

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6829015号
(P6829015)

(45) 発行日 令和3年2月10日(2021.2.10)

(24) 登録日 令和3年1月25日(2021.1.25)

(51) Int.Cl.	F I		
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N	5/225	450
HO4N 5/232 (2006.01)	HO4N	5/232	160
GO3B 17/18 (2021.01)	HO4N	5/232	930
GO3B 17/02 (2021.01)	HO4N	5/232	945
	GO3B	17/18	Z
請求項の数 17 (全 19 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2016-124538 (P2016-124538)
 (22) 出願日 平成28年6月23日(2016.6.23)
 (65) 公開番号 特開2017-228969 (P2017-228969A)
 (43) 公開日 平成29年12月28日(2017.12.28)
 審査請求日 平成31年3月25日(2019.3.25)

前置審査

(73) 特許権者 317015179
 マクセル株式会社
 京都府乙訓郡大山崎町大山崎小泉1番地
 (74) 代理人 110001689
 青稜特許業務法人
 (72) 発明者 西村 龍志
 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立
 マクセル株式会社内
 審査官 篠塚 隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯端末

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の撮像部と、表示部とセンサを備える携帯端末であって、
 前記撮像部は前記表示部と異なる面に配置される第1の撮像部と、前記表示部と同一面に配置される第2の撮像部から成り、
 前記第1の撮像部および/または前記第2の撮像部が出力する信号から前記表示部に表示させる情報を生成する信号処理部と、
 前記携帯端末の操作を行う操作入力部と、
 前記操作入力部への検出に応じた制御及び前記センサからの信号に応じて前記信号処理部を制御する制御部と、を有し、
 前記操作入力部は前記表示部と一体化されたものであり、
 前記制御部の制御に基づく前記表示部の表示状態は、
 前記センサからの信号が物体を検出していない場合、第1の表示領域に表示される第1の表示状態と、
 前記センサからの信号が物体を検出している場合、第2の表示領域に表示される第2の表示状態と、を含み、
 前記表示部の表示状態が前記第2の表示状態の場合、
 前記制御部は、前記表示部の前記第2の表示領域に前記情報を表示しつつ、前記表示部の前記第2の表示領域以外の領域に相当する前記操作入力部への操作入力を可能とする操作情報を前記第2の表示領域以外の前記領域に表示し、前記操作情報に応じた制御を行う

ことを特徴とする携帯端末。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の携帯端末であって、

前記センサは通話時に携帯端末に顔が近付いたことを主に検出する近接センサであることを特徴とする携帯端末。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の携帯端末であって、

前記第 2 の表示状態において、前記操作情報は、前記操作入力部への入力を行う操作用アイコンであることを特徴とする携帯端末。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の携帯端末であって、

前記第 2 の表示領域は前記第 1 の表示領域より小さいことを特徴とする携帯端末。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の携帯端末であって、

前記第 2 の表示領域の周囲は表示輝度が低いことを特徴とする携帯端末。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の携帯端末であって、

前記制御部は、

前記第 2 の表示領域に表示される画像が、前記第 1 の表示領域に表示される画像より小さく縮小するように前記信号処理部を制御することを特徴とする携帯端末。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の携帯端末であって、

前記一体化された前記操作入力部と前記表示部は、

タッチパネルを構成するものであり、

前記第 1 の表示領域の外に設定ボタンを表示し、

前記第 1 の表示領域の中において前記タッチパネルにより検出されるタッチに応じたフォーカス設定領域枠を表示し、

前記タッチパネルは、

表示された設定ボタンの位置のタッチを検出することを特徴とする携帯端末。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の携帯端末であって、

前記タッチパネルは、

前記第 2 の表示領域の外の位置のタッチを検出し、

前記表示部は、

前記第 2 の表示領域の外の位置で検出されたタッチに応じて、前記第 2 の表示領域の中にフォーカス設定領域枠に表示されることを特徴とする携帯端末。

【請求項 9】

複数の撮像部と、表示部とセンサを備える携帯端末であって、

前記撮像部は、前記表示部と異なる面に配置される第 1 の撮像部と、

前記表示部と異なる面に配置される第 2 の撮像部と、

前記表示部と同一面に配置される第 3 の撮像部と、

前記第 1 の撮像部および / または前記第 2 の撮像部が出力する信号および / または前記第 3 の撮像部が出力する信号から前記表示部に表示される情報を生成する信号処理部と、

前記携帯端末の操作を行う操作入力部と、

前記操作入力部への検出に応じた制御及び前記センサからの信号に応じて前記信号処理部を制御する制御部と、を有し、

前記操作入力部は前記表示部と一体化されたものであり、

前記制御部の制御に基づく前記表示部の表示状態は、

前記センサからの信号が物体を検出していない場合、第 1 の表示領域に表示される第 1 の表示状態と、

10

20

30

40

50

前記センサからの信号が物体を検出している場合、第2の表示領域と第3の表示領域に表示される第2の表示状態と、を含み、

前記表示部の表示状態が前記第2の表示状態の場合、

前記制御部は、前記表示部の前記第2の表示領域と前記第3の表示領域に前記情報を表示しつつ、前記表示部の前記第2の表示領域以外の領域と前記第3の表示領域以外の領域に相当する前記操作入力部への操作入力を可能とする操作情報を前記第2の表示領域以外の前記領域と前記第3の表示領域以外の前記領域に表示し、前記操作情報に応じた制御を行うことを特徴とする携帯端末。

【請求項10】

請求項9に記載の携帯端末であって、

前記センサは通話時に携帯端末に顔が近付いたことを主に検出する近接センサであることを特徴とする携帯端末。

10

【請求項11】

請求項9または10に記載の携帯端末であって、

前記第2の表示状態において、前記操作情報は、前記操作入力部への入力を行う操作アイコンであることを特徴とする携帯端末。

【請求項12】

請求項9に記載の携帯端末であって、

前記信号処理部は、

前記第1の撮像部または前記第2の撮像部が出力する信号から前記第1の表示領域に表示される情報を生成することを特徴とする携帯端末。

20

【請求項13】

請求項12に記載の携帯端末であって、

前記信号処理部は、

前記第1の撮像部が出力する信号から前記第2の表示領域に表示される情報を生成し、前記第2の撮像部が出力する信号から前記第3の表示領域に表示される情報を生成することを特徴とする携帯端末。

【請求項14】

請求項9に記載の携帯端末であって、

前記第2の表示領域と前記第3の表示領域は、前記第1の表示領域より小さいことを特徴とする携帯端末。

30

【請求項15】

請求項14に記載の携帯端末であって、

前記制御部は、

前記第2の表示領域と前記第3の表示領域に表示される画像が、前記第1の表示領域に表示される画像より小さく縮小するように前記信号処理部を制御することを特徴とする携帯端末。

【請求項16】

請求項15に記載の携帯端末であって、

前記一体化された前記操作入力部と前記表示部は、

タッチパネルを構成するものであり、

前記第2の表示領域および前記第3の表示領域の外に設定ボタンを表示し、

前記タッチパネルは、

表示された設定ボタンの位置のタッチを検出することを特徴とする携帯端末。

40

【請求項17】

請求項16に記載の携帯端末であって、

画像の情報が格納される記録部をさらに有し、

前記信号処理部は、

前記第1の撮像部および前記第2の撮像部が出力する信号から前記記録部に格納される情報を生成し、

50

前記第1の撮像部および前記第2の撮像部が出力する信号から前記表示部に表示させる情報と、前記記録部に格納された情報とを重畳表示させる情報を生成することを特徴とする携帯端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像部とディスプレイを備えた携帯端末に係わる。

