

(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.

F I

HO 4 N 5/232 (2006.01) HO 4 N 5/232 Z

HO 4 N 5/225 (2006.01) HO 4 N 5/225 C

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2006-1376 (P2006-1376)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成18年1月6日(2006.1.6)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2007-184757 (P2007-184757A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成19年7月19日(2007.7.19)	(74) 代理人	100090273
審査請求日	平成20年12月26日(2008.12.26)		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
			ヤノン株式会社内
		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オフ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オン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オフすることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の撮像装置。

## 【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、

10

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チ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、バッテリー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を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RAM 112は、TOEで専用に行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RAM 112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】

TOE 110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。

30

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。

#### 【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】

図3は、電源に係る状態遷移図である。

40

s301は、カメラ制御装置100と、TOE 110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、TOE 110とが共に電源Onである、全電源On状態を示している。s303は、TOE 110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System Idle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、T O E 1 1 0のみ電源O n s 3 0 3は、通信待ち受け状態であるT O E I d l e状態s 3 0 3 a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s 3 0 3 bとに細分化できる。

【 0 0 2 7 】

T O E 1 1 0は、全電源O n状態s 3 0 2においては、カメラ制御装置1 0 0から制御を行われ、T O Eのみ電源O n状態s 3 0 3においては、カメラ制御装置1 0 0からの制御なしに、自発的に動作を行う。

【 0 0 2 8 】

電源O f f状態s 3 0 1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1 2 1から電源(キー)O nイベントが発行され、全電源O n状態s 3 0 2に移行する。全電源O n状態s 3 0 2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1 0 0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、R A M 1 0 3及び/又はローカルR A M 1 1 2等で保持される。

【 0 0 2 9 】

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1 0 0からの指示に応じて、電源制御部1 2 1からカメラ制御装置O f fイベントが発行され、全電源O n状態s 3 0 2からT O EのみO n状態s 3 0 3に移行する。

【 0 0 3 0 】

全電源O n状態s 3 0 2及びT O EのみO n状態s 3 0 3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T O E 1 1 0が応答することができる。

【 0 0 3 1 】

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、T O E 1 1 0からの指示に応じて電源制御部1 2 1より、一定時間ごとに電源(カメラ制御装置)O nイベントが発行され、T O EのみO n状態s 3 0 3から全電源O n状態s 3 0 2に移行する。そして、撮影状態s 3 0 2 bに移行して撮影を行い、撮影が終了し、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1 0 0からの指示に応じて、電源制御部1 2 1よりカメラ制御装置O f fイベントが発行される。その結果、全電源O n状態s 3 0 2からT O EのみO n状態s 3 0 3に移行する。

【 0 0 3 2 】

全電源O n状態s 3 0 2又はT O EのみO n状態s 3 0 3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O f f操作を行う。すると、カメラ制御装置1 0 0又はT O E 1 1 0からの指示に応じて、電源制御部1 2 1より電源(キー)O f fイベントが発行され、電源O f f状態s 3 0 1に移行する。

【 0 0 3 3 】

なお、以下では、説明の簡略化のため、カメラ制御装置1 0 0からの指示に応じて、電源制御部1 2 1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1 0 0がイベントを発行するものとして説明を行う。同様に、T O E 1 0 0からの指示に応じて、電源制御部1 2 1がイベントを発行する場合も、特に言及しない限り、T O E 1 0 0がイベントを発行するものとして説明を行う。

【 0 0 3 4 】

図4は、カメラ制御装置1 0 0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s 4 0 1において、カメラ制御装置1 0 0は、まず、予め決定された時間T iをタイマにセットする。ステップs 4 0 2において、カメラ制御装置1 0 0は、電源切断要求を受け取ったか否かを判断する。

【 0 0 3 5 】

カメラ制御装置1 0 0は、電源切断要求を受け取ったと判断すると、ステップs 4 0 7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s 4 0 3に進む。カメ

10

20

30

40

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を判断する。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、通信接続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、通信接続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、通信接続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 5 0 4 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 5 0 8 に進む。

T O E 1 1 0 は、ステップ s 5 0 2 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。

【 0 0 4 5 】

ステップ s 5 0 4 において、T O E 1 1 0 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 5 0 5 において、T O E 1 1 0 は、ローカル R A M 1 1 2 の画像用領域 1 1 2 b に最新画像データが存在するか否かを判断する。

