

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4667246号
(P4667246)

(45) 発行日 平成23年4月6日(2011.4.6)

(24) 登録日 平成23年1月21日(2011.1.21)

(51) Int.Cl.

H04N 5/232 (2006.01)
H04N 5/225 (2006.01)

F 1

H04N 5/232
H04N 5/225Z
C

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2006-1376 (P2006-1376)
 (22) 出願日 平成18年1月6日 (2006.1.6)
 (65) 公開番号 特開2007-184757 (P2007-184757A)
 (43) 公開日 平成19年7月19日 (2007.7.19)
 審査請求日 平成20年12月26日 (2008.12.26)

(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 100090273
 弁理士 國分 孝悦
 (72) 発明者 岡▲崎▼ 大
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

審査官 高野 美帆子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】撮像装置及び画像データの制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像手段を含むカメラ制御部と、

前記撮像手段によって撮像された画像を記憶する記憶手段を含み、ネットワークを介して接続された他の装置との通信を行う通信部と、

前記通信部の電源と、前記カメラ制御部の電源と、を制御する電源制御手段と、を有し、

前記通信部は、前記他の装置からの画像データの要求に応じて、前記記憶手段に保持されている前記撮像手段によって撮像された画像に係る画像データを、前記他の装置に転送し、

前記通信部は、前記他の装置からの前記画像データの要求に応じて、新たな前記画像データの取り込みが必要か否かを判断し、新たな前記画像データの取り込みが必要と判断し、且つ、前記カメラ制御部の電源が Off であると判断した場合、前記電源制御手段を介して、前記カメラ制御部に係る電源を On することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記カメラ制御部は、前記撮像手段によって撮像された画像に係る画像データを前記記憶手段に書き込むことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記カメラ制御部は、一定時間、操作されなかった場合、前記電源制御手段を介して、前記カメラ制御部の電源を Off することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記通信部は、前記カメラ制御部に係る電源をOnすると共に、新たな前記画像データの取り込みに係る指示を前記カメラ制御部に送信することを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項 5】

撮像装置における画像データの制御方法であって、
前記撮像装置は、
記憶手段を含み、ネットワークを介して接続された他の装置との通信を行う通信部と、
撮像手段を含むカメラ制御部と、
前記通信部の電源と、前記カメラ制御部の電源と、を制御する電源制御手段と、
を有し、

前記通信部が、前記他の装置からの画像データの要求に応じて、前記記憶手段に保持されている前記撮像手段によって撮像された画像に係る画像データを、前記他の装置に転送するステップと、

前記通信部が、前記他の装置からの前記画像データの要求に応じて、新たな前記画像データの取り込みが必要か否かを判断し、新たな前記画像データの取り込みが必要と判断し、且つ、前記カメラ制御部の電源がOffであると判断した場合、前記電源制御手段を介して、前記カメラ制御部に係る電源をOnするステップと、

を含むことを特徴とする画像データの制御方法。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置及び画像データの制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、監視用途のカメラが実用化され、ネットワークを経由して遠隔地から操作を行い、撮影データを取得するシステムが実用化されている。

【0003】

例えば、特許文献1には、カメラに対するアクセス状況に応じて画像の配信制御を行う構成が開示されている。

30

【0004】

【特許文献1】特開2001-218194号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、遠隔地に設置されるカメラにおいて、例えばネイチャーウォッキングのように野外での定期的な観測を行う場合、必ずしも商用電源を確保できるとは限らない。よって、このようなカメラは、バッテリ駆動できることが必須であり、従って、極力電力消費を少なくする必要があった。

【0006】

40

本発明は上記の問題点に鑑みなされたもので、電力消費を抑えつつ、撮影画像をネットワーク越しのリクエストに応じて、転送することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

そこで、上記問題を解決するため、本発明の撮像装置は、撮像手段を含むカメラ制御部と、前記撮像手段によって撮像された画像を記憶する記憶手段を含み、ネットワークを介して接続された他の装置との通信を行う通信部と、前記通信部の電源と、前記カメラ制御部の電源と、を制御する電源制御手段と、を有し、前記通信部は、前記他の装置からの画像データの要求に応じて、前記記憶手段に保持されている前記撮像手段によって撮像された画像に係る画像データを、前記他の装置に転送し、前記通信部は、前記他の装置からの

50

前記画像データの要求に応じて、新たな前記画像データの取り込みが必要か否かを判断し、新たな前記画像データの取り込みが必要と判断し、且つ、前記カメラ制御部の電源がOffであると判断した場合、前記電源制御手段を介して、前記カメラ制御部に係る電源をOnすることを特徴とする。

