

(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2005-250392

(P2005-250392A)

(43) 公開日 平成17年9月15日(2005.9.15)

| (51) Int. Cl. <sup>7</sup> | F I        | テーマコード (参考) |
|----------------------------|------------|-------------|
| <b>G03B 17/48</b>          | G03B 17/48 | 2H053       |
| <b>G03B 15/02</b>          | G03B 15/02 | F 2H054     |
| <b>G03B 15/03</b>          | G03B 15/03 | F 2H100     |
| <b>G03B 15/05</b>          | G03B 15/03 | H 2H104     |
| <b>G03B 17/02</b>          | G03B 15/03 | J 5C122     |

審査請求 未請求 請求項の数 24 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-64531 (P2004-64531)  
 (22) 出願日 平成16年3月8日(2004.3.8)

(71) 出願人 000000376  
 オリンパス株式会社  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
 (74) 代理人 100058479  
 弁理士 鈴江 武彦  
 (74) 代理人 100091351  
 弁理士 河野 哲  
 (74) 代理人 100084618  
 弁理士 村松 貞男  
 (74) 代理人 100100952  
 弁理士 風間 鉄也  
 (72) 発明者 野中 修  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
 オリンパス株式会社内

最終頁に続く

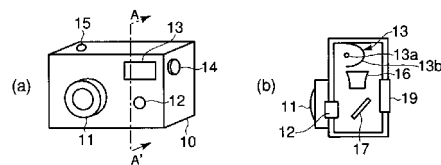
(54) 【発明の名称】 カメラ

(57) 【要約】

【課題】 小型で携帯性が良く、多くの人が一度に画像を楽しむことが可能な画像再生機能を有して、廉価なカメラを提供することである。

【解決手段】 このカメラ10は、被写体に向けて補助照明光を投影するストロボ発光部13を有し、その投影光を用いて上記被写体の像を取得する。ダイヤル14によってストロボ発光部13のリフレクタ13bを下方に向けると、ストロボ発光部13のキセノン管13aから照射された光が、ライトガイド16を介してDMD17に投影される。それと共に、DMD17の角度が制御されて反射され、投影レンズ12を介して画像が前方に投影される。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

被写体に向けて補助照明光を投影する光源を有し、その投影光を用いて上記被写体の像を取得可能なカメラに於いて、

上記被写体像を投影面に向けて投影する投影光源としてのプロジェクタ手段を具備し、該プロジェクタ手段の投影光源を上記補助照明光の光源と共通にしたことを特徴とするカメラ。

## 【請求項 2】

上記被写体像を投影する場合には、上記光源からの投影光路を上記プロジェクタ手段側に切り替えることを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ。

10

## 【請求項 3】

上記光源はストロボ装置であって、該ストロボ装置は上記被写体像の取得の際には閃光発光し、上記被写体像の投影の際には連続発光することを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ。

## 【請求項 4】

上記光源は、白色 LED で構成されることを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ。

## 【請求項 5】

撮影レンズを介して被写体像を取得可能なカメラに於いて、

上記被写体像を投影面に向けて投影するプロジェクタ手段を具備し、該プロジェクタ手段の投影レンズを上記撮影レンズと共用するようにしたことを特徴とするカメラ。

20

## 【請求項 6】

上記プロジェクタ手段は、上記被写体像を再生する画像形成手段と該画像形成手段に向けて投影光を照射する光源とを具備したことを特徴とする請求項 5 に記載のカメラ。

## 【請求項 7】

上記光源は、白色 LED で構成されることを特徴とする請求項 6 に記載のカメラ。

## 【請求項 8】

撮影レンズを介して被写体像を取得する撮影機能と、上記撮影レンズを介して被写体像を投影面に向けて投影するプロジェクタ機能を有したカメラに於いて、

光源と、

上記光源を撮影時の補助光として発光させる第 1 の発光制御手段と、

上記光源を画像投影時の投影光として発光させる第 2 の発光制御手段と、

を具備することを特徴とするカメラ。

30

## 【請求項 9】

上記第 1 の発光制御手段は上記光源を閃光発光させ、上記第 2 の制御手段は上記光源を連続発光させることを特徴とする請求項 8 に記載のカメラ。

## 【請求項 10】

上記第 1 の発光制御手段用の第 1 の電源回路と、上記第 2 の発光制御手段用の第 2 の電源回路を更に具備しており、上記第 1 の電源回路は充電回路を含み、上記第 2 の電源回路は安定化回路を含むことを特徴とする請求項 8 に記載のカメラ。

## 【請求項 11】

上記光源は、白色 LED で構成されることを特徴とする請求項 8 に記載のカメラ。

40

## 【請求項 12】

被写体に向けて補助照明光を投影する光源を有し、その投影光を用いて上記被写体を撮影して被写体像を取得可能なカメラに於いて、

上記光源は、上記被写体像を投影面に向けて投影する投影光源を兼用することを特徴とするカメラ。

## 【請求項 13】

上記光源はストロボ装置であって、該ストロボ装置は上記被写体像の取得の際には閃光発光し、上記被写体像の投影の際には連続発光することを特徴とする請求項 12 に記載のカメラ。

50

**【請求項 14】**

上記被写体像を撮影する場合の補助照明光用の第1の投影光路と、上記被写体像を上記投影面に投影するための第2の投影光路を有することを特徴とする請求項12に記載のカメラ。

