

(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2004-88717

(P2004-88717A)

(43) 公開日 平成16年3月18日(2004.3.18)

(51) Int.C1.⁷H04N 5/225
// H04N 101:00

F 1

H04N 5/225
H04N 101:00

テーマコード(参考)

F 5C022

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2002-375820 (P2002-375820)
 (22) 出願日 平成14年12月26日 (2002.12.26)
 (31) 優先権主張番号 特願2002-182597 (P2002-182597)
 (32) 優先日 平成14年6月24日 (2002.6.24)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(特許庁注: 以下のものは登録商標)
 コンパクトフラッシュ

(71) 出願人 000005201
 富士写真フィルム株式会社
 神奈川県南足柄市中沼210番地
 (74) 代理人 100083116
 弁理士 松浦 肇三
 (72) 発明者 寒河江 幸治
 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フィルム株式会社内
 (72) 発明者 吉田 雅之
 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フィルム株式会社内
 F ターム(参考) 5C022 AA13 AC61 AC69 AC71

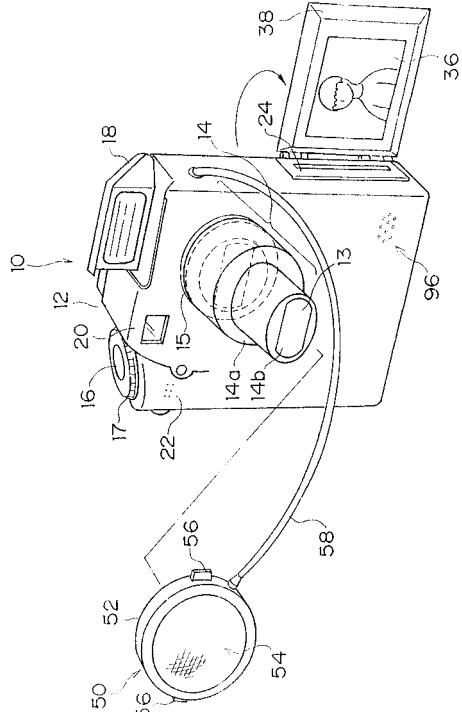
(54) 【発明の名称】デジタルカメラ

(57) 【要約】

【課題】デジタルカメラのスピーカの径を大きくできるとともにバッフル効果を得ることができ、音質向上を実現したデジタルカメラを提供する。

【解決手段】カメラ本体12に設けられたレンズ鏡筒14の前面部にレンズキャップ50が着脱可能に取り付けられる。レンズキャップ50にはスピーカ部が設けられている。再生モード時には液晶モニタ36に表示される映像に応じた音声がスピーカ部54から出力され、これを聞きながら画像を鑑賞できる。また、カメラ本体12には内部スピーカ96が搭載されており、レンズキャップ50のスピーカ部(外部スピーカ)54と内部スピーカ96とを選択的に切り換えて使用できる。スピーカの切り換えはユーザの操作(手動)によって行っててもよいし、レンズキャップ50の装着状態を検出して自動的に切り換てもよい。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

カメラ本体に設けられたレンズ鏡筒を通して結像される被写体像を、画像信号として記録するとともに、前記カメラ本体に備えられたマイクを通して集音される音声を、音声信号として記録させるデジタルカメラにおいて、

前記レンズ鏡筒前部に着脱可能に取り付けられるレンズキャップに、前記音声信号を音声に変換して出力可能なスピーカを備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 2】

カメラ本体内の記録媒体に記録されたオーディオ信号を再生する音楽再生機能を有するデジタルカメラにおいて、

前記デジタルカメラのレンズ鏡筒前部に着脱可能に取り付けられるレンズキャップに、前記オーディオ信号を音楽に変換して出力可能なスピーカを備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 3】

前記レンズキャップと前記カメラ本体とは、前記スピーカの音声出力用の出力配線にて連結されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のデジタルカメラ。

【請求項 4】

音声信号を音声に変換して出力するオーディオ再生手段を備えたデジタルカメラにおいて、

カメラ本体に設けられたレンズ鏡筒の前部に着脱可能に取り付けられるレンズキャップに第 1 のスピーカを備える一方、前記カメラ本体に第 2 のスピーカが内蔵されており、前記第 1 のスピーカ又は前記第 2 のスピーカの何れか一方のスピーカを選択的に使用するよう音声出力用のスピーカを切り換えるスピーカ切換手段を具備していることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 5】

前記第 1 のスピーカを備えた前記レンズキャップが前記レンズ鏡筒に取り付けられているか否かを検出する取付検出手段と、

前記取付検出手段からの検出信号に基づいて前記スピーカ切換手段の切り換えを制御し、前記レンズ鏡筒に前記レンズキャップが取り付けられている場合に前記第 1 のスピーカを使用可能にする一方、前記レンズ鏡筒に前記レンズキャップが取り付けられていない場合には前記第 2 のスピーカを使用可能にする制御を行う制御手段と、を備えたことを特徴とする請求項 4 に記載のデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明はデジタルカメラに係り、特に、音声などを出力可能なスピーカを備えたデジタルカメラに関する。

【0002】**【従来の技術】**

動画を記録するカメラ一体型ビデオにおいて、レンズキャップを半割状に構成し、それぞれのキャップ要素にマイク素子を配設するとともに、これらキャップ要素をレンズ鏡筒の先端部にラチエット構造の支持機構により任意の開閉角度で係止可能に取り付けるマイク構造が提案されている（特許文献 1 参照）。

【0003】

また、従来のデジタルカメラにおいて、例えば動画などが再生可能なデジタルカメラにはスピーカが内蔵されており、当該スピーカからの音声を聞きながら液晶モニタに表示される映像を確認できる。

【0004】

また、カメラ本体内の記録媒体に記録されたオーディオ信号を再生する音楽再生機能を備えたデジタルカメラも知られている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

ここで、一般的なスピーカの音質の良し悪しはスピーカの径と、そのスピーカが収納されるケーシングの奥行きにほぼ比例しており、例えば、スピーカの径が大きくなるほど音域の広い音質を望めるとともに、スピーカ後方に奥行き（隙間）を備えられれば、バッフル効果によって重低音が増した迫力ある音質が望める。

【 0 0 0 6 】**【特許文献1】**

特開平6-233162号公報

【 0 0 0 7 】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、小型なデジタルカメラに内蔵されるスピーカは、その大きさが制限されるために小型なものが用いられるのが一般的であり、従来からデジタルカメラに内蔵されたスピーカの音質は良好でないという欠点があった。

【 0 0 0 8 】

本発明は上記点を鑑みてなされたものであり、デジタルカメラのスピーカの径を大きくできるとともにバッフル効果を得ることができ、音質向上を実現したデジタルカメラを提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】**【課題を解決するための手段】**

