画像のパスを利用した画像の要求と、取得(受信)を、画像リストに記述されている個数分繰り返す。取得した画像は、不揮発性メモリ203或いは記録媒体210に格納される。この際に、送信対象の画像の受信の進捗状況がわかるように、制御部201は、表示部206に図5(d)に示すようなプログレスバーを表示する。画像リスト内の全画像の受信を終えると、制御部201は受信した画像を表示部206に表示してもよい。このようにして、デジタルカメラ100で送信する画像を選択し、スマートデバイス200への画像送信を実現する。

【0069】

最後に、ステップS706にて、制御部201はデジタルカメラ100との接続を切断したことを検知した場合、処理を終了し、検知しなかった場合、ステップS702に遷移

10

20

30

40

50

する。ここで、ステップ S 7 0 6 にて切断検知を行っているが、これに限らなくともよい、処理中のどのタイミングにおいても、切断を検知した際に、処理を終了してもよい。

【 0 0 7 0 】

以上説明したように本実施形によれば、クライアントサーバ型のシステムを実現するプロトコルにおいて、サーバ機器で選択した画像をクライアント機器に送信することを実現できる通信装置を提供することができる。

【 0 0 7 1 】

[第 2 の実施形態]

上記第 1 の実施形態では、それぞれ異なる二種類の送信モードのうち、プッシュ送信についての通信機能の制御方法について説明した。第 2 の実施形態では、それぞれ異なる二種類の送信モードが両立したシステムにおける通信機能の制御方法について説明する。

【 0 0 7 2 】

図 8、図 9 を参照して、それぞれ異なる二種類の送信モードが両立したシステムにおける処理の流れについて説明する。

【 0 0 7 3 】

図 8 は、それぞれ異なる二種類の送信モードが両立したシステムにおけるシーケンス図である。

【 0 0 7 4 】

図 9 (a) 乃至 (f) は、デジタルカメラ 1 0 0 とスマートデバイス 2 0 0 それぞれの表示部に表示される画面の例を示している。本実施形態における図 9 の参照符号 9 0 1 ~ 9 0 7 は、第 1 の実施形態における参照符号 5 0 1 ~ 5 0 7 と同様のため、その説明は割愛する。

【 0 0 7 5 】

ステップ S 8 0 1 からステップ S 8 0 4 は第 1 の実施の形態におけるステップ S 4 0 1 からステップ S 4 0 4 と同様のため、説明を割愛する。ステップ S 8 0 5 において、ユーザがスマートデバイス 2 0 0 の表示部 2 0 6 に表示されたメニュー画面 (図 5 (b)) 内のカメラ内の画像一覧表示を示すボタン 9 0 4 を押下したとする。この場合、制御部 2 0 1 はステップ S 8 0 6 にて、画像パスのリストを取得するためのリクエストをデジタルカメラ 1 0 0 に送信する。これは、スマートデバイス 2 0 0 において、デジタルカメラ 1 0 0 にどのような画像が保存されているかを確認し、画像取得時に利用するファイルパスを取得するために行う。

【 0 0 7 6 】

デジタルカメラ 1 0 0 は、ステップ S 8 0 7 にて、ユーザによる画像の選択中に、この要求を受信する。このため、制御部 1 0 1 は、ステップ S 8 0 2 で受信していたロングポーリングリクエストに対してキャンセル処理を行う。ここでキャンセル処理は、HTTP リクエストに対して、キャンセルを意味するレスポンスを返すものである。なお、HTTP のコネクションを切断することで、リクエストのキャンセルを行ってもよい。また、デジタルカメラ 1 0 0 がプッシュ送信を行わないようにするために、制御部 1 0 1 は、図 9 (e) のような、スマートデバイス 2 0 0 での操作を促す操作不可状態を示す画面を表示する。ここでは、プッシュ送信をおこなわないようにするために、操作不可画面を表示しているがこれに限る必要はない。たとえば、図 9 (a) に示すような画像選択画面を表示した状態にしておき、送信ボタン 9 0 3 を押下できないようにしてもよい。

【 0 0 7 7 】

次に、ステップ S 8 0 8 で、制御部 1 0 1 は、デジタルカメラ 1 0 0 の記録媒体 1 1 0 に保存されている画像のファイルパスのリストを HTTP レスポンスとして送信する。

【 0 0 7 8 】

ステップ S 8 0 9 とステップ S 8 1 0 にて、スマートデバイス 2 0 0 はファイルパスのリストに記載されている画像のサムネイルの取得を行う。そして、ステップ S 8 1 1 にて、スマートデバイス 2 0 0 の制御部 2 0 1 は、図 9 (f) に示すような画像のサムネイル一覧画面 9 0 9 を表示部 2 0 6 に表示する。

