

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6503734号
(P6503734)

(45) 発行日 平成31年4月24日 (2019. 4. 24)

(24) 登録日 平成31年4月5日 (2019. 4. 5)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 M 1/00 (2006.01)

H O 4 M 1/00 U

H O 4 M 11/00 (2006.01)

H O 4 M 11/00 3 O 2

H O 4 N 5/232 (2006.01)

H O 4 N 5/232 O 3 O

請求項の数 12 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2014-265649 (P2014-265649)
 (22) 出願日 平成26年12月26日 (2014. 12. 26)
 (65) 公開番号 特開2016-127379 (P2016-127379A)
 (43) 公開日 平成28年7月11日 (2016. 7. 11)
 審査請求日 平成29年1月16日 (2017. 1. 16)

前置審査

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100120499
 弁理士 平山 淳
 (74) 代理人 100095957
 弁理士 亀谷 美明
 (72) 発明者 長弘 考司
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
 式会社社内
 審査官 石井 則之

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】

外部装置と近距離無線通信を行う近距離無線通信部と、
 前記外部装置と遠距離無線通信を行う遠距離無線通信部と、
 前記近距離無線通信部が第1の外部装置を検知しシングル接続を行う場合に当該第1の
 外部装置から取得した認証情報を用いて、前記第1の外部装置を親機として動作する第1
 の通信モードを前記遠距離無線通信部により確立するよう制御し；

前記第1の通信モードが前記遠距離無線通信部により確立された接続時に、予め、前記
 外部装置を子機として動作する第2の通信モードを確立するための情報処理装置の認証情
 報を、前記外部装置に送信するよう制御する制御部と、
 を備え、

さらに、前記遠距離無線通信部により前記第1の通信モードが確立した後、前記制御部
 は、次に前記遠距離無線通信部により確立する通信モードの設定を前記第2の通信モード
 に変更し、

前記制御部は、前記近距離無線通信部により第2の外部装置を検知しマルチ接続を行う
 場合、前記変更した設定に従って、前記第2の外部装置を子機として動作する前記第2の
 通信モードを前記遠距離無線通信部により確立するための前記情報処理装置の認証情報を
 、前記第2の外部装置に送信するよう制御する、情報処理装置。

【請求項 2】

前記制御部は、前記第2の外部装置が検知された場合、前記遠距離無線通信部により既

10

20

に第 1 の通信モードが確立されている前記第 1 の外部装置との通信モードを、前記第 2 の通信モードに切り替えるよう前記第 1 の外部装置に指示する、請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記情報処理装置の認証情報を前記遠距離無線通信部から送信するよう制御する、請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記制御部は、前記情報処理装置の認証情報を前記近距離無線通信部から送信するよう制御する、請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記近距離無線通信部は、前記遠距離無線通信部の通信距離より短い通信距離であって、前記外部装置と近接することで認証処理を経ずに通信が可能となる、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記認証情報は、前記情報処理装置を特定するための識別情報およびパス情報を含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記制御部は、通信モードの確立後、制御信号を前記外部装置に送信する、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記制御部は、前記制御信号により前記外部装置の設定値の取得または設定値の変更を行う、請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

前記外部装置は、撮像装置である、請求項 7 または 8 に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

前記制御部は、前記制御信号により前記撮像装置に撮像を指示する、請求項 9 に記載の情報処理装置。

【請求項 11】

プロセッサが、

外部装置と近距離無線通信を行う近距離無線通信部が第 1 の外部装置を検知しシングル接続を行う場合に当該第 1 の外部装置から取得した認証情報を用いて、前記第 1 の外部装置を親機として動作する第 1 の通信モードを遠距離無線通信部により確立するよう制御することと、

前記第 1 の通信モードが前記遠距離無線通信部により確立された接続時に、予め、前記外部装置を子機として動作する第 2 の通信モードを確立するための情報処理装置の認証情報を、前記外部装置に送信するよう制御することと、

さらに、前記遠距離無線通信部により前記第 1 の通信モードが確立した後、次に前記遠距離無線通信部により確立する通信モードの設定を前記第 2 の通信モードに変更することと、

前記近距離無線通信部により第 2 の外部装置を検知しマルチ接続を行う場合、前記変更した設定に従って、前記第 2 の外部装置を子機として動作する前記第 2 の通信モードを前記遠距離無線通信部により確立するための前記情報処理装置の認証情報を、前記第 2 の外部装置に送信するよう制御することと、
を含む、制御方法。

【請求項 12】

コンピュータを、

外部装置と近距離無線通信を行う近距離無線通信部と、

前記外部装置と遠距離無線通信を行う遠距離無線通信部と、

前記近距離無線通信部が第 1 の外部装置を検知しシングル接続を行う場合に当該第 1 の外部装置から取得した認証情報を用いて、前記第 1 の外部装置を親機として動作する第 1

10

20

30

40

50

の通信モードを前記遠距離無線通信部により確立するよう制御し；

前記第1の通信モードが前記遠距離無線通信部により確立された接続時に、予め、前記外部装置を子機として動作する第2の通信モードを確立するための情報処理装置の認証情報を、前記外部装置に送信するよう制御する制御部と、
として機能させ、

さらに、前記遠距離無線通信部により前記第1の通信モードが確立した後、前記制御部は、次に前記遠距離無線通信部により確立する通信モードの設定を前記第2の通信モードに変更し、

前記制御部は、前記近距離無線通信部により第2の外部装置を検知しマルチ接続を行う場合、前記変更した設定に従って、前記第2の外部装置を子機として動作する前記第2の通信モードを前記遠距離無線通信部により確立するための前記情報処理装置の認証情報を、前記第2の外部装置に送信するよう制御する、プログラム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、情報処理装置、制御方法、およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、遠隔制御される機能を有するビデオカメラ装置が提案されている。例えば、下記特許文献1には、リモートコントローラから無線通信により送信された撮影信号に応じて撮影を行い、撮影画像をリモートコントローラ側に送信するビデオカメラ装置が提案されている。

【0003】

また、デジタルカメラと無線通信を行い、遠隔で撮影制御可能な機能を有するアプリケーションを実装する情報処理端末（スマートフォンまたは携帯電話端末等）を用いて、デジタルカメラの遠隔撮影制御を行うシステムも提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平8-331434号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このようにリモートコントローラとして用いる情報処理端末と、遠隔制御対象の装置とを接続するネットワーク形態は、多様な形態が考えられる。