本発明は前記目的を達成するために、カメラ本体に設けられたレンズ鏡筒を通して結像される被写体像を、画像信号として記録させるとともに、前記カメラ本体に備えられたマイクを通して集音される音声を、音声信号として記録させるデジタルカメラにおいて、前記レンズ鏡筒前部に着脱可能に取り付けられるレンズキャップに、前記音声信号を音声に変換して出力可能なスピーカを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、レンズ鏡筒前部に着脱可能に取り付けられてレンズを保護するレンズキャップにスピーカを備えることによって、スピーカ径を大きく得ることができるとともに、レンズ鏡筒を用いたバッフル効果を得て音質を向上できる。

【 0 0 1 1 】

また、請求項2に記載の発明によれば、カメラ本体内の記録媒体に記録されたオーディオ信号を再生する音楽再生機能を有するデジタルカメラにおいて、前記デジタルカメラのレンズ鏡筒前部に着脱可能に取り付けられるレンズキャップに、前記オーディオ信号を音楽に変換して出力可能なスピーカを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項2に記載の発明によれば、カメラ本体内の記録媒体に記録されたオーディオ信号を再生する音楽再生機能を有するデジタルカメラにおいて、レンズを保護するレンズキャップにスピーカを備えているので、スピーカ径を大きく得ることができるとともに、レンズ鏡筒を用いたバッフル効果を得て、音質を向上できる。

【 0 0 1 3 】

また、請求項3に記載の発明によれば、このレンズキャップとカメラ本体とは、スピーカの音声出力用の出力配線にて連結されているので、レンズキャップの紛失を防止して、スピーカの出力配線を容易に構成できる。

【 0 0 1 4 】

請求項4に記載の発明は、音声信号を音声に変換して出力するオーディオ再生手段を備えたデジタルカメラにおいて、カメラ本体に設けられたレンズ鏡筒の前部に着脱可能に取り付けられるレンズキャップに第1のスピーカを備える一方、前記カメラ本体に第2のスピーカが内蔵されており、前記第1のスピーカ又は前記第2のスピーカの何れか一方のスピーカを選択的に使用するよう音声出力用のスピーカを切り換えるスピーカ切換手段を具備していることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

10

20

30

40

50

すなわち、請求項 4 に係るデジタルカメラは、音声の出力経路として、レンズキャップに搭載された第 1 のスピーカと、カメラ本体に内蔵された第 2 のスピーカとを併有しており、これら複数のスピーカを必要に応じて手動又は自動により切り換えて使用することができる。例えば、通常はカメラ内蔵のスピーカ（第 2 のスピーカ）を使用して音声を出力するものとし、特に音響効果の要求される状況のときにはレンズキャップのスピーカ（第 1 のスピーカ）を使用する。

【 0 0 1 6 】

このようにスピーカ付きレンズキャップを用いる構成によって、必要に応じて高品質の音声出力が可能になると同時に、持ち運びにも便利である。

【 0 0 1 7 】

請求項 4 に係るデジタルカメラの一態様として、請求項 5 に示すように、前記第 1 のスピーカを備えた前記レンズキャップが前記レンズ鏡筒に取り付けられているか否かを検出する取付検出手段と、前記取付検出手段からの検出信号に基づいて前記スピーカ切換手段の切り換えを制御し、前記レンズ鏡筒に前記レンズキャップが取り付けられている場合に前記第 1 のスピーカを使用可能にする一方、前記レンズ鏡筒に前記レンズキャップが取り付けられていない場合には前記第 2 のスピーカを使用可能にする制御を行う制御手段と、を備える態様も好ましい。

【 0 0 1 8 】

かかる態様によれば、取付検出手段によってレンズキャップの装着状態を検出し、その検出信号に基づいて制御手段が音声信号の出力先（使用するスピーカ）を自動的に切り換えるようになっている。レンズキャップをレンズ鏡筒に装着し、レンズキャップのスピーカ（第 1 のスピーカ）を用いて音声を出力させる状態が整ったときに、音声信号の出力先が第 1 のスピーカに自動設定される。このような自動選択機能によってユーザの操作が簡略化される。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に従って本発明に係るデジタルカメラの好ましい実施の形態について詳説する。図 1 は、本発明の実施の形態に係るデジタルカメラ 10 を示す斜視図である。

【 0 0 2 0 】

同図において、符号 12 はカメラ本体を示し、以下、14 はレンズ鏡筒、16 はシャッター ボタン、17 は撮影モード / 再生モード、オーディオ再生モードを選択するためのモードダイヤル、18 はポップアップ式ストロボ、20 はファインダ、22 は内蔵式のマイクである。また、上述した各機器に加えてカメラ本体 12 には、不図示のストロボ調光センサやセルフタイマーランプなどの機器が必要に応じて設けられている。

【 0 0 2 1 】

カメラ本体 12 の正面には、略円筒状に形成されたレンズ鏡筒 14 が設けられ、該レンズ鏡筒 14 内には主光軸方向に対して垂直にレンズ 13 が配置されている。レンズ鏡筒 14 を構成する部材 14a、14b は円筒カムによる直動手段にて係合され、不図示の駆動モータの回動操作によって主光軸方向に移動可能に構成されている。また、カメラ本体 12 の内部で、レンズ 13 の結像位置には不図示の CCD が配設され、この CCD によって被写体が撮像される。レンズ鏡筒 14 が伸縮駆動することで、鏡筒内のレンズ間の距離を変化させ、これにより撮影光学系の焦点距離を可変して CCD によって撮像される被写体の像倍率（ズーム）を変化調整可能としている。

【 0 0 2 2 】

マイク 22 はカメラ本体 12 の正面に設けられており、集音された音声信号をカメラ本体 12 に内蔵された A / D 変換器（不図示）に出力し、音声データ（デジタルデータ）として圧縮・伸長回路（不図示）を介して不図示のスマートメディア（記録媒体）に出力できる。符号 24 は、このスマートメディアをカメラ本体 12 の内部に収納するためのメディアスロットのカバー（スロットカバー）である。

【 0 0 2 3 】

10

20

30

40

50

図2において、カメラ本体12の背面には符号30としてファインダ、符号32として電源ボタン、符号34として十字ボタン35, 35...から構成されたカーソルスイッチ、符号36として液晶モニタなどが設けられている。

【0024】

電源ボタン32はデジタルカメラ10の電源オン／オフを操作するための操作部である。

【0025】

カーソルスイッチ34における十字ボタン35, 35...は、左、右、上、下の四方向の指示を入力可能な多機能操作部であり、左キー及び右キーは、それぞれ再生モード時に1コマ逆送りボタン、1コマ順送りボタンなどとして機能し、上キー及び下キーは、撮影モード時の倍率調整用のズームキーとして用いられる。また、オーディオ再生モードにおいては、左キー及び右キーは、早送りボタン・巻き戻し停止ボタンとして、また、上キー及び下キーは再生ボタン・停止ボタンとして用いられる。