【 0 0 7 9 】

次いで、ステップ S 8 1 2 にて、ユーザはスマートデバイス 2 0 0 を操作して、プル転送したい画像を選択する。ユーザが転送したい画像を選択すると、制御部 2 0 1 は、図 9 (f) の参照符号 9 0 8 に示すように、チェックマークを重畳表示する。次いで、ステップ S 8 1 3 にて、制御部 2 0 1 は、ユーザによる図 9 (f) の受信ボタン 9 0 9 の押下を検出すると、ステップ S 8 1 4 にて、選択した画像の取得要求を行う。デジタルカメラ 1 0 0 の制御部 1 0 1 は、この要求に対して、該当する画像を送信する。スマートデバイス 2 0 0 が受信した画像は、スマートデバイス 2 0 0 にて拡大表示してもよいし、ファイルとして保存してもよい。

【 0 0 8 0 】

10

次に、制御部 2 0 1 は、ユーザによる図 9 (f) の参照符号 9 1 0 に示すような、プル転送を終了するためのボタン 9 1 0 を押下を検出すると、ステップ S 8 1 6 にて、制御部 2 0 1 はカメラ内の画像一覧表示処理を終了し、ステップ S 8 1 7 にて、制御部 2 0 1 は、デジタルカメラ 1 0 0 にプッシュ送信を行うためのロングポーリングリクエストを行うと共に、図 9 (b) のメニュー画面の表示に戻る。

【 0 0 8 1 】

デジタルカメラ 1 0 0 はこのロングポーリングリクエストを受信すると、ステップ S 8 1 8 にて、図 9 (a) に示すような画像選択画面を表示する。

【 0 0 8 2 】

以降のステップ S 8 1 9 からステップ S 8 2 6 は第 1 の実施形態におけるステップ S 4 0 3 からステップ S 4 1 1 と同様のため割愛する。このようにして、プル送信とプッシュ送信を適宜切り替えることで、異なる二種類の送信モードを実現している。

20

【 0 0 8 3 】

< デジタルカメラ 1 0 0 の処理 >

図 1 0 は、それぞれ異なる二種類の送信モードが両立したシステムにおけるデジタルカメラ 1 0 0 の処理内容を記載したフローチャートである。

【 0 0 8 4 】

本実施形態では画像選択許可要求（ロングポーリングリクエスト）を受信すると（ステップ S 1 0 0 2 ）、プッシュ送信を開始し、画像パスリスト取得要求を受信すると（ステップ S 1 0 0 9 ）、プル送信を開始する。また、本実施の形態では、プッシュ送信中に画像パスリスト取得要求を受信すると、プッシュ送信を中断して、プル送信を開始し、プル送信中に画像選択許可要求を受信すると、プル送信を中断して、プッシュ送信を開始しているがこれに限る必要はない。たとえば、プッシュ送信を優先する実施形態においては、プッシュ送信中に画像パスリスト取得要求を受信してもプッシュ送信に遷移しなくてもよい。また、プル送信を優先する実施形態においては、プル送信中に画像選択許可要求を受信しても、プル送信に遷移しなくてもよい。

30

【 0 0 8 5 】

以下、プッシュ送信とプル送信が両立したシステムにおけるプル送信モードの動作について、ステップ S 1 0 0 2 からステップ S 1 0 0 8 にて説明する。

【 0 0 8 6 】

40

まず、デジタルカメラ 1 0 0 はスマートデバイス 2 0 0 との間で画像の送受信を行うために、スマートデバイス 2 0 0 との接続処理を行う。ステップ S 1 0 0 1 にて、制御部 1 0 1 は接続部 1 1 1 を介してスマートデバイス 2 0 0 と接続したことを検知すると、ステップ S 1 0 0 2 に遷移する。

【 0 0 8 7 】

次いで、ステップ S 1 0 0 2 にて、制御部 1 0 1 は接続部 1 1 1 を介して、スマートデバイス 2 0 0 からロングポーリングリクエストを受信する。このロングポーリングリクエストを受信すると、制御部 1 0 1 はスマートデバイス 2 0 0 から画像選択許可を受信したと判断して、ステップ S 1 0 0 3 に遷移する。ロングポーリングリクエストを受信していなければ、ステップ S 1 0 0 9 に遷移する。