【0008】

また、本発明の撮像装置の制御方法は、撮像装置における画像データの制御方法であって、前記撮像装置は、記憶手段を含み、ネットワークを介して接続された他の装置との通信を行う通信部と、撮像手段を含むカメラ制御部と、前記通信部の電源と、前記カメラ制御部の電源と、を制御する電源制御手段と、を有し、前記通信部が、前記他の装置からの画像データの要求に応じて、前記記憶手段に保持されている前記撮像手段によって撮像された画像に係る画像データを、前記他の装置に転送するステップと、前記通信部が、前記他の装置からの前記画像データの要求に応じて、新たな前記画像データの取り込みが必要か否かを判断し、新たな前記画像データの取り込みが必要と判断し、且つ、前記カメラ制御部の電源がOffであると判断した場合、前記電源制御手段を介して、前記カメラ制御部に係る電源をOnするステップと、を含むことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、電力消費を抑えつつ、撮影画像をネットワーク越しのリクエストに応じて、転送することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0012】

以下、本発明の実施形態について図面に基づいて説明する。

【0013】

(実施形態1)

図1は、ネットワークカメラのハードウェア構成図である。

ネットワークカメラ1は大きく分けて、カメラ制御装置100と、通信オフロードエンジン(TCP/IPオフロードエンジン:TOE)110と、から構成される。

【0014】

カメラ制御装置100は、CPU101と、ROM102と、RAM103と、撮像部104と、画像処理部105と、二次記憶装置106と、システムバス107と、を含む。

30

【0015】

CPU101は、プログラムをROM102からRAM103に読み出し、実行することでカメラシステム全体を制御する。ROM102は、プログラムや書き換えないデータを保持する読み込み専用メモリである。RAM103は、プログラムや、CPU101が処理を実行する際に用いるデータを保持するランダムアクセスメモリである。

【0016】

撮像部104は、レンズを含み、光を電気信号に変換し、更に電気信号をデジタルデータに変換する。画像処理部105は、撮像部104が取得したデジタルデータからノイズを削除したり、色味の調整を行ったり、画像圧縮を行ったりする。二次記憶装置106は、画像処理部105が処理した画像等を保持する。システムバス107は、これら各デバイスを接続し、データの送受信等を行う。

40

【0017】

TOE110は、通信制御部111と、ローカルRAM112と、プロトコル処理部113と、TOE内部バス114と、バスブリッジ115と、を含む通信装置である。TOE110は、本来メインのCPU101が行っていたプロトコルの処理を専門的に実行するための制御回路である。これによってメインのCPU101のリソースをプロトコルの処理に割り当てることなく、本来のアプリケーションのみに割り当てる技術を指す。

【0018】

通信制御部111は、TCP/IPヘッダの中身を解釈し、TCPのハンドシェイクを

50

行う等、通信パケットの送受信を制御する。ローカルRAM112は、TOEで専用に使うことのできるランダムアクセスメモリであり、プログラム用領域112aと、画像用領域112bと、を含む。プログラム用領域112aは、後述するプロトコル処理部113をCPUで構成した場合に、このCPUが実行するプログラムを格納する。つまり、後述するように、プロトコル処理部113をCPU以外のハードウェア（例えば、LSI等）で構成した場合、プログラム用領域112aは特に必要ない。画像用領域112bは、撮像部104において撮像された最新画像（最新画像データ）、又は撮像部104において撮像され、画像処理部105において画像処理された最新画像（最新画像データ）を保持するメモリ領域である。なお、最新画像データは、静止画に係る画像データであってもよいし、動画に係る画像データであってもよい。

10

【0019】

電源制御部121は、カメラ制御装置100に対する電力供給を制御する電力制御部であり、カメラ制御装置100の各ハードウェアに対して、電源投入の制御、ハードウェアリセットの制御、電源切断の制御等を行う。また、電源制御部121は、プロトコル処理部113と、制御信号線等を介して接続されており、プロトコル処理部113が、電源制御部121の動作制御を行うことができるよう構成されている。

【0020】

プロトコル処理部113は、通信制御部111で受信したパケットを解釈し、解釈した結果に応じてその後の処理（例えば、クライアントからの要求に対する応答処理等）を行う。なお、プロトコル処理部113は、ハードウェアとして、例えば、LSIにより構成してもよいし、CPUで構成してもよい。プロトコル処理部113をCPUで構成した場合、このCPUは、ローカルRAM112のプログラム用領域112aに保存されるプログラムを実行する。TOE内部バス114は、これら各デバイスを接続し、データの送受信等を行う。バスブリッジ115は、システムバス107と、TOE内部バス114と、を接続する。

20

【0021】

TOE110のように、通信制御に特化した構成を、ネットワークカメラ1に追加することで、ネットワークカメラ1の動作や、通信動作を高速化することができる。

【0022】

図2は、TOEの機能構成を、プロトコルに応じて図示した概念図（その1）である。IP処理部201は、IP層に係る処理を行う。TCP処理部202は、TCP層に係る処理を行う。IP処理部201及びTCP処理部202は、図1の通信制御部111に相当する。

30

【0023】

プロトコル処理部113は、最新画像管理部204と、画像要求応答部203と、を含む。最新画像管理部204は、カメラ制御装置100で撮影された最新画像データを管理する。画像要求応答部203は、ネットワークを介して接続された他の装置（以下、クライアントという）からの画像取得要求に応じて、最新画像管理部204が管理する最新画像データを要求元に転送する。