10

【0026】

ステータス表示部40は、カメラ本体12の背面に設けられ、カーソルスイッチ34に隣接するように配置されている。このステータス表示部40は、カメラの状態や撮影モードなどに関する情報（いわば撮影ステータス）を表示するためのもので、例えば撮影可能コマ数（動画については撮影可能時間）や記録画質（クオリティー）表示、画素数表示、内蔵されているバッテリの残量チェック表示、ストロボ発光有無の表示などが行われる。

【0027】

ステータス表示部40の下方には液晶モニタ36が設けられ、撮影する直前、もしくは撮影した画像／動画などが表示され、撮影時に画角確認用の電子ファインダとして使用できる。この液晶モニタ36は、モニタベース38を介してカメラ本体12に取り付けられている。モニタベース38は、カメラ本体12側面に設けられたヒンジ39, 39を介してカメラ本体12に取り付けられており、ヒンジ39, 39を支点としてモニタベース38を、カメラ本体12に対して開閉可動可能としている。これにより、モニタベース38の開成時には、図1に示すように、液晶モニタ36の表示面をカメラ本体12の正面側に位置させることができ、たとえばセルフタイマー撮影時などではカメラ本体12の正面から画角の確認も可能である。なお、液晶モニタ36には撮影した画像／動画のプレビュー画や、スマートメディアから読み出した画像／動画を表示することもできる。また、各メニューにおける各種設定項目の内容を、液晶モニタ36の表示画面を用いて表示できる。

20

【0028】

この様な構成のデジタルカメラ10によって、撮影者によりシャッターボタン16を押圧操作することによって撮像が行なわれる。CCDによって撮像された被写体の光学像は、カメラ本体12に内蔵された不図示の画像処理基板によって画像データ（デジタルデータ、または動画データでもよい）に変換され、得られた画像データは圧縮・伸長回路を介して圧縮されてメディアスロット内のスマートメディアに書き込まれて記録される。なお、シャッターボタン16の押圧操作によって、画像データとともに、マイク22にて集音された音声も音声データとして所定時間スマートメディアに記録される。

30

【0029】

デジタルカメラ10は、スマートメディアに記録されているMP3フォーマットなどの音楽ファイルを再生するオーディオ再生機能を備えている。モードダイヤル17をオーディオ再生モードとし、再生ボタン（十字ボタン35からなる上キー）が押されると、圧縮・伸長回路を介してスマートメディアから音楽ファイルが読み出される。もちろんスマートメディアには、音楽ファイルがパソコンから直接ダウンロードされているものとする。また、デジタルカメラ10にデジタル端子が設けられている場合には、このデジタル端子を介して音楽ファイルをダウンロード可能としてもよい。読み出された音楽ファイルは圧縮・伸長回路を介して音声データに伸長され、図示しないD/A変換器によってアナログ信号に変換されてアンプ（不図示）にて増幅された後、後述する結い紐58内部の出力配線に出力される。

40

【0030】

50

このほかにも、カメラ本体12の内部には、デジタルカメラ10を総合的に制御する制御基板(図示しない)や、各機器に電力を供給させる充電バッテリ(図示しない)などが設けられている。さらに、カメラ本体12には、不図示の機器として、音声/映像出力(A/V OUT)端子、デジタル(USB)端子、電源入力端子が夫々設けられ、デジタルカメラ10以外の外部機器との通信や、デジタルカメラ10内部の充電バッテリに電力を供給させて、充電バッテリへの充電が可能であるが、これら詳細な説明は省略する。

【0031】

図1に示すようにレンズキャップ50は、主としてキャップ52とスピーカ部54とから構成されている。

【0032】

キャップ52は、レンズ鏡筒のカメラ本体12への収縮時(図1における破線)において、レンズ鏡筒14の前面を被覆可能に形成されている。キャップ52の内部には不図示のバヨネット機構が設けられるとともに、カメラ本体12の正面には、レンズ鏡筒14の円周に沿うようにレンズマウント部15が形成されている。バヨネット機構と、このレンズマウント部15とが係合されることで、レンズキャップ50がカメラ本体12(レンズ鏡筒14)に着脱可能に取り付けられる。なお、バヨネット機構の係合を解除するための解除ボタン56, 56がレンズキャップ50の淵部に設けられており、これら解除ボタン56, 56を押圧することで、レンズキャップ50をカメラ本体12から取り外すことができる。

【0033】

スピーカ部54は図3に示すように、キャップ52の中央に配置されている。スピーカ部54の音源部分、すなわち振動板55は断面円形で、カメラ本体12の前方に向かって未広がりのコーン形状で構成されている。振動板55の背面側(カメラ本体12側)には磁石60が取り付けられ、磁石60のまわりにはコイル(不図示)が配設されている。なお、振動板55の形状はコーン形状に限ることなく円板状に形成されていてもよい。また、同図に示す符号57は、振動板55を外部から保護するための保護網である。

【0034】

レンズキャップ50は、結い紐58によってカメラ本体12と連結されている。この結い紐58は、同図に示すようにレンズキャップ50の側面から突出するように設けられ、カメラ本体12の側面に連結されており、レンズキャップ50が紛失などすることを防止している。ここで、この結い紐58には、その内部にスピーカの出力のための不図示の出力配線を有しており、この出力配線のうちの一方の端部が、カメラ本体12の内部でアンプに回路接続されるとともに、他方の端部が磁石60のまわりに配設されたコイルに回路接続されている。

【0035】

なお、レンズ鏡筒14の収納時には、同図に示すように、レンズ鏡筒14の部材14aの正面位置に対して部材14bの正面位置がカメラ本体12の内側方向に奥まって収納され、これにより、レンズ鏡筒14へレンズキャップを取り付けた際に、スピーカ部54の後方(すなわち振動板55まわり)に所定の隙間を得ることが可能となる。

【0036】

次に、上記の如く構成されたデジタルカメラ10の作用について説明する。

【0037】

図2に示す電源ボタン32を押圧して、デジタルカメラ10の電源をオンとした後、モードダイヤル17を操作して、露出とフォーカスが自動的に制御された撮影を行うための撮影モード、撮影した画像/動画を液晶モニタ36によって再生する再生モードのいずれかを選択する。

【0038】

モードダイヤル17によって撮影モードが選択されているときには、撮影者によって、シャッターボタン16を押圧することで被写体がCCDにて撮像される。この際に、液晶モニタ36にはスルー画が表示され、撮影者は液晶モニタ36を見ながら撮影を行うことが