50

【 0 0 8 8 】

次いで、ステップ S 1 0 0 3 にて、制御部 1 0 1 は表示部 1 0 6 に図 9 (a) に示すような送信画像選択画面 9 0 1 を表示する。ステップ S 1 0 0 4 にて、制御部 1 0 1 は、操作部 1 0 5 を介してユーザからの指示に基づき、送信対称の画像の選択を受け付け、選択された画像を特定する情報を、作業メモリ 1 0 3 に確保した画像リストに追記する。そして、制御部 1 0 1 は、ステップ S 1 0 0 5 にて、図 9 (a) の送信ボタン 9 0 3 が操作されたか否かを判定し、送信ボタンが操作されたと判定した場合にはステップ S 1 0 0 6 に遷移し、否と判定した場合にはステップ S 1 0 0 9 に処理を進める。

【 0 0 8 9 】

次いで、ステップ S 1 0 0 6 にて、制御部 1 0 1 は接続部 1 1 1 を介して、前述のステップ S 1 0 0 2 において受信したロングポーリングのリクエストに対する応答として、ユーザの操作に従って構築された画像リストをスマートデバイス 2 0 0 に送信する。この画像リストの情報には、画像ファイルのパスや画像ファイルのサイズなどを含む。これにより、スマートデバイス 2 0 0 は、プッシュ送信の対象となる画像がどの画像なのかを判断することができる。

【 0 0 9 0 】

次いで、ステップ S 1 0 0 8 にて、制御部 1 0 1 は、スマートデバイス 2 0 0 から画像要求の受信と、該当する画像の送信処理を実行する。この間、制御部 1 0 1 は、画像リストに記述された画像の数を把握しているので、送信に係るプログレスバー (図 9 (c)) を表示する。全画像の送信を終えると、制御部 1 0 1 は、ステップ S 1 0 1 7 に遷移する。

【 0 0 9 1 】

次に、プッシュ送信とプル送信が両立したシステムにおけるプル送信モードの動作についてステップ S 1 0 0 9 からステップ S 1 0 1 5 にて説明する。

【 0 0 9 2 】

まず、ステップ S 1 0 0 9 にて、制御部 1 0 1 は接続部 1 1 1 を介して、スマートデバイス 2 0 0 から画像パスリスト取得要求を受信したことを検知すると、ファイル送信を開始するために、ステップ S 1 0 1 0 に遷移する。受信を検知しなかった場合、ステップ S 1 0 1 6 に遷移する。

【 0 0 9 3 】

ステップ S 1 0 1 0 において、制御部 1 0 1 は表示部 1 0 6 に図 9 (e) に示すような操作不可画面を示すメッセージを表示する。この表示により、操作部 1 0 5 を操作しても、プッシュ送信開始の指示を行うことができなくする。次いで、ステップ S 1 0 1 1 にて制御部 1 0 1 は、スマートデバイス 2 0 0 から画像選択許可要求を受信している場合には、この要求に対して、キャンセルしたことを示す応答送信を行う。ここでのキャンセルとしては、HTTP におけるレスポンスヘッダのステータスコードをエラーコードとして返信するが、これに限る必要はない。たとえば、ステータスコードはエラーコードとせず、レスポンスボディにキャンセルを示す情報を含ませてもよい。スマートデバイス 2 0 0 において、デジタルカメラ 1 0 0 へのロングポーリングリクエストがキャンセルされたことが認識できればよい。また、本実施形態では、画像選択許可要求に対して、キャンセルを行っているが、これに限る必要はない。たとえば、画像選択許可要求を保持したまま、画像パスリストを送信して、プッシュ送信中にプル送信を実現させてもよい。

【 0 0 9 4 】

そして、ステップ S 1 0 0 9 で受信した画像パスリスト取得要求に対して、制御部 1 0 1 は接続部 1 1 1 を介して、記録媒体 1 1 0 に保存されている画像の画像パスのリストをスマートデバイス 2 0 0 に送信する。これにより、スマートデバイス 2 0 0 はデジタルカメラ 1 0 0 の記録媒体に保存されている画像にアクセスするための情報を認識することができる。

【 0 0 9 5 】

一方、ステップ S 1 0 1 6 において、すでに操作不可画面を表示している場合には、す

10

20

30

40

50

でプル送信モードに遷移していると判断して、ステップS1012に遷移する。操作不可画面を表示していない場合には、プル送信モードに遷移していないと判断して、ステップS1002に遷移する。ここで、プル送信モードに遷移していることを操作不可画面を以て判断しているが、これに限る必要はない。例えば、作業用メモリ104に現在の送信モードを示すフラグを記録しておき、そのフラグの情報を参照することで送信モードを判断してもよい。