【 0 0 4 6 】

T O E 1 1 0 は、ローカル R A M 1 1 2 の画像用領域 1 1 2 b に最新画像データが存在する場合は、ステップ s 5 0 6 に進み、ローカル R A M 1 1 2 の画像用領域 1 1 2 b に最新画像データが存在しない場合は、ステップ s 5 0 7 に進む。

【 0 0 4 7 】

ステップ s 5 0 6 において、T O E 1 1 0 は、ローカル R A M 1 1 2 の画像用領域 1 1 2 b 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 5 0 7 において、T O E 1 1 0 は、ステップ s 5 0 4 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 5 0 1 に戻る。

【 0 0 4 8 】

一方、ステップ s 5 0 8 において、T O E 1 1 0 は、カメラ制御装置 1 0 0 の電源が O n か否かを判断する。T O E 1 1 0 は、カメラ制御装置 1 0 0 の電源が O n であると判断すると、ステップ s 5 0 9 に進み、カメラ制御装置 1 0 0 の電源が O f f であると判断すると、ステップ s 5 0 1 に戻る。

【 0 0 4 9 】

ステップ s 5 0 9 において、T O E 1 1 0 は、クライアントから要求を、カメラ制御装置 1 0 0 に通知し、処理をカメラ制御装置 1 0 0 に委ね、ステップ s 5 0 1 に戻る。

【 0 0 5 0 】

図 4 及び図 5 に示したような処理を行うことによって、T O E 1 1 0 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 1 0 0 の電源を切断しておいてもよく、省電力に寄与する。

【 0 0 5 1 】

また、T O E 1 1 0 と、カメラ制御装置 1 0 0 とが分離されていることで、通信の基本動作を T O E 1 1 0 で行うことができ、カメラ制御装置 1 0 0 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 1 0 0 の処理負荷を軽減させることができる。

【 0 0 5 2 】

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、T O E 1 1 0 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、T O E 1 1 0 は、クライアントが、F T P 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。

【 0 0 5 3 】

同様に、T O E 1 1 0 は、クライアントが、H T T P 等を用いて最新画像データの置かれている U R L 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。

【 0 0 5 4 】

また、本実施形態では、カメラ制御装置 1 0 0 は、例えば、図 4 のステップ s 4 0 5 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 T O E 1 1 0 のローカル R A M 1 1 2 (画像用領域 1 1 2 b) に書き込むよう説明を行った。

【 0 0 5 5 】

しかしながら、カメラ制御装置 1 0 0 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 等へ書き込む。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 等へ書き込んだ、最新画像データを、TOE 110 のローカル RAM 112 (画像用領域 112b) に転送するようにしてもよい。

【0056】

(実施形態 2)

本実施形態では、実施形態 1 と比べて、TOE 110 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、TOE 110 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】

実施形態 1 の図 3 の TOE のみ On 状態 s303 において、TOE 110 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、TOE 110 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、TOE 110 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】

また、実施形態 1 の図 3 の TOE のみ On 状態 s303 において、TOE 110 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、TOE 110 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、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 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。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。

【0062】

ステップ s609 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 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、TOE 110 は、クライアントより、通信接続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、通信接続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、通信接続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、TOE 110 は、要求元のクライアントと通信接続を確立する。続いて、ステップ s604 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。

TOE 110 は、ステップ s602 における通信接続の要求が、特定のポート番号 (P1 又は P2) への通信接続の場合、クライアントの要求が最新画像デー

10

20

30

40

50



タの取得要求であると判断する。

【 0 0 6 5 】

ステップ s 6 0 5 において、T O E 1 1 0 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。T O E 1 1 0 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 s 6 1 0 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 s 6 0 6 に進む。例えば、T O E 1 1 0 は、ステップ s 6 0 2 における通信コネクションの要求が、ポート番号 P 1 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、T O E 1 1 0 は、ステップ s 6 0 2 における通信コネクションの要求が、ポート番号 P 2 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

【 0 0 6 6 】

ステップ s 6 0 6 において、T O E 1 1 0 は、ローカル R A M 1 1 2 の画像用領域 1 1 2 b に最新画像データが存在するか否かを判断する。T O E 1 1 0 は、ローカル R A M 1 1 2 の画像用領域 1 1 2 b に最新画像データが存在する場合は、ステップ s 6 0 7 に進み、ローカル R A M 1 1 2 の画像用領域 1 1 2 b に最新画像データが存在しない場合は、ステップ s 6 0 8 に進む。