【背景技術】

【0002】

撮像部（カメラ）を備えた従来の携帯端末は一般に通信機能を備え、カメラで撮影した画像を電話回線やネットワークを経由して外部に送信可能であり、ユーザー間による画像の共有等が容易にできるようになった。このような携帯端末は、通常、背面に液晶等のディスプレイを備えており、カメラで撮影するときには端末を手持ちし、一定の離れた距離からディスプレイ上に表示された撮影中の画像をモニタしながら撮影することができる。

10

【0003】

このような携帯端末について、例えば特許文献1、2に開示されている。一方、デジタルカメラ等の撮像装置は、このようなディスプレイの他に、覗きこんで撮影画像を観察できる電子ビューファインダを備えた装置がある。電子ビューファインダについては、例えば特許文献3に開示されている。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2001-136499号公報

【特許文献2】特開2006-157171号公報

【特許文献3】特開2002-10112号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献1、2に開示された携帯端末は、屋外等の明るい環境ではディスプレイに外光が入射し、ディスプレイ上の画像が見難くなる課題があった。また、特許文献3に開示された電子ビューファインダは遮光しやすく屋外等の明るい環境でも画像のモニタが容易である反面、電子ビューファインダを備えた装置は小型化、薄型化が難しく、ディスプレイに加えて電子ビューファインダの電子部品のコストがかかるという課題があった。

30

【0006】

そこで、本発明の目的は、ファインダ部を含むビューアを携帯端末で使用可能となるように携帯端末の表示を制御することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明においては、例えば特許請求の範囲に記載の構成を採用する。その一例を挙げると、撮像部を正面側に備え、表示部とセンサを背面側に備える携帯端末であって、前記撮像部が出力する信号から前記表示部に表示させる情報を生成する信号処理部と、前記センサから信号を入力し、前記信号処理部を制御する制御部と、を有し、前記制御部の制御に基づく前記表示部の表示状態は、前記センサから検出の信号が入力されないと、第1の表示領域に表示される第1の表示状態と、前記センサから検出の信号が入力されると、第2の表示領域に表示される第2の表示状態と、を含むことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、ファインダ部を含むビューアに適した表示が可能となり、ビューアを

50

携帯端末で使用可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施例1の携帯端末の構成の例を示すブロック図。

【図2】ディスプレイの構造の例を示す図。

【図3】実施例1の携帯端末の外観の例を示す図。

【図4】実施例1のビューアの例を示す図。

【図5】ビューアのファインダ部の構造の例を示す図。

【図6A】ビューア非装着時の表示の例を示す図。

【図6B】実施例1のビューア装着時の表示の例を示す図。

【図7A】ビューア非装着時のフォーカス設定領域枠の例を示す図。

【図7B】実施例1のビューア装着時のフォーカス設定領域枠の例を示す図。

【図8】実施例1のビューアの別の例を示す図。

【図9】実施例2の携帯端末の構成の例を示すブロック図。

【図10】実施例2の携帯端末の外観の例を示す図。

【図11】実施例2のビューアの例を示す図。

【図12A】実施例2の撮影モードの表示の例を示す図。

【図12B】実施例2の再生モードの表示の例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【実施例1】

【0011】

図1は、実施例1に係わる携帯端末1の構成の例を示すブロック図である。レンズ部2aと撮像部3aは、携帯端末1の正面に配置されたリアカメラであり、一般に風景等の通常の撮影に使用される。レンズ部2bと撮像部3bは、携帯端末1の背面に配置されたフロントカメラであり、いわゆる自撮りを行なうときに使用される。

【0012】

レンズ部2a, 2bは各々フォーカスレンズを含む複数枚のレンズから構成され、制御回路6によってフォーカスレンズの位置が制御されてフォーカシング動作を行う。撮像部3a、3bは、CMOSやCCD等により構成される撮像素子を含む。撮像部3a, 3bの撮像面には撮像素子である光電変換素子が2次元状に配列されており、レンズ部2a, 2bを介して入力し撮像面に結像された被写体の光学像を光電変換して撮像信号に変換する。

【0013】

撮像部3a、3bには、アナログ信号をデジタル信号に変換するAD変換回路が内蔵されており、デジタル化された撮像信号を出力する。また、撮像部3a, 3bは、位相差AF(オートフォーカス)用の画素が配置された撮像素子を含み、AFの高速化が図られてもよい。撮像部3a、3bはメモリを内蔵し、次の撮像までの間隔が短縮されてもよい。

【0014】

なお、撮像部3a、3bがAD変換回路を内蔵していない場合には、AD変換回路が撮像部3a, 3bの外部に設けられてもよい。撮像部3a, 3bおよびレンズ部2a, 2bは、フォーカシング動作以外に携帯端末1の動作モードに応じて制御回路6によって制御される。

【0015】

インターフェース回路4は、携帯端末1の動作モードに応じて、撮像部3a, 3bからの入力信号の一方または両方を画像音声信号処理回路5に出力する。この動作モードも制御回路6によって制御される。画像音声信号処理回路5は、インターフェース回路4からの入力信号に対し、フィルタリング、感度設定に応じた増幅、ホワイトバランス補正等の各種の画像信号処理を行う。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

画像音声信号処理回路 5 は、画像信号処理された信号から、表示用の映像データあるいは記録用の映像データとして、動画データあるいは静止画データを動作モードに応じて生成する。ここで、表示用の映像データは、画像として拡大縮小されてもよい。表示用の映像データはディスプレイ 8 へ出力され、記録用の映像データは符号化復号化回路 1 5 へ出力される。

【 0 0 1 7 】

画像音声信号処理回路 5 は、符号化復号化回路 1 5 から符号化あるいは復号化された映像データを入力し、記録再生回路 1 0 へ出力してもよいし、表示用の映像データを生成してディスプレイ 8 へ出力してもよい。そして、画像音声信号処理回路 5 は、制御回路 6 の制御に応じて、文字や図形の画像データを生成し、ディスプレイ 8 へ出力してもよいし、ディスプレイ 8 の輝度を調整してもよい。

10

【 0 0 1 8 】

また、画像音声信号処理回路 5 は、画像信号処理を行う回路以外に音声信号処理を行う回路も備えており、マイク 3 4 からの入力信号に対し符号化等の所定の音声信号処理を行なう。そして、符号化された音声信号が入力されると復号化して、スピーカ 3 2 へ出力する。マイク 3 4 とスピーカ 3 2 は通話用であってもよく、音声信号が画像音声信号処理回路 5 と制御回路 6 を経由し、無線通信部 1 4 で電話回線に送受信されてもよい。

【 0 0 1 9 】

なお、画像音声信号処理回路 5 は、他の回路とワンチップ化された L S I であってもよいし、1つの独立した L S I であってもよい。そして、撮像部 3 a、3 b の性能に応じて、撮像部 3 a、3 b のそれぞれを処理する 2 系統の回路を含み、同時に 2 系統の信号処理が行える回路であってもよい。また、D R A M やフラッシュメモリ等であるメモリ 1 2 を一時的なバッファメモリとして使用してもよい。

20

【 0 0 2 0 】

符号化復号化回路 1 5 は、動画データあるいは静止画データを符号化処理したり、符号化されたデータを復号化処理したりする。画像音声信号処理回路 5 の代わりに、音声信号を符号化処理したり、復号化処理したりしてもよい。記録再生回路 1 0 は、画像音声信号処理回路 5 から入力されたデータを記録媒体 1 1 に書き込んだり、記録媒体 1 1 に格納されたデータを読み出して、画像音声信号処理回路 5 へ出力したりする。なお、読み書きされるデータは、符号化されたデータであってもよい。

