

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2006-279823  
(P2006-279823A)

(43) 公開日 平成18年10月12日(2006. 10. 12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 5/232 (2006.01)	HO4N 5/232 B	2H020
GO3B 11/00 (2006.01)	GO3B 11/00	2H083
GO3B 17/38 (2006.01)	GO3B 17/38 B	5C122
HO4Q 9/00 (2006.01)	HO4Q 9/00 3O1E	5K048
	HO4Q 9/00 341B	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)		

(21) 出願番号	特願2005-99193 (P2005-99193)	(71) 出願人	000005201
(22) 出願日	平成17年3月30日 (2005. 3. 30)		富士写真フイルム株式会社
			神奈川県南足柄市中沼2 1 〇番地
		(74) 代理人	100079991
			弁理士 香取 孝雄
		(74) 代理人	100117411
			弁理士 串田 幸一
		(74) 代理人	100124110
			弁理士 鈴木 大介
		(72) 発明者	石丸 善章
			埼玉県朝霞市泉水三丁目1 1 番4 6 号 富
			士写真フイルム株式会社内
		Fターム(参考)	2H020 FB00 FB03
			2H083 AA04 AA17 AA19 AA26 AA32
			AA58
		最終頁に続く	

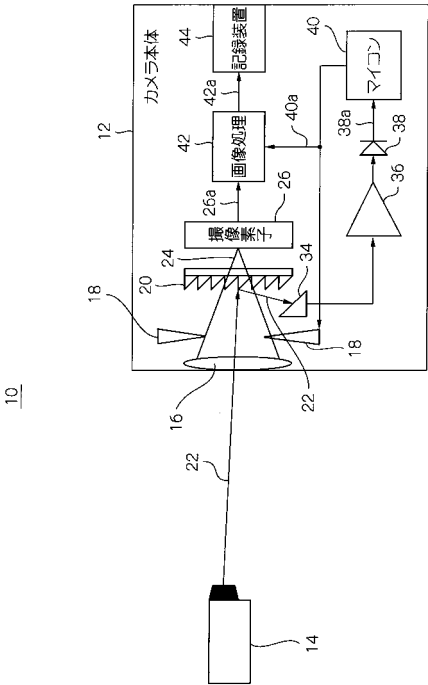
(54) 【発明の名称】 撮像装置用通信装置

(57) 【要約】

【課題】 赤外線遮断用光学フィルタを光路から外すための機構が不要であるとともに、レンズの集光力を利用して赤外線受光部の位置における赤外線の強度を高めることにより、リモコン装置等から撮像装置までの赤外線の到達距離を延ばした撮像装置用通信装置を提供する。

【解決手段】 被写界からの入射光をレンズ16により撮像素子26に集光するカメラ10のための、赤外線を利用したリモコン装置において、この装置は、レンズ16を通過した入射光に含まれる赤外線22を受光し、撮像素子26の前面に設けられた赤外線反射フィルタ20と、受光した赤外線22から、赤外線22に含まれる通信用信号を検出する赤外線受光素子34と、増幅回路36と、検波回路38からなる。赤外線反射フィルタ20は可視光を透過させ、撮像素子26は、赤外線反射フィルタ20を通過した入射光を受光する。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

被写界からの入射光をレンズにより撮像部に集光する撮像装置のための、赤外線を利用した撮像装置用通信装置において、該通信装置は、

前記レンズを通過した入射光に含まれる赤外線を受光し、前記撮像部の前面に設けられた赤外線受光手段と、

該受光した赤外線から、該赤外線に含まれる通信用信号を検出する検出手段とを含み、

前記赤外線受光手段は可視光を透過させ、前記撮像部は、該赤外線受光手段を通過した前記入射光を受光することを特徴とする撮像装置用通信装置。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の通信装置において、前記赤外線受光手段は、前記レンズを通過した入射光に含まれる赤外線を反射し、

前記検出手段は、該反射された赤外線を受光して、該受光した赤外線に含まれる通信用信号を検出することを特徴とする撮像装置用通信装置。

## 【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の通信装置において、前記赤外線受光手段は、前記レンズによって前記赤外線が焦点を結ぶ位置に配置されることを特徴とする撮像装置用通信装置。