【0006】

しかしながら、このようなネットワーク形態の切り替えには所定の情報の入力や手動操作等の手間がかかり、簡単にネットワーク形態を切り替える機能がなかった。

【0007】

そこで、本開示では、接続する外部装置とのネットワーク接続形態を適切に切り替えられるようにすることが可能な情報処理装置、制御方法、およびプログラムを提案する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本開示によれば、外部装置と遠距離無線通信を行う遠距離無線通信部と、前記外部装置を親機として動作する第1の通信モードが前記遠距離無線通信部により確立された際に、前記外部装置を子機として動作する第2の通信モードを確立するための情報処理装置の認証情報を、前記外部装置に送信するよう制御する制御部と、を備える情報処理装置を提案する。

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

本開示によれば、外部装置を親機として動作する第 1 の通信モードが遠距離無線通信部により確立された際に、前記外部装置を子機として動作する第 2 の通信モードを確立するための情報処理装置の認証情報を、前記外部装置に送信するよう制御することを含む制御方法を提案する。

【 0 0 1 0 】

本開示によれば、コンピュータを、外部装置と遠距離無線通信を行う遠距離無線通信部と、前記外部装置を親機として動作する第 1 の通信モードが前記遠距離無線通信部により確立された際に、前記外部装置を子機として動作する第 2 の通信モードを確立するための情報処理装置の認証情報を、前記外部装置に送信するよう制御する制御部と、として機能させるための、プログラムを提案する。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

以上説明したように本開示によれば、接続する外部装置とのネットワーク接続形態を適切に切り替えられるようにすることが可能となる。

【 0 0 1 2 】

なお、上記の効果は必ずしも限定的なものではなく、上記の効果とともに、または上記の効果に代えて、本明細書に示されたいずれかの効果、または本明細書から把握され得る他の効果が奏されてもよい。

【図面の簡単な説明】

20

【 0 0 1 3 】

【図 1】本開示の一実施形態による情報処理システムの概要について説明する図である。

【図 2】本実施形態によるカメラの基本構成の一例を示すブロック図である。

【図 3】本実施形態による情報処理装置の基本構成の一例を示すブロック図である。

【図 4】本実施形態による情報処理システムにおける 1 台目接続時の動作処理を示すシーケンス図である。

【図 5】本実施形態による近接通知について説明する図である。

【図 6】本実施形態による情報処理システムにおける 2 台目接続時の動作処理を示すシーケンス図である。

【発明を実施するための形態】

30

【 0 0 1 4 】

以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【 0 0 1 5 】

また、説明は以下の順序で行うものとする。

1．本開示の一実施形態による情報処理システムの概要

2．基本構成

2 - 1．カメラの構成

2 - 2．情報処理装置の構成

40

3．動作処理

3 - 1．1 台目接続時における動作処理

3 - 2．2 台目接続時における動作処理

4．まとめ

【 0 0 1 6 】

< < 1．本開示の一実施形態による情報処理システムの概要 > >

まず、本開示の一実施形態による情報処理システムの概要について図 1 を参照して説明する。図 1 に示すように、本実施形態による情報処理システムは、情報処理装置 20、および 1 以上の外部装置の一例であるカメラ 10A、10B を含む。情報処理装置 20 は、カメラ 10 と無線通信を行い、遠隔でカメラ 10 の撮影を制御するリモートコントローラ

50

として機能する。本機能は、例えばカメラ 10 の動作を制御するための A P I (Application Programming Interface) を利用して作成されたアプリケーションを、当該情報処理装置 20 にインストールすることで実現され得る。すなわち、情報処理装置 20 は、A P I を利用してカメラ 10 の動作を制御する。より具体的には、情報処理装置 20 は、制御情報をカメラ 10 に送信してカメラ 10 の動作を制御する。かかる制御情報は、例えばカメラ 10 における撮影指示、撮影前被写体の画像を情報処理装置 20 に送信させること (ライブビューの表示)、カメラ 10 の設定情報を情報処理装置 20 に送信させること (設定値の取得)、カメラ 10 の設定情報を変更すること (設定値変更) が含まれる。

【0017】

このように、情報処理装置 20 によりカメラ 10 の動作を制御可能とすることで、入出力インターフェースが制限された (例えば簡素化若しくは排除された) カメラ 10 を有効に利用することができる。例えばカメラ 10 A は、スポーツ (自転車、ランニング、スノーボード、スキー、ドライブ、サーフィン、ダイビング等) を行っている時にヘルメットや道具に取り付けてスポーツ中に見える臨場感ある景色をハンズフリーで撮影することができるよう、小型化、軽量化、および強固化 (例えば防水、防塵、耐衝撃、耐低温等) された撮像装置である。また、カメラ 10 B は、主に撮像レンズ部分に特化したレンズ型の撮像装置であって、ファインダーやモニターは排除され、例えばユーザが手に持って自由なアングルで撮影することが可能である。このような新しいスタイルのカメラ 10 A、10 B は、小型化および軽量化により操作表示部が簡素化または排除されているため、撮影制御や設定変更等の操作はリモートコントローラとして機能する情報処理装置 20 により行われることが想定される。なお、カメラ 10 A、10 B のハウジングは、それ自体、または図示せぬ外部アタッチメントを用いることによって、人体や動物、または情報処理端末等の他の物体に固定可能に構成されていてもよい。例えばカメラ 10 A、10 B は、ウェアラブルカメラとして構成されていてもよい。

【0018】

情報処理装置 20 とカメラ 10 の接続には、例えば遠距離無線通信規格の一例である W i - F i (登録商標) 規格に基づいて、親機 A P (Access Point) として動作する機器に対して、子機 S T A (Station) として動作する 1 以上の機器が接続可能な通信方式が利用される。初回接続時の場合、子機 S T A として動作する機器は、親機 A P として動作する機器との接続を認証するため、親機 A P の S S I D (Service Set Identifier) およびパスワードといった認証情報が必要となる。親機 A P の認証情報は、例えばユーザが子機 S T A に手入力することや、近距離無線通信 (一例として、例えば N F C : Near Field Communication) により親機 A P に設けられたタグ (N F C タグ) から読み取ることが想定される。したがって、図 1 上段に示すように、情報処理装置 20 とカメラ 10 A が一対一でシングル接続する場合、操作入力部が簡素化または排除されたカメラ 10 A に認証情報を入力することは困難であるため、情報処理装置 20 を子機 S T A として動作させ、また、カメラ 10 A を親機 A P として動作させる通信接続を確立するよう制御される。

【0019】

ここで、リモートコントローラとして機能する情報処理装置 20 で操作可能な機器をさらに増やす場合、情報処理装置 20 と複数のカメラ 10 A、10 B は、一対複数のマルチ接続の関係となる。この場合、図 1 下段に示すように、情報処理装置 20 の遠距離無線通信モードを子機 S T A から親機 A P に切り替え、また、カメラ 10 A、10 B は子機 S T A として動作させる必要がある。

