

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6016522号
(P6016522)

(45) 発行日 平成28年10月26日 (2016.10.26)

(24) 登録日 平成28年10月7日 (2016.10.7)

(51) Int.Cl.	F I	
H04N 5/225 (2006.01)	H04N 5/225	E
G03B 17/02 (2006.01)	G03B 17/02	
G03B 17/55 (2006.01)	G03B 17/55	
G03B 17/18 (2006.01)	G03B 17/18	Z
G03B 7/00 (2014.01)	G03B 7/00	Z
請求項の数 14 (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2012-183586 (P2012-183586)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成24年8月22日 (2012.8.22)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2014-42168 (P2014-42168A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成26年3月6日 (2014.3.6)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成27年8月20日 (2015.8.20)		弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 撮像装置及びその制御方法、プログラム、並びに記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装置の内部を冷却するためのファンと、
 装置の温度を検出する温度検出手段と、
 温度が上昇していない場合のファンの動作のオンまたはオフを設定する設定手段と、
撮影モードである場合に、前記設定手段によってファンの動作がオフに設定されており、前記温度検出手段で第1閾値以上の温度が検出されたことに応じて、前記ファンを駆動するか否かを選択するための選択画面を表示するように制御する表示制御手段と、
 前記選択画面を表示している際のユーザ操作によって、前記ファンを駆動しないことが選択された場合はファンを駆動せず、ファンを駆動することが選択された場合はファンを駆動するように制御し、

撮影モードである場合に、前記設定手段によってファンの動作がオンに設定されている場合は、前記温度検出手段で検出される温度にかかわらずファンを駆動するように制御し

、
再生モードである場合に、前記設定手段によってファンの動作がオンに設定されているか否かにかかわらずファンを駆動するように制御するファン制御手段と、を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記表示制御手段は、前記温度検出手段で前記第1閾値以上の温度が検出された場合、高温になっていることを警告する表示を行うように制御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 3】

前記表示制御手段は、前記温度検出手段で前記第 1 閾値より高い第 2 閾値以上の温度が検出された場合、更に高温になっていることを警告する表示を行うように制御することを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記表示制御手段は、前記温度検出手段で前記第 2 閾値より高い第 3 閾値以上の温度が検出された場合、更に高温になっていることを警告するとともに、装置をシャットダウンすることを通知するように制御することを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記ファン制御手段は、前記撮影モードであっても、動画撮影中でない場合、前記設定手段によるファンの動作の設定にかかわらず、前記温度検出手段で前記第 1 閾値以上の温度が検出されると、前記ファンを駆動するように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記動画撮影中には、動画の記録を開始する前のプレレック中を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記ファン制御手段は、前記撮影モードであっても、前記撮像装置が外部機器と接続された場合は、前記設定手段によるファンの動作の設定にかかわらず、前記ファンを駆動するように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記ファン制御手段は、前記撮影モードであっても、ファームウェアの更新を行うファームアップ画面が表示中の場合、前記設定手段によるファンの動作の設定にかかわらず、前記ファンを駆動するように制御することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記ファン制御手段は、前記温度検出手段で検出された温度に応じて前記ファンの回転速度を変化させることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記設定手段による設定を行う機能が、操作部に含まれるアサインボタンに割り当てられることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記ファン制御手段は、前記ファンの回転周期が所定の回転周期を下回った場合、ファンの回転数を所定の割合だけ一律に増加させることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 12】

装置の内部を冷却するためのファンと、

装置の温度を検出する温度検出手段と、

温度が上昇していない場合のファンの動作のオンまたはオフを設定する設定手段と、を有する撮像装置の制御方法であって、

撮影モードである場合に、前記設定手段によってファンの動作がオフに設定されており、前記温度検出手段で第 1 閾値以上の温度が検出されたことに応じて、前記ファンを駆動するか否かを選択するための選択画面を表示するように制御する表示制御工程と、

前記選択画面を表示している際のユーザ操作によって、前記ファンを駆動しないことが選択された場合はファンを駆動せず、ファンを駆動することが選択された場合はファンを駆動するように制御し、

撮影モードである場合に、前記設定手段によってファンの動作がオンに設定されている場合は、前記温度検出手段で検出される温度にかかわらずファンを駆動するように制御し

再生モードである場合に、前記設定手段によってファンの動作がオンに設定されているか否かにかかわらずファンを駆動するように制御するファン制御工程と、を有することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 13】

コンピュータを、請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載された撮像装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【請求項 14】

コンピュータを、請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載された撮像装置の各手段として機能させるためのプログラムを格納した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置を冷却するファンの制御技術に関する。