**【請求項 15】**

上記被写体像を投影する場合に、上記第1の投影光路から上記第2の投影光路に切り替える切り替え手段を更に具備することを特徴とする請求項14に記載のカメラ。

**【請求項 16】**

上記切り替え手段は、上記第1の投影光路と上記第2の投影光路との間を移動可能な撮影レンズを含むことを特徴とする請求項15に記載のカメラ。

10

**【請求項 17】**

上記光源は閃光発光管と、該閃光発光管から照射された光を所定方向に反射する反射手段とを有し、

上記切り替え手段は、上記反射手段の角度を切り替えることによって、上記第1の投影光路と第2の投影光路を切り替えることを特徴とする請求項15に記載のカメラ。

**【請求項 18】**

上記光源は、白色LEDで構成されることを特徴とする請求項12に記載のカメラ。

**【請求項 19】**

撮影レンズを介して被写体像を取得する撮影機能と、上記撮影レンズを介して被写体像を投影面に向けて投影するプロジェクタ機能を有したカメラに於いて、

20

光源と、

上記光源を撮影時の補助光として発光させる第1の発光制御手段と、

上記被写体像を撮影する場合に上記第1の発光制御手段で発光された補助光を導く第1の投影光路と、

上記光源を画像投影時の投影光として発光させる第2の発光制御手段と、

上記被写体像を上記投影面に投影するために上記第2の発光制御手段で発光された投影光を導く第2の投影光路と、

を具備することを特徴とするカメラ。

**【請求項 20】**

上記被写体像を投影する場合に、上記第1の投影光路から上記第2の投影光路に切り替える切り替え手段を更に具備することを特徴とする請求項19に記載のカメラ。

30

**【請求項 21】**

上記切り替え手段は、上記第1の投影光路と上記第2の投影光路との間を移動可能な撮影レンズを含むことを特徴とする請求項20に記載のカメラ。

**【請求項 22】**

上記第1の発光制御手段は上記光源を閃光発光させ、上記第2の制御手段は上記光源を連続発光させることを特徴とする請求項19に記載のカメラ。

**【請求項 23】**

上記第1の発光制御手段用の第1の電源回路と、上記第2の発光制御手段用の第2の電源回路を更に具備し、

40

上記第1の電源回路は充電回路を含み、上記第2の電源回路は安定化回路を含むことを特徴とする請求項19に記載のカメラ。

**【請求項 24】**

上記光源は、白色LEDで構成されることを特徴とする請求項19に記載のカメラ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は、撮影画像を投影可能なカメラの改良に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

50

近年、カメラのデジタル化、小型化によって、従来のカメラとは異なるカテゴリの製品が世に数多く問われている。デジタルカメラでは、画像を電気信号化することにより、再生が容易になり、LCDパネル上で見て、撮影した写真をすぐに楽しめるようになった。

【0003】

しかし、カメラを小型化すると、電子部の面積も小さくなり、多くの人が一度に楽しむような仕様にする事ができなかった。

【0004】

これに対し、小型の機器から大きな画像表示を行うために、カメラにプロジェクタを組み込む提案がなされている(例えば、特許文献1参照)。

【0005】

また、カメラを小型化、低コスト化するために、カメラが有するストロボ機能を有効利用して、機器の大きさを小さく、低コスト化する技術が開発されており、ストロボ光を本来の被写体照明用以外に用いる例が知られている(例えば、特許文献2参照)。

【特許文献1】特開平6-86108号公報

【特許文献2】特開平7-168258号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上述した特許文献1に記載の技術は、カメラにプロジェクタを組み込むものの、カメラ自体を小型化するものではなかった。

【0007】

また、上記特許文献2に記載の技術は、ターゲットマークを投影するもので、種々の画像を投影するものではなかった。

【0008】

したがってこの発明は、小型で携帯性が良く、多くの人が一度に画像を楽しむことが可能な画像再生機能を有して、廉価なカメラ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】

【0009】

すなわち、請求項1に記載の発明は、被写体に向けて補助照明光を投影する光源を有し、その投影光を用いて上記被写体の像を取得可能なカメラに於いて、上記被写体像を投影面に向けて投影する投影光源としてのプロジェクタ手段を具備し、該プロジェクタ手段の投影光源を上記補助照明光の光源と共通にしたことを特徴とする。

【0010】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明に於いて、上記被写体像を投影する場合には、上記光源からの投影光路を上記プロジェクタ手段側に切り替えることを特徴とする。

【0011】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の発明に於いて、上記光源はストロボ装置であって、該ストロボ装置は上記被写体像の取得の際には閃光発光し、上記被写体像の投影の際には連続発光することを特徴とする。

【0012】

請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の発明に於いて、上記光源は、白色LEDで構成されることを特徴とする。

【0013】

請求項5に記載の発明は、撮影レンズを介して被写体像を取得可能なカメラに於いて、上記被写体像を投影面に向けて投影するプロジェクタ手段を具備し、該プロジェクタ手段の投影レンズを上記撮影レンズと共用するようにしたことを特徴とする。

【0014】

請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の発明に於いて、上記プロジェクタ手段は、上記被写体像を再生する画像形成手段と該画像形成手段に向けて投影光を照射する光源と

10

20

30

40

50

を具備したことを特徴とする。

【0015】

請求項7に記載の発明は、請求項6に記載の発明に於いて、上記光源は、白色LEDで構成されることを特徴とする。

【0016】

請求項8に記載の発明は、撮影レンズを介して被写体像を取得する撮影機能と、上記撮影レンズを介して被写体像を投影面に向けて投影するプロジェクタ機能を有したカメラに於いて、光源と、上記光源を撮影時の補助光として発光させる第1の発光制御手段と、上記光源を画像投影時の投影光として発光させる第2の発光制御手段と、を具備することを特徴とする。

10

【0017】

請求項9に記載の発明は、請求項8に記載の発明に於いて、上記第1の発光制御手段は上記光源を閃光発光させ、上記第2の制御手段は上記光源を連続発光させることを特徴とする。

【0018】

請求項10に記載の発明は、請求項8に記載の発明に於いて、上記第1の発光制御手段用の第1の電源回路と、上記第2の発光制御手段用の第2の電源回路を更に具備しており、上記第1の電源回路は充電回路を含み、上記第2の電源回路は安定化回路を含むことを特徴とする。