## 【請求項 4】

請求項 1 から 3 までのいずれかに記載の通信装置において、前記赤外線受光手段は、前記撮像部へ赤外線が入射することを防ぐ赤外線カットフィルタであることを特徴とする撮像装置用通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、被写界からの入射光をレンズにより撮像部に集光する撮像装置のための、赤外線を利用した通信装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

スチルカメラやビデオカメラなどの撮像装置においては、赤外線を用いたリモートコントロール装置(以下では「リモコン」と呼ぶ)による撮影動作等の制御が行われる場合がある。リモコン信号発生装置(以下では、「赤外線リモコン」と呼ぶ)において、制御信号が、赤外線信号であるリモコン信号に変換されて、赤外線リモコンから撮像装置本体に向けてリモコン信号が出力される。リモコン信号は、撮像装置本体内のセンサによって受光され、光電変換される。光電変換されたリモコン信号は、撮像装置本体内の制御部によってデコードされて、制御信号が得られる。得られた制御信号に従って撮像装置本体内の各部が制御されて、撮影等が行われる。

## 【0003】

特許文献 1 に記載の撮像装置においては、赤外線リモコンからのリモコン信号を受光するときは、撮像素子の前面に設けられた赤外線カットフィルタ(赤外線遮断用光学フィルタ)16を入射光の光路から外す。そして撮像素子に、赤外線信号であるリモコン信号を入射させて、撮像素子自体を赤外線受光部として利用している。

## 【0004】

【特許文献 1】特開平 6 - 2 2 1 9 4 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

特許文献 1 に記載のリモコン装置では赤外線リモコンの操作時に、撮像素子自体を赤外線受光部として利用しているため、赤外線遮断用光学フィルタ16を光路から外す必要がある。その結果、外す動作のための機構が必要であり、カメラの構造が複雑になるという問題がある。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 6 】

本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、赤外線遮断用光学フィルタを光路から外すための機構が不要であるとともに、レンズの集光力を利用して赤外線受光部の位置における赤外線の強度を高めることにより、リモコン装置等から撮像装置までの赤外線の到達距離を延ばした撮像装置用通信装置を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 7 】

本発明は上述の課題を解決するために、被写界からの入射光をレンズにより撮像部に集光する撮像装置のための、赤外線を利用した通信装置において、レンズを通過した入射光に含まれる赤外線を受光し、撮像部の前面に設けられた赤外線受光手段と、受光した赤外線から、赤外線に含まれる通信用信号を検出する検出手段とを含み、赤外線受光手段は可視光を透過させ、撮像部は、赤外線受光手段を通過した入射光を受光することとしたものである。

10

## 【 0 0 0 8 】

本発明によれば、撮像部は、赤外線受光手段を通過した入射光を受光するため、赤外線遮断用光学フィルタを光路から外すための機構が不要である。さらに、赤外線受光手段を撮像部の前面に設けて、レンズを通過した入射光に含まれる赤外線を受光するため、レンズの集光力を利用して赤外線受光部の位置における赤外線の強度を高めることが可能であり、リモコン装置等から撮像装置までの赤外線の到達距離を延ばすことができる。

## 【 0 0 0 9 】

本発明においては、赤外線受光手段は、レンズを通過した入射光に含まれる赤外線を反射し、検出手段は、反射された赤外線を受光して、受光した赤外線に含まれる通信用信号を検出することが好ましい。

20

## 【 0 0 1 0 】

さらに、赤外線受光手段は、レンズによって赤外線が焦点を結ぶ位置に配置されることが好ましい。この位置において、赤外線の強度がもっとも高くなり、リモコン装置等から撮像装置までの赤外線の到達距離をもっとも延ばすことができるからである。

## 【 0 0 1 1 】

赤外線受光手段は、撮像部へ赤外線が入射することを防ぐ赤外線カットフィルタとは別個に設けることも可能である。たとえば赤外線受光手段を赤外線カットフィルタの前面に設けることができる。しかし赤外線受光手段が、赤外線カットフィルタを兼ねることが好ましい。これにより、赤外線受光手段のためのスペースを少なくすることができるからである。また、可視光を受光することが本来の目的である撮像素子にとって有害であるためにカットした赤外線を有効活用することができる。