【背景技術】

【0002】

撮像装置では、カメラ内部の温度が上昇すると撮像素子からの画像信号にノイズが乗って画質が劣化するなど、高温下では安定した動作に支障が出る恐れがある。そこで、カメラ内部で生じた熱をカメラ外部に放熱するためにファンを備えたものがある。さらに、このファンの動作を操作者によってオン/オフ動作制御するために、その制御用のスイッチをカメラに有して、操作者がそのスイッチを操作できるようにしたものがある。動画を撮影する場合など、カメラが有するマイクによって録音しながら撮影する場合、ファンが動作すると、その動作音がマイクによって不要に録音されてしまう可能性がある。そのため、撮影者は、ファンの動作音が録音されたくない場合は、撮影時にファンの動作制御スイッチをオフにして、ファンの動作を停止したままで撮影を行う。しかしその場合でも、カメラ内部の温度が上がってきた場合にはファンを動作させたほうが、カメラの安定動作のためには好適である。

20

【0003】

特許文献 1 には、カメラ内部の温度が所定温度に達すると自動的にファンを動作させるカメラにおいて、ファンを動作させる前にインジケータを表示して、ファンの始動を撮影者に予告することが開示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2000 - 287111 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

カメラに搭載されるファンは、モータを駆動させて空気の対流を促し、カメラ内部の温度上昇を和らげるあるいは冷却する目的で使用される。しかしながら、ファンの動作に伴い、カメラ本体の騒音や振動により、撮影や録音への影響がある。たとえば、振動によるフォーカス制御や防振制御の性能を低下させる、あるいは騒音による記録映像に不要な音を記録してしまうなどといった課題である。そのため、特許文献 1 のように、カメラ内部の温度が上昇してきたからといってファンを自動的に始動させてしまうと、撮影や録音に影響を及ぼし、撮影者にとっては好ましくない場合がある。

40

【0006】

本発明は、上記課題に鑑みてなされ、その目的は、装置の温度が上昇してきた場合にも、ユーザの意図に応じて、ファンによる放熱を優先した動作か、撮影の継続を優先した動作を選択することが可能な撮像装置を実現することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

50

上記課題を解決し、目的を達成するために、本発明の撮像装置は、装置の内部を冷却するためのファンと、装置の温度を検出する温度検出手段と、温度が上昇していない場合のファンの動作のオンまたはオフを設定する設定手段と、撮影モードである場合に、前記設定手段によってファンの動作がオフに設定されており、前記温度検出手段で第1閾値以上の温度が検出されたことに応じて、前記ファンを駆動するか否かを選択するための選択画面を表示するように制御する表示制御手段と、前記選択画面を表示している際のユーザ操作によって、前記ファンを駆動しないことが選択された場合はファンを駆動せず、ファンを駆動することが選択された場合はファンを駆動するように制御し、撮影モードである場合に、前記設定手段によってファンの動作がオンに設定されている場合は、前記温度検出手段で検出される温度にかかわらずファンを駆動するように制御し、再生モードである場合に、前記設定手段によってファンの動作がオンに設定されているか否かにかかわらずファンを駆動するように制御するファン制御手段と、を有する。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、装置の内部温度が上昇してきた場合にも、ユーザの意図に応じて、ファンによる放熱を優先した動作か、撮影の継続を優先した動作を選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明に係る実施形態の撮像装置の外観図。

【図2】本実施形態の撮像装置の構成を示すブロック図。

20

【図3】本実施形態のファン制御を示すフローチャート。

【図4】本実施形態のファン制御におけるアイコンの表示例を示す図。

【図5】本実施形態のファン制御における高温警告メッセージの表示例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面を参照しながら本発明の撮像装置をデジタルビデオカメラに適用した実施の形態について詳細に説明する。

【0011】

<装置構成>図1及び図2を参照して、本実施形態のデジタルビデオカメラの構成及び機能について説明する。

30

【0012】

図1に本実施形態のデジタルビデオカメラの外観図を示す。表示部101は画像や各種情報を表示する表示部である。撮影ボタン102は撮影指示を行うための操作部である。モード切替スイッチ103は各種モードを切り替えるための操作部である。コネクタ107は接続ケーブル108とデジタルビデオカメラ100とのコネクタである。操作部104はユーザからの各種操作を受け付ける各種スイッチ、ボタン、タッチパネル等の操作部材よりなる操作部である。コントローラホイール106は操作部104に含まれる回転操作可能な操作部材である。105は電源スイッチであり、電源オン、電源オフを切り替える。記録媒体109はメモリカードやハードディスク等の記録媒体である。記録媒体スロット110は記録媒体109を格納するためのスロットである。記録媒体スロット110に格納された記録媒体109は、デジタルビデオカメラ100との通信が可能となる。蓋111は記録媒体スロット110の蓋である。デジタルビデオカメラ内部には、ファンユニット112が設けられている。