【0019】

請求項11に記載の発明は、請求項8に記載の発明に於いて、上記光源は、白色LEDで構成されることを特徴とする。

20

【0020】

請求項12に記載の発明は、被写体に向けて補助照明光を投影する光源を有し、その投影光を用いて上記被写体を撮影して被写体像を取得可能なカメラに於いて、上記光源は、上記被写体像を投影面に向けて投影する投影光源を兼用することを特徴とする。

【0021】

請求項13に記載の発明は、請求項12に記載の発明に於いて、上記光源はストロボ装置であって、該ストロボ装置は上記被写体像の取得の際には閃光発光し、上記被写体像の投影の際には連続発光することを特徴とする。

30

【0022】

請求項14に記載の発明は、請求項12に記載の発明に於いて、上記被写体像を撮影する場合の補助照明光用の第1の投影光路と、上記被写体像を上記投影面に投影するための第2の投影光路を有することを特徴とする。

【0023】

請求項15に記載の発明は、請求項14に記載の発明に於いて、上記被写体像を投影する場合に、上記第1の投影光路から上記第2の投影光路に切り替える切り替え手段を更に具備することを特徴とする。

【0024】

請求項16に記載の発明は、請求項15に記載の発明に於いて、上記切り替え手段は、上記第1の投影光路と上記第2の投影光路との間を移動可能な撮影レンズを含むことを特徴とする。

40

【0025】

請求項17に記載の発明は、請求項15に記載の発明に於いて、上記光源は閃光発光管と、該閃光発光管から照射された光を所定方向に反射する反射手段とを有し、上記切り替え手段は、上記反射手段の角度を切り替えることによって、上記第1の投影光路と第2の投影光路を切り替えることを特徴とする。

【0026】

請求項18に記載の発明は、請求項12に記載の発明に於いて、上記光源は、白色LEDで構成されることを特徴とする。

50

## 【0027】

請求項19に記載の発明は、撮影レンズを介して被写体像を取得する撮影機能と、上記撮影レンズを介して被写体像を投影面に向けて投影するプロジェクタ機能を有したカメラに於いて、光源と、上記光源を撮影時の補助光として発光させる第1の発光制御手段と、上記被写体像を撮影する場合に上記第1の発光制御手段で発光された補助光を導く第1の投影光路と、上記光源を画像投影時の投影光として発光させる第2の発光制御手段と、上記被写体像を上記投影面に投影するために上記第2の発光制御手段で発光された投影光を導く第2の投影光路と、を具備することを特徴とする。

## 【0028】

請求項20に記載の発明は、請求項19に記載の発明に於いて、上記被写体像を投影する場合に、上記第1の投影光路から上記第2の投影光路に切り替える切り替え手段を更に具備することを特徴とする。

10

## 【0029】

請求項21に記載の発明は、請求項20に記載の発明に於いて、上記切り替え手段は、上記第1の投影光路と上記第2の投影光路との間を移動可能な撮影レンズを含むことを特徴とする。

## 【0030】

請求項22に記載の発明は、請求項19に記載の発明に於いて、上記第1の発光制御手段は上記光源を閃光発光させ、上記第2の制御手段は上記光源を連続発光させることを特徴とする。

20

## 【0031】

請求項23に記載の発明は、請求項19に記載の発明に於いて、上記第1の発光制御手段用の第1の電源回路と、上記第2の発光制御手段用の第2の電源回路を更に具備し、上記第1の電源回路は充電回路を含み、上記第2の電源回路は安定化回路を含むことを特徴とする。

## 【0032】

請求項24に記載の発明は、請求項19に記載の発明に於いて、上記光源は、白色LEDで構成されることを特徴とする。

## 【0033】

この発明のカメラにあっては、撮影時に、露出用の光が不足する場合に被写体に照射するストロボ光源をプロジェクタの光源として利用することによって、小さいスペースにプロジェクタ機能を収納して、小型で携帯性が良く、みんなで楽しめる撮影機能付の映像再生機器を提供可能となる。

30

## 【発明の効果】

## 【0034】

この発明によれば、撮影時に於いて、被写体を照明するストロボ装置等の光源を有効に利用して、再生画像投影を可能としたので、小型でありながら、多くの人と画像を鑑賞することが可能な再生装置を兼用したカメラを提供することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0035】

以下、図面を参照してこの発明の実施形態を説明する。

40

## 【0036】

(第1の実施形態)

図1はこの発明の第1の実施形態に於けるカメラの構成を示すもので、(a)は外観斜視図、(b)は(a)のA-A線に沿った断面図である。

## 【0037】

カメラ10には、その前面部に撮影レンズ11と、プロジェクタ用レンズ(投影レンズ)12と、ストロボ発光部13とが設けられている。このカメラ10の側面部には、上記ストロボ発光部6の発光の方向を変化させるためのダイヤル14が設けられている。また、カメラ10の上面部には、リリース釦15が設けられている。

50

## 【0038】

また、カメラ10の内部は、上記ストロボ発光部13と、ライトガイド16と、デジタルミラーデバイス(DMD)17が、それぞれ配置されている。そして、カメラ10の背面側には、液晶モニタ19が配置されている。

## 【0039】

上記リリース釦15が操作されると、撮影レンズ11を介して被写体像が内部の撮像素子に結像されて撮影が行われる。ここで、被写体を照らす光の量が少ないと、露出光が不足したり、手ブレが発生するので、ストロボ発光部13から、撮影時に補助的な光が照射される。加えて、上記ストロボ発光部13は、ダイヤル14によって発光の方向が変えられるようになっている。