30

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 2 】

本発明によれば、たとえば、赤外カットフィルタそのもの、もしくはその直前で赤外線を受光して、レンズの集光力を利用して赤外線受光手段の位置における赤外線の強度を高める。これにより、リモコン装置から撮像装置までの赤外線の到達距離を延ばすと同時に、撮像素子の撮像機能に影響を与えることなく、赤外線信号受光機能を実現できる。

40

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 1 3 】

次に添付図面を参照して、本発明による撮像装置用通信装置を用いたデジタルスチルカメラの実施例を詳細に説明する。本発明によるデジタルスチルカメラにおいては、撮像素子に前置した赤外線除去フィルタ（赤外線カットフィルタ）が赤外線信号を反射するものであり、反射された赤外線を受光するための受光素子を設ける。受光した赤外線を増幅して検波し、制御信号を取り出して、制御信号に従ってマイコンで処理を行い、撮影操作などを行う。

## 【 0 0 1 4 】

なお、本実施例では、赤外線除去フィルタ（赤外線カットフィルタ）は、赤外線信号を

50

反射するものであるが、本発明はこれに限られるものではなく、赤外線除去フィルタが赤外線信号を吸収し、可視光を透過するものであってもよい。吸収された赤外線から制御信号を取り出すことができる。透過した可視光は撮像部で受光される。

【0015】

本発明では赤外線除去フィルタは、撮像部の前面に置かれる。これは、以下の利点を有する。赤外線は可視光に比べて屈折率が高く、撮像素子より手前で結像する。このため、集合写真などを撮影する際に、被写体の中の一人である操作者がリモコンを操作する場合、赤外線が、赤外線除去フィルタ（赤外線受光手段）にとって最適な位置で焦点を結び、リモコンにとって最適な動作条件が実現できる。

【0016】

図1を参照すると、図1は、本発明の一実施例であるデジタルスチルカメラ10の構成を示すブロック図である。デジタルスチルカメラ10は、カメラ本体12と赤外線リモコン14からなる。赤外線リモコン14は公知のものであり、赤外線リモコン14は、デジタル信号である制御信号を赤外線信号22に変換して出力する。制御信号としては、撮影動作、再生動作等を指示する信号がある。

【0017】

赤外線リモコン14では、制御信号を変調する方式として、通常、PPM(Pulse Position Modulation、パルス位置変調方式)が用いられている。制御信号は、デジタル信号として"0"と"1"で表されている。家電機器で用いられるPPM方式では、このデジタル信号を、周波数が33~40kHzの範囲にある信号により変調して、赤外線リモコン14内の赤外線発光ダイオード(図示しない)に送り、赤外線発光ダイオードが赤外線信号22を出力する。

【0018】

赤外線リモコン14の赤外線発光ダイオードが出力した赤外線信号22をカメラ本体12は受ける。以下では、カメラ本体12の機能のうち、本発明に関わる部分のみを図示して説明する。赤外線信号22はレンズ16を通り、シャッタ18により絞られた後、赤外線反射フィルタ（赤外線カットフィルタ）20に入射する。

【0019】

赤外線反射フィルタ20は、レンズ16によって赤外線信号22が焦点を結ぶ位置に配置されている。赤外線22は可視光24に比べて屈折率が高く、撮像素子26より手前で結像する。可視光24は撮像素子26の位置で結像する。赤外線反射フィルタ20は、赤外線信号22を反射して赤外線をカットするとともに、可視光を透過させる。赤外線反射フィルタ20は、撮像素子26の全面を覆うように設けられる。

【0020】

赤外線反射フィルタ20は、図2に示すように、基部28の上にのこぎり型の反射部30が多数、平行に形成されており、反射部30の表面に反射膜32が形成されている。のこぎり型の底辺の長さ(a)および高さ(b)は、たとえば50ミクロンメートルである。

【0021】

基部28および反射部30は樹脂フィルムからなり、樹脂フィルムをのこぎり型に形成することにより製造する。反射膜32は、酸化アンチモンドープ酸化錫、酸化錫ドープ酸化インジウム等の導電性金属酸化物である。これらの導電性金属酸化物は赤外線を反射するとともに、可視光を透過する性質がある。