【 0 0 6 7 】

ステップ s 6 0 7 において、T O E 1 1 0 は、ローカル R A M 1 1 2 の画像用領域 1 1 2 b 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 6 0 8 において、T O E 1 1 0 は、ステップ s 6 0 3 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 6 0 1 に戻る。

20

【 0 0 6 8 】

一方、ステップ s 6 1 0 において、T O E 1 1 0 は、カメラ制御装置 1 0 0 の電源が投入済みか否かを判断する。T O E 1 1 0 は、カメラ制御装置 1 0 0 の電源が投入済みであると判断すると、ステップ s 6 1 2 に進み、カメラ制御装置 1 0 0 の電源が投入済みでないと判断すると、ステップ s 6 1 1 に進む。

【 0 0 6 9 】

ステップ s 6 1 1 において、T O E 1 1 0 は、電源制御部 1 2 1 を介して、カメラ制御装置 1 0 0 の電源を投入する。ステップ s 6 1 2 において、T O E 1 1 0 は、カメラ制御装置 1 0 0 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

【 0 0 7 0 】

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 1 0 0 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 6 1 3 において、カメラ制御装置 1 0 0 は、ステップ s 6 1 2 においてキャプチャした、最新画像データを、T O E 1 1 0 のローカル R A M 1 1 2 （画像用領域 1 1 2 b ）に書き込む。

【 0 0 7 1 】

ステップ s 6 1 4 において、カメラ制御装置 1 0 0 は、電源投入済みだったか否か、つまり、ステップ s 6 1 1 において T O E 1 1 0 によって電源投入されたか否か、を判断する。

【 0 0 7 2 】

カメラ制御装置 1 0 0 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、T O E 1 1 0 に送信する。キャプチャ終了コマンドを受け取った T O E 1 1 0 は、ステップ s 6 0 7 の処理を行う。一方、カメラ制御装置 1 0 0 は、電源投入済みでなかったと判断すると、ステップ s 6 1 5 に進む。

40

【 0 0 7 3 】

ステップ s 6 1 5 において、カメラ制御装置 1 0 0 は、キャプチャ終了コマンドを、T O E 1 1 0 に送信すると共に、電源制御部 1 2 1 を介して、カメラ制御装置 1 0 0 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 T O E 1 1 0 は、ステップ s 6 0 7 の処理を行う。

【 0 0 7 4 】

50

図 6 に示したような処理を行うことによって、T O E 1 1 0 は、クライアントからの要求に応じて、ローカル R A M 1 1 2 の画像用領域 1 1 2 b 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、T O E 1 1 0 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 1 0 0 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、T O E 1 1 0 は、カメラ制御装置 1 0 0 の電源が O f f の場合でも、カメラ制御装置 1 0 0 の電源を O n にして、キャプチャを要求することができる。また、T O E 1 1 0 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 1 0 0 の電源を O f f にすることができるので、省電力に更に寄与する。

【 0 0 7 5 】

10

( 実施形態 3 )

本実施形態では、T O E 1 1 0 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。

【 0 0 7 6 】

図 7 は、T O E 1 1 0 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、T O E 1 1 0 ( プロトコル処理部 1 1 3 ) の機能構成に、ログ情報管理部 7 0 5 と、ログ要求応答部 7 0 6 と、が追加されている。ログ情報管理部 7 0 5 は、カメラ制御装置 1 0 0 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 R A M 1 1 2 等において保持される。

20

【 0 0 7 7 】

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 I P アドレス等が記録されている。

【 0 0 7 8 】

図 9 は、T O E 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 s 8 0 1 において、T O E 1 1 0 は、電源切断要求を受け取ったか否かを判断する。T O E 1 1 0 は、電源切断要求を受け取ったと判断すると、ステップ s 8 0 9 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 8 0 2 に進む。T O E 1 1 0 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 O f f 操作を行うと、電源切断要求を受け取ったと判断する。

30

【 0 0 7 9 】

ステップ s 8 0 9 において、T O E 1 1 0 は、例えば、電源 ( キー ) O f f イベントを発行し、T O E 1 1 0 の電源を切断し、図 9 に示される処理を終了する。

【 0 0 8 0 】

一方、ステップ s 8 0 2 において、T O E 1 1 0 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。T O E 1 1 0 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 8 0 3 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 8 0 1 に戻る。

40

【 0 0 8 1 】

ステップ s 8 0 3 において、T O E 1 1 0 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 s 8 0 4 において、T O E 1 1 0 は、クライアントの要求する情報の内容を判別する。T O E 1 1 0 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 P 3 ) 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、T O E 1 1 0 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 P 4 ) 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。