30

【 0 0 2 1 】

制御回路 6 は、姿勢検出部 7、操作入力部 9、位置情報入力部 1 3、近接センサ 3 1 の各部から情報を入力し、レンズ部 2 a、2 b、撮像部 3 a、3 b、インターフェース回路 4 の各部を制御し、画像音声信号処理回路 5 および無線通信部 1 4 と情報を入出力する。また、制御回路 6 は、画像音声信号処理回路 5 および無線通信部 1 4 を制御してもよく、画像音声信号処理回路 5 を経由してディスプレイ 8、符号化復号化回路 1 5、記録再生回路 1 0 を制御してもよい。

【 0 0 2 2 】

さらに、図示を省略した制御線を用いて、制御回路 6 は、ディスプレイ 8、符号化復号化回路 1 5、記録再生回路 1 0 を直接的に制御してもよい。なお、制御回路 6 は、プロセッサであってもよく、図示を省略したメモリあるいはプロセッサに内蔵されたメモリに格納されるプログラムを実行してもよい。

40

【 0 0 2 3 】

無線通信部 1 4 は、無線通信によりインターネット等と通信する回路である。無線通信は電話回線や無線 L A N 等であってもよい。位置情報入力部 1 3 は、G P S や無線通信により携帯端末 1 の位置情報を取得し、取得された位置情報を制御回路 6 へ出力する回路である。姿勢検出部 7 は、加速度センサにより重力を検出したり、角速度センサにより回転を検出したりして、検出された情報を制御回路 6 へ出力する回路である。

【 0 0 2 4 】

50

近接センサ31は、携帯端末1に物体が接近したことを検出するセンサであり、通話のために携帯端末1に顔が近づいたことを主に検出するセンサである。本実施例の近接センサ31は、顔以外の接近も検出するため、人体ではない物体の接近も検出する赤外線型近接センサ等が好ましい。

【0025】

操作入力部9は、ユーザーの操作入力を受け付けるものである。具体的には、後述するように、タッチパネルと電源ボタンとシャッターであるが、これらに限定されるものではなく、各種の専用ボタンを含んでもよい。ディスプレイ8は、例えば液晶パネルや有機ELパネル等の表示パネルである。ディスプレイ8と操作入力部9のタッチパネルは一体化したものが好ましく、以下では特に言及しない限り、操作入力部9のタッチパネルも含めてディスプレイ8と称する。

10

【0026】

なお、携帯端末1は一般的なスマートフォンやタブレット等であってもよい。

【0027】

携帯端末1の動作モードには少なくとも撮影モードと再生モードがある。まず、撮影モードの動作について説明する。操作入力部9（タッチパネル）が操作される等により撮影モードの起動指示を、制御回路6は検出して撮影モードに応じた制御を行う。撮影モードには、さらに静止画撮影モードと動画撮影モードがある。

【0028】

静止画撮影あるいは動画撮影時のいずれにおいても、撮像部3a、3bは所定の周期で撮像信号を出力し、撮像信号は、インターフェース回路4を経て画像音声信号処理回路5にて所定の画像信号処理が行なわれ、表示用の映像データが生成される。表示用の映像データはディスプレイ8にリアルタイムで表示される。

20

【0029】

このとき、AFや絞り値、撮像部3aと撮像部3bのいずれを使用するか等に応じて、制御回路6は、レンズ部2a、2b、撮像部3a、3b、インターフェース回路4、画像音声信号処理回路5等を制御する。なお、シャッターの押圧により半押しと全押しの2つの状態を検出するように設定されている場合、半押し状態を検出すると、制御回路6はAFの制御をするようにしてもよい。

【0030】

静止画撮影モードにおいて、シャッターが押下された、または全押しされたことを検出すると、制御回路6はシャッター速度等の撮影条件に従って各部を制御する。そして、撮像部3a、3bによって撮像された静止画の撮像信号は、画像音声信号処理回路5によって所定の静止画信号処理が施された後、符号化復号化回路15によって符号化される。

30

【0031】

ここで、静止画信号処理や符号化が行われる際に、バッファメモリとしてメモリ12が使用されてもよい。また、符号化は例えばJPEGデータへの符号化であってもよいし、MPEGデータの静止画への符号化であってもよい。符号化された静止画データは、画像音声信号処理回路5により記録再生回路10へ出力され、記録再生回路10により記録媒体11に記録される。なお、符号化復号化回路15が使用されず、高画質のRAW形式で記録されてもよい。

40

【0032】

動画撮影モードにおいて、シャッターが押下された、または全押しされたことを検出すると、制御回路6は撮影条件に従って各部を制御する。動画撮影モードの場合、シャッターの押下が解除されても、制御回路6の撮影の制御は継続される。撮像部3a、3bによって撮像された動画の撮像信号は、画像音声信号処理回路5によって所定の動画信号処理が施された後、符号化復号化回路15によって符号化される。

【0033】

符号化は例えばH.264やH.265等のMPEGデータへの符号化であってもよいし、その他の動画用フォーマットへの符号化であってもよい。符号化された動画データは

50

、画像音声信号処理回路5により記録再生回路10へ出力され、記録再生回路10により記録媒体11に記録される。

【0034】

動画を撮影中にシャッターが再び押下されたことを検出すると、制御回路6は撮影の制御を終了する。なお、動画の撮影中および撮影後も、画像音声信号処理回路5は表示用の映像データを生成し、表示用の映像データはディスプレイ8にリアルタイムで表示される。

【0035】

次に、再生モードの動作について説明する。操作入力部9(タッチパネル)が操作される等により再生モードの起動指示を、制御回路6は検出して再生モードに応じた制御を行う。記録再生回路10は記録媒体11に記録されたデータの中から指定されたデータを読み出し、読み出されたデータは画像音声信号処理回路5を経由して符号化復号化回路15によって復号化され、復号化されたデータは画像音声信号処理回路5に出力される。画像音声信号処理回路5は復号化されたデータから表示用の映像データを生成し、表示用の映像データはディスプレイ8に表示される。

10

【0036】

図2は、液晶パネル22とタッチパネル21を含むディスプレイ8の断面構造の一例を示す図である。ディスプレイ8は、タッチパネル21を液晶パネル22の上面に配置して両者を一体化し、タッチパネル21の上面にガラス等の保護カバー20を配置して、液晶パネル22の下面にバックライト23を配置している。

20

【0037】

タッチパネル21は例えば静電容量方式のものであり、透明電極が直交する2次元状に配列されている。人間の指やタッチペンがディスプレイ8の表示画面に接触あるいは接近すると、指やタッチペンと透明電極間の静電容量が変化し、接触した画面上の水平、垂直方向の位置を検出する。なお、タッチパネル21を含むディスプレイ8の表示と操作に関しては、後述する。

【0038】

この構造では、保護カバー20を介して静電容量を検出するので、タッチパネル21を保護カバー20に密着させるように配置することで検出精度が高まる。また、保護カバー20の表面を光沢仕上げとすることにより、液晶パネル22の表示画像の鮮明度が高まるとともに、指やタッチペンのすべりがよくなる。しかしながら、保護カバー20の表面を光沢仕上げとすると、外部からの光の反射量が増えてしまう。

30

【0039】

バックライト23は液晶パネル22の背面から照明光を照射して画像を表示させるものである。表示の必要のない場合には、消費電力低減のためバックライト23を消灯するように制御される。バックライト23の消灯は、ディスプレイ8全体の消灯であってもよいし、バックライト23は複数の部分に分割されて制御され、ディスプレイ8の一部の消灯であってもよい。

【0040】

なお、液晶パネル22とバックライト23の代わりに、有機EL等のパネルであってもよい。有機EL等の発光素子を用いる表示パネルでは、バックライトは不要である。また、タッチパネル21は、静電容量方式の他に感圧方式等を用いたものであってもよい。