10

## 【0040】

ストロボ発光部13は、キセノン管(Xe管)13aとリフレクタ13bとから構成されている。このリフレクタ13bがダイヤル14の操作により回動されて、図1(b)に於いて下方に向けて発光が行われると、この光はライトガイド16を通して、画像形成手段であるデジタルミラーデバイス(DMD)17に向けて投影されるようになる。

## 【0041】

上記DMD17は微小な反射ミラーが画素を構成しており、個々の画素ミラーによって投影レンズ12に対して光を反射させる場合には明るい像が、その他の部分に反射させる場合には暗い像が投影されることとなる。専用回路によって、個々の画素ミラーは、独立して制御することができる。

20

## 【0042】

尚、上記ストロボ発光部13と、ライトガイド16と、DMD17及び投影レンズ12により、プロジェクタ手段が構成されている。

## 【0043】

図2はこのような構成のカメラの制御系の概略構成を示したもので、(a)はカメラとして使用される場合の構成を示した図、(b)はプロジェクタとして使用される場合の構成を示した図である。

## 【0044】

CPU20は、マイクロコンピュータ等の演算制御手段で構成される。また、このCPU20は、後述するように、カメラとしての撮影時とプロジェクタとしての投影時のストロボ発光部13の発光を制御する、第1及び第2の発光制御手段としても機能する。

30

## 【0045】

このCPU20には、上記リリース釦15に対応したリリーススイッチ15aと、撮影レンズ11を駆動するためのレンズドライバ(LD)11aが接続されていると共に、画像処理回路21及びストロボ発光部13が接続されている。そして、上記画像処理回路21の出力は、LCD19及びDMD17に供給される。

## 【0046】

このカメラをカメラとして使用する場合は、図2(a)に示されるように、ダイヤル14によってストロボ発光部13(リフレクタ13b)が前方に向けられている。この場合、ストロボ光は、図3(a)に示されるように、撮影時に撮影者25が把持したカメラ10から前方に照射されて被写体24を照射する。

40

## 【0047】

そして、撮影レンズ11より入射された被写体24からの撮影光束は、イメージャ22に取り込まれた後、画像処理回路21に入力される。CPU20では、リリーススイッチ15aの操作状態に応じて画像処理回路21が制御される。これにより、イメージャ22に入射された像が、図示されないメモリに記録されたり、LCD19に表示される。また、CPU20により、レンズドライバ11aを介して撮影レンズ11が光軸方向に移動されてピント合わせ制御されたり、撮影に同期してストロボ発光部13が発光されるようになっている。

## 【0048】

50

このカメラを撮影時ではなくプロジェクタとして使用する場合は、図2(b)に示されるように、ダイヤル14によってストロボ発光部13のリフレクタ13bが下方に向けられる。すると、ストロボ発光部13のキセノン管13aより照射される光は、ライトガイド16を介してDMD17に投影される。それと共に、画像処理回路21によってDMD17の各画素の角度が制御されて反射され、画像が投影レンズ12によって前方に投影される。この時投影される画像は、LCD19によって確認、選択ができるようにしても良い。

#### 【0049】

このように選択された画像を、カメラ11で撮影して鑑賞する様子が、図3(b)に示される。投影された大きな画面であるので、複数の人(ユーザ)26a、26bが同時に楽しむことができる。また、この時、ストロボ回路には連続してエネルギーを供給する必要があるので、通常の撮影時のストロボ制御とは異なり、例えば、AC電源28から充電器27を介してカメラ10に電気エネルギーを供給するようにしても良い。

10

#### 【0050】

図4は、このような構成のカメラのストロボ制御部の回路例を示した図である。

#### 【0051】

図4に於いて、CPU20には、トリガ回路31及びIGBT32をそれぞれ介してストロボ発光部13が接続されると共に、二次電池33を介して充電制御回路35、昇圧回路36、スイッチ回路38、電圧判定回路44、測光回路46及び距離検出回路47が接続されている。

20

#### 【0052】

カメラとして、図3(a)に示されるようにカメラ10を使用する場合には、上記二次電池33から、CPU20等へ電気エネルギーが供給される。上記二次電池33には、AC電源28より供給される交流電圧が、AC/DCコンバータ37によって直流電圧とされ、充電制御回路35によって充電制御がなされる。CPU20では、この充電の様子がモニタされ、充電制御回路35が二次電池33に供給する電圧や電流が制御される。

#### 【0053】

また、CPU20は、昇圧回路36と、ダイオード41、42を介して、メインコンデンサ43に対して、二次電池33に蓄えられエネルギーを供給する。直流電圧は数Vレベルであるが、メインの充電電圧は300V程度になる。このように蓄えられた電荷は、CPU20が制御するトリガ回路31によって高電圧が印加されると、キセノン管13a内のガスがイオン化し、通電可能となる。これによって、キセノン管13a内を流れ、IGBT32がオンされている間は、強い光を放出する時のエネルギーとなる。

30

#### 【0054】

先の昇圧充電動作は、充電中にダイオード41、42間に発生する電圧が、電圧判定回路44を介してCPU20にてモニタされることによって、充電するか否かが判定され、次いで昇圧回路36が制御されることによって行われる。

#### 【0055】

また、AC電源28からは、AC/DCコンバータ37によって100Vの直流電圧が作られるので、スイッチ回路38がCPU20により制御されることによって、ダイオード40を介してメインコンデンサ43にこの電圧が印加できるようになっている。CPU20によるIGBT32のオン、オフ制御によって、キセノン管13bには電流が流れたり止まったりして、発光形態を切り替えることができる。

40

#### 【0056】

つまり、撮影時には、図5(a)に示されるように、露出に同期して一回のみパルス発光されることによって、撮影の補助光として利用される。この時の発光量は、被写体の距離に応じて切り替えればよいが、これは公知の距離検出回路47によって得ることができる情報である。