【 0 0 8 2 】

ステップ s 8 0 5 において、T O E 1 1 0 は、ステップ s 8 0 4 の判別結果に応じて、

50

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。T O E 1 1 0 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 s 8 0 6 に進み、最新画像データでないと判断すると、ステップ s 8 1 0 に進む。

【 0 0 8 3 】

ステップ s 8 0 6 において、T O E 1 1 0 は、ローカル R A M 1 1 2 の画像用領域 1 1 2 b に最新画像データが存在するか否かを判断する。T O E 1 1 0 は、ローカル R A M 1 1 2 の画像用領域 1 1 2 b に最新画像データが存在する場合は、ステップ s 8 0 7 に進み、ローカル R A M 1 1 2 の画像用領域 1 1 2 b に最新画像データが存在しない場合は、ステップ s 8 0 8 に進む。

【 0 0 8 4 】

ステップ s 8 0 7 において、T O E 1 1 0 は、ローカル R A M 1 1 2 の画像用領域 1 1 2 b 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 8 0 8 において、T O E 1 1 0 は、ステップ s 8 0 3 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 8 0 1 に戻る。

【 0 0 8 5 】

一方、ステップ s 8 1 0 において、T O E 1 1 0 は、ステップ s 8 0 4 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。T O E 1 1 0 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 s 8 1 1 に進み、ログ情報でないと判断すると、ステップ s 8 0 8 に進む。

【 0 0 8 6 】

ステップ s 8 1 1 において、T O E 1 1 0 は、ローカル R A M 1 1 2 にログ情報が存在するか否かを判断する。T O E 1 1 0 は、ローカル R A M 1 1 2 にログ情報が存在する場合は、ステップ s 8 1 2 に進み、ローカル R A M 1 1 2 にログ情報が存在しない場合は、ステップ s 8 0 8 に進む。

【 0 0 8 7 】

ステップ s 8 1 2 において、T O E 1 1 0 は、ローカル R A M 1 1 2 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 s 8 0 8 に進む。

【 0 0 8 8 】

図 9 に示したような処理を行うことによって、T O E 1 1 0 は、カメラ制御装置 1 0 0 の電源が O n か O f f 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。

【 0 0 8 9 】

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。

【 0 0 9 0 】

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。

【 0 0 9 1 】

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】

【 0 0 9 2 】

【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】T O E 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 1 0 0 に係る処理の一例を示すフローチャートである。

【図 5】T O E 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】T O E 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】T O E 1 1 0 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

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。

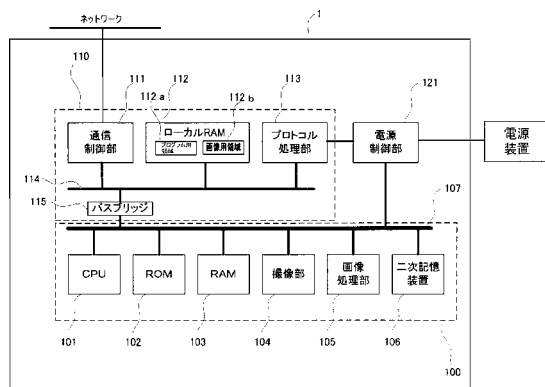
【符号の説明】

【0093】

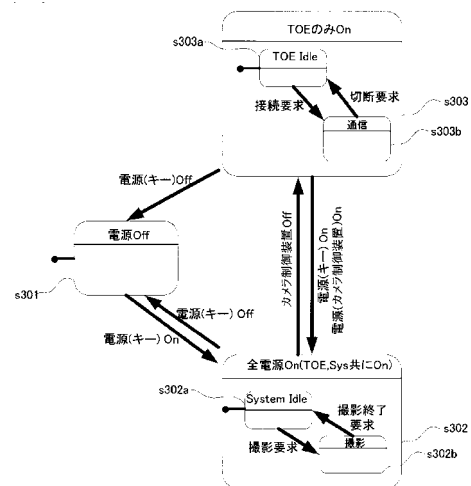
- 1            ネットワークカメラ
- 100        カメラ制御装置
- 101        CPU
- 102        ROM
- 103        RAM
- 104        撮像部
- 105        画像処理部
- 106        二次記憶装置
- 110        TOE
- 111        通信制御部
- 112        ローカルRAM
- 113        プロトコル処理部
- 121        電源制御部