40

【0041】

図3は携帯端末1の外観の例を示す図であり、図3(a)は携帯端末1を背面側から見た図、図3(b)は携帯端末1を側面側から見た図、図3(c)は携帯端末1を正面側から見た図である。携帯端末1の背面にタッチパネル21の一体化されたディスプレイ8が配置されている。

【0042】

図3(a)、(c)に示すように、リアカメラのレンズ部2aは正面に配置され、フロントカメラのレンズ部2bは背面に配置される。図3(a)、(c)で、レンズ部2a、

50

2 bのそれぞれは正面と背面の面上の固定式の例を示したが、着脱式として焦点距離の異なるレンズと交換可能としてもよい。電源スイッチ33は、携帯端末1の起動および終了時に操作されるスイッチであり、携帯端末1が省電力モードを有し、省電力モードの復帰用のスイッチとして兼用されてもよい。

【0043】

スピーカ32とマイク34は例えば通話用であるため、通話時に通話者の耳と口の近くになるように配置されている。近接センサ31は、例えば通話時の顔の接近を検出するため、スピーカ32の近くに配置されており、赤外線型近接センサでは近赤外光の発光部と受光部を備える。近接センサ31は、後述するようにビューアの装着を検出するため、ディスプレイ8と同じ面すなわち背面に配置される。スピーカ32とマイク34も背面に配置される。

10

【0044】

シャッター35はレンズ部2aを通しての撮影を指示するスイッチであり、タッチパネル21の一部のタッチによるシャッターと共存してもよいし、シャッター35は無くてもよい。図3(b)の例は、電源スイッチ33とシャッター35の配置の一例であり、この配置に限定されるものではない。

【0045】

図4は携帯端末1に装着されるビューア40の例を示す図である。ビューア40は携帯端末1の背面に着脱可能な構造である。図4(a)はビューア40を背面側から見た図、図4(b)はビューア40を側面側から見た図、図4(c)はビューア40を正面側から見た図である。ここで、背面、側面、正面は、図3に示した携帯端末1と同じ面にしており、ビューア40の構造に基づく面ではない。

20

【0046】

ビューア40はファインダ部42aを含む。ファインダ部42aは、図4(a)、(b)で示すように、角筒すなわち略長方形の遮光板に側面四方が囲まれた形状であり、側面からの光を遮断する。図4(a)、(c)で示すように、ファインダ部42aの開口部41は、ビューア40の正面側から背面側への光を通過させる開口部であり、開口部41内の構造は、図5を用いて後述する。空洞部43は、ビューア40の正面側と背面側との間で、光と人間の指やタッチペンを通過させる空洞である。

30

【0047】

ビューア40全体は、携帯端末1の背面および側面の一部を覆うように装着される形状であり、遮光する材料であって、例えば着色されたポリカーポネート等の材料でできている。ビューア40と携帯端末1とは指で挟まれることにより、装着状態を維持する形状であってもよいし、ビューア40と携帯端末1のそれぞれが図示を省略した凹凸を有し、凹凸が嵌合されることにより装着状態を維持する形状であってもよい。

【0048】

また、ビューア40は、ビューア40が携帯端末1に装着された状態で、近接センサ31により検出される形状である。このため、装着時に、開口部41と空洞部43は近接センサ31と対面する位置にはなく、開口部41と空洞部43を除くビューア40の一部が近接センサ31との対面に位置する。

40

【0049】

図5はファインダ部42aの例を示す断面図である。ファインダ部42aの開口部41にはカバーガラス50とレンズ51がはまり、ファインダ部42aの側面がこれらの支持部材となる。ビューア40無しでディスプレイ8が直接目視される場合は、ディスプレイ8から30cm程度以上の距離から通常目視されるのに対し、ビューア40を用いる場合には、ファインダ部42aを覗き込んだ状態でディスプレイ8が目視されるため、レンズ51によりディスプレイ8に表示された画像を拡大してピントが合うように調整する。

【0050】

カバーガラス50はレンズ51を保護するものである。接眼される位置からカバーガラス50までは、ファインダ部42aが伸びていることが好ましく、ファインダ部42aの

50

側面と覗き込んだ人間の顔により、外光からカバーガラス 5 0 が遮光される形状が好ましい。

【 0 0 5 1 】

図 6 A はビューア 4 0 が装着されていない場合の表示の例を示す図であり、図 6 B はビューア 4 0 が装着されている場合の表示の例を示す図である。ディスプレイ 8 の表示は、ビューア 4 0 が装着されているか否か、すなわちビューア 4 0 が用いられるか否かに応じて変更される。図 6 A のビューア 4 0 が用いられない場合は、ディスプレイ 8 が直視される。

【 0 0 5 2 】

図 6 A において、被写体 6 7 a は撮像部 3 a により撮像された被写体の表示である。撮像領域 6 6 a は撮像部 3 a により撮像された範囲の表示であることが好ましいが、周囲がクリッピングされて一部の範囲の表示であってもよい。また、被写体 6 7 a および撮像領域 6 6 a の表示は、撮像部 3 a、3 b の画素数とディスプレイ 8 の画素数との比に応じて縮小されて表示されてもよい。

10

【 0 0 5 3 】

設定ボタン 6 0 ~ 6 4 は各種の設定ボタンの表示であり、シャッターボタン 6 5 はシャッターとなるボタンの表示である。設定ボタン 6 0 はフロントカメラとリアカメラの切り替えのためのものであり、設定ボタン 6 1 は ISO 感度の変更のためのものであり、設定ボタン 6 2 は絞り値の変更のためのものであり、設定ボタン 6 3 はシャッター速度の変更のためのものであり、設定ボタン 6 4 はフラッシュの設定のためのものである。

20

【 0 0 5 4 】

これらの設定ボタン 6 0 ~ 6 4 は、カメラの設定のための操作メニューであり、ディスプレイ 8 に表示されて、操作入力部 9 のタッチパネル 2 1 における、表示に対応する位置のタッチされたことが検出されると、制御回路 6 の処理により、設定が変更される。例えば、設定ボタン 6 0 はタッチされる毎にリアカメラとフロントカメラが切り替わる

また、設定ボタン 6 1 がタッチされると、横スクロールにより選択可能な ISO 感度が表示され、タッチにより選択されると ISO 感度が変更される。設定ボタン 6 2 の絞り値と設定ボタン 6 3 のシャッター速度も設定ボタン 6 1 と同様に動作する。設定ボタン 6 4 は、タッチされる毎にオン（強制発光）、オフ（発光禁止）、自動発光（明るさに応じ発光制御）が設定される。

30

【 0 0 5 5 】

なお、これらの設定ボタン 6 0 ~ 6 4 は操作メニューの一例であって、動画撮影を含む撮影モードや再生モードへのモード変更、フォーカスモード、ホワイトバランス等々、任意の設定変更メニューや設定ボタンが表示されてもよい。シャッターボタン 6 5 はシャッター 3 5 と同じ動作であって、併用されるものであってもよい。

【 0 0 5 6 】

また、フロントカメラとして撮像部 3 b で撮像した映像をディスプレイ 8 で表示する際には鏡像として表示し、その他の画像は通常正像として表示する。そして、図 6 A の表示や動作はスマートフォンの一般的な表示や動作であってもよい。

【 0 0 5 7 】

40

図 6 B の表示で、図 6 A と同じ表示は同じ符号を付して、説明を省略する。領域 6 8 は空洞部 4 3 に対応する領域であり、ビューア 4 0 が装着された状態であっても、空洞部 4 3 を介して、領域 6 8 は直視できるとともに、タッチされることも可能である。図 6 B の設定ボタン 6 0 ~ 6 4 とシャッターボタン 6 5 の表示は、図 6 A と同じ表示の例を示したが、領域 6 8 に収まるように図 6 A の表示より縮小されて表示されてもよい。

