

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4358266号  
(P4358266)

(45) 発行日 平成21年11月4日 (2009. 11. 4)

(24) 登録日 平成21年8月14日 (2009. 8. 14)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 5/225 (2006. 01)

H O 4 N 5/225

A

G O 3 B 17/18 (2006. 01)

G O 3 B 17/18

Z

H O 4 N 101/00 (2006. 01)

H O 4 N 101:00

請求項の数 15 (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2007-279572 (P2007-279572)  
 (22) 出願日 平成19年10月26日 (2007. 10. 26)  
 (65) 公開番号 特開2009-111532 (P2009-111532A)  
 (43) 公開日 平成21年5月21日 (2009. 5. 21)  
 審査請求日 平成21年7月6日 (2009. 7. 6)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000006747  
 株式会社リコー  
 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号  
 (74) 代理人 100082670  
 弁理士 西脇 民雄  
 (72) 発明者 高野 麻由  
 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式  
 会社リコー内  
 (72) 発明者 諸星 博  
 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式  
 会社リコー内

審査官 吉川 康男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水平基準が設定された撮像装置本体と、該撮像装置本体に設けられた撮像手段と、前記撮像装置本体に設けられ前記撮像手段が取得した画像が表示される画像表示画面と、前記撮像装置本体に設けられ前記撮像装置本体の光軸回りの水平方向に対する傾斜を検知する傾斜検知手段とを備え、前記撮像装置本体の前記水平基準の水平方向に対する傾斜度合いを示す傾斜報知表示を前記取得画像に重ねて前記画像表示画面に表示する撮像装置であって、

前記傾斜報知表示は、前記水平基準方向に沿って等間隔に並列された複数の傾斜表示片部と、該各傾斜表示片部のうちいずれか一つの該傾斜表示片部を強調して表示する指標表示部とを有し、

前記傾斜報知表示では、前記撮像装置本体が前記水平基準が水平方向と一致する状態から左右両回りに等しい所定角度範囲内で傾斜した水平擬制状態のときに前記指標表示部が前記各傾斜表示片部のうち中央に位置する一つを強調するとともに前記各傾斜表示片部の上縁部を架け渡す上縁線と前記各傾斜表示片部の下縁部を架け渡す下縁線とを前記各傾斜表示片部のうち中央に位置する一つに連続させて一体的に強調して水平状態報知を行い、かつ前記撮像装置本体が前記水平擬制状態よりも大きく傾斜する傾斜状態のときに前記指標表示部が上方へと変位された側の前記各傾斜表示片部のうち傾斜度合いに応じたいずれか一つを強調して傾斜状態報知を行うことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

10

20

前記傾斜報知表示は、前記撮像装置本体が前記各傾斜表示片部における最外側に相当する傾斜度合いよりも大きく傾斜している場合、最外側の前記各傾斜表示片部の一つを前記指標表示部で強調するとともに上方へと変位された側の前記各傾斜表示片部の上縁部および前記各傾斜表示片部の下縁部を一斉に強調して傾斜過度報知を行い、前記撮像装置本体が前記各傾斜表示片部における最外側に相当する傾斜度合い以下の傾斜となると再び前記傾斜状態報知を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記傾斜報知表示は、前記各傾斜表示片部のうち中央に位置する一つであることを指し示す照準指示部を有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記指標表示部は、前記水平状態報知を行うときと前記傾斜状態報知を行うときとで、互いに異なる色彩とされていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記指標表示部は、前記水平状態報知を行うときと前記傾斜過度報知を行うときと前記傾斜状態報知を行うときとで、互いに異なる彩色とされていることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記取得画像は、長方形状を呈し、

前記水平基準は、前記取得画像が横位置の場合と縦位置の場合とで個別に設定されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記画像表示画面では、重力方向の下側に位置する辺部の近傍に前記傾斜報知表示が表示されることを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記傾斜報知表示は、少なくとも一部が透かし表示とされていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 9】

請求項 1 ないし請求項 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置であって、

さらに、撮影指示のための操作部を備え、該操作部への撮影指示に応じて撮影を行うことを特徴とする撮像装置。

【請求項 10】

水平基準が設定された撮像装置本体と、該撮像装置本体に設けられた撮像手段と、前記撮像装置本体に設けられ前記撮像手段が取得した画像が表示される画像表示画面と、前記撮像装置本体に設けられ前記撮像装置本体の光軸回りの水平方向に対する傾斜を検知する傾斜検知手段とを備える撮像装置の制御部に、前記撮像装置本体の前記水平基準の水平方向に対する傾斜度合いを示す傾斜報知表示を前記取得画像に重ねて前記画像表示画面に表示する機能を実現させるためのプログラムであって、

前記傾斜検知手段からの出力信号に基づいて、前記撮像装置本体の水平方向に対する傾斜を判断する機能と、

前記水平基準方向に沿って等間隔に並列された複数の傾斜表示片部と、該各傾斜表示片部のうちいずれか一つの該傾斜表示片部を強調して表示する指標表示部とを、前記傾斜報知表示として前記画像表示画面に表示する機能と、

前記傾斜報知表示において、前記撮像装置本体が前記水平基準が水平方向と一致する状態から左右両回りに等しい所定角度範囲内で傾斜した水平擬制状態のときに前記指標表示部が前記各傾斜表示片部のうち中央に位置する一つを強調するとともに前記各傾斜表示片部の上縁部を架け渡す上縁線と前記各傾斜表示片部の下縁部を架け渡す下縁線とを前記各傾斜表示片部のうち中央に位置する一つに連続させて一体的に強調して水平状態報知を行う機能と、

前記傾斜報知表示において、前記撮像装置本体が前記水平擬制状態よりも大きく傾斜す

10

20

30

40

50

る傾斜状態のときに前記指標表示部が上方へと変位された側の前記各傾斜表示片部のうち傾斜度合いに応じたいずれか一つを強調して傾斜状態報知を行う機能と、  
を実現させることを特徴とするプログラム。

【請求項 1 1】

前記傾斜報知表示において、前記撮像装置本体が前記各傾斜表示片部における最外側に相当する傾斜度合いよりも大きく傾斜している場合、最外側の前記各傾斜表示片部の一つを前記指標表示部で強調するとともに上方へと変位された側の前記各傾斜表示片部の上縁部および前記各