【0096】

次いで、スマートデバイス200において、図9(f)に示すような画像選択画面を表示するためのサムネイル取得要求に対するデジタルカメラ100の動作を説明する。

【0097】

まず、ステップS1012において、制御部101は接続部111を介して、スマートデバイス200から画像のサムネイル取得要求を受信すると、ステップS1013に遷移する。ステップS1013では、制御部101は接続部111を介して、スマートデバイス200から指定されたサムネイル画像を送信する。

【0098】

一方、ステップS1012において、制御部101が、画像のサムネイル取得要求を受信しなかったと判断した場合には、ステップS1014に遷移する。

【0099】

ステップS1014とステップS1015を参照して、スマートデバイス200において画像を取得するための画像取得要求に対するデジタルカメラ100の動作を説明する。

【0100】

まず、ステップS1014において、制御部101は接続部111を介して、スマートデバイス200から画像取得要求を受信すると、ステップS1015に遷移する。ステップS1015では、制御部101は、接続部111を介して、スマートデバイス200から指定された画像を送信する。

【0101】

一方、ステップS1014にて、画像の取得要求を受信していないと判断した場合には、ステップS1017に遷移する。

【0102】

最後にステップS1017にて、制御部101はスマートデバイス200との接続を切断したことを検知した場合、処理を終了し、検知しなかった場合、ステップS1002に遷移する。ここで、ステップS1017にて切断検知を行っているが、これに限らなくてもよい。処理中のどのタイミングにおいても切断を検知した際に、処理を終了してもよい。

【0103】

<スマートデバイス200の処理>

図11は、それぞれ異なる二種類の送信モードが両立したシステムにおけるスマートデバイス200の処理内容を記載したフローチャートである。

【0104】

前述のデジタルカメラ100と同様、スマートデバイス200はデジタルカメラ100との間で画像の送受信を行うために、デジタルカメラ100との接続処理を行う。ステップS1101にて、制御部201は接続部211を介してデジタルカメラ100と接続したことを検知すると、ステップS1102に遷移する。

【0105】

ステップS1102にて、制御部201は画像選択許可要求(ロングポーリングリクエスト)をすでに送信しているか否かを判断する。すでに画像選択許可要求を送信している場合には、プッシュ送信モードに遷移しているため、画像選択許可要求を送信する必要がない。この処理は、その制御を行うための処理である。次いで、ステップS1103にて、制御部201は接続部211を介して、デジタルカメラ100からプッシュ送信対象の画像の情報を取得するためのロングポーリングリクエストを行う。

10

20

30

40

50

【0106】

ステップS1104にて、制御部201は接続部211を介して、デジタルカメラ100からロングポーリングリクエストのレスポンスを受信すると、制御部201はステップS1105に処理を遷移する。

【0107】

ステップS1105にて、制御部101は、受信したレスポンス内容（画像リスト）から画像のパスを取得する。そして、制御部101は、そのパスを利用して、接続部211を介してデジタルカメラ100への画像の送信要求と、画像の受信処理（及び記録媒体210等への格納処理）を繰り返す。この処理は、受信した画像リストに記述された画像の数分行われる。そして、この間、制御部201は、画像の受信の進捗状況がわかるように表示部206に図9（d）に示すようなプログレスバーを表示する。画像リストに記述された全画像の受信を終えると、制御部201は受信した画像を表示部206に表示してもよい。このようにして、デジタルカメラ100で送信する画像を選択し、スマートデバイス200への画像送信を行うプッシュ送信が実現できる。

10

【0108】

ステップS1104にて、制御部201が、デジタルカメラ100からロングポーリングリクエストのレスポンスを受信しなかったと判断した場合、ステップS1107に遷移する。ステップS1107において、制御部201は、操作部205を介して、図9（b）に示すような操作メニュー内の「カメラ内の画像一覧」のボタン904を押下したか否かを判定する。ボタン904が押下されたと判定した場合、制御部201は、プル送信の処理に遷移するため、処理をステップS1108に遷移する。

20

【0109】

以下、ステップS1108からステップS1111にて、制御部201は表示部206に図9（f）に示すような画像のサムネイル一覧画面を表示するために、デジタルカメラ100に保存されている画像リストの取得および画像サムネイルの取得を行う。

【0110】

次いで、ステップS1112にて、制御部201は、ユーザによる操作部205の操作を検出し、プル転送対称の画像をリストに追加していく。このとき、制御部201は、ユーザが選択した画像を認識しやすいように、図9（f）の参照符号908に示すように、選択した画像にチェックマークを重畳表示する。