【 0 0 5 8 】

ビューア 4 0 が装着された場合は、リアカメラのみを用いて、リアカメラとフロントカメラの切り替えの設定ボタン 6 0 は表示されなくてもよいし、設定ボタン 6 0 がグレースアウトされて選択できないようにしてもよい。また、ビューア 4 0 の装着が検出された場合に、設定ボタン 6 0 ~ 6 4 は異なる操作メニューに変更されてもよい。

50

【 0 0 5 9 】

被写体 6 7 b と撮像領域 6 6 b は、それぞれ被写体 6 7 a と撮像領域 6 6 a に対応し、シャッター 3 5 やシャッターボタン 6 5 の 1 回の操作による撮像の表示としては、同じ映像データが用いられて表示される。ここで、被写体 6 7 a と撮像領域 6 6 a が等倍表示の場合は、被写体 6 7 b と撮像領域 6 6 b が縮小されて表示され、被写体 6 7 a と撮像領域 6 6 a が縮小表示の場合は、その縮小表示よりも小さく縮小されて被写体 6 7 b と撮像領域 6 6 b が表示される。この縮小は画像音声信号処理回路 5 により行われる。

【 0 0 6 0 】

撮像領域 6 6 b の大きさは、レンズ 5 1 の拡大により、撮像領域 6 6 b に表示された画像を隅から隅まで十分に確認可能な大きさが好ましい。この大きさへの縮小の倍率は、例えば設定ボタン 6 0 ~ 6 4 の操作メニューに倍率の設定ボタンも表示され、タッチ操作により設定されてもよい。また、ディスプレイ 8 からレンズ 5 1 までの距離、レンズ 5 1 から覗き込まれる目までの距離、レンズ 5 1 の焦点距離等が予め設定され、ディスプレイ 8 の画面サイズと解像度等を取得して、縮小の倍率が計算されてもよい。

10

【 0 0 6 1 】

撮像領域 6 6 b の周囲の表示すなわち領域 6 9 のハッチング部分の表示は、輝度を下げた表示にしてもよいし、黒の表示にしてもよい。この表示のために液晶パネル 2 2 が制御されてもよいし、バックライト 2 3 が制御されてもよい。

【 0 0 6 2 】

ビューア 4 0 の装着は、近接センサ 3 1 で検出される。例えば、撮影モードに設定された状態で近接センサ 3 1 が予め設定された距離の範囲に予め設定された時間より長く近接物を検出すると、制御回路 6 は、図 6 B に示した表示に変更するよう制御してもよい。すなわち、制御回路 6 は、被写体 6 7 b を含む撮像領域 6 6 b を縮小し、領域 6 9 の表示の輝度を下げて表示するように制御してもよい。

20

【 0 0 6 3 】

また、ビューア 4 0 の取り外しも、近接センサ 3 1 で検出される。例えば、撮影モードに設定された状態で近接センサ 3 1 が予め設定された距離の範囲に予め設定された時間より長く近接物を検出しなくなると、制御回路 6 は、図 6 A に示した表示に変更するよう制御してもよい。なお、設定ボタン 6 0 ~ 6 4 の操作メニューに切り替えの設定ボタンも表示され、タッチ操作により、図 6 A に示した表示と図 6 B に示した表示とが切り替えられるように制御されてもよい。

30

【 0 0 6 4 】

静止画や動画の撮影時で、周囲が明るいときには、ディスプレイ 8 の画面が見にくいことがある。このような場合にビューア 4 0 が装着されることで遮光性がよくなり、周囲が明るいところでも被写体 6 7 b の映像の確認が容易となる。

【 0 0 6 5 】

図 7 A はビューア 4 0 が装着されていない場合のフォーカス設定領域枠 7 0 a を含む表示の例を示す図である。図 7 A の表示で、図 6 A と同じ表示は同じ符号を付して、説明を省略する。図 6 A に示した表示において、例えば撮像領域 6 6 a の表示の中の任意の位置がタッチされたことをタッチパネル 2 1 が検出すると、制御回路 6 は、そのタッチされた位置に相当する撮像対象の距離にフォーカスを合わせて、フォーカス設定領域枠 7 0 a を表示する。

40

【 0 0 6 6 】

図 7 B はビューア 4 0 が装着されている場合のフォーカス設定領域枠 7 0 b を含む表示の例を示す図である。図 7 B の表示で、図 6 B と同じ表示は同じ符号を付して、説明を省略する。タッチパッド領域 7 1 は、空洞部 4 3 に対応する領域 6 8 を介してタッチされ、領域 6 8 の中のタッチされた位置に応じて、撮像領域 6 6 b の中のフォーカス設定領域枠 7 0 b の位置を移動するように、制御回路 6 が制御する。

【 0 0 6 7 】

これにより、撮像領域 6 6 b の表示はビューア 4 0 の装着によりカバーガラス 5 0 でタ

50

タッチできなくても、フォーカス設定領域枠 70 b の位置を移動することができる。また、図 7 A に示した設定ボタン 60 ~ 64 に相当するアイコン等を、撮像領域 66 b の表示の中に表示して、フォーカス設定領域枠 70 b の位置に応じてアイコン等が選択されるように、制御回路 6 は制御してもよい。

【0068】

図 8 はビューア 40 の別の例を示す図である。図 8 (a) はビューア 40 を背面側から見た図、図 8 (b) はビューア 40 を側面側から見た図、図 8 (c) はビューア 40 を正面側から見た図である。図 8 において図 4 と同じ構造には同じ符号を付して説明を省略する。図 4 と比較して図 8 は、ファインダ部 42 b の形状が異なる。

【0069】

図 4 に示した例では、ファインダ部 42 a の側面のそれぞれは略長方形であったが、図 8 に示した例では、ファインダ部 42 b の側面のそれぞれは略台形である。すなわち、開口部 41 がディスプレイ 8 に近づくほど広くなる。これにより、覗き込んだ際に、ファインダ部 42 b の内側すなわち開口部 41 側の内側面の見える領域が減り、図 6 B と図 7 B に示した撮像領域 66 b の表示領域を広くし、表示領域内の画素数が増やすことのできる場合がある。また、ファインダ部 42 b の側面を略台形とすることにより、物理的な構造上の強度も増す。

【0070】

以上で説明したように、本実施例によれば、液晶パネル等のディスプレイ 8 を備えているが電子ビューファインダを備えていない携帯端末 1 において、ビューア 40 を装着するだけでビューファインダと同様の機能、効果が得られる。ここで、ビューア 40 には電子ビューファインダのように表示部品が含まれず、構造は単純であってコストが低い。

【0071】

また、ビューア 40 の装着により発生する撮像領域 66 a の表示の確認できない部分を携帯端末 1 の画像処理により無くすることができるため、ビューア 40 を実質的に使用可能とすることができる。そして、ビューア 40 の装着時と非装着時に表示を自動的に切り替えることができるので、使い勝手の良い携帯端末を提供することができる。さらに、ビューア 40 を装着しても、手動のフォーカス設定領域枠の移動が可能となる。

【実施例 2】

【0072】

実施例 1 ではリアカメラが 1 個の例を説明したが、実施例 2 ではリアカメラが 2 個の例を説明する。図 9 は実施例 2 の携帯端末 1 の構成の例を示すブロック図である。図 9 において、図 1 と同じ構造は同じ符号を付して、説明を省略する。図 1 ではフロントカメラとリアカメラに対応する 2 つのレンズ部 2 a、2 b と 2 つの撮像部 3 a、3 b を有していたのに対し、図 9 の例ではレンズ部 2 c と撮像部 3 c をさらに有する。