【0020】

しかしながら、親子関係を切り替える際には、情報処理装置 20 は全てのカメラ 10 A、10 B との間で改めて認証処理を行うため、カメラ 10 A、10 B に、情報処理装置 20 の認証情報を入力しなければならず、ユーザ操作の手間がかかっていた。また、一般的なユーザにとっては、操作対象装置を増やしたい場合に親子関係の切り替え操作が必要になることが理解し難く、不可解な動作と感じられていた。

【0021】

そこで、本実施形態では、操作対象機器（すなわち外部装置）の増加に応じて親子関係を適切に切り替えられるようにすることで、ユーザ操作の手間を省くことを可能とする。また、親子関係の切り替えおよび切り替えに伴う一時的な遠距離無線通信の切断をUI（User Interface）に表示させないことで、ユーザに不可解な印象を与えないようにする。

【0022】

< 2 . 基本構成 >

以上説明した本実施形態による情報処理システムに含まれる情報処理装置20およびカメラ10の基本構成について、図2～図4を参照して具体的に説明する。

【0023】

< 2 - 1 . カメラの構成 >

図2は、本実施形態によるカメラ10の基本構成の一例を示すブロック図である。図2に示すように、カメラ10は、制御部100、撮像部101、画像処理部102、記録/読み出し部103、記録メディア104、操作入力部105、表示部106、記憶部107、近距離無線通信部108、および遠距離無線通信部109を有する。これらの各構成は、それぞれ回路を含んで構成され得る。なおカメラ10は外部装置の一例であって、例えば図1に示すような形状のデジタルカメラにより実現される。

【0024】

（制御部）

制御部100は、例えばCPU（Central Processing Unit）、ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）、不揮発性メモリ、インターフェース部を備えたマイクロコンピュータにより構成され、カメラ10が有する各構成を制御する。例えば、制御部100は、遠距離無線通信部109により情報処理装置20と遠距離無線通信を行う場合、自身が親機APまたは子機STAとして動作するよう遠距離無線通信モードを設定する。また、制御部100は、遠距離無線通信接続した情報処理装置20からの制御信号にしたがって、撮像部101の撮像制御を行う。

【0025】

（操作入力部および表示部）

操作入力部105は、ユーザによる操作入力を検出し、操作信号を制御部100に出力する。操作入力部105は、物理的な構成により形成されるボタンであってもよい。また、表示部106は、電池残量、空き容量、または時刻等の基本的な装置情報を含む画像を表示する。なお本実施形態によるカメラ10は、小型化および軽量化のため、操作入力部105および表示部106が簡素化若しくは排除されていてもよい。

【0026】

（撮像部）

撮像部101は、CCD（Charge Coupled Device）またはCMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）などの信号変換部であって、光学系により被写体像が形成される。被写体像が信号変換部に形成されると、被写体像は信号変換部により電気的な画像信号に変換される。また、撮像部101により変換された画像信号（撮像画像）は、画像処理部102および記録/読み出し部103を通して記録メディア104に送られる。

【0027】

（画像処理部）

画像処理部102は、撮像部101から出力された画像信号（撮像画像）を処理する。画像処理部102は、必要に応じて、例えばノイズ除去、色調補正、エッジ検出等を行う。また、画像処理部102は、撮像部101から出力された画像信号（撮像画像）を記録/読み出し部103に出力する。

【0028】

（記録/読み出し部）

記録/読み出し部103は、画像処理部102から出力される画像信号（撮像画像）を記録メディア104に記録したり、記録メディア104に記録されている撮像画像を読み

10

20

30

40

50

出したりする。また、記録／読み出し部１０３は、撮像画像を圧縮した上で記録メディア１０４に記録してもよい。また、記録メディア１０４から圧縮データを読み出した場合、復号した上で出力する。

【００２９】

（記録メディア）

記録メディア１０４は、撮像画像が書き込まれるメモリカード等である。

【００３０】

（記憶部）

記憶部１０７は、ＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ Ａｃｃｅｓｓ Ｍｅｍｏｒｙ）およびＲＯＭ（Ｒｅａｄ Ｏｎｌｙ Ｍｅｍｏｒｙ）などの記録媒体である。ＲＡＭは、例えば制御部１００の作業領域として利用される。また、ＲＯＭには、制御部１００による各制御を実行するためのプログラムが書き込まれている。

【００３１】

（近距離無線通信部）

近距離無線通信部１０８は、制御部１００の制御に従い、近距離無線アンテナと協働して近接する情報処理装置２０と近距離無線通信を行うインターフェースである。近距離無線通信部１０８は、例えばＮＦＣ通信部であってもよい。ＮＦＣ通信部は、ＮＦＣアンテナと協働し、ＮＦＣアンテナから略３ｃｍ～１０ｃｍ程度、または設計によっては略７ｍｍ程度の近距離に到達する電波を送信し、電波到達範囲内に含まれる情報処理装置２０と近距離無線通信を行う。また、近距離無線通信部１０８は、遠距離無線通信接続の認証に用いられる認証情報として、ＳＳＩＤおよびパスワード（暗号化キーの一例）を、情報処理装置２０からのＣｏｍｍａｎｄに応じて送信する。

【００３２】

（遠距離無線通信部）

遠距離無線通信部１０９は、制御部１００の制御に従い、遠距離無線アンテナと協働して周囲に存在する情報処理装置２０と無線通信を行うインターフェースである。遠距離無線通信部１０９は、近距離無線通信部１０８より長い通信距離を持つ通信を行う。また、遠距離無線通信部１０９は、例えばＷｉ－Ｆｉ通信部であってもよい。また、遠距離無線通信部１０９は、情報処理装置２０からの遠距離無線通信接続要求に応じて、遠距離無線通信の認証を行い、情報処理装置２０との遠距離無線通信接続の確立処理を行う。また、遠距離無線通信部１０９は、制御部１００の制御に従って、自身が親機ＡＰまたは子機ＳＴＡとして動作する遠距離無線通信モードを設定する。また、ネットワーク形態設定後の情報処理装置２０からのリモート制御は、主に遠距離無線通信を介して行われる。

【００３３】

以上、本実施形態によるカメラ１０の基本構成について具体的に説明した。続いて、本実施形態による情報処理装置２０の基本構成について図３を参照して具体的に説明する。

【００３４】

< ２－２．情報処理装置の構成 >

図３は、情報処理装置２０の基本構成の一例を示すブロック図である。図３に示すように、情報処理装置２０は、制御部２００、操作入力部２０１、表示部２０２、記憶部２０３、近距離無線通信部２０４、および遠距離無線通信部２０５を有する。なお情報処理装置２０は、例えば図１に示すようにスマートフォンにより実現されてもよいし、タブレット端末、スマートアイグラス、スマートウォッチ等のウェアラブルデバイスにより実現されてもよい。