40

【0013】

図2に本実施形態のデジタルビデオカメラの構成を示す。撮影レンズ203はズームレンズ、フォーカスレンズを含むレンズ群である。撮像部205は光学像を電気信号に変換するCCDやCMOS素子等で構成される撮像素子である。A/D変換器206は、撮像部205から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換する。バリア202は、デジタルビデオカメラ100の、撮影レンズ203を含む撮像系を覆うことにより、撮影レンズ203、シャッター204、撮像部205を含む撮像系の汚れや破損を防止する。

50

【 0 0 1 4 】

画像処理部 2 0 7 は、A / D 変換器 2 0 6 からのデータ、又は、メモリ制御部 2 0 9 からのデータに対し所定の画素補間、縮小といったリサイズ処理や色変換処理を行う。また、画像処理部 2 0 7 では、撮像した画像データを用いて所定の演算処理が行われ、得られた演算結果に基づいてシステム制御部 2 0 1 が露光制御、測距制御を行う。画像処理部 2 0 7 では更に、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいて T T L 方式の A W B (オートホワイトバランス) 処理も行っている。

【 0 0 1 5 】

A / D 変換器 2 0 6 からの出力データは、画像処理部 2 0 7 及びメモリ制御部 2 0 9 を介して、或いは、メモリ制御部 2 0 9 を介してメモリ 2 1 0 に直接書き込まれる。メモリ 2 1 0 は、撮像部 2 0 5 によって得られ、A / D 変換器 2 0 6 によりデジタルデータに変換された画像データや、表示部 1 0 1 に表示するための画像データを記憶する。メモリ 2 1 0 は、所定枚数の静止画や所定時間の動画および音声記憶するのに十分な記憶容量を備えている。

10

【 0 0 1 6 】

また、メモリ 2 1 0 は画像表示用のメモリ (ビデオメモリ) を兼ねている。D / A 変換器 2 0 8 は、メモリ 2 1 0 に記憶されている画像表示用のデータをアナログ信号に変換して表示部 1 0 1 に供給する。こうして、メモリ 2 1 0 に書き込まれた表示用の画像データは D / A 変換器 2 0 8 を介して表示部 1 0 1 により表示される。表示部 1 0 1 は、L C D 等の表示器上に、D / A 変換器 2 0 8 からのアナログ信号に応じた表示を行う。A / D 変換器 2 0 6 によって一度 A / D 変換されメモリ 2 1 0 に蓄積されたデジタル信号を D / A 変換器 2 0 8 においてアナログ変換し、表示部 1 0 1 に逐次転送して表示することで、電子ビューファインダとして機能し、スルー画像表示を行える。

20

【 0 0 1 7 】

不揮発性メモリ 2 1 3 は、電氣的に消去・記録可能なメモリであり、例えば E E P R O M 等が用いられる。不揮発性メモリ 2 1 3 には、システム制御部 2 0 1 の動作の定数、プログラム等が記憶される。ここでいう、プログラムとは、本実施形態にて後述するフローチャートを実行するためのプログラムのことである。バックアップメモリ 2 1 8 は、電氣的に消去・記録可能なメモリであり、例えば、E E P R O M や S R A M 等が用いられる。バックアップメモリ 2 1 8 には、ユーザ設定情報等が記憶される。

30

【 0 0 1 8 】

システム制御部 2 0 1 は、デジタルビデオカメラ 1 0 0 全体を制御する。前述した不揮発性メモリ 2 1 3 に記録されたプログラムを実行することで、後述するフローチャートの各処理を実現する。2 1 2 はシステムメモリであり、R A M が用いられる。システムメモリ 2 1 2 には、システム制御部 2 0 1 の動作の定数、変数、不揮発性メモリ 2 1 3 から読み出したプログラム等を展開する。また、システム制御部 2 0 1 はメモリ 2 1 0 、D / A 変換器 2 0 8 、表示部 1 0 1 等を制御することにより表示制御も行う。

【 0 0 1 9 】

システムタイマー 2 1 1 は各種制御に用いる時間や、内蔵された時計の時間を計測する計時部である。

40

【 0 0 2 0 】

撮影ボタン 1 0 2 、モード切替スイッチ 1 0 3 、操作部 1 0 4 はシステム制御部 2 0 1 に各種の動作指示を入力するための操作手段である。

【 0 0 2 1 】

モード切替スイッチ 1 0 3 は、システム制御部 2 0 1 の動作モードを、静止画撮影モード、動画撮影モード、再生モード等のいずれかに切り替える。静止画撮影モードに含まれるモードとして、オート撮影モード、オートシーン判別モード、マニュアルモード、撮影シーン別の撮影設定となる各種シーンモード、プログラム A E モード、カスタムモード等がある。モード切替スイッチ 1 0 3 で、静止画撮影モードに含まれるこれらのモードのいずれかに直接切り替えられる。あるいは、モード切替スイッチ 1 0 3 で静止画撮影モード