【0073】

レンズ部 2 c および撮像部 3 c は、レンズ部 2 a および撮像部 3 a と組み合わせられて、フロントカメラをステレオ撮像などに対応できるようにするものである。例えば、撮像部 3 a と撮像部 3 b とは同じタイミングで撮像するように制御され、インターフェース回路 4 は、撮像部 3 a、3 c からの入力信号の両方を画像音声信号処理回路 5 へ出力する。また、画像音声信号処理回路 5 は、両方の入力信号の表示用の映像データを生成し、ディスプレイ 8 へ出力する。この表示については、後述する。

【0074】

図 10 は実施例 2 の携帯端末 1 の外観の例を示す図である。図 10 (a) は携帯端末 1 を背面側から見た図、図 10 (b) は携帯端末 1 を側面側から見た図、図 10 (c) は携帯端末 1 を正面側から見た図である。図 10 で図 3 と同じ構造は同じ符号を付して、説明を省略する。図 3 ではリアカメラのレンズ部 2 a を有したが、図 10 の例ではリアカメラのレンズ部 2 a とレンズ部 2 c を有する。

【0075】

レンズ部 2 a とレンズ部 2 c とは携帯端末 1 の正面に縦方向に所定間隔で配置される。

10

20

30

40

50

なお、縦方向の配置は、携帯端末 1 を横向きにしての撮影に対応するためであり、これに限定されるものではないが、ディスプレイ 8 の長辺方向に並べて配置されることが好ましい。

【0076】

図 11 は実施例 2 のビューア 80 の例を示す図である。ビューア 40 は携帯端末 1 の背面に着脱可能な構造である。なお、本実施例の図 9、10 に示した携帯端末 1 に装着されることが好ましいが、実施例 1 の図 1、3 に示した携帯端末 1 に装着され、3D 画像の再生表示時に使用されてもよい。

【0077】

本実施例の図 9、10 に示した携帯端末 1 に装着されたビューア 80 は、撮像部 3a、
撮像部 3c の 2 つの撮像部で右眼と左眼に対応する画像を同時に撮影する 3D 撮影時に用
いられる。また再生時にこのビューア 80 を用いて 3D 画像の観賞に用いられる。図 11
(a) はビューア 80 を背面側から見た図、図 11 (b) はビューア 80 を側面側から見た
図、図 11 (c) はビューア 80 を正面側から見た図である。

10

【0078】

ファインダ部 82a、82c のそれぞれは、図 11 (a)、(b) に示すように、角筒
すなわち略長方形の遮光板に側面四方が囲まれた形状であり、側面からの光を遮断する。
また、ファインダ部 82a、82c それぞれの開口部 81a、81c は、ビューア 80 の
正面側から背面側への光を通過させる開口部である。空洞部 83 は、ビューア 80 の正面
側と背面側との間で、光と人間の指やタッチペンを通過させる空洞である。

20

【0079】

ファインダ部 82a とファインダ部 82c はビューア 80 の背面に縦方向に所定間隔で
配置される。これは、図 10 (c) に示したレンズ部 2a、2c の配置に対応し、携帯端
末 1 を横向きにして撮影するとき、ファインダ部 82a とファインダ部 82c のそれぞ
れは左眼と右眼で覗き込まれる配置である。なお、開口部 81a、81c の面積を大きく
するために、ディスプレイ 8 の長辺方向に並べて配置されることが好ましい。ファインダ
部 82a、82c それぞれの構造は、図 5 を用いて説明したとおりである。

【0080】

空洞部 83 は、携帯端末 1 を横向きにして撮影するとき、親指でタッチパネル 21 を
操作しやすい位置に配置された例を図 11 (a)、(c) に示したが、これに限定される
ものではなく、ファインダ部 82a、82c 以外の操作しやすい位置であれば、どこに配
置されてもよい。ただし、開口部 81a、81c と空洞部 83 以外のビューア 80 の一部
が、装着時に近接センサ 31 で検出されるように、開口部 81a、81c と空洞部 83 は
配置されることが好ましい。

30

【0081】

図 12A はビューア 80 が装着されている場合の撮影モードの表示の例を示す図である
。ディスプレイ 8 には、撮像領域 91a、91c、設定ボタン 61~63、シャッターボ
タン 65 が表示されるが、設定ボタン 61~63 とシャッターボタン 65 は図 6A を用い
て説明したとおりである。そして、設定ボタン 61~63 とシャッターボタン 65 は、空
洞部 83 に対応する領域 90 に表示される。

40

【0082】

撮像領域 91a と撮像領域 91c それぞれは、撮像部 3a と撮像部 3c で撮像された範
囲の表示であり、ビューア 80 の装着時に、開口部 81a を通して撮像領域 91a の表示
が見え、開口部 81c を通して撮像領域 91c の表示が見える位置に表示される。被写体
94a と被写体 94c は物としては同一であるが、撮像部 3a と撮像部 3c により撮像さ
れたため、角度の異なる位置からの撮像の表示となる。

【0083】

そして、撮像部 3a で撮像されて得られた映像データが、被写体 94a として撮像領域
91a 内に表示され、ファインダ部 82a を介して被写体 94a の表示を左眼で見て、撮
像部 3c で撮像されて得られた映像データが、被写体 94c として撮像領域 91c 内に表

50

示され、ファインダ部 8 2 c を介して被写体 9 4 c の表示を右眼で見ることにより、3 D 画像として見ることができる。

【 0 0 8 4 】

なお、撮影モード時にビューア 8 0 が装着されていない場合、3 D 画像として見ることはできないため、撮像領域 9 1 a と撮像領域 9 1 c の 2 つの表示ではなく、図 6 A に示した撮像領域 6 6 a を含む表示であってもよい。撮像領域 6 6 a を表示するために、撮像部 3 a または撮像部 3 c のいずれか一方の撮像部での撮像により得られた映像データが表示されてもよい。

【 0 0 8 5 】

撮像領域 9 1 a と撮像領域 9 1 c それぞれの表示は、撮像領域 6 6 a の表示より小さく、被写体 9 4 a と被写体 9 4 c のそれぞれの表示は、被写体 6 7 a の表示より小さく縮小されてもよい。撮像領域 9 1 a と撮像領域 9 1 c の表示サイズは同じであってもよい。また、ビューア 8 0 の装着は近接センサ 3 1 により検出されて、表示画面が切り替えられてもよい。

【 0 0 8 6 】

図 1 2 B はビューア 8 0 が装着されている場合の再生モードの表示の例を示す図である。図 1 2 B の表示で図 1 2 A と同じ表示は同じ符号を付して説明を省略する。ただし、設定ボタン 6 1 ~ 6 3 は再生のための操作メニューであってもよい。あるいは、再生される画像の撮影時の設定内容の表示であってもよい。シャッターボタン 6 5 の代わりに表示される記録画像の選択ボタン 9 5 は、再生される画像の選択に使用される入力のための表示

【 0 0 8 7 】

表示領域 9 3 a、9 3 c は再生される画像の表示であり、図 1 2 A に示した表示の状態

【 0 0 8 8 】

撮像領域 9 2 a、9 2 c は、撮像部 3 a、3 c で撮像した画像の表示である。再生モードにおいても撮像部 3 a、3 c が撮像し、撮像された画像をリアルタイムで表示領域 9 3 a、9 3 c の一部に合成して表示する。再生時にビューア 8 0 を使用するとファインダ部 8 2 a、8 2 c により遮光されて周囲が見えないが、表示領域 9 3 a、9 3 c とともに撮像領域 9 2 a、9 2 c が重畳表示されることで、3 D 再生画像を鑑賞しつつ、周囲の状況を確認することが可能となる。この合成、重畳は画像音声信号処理回路 5 により行われてもよい。