【００３５】

（制御部）

制御部２００は、例えばＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭ、不揮発性メモリ、インターフェース部を備えたマイクロコンピュータにより構成され、情報処理装置２０が有する各構成を制御する。例えば、制御部２００は、遠距離無線通信部２０５を介して外部装置と遠距離無

10

20

30

40

50

線通信を行う場合、自身が親機 A P または子機 S T A として動作するよう遠距離無線通信モードを設定する。また、制御部 200 は、遠距離無線通信接続した外部装置のリモートコントローラとして機能し、例えば操作入力部 201 で検出したユーザ操作に応じて外部装置を制御する。

【0036】

(操作入力部)

操作入力部 201 は、ユーザによる操作入力を検出し、操作信号を制御部 200 に出力する。また、操作入力部 201 は、物理的な構成により形成されるボタン(例えば電源ボタン)であってもよいし、操作画面へのタッチ操作を検出するタッチパネルであってもよい。

10

【0037】

(表示部)

表示部 202 は、メニュー画面、リモートコントローラ画面、認証情報入力画面等を表示する。また、表示部 202 は、例えば、液晶ディスプレイ(LCD)装置およびOLED(Organic Light Emitting Diode)装置などの表示装置により実現される。

【0038】

(記憶部)

記憶部 203 は、RAM および ROM などの記録媒体である。RAM は、例えば制御部 200 の作業領域として利用される。また、ROM には、制御部 200 による各制御を実行するためのプログラムが書き込まれている。

20

【0039】

(近距離無線通信部)

近距離無線通信部 204 は、制御部 200 の制御に従い、近距離無線アンテナと協働して、近接する外部装置(例えばカメラ 10)と近距離無線通信を行うインターフェースである。近距離無線通信部 204 は、例えば NFC 通信部であってもよい。また、本実施形態による近距離無線通信部 204 は、遠距離無線通信接続の認証に用いる認証情報(例えば SSID およびパスワード(暗号化キーの一例))をカメラ 10 から受信する。

【0040】

(遠距離無線通信部)

遠距離無線通信部 205 は、制御部 200 の制御に従い、遠距離無線アンテナと協働して周囲の外部装置(例えばカメラ 10)と無線通信を行うインターフェースである。遠距離無線通信部 205 は、近距離無線通信部 204 より長い通信距離を持つ通信を行う。また、遠距離無線通信部 205 は、例えば Wi-Fi 通信部であってもよい。また、遠距離無線通信部 205 は、カメラ 10 から取得した認証情報を用いて遠距離無線通信認証を行い、カメラ 10 との遠距離無線通信接続の確立処理を行う。また、遠距離無線通信部 205 は、制御部 200 の制御に従って、自身が親機 A P または子機 S T A として動作する遠距離無線通信モードを設定する。また、ネットワーク形態設定後の情報処理装置 20 からリモート制御は、主に遠距離無線通信を介して行われる。

30

【0041】

以上、本実施形態による情報処理装置 20 の基本構成について具体的に説明した。続いて、本実施形態による情報処理システムの動作処理について説明する。

40

【0042】

<<3. 動作処理>>

本実施形態による情報処理システムは、図 1 を参照して説明したように、情報処理装置 20 とカメラ 10 が一対一のシングル接続を行う場合は、情報処理装置 20 を子機 S T A として動作させ、カメラ 10 は親機 A P として動作させる。一方、操作対象機器が増えた場合、情報処理システムは、一対複数のマルチ接続を確立するため、情報処理装置 20 を親機 A P として動作させ、複数のカメラ 10 は子機 S T A として動作させる。以下では、まず、情報処理装置 20 が 1 台目のカメラ 10 A とシングル接続する際の動作処理につい

50

て説明する。

【 0 0 4 3 】

< 3 - 1 . 1 台目接続時における動作処理 >

図 4 は、本実施形態による情報処理システムにおける 1 台目接続時の動作処理を示すシーケンス図である。図 4 に示すように、まず、ステップ S 1 0 3 において、カメラ 1 0 A に情報処理装置 2 0 が近づけられると、カメラ 1 0 A の近距離無線通信部 1 0 8 (以下、近距離無線通信部 1 0 8 A と称す) により、情報処理装置 2 0 の近距離無線通信部 2 0 4 からの近接通知が検知される。すなわち、図 5 上段に示すように、ユーザが情報処理装置 2 0 に接続したい操作対象機器、例えばカメラ 1 0 A に近付けることで (必ずしも接触させる必要はない) 、情報処理装置 2 0 の近距離無線通信部 2 0 4 から発信される C o m m a n d がカメラ 1 0 A の近距離無線通信部 1 0 8 A で検知される。

10

【 0 0 4 4 】

次いで、ステップ S 1 0 6 において、カメラ 1 0 A の近距離無線通信部 1 0 8 A は、C o m m a n d の検知に応じて C o m m a n d R e s p o n s e を返す。C o m m a n d R e s p o n s e には、例えばカメラ 1 0 A の N F C のタグ情報として、カメラ 1 0 A の認証情報 (例えば S S I D およびパスワード) が含まれる。当該認証情報は、情報処理装置 2 0 がカメラ 1 0 A を親機 A P として動作させる遠距離無線接続を確立する際に用いられる。

【 0 0 4 5 】

続いて、ステップ S 1 0 7 において、近距離無線通信部 2 0 4 は、取得したカメラ 1 0 A の認証情報を遠距離無線通信部 2 0 5 に出力する。

20

【 0 0 4 6 】

次に、ステップ S 1 0 9 において、情報処理装置 2 0 の近距離無線通信部 2 0 4 は、カメラ 1 0 A の遠距離無線通信モードを親機 A P に設定するよう要求する。

【 0 0 4 7 】

次いで、ステップ S 1 1 2 において、カメラ 1 0 A の近距離無線通信部 1 0 8 A は、情報処理装置 2 0 からの要求に応じて、遠距離無線通信部 1 0 9 (以下、遠距離無線通信部 1 0 9 A と称す) に対して親機 A P の起動指示を行う。

【 0 0 4 8 】

次に、ステップ S 1 1 5 において、カメラ 1 0 A の遠距離無線通信部 1 0 9 A は、親機 A P として動作するよう遠距離無線通信モードを設定する。

30

【 0 0 4 9 】

一方、ステップ S 1 1 7 において、情報処理装置 2 0 の遠距離無線通信部 2 0 5 は、子機 S T A として動作するよう遠距離無線通信モードを設定する。