#### 【0057】

また、ストロボ投影の有無は、公知の測光回路46の出力をCPU20によりモニタし

50



て決定するようにすれば良い。

【0058】

一方、プロジェクタ投影時には、図5(b)に示されるように、連続的にストロボ電流をオン、オフさせて、図3(b)に示されるように、ユーザ26a、26bによる鑑賞の時間が十分なだけ発光を継続させる。

【0059】

次に、図6のフローチャートを参照して、本実施形態に於けるカメラの動作について説明する。尚、このフローチャートに於ける処理動作は、CPU20の制御により実施される。

【0060】

図示されない電源スイッチがオンされると、先ずステップS1にて、撮影モードであるか否かが判定される。ここで、例えば図3(a)に示されるように、ユーザ25によってリリース釦15が押された場合には、撮影モードであるとしてステップS2へ移行する。次いで、ステップS2に於いて、低輝度であるか否かが判定される。ここで、低輝度であると判定された場合はステップS3へ移行し、そうでない場合は、後述するステップS7へ移行する。

【0061】

低輝度である場合は、ステップS3にて、続くステップS4での被写体の距離検出のために補助光として、ストロボ発光部13によるストロボ光が照射される。この結果より、ステップS5にてピント合わせ制御が行われる。そして、ステップS6にてストロボ光を使用した撮影が行われる。尚、低輝度時に、ストロボ用メインコンデンサ43に充電がされていない場合には、図示されないがLEDやPCVで警告を行うようにしても良い。

【0062】

一方、上記ステップS2にて低輝度でないと判定された場合は、ステップS7にてピント合わせが行われる。次いで、ステップS8にてストロボ光を使用しないでの撮影が行われる。尚、このピント合わせは、測距装置(距離検出回路47)の出力を利用しても良いし、イメージャ22の出力が高コントラスト信号となるようにこれをモニタしながら撮影レンズ11を制御して行っても良い。

【0063】

上記ステップS6またはS8の撮影後は、ステップS9に移行して、画像処理回路21によって画像の色補正やエッジ処理がなされたりした後、圧縮動作等が行われる。そして、ステップS10にて上記ステップS9で直列された画像が、図示されないメモリに記録される。

【0064】

このように、ストロボ発光部13は、通常のカメラとして使用される際、撮影時には、暗い時にのみ発光制御されるが、図4に示されるように回路規模は大きく、これをその他の用途にも有効利用することによって、カメラのコストパフォーマンスを向上させることができる。この発明では、この光源や発光回路をプロジェクタの光源として利用して、より画像を楽しむことが可能なカメラを廉価で提供することができる。

【0065】

上記ステップS1にて撮影状態でないと判定された場合は、ステップS11に於いて、プロジェクタモードであるか否かが判定される。これは、例えば、ダイヤル14が用いられて、図2(a)に示される状態から図2(b)に示される状態に、ストロボ発光部13の投光方向を切り替える操作に連動して、CPU20がプロジェクタモードに切り替えるようにするにすれば良い。

【0066】

ステップS11にてプロジェクタモードではないと判定された場合には、ステップS19に移行して、撮影に備えてストロボ発光部13の充電チェックがなされる。その結果、充電がまだ不十分であれば、ステップS20にて図示されない発光ダイオード等によって警告され、充電が行われる。その後、上記ステップS1へ移行する。

10

20

30

40

50

## 【0067】

一方、上記ステップS19にて充電完了と判定されたならば、ステップS21へ移行して充電の終了処理が行われる。充電中はその旨が図示されないLED等で警告表示される。その後、上記ステップS1へ移行する。

## 【0068】

上記ステップS11に於いてプロジェクタモードであると判定されると、ステップS12に移行して、操作スイッチによって選択された画像が投影されるように、画像選択がなされる。

## 【0069】

次に、ステップS13では、AC電源28から充電されるか否かが判定される。ここで、例えば図3(b)に示されるように、カメラ10が充電器27の上に載置されてAC電源28からエネルギーが連続的に供給される場合にはステップS14へ移行し、そうでない場合はステップS17へ移行する。

## 【0070】

ステップS14では、ストロボ発光部13による連続発光がなされる。そして、ステップS15にて発光が終了か否かが判定される。ここで、発光終了でない場合は上記ステップS12へ移行し、終了の場合はステップS16で終了処理がなされ、ユーザにより終了操作が行われるまで選択画像の撮影が継続される。

## 【0071】

尚、上記ステップS12では、ここでは詳述しないが画像選択のサブルーチンが実行されるので、ユーザの操作によって投影像を切り替えることもできる。

## 【0072】

また、上記ステップS13にてAC電源28による充電がなされないと判定された場合には、ステップS17へ移行して、例えば3秒間の発光投影が行われる。ここで3秒間の投影が終了すると、ステップS18に移行して発光終了の処理が実行される。この後、ステップS20へ移行するので、メインコンデンサ43が充電されていない場合には、二次電池33から昇圧してのメインコンデンサ43の充電に入る。

## 【0073】

上記フローチャートに於いて、プロジェクタモードであり、ステップS12の画像選択で、ユーザが投影の操作を行ったことを判定できるようにしておき、その時のみ、また、ステップS17の限定された時間(3秒間)の発光、投影ができるようにすれば、必要以上に電池のエネルギーを消耗することはない。AC電源28の接続時には、こうした消エネルギー対策は講じなくとも良い。

## 【0074】

以上説明したように、本実施形態によれば、消エネルギー効果を考慮し、電池でも、AC電源でも使用することの可能なプロジェクタ機能を有したカメラを提供することができる。

## 【0075】

(第2の実施形態)

次に、この発明の第2の実施形態を説明する。

## 【0076】

上述した第1の実施形態では、プロジェクタ機能の光源としてストロボ発光部を用いた例について説明した。この第2の実施形態は、加えて、撮影レンズをプロジェクタの投影レンズとして兼用した例である。