50

に一旦切り替えた後に、静止画撮影モードに含まれるこれらのモードのいずれかに、他の操作部材を用いて切り替えるようにしても良い。同様に、動画撮影モードにも複数のモードが含まれていても良い。

【 0 0 2 2 】

システム制御部 2 0 1 は、撮影ボタン 1 0 2 の操作をトリガとして、撮像部 2 0 5 からの信号読み出しから記録媒体 1 0 9 への画像データの書き込みまでの一連の動作を開始する。

【 0 0 2 3 】

操作部 1 0 4 の各操作部材は、表示部 1 0 1 に表示される種々の機能アイコンを選択操作することなどにより、場面ごとに適宜機能が割り当てられ、各種機能ボタンとして作用する。機能ボタンとしては、例えば終了ボタン、戻るボタン、画像送りボタン、ジャンプボタン、絞込みボタン、属性変更ボタン、ショートカットボタン等がある。例えば、メニューボタンが押されると各種の設定可能なメニュー画面が表示部 1 0 1 に表示される。ユーザは、表示部 1 0 1 に表示されたメニュー画面と、上下左右の 4 方向ボタンや S E T ボタンとを用いて直感的に各種設定を行うことができる。

【 0 0 2 4 】

コントローラホイール 1 0 6 は、操作部 1 0 4 に含まれる回転操作可能な操作部材であり、方向ボタンと共に選択項目を指示する際に使用される。コントローラホイール 1 0 6 を回転操作すると、操作量に応じて電氣的なパルス信号が発生し、このパルス信号に基づいてシステム制御部 2 0 1 はデジタルビデオカメラ 1 0 0 の各部を制御する。このパルス信号によって、コントローラホイール 1 0 6 が回転操作された角度や、何回転したかなどを判定することができる。なお、コントローラホイール 1 0 6 は回転操作が検出できる操作部材であればどのようなものでも良い。例えば、ユーザの回転操作に応じてコントローラホイール 1 0 6 自体が回転してパルス信号を発生するダイヤル操作部材であっても良い。また、タッチセンサからなる操作部材で、コントローラホイール 1 0 6 自体は回転せず、コントローラホイール 1 0 6 上でのユーザの指の回転動作などを検出するものであっても良い（いわゆる、タッチホイール）。

【 0 0 2 5 】

電源制御部 2 1 4 は、電池検出回路、D C - D C コンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等により構成され、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行う。また、電源制御部 2 1 4 は、その検出結果及びシステム制御部 2 0 1 の指示に基づいて D C - D C コンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体 1 0 9 を含む各部へ供給する。

【 0 0 2 6 】

電源部 2 1 5 は、アルカリ電池やリチウム電池等の一次電池や N i C d 電池や N i M H 電池、L i 電池等の二次電池、A C アダプタ等からなる。記録媒体 I / F 2 1 9 は、メモリカードやハードディスク等の記録媒体 1 0 9 とのインターフェースである。記録媒体 1 0 9 は、撮影された画像を記録するためのメモリカード等の記録媒体であり、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される。

【 0 0 2 7 】

ファンユニット 1 1 2 は、デジタルビデオカメラ内部の発熱によって、カメラ本体の内部温度が上昇することを抑制するための冷却機構である。システム制御部 2 0 1 により回転が制御される。

【 0 0 2 8 】

温度センサ 2 1 6 は、カメラ本体の内部温度、特に高温になることが想定されているブロックの温度を監視するための温度検出部であり、サーミスタなどが用いられる。

【 0 0 2 9 】

マイク 2 1 7 は、動画撮影やボイスレコーダ機能を実行する際に音声を電気信号に変換して記録するためのマイクロフォンである。

【 0 0 3 0 】

10

20

30

40

50

<ファン制御> 次に、図3乃至図5を参照して、本実施形態のファン制御について説明する。

【0031】

本実施形態のデジタルビデオカメラは、ファンの動作モードとして、ファンを常に駆動するファンONモードと、カメラの内部温度の応じて自動的にファンの駆動を制御するファンAUTOモードがある。本実施形態では、ファンの騒音や振動が撮影や録音に影響を及ぼすおそれのある撮影モードではファンAUTOモードとし、撮影モードと比較してファンの振動や騒音の影響を受けない再生モード等ではファンONモードとして冷却を優先する。なお、ユーザが何れかのモードを選択して設定することができる。また、ユーザが上記ファンの動作モードをオンまたはオフに設定することもできる。