【 0 0 5 0 】

次いで、ステップ S 1 1 8 において、情報処理装置 2 0 の遠距離無線通信部 2 0 5 は、上記 S 1 0 6 で近距離無線通信部 2 0 4 により取得したカメラ 1 0 A の認証情報を用いて、カメラ 1 0 A に対して遠距離無線通信接続の要求を行い、カメラ 1 0 A を親機 A P として動作させる遠距離無線通信接続を確立する。本実施形態では、1 台目との初回遠距離無線通信接続時において、情報処理装置 2 0 が子機 S T A として動作し、カメラ 1 0 A が親機 A P として動作する親子関係のネットワークが構築される。かかるネットワークの構築後、情報処理装置 2 0 によるカメラ 1 0 A に対するリモート制御が実施される。具体的には、情報処理装置 2 0 が遠距離無線通信上で制御情報をカメラ 1 0 A に送信して、カメラ 1 0 A の動作を制御する。

40

【 0 0 5 1 】

次に、ステップ S 1 2 1 において、情報処理装置 2 0 は、カメラ 1 0 A との間で確立した遠距離無線通信接続上で、情報処理装置 2 0 の認証情報 (例えば S S I D およびパスワード) をカメラ 1 0 A に送信する。当該認証情報は、情報処理装置 2 0 が遠距離無線通信接続の親子関係を切り替えて、情報処理装置 2 0 が親機 A P として動作する遠距離無線通信接続を確立する際にカメラ 1 0 A 側で必要になる認証情報である。

50

【 0 0 5 2 】

そして、ステップ S 1 2 4 において、カメラ 1 0 A の遠距離無線通信部 1 0 8 A は、情報処理装置 2 0 から受信した認証情報を記憶する。

【 0 0 5 3 】

このように、本実施形態では、初回の遠距離無線通信接続時において、カメラ 1 0 A に対して、予め遠距離無線通信接続の親子関係切り替え時（マルチ接続時）に必要な情報処理装置 2 0 の認証情報を送信しておくことで、複数接続状態において適切に親子関係の切り替えを実現することができる。続いて、2 台目接続時における動作処理について、図 6 を参照して説明する。

【 0 0 5 4 】

< 3 - 2 . 2 台目接続時における動作処理 >

図 6 は、本実施形態による情報処理システムにおける 2 台目接続時の動作処理を示すシーケンス図である。図 6 に示すように、まず、ステップ S 1 2 7 において、情報処理装置 2 0 の近距離無線通信部 2 0 4 は、情報処理装置 2 0 が 1 台以上の外部装置と遠距離無線通信接続を確立した状態になった場合に、情報処理装置 2 0 から相手に要求する遠距離無線通信モードの設定を子機 S T A に変更する。ここでは、図 4 の S 1 1 8 に示したように、情報処理装置 2 0 がカメラ 1 0 A と遠距離無線通信接続を確立したことで、1 台以上と接続した状態となっている。かかる接続上で、情報処理装置 2 0 によりカメラ 1 0 A のリモート制御が行われている。

【 0 0 5 5 】

次に、ステップ S 1 3 0 において、カメラ 1 0 B に情報処理装置 2 0 が近づけられると、カメラ 1 0 B の近距離無線通信部 1 0 8 （以下、近距離無線通信部 1 0 8 B と称す）により、情報処理装置 2 0 の近距離無線通信部 2 0 4 からの近接通知が検知される。すなわち、図 5 下段に示すように、ユーザが情報処理装置 2 0 にさらに接続したい 2 台目の操作対象機器、例えばカメラ 1 0 B に情報処理装置 2 0 を近付けることで（必ずしも接触させる必要はない）、情報処理装置 2 0 の近距離無線通信部 2 0 4 から発信される C o m m a n d がカメラ 1 0 B の近距離無線通信部 1 0 8 B で検知される。

【 0 0 5 6 】

次いで、ステップ S 1 3 3 において、カメラ 1 0 B の近距離無線通信部 1 0 8 B は、C o m m a n d の検知に応じて C o m m a n d R e s p o n s e を返す。C o m m a n d R e s p o n s e には、カメラ 1 0 B の N F C のタグ情報として、カメラ 1 0 B の認証情報（S S I D およびパスワード）が含まれる。

【 0 0 5 7 】

続いて、ステップ S 1 3 4 において、近距離無線通信部 2 0 4 は、取得したカメラ 1 0 B の認証情報を遠距離無線通信部 2 0 5 に出力する。情報処理装置 2 0 は、近距離無線通信部 2 0 4 が 2 台目のカメラ 1 0 B と N F C 通信したことに応じて、ユーザが操作対象機器を追加しようとしていることを認識することができる。

【 0 0 5 8 】

次に、ステップ S 1 3 6 において、情報処理装置 2 0 の近距離無線通信部 2 0 4 は、カメラ 1 0 B の遠距離無線通信モードを子機 S T A に設定するよう要求すると共に、情報処理装置 2 0 の認証情報を送信する。当該認証情報は、情報処理装置 2 0 が親機 A P として動作する遠距離無線通信接続を確立する際にカメラ 1 0 B 側で必要になる認証情報である。本実施形態による情報処理装置 2 0 は、2 台目以降の外部装置に対して、N F C 通信により情報処理装置 2 0 の認証情報を送信する。

【 0 0 5 9 】

次いで、ステップ S 1 3 9 において、カメラ 1 0 B の近距離無線通信部 1 0 8 B は、情報処理装置 2 0 からの要求に応じて、遠距離無線通信部 1 0 9 （以下、遠距離無線通信部 1 0 9 B と称す）に対して子機 S T A の起動指示を行う。この際、近距離無線通信部 1 0 8 B は、情報処理装置 2 0 から送信された認証情報を遠距離無線通信部 1 0 9 B に出力する。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

次に、ステップ S 1 4 2 において、カメラ 1 0 B の遠距離無線通信部 1 0 9 B は、子機 S T A として動作するよう遠距離無線通信モードを設定する。

【 0 0 6 1 】

一方、ステップ S 1 4 5 において、情報処理装置 2 0 の遠距離無線通信部 2 0 5 は、上述したように、2 台目のカメラ 1 0 B と N F C 通信したことでユーザが操作対象機器を追加しようとしていることを認識し、既に接続を確立しているカメラ 1 0 A に対して、遠距離無線通信モードを切り替えるよう要求する。すなわち、情報処理装置 2 0 の遠距離無線通信部 2 0 5 は、親機 A P として動作しているカメラ 1 0 A に対して子機 S T A として動作するよう親子関係の切り替えを要求する。情報処理装置 2 0 と外部装置が一对一の接続の場合、情報処理装置 2 0 は子機 S T A として動作するが、一对複数の接続の場合、情報処理装置 2 0 は親機 A P として動作するため、既に接続済みのカメラ 1 0 A との間の親子関係（情報処理装置 2 0 が子機 S T A、カメラ 1 0 A が親機 A P の親子関係）を切り替える必要がある。