10

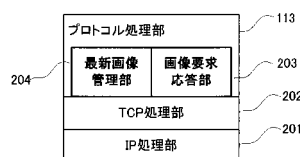
【図 1】



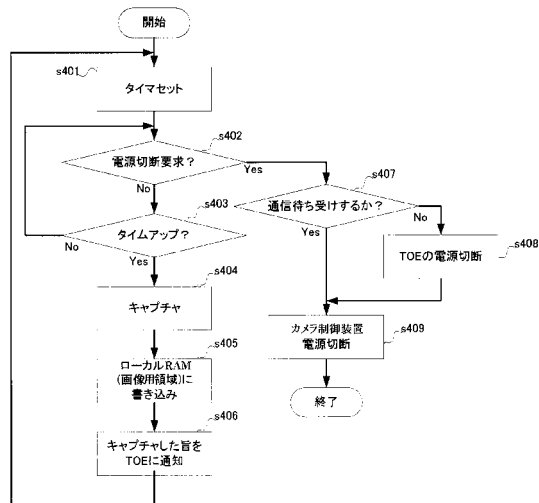
【図 3】



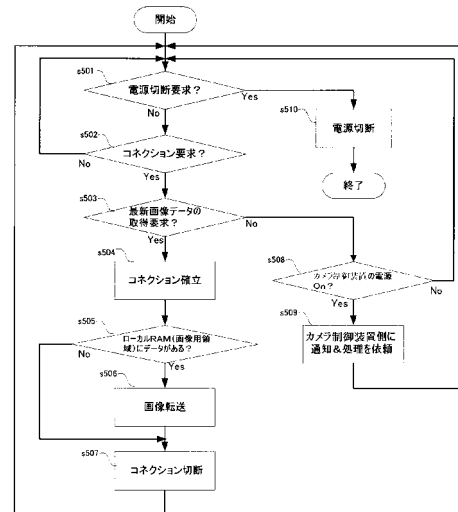
【図 2】



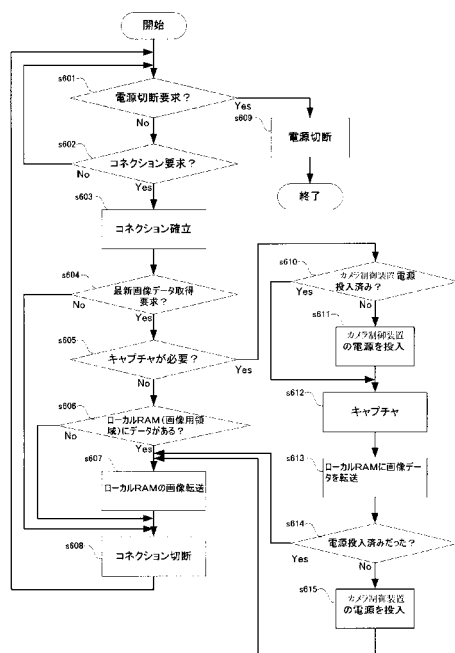
【図 4】



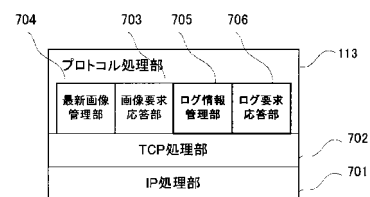
【図 5】



【図 6】



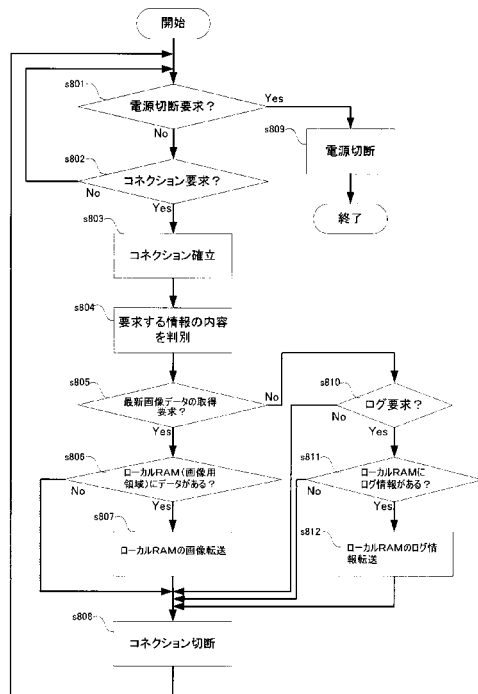
【図 7】



【図 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
2006/03/29 8:32:13	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 :123.12.13.234
2005/03/29 8:45:42	get systemlog :123.12.13.222

【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