【 0 0 8 9 】

なお、再生モードにおける撮像領域 9 2 a、9 2 c の表示は、図示を省略した設定ボタン等によりオンオフが切り替えられてもよい。また、撮影モードにおいて、撮像領域 9 1 a、9 1 c の一部に再生画像を重畳表示してもよい。

【 0 0 9 0 】

レンズ部 2 a、2 c、携帯端末 1、携帯端末 1 に装着されたビューア 8 0 は、位置関係が固定されるため、撮影モードでは、レンズ部 2 a、2 c の向けられた方向をビューア 8 0 で覗き見る状態となる。再生モードでも、この状態と同じように、レンズ部 2 a、2 c の向けられた方向に応じて表示領域 9 3 a、9 3 c の表示画像が変更されてもよい。

【 0 0 9 1 】

ここで、レンズ部 2 a、2 c が向けられた方向は、ビューア 8 0 および携帯端末 1 の方向でもあり、姿勢検出部 7 により携帯端末 1 の姿勢が検出され、携帯端末 1 に装着されたビューア 8 0 の覗き見る方向が特定される。そして、例えば、撮影方向の記録された映像データであって、超広角で撮像されて得られた映像データの中から、ビューア 8 0 が向けられた方向に応じて画像を切り出し、切り出された画像が表示領域 9 3 a、9 3 c に表示

10

20

30

40

50

されてもよい。

【0092】

超広角で撮像されて得られる映像データは、レンズ部2a、2cを超広角のレンズとして、携帯端末1で撮像されて得られてもよいし、他の装置で撮像された画像が取り込まれてもよい。また、例えば360度の画角を有する所謂全天空型の画像の映像データを再生し、ビューア80を用いて観察しながら、ビューア80を向けた方向に対応する方向の画像を3Dで見ることができ、臨場感のある映像を楽しむことができる。

【0093】

なお、この場合にも、図12Bを用いて説明したように、撮像部3a、3cが撮像した画像を再生画像に重畳表示することで、周囲の状況を確認でき、安全性を高めることができる。また、本実施例の図9、10に示した携帯端末1の撮像部3aか撮像部3cの一方で撮像し、実施例1の図6A、6B、7A、7Bに示した表示を行ってもよく、撮像部3aと撮像部3bの一方か両方かに応じて、図4に示したビューア40と図11に示したビューア80が使い分けられてもよい。

10

【0094】

以上で説明したように、実施例2によれば、ビューア80により、3D画像の撮影において3D画像で撮影対象を見ることができ、3D画像の再生においても3D画像を見ることができる。特に、2個の電子ビューファインダを備える必要がなく、単純な構造で低コストのビューア80を用いることが可能となる。

【0095】

なお、実施例1、2において、携帯端末1とは、撮像部を有するタブレット端末やスマートフォン等の汎用機を含むものであるが、本発明はこれらのほかにデジタルカメラやビデオカメラ等、撮像を主とする専用機を含む撮像装置に適用することもできる。

20

【0096】

本発明によれば、撮像部を備えた携帯端末にビューアを装着することにより、ディスプレイの一部を電子ビューファインダと同様に使用することができる。このため、明るい屋外でも画像のモニタが容易となる。また、ビューア使用時と非使用時とで表示画面を自動的に切り換えることができる。これによって使い勝手のよい携帯端末、撮像装置を提供することができる。

【符号の説明】

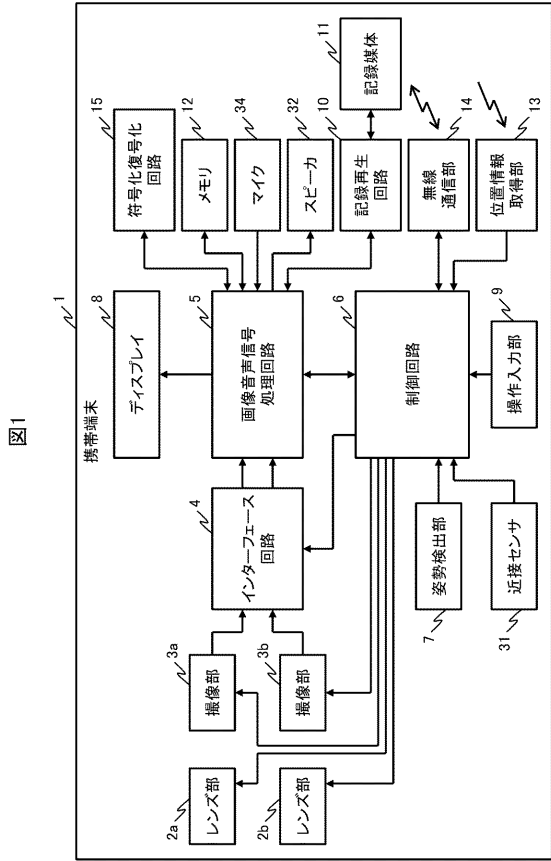
30

【0097】

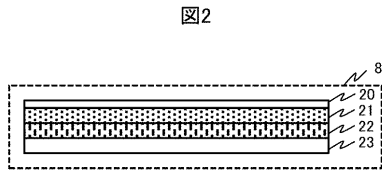
- 1：携帯端末
- 2a、2b、2c：レンズ部
- 3a、3b、3c：撮像部
- 4：インターフェース回路
- 8：ディスプレイ
- 31：近接センサ
- 40、80：ビューア
- 42a、42b、82a、82c：ファインダ部
- 43、83：空洞部