【0024】

40

図3は、電源に係る状態遷移図である。

s301は、カメラ制御装置100と、TOE110とが共に電源Offである電源Off状態を示している。s302は、カメラ制御装置100と、TOE110とが共に電源Onである、全電源On状態を示している。s303は、TOE110のみ電源Onである状態を示している。

【0025】

また、全電源On状態s302は、カメラ制御装置100が動作待機状態であるSysteidle状態s302aと、カメラ制御装置100が撮影動作を行っている状態である撮影状態s302bとに細分化できる。

【0026】

50

また、TOE110のみ電源On状態s303は、通信待ち受け状態であるTOEIdle状態s303aと、実際にネットワークを介して接続されたクライアントと通信を行っている通信状態s303bとに細分化できる。

【0027】

TOE110は、全電源On状態s302においては、カメラ制御装置100から制御を行われ、TOEのみ電源On状態s303においては、カメラ制御装置100からの制御なしに、自発的に動作を行う。

【0028】

電源Off状態s301において、ネットワークカメラ1の電源キーが押される等して電源が投入されると、電源制御部121から電源(キー)Onイベントが発行され、全電源On状態s302に移行する。全電源On状態s302で、ユーザはネットワークを介して、又はネットワークカメラ1本体のユーザインターフェースを用いて、カメラ制御装置100の設定、例えば、間欠的に撮影を行う時間間隔や、ズーム、画角等の設定を行う。これらの設定情報は、例えば、RAM103及び/又はローカルRAM112等で保持される。

10

【0029】

一定時間、何も操作が行われなかった場合には、カメラ制御装置100からの指示に応じて、電源制御部121からカメラ制御装置Offイベントが発行され、全電源On状態s302からTOEのみOn状態s303に移行する。

20

【0030】

全電源On状態s302及びTOEのみOn状態s303においては、ネットワークを介して接続されたクライアントからの画像の取得要求に対してTOE110が応答することができる。

【0031】

ユーザによって間欠的に撮影を行うように設定された場合には、TOE110からの指示に応じて電源制御部121より、一定時間ごとに電源(カメラ制御装置)Onイベントが発行され、TOEのみOn状態s303から全電源On状態s302に移行する。そして、撮影状態s302bに移行して撮影を行い、撮影が修了し、一定時間、何も操作が行われなかった場合には、カメラ制御装置100からの指示に応じて、電源制御部121よりカメラ制御装置Offイベントが発行される。その結果、全電源On状態s302からTOEのみOn状態s303に移行する。

30

【0032】

全電源On状態s302又はTOEのみOn状態s303において、ユーザがネットワークカメラ1の電源キーを押す等して電源Off操作を行う。すると、カメラ制御装置100又はTOE110からの指示に応じて、電源制御部121より電源(キー)Offイベントが発行され、電源Off状態s301に移行する。

【0033】

なお、以下では、説明の簡略化のため、カメラ制御装置100からの指示に応じて、電源制御部121がイベントを発行する場合も、特に言及しない限り、カメラ制御装置100がイベントを発行するものとして説明を行う。同様に、TOE100からの指示に応じて、電源制御部121がイベントを発行する場合も、特に言及しない限り、TOE100がイベントを発行するものとして説明を行う。

40

【0034】

図4は、カメラ制御装置100に係る処理の一例を示すフローチャートである。

ステップs401において、カメラ制御装置100は、まず、予め決定された時間Tiをタイマにセットする。ステップs402において、カメラ制御装置100は、電源切断要求を受け取ったか否かを判断する。

【0035】

カメラ制御装置100は、電源切断要求を受け取ったと判断すると、ステップs407に進み、電源切断要求を受け取っていないと判断すると、ステップs403に進む。カメ

50

ラ制御装置 100 は、例えば、一定時間何も操作されなかったり、ユーザがネットワークカメラ 1 の電源キーを押す等して電源 Off 操作を行ったりすると、電源切断要求を受け取ったと判断する。

【0036】

ステップ s 403において、カメラ制御装置 100 は、ステップ s 401においてセットしたタイマがタイムアップしたか否か判断する。カメラ制御装置 100 は、ステップ s 401においてセットしたタイマがタイムアップしたと判断すると、ステップ s 404に進み、ステップ s 401においてセットしたタイマがタイムアップしていないと判断すると、ステップ s 402に戻る。

【0037】

ステップ s 404において、カメラ制御装置 100 は、撮影を行い、画像データを取り込む（キャプチャする）。続いて、ステップ s 405において、カメラ制御装置 100 は、ステップ s 404においてキャプチャした、最新画像データを、TOE 110 のローカル RAM 112（画像用領域 112b）に書き込む。

【0038】

ステップ s 406において、カメラ制御装置 100 は、キャプチャし、ローカル RAM 112（画像用領域 112b）に最新画像データを書き込んだ旨を、TOE 110 に通知し、ステップ s 401に戻る。