10

【 0 0 6 2 】

続いて、ステップ S 1 4 8 において、カメラ 1 0 A の遠距離無線通信部 1 0 9 A は、子機 S T A として動作するよう遠距離無線通信モードを設定する。

【 0 0 6 3 】

次に、ステップ S 1 5 1 において、情報処理装置 2 0 の遠距離無線通信部 2 0 5 は、親機 A P として動作するよう遠距離無線通信モードを設定する。かかる遠距離無線通信モードの切り替えの際、情報処理装置 2 0 とカメラ 1 0 A の遠距離無線通信接続が切断されるが、情報処理装置 2 0 の表示部 2 0 2 およびカメラ 1 0 の表示部 1 0 6 には、親子関係切り替えが行われていることや切断に関しては表示せず、情報処理装置 2 0 とカメラ 1 0 が通信中であることを表示する。これにより、ユーザに不可解な印象を与えてしまうことを回避する。

20

【 0 0 6 4 】

次いで、ステップ S 1 5 4 において、カメラ 1 0 B の遠距離無線通信部 1 0 9 B は、上記 S 1 3 9 で近距離無線通信部 1 0 8 B により取得した情報処理装置 2 0 の認証情報を用いて認証を行い、情報処理装置 2 0 を親機 A P として動作させる通信接続を確立する。

【 0 0 6 5 】

そして、ステップ S 1 5 7 において、カメラ 1 0 A の遠距離無線通信部 1 0 9 A は、情報処理装置 2 0 に対して遠距離無線通信接続の要求を行い、通信接続を確立する。この際、遠距離無線通信部 1 0 9 A は、初回接続時に情報処理装置 2 0 から受信し、記憶していた情報処理装置 2 0 の認証情報（上記 S 1 2 1、S 1 2 4）を用いて認証を行い、情報処理装置 2 0 を親機 A P として動作させる通信接続を確立する。上記 S 1 5 4、S 1 5 7 による各ネットワークの構築後、情報処理装置 2 0 によるカメラ 1 0 A、1 0 B に対するリモート制御が実施される。具体的には、情報処理装置 2 0 が遠距離無線通信上で制御情報をカメラ 1 0 A、1 0 B に送信して、カメラ 1 0 A、1 0 B の動作をそれぞれ制御する。

30

40

【 0 0 6 6 】

このように、本実施形態では、情報処理装置 2 0 が 2 台目と接続する際に、既に接続していた 1 台目のカメラ 1 0 A との遠距離無線通信接続における親子関係を適切に切り替えることができる。すなわち、カメラ 1 0 A は、情報処理装置 2 0 との初回接続時に遠距離無線通信接続上で予め情報処理装置 2 0 の認証情報を取得しているため、ユーザによる認証情報の入力等を必要とせずに、親子関係切り替えを実現することができる。また、親子関係切り替えの際に、情報処理装置 2 0 の表示部 2 0 2 およびカメラ 1 0 の表示部 1 0 6 に親子関係切り替えが行われていることは表示せず、情報処理装置 2 0 とカメラ 1 0 が通信中であることを表示することで、ユーザにとって直感的ではない動作の明示を回避する

50

。

【 0 0 6 7 】

< 4 . ま と め >

上述したように、本実施形態に係る情報処理システムによれば、一対複数のマルチ接続の際に外部装置（例えばカメラ 10）側で必要な情報処理装置 20 の認証情報を、一対一のシングル接続の際に予め送信しておくことで、マルチ接続の際に認証情報の入力が必要となり、適切に親子関係の切り替えを適切に行うことができる。

【 0 0 6 8 】

以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本技術はかかる例に限定されない。本開示の技術分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

10

【 0 0 6 9 】

例えば、情報処理装置 20、またはカメラ 10 に内蔵される CPU、ROM、および RAM 等のハードウェアに、情報処理装置 20、またはカメラ 10 の機能を発揮させるためのコンピュータプログラムも作成可能である。また、当該コンピュータプログラムを記憶させたコンピュータ読み取り可能な記憶媒体も提供される。

【 0 0 7 0 】

また、本明細書の情報処理システムの動作処理における各ステップは、必ずしも添付したフローチャート、シーケンス図において開示された順序に沿って時系列に処理する必要はない。例えば、情報処理システムの動作処理における各ステップは、フローチャート、シーケンス図として記載した順序と異なる順序で処理されても、並列的に処理されてもよい。具体的には、例えば図 4 に示すステップ S 107 と、S 109 ~ S 115 は並列的に処理されてもよいし、逆の順序で処理されてもよい。また、図 6 に示すステップ S 154 と S 157 は、並列的に処理されてもよいし、逆の順序で処理されてもよい。

20

【 0 0 7 1 】

また、上述した実施形態では、初回接続時（シングル接続時）においてマルチ接続の際に必要な認証情報を遠距離無線通信でカメラ 10 に送信しているが（上記 S 121 参照）、本開示はこれに限定されず、近距離無線通信によりカメラ 10 に送信してもよい。例えば情報処理装置 20 は、上記 S 109 においてモード設定の要求と共に送信する。

30

【 0 0 7 2 】

また、本開示によるカメラ 10 は、初回接続時において情報処理装置 20 から受信した認証情報を用いて予めマルチ接続の認証を行っておくことで、遠距離無線通信接続の親子関係切り替え時の認証を不要とすることも可能である。

【 0 0 7 3 】

また、本実施形態による近距離無線通信は、NFC 通信の他、例えば Bluetooth（登録商標）、Transfer Jet 等、遠距離無線通信よりも通信距離が短く、認証無しで接続できる無線通信を用いてもよい。また、遠距離無線通信には、上述した Wi-Fi の他、携帯通信網（4G 等）が用いられてもよい。また、近距離無線通信が NFC、Transfer Jet の場合、遠距離無線通信は Bluetooth（登録商標）であってもよい。

40

【 0 0 7 4 】

また、上述した実施形態では、情報処理装置 20 がリモートコントローラとして機能する場合の操作対象機器、すなわち外部装置の一例として、カメラ（デジタルカメラ）を用いたが、本開示はこれに限定されない。例えば、情報処理装置 20 によりリモート制御の対象となる外部装置は、ドローン（飛行物体）、ロボット、またはセンサ端末等であってもよい。