10

20

30

40

50

できる。撮影に伴い、制御基板によってフォーカシング（ピント合わせ）や露出制御が行われ、CCDにて撮像された被写体の光学像が画像データに変換され、得られた画像データはメディアスロット内のスマートメディアに書き込まれて記録される。また、カーソルスイッチ34における十字ボタン35, 35...の上キー及び下キーを押圧操作すれば、レンズ鏡筒を主光軸方向に移動でき、倍率を変化させてズーム撮影を行うことも可能である。なお、この際に得られた画像データは制御基板のメモリに記録される構成としてもよい。また、シャッターボタン16を押圧することで、マイク22（図1参照）によって集音された音声が、前記画像データとともに音声データとして記録される。

【0039】

モードダイヤル17によって再生モードが選択されているときには、圧縮・伸長回路を介してスマートメディアから画像データが読み出され、液晶モニタ36に撮影した画像／動画が表示される。この際に、画像／動画に伴って音声データが記録されている場合には、画像／動画に応じた音声データがスマートメディアから読み出されて圧縮・伸長回路を介して伸長され、D/A変換機によって音声信号に変換され、アンプによって増幅された後、結い紐58の出力配線を介してコイルまで出力される。コイルに音声信号が流れると磁石60が振動し、それに伴い磁石60に結合されている振動板55が振動する。これによってスピーカ部54からは音声が出力される。

【0040】

したがって、スピーカ部54から出力された音声を聞きながら、液晶モニタ36に表示される映像を確認できる。なお、モニタベース38はカメラ本体12に対して開閉可動するように設けられているので、図1に示すように、液晶モニタ36の表示面をカメラ本体12の正面側に位置させれば、撮影者がカメラ本体12の前方から液晶モニタ36の表示面を確認でき、スピーカ部54による音声とともに臨場感のある画像／動画の再生が可能となる。

【0041】

また、モードダイヤル17をオーディオ再生モードとし、再生ボタン（十字ボタン35からなる上キー）が押されると、圧縮・伸長回路を介してスマートメディアから音楽ファイルが読み出される。読み出された音楽ファイルは圧縮・伸長回路を介して音声データに伸長され、D/A変換器によって音声信号に変換されてアンプにて増幅された後、結い紐58内部の出力配線を介してコイルに出力される。コイルに音声信号が流れると磁石60が振動し、それに伴い磁石60に結合されている振動板55が振動する。これによってスピーカ部54からは音（音楽）が出力される。ここで、従来までのデジタルカメラに内蔵されたスピーカと比較すると、レンズキャップ50にスピーカ部54を備えることによってスピーカ部54の径を大きく得ることができ、これにより音域の広い音質を得ることが可能である。また、図3に示すように、レンズ鏡筒14の部材14aに対して、部材14bがカメラ本体12の内側方向に奥まって収納されていることから、レンズ鏡筒14へのレンズキャップ取り付け時には、スピーカ部54の後方に所定の隙間を得ることが可能となり、これにより得られるバッフル効果によって重低音が増した迫力ある音質が望める。

【0042】

このように、本発明の実施の形態にかかるデジタルカメラ10によれば、レンズ鏡筒14の前部に着脱可能に取り付けられているレンズキャップ50にスピーカ部54を備えることによって、スピーカ部54の径を大きく得ることができるとともに、レンズ鏡筒14を用いてバッフル効果を得て、音質を向上できる。

【0043】

また、カメラ本体12内の記録媒体に記録されたオーディオ信号を再生する音楽再生機能を有するデジタルカメラにおいても、レンズ13を保護するレンズキャップ50にスピーカを備えているので、スピーカ径を大きく得ることができるとともに、レンズ鏡筒14を用いたバッフル効果を得て、音質を向上できる。

【0044】

さらに、レンズキャップ50とカメラ本体12とは、レンズキャップ50の紛失防止用の

10

20

30

40

50

結い紐 5 8 にて連結されており、この結い紐 5 8 には、スピーカ部 5 4 の音声出力用の出力配線が備えられているので、レンズキャップ 5 0 とカメラ本体 1 2 とを出力配線にて連結させて、レンズキャップ 5 0 の紛失を防止できる。また、結い紐 5 8 に加えて、別途、新たな出力配線を要せず、これによりスピーカ部 5 4 の出力配線を容易に構成できる。なお、前述した実施の形態に示したデジタルカメラ 1 0 の構成は、前記実施の形態に限定されるものではない。

【0045】

例えば、図 3 に示すように、レンズキャップ 5 0 の背面にスピーカ出力用の回路を構成するスピーカ用雄接点 9 0 , 9 0 ... を設けるとともに、カメラ本体 1 2 のレンズ鏡筒 1 4 (部材 1 4 a) の前面側で、スピーカ用雄接点 9 0 , 9 0 ... に対向する位置にスピーカ用雌接点 9 1 , 9 1 ... を設ければ、結い紐 5 8 内部に設けられている出力配線を省略できる。

【0046】

また、本実施の形態においては、レンズ交換を要しないデジタルカメラ 1 0 を例として用いて説明したが、これに限らず、レンズ交換が可能なレフレックスデジタルカメラ (一眼レフデジタルカメラ) やコンパクトカメラなどにも本発明を適用できる。

【0047】

次に、本発明の他の実施形態について説明する。

【0048】

図 4 は、本発明の他の実施形態に係るデジタルカメラ 1 0 の斜視図である。図 4 中図 1 に示した例と共に通する部分には同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0049】

図 4 に示したデジタルカメラ 1 0 は、カメラ本体 1 2 にスピーカ 9 6 が設けられており、この内蔵式のスピーカ (以下、内部スピーカという。) 9 6 とレンズキャップ 5 0 のスピーカ部 (以下、外部スピーカという。) 5 4 とを選択的に使用できるように構成されている。図 4 ではカメラ本体 1 2 の前面部に内部スピーカ 9 6 を配設した例を示したが、内部スピーカ 9 6 の形成場所は同図の例に限定されず、カメラ側面部或いは背面部など他の部位であってもよい。

【0050】

図 5 は、デジタルカメラ 1 0 の内部構成を示したブロック図である。同図において、中央処理装置 (C P U) 1 0 0 は、本カメラシステムを統括制御する制御部として機能するとともに、A E 演算及び A F 演算その他の各種演算を行う演算部として機能する。

【0051】

バス 1 0 2 を介して C P U 1 0 0 と接続された R O M 1 0 4 には、C P U 1 0 0 が実行するプログラム及び制御に必要な各種データ等が格納されている。また、メモリ (R A M) 1 0 6 は、プログラムの展開領域及び C P U 1 0 0 の演算作業用領域として利用されるとともに、画像データや音声データの一時記憶領域として利用される。なお、不揮発性記憶手段である R O M 1 0 4 は書き換え不能なものであってもよいし、E E P R O M のように書き換え可能なものでもよい。