【0039】

一方、ステップ s 407において、カメラ制御装置 100 は、クライアントからの通信待ち受けを行うか否かを判断する。カメラ制御装置 100 は、クライアントからの通信待ち受けを行うと判断すると、例えば、カメラ制御装置 Off イベントを発行し、カメラ制御装置 100 の電源を切断する（ステップ s 409）。一方、カメラ制御装置 100 は、クライアントからの通信待ち受けを行なわないと判断すると、例えば、電源（キー）Off イベントを発行し、TOE 110 の電源を切断し（ステップ s 408）、カメラ制御装置 100 の電源を切断する（ステップ s 409）。

【0040】

カメラ制御装置 100 は、例えば、ステップ s 402 の切断要求が、ユーザがネットワークカメラ 1 の電源キーを押す等して電源 Off 操作を行ったことによる切断要求の場合、クライアントからの通信待ち受けをしないと判断する。一方、カメラ制御装置 100 は、例えば、ステップ s 402 の切断要求が、一定時間何も操作されなかったことによる切断要求の場合、クライアントからの返信待ち受けをすると判断する。

【0041】

図 5 は、TOE に係る処理の一例を示すフローチャート（その 1）である。

ステップ s 501において、TOE 110 は、電源切断要求を受け取ったか否かを判断する。TOE 110 は、電源切断要求を受け取ったと判断すると、ステップ s 510 に進み、電源切断要求を受け取らなかったと判断すると、ステップ s 502 に進む。TOE 110 は、例えば、ユーザがネットワークカメラ 1 の電源キーを押す等して電源 Off 操作を行うと、電源切断要求を受け取ったと判断する。

【0042】

ステップ s 510において、TOE 110 は、例えば、電源（キー）Off イベントを発行し、TOE 110 の電源を切断し、図 5 に示される処理を終了する。

【0043】

一方、ステップ s 502において、TOE 110 は、クライアントより、通信コネクションの要求があるか否かを判断する。TOE 110 は、クライアントより、通信コネクションの要求があると判断すると、ステップ s 503 に進み、クライアントより、通信コネクションの要求がないと判断すると、ステップ s 501 に戻る。

【0044】

ステップ s 503において、TOE 110 は、クライアントの要求が、最新画像データの取得要求か否かを判断する。TOE 110 は、クライアントの要求が、最新画像データ

10

20

30

40

50

の取得要求であると判断すると、ステップs 504に進み、最新画像データの取得要求でないと判断すると、ステップs 508に進む。

TOE110は、ステップs 502における通信コネクションの要求が、特定のポート番号への通信コネクションの場合、クライアントの要求が最新画像データの取得要求であると判断する。

【0045】

ステップs 504において、TOE110は、要求元のクライアントと通信コネクションを確立する。続いてステップs 505において、TOE110は、ローカルRAM112の画像用領域112bに最新画像データが存在するか否かを判断する。

【0046】

TOE110は、ローカルRAM112の画像用領域112bに最新画像データが存在する場合は、ステップs 506に進み、ローカルRAM112の画像用領域112bに最新画像データが存在しない場合は、ステップs 507に進む。

【0047】

ステップs 506において、TOE110は、ローカルRAM112の画像用領域112bに保持されている最新画像データを、要求元のクライアントに転送する。ステップs 507において、TOE110は、ステップs 504において確立した通信コネクションを切断し、ステップs 501に戻る。

【0048】

一方、ステップs 508において、TOE110は、カメラ制御装置100の電源がOnか否かを判断する。TOE110は、カメラ制御装置100の電源がOnであると判断すると、ステップs 509に進み、カメラ制御装置100の電源がOffであると判断すると、ステップs 501に戻る。

【0049】

ステップs 509において、TOE110は、クライアントから要求を、カメラ制御装置100に通知し、処理をカメラ制御装置100に委ね、ステップs 501に戻る。

【0050】

図4及び図5に示したような処理を行うことによって、TOE110は、自発的に、クライアントからの要求に応じて、最新画像データを転送することができる。よって、撮影時以外は、カメラ制御装置100の電源を切断しておいてもよく、省電力に寄与する。

【0051】

また、TOE110と、カメラ制御装置100とが分離されていることで、通信の基本動作をTOE110で行うことができ、カメラ制御装置100の機能の一部を分担することができる。よって、カメラ制御装置100の処理負荷を軽減させることができる。

【0052】

なお、本実施形態においては、クライアントからのコネクションの要求が、最新画像データの取得要求か否かを、TOE110の特定のポート番号に対するコネクションの要求か否かにより判別した。しかしながら、TOE110は、クライアントが、FTP等を用いて最新画像データの置かれているパスを指定してコネクションの要求を行ってきたか否かで、最新画像データの取得要求か否かを判定するようにしてもよい。

【0053】

同様に、TOE110は、クライアントが、HTTP等を用いて最新画像データの置かれているURLを指定してコネクションの要求を行ってきたか否かで、最新画像データの取得要求か否かを判定するようにしてもよい。

【0054】

また、本実施形態では、カメラ制御装置100は、例えば、図4のステップs 405のように、キャプチャを行うと、キャプチャした最新画像データをすぐにTOE110のローカルRAM112(画像用領域112b)に書き込むよう説明を行った。