40

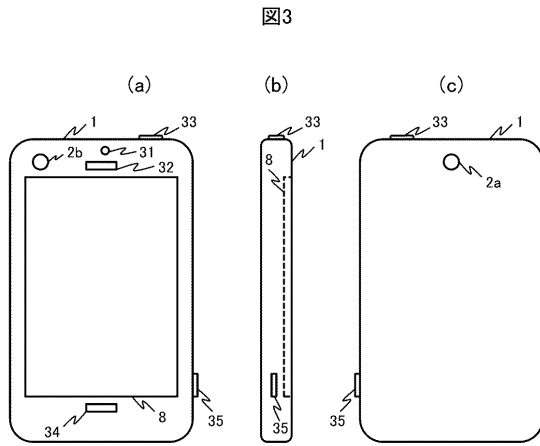
【 図 1 】



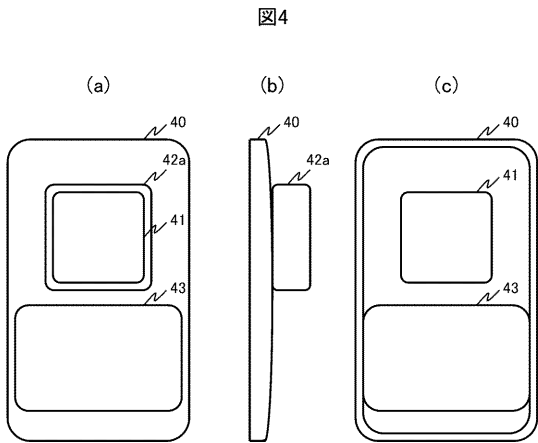
【 図 2 】



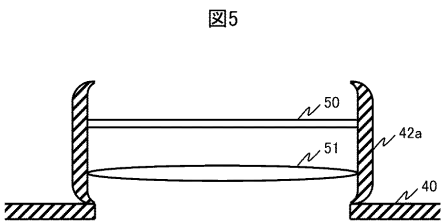
【 図 3 】



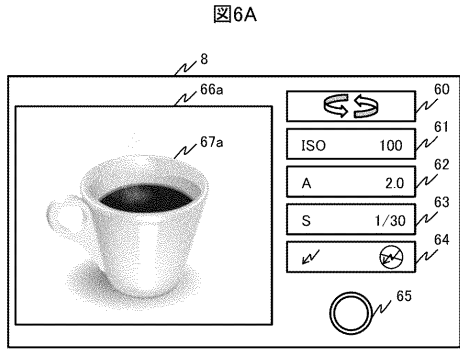
【 図 4 】



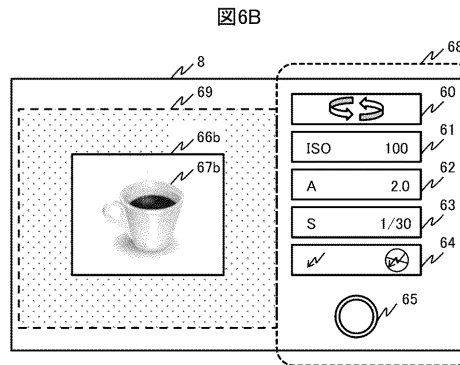
【 図 5 】



【 図 6 A 】

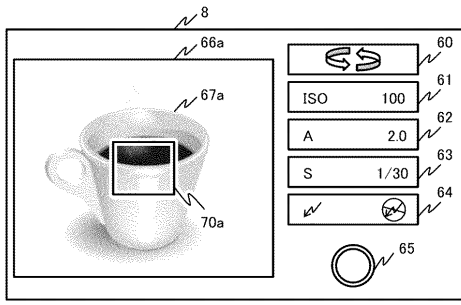


【 図 6 B 】



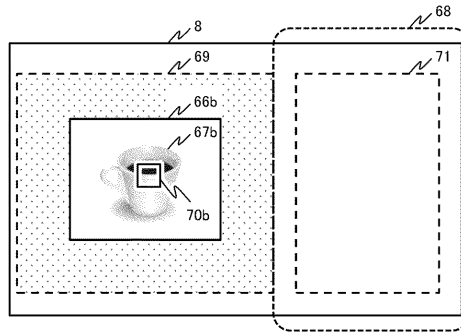
【図7A】

図7A



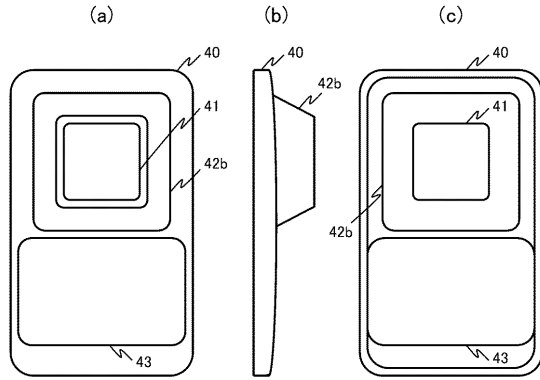
【図7B】

図7B

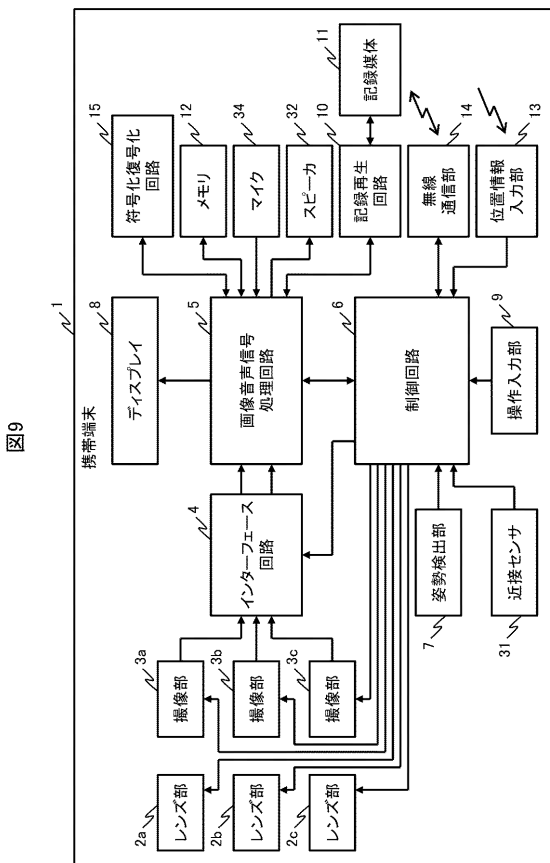


【図8】

図8

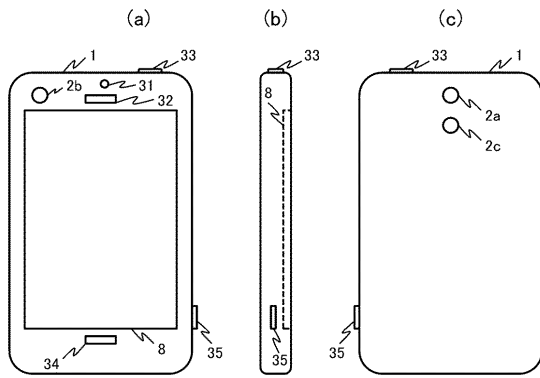


【図9】



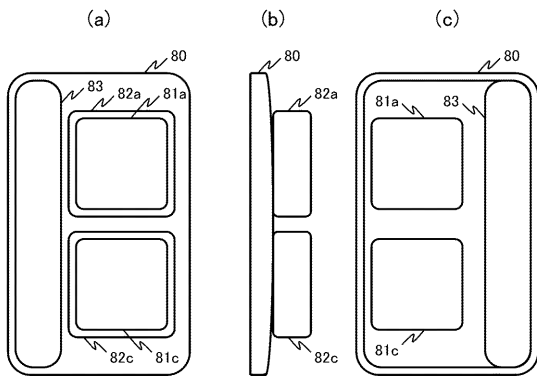
【図10】

図10



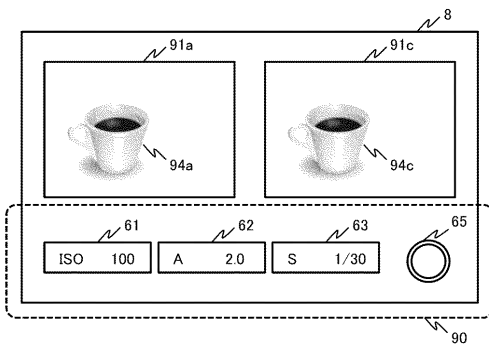
【 1 1 】

図11



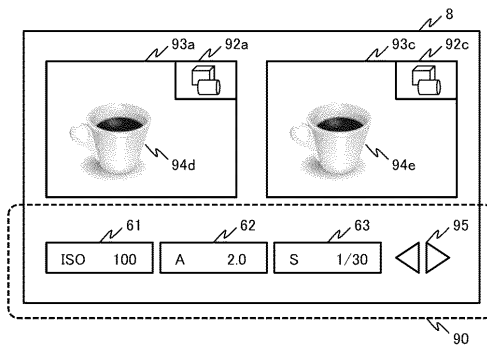
【 1 2 A 】

図12A



【 1 2 B 】

図12B



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 3 B 17/02

(56)参考文献 特開2010-212876(JP,A)

特開2012-89973(JP,A)

特開平9-215012(JP,A)

特開2001-320610(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 3 B 1 7 / 0 2

G 0 3 B 1 7 / 1 8

H 0 4 N 5 / 2 2 5

H 0 4 N 5 / 2 3 2