30

【0111】

ステップS1113にて、制御部201は、操作部205を介してのユーザによる、図9（f）の受信ボタン909の押下を検出すると、処理をステップS1114に遷移する。このステップS1114にて、制御部201は、ユーザが選択したリストに示された画像の送信要求を、接続部211を介してデジタルカメラ100に送信しては、その応答である画像の受信処理を、ユーザが選択した画像数分繰り返す。この画像受信を行う際、制御部201は、表示部206に、図9（d）に示すような画像受信の進捗状況が分かるプログレスバーを表示する。

【0112】

次いで、ステップS1116にて、制御部201は、ユーザによる操作部205に対する操作が、図9（f）のプル転送を終了するためのボタン910であったと判定すると、プル送信を終了し、ステップS1102に遷移する。

40

【0113】

なお、全画像の取得を終えた場合には、ステップS1116からステップS1117に遷移しても構わない。そして、制御部201はデジタルカメラ100との接続を切断したことを検知した場合、処理を終了し、検知しなかった場合、ステップS1102に遷移する。ここで、ステップS1117にて切断検知を行っているが、これに限らなくともよい、処理中のどのタイミングにおいても、切断を検知した際に、処理を終了してもよい。

【0114】

以上説明したように本第2の実施形態によれば、クライアントサーバ型のシステムを実

50

現するプロトコルにおいて、サーバ機器またはクライアント機器で選択した画像をクライアント機器に送信することを実現できる通信装置を提供することができる。

【 0 1 1 5 】

以上、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。また、上述の実施形態においては、送信対象を画像として説明したが、これに限る必要はない。たとえば、音声ファイルや文書ファイルなど、クライアント機器とサーバ機器の間でやりとりできるファイルであれば何でもよい。

【 0 1 1 6 】

(その他の実施例)

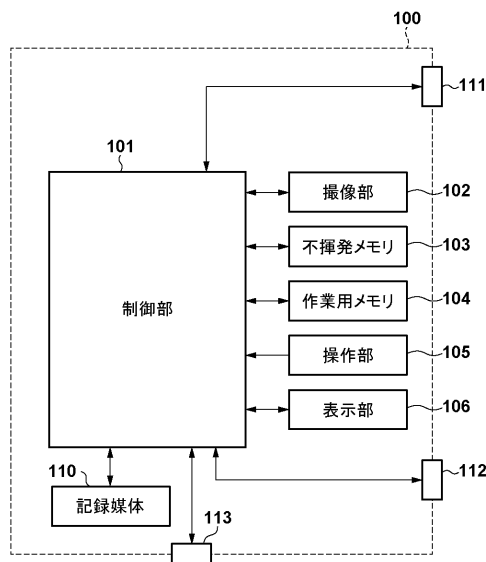
本発明は、上述の実施形態の 1 以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける 1 つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、 1 以上の機能を実現する回路 (例えば、 A S I C) によっても実現可能である。

【符号の説明】

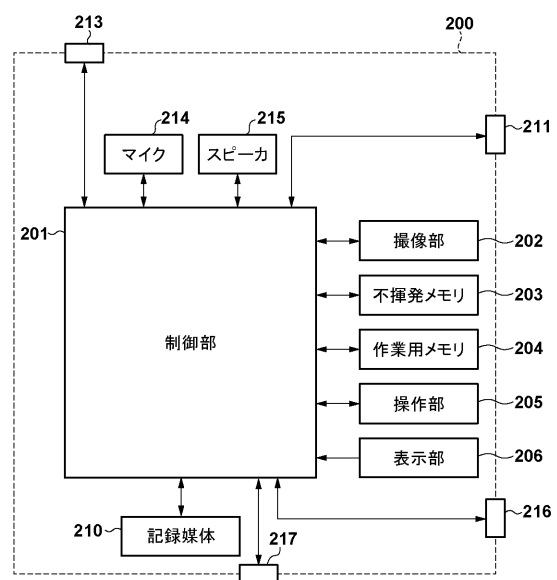
【 0 1 1 7 】

1 0 0 ... デジタルカメラ、 1 0 1、 2 0 1 ... 制御部、 1 0 2、 2 0 2 ... 撮像部、 1 0 3、 2 0 3 ... 不揮発性メモリ、 1 0 4、 2 0 4 ... 作業用メモリ、 1 0 5、 2 0 5 ... 操作部、 1 0 6、 2 0 6 ... 表示部、 1 1 0、 2 1 0 ... 記録媒体、 1 1 1、 2 1 1 ... 通信部、 1 1 2、 2 1 2 ... 近距離通信部、 2 0 0 ... スマートデバイス