【 0 0 7 5 】

また、本明細書に記載された効果は、あくまで説明的または例示的なものであって限定

50

的ではない。つまり、本開示に係る技術は、上記の効果とともに、または上記の効果に代えて、本明細書の記載から当業者には明らかな他の効果を奏しうる。

【 0 0 7 6 】

なお、本技術は以下のような構成も取ることができる。

(1)

外部装置と遠距離無線通信を行う遠距離無線通信部と、

前記外部装置を親機として動作する第 1 の通信モードが前記遠距離無線通信部により確立された際に、前記外部装置を子機として動作する第 2 の通信モードを確立するための情報処理装置の認証情報を、前記外部装置に送信するよう制御する制御部と、
を備える、情報処理装置。

10

(2)

前記情報処理装置は、前記外部装置と近距離無線通信を行う近距離無線通信部をさらに備え、

前記近距離無線通信部は、第 1 の外部装置を検知した場合、当該第 1 の外部装置の認証情報を取得し、

前記制御部は、前記認証情報を用いて、前記第 1 の外部装置を親機として動作する前記第 1 の通信モードを前記遠距離無線通信部により確立するよう制御する、前記 (1) に記載の情報処理装置。

(3)

前記制御部は、前記近距離無線通信部により第 2 の外部装置を検知した場合、前記第 2 の外部装置を子機として動作する第 2 の通信モードを前記遠距離無線通信部により確立するための前記情報処理装置の認証情報を、前記第 2 の外部装置に送信するよう制御する、前記 (2) に記載の情報処理装置。

20

(4)

前記制御部は、前記第 2 の外部装置が検知された場合、前記遠距離無線通信部により既に第 1 の通信モードが確立されている前記第 1 の外部装置との通信モードを、前記第 2 の通信モードに切り替えるよう前記第 1 の外部装置に指示する、前記 (3) に記載の情報処理装置。

(5)

前記制御部は、前記情報処理装置の認証情報を前記遠距離無線通信部から送信するよう制御する、前記 (2) ~ (4) のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

30

(6)

前記制御部は、前記情報処理装置の認証情報を前記近距離無線通信部から送信するよう制御する、前記 (2) ~ (4) のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

(7)

前記近接無線通信部は、前記遠距離無線通信部の通信距離より短い通信距離であって、前記外部装置と近接することで認証処理を経ずに通信が可能となる、前記 (2) ~ (6) のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

(8)

前記認証情報は、前記情報処理装置を特定するための識別情報およびパス情報を含む、前記 (1) ~ (7) のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

40

(9)

前記制御部は、通信モードの確立後、制御信号を前記外部装置に送信する、前記 (1) ~ (8) のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

(1 0)

前記制御部は、前記制御信号により前記外部装置の設定値の取得または設定値の変更を行う、前記 (9) に記載の情報処理装置。

(1 1)

前記外部装置は、撮像装置である、前記 (9) または (1 0) に記載の情報処理装置。

(1 2)

50

前記制御部は、前記制御信号により前記撮像装置に撮像を指示する、前記(11)に記載の情報処理装置。

(13)

外部装置を親機として動作する第1の通信モードが遠距離無線通信部により確立された際に、前記外部装置を子機として動作する第2の通信モードを確立するための情報処理装置の認証情報を、前記外部装置に送信するよう制御することを含む、制御方法。

(14)

コンピュータを、

外部装置と遠距離無線通信を行う遠距離無線通信部と、

前記外部装置を親機として動作する第1の通信モードが前記遠距離無線通信部により確立された際に、前記外部装置を子機として動作する第2の通信モードを確立するための情報処理装置の認証情報を、前記外部装置に送信するよう制御する制御部と、
として機能させるための、プログラム。

10

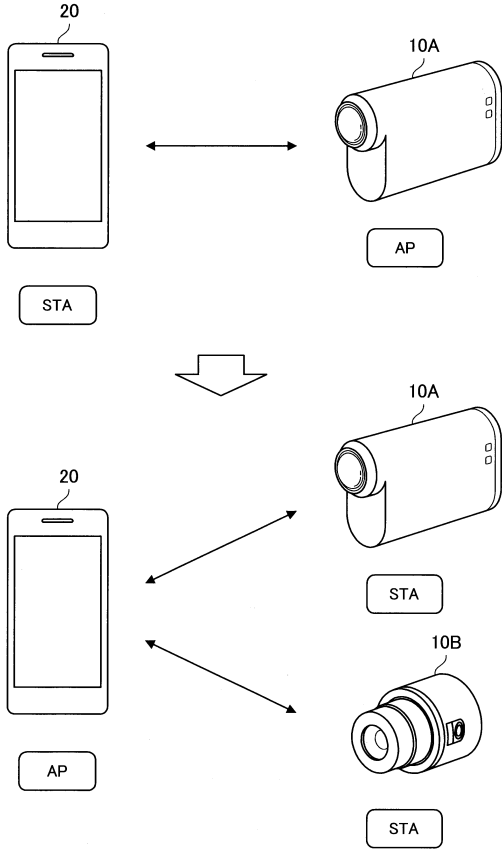
【符号の説明】

【0077】

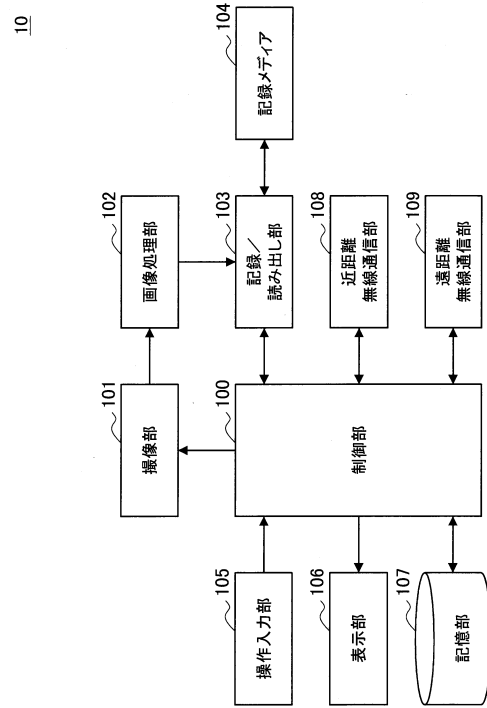
10、10A、10B カメラ
20 情報処理装置
100、200 制御部
101 撮像部
102 画像処理部
103 記録/読み出し部
104 記録メディア
105、201 操作入力部
106、202 表示部
107、203 記憶部
108、204 近距離無線通信部
109、205 遠距離無線通信部