【0052】

デジタルカメラ 1 0 の操作部 1 0 8 は、前述したシャッターボタン 1 6 、モードダイヤル 1 7 、電源ボタン 3 2 、十字ボタン 3 5 の他、メニュー / O K ボタン 1 0 9 、キャンセルボタン 1 1 0 などの入力操作手段を含むブロックである。

【0053】

メニュー / O K ボタン 1 0 9 は、液晶モニタ 3 6 の画面上に操作メニューを表示させる指令を行うためのメニューボタンとしての機能と、選択内容の確定及び実行などを指令する O K ボタンとしての機能とを兼備した操作キーである。十字ボタン 3 5 はメニュー画面から項目を選択したり、各メニューから各種設定項目の選択を指示するボタン (カーソル移動操作手段) として機能する。キャンセルボタンは、選択項目など所望の対象の消去や指示内容の取消し、或いは 1 つ前の操作状態に戻らせる時などに使用される。

【0054】

10

20

30

40

50

操作部 108 からの信号は C P U 100 に入力され、C P U 100 は入力信号に基づいてデジタルカメラ 10 の各回路を制御し、例えば、レンズ駆動制御、撮影動作制御、画像処理制御、画像データの記録／再生制御、液晶モニタ 36 の表示制御などを行う。

【 0 0 5 5 】

また、デジタルカメラ 10 は、音声出力端子を含むリモコン端子 112 を有し、該リモコン端子 112 に不図示のヘッドホン付きリモコン装置を接続することができる。リモコン装置は、オーディオの再生／停止ボタン、送り／戻しボタン、音量調整ボタンなどのスイッチ部と L C D パネルとを備えている。リモコン装置のスイッチ部が操作されると、操作に応じた指令信号がデジタルカメラ 10 の C P U 100 に送られ、指示に対応する処理が行われる。、

10

デジタルカメラ 10 の電源は、バッテリ 114 又は不図示の電源入力端子に接続される A C パワーアダプター等の外部電源を用いることができる。バッテリ 114 等から供給される電力は、D C / D C コンバータを含む電源回路 115 によって所要の電圧に変換されて各回路ブロックに供給される。

【 0 0 5 6 】

デジタルカメラ 10 には、外部スピーカ 54 を含むレンズキャップ 50 の取付状態を検出する取付検出センサ 117 が設けられており、該取付検出センサ 117 の検出信号は C P U 100 に送られる。C P U 100 は取付検出センサ 117 から受入する検出信号に応じて切換回路 118 を制御し、音声出力に使用するスピーカを外部スピーカ 54 又は内部スピーカ 96 の何れか一方に自動選択する処理を行う。

20

【 0 0 5 7 】

次に、デジタルカメラ 10 の撮影機能について説明する。

【 0 0 5 8 】

モードダイヤル 17 によって撮影モードが選択されると、C C D 120 を含む撮像部に電源が供給され、撮影可能な状態になる。レンズ 13 は C P U 100 によって制御されるモータドライバ 122 を介してモータ 123 によって電動駆動され、ズーム動作及びフォーカス調整動作が行われる。

20

【 0 0 5 9 】

レンズ 13 を通過した光は、図示せぬ絞りによって光量が調節された後、C C D 120 に入射する。C C D 120 の受光面には多数のフォトダイオード（受光素子）が二次元的に配列されており、各フォトダイオードに対応して赤（R）、緑（G）、青（B）の原色カラーフィルタが所定の配列構造（ベイヤー、Gストライプなど）で配置されている。

30

【 0 0 6 0 】

また、C C D 120 は、各フォトダイオードの電荷蓄積時間（シャッタースピード）を制御する電子シャッター機能を有している。C P U 100 は、不図示のタイミングジェネレータを介して C C D 120 での電荷蓄積時間を制御する。なお、C C D 120 に代えて M O S 型など他の方式の撮像素子を用いてもよい。

40

【 0 0 6 1 】

C C D 120 の受光面に結像された被写体像は、各フォトダイオードによって入射光量に応じた量の信号電荷に変換される。各フォトダイオードに蓄積された信号電荷は、C P U 100 の指令に従いタイミングジェネレータから与えられる駆動パルスに基づいて信号電荷に応じた電圧信号（画像信号）として順次読み出される。

【 0 0 6 2 】

C C D 120 から出力された画像信号は、アナログ処理部 124 に送られる。アナログ処理部 124 は、相関二重サンプリング（C D S）回路及びアンプを含む。アナログ処理部 124 に入力された画像信号は、ここで各画素ごとの R、G、B 信号がサンプリングホールドされるとともに増幅され、A / D 変換器 125 に送られる。A / D 変換器 125 は、アナログ処理部 124 から順次加えられる R、G、B 信号をデジタル信号に変換して画像信号処理回路 126 に出力する。

【 0 0 6 3 】

50

画像信号処理回路 126 は、同時化回路（ 単板 C C D のカラーフィルタ配列に伴う色信号の空間的なズレを補間して色信号を同時式に変換する処理回路 ）、輝度・色差信号生成回路、ガンマ補正回路、輪郭補正回路、ホワイトバランス補正回路等を含む画像処理手段として機能し、C P U 100 からのコマンドに従ってメモリ 106 を活用しながら所定の信号処理を行う。

【 0 0 6 4 】

画像信号処理回路 126 に入力された R G B の画像データは、画像信号処理回路 126 において輝度信号（ Y 信号 ）及び色差信号（ C r , C b 信号 ）に変換されるとともに、ガンマ補正等の所定の処理が施される。画像信号処理回路 126 で処理された画像データはメモリ 106 に格納される。

10

【 0 0 6 5 】

撮影画像をモニタ出力する場合、メモリ 106 から画像データが読み出され、このデータがバス 102 を介して画像再生処理回路 127 に転送される。

【 0 0 6 6 】

画像再生処理回路 127 に送られたデータは、当該画像再生処理回路 127 及びビデオエンコード回路 128 を介して表示用の所定方式の信号（ 例えば、N T S C 方式のカラー複合映像信号 ）に変換された後、液晶モニタ 36 及び音声 / 映像出力端子 130 に出力される。C C D 120 から出力される画像信号によってメモリ 106 内の画像データが定期的に書き換えられ、その画像データから生成される映像信号が液晶モニタ 36 に供給されることにより、撮像中の映像がリアルタイムに液晶モニタ 36 に表示される。撮影者は、液晶モニタ 36 に表示される映像（ スルームービー画 ）によって撮影画角を確認できる。

20

【 0 0 6 7 】

シャッターボタン 16 は、半押し時に ON する S1 スイッチと、全押し時に ON する S2 スイッチとを有する二段ストローク式のスイッチで構成されている。

【 0 0 6 8 】

C P U 100 は、シャッターボタン 16 の半押し（ S1 = ON ）に応動して自動焦点調節（ A F ）制御及び自動露出（ A E ）制御を行い、シャッターボタン 16 の全押し（ S2 = ON ）を検知すると、記録用の画像データの取り込み（ 本撮影 ）を開始する。