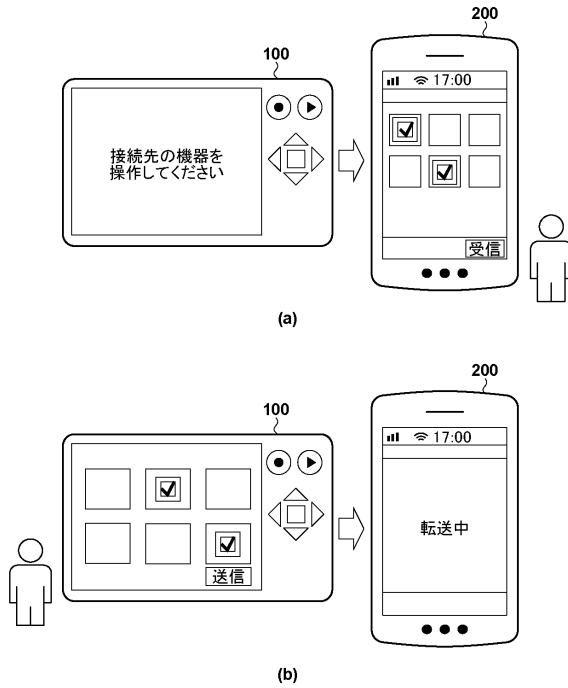
【図 1】



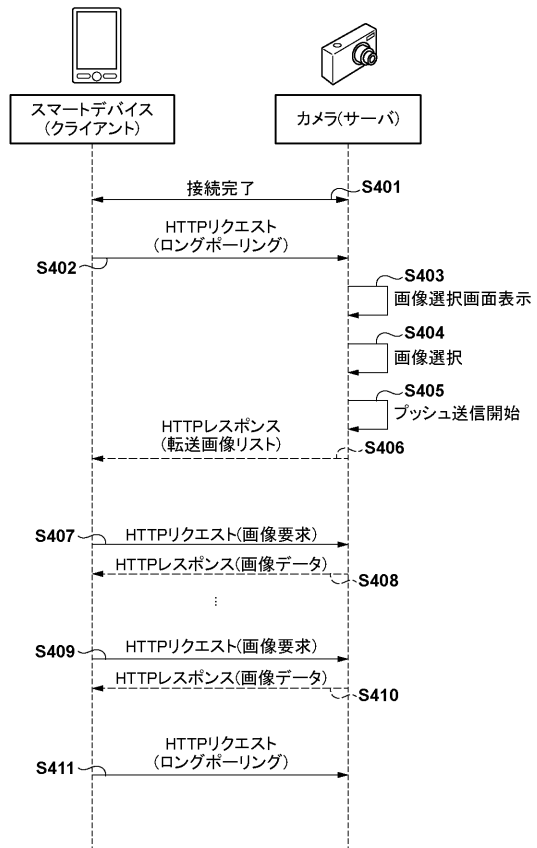
【図 2】



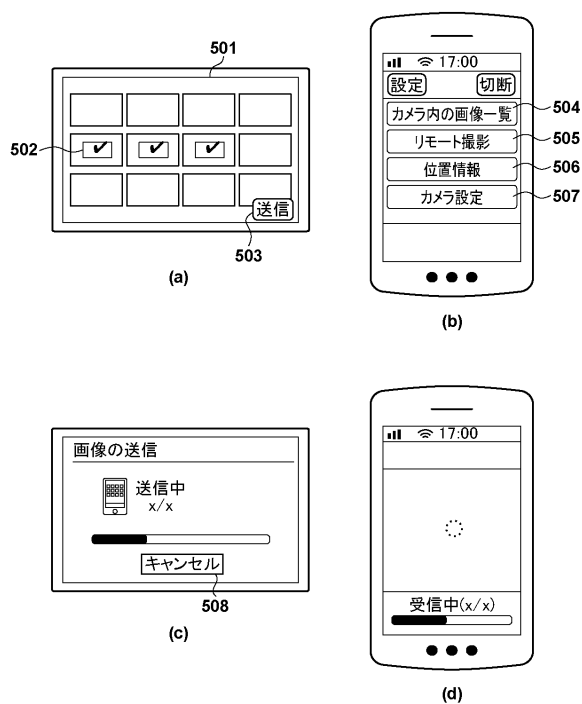
【図 3】



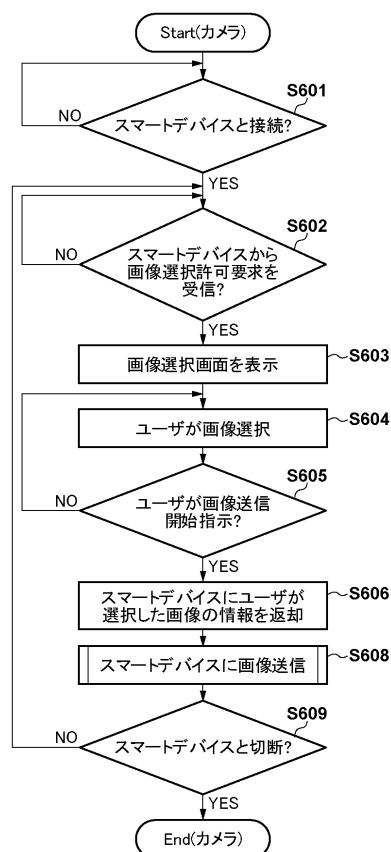
【図 4】



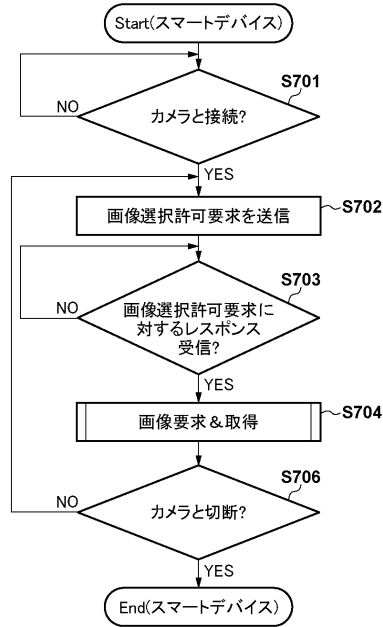
【図 5】