【0055】

しかしながら、カメラ制御装置100は、キャプチャを行うと、キャプチャした最新画

10

20

30

40

50

像データを一旦、二次記憶装置 106 等に書き込む。そして、カメラ制御装置 100 は、電源制御部 121 等からカメラ制御装置 Off イベントを受け取ると、二次記憶装置 106 等に書き込んだ、最新画像データを、TOE110 のローカル RAM112 (画像用領域 112b) に転送するようにもよい。

【0056】

(実施形態 2)

本実施形態では、実施形態 1 と比べて、TOE110 から電源制御部 121 等を介して、カメラ制御装置 100 の電源制御を行ったり、TOE110 からカメラ制御装置 100 に対して、撮像に係る制御コマンドの送信を行ったりする例を用いて説明を行う。

【0057】

10

実施形態 1 の図 3 の TOE のみ On 状態 s303 において、TOE110 は、ネットワークを介してクライアントより、今すぐキャプチャを行う旨のコマンドを受信した場合、電源 On (カメラ制御装置) イベントを発行する。なお、この電源 On (カメラ制御装置) イベントは、間欠的に撮影を行うように設定された場合に、TOE110 から一定時間ごとに発行される電源 On (カメラ制御装置) イベントと同様である。

【0058】

そして、TOE110 は、状態を TOE のみ On 状態 s303 から全電源 On 状態 s302 に移行させ、更にカメラ制御装置 100 に対して今すぐキャプチャを行う旨の制御コマンドを送信する。

【0059】

20

また、実施形態 1 の図 3 の TOE のみ On 状態 s303 において、TOE110 は、ネットワークを介してクライアントより、最新画像データの取得要求以外の要求を受信した場合も、電源 On (カメラ制御装置) イベントを発行する。

【0060】

そして、TOE110 は、状態を TOE のみ On 状態 s303 から全電源 On 状態 s302 に移行させ、更にカメラ制御装置 100 に、クライアントより受信した要求に対する処理を委ねることによって、クライアントに対する要求に応答することができる。

【0061】

図 6 は、TOE に係る処理の一例を示すフローチャート (その 2) である。

ステップ s601 において、TOE110 は、電源切断要求を受け取ったか否かを判断する。TOE110 は、電源切断要求を受け取ったと判断すると、ステップ s609 に進み、電源切断要求を受け取らなかったと判断すると、ステップ s602 に進む。TOE110 は、例えば、ユーザがネットワークカメラ 1 の電源キーを押す等して電源 Off 操作を行うと、電源切断要求を受け取ったと判断する。

【0062】

ステップ s609 において、TOE110 は、例えば、電源 (キー) Off イベントを発行し、TOE110 の電源を切断し、図 6 に示される処理を終了する。

【0063】

一方、ステップ s602 において、TOE110 は、クライアントより、通信コネクションの要求があるか否かを判断する。TOE110 は、クライアントより、通信コネクションの要求があると判断すると、ステップ s603 に進み、クライアントより、通信コネクションの要求がないと判断すると、ステップ s601 に戻る。

【0064】

ステップ s603 において、TOE110 は、要求元のクライアントと通信コネクションを確立する。続いて、ステップ s604 において、TOE110 は、クライアントの要求が、最新画像データの取得要求か否かを判断する。TOE110 は、クライアントの要求が、最新画像データの取得要求であると判断すると、ステップ s605 に進み、最新画像データの取得要求でないと判断すると、ステップ s608 に進む。

TOE110 は、ステップ s602 における通信コネクションの要求が、特定のポート番号 (P1 又は P2) への通信コネクションの場合、クライアントの要求が最新画像データの取得要求であると判断すると、ステップ s606 に進み、最新画像データの取得要求でないと判断すると、ステップ s609 に進む。

40

50

タの取得要求であると判断する。

【0065】

ステップs605において、TOE110は、新たな画像データのキャプチャ（取り込み）が必要か否かを判断する。TOE110は、新たな画像データのキャプチャが必要であると判断すると、ステップs610に進み、新たな画像データのキャプチャは必要ないと判断すると、ステップs606に進む。例えば、TOE110は、ステップs602における通信コネクションの要求が、ポート番号P1への通信コネクションの場合、新たな画像データのキャプチャは必要ないと判断する。同様に、例えば、TOE110は、ステップs602における通信コネクションの要求が、ポート番号P2への通信コネクションの場合、新たな画像データのキャプチャが必要であると判断する。

10

【0066】

ステップs606において、TOE110は、ローカルRAM112の画像用領域112bに最新画像データが存在するか否かを判断する。TOE110は、ローカルRAM112の画像用領域112bに最新画像データが存在する場合は、ステップs607に進み、ローカルRAM112の画像用領域112bに最新画像データが存在しない場合は、ステップs608に進む。

【0067】

ステップs607において、TOE110は、ローカルRAM112の画像用領域112bに保持されている最新画像データを、要求元のクライアントに転送する。ステップs608において、TOE110は、ステップs603において確立した通信コネクションを切断し、ステップs601に戻る。