10

【0032】

また、本実施形態のデジタルビデオカメラは、図4に示すように表示部101に温度情報を表す第1アイコン、第2アイコンの表示を行うとともに、ファンの動作開始/停止に伴う動作状態の表示を行う。

【0033】

また、不揮発性メモリ213には、温度センサ216で取得された温度情報に基づいて表示部101にアイコンなどの表示を行うための基準となる閾値情報が記憶されている。閾値情報は、第1閾値、第2閾値、第3閾値を含んでおり、温度センサ216で取得された温度情報（カメラ本体の内部温度）と各閾値との比較に基づいて、システム制御部201が図3に示す制御を行う。各閾値の大小関係は、第1閾値よりも第2閾値の方が大きく、第2閾値よりも第3閾値の方が大きいものとする（第1閾値<第2閾値<第3閾値）。

20

【0034】

図3の処理は、システム制御部201が不揮発性メモリ213に格納されたプログラムをシステムメモリ212に展開して実行することにより実現される。

【0035】

また、図3の処理に先立って、ユーザはファンの動作モードをオンまたはオフに設定可能である。ファンの動作モードはメニュー設定情報としてバックアップメモリ218に記憶される。

【0036】

デジタルビデオカメラ100を起動すると図3の処理を開始し、S301では、システム制御部201は、現在の動作モードが撮影モードであるか否かを判定する。判定の結果、撮影モードであると判定した場合はS302に進み、そうでない場合はS312に進む。

30

【0037】

S302では、システム制御部201は、撮影モードでファームアップ画面が表示されているか否かを判定する。ファームアップ画面は、外部機器と無線または有線を介して通信可能に接続されたときに、不揮発性メモリ213に格納されたファームウェアプログラムを更新する際に表示される画面である。判定の結果、ファームアップ画面が表示されていると判定した場合はS312に進み、そうでない場合はS303に進む。

【0038】

S303では、システム制御部201は、バックアップメモリ218に記憶されているメニュー設定情報を取得し、ファンの動作モードがオフに設定されているか判定する。判定の結果、ファンの動作モードがオフに設定されている場合はS304に進み、オンに設定されている場合はS312に進む。

40

【0039】

S304では、システム制御部201は、温度センサ216により検出された温度情報に基づき、カメラの内部温度が第1閾値以上であるか判定する。判定の結果、第1閾値以上である場合はS305に進み、そうでない場合はS304で引き続きカメラの内部温度を監視する。

【0040】

50

S 3 0 5では、システム制御部201は、カメラの内部温度が第1閾値以上となってから、第1閾値を下回ることなく所定時間（例えば、4秒）が経過したか否かを判定する。判定の結果、所定時間が経過している場合はS 3 0 6に進み、そうでない場合はS 3 0 4に戻る。ここで所定時間を計時する理由は、カメラの内部温度が第1閾値以上になったのが一時的なものではないことを確認するためである。よって、所定時間は、一時的でないことが確認できる期間であれば、何秒に設定しても良い。

【0041】

S 3 0 6では、システム制御部201は、図4(a)に示すような第1アイコン401を表示部101に表示する。第1アイコン401は、カメラの内部温度が上昇しており、カメラの動作に影響を与えかねない温度に達しそうであることを警告するためのアイコンであり、例えば黄色で表示される。

10

【0042】

S 3 0 7では、システム制御部201は、表示部101に、図5(a)に示すような第1高温警告メッセージ501と、ファンの動作を開始しても良いかどうかをユーザに通知するメッセージ502と、ファンの動作を開始するかどうかをユーザに選択させるためのOKボタン503およびCancelボタン504を含む選択画面を表示する。

【0043】

S 3 0 8では、システム制御部201は、メッセージ502に対するユーザによる選択操作を待つ。ここでは、選択画面に対して、ユーザによるOKボタン503またはCancelボタン504の選択操作を受け付け、選択操作があった場合はS 3 0 9に進む。

20

【0044】

S 3 0 9では、システム制御部201は、S 3 0 8で受け付けた選択操作がOKボタン503である場合はS 3 1 0に進み、Cancelボタン503である場合はS 3 1 1に進む。

【0045】

ステップS 3 1 0では、システム制御部201は、ファンユニット112に動作開始信号を出力してファンを駆動させる。

【0046】

S 3 1 1では、システム制御部201は、S 3 0 7で表示した第1高温警告メッセージ501を消灯し（第1閾値以下）、S 3 1 5に進む。

30

【0047】

一方、S 3 0 1で撮影モード以外の場合や、ファームアップ画面の表示中（S 3 0 2でYES）、ファンの動作モードがオンの場合（S 3 0 3でNO）であっても、自動的にファンONモードに移行し、ファンを常に駆動する（S 3 1 2）。