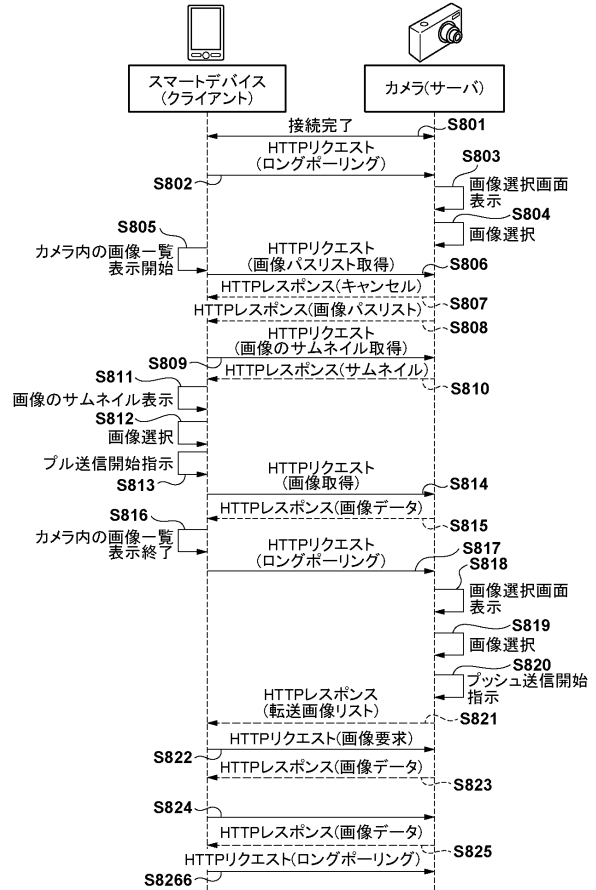
【図 6】



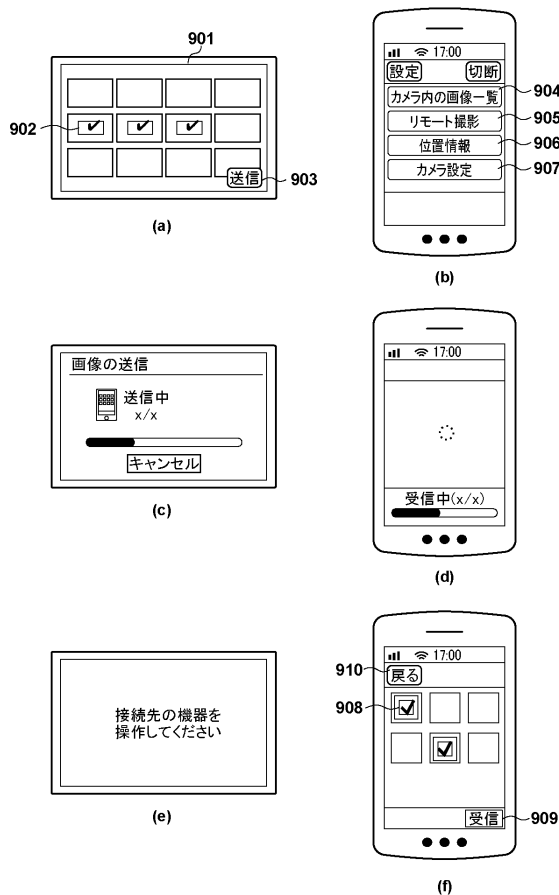
【図 7】



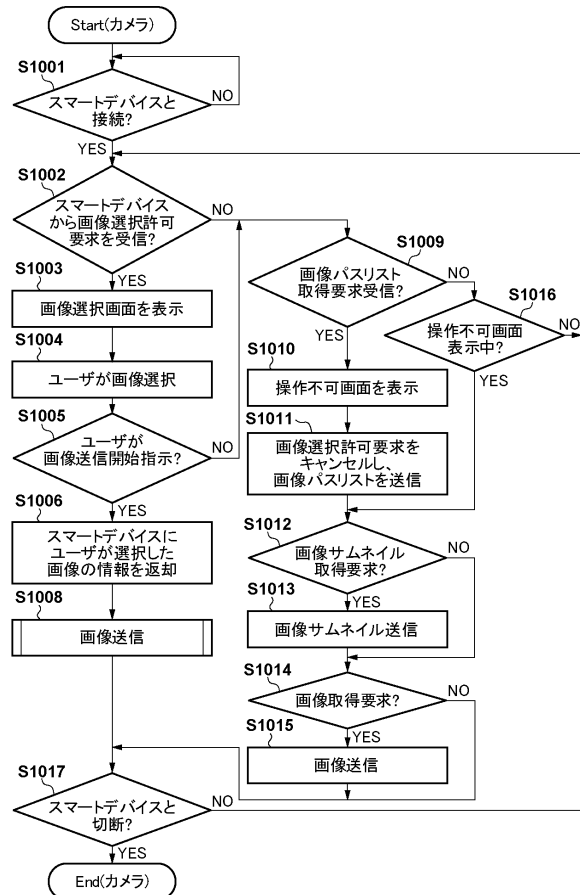
【図 8】



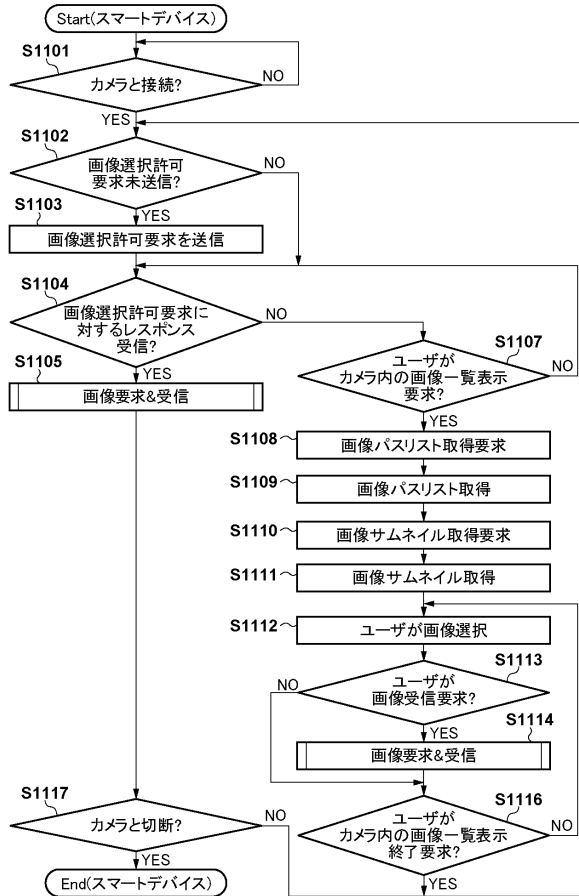
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 1 4 7 1 1 8 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 0 5 0 7 0 3 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 2 1 2 7 4 3 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 0 2 0 0 3 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H 0 4 N 5 / 2 3 2
G 0 6 F 1 3 / 0 0