【 0 0 6 9 】

すなわち、C P U 100 は S1 = ON に応動して C C D 120 から得られた画像データに基づいて焦点評価演算や A E 演算などの各種演算を行い、その演算結果に基づいてモータドライバ 122 を制御し、モータ 123 を駆動してレンズ 13 を合焦位置に移動させる一方、図示せぬアイリス駆動部を制御して絞りを適正絞り値に設定するとともに C C D 120 の電荷蓄積時間を制御する。

30

【 0 0 7 0 】

シャッターボタン 16 の全押しに応動して取り込まれた画像データは、画像信号処理回路 126 において輝度 / 色差信号（ Y / C 信号 ）に変換され、ガンマ補正等の所定の処理が施された後、メモリ 106 に格納される。

【 0 0 7 1 】

メモリ 106 に格納された Y / C 信号は、圧縮伸長処理回路 132 によって所定のフォーマットに従って圧縮された後、メディアコントロール回路 133 を介してメモリカード 134 に記録される。例えば、静止画については J P E G (J o i n t P h o t o g r a p h i c E x p e r t s G r o u p) 形式、動画についてはモーション J P E G 形式で記録される。圧縮形式はこの例に限定されず、M P E G その他の形式を用いてもよい。

40

【 0 0 7 2 】

本例のデジタルカメラ 10 では、画像データを保存する手段として、スマートメディア（ 商標 ）と呼ばれるメモリカードを使用するが、記録メディアの形態はこれに限定されず、P C カード、コンパクトフラッシュ、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、メモリスティック、磁気テープなどでもよく、電子的、磁気的、若しくは光学的、又はこれらの組み合わせによる方式に従って読み書き可能な種々の媒体を用いることができる。使用

50

される記録メディアに応じた信号処理手段とインターフェースが適用される。異種、同種の記録メディアを問わず、複数の媒体を装着可能な構成にしてもよい。リムーバブルメディアに限らず、デジタルカメラ10に内蔵された記録媒体（内部メモリ）であってもよい。

【0073】

シャッターボタン16は、静止画の記録開始の指示を与える手段であるとともに、動画の録画ボタン（録画スタート/ストップボタン）及びボイスレコーダモード下での録音ボタン（録音スタート/ストップボタン）として兼用される。

【0074】

デジタルカメラ10が動画モードに設定されると、音声付きの動画記録が可能となる。10 シャッターボタン16の押下（S2 = ON）によって録画動作がスタートし、もう一度シャッターボタン16を押下（S1 = ON）すると録画動作が停止する。シャッターボタン16を押下継続している期間、録画動作を行い、押下解除により録画を停止するようにしてよい。

【0075】

動画撮影時の音声はマイク22によって検出され、その検出信号（音声信号）は、アンプ136によって増幅された後、音声処理回路138に送られる。20 音声処理回路138はバス102に接続されており、CPU100の指令に従いメモリ106を利用しながら音声データを所定の信号形式に変換する。こうして生成された音声データは、メモリ106に記憶され、画像データとともに圧縮伸長処理回路132で圧縮された後、メモリカード134に記録される。20

【0076】

デジタルカメラ10がボイスレコーダモードに設定されると音声記録が可能となる。シャッターボタン16の全押し（S2 = ON）で録音を開始し、その後シャッターボタン16の半押し（S1 = ON）で録音を停止する。これにより、シャッターボタン16の操作音が記録されないようになっている。

【0077】

マイク22を介して入力された音声情報は、アンプ136を介して音声処理回路138に入力される。30 音声処理回路90は、入力した音声信号をデジタル信号に変換するとともに、所定のファイル形式（例えば、WAVE形式）に変換する。こうして得られた音声データは、メディアコントロール回路133を介してメモリカード134に記録される。

【0078】

モードダイヤル17によって再生モードが選択されると、メモリカード134に記録されている最終コマのファイルがメディアコントロール回路133を介して読み出される。40 最終コマのファイルが静止画ファイルの場合、この読み出された画像ファイルの圧縮データは、圧縮伸長処理回路132を介して非圧縮のY C信号に伸長される。

【0079】

伸長されたY C信号は、画像再生処理回路127及びビデオエンコード回路128を介して表示用の信号に変換され、液晶モニタ36に出力されるとともに、音声/映像出力端子130に出力される。これにより、液晶モニタ36にはメモリカード134内に保存されている最終コマの画像が表示され、また、音声/映像出力端子130にテレビ受像機（不図示）等の表示装置が接続されている場合には、その表示装置に最終コマの画像が表示される。

【0080】

その後、十字ボタン35の右キーが押されると、順方向にコマ送りされ、左キーが押されると、逆方向にコマ送りされる。そして、コマ送りされたコマ位置の画像ファイルがメモリカード134から読み出され、上記と同様にして画像が液晶モニタ36に再生表示される。

【0081】

再生対象ファイルが動画ファイルの場合には、動画の先頭コマが代表画像として表示され50

、動画再生開始の指示を受け付ける画面になる。また、再生対象ファイルが音声ファイル（ボイスレコーダモードで録音した音声ファイル）の場合には、液晶モニタ36上に音声ファイルであることを示す所定の図像（例えば、マイクの図柄がデザインされたビットマップ背景絵）が表示され、音声再生開始の指示を受け付ける画面になる。音声再生開始の指示を入力すると、メモリカード134から音声ファイルが読み出され、音声処理回路138により音声信号に変換される。音声処理回路138で生成された音声信号は、アンプ140を介して増幅され、切換回路118を経由して外部スピーカ54又は内部スピーカ96に送られる。こうして、切換回路118で選択されている外部スピーカ54又は内部スピーカ96から音声として出力される。

【0082】

10

また、リモコン端子112に不図示のヘッドホン付きリモコン装置が接続されている場合においては、音声処理回路138で生成された音声信号はリモコン端子112を介してヘッドホン付きリモコン装置に送られ、ヘッドホンから音声として出力される。

【0083】

デジタルカメラ10のオーディオ再生機能は、メモリカード134に記録されているMP3（MPEG-1 Audio Layer-III）フォーマットなどの音楽ファイルを再生する機能である。音楽ファイルは、パソコンや音楽配信端末等から直接、又はUSBコネクタ137を介してメモリカード134内にダウンロードされているものとする。

【0084】

20

モードダイヤル17によってオーディオモードが選択されると、オーディオ再生が可能となる。デジタルカメラ10がオーディオモードに設定された状態でリモコン装置などから再生の指示が入力されると、メディアコントロール回路133を介してメモリカード134から音楽ファイルが読み出される。