【0048】

S 3 1 3では、システム制御部201は、カメラの内部温度が第1閾値以上であるか否かを判定する。判定の結果、第1閾値以上である場合はS 3 1 4に進み、そうでない場合はS 3 1 3で引き続きカメラの内部温度を監視する。なお、ここでの判定においてもS 3 0 5と同様の理由で、内部温度が第1閾値以上となってから、第1閾値を下回ることなく所定時間が経過したか否かを判定しても良い。

40

【0049】

S 3 1 4では、システム制御部201は、図4(a)に示すような第1アイコン401を表示部101に表示する。

【0050】

S 3 1 5では、システム制御部201は、カメラの内部温度が第2閾値以上であるか否かを判定する。判定の結果、第2閾値以上である場合はS 3 1 6に進み、そうでない場合はS 3 1 5で引き続きカメラの内部温度を監視する。なお、ここでの判定においてもS 3 0 5と同様の理由で、内部温度が第2閾値以上となってから、第2閾値を下回ることなく所定時間が経過したか否かを判定しても良い。

【0051】

50

S 3 1 6では、システム制御部 2 0 1は、図 4 (b) に示すような第 2 アイコン 4 0 2を表示部 1 0 1に表示する。第 2 アイコン 4 0 2は、カメラの内部温度がさらに上昇しており、カメラの動作に影響を与えかねない温度に達しそうであることを警告するためのアイコンであり、例えば赤色で表示される。

【 0 0 5 2 】

S 3 1 7では、システム制御部 2 0 1は、カメラの内部温度が第 3 閾値以上であるか否かを判定する。判定の結果、第 3 閾値以上である場合は S 3 1 8に進み、そうでない場合は S 3 1 7で引き続きカメラの内部温度を監視する。なお、ここでの判定においても S 3 0 5と同様の理由で、カメラの内部温度が第 3 閾値以上となってから、第 3 閾値を下回ることなく所定時間が経過したか否かを判定しても良い。

10

【 0 0 5 3 】

S 3 1 8では、システム制御部 2 0 1は、表示部 1 0 1に、図 5 (b) に示すような第 2 高温警告メッセージ 5 1 1を表示する。第 2 高温警告メッセージ 5 1 1は、カメラの内部温度が更に高温になっていること、及びカメラの動作を停止し、電源をオフすることを通知するメッセージとなる。ユーザは、このメッセージを見て、更に温度上昇が続いており、デジタルビデオカメラが強制的にシャットダウンされることを認識することができる。

【 0 0 5 4 】

S 3 1 9、S 3 2 0では、システム制御部 2 0 1は、メッセージを表示してから所定時間経過した後、電源制御部 2 1 4を制御してデジタルビデオカメラ 1 0 0を強制的にシャットダウンする。なお、電源をオフした後は、電源スイッチ 1 0 5によって電源をオンする操作があると、再度電源をオンすることができる。但し、再度電源をオンした時点で、まだ高温状態（第 3 閾値以上）が続いている場合は再びシャットダウンされる。

20

【 0 0 5 5 】

上述した S 3 0 3 ~ S 3 1 1によれば、ファンの動作モードがオフの状態において、カメラの内部温度が第 1 閾値以上に上昇した時点で、ファンを回転させる / させないをユーザが選択できる。このように、カメラの内部温度が上昇してきた場合にも、ユーザの意図に応じて、ファンによる冷却を優先した動作か、ファンの動作の影響を受けずに撮影を継続するかを選択できる。よって、撮影モード中はファンの動作の影響を受けずに撮影を継続することができる。一方、撮影モード以外の、例えば再生モード中やファームアップ画面の表示中においては、ファンの動作の影響はないため、ファンの動作モードの設定にかかわらずデジタルビデオカメラの安定動作を優先してファンが常時回転するように制御される。

30

【 0 0 5 6 】

なお、システム制御部 2 0 1は、ファンを回転させる場合には、カメラの内部温度やユーザ設定情報に基づき、ファンの回転速度を変化させるものとする（内部温度が高いほど高速に回転する）。

【 0 0 5 7 】

また、ファンの動作モードの設定（ファン A U T Oモードまたはファン O Nモードの設定、ファンの動作モードをオンまたはオフにする設定）は、操作部 1 0 4に含まれるアサインボタン（複数の機能のうち任意の機能をユーザの登録操作に基づいて割り当てることができる操作部）に割り当てることができる。アサインボタンにファン動作の設定が登録された場合は、ファンの動作モードのオンとオフをトグル操作（アサインボタンの押下の度にオンとオフが切り替わる操作）によって切り替えられる。