## 【0077】

尚、この第2の実施形態に於けるカメラの構成は、基本的に図1に示されたものと同様であるので、異なる構成及び動作についてのみ説明し、その他の同一の部分には同一の参照番号を付して、その図示及び説明は省略する。

## 【0078】

図7はこの発明の第2の実施形態を示すもので、(a)は撮影時のカメラの状態を示す

外観斜視図、(b)はプロジェクタとして使用する時のカメラの状態を示す外観斜視図、(c)は(a)の状態での内部部品の概略配置を示した図、(d)は(b)の状態での内部部品の概略配置を示した図である。

【0079】

カメラとして使用される場合は、図7(a)及び(c)に示されるように、図示矢印B<sub>1</sub>方向に撮影レンズ11が移動される。これにより、図示されない被写体からの撮影光束は、撮影レンズ11を介してイメージャ22に取り込まれる。

【0080】

また、このカメラ10がプロジェクタとして使用される場合は、図7(b)及び(d)に示されるように、図示矢印B<sub>2</sub>方向に撮影レンズ11が移動される。同時に、ダイヤル14の操作によってストロボ発光部13のリフレクタ13bが図示矢印C方向に回転される。これにより、ストロボ発光部13のキセノン管13aより照射された光は、ライトガイド16を介してDMD17で反射され、投影レンズとしての撮影レンズ11を介して前方に投影される。

【0081】

このように、第2の実施形態によれば、光源以上に大型化し、コストアップすることがある撮影レンズも有効利用して、より低コストのプロジェクタ付きカメラを提供することが可能である。

【0082】

更に、撮影レンズと投影レンズを兼用する第2の実施形態の変形例としては、図8に示されるような例も可能である。

【0083】

図8はこの発明の第2の実施形態の変形例によるカメラの構成を示すもので、(a)は外観斜視図、(b)はカメラとして使用する際の内部部品の概略配置を示した図、(c)はプロジェクタとして使用する際の内部部品の概略配置を示した図である。

【0084】

図8(a)に示されるように、このカメラ10はストロボ発光部13がリトラクタブル構成とされている。すなわち、このカメラ10をカメラとして使用する場合は、ストロボ発光部13がポップアップの状態となる。そして、図9(b)に示されるように、図示されない被写体からの撮影光束は、撮影レンズ11を介してイメージャ22に取り込まれる。これにより、撮像が可能となる。

【0085】

一方、ストロボ発光部13の収納時には、図9(c)に示されるように、撮影レンズ11が投影レンズとなって、ライトガイド16を介してDMD17の反射光を投影可能な構成としている。この時、ストロボ発光部13と連動して、DMD17がイメージャ22と撮影レンズ11の光路内に挿脱するメカニズムが採用される。

【0086】

尚、図8(b)に示される状態では、ライトガイド16から入る光はDMD17によって遮光されるので、撮影機能に影響はない。

【0087】

このように、本発明は撮影レンズと兼用して投影レンズを有効利用することにより、より低コスト化が可能となる。

【0088】

(第3の実施形態)

次に、この発明の第3の実施形態を説明する。

【0089】

この第3の実施形態は、折り畳み式のカメラ付き携帯電話機に本発明を適用した例である。

【0090】

図9は、この発明の第3の実施形態の構成を示すもので、(a)は携帯電話機の操作ス

10

20

30

40

50

スイッチを含む面側の外観斜視図、(b)は操作スイッチを含む面を内側にして該携帯電話機を折り畳んだ状態を示した図、(c)は撮影レンズ側の外観斜視図、(d)は操作スイッチを含む面を外側にして該携帯電話機を折り畳んだ状態を示した図である。

【0091】

この携帯電話機は、モニタ画面52を含む表示部50aと、操作スイッチ51a、51bを含む操作部50bとから成る本体と、上記表示部50aと操作部50bとを接続してこの携帯電話機を折り畳み可能とする接続部50cとから構成されている。尚、この接続部50cは、操作スイッチ51a、51bを含む面を、内側にした状態、外側にした状態の何れにも折り畳み可能なものとなっている。

【0092】

上記表示部50aは、撮影された画像を表示するモニタ画面52と、スピーカ54が操作面側に、撮影レンズ57及び白色LED光源58aがその反対面側に、それぞれ設けられている。また、55はアンテナである。

【0093】

一方、操作部50bには、操作決定キー等の操作スイッチ51aと、テンキー51bと、マイクロホン53とが操作面側に、そしてプリズム58bが反対面側に、それぞれ設けられている。尚、60は投影用レンズである。

【0094】

このような構成に於いて、電話使用時には、マイク53によりユーザの音声が入力され、スピーカ54より話者の音声が出力されるようになっている。このように、本実施形態の携帯電話機では、操作部50bから表示部50aを開いた状態で通話する。

【0095】

この携帯電話機をカメラとして使用する場合は、撮影レンズ57より取り込まれた画像をモニタ画面52で確認しながら、操作スイッチ51a、51bが操作されて撮影が行われる。このとき、白色LED光源58aにより補助光が照射されながらの撮影ができるようになっている。

【0096】

この携帯電話機は、携帯時は本体の表示部50aと操作部50bとが、接続部50cによって折り畳まれた状態となる。ここで、接続部50cは、上述したように、表示部50a及び操作部50bのそれぞれの操作面側を、内側、外側の何れの方向としても折り畳み可能としている。

【0097】

図9(b)は操作面側を内側にして折り畳んだ状態であり、図9(d)は操作面側を外側にして折り畳んだ状態である。そして、この図9(d)に示される状態にて、プロジェクタモードでの使用を可能としている。