【0085】

メモリカード134から読み出された音楽ファイルの圧縮データは、圧縮伸長処理回路132を介して非圧縮の音楽データに伸張される。この伸長された音楽データは、音声処理回路138において音声信号に変換される。音声処理回路138で生成された音声信号はアンプ140によって増幅された後、切換回路118を介して内部スピーカ96又は外部スピーカ54に送られる。こうして、音楽ファイルが再生され、音声として出力される。

【0086】

30

また、リモコン端子112にヘッドホン付きリモコン装置（不図示）が接続されている場合には、音声処理回路138で生成された音声信号はリモコン端子112を介してヘッドホンに送られ、ヘッドホンから音声が出力される。

【0087】

なお、音声処理回路138における処理内容（ボイスレコーダモードの録音／再生処理、音楽ファイルの再生処理など）は、CPU100からの切換信号に従って切り換えられる。

【0088】

40

次に、デジタルカメラ10の通信インターフェースについて説明する。このデジタルカメラ10は、パソコン（PC）その他の外部機器との間でデータの送受信を行うための手段として、USBコントローラ139及びUSBコネクタ137を有している。図示せぬUSBケーブルを用いてデジタルカメラ10とパソコン等を接続することにより、両者間でデータの受け渡しが可能になる。なお、通信手段はUSB方式に限定されず、IEEE1394やBluetoothなど有線、無線を問わず様々な通信インターフェースを適用できる。

【0089】

図6は図5で説明したデジタルカメラ10の要部構成を示すブロック図である。図6に示したように、外部スピーカ54と内部スピーカ96とはそれぞれ切換回路118の出力端子118A、118Bに接続されている。切換回路118の入力端子118Cには音声処理回路で生成された音声信号を増幅するアンプの出力線が接続されており、CPU100

50

からの制御信号に従って切換回路 118 の可動接片 118D の接続先が切り換えられる。

【0090】

外部スピーカ 54 の取付状態を検出する取付検出センサ 117 の検出信号が CPU100 に入力され、この検出信号に応じて CPU100 は切換回路 118 を制御する。

【0091】

図 7 にスピーカの自動選択処理のフローチャートを示す。同図に示すように、CPU100 はまずモード判定を行い、デジタルカメラ 10 が再生モードに設定されているか否かを判断する（ステップ S210）。ステップ S210 において再生モードに設定されている場合には、ステップ S212 に進み、外部スピーカ 54 の検出を行う。CPU100 は取付検出センサ 117 からの検出信号に基づいて、外部スピーカ 54 の装着の有無を判断する。

【0092】

ステップ S212 において、カメラ本体 12 に外部スピーカ 54 が装着されていると判定された場合には、音声出力先として外部スピーカ 54 を使用するように切換回路 118 の可動接片 118D を外部スピーカ 54 側（図 6 の出力端子 118A）に切り換える制御信号を出力する（図 7 のステップ S214）。これにより、外部スピーカ 54 から音声が出力される状態にセットされる。

【0093】

その一方、ステップ S210 で再生モード以外のモードに設定されている場合には、音声出力先として内部スピーカ 96 を使用するように切換回路 118 の可動接片 118D を内部スピーカ 96 側（図 6 の出力端子 118B）に切り換える制御信号を出力する（図 7 のステップ S216）。これにより、内部スピーカ 96 から音声が出力される状態にセットされる。

【0094】

また、ステップ S212 において外部スピーカ 54 の装着が検出されていない場合にもステップ S216 に進み、内部スピーカ 96 を使用する状態になる。

【0095】

このように、音響効果のある外部スピーカ 54 は、通常のカメラ使用時においては不要のため、通常は内部スピーカを使用して音声が再生される構成となっている。そして、特にユーザが外部スピーカ 54 を用いて音声を聴こうとする状態が備わったときに、外部スピーカ 54 から音声を出力するように使用スピーカを自動的に切り換えるように構成されている。

【0096】

したがって、ユーザはスピーカ付きのレンズキャップを使用することにより、音響効果が得られると同時に持ち運びの利便性も得られる。

【0097】

図 7 では音声出力に使用するスピーカを自動的に切り換える例を説明したが、スピーカ切換用の操作スイッチ、或いはメニュー画面において使用スピーカを選択させるユーザインターフェースを利用するなどの操作手段を設けてユーザが手動でスピーカを選択できる構成にすることも可能である。

【0098】

【発明の効果】

以上、説明したように本発明に係るデジタルカメラによれば、レンズ鏡筒前部に着脱可能に取り付けられてレンズを保護するレンズキャップにスピーカを備えることによって、スピーカ径を大きく得ることができるとともに、レンズ鏡筒を用いてバッフル効果を得て、音質を向上できる。

【0099】

また、カメラ本体内の記録媒体に記録されたオーディオ信号を再生する音楽再生機能を有するデジタルカメラにおいて、レンズを保護するレンズキャップにスピーカを備えているので、スピーカ径を大きく得できることとともに、レンズ鏡筒を用いたバッフル効果

10

20

30

40

50

を得て、音質を向上できる。

【0100】

さらに、レンズキャップとカメラ本体とは、スピーカの音声出力用の出力配線にて連結されているので、レンズキャップの紛失を防止して、スピーカの出力配線を容易に構成できる。

【0101】

また、本発明によれば、レンズキャップに搭載した第1のスピーカと、カメラ本体に内蔵した第2のスピーカとを選択的に切り換えて使用できる構成にしたので、用途に応じて高音質の音声再生が可能であると同時に持ち運びにも利便である。