20

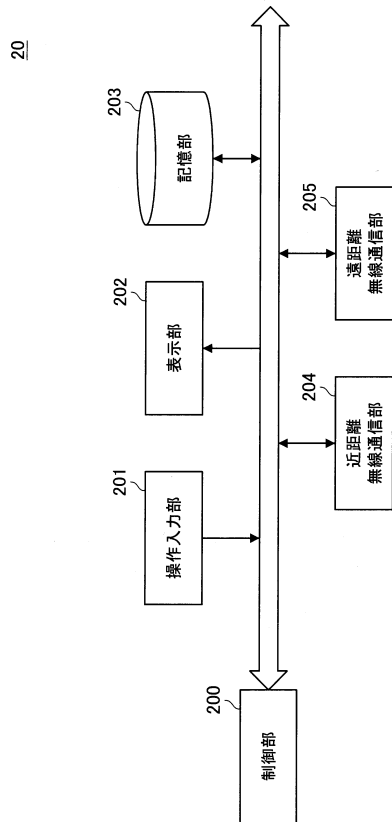
【図 1】



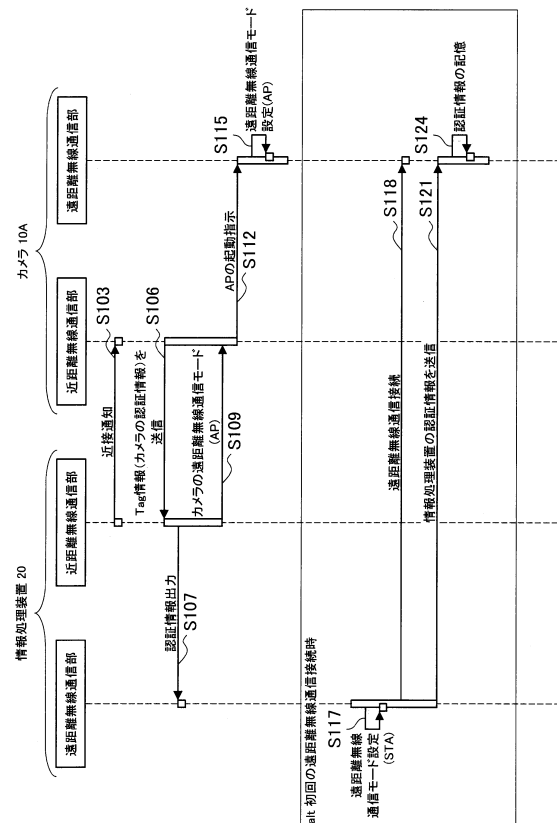
【図 2】



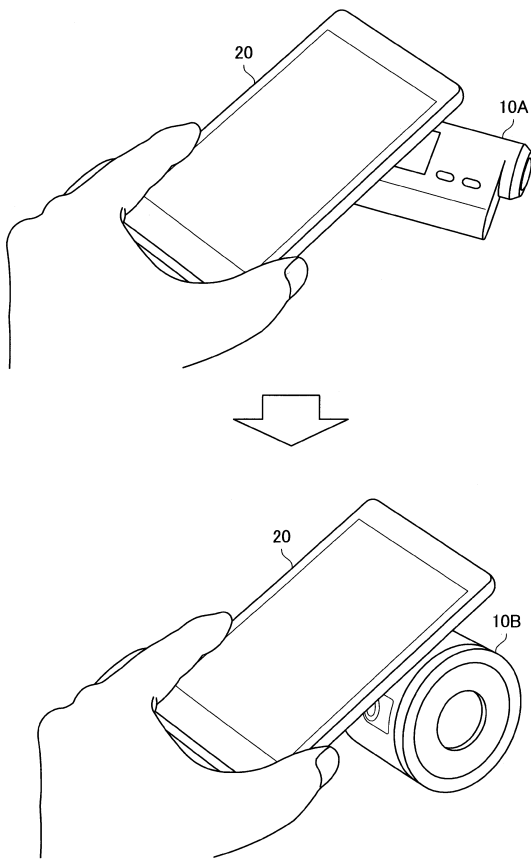
【図 3】



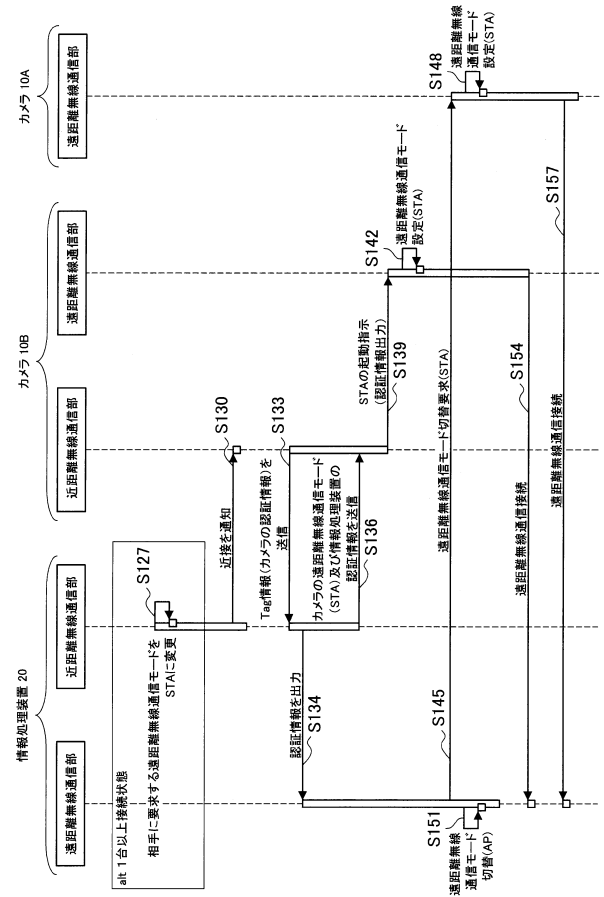
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 3 J	9 / 0 0 - 9 / 0 6
H 0 4 B	7 / 2 4 - 7 / 2 6
H 0 4 L	1 2 / 0 0 - 1 2 / 2 8 1 2 / 4 4 - 1 2 / 9 5 5
H 0 4 M	1 / 0 0 1 / 2 4 - 3 / 0 0 3 / 1 6 - 3 / 2 0 3 / 3 8 - 3 / 5 8 7 / 0 0 - 7 / 1 6 1 1 / 0 0 - 1 1 / 1 0 9 9 / 0 0
H 0 4 N	5 / 2 2 2 - 5 / 2 5 7
H 0 4 Q	9 / 0 0 - 9 / 1 6
H 0 4 W	4 / 0 0 - 9 9 / 0 0