20

【0068】

一方、ステップs610において、TOE110は、カメラ制御装置100の電源が投入済みか否かを判断する。TOE110は、カメラ制御装置100の電源が投入済みであると判断すると、ステップs612に進み、カメラ制御装置100の電源が投入済みでないと判断すると、ステップs611に進む。

【0069】

ステップs611において、TOE110は、電源制御部121を介して、カメラ制御装置100の電源を投入する。ステップs612において、TOE110は、カメラ制御装置100に対して、キャプチャを行う旨の制御コマンドを送信する。

30

【0070】

キャプチャを行う旨の制御コマンドを受信したカメラ制御装置100は、撮影を行い、画像データを取り込む（キャプチャする）。続いて、ステップs613において、カメラ制御装置100は、ステップs612においてキャプチャした、最新画像データを、TOE110のローカルRAM112（画像用領域112b）に書き込む。

【0071】

ステップs614において、カメラ制御装置100は、電源投入済みだったか否か、つまり、ステップs611においてTOE110によって電源投入されたか否か、を判断する。

【0072】

カメラ制御装置100は、電源投入済みだったと判断すると、キャプチャ終了コマンドを、TOE110に送信する。キャプチャ終了コマンドを受け取ったTOE110は、ステップs607の処理を行う。一方、カメラ制御装置100は、電源投入済みでなかったと判断すると、ステップs615に進む。

40

【0073】

ステップs615において、カメラ制御装置100は、キャプチャ終了コマンドを、TOE110に送信すると共に、電源制御部121を介して、カメラ制御装置100の電源を切断する。キャプチャ終了コマンドを受け取ったTOE110は、ステップs607の処理を行う。

【0074】

50

図 6 に示したような処理を行うことによって、TOE110 は、クライアントからの要求に応じて、ローカル RAM112 の画像用領域 112b に保存されている最新画像データを転送することができる。と共に、TOE110 は、クライアントが新たなキャプチャを要求している場合は、カメラ制御装置 100 に新たなキャプチャを要求し、新たにキャプチャされた最新画像データをクライアントに転送することもできる。また、TOE110 は、カメラ制御装置 100 の電源が OFF の場合でも、カメラ制御装置 100 の電源を ON にして、キャプチャを要求することができる。また、TOE110 は、キャプチャされた最新画像データを取得すると、カメラ制御装置 100 の電源を OFF にすることができるので、省電力に更に寄与する。

【0075】

10

(実施形態 3)

本実施形態では、TOE110 が、クライアントからの複数の要求に対応する例を、最新画像データの取得要求と、ログ情報の取得要求とを用いて説明する。

【0076】

20

図 7 は、TOE110 の機能構成を、プロトコルに応じて図示した概念図（その 2）である。

図 7 は、実施形態 1 の図 3 と比べて、TOE110（プロトコル処理部 113）の機能構成に、ログ情報管理部 705 と、ログ要求応答部 706 と、が追加されている。ログ情報管理部 705 は、カメラ制御装置 100 の動作ログ情報や、クライアントからのアクセス情報等を含むログ情報を管理する。なお、ログ情報は、ローカル RAM112 等において保持される。

【0077】

図 8 は、ログ情報の一例を示す図である。図 8 に示されるように、ログ情報には、イベントの起きた日時や、イベントの内容、アクセスしてきたクライアントの IP アドレス等が記録されている。

【0078】

30

図 9 は、TOE に係る処理の一例を示すフローチャート（その 3）である。

ステップ s801 において、TOE110 は、電源切断要求を受け取ったか否かを判断する。TOE110 は、電源切断要求を受け取ったと判断すると、ステップ s809 に進み、電源切断要求を受け取らなかったと判断すると、ステップ s802 に進む。TOE110 は、例えば、ユーザがネットワークカメラ 1 の電源キーを押す等して電源 OFF 操作を行うと、電源切断要求を受け取ったと判断する。

【0079】

40

ステップ s809 において、TOE110 は、例えば、電源（キー）OFF イベントを発行し、TOE110 の電源を切断し、図 9 に示される処理を終了する。

【0080】

一方、ステップ s802 において、TOE110 は、クライアントより、通信コネクションの要求があるか否かを判断する。TOE110 は、クライアントより、通信コネクションの要求があると判断すると、ステップ s803 に進み、クライアントより、通信コネクションの要求がないと判断すると、ステップ s801 に戻る。

【0081】

ステップ s803 において、TOE110 は、要求元のクライアントと通信コネクションを確立する。ステップ s804 において、TOE110 は、クライアントの要求する情報の内容を判別する。TOE110 は、例えば、通信コネクションの要求が、特定のポート番号（ポート番号 P3）の場合、クライアントの要求する情報は、最新画像データであると判別する。また、TOE110 は、例えば、通信コネクションの要求が、特定のポート番号（ポート番号 P4）の場合、クライアントの要求する情報は、ログ情報であると判別する。