【0022】

導電性金属酸化物の薄膜32はスパッタリング法等により樹脂フィルム30上に形成し得る。スパッタ法による導電性金属酸化物の薄膜は、例えば次のようにして形成し得る。ターゲットとして酸化アンチモンドープ酸化錫、酸化錫ドープ酸化インジウムを用い、酸素量が3%以下の雰囲気下でDCスパッタ法により、樹脂フィルム30の表面に厚さ50ミクロンメートルの導電性金属酸化物の薄膜32を形成する。

【0023】

図1に戻って、赤外線反射フィルタ20により反射された赤外線信号22は、赤外線信号22に含まれる通信用信号を検出するための検出手段に送られる。検出手段は、赤外線受光素

10

20

30

40

50

子34と、増幅回路36と、検波回路38からなる。赤外線受光素子34はフォトダイオードから構成されている。赤外線受光素子34であるフォトダイオードは、受信した赤外線信号22の出力電流を電圧変換し、微弱な電気信号に変換する。

【0024】

フォトダイオードの出力電流は非常に小さいため、高利得の増幅回路36で増幅し、さらに、たとえば中心周波数38kHzのバンド・パス・フィルタ(図示しない)で雑音を除去する。中心周波数を38kHzに設定することによって、リモコン信号のみを受信することができる。そして、検波回路38で受信信号の検波を行なって、受信信号をパルス波形にして、元の制御信号38aを復元してマイコン40へ出力する。

【0025】

マイコン40は制御信号38aに従って、各部へ動作命令40aを出力する。動作命令40aとしては、シャッタ18の絞りの動作に関する命令や、画像処理部42への動作命令がある。画像処理部42は、撮像素子26からの撮像信号26aを受けて、撮像信号26aにガンマ補正等の画像処理を行う。撮像信号26aは、赤外線反射フィルタ20を透過した可視光が撮像素子26によって光電変換されて得られた信号である。

【0026】

画像処理部42は、ガンマ補正等の画像処理を行った信号42aを記録装置44に出力する。記録装置44は、入力された信号42aを記録する。

【0027】

本実施例によれば、赤外線カットフィルタそのもの、もしくはその直前で赤外線を受光して、レンズの集光力を利用して赤外線受光部の位置における赤外線の強度を高める。これにより、リモコン装置から撮像装置までの赤外線の到達距離を延ばすと同時に、撮像素子の撮像機能に影響を与えることなく、赤外線信号受光機能を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明の一実施例であるデジタルスチルカメラの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施例である赤外線反射フィルタの構造を示す説明図である。

【符号の説明】

【0029】

- 10 デジタルスチルカメラ
- 14 赤外線リモコン
- 16 レンズ
- 20 赤外線反射フィルタ
- 26 撮像素子
- 34 赤外線受光素子

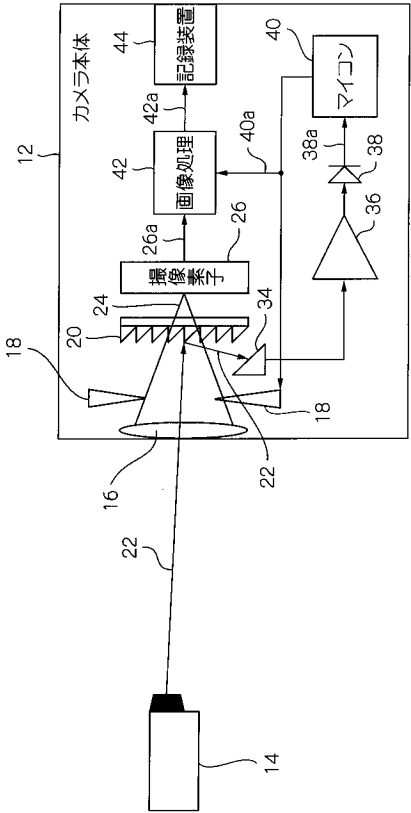
10

20

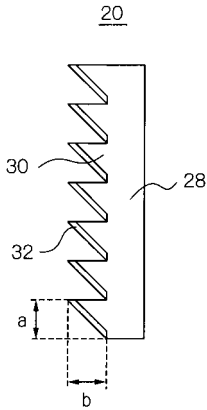
30

【 図 1 】

10



【 図 2 】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 5C122 DA03 DA04 EA53 EA56 EA63 FB03 FB11 FB20 HA75  
5K048 BA10 DB04 EB02 HA02 HA07