40

【 0 0 5 8 】

また、ファンの回転周期が経年劣化などによって所定の回転周期を下回った場合、電源起動時にファンの回転周期を見て、ファンの回転数を一律所定割合（例えば 1 0 %）増加させる機能を持たせても良い。このようにすることで、ファンが経年劣化しても安定してデジタルビデオカメラの内部を冷却することができる。

【 0 0 5 9 】

50

また、図3の処理において、S306とS307の間に、動画撮影中であるか否かを判定するステップを設けても良い。すなわち、動画撮影中であると判定された場合はS306に進み、動画撮影中でない場合（撮影待機中など）は図5（c）に示すようなメッセージ521を表示し、ファンを駆動し、S315へ進む。この場合、動画撮影中にはファンの動作によって記録される動画に対して影響が出てしまうおそれがあるが、動画撮影中ではなければファンの動作の影響は受けない。そのため、カメラの内部温度が第1閾値以上となってもユーザ操作によりファンをオンさせないケースを撮影モード中であっても動画撮影中のみとすることで、よりデジタルビデオカメラを安定的に動作させることができる。プレック中（数秒程度の映像を絶えず内蔵バッファに記録し、撮影ボタン102を押した瞬間の所定秒数前から動画を記録媒体109に記録するという機能）でのバッファへの記録中も動画撮影中であると判定するようにしても良い。また、セルフタイマー撮影でのタイマー計時中も、動画撮影中と同様にカメラの内部温度が第1閾値以上となってもユーザ操作によりファンを動作させないようにしても良い。

10

【0060】

なお、システム制御部201の制御は1つのハードウェアが行ってもよいし、複数のハードウェアが処理を分担することで、装置全体の制御を行ってもよい。

【0061】

また、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。さらに、上述した各実施形態は本発明の一実施形態を示すものにすぎず、各実施形態を適宜組み合わせることも可能である。

20

【0062】

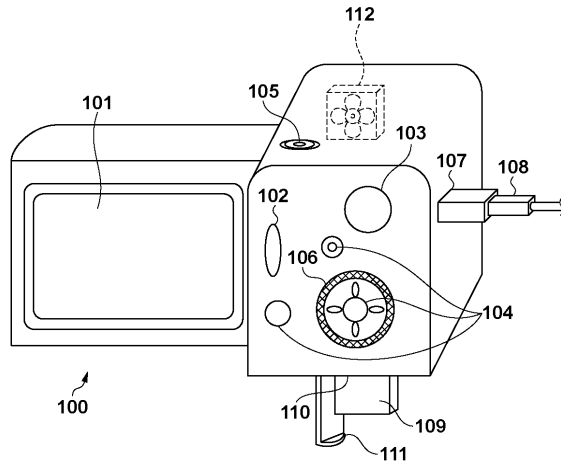
また、上述した実施形態においては、本発明をデジタルビデオカメラに適用した場合を例にして説明したが、これはこの例に限定されず、装置の内部を冷却するためのファンを有する機器であれば適用可能である。

【0063】

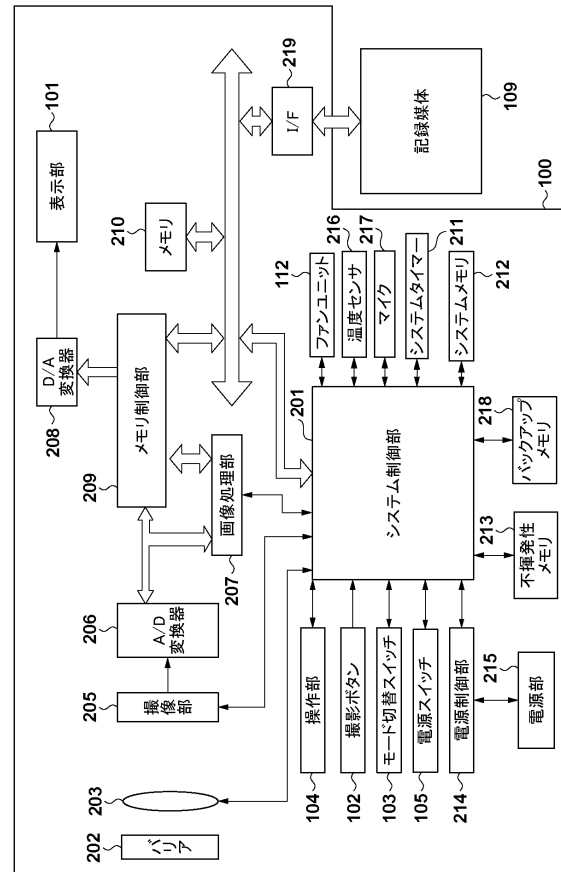
〔他の実施形態〕本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上記実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）をネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又はCPUやMPU等）がプログラムコードを読み出して実行する処理である。この場合、そのプログラム、及び該プログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