【0098】

プロジェクタモードでの使用時は、撮影用の補助光である白色LED58から光が照射され、投影レンズ58aを介してプリズム58bにて反射され、更にプロジェクタ用LCD59を介して投影レンズ60から投影が可能となっている。上記プロジェクタ用LCD59には撮影される画像が形成されているので、白色LED58の光によって画像がスクリーン上に形成される。

【0099】

このように、第3の実施形態によれば、従来、携帯電話機のモニタ画面が小さくて1人でしか楽しめなかった撮影画像を、多くの人で同時に楽しむことができる。

【0100】

この第3の実施形態でも、高価でスペースを要する光源の数を、例えばカメラ用とプロジェクタ用に兼用して1つとするように限定し、スペース効率が良く、低コストの携帯電話機を提供することができる。

【0101】

また、第3の実施形態では、折り畳み式のカメラ付きの携帯電話機として説明したが、

10

20

30

40

50

これに限られるものではなく、例えば録音機等の形態用機器に本発明のカメラを適用することも可能である。

【0102】

以上、この発明の実施形態について説明したが、この発明は上述した実施形態以外にも、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形実施が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0103】

【図1】この発明の第1の実施形態に於けるカメラの構成を示すもので、(a)は外観斜視図、(b)は(a)のA-A線に沿った断面図である。

【図2】図1の構成のカメラの制御系の概略構成を示したもので、(a)はカメラとして使用される場合の構成を示した図、(b)はプロジェクタとして使用される場合の構成を示した図である。

10

【図3】第1の実施形態に於けるカメラの使用例を示したもので、(a)はカメラとして使用した例を示した図、(b)はプロジェクタとして使用した例を示した図である。

【図4】第1の実施形態に於けるカメラのストロボ制御部の回路例を示した図である。

【図5】(a)は撮影時のストロボ発光と露出のタイミングを示した波形図、(b)はプロジェクタ投影時のストロボ発光のタイミングを示した波形図である。

【図6】この発明の第1の実施形態に於けるカメラの動作について説明するフローチャートである。

【図7】この発明の第2の実施形態を示すもので、(a)は撮影時のカメラの状態を示す外観斜視図、(b)はプロジェクタとして使用する時のカメラの状態を示す外観斜視図、(c)は(a)の状態での内部部品の概略配置を示した図、(d)は(b)の状態での内部部品の概略配置を示した図である。

20

【図8】この発明の第2の実施形態の変形例によるカメラの構成を示すもので、(a)は外観斜視図、(b)はカメラとして使用する際の内部部品の概略配置を示した図、(c)はプロジェクタとして使用する際の内部部品の概略配置を示した図である。

【図9】この発明の第3の実施形態の構成を示すもので、(a)は携帯電話機の操作スイッチを含む面側の外観斜視図、(b)は操作スイッチを含む面を内側にして該携帯電話機を折り畳んだ状態を示した図、(c)は撮影レンズ側の外観斜視図、(d)は操作スイッチを含む面を外側にして該携帯電話機を折り畳んだ状態を示した図である。

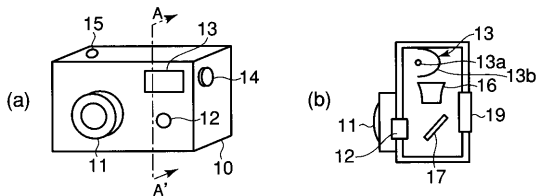
30

【符号の説明】

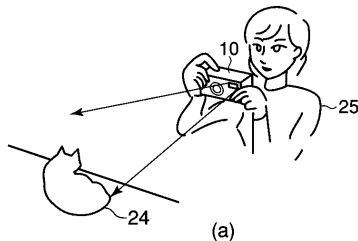
【0104】

10...カメラ、11...撮影レンズ、11a...レンズドライバ、12...プロジェクタ用レンズ、13...ストロボ発光部、13a...キセノン管(Xe管)、13b...リフレクタ、14...ダイヤル、15...リリース釦、15a...リリーススイッチ、16...ライトガイド、17...デジタルミラーデバイス(DMD)、19...液晶モニタ、20...CPU、21...画像処理回路、22...イメージャ、27...充電器、28...AC電源、31...トリガ回路、33...二次電池、35...充電制御回路、36...昇圧回路、38...スイッチ回路、44...電圧判定回路、46...測光回路、47...距離検出回路。

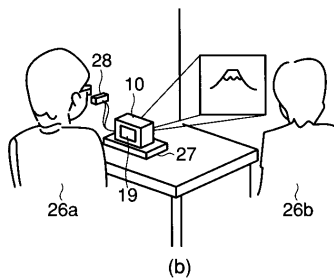
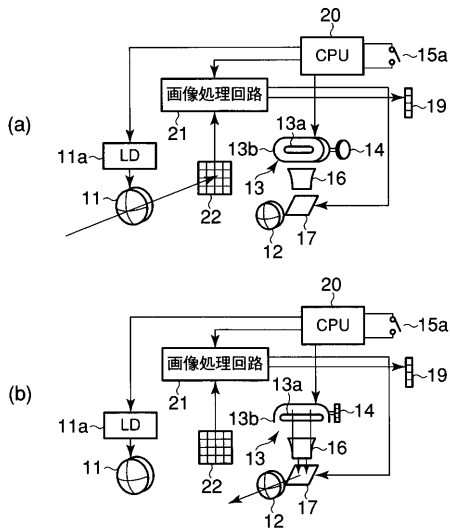
【 図 1 】