【0082】

50

ステップ s805 において、TOE110 は、ステップ s804 の判別結果に応じて、

クライアントの要求する情報は、最新画像データか否かを判断する。TOE110は、クライアントの要求する情報は、最新画像データであると判断すると、ステップs806に進み、最新画像データでないと判断すると、ステップs810に進む。

【0083】

ステップs806において、TOE110は、ローカルRAM112の画像用領域112bに最新画像データが存在するか否かを判断する。TOE110は、ローカルRAM112の画像用領域112bに最新画像データが存在する場合は、ステップs807に進み、ローカルRAM112の画像用領域112bに最新画像データが存在しない場合は、ステップs808に進む。

【0084】

ステップs807において、TOE110は、ローカルRAM112の画像用領域112bに保持されている最新画像データを、要求元のクライアントに転送する。ステップs808において、TOE110は、ステップs803において確立した通信コネクションを切断し、ステップs801に戻る。

【0085】

一方、ステップs810において、TOE110は、ステップs804の判別結果に応じて、クライアントの要求する情報は、ログ情報か否かを判断する。TOE110は、クライアントの要求する情報は、ログ情報であると判断すると、ステップs811に進み、ログ情報でないと判断すると、ステップs808に進む。

【0086】

ステップs811において、TOE110は、ローカルRAM112にログ情報が存在するか否かを判断する。TOE110は、ローカルRAM112にログ情報が存在する場合は、ステップs812に進み、ローカルRAM112にログ情報が存在しない場合は、ステップs808に進む。

【0087】

ステップs812において、TOE110は、ローカルRAM112に保存されているログ情報を、要求元のクライアントに転送し、ステップs808に進む。

【0088】

図9に示したような処理を行うことによって、TOE110は、カメラ制御装置100の電源がOnかOffかに係らず、クライアントからの複数の要求に応じることができる。

【0089】

なお、ネットワークカメラ1を、人感センサのような外部センサと協調動作する構成する場合、ログ情報に、外部センサからの入力情報を含めるようにしてもよい。

【0090】

上述した各実施形態によれば、電力消費を抑えつつ、撮影画像等をネットワーク越しのリクエストに応じて、転送することができる。

【0091】

以上、本発明の好ましい実施形態について詳述したが、本発明は係る特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0092】

【図1】ネットワークカメラのハードウェア構成図である。

【図2】TOEの機能構成を、プロトコルに応じて図示した概念図（その1）である。

【図3】電源に係る状態遷移図である。

【図4】カメラ制御装置100に係る処理の一例を示すフローチャートである。

【図5】TOEに係る処理の一例を示すフローチャート（その1）である。

【図6】TOEに係る処理の一例を示すフローチャート（その2）である。

【図7】TOE110の機能構成を、プロトコルに応じて図示した概念図（その2）である。

10

20

30

40

50

る。

【図8】ログ情報の一例を示す図である。

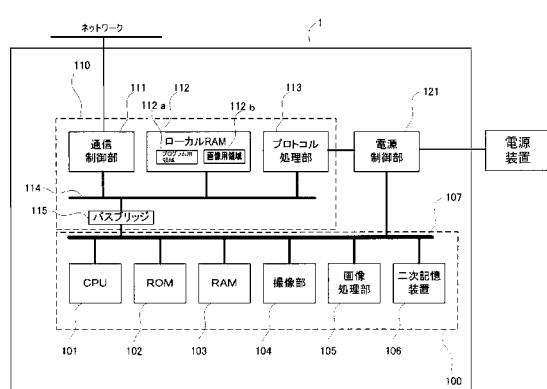
【図9】TOEに係る処理の一例を示すフローチャート(その3)である。

【符号の説明】

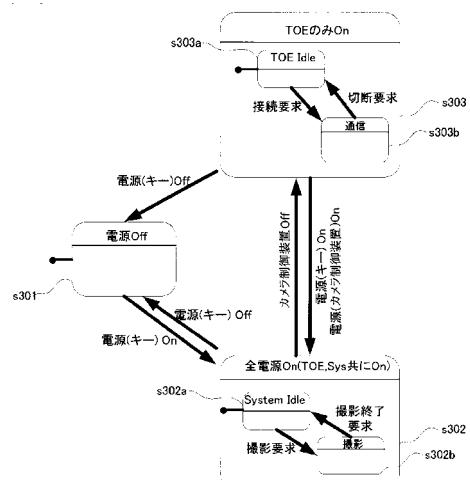
【0093】

1 ネットワークカメラ
 100 カメラ制御装置
 101 CPU
 102 ROM
 103 RAM
 104 撮像部
 105 画像処理部
 106 二次記憶装置
 110 TOE
 111 通信制御部
 112 ローカルRAM
 113 プロトコル処理部
 114 バスブリッジ
 115 CPU
 101 CPU
 102 ROM
 103 RAM
 104 撮像部
 105 画像処理部
 106 二次記憶装置
 121 電源装置
 100