【図面の簡単な説明】

10

【図1】本発明の実施の形態に係るデジタルカメラの概観を示す斜視図

【図2】本発明の実施の形態に係るデジタルカメラの概観の背面を示す斜視図

【図3】本発明の実施の形態に係るデジタルカメラのレンズキャップの詳細を示す斜視図

【図4】本発明の他の実施形態に係るデジタルカメラの斜視図

【図5】図4に示したデジタルカメラの内部構成を示したブロック図

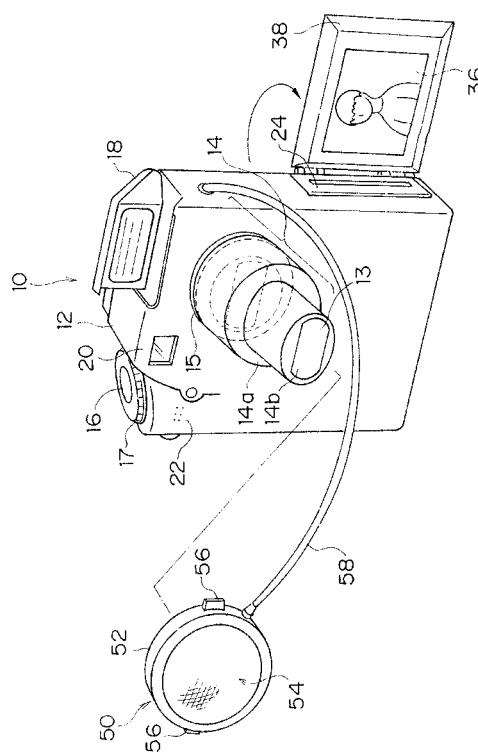
【図6】図5で説明したデジタルカメラの要部構成を示すブロック図

【図7】スピーカの自動選択処理の手順を示すフローチャート

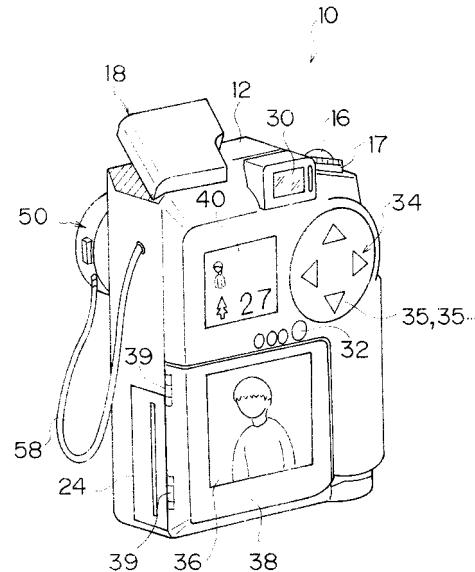
【符号の説明】

10 ... デジタルカメラ、12 ... カメラ本体、14 ... レンズ鏡筒、22 ... マイク、50 ... レンズキャップ、54 ... スピーカ部（外部スピーカ）、58 ... 結い紐（出力配線）、96 ... スピーカ（内部スピーカ）、100 ... C P U、117 ... 取付検出センサ、118 ... 切換回路

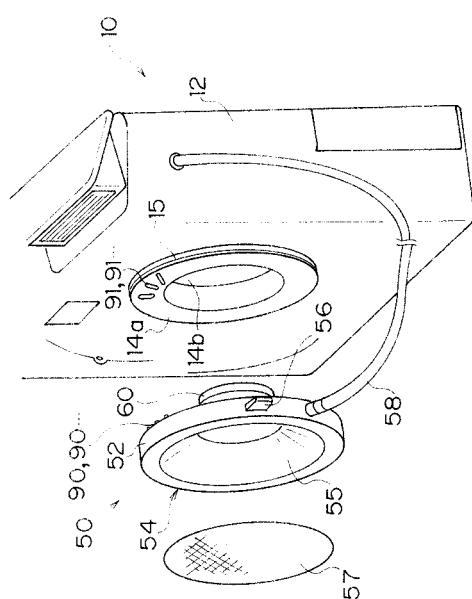
【図1】



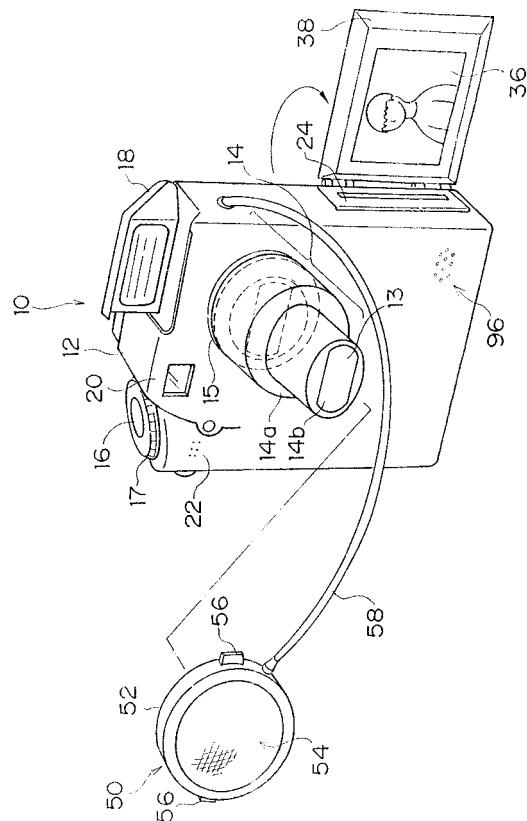
【図2】



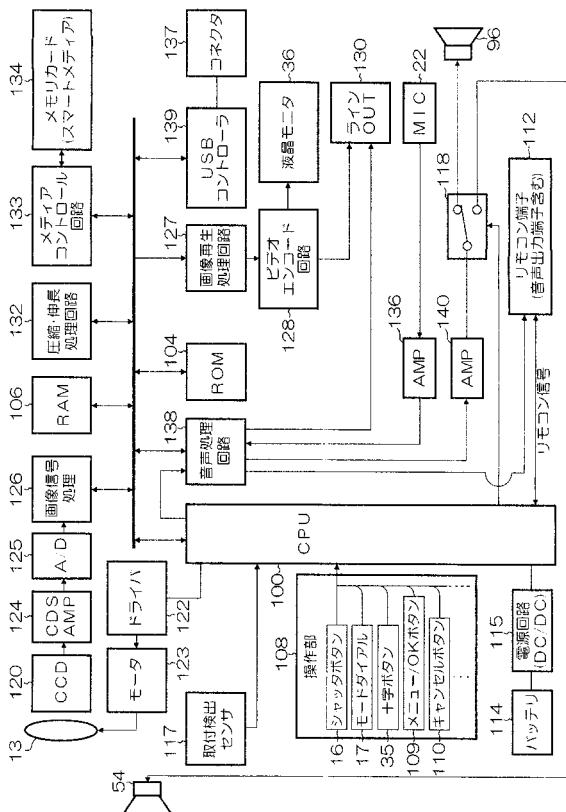
【図3】



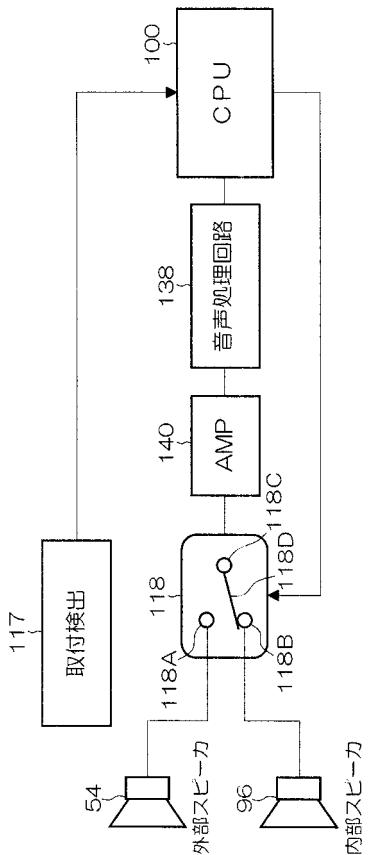
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