30

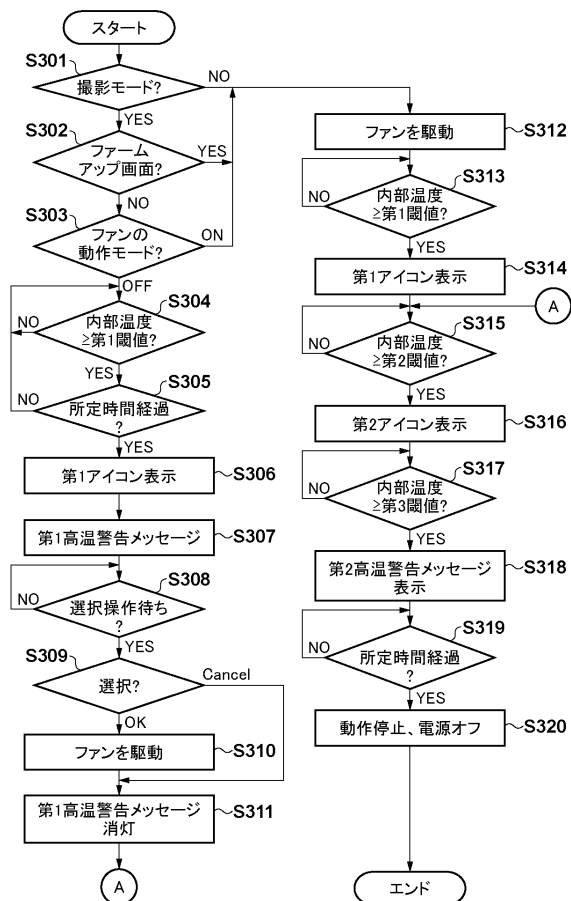
【図 1】



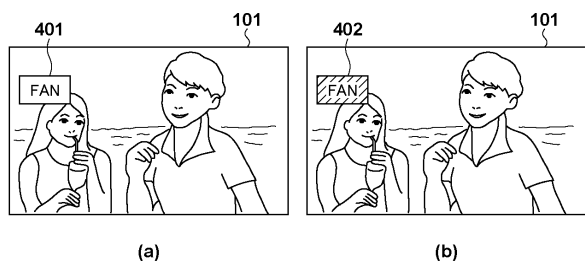
【図 2】



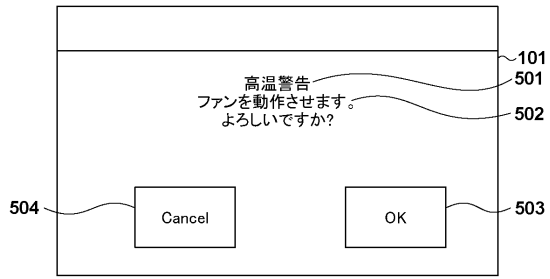
【図 3】



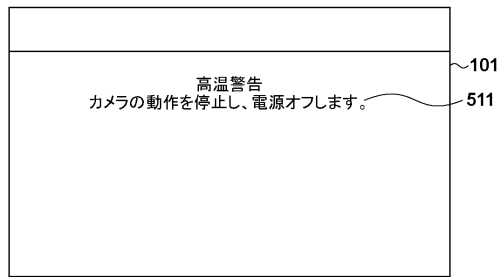
【図 4】



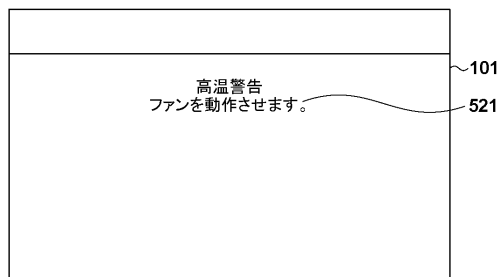
【図 5】



(a)



(b)



(c)

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 5 K 7/20 (2006.01) H 0 4 N 5/225 A
H 0 5 K 7/20 J

(72)発明者 重枝 聡一郎
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
(72)発明者 岡田 孝一
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 鹿野 博嗣

(56)参考文献 特開2011-035786(JP,A)
特開2004-200778(JP,A)
特開2008-072410(JP,A)
特開2012-034297(JP,A)
特開2009-246884(JP,A)
特開2010-062892(JP,A)
特開平11-163570(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H 0 4 N 5 / 2 2 5
G 0 3 B 1 7 / 0 2
G 0 3 B 1 7 / 1 8
G 0 3 B 1 7 / 5 5
H 0 5 K 7 / 2 0