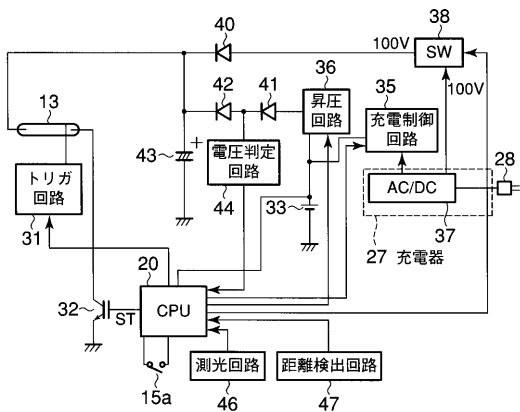
【 図 3 】



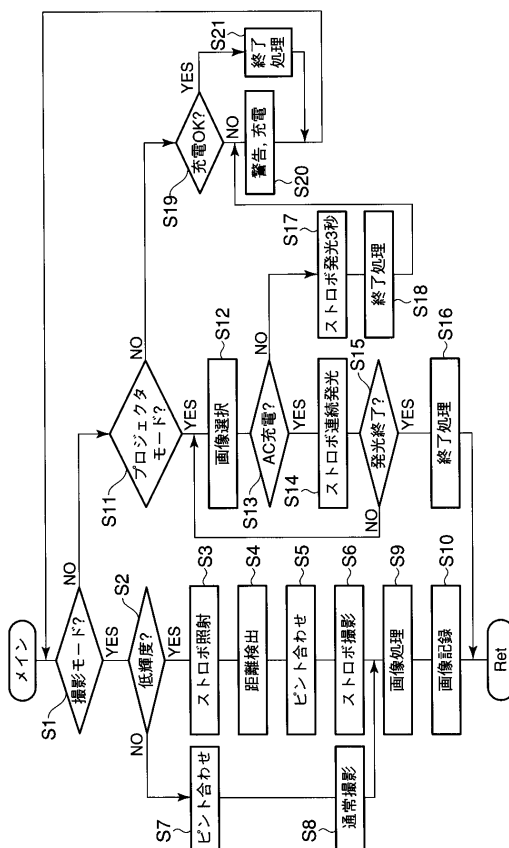
【 図 2 】



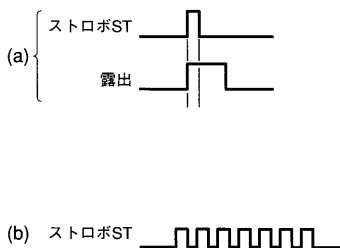
【 図 4 】



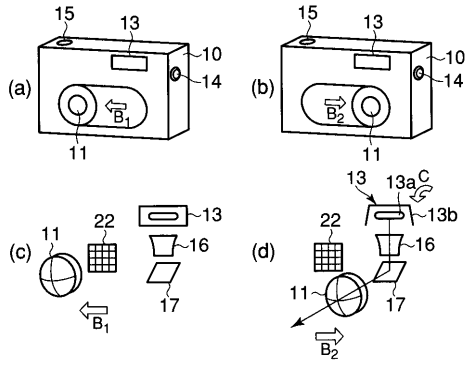
【 図 6 】



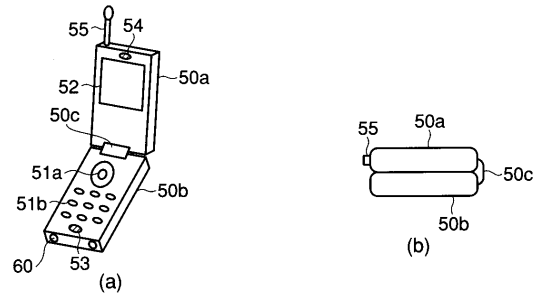
【 図 5 】



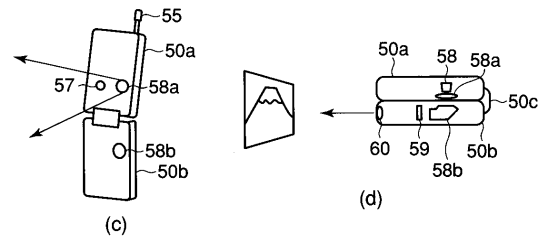
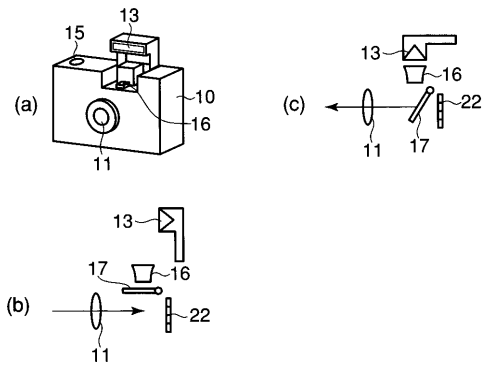
【 図 7 】



【 図 9 】



【 図 8 】



## フロントページの続き

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> | F I            | テーマコード(参考) |
|--------------------------|----------------|------------|
| G 0 3 B 19/02            | G 0 3 B 15/03  | K          |
| H 0 4 N 5/225            | G 0 3 B 15/03  | X          |
| H 0 4 N 5/238            | G 0 3 B 15/05  |            |
| // H 0 4 N 101:00        | G 0 3 B 17/02  |            |
|                          | G 0 3 B 19/02  |            |
|                          | H 0 4 N 5/225  | F          |
|                          | H 0 4 N 5/238  | Z          |
|                          | H 0 4 N 101:00 |            |

|           |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| F ターム(参考) | 2H053 | BA01 | BA04 | CA01 | CA03 | CA41 | CA42 | CA45 | DA00 | DA03 |      |
|           | 2H054 | AA01 | BB04 | BB11 | CD00 |      |      |      |      |      |      |
|           | 2H100 | AA33 | BB05 | BB06 | CC01 | CC07 |      |      |      |      |      |
|           | 2H104 | AA01 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|           | 5C122 | DA04 | EA54 | EA56 | FB03 | FK00 | FL05 | GE11 | GG03 | GG09 | GG10 |
|           |       | GG16 | GG17 | HB01 |      |      |      |      |      |      |      |