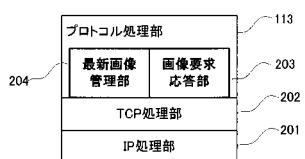
【図1】



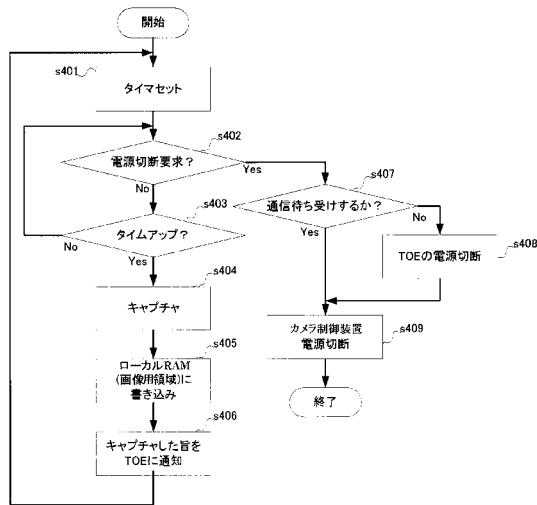
【図3】



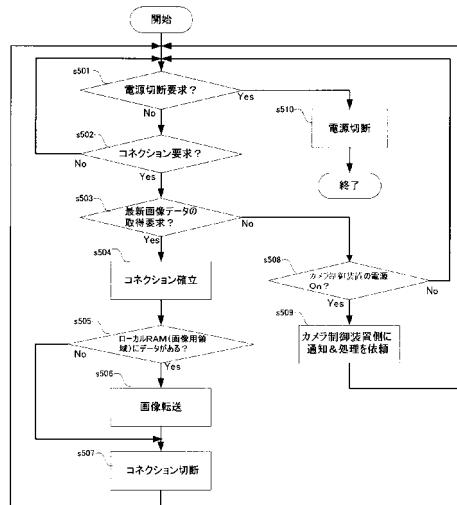
【図2】



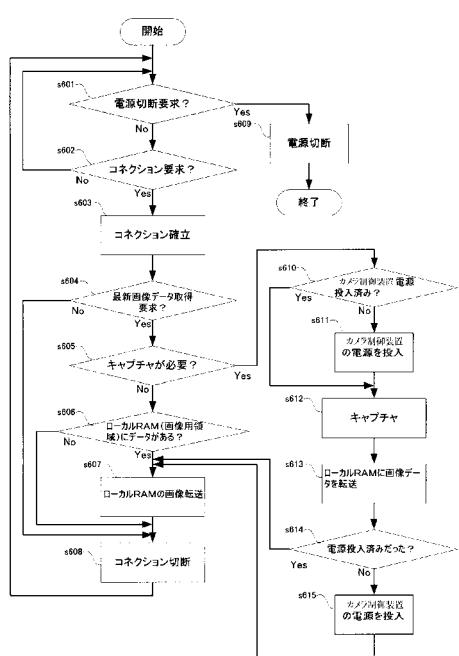
【図4】



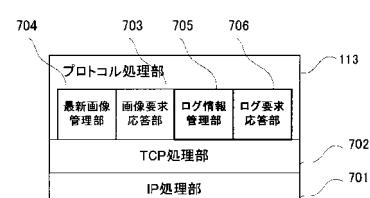
【 図 5 】



〔 図 6 〕



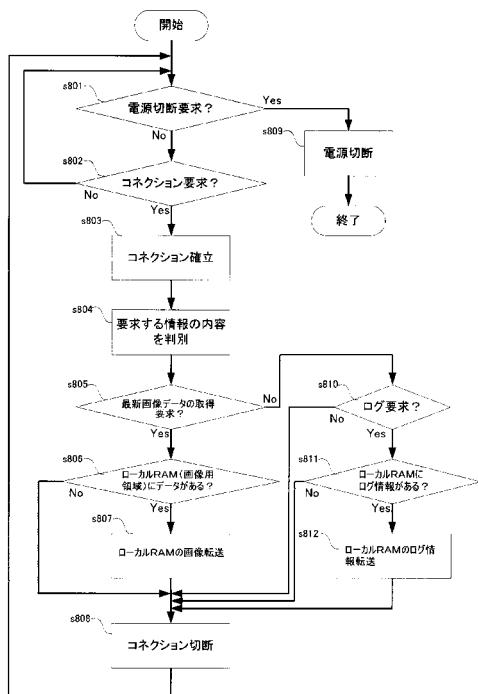
〔四七〕



〔 四 8 〕

date	event
2005/03/29 8:30:35	boot OK
2005/03/29 8:30:40	still captured
2005/03/29 8:30:50	main poweroff
2005/03/29 9:32:13	unknown access :123.12.13.111
2005/03/29 8:40:35	boot OK
2005/03/29 8:40:40	still captured
2005/03/29 8:40:50	main poweroff
2005/03/29 8:43:07	get still image :123.12.13.224
2005/03/29 8:45:42	get eventlog :123.12.13.229

【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平03-186073(JP, A)
特開2003-046992(JP, A)
特開2005-130269(JP, A)
特開2005-045386(JP, A)
特開2005-109709(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/232
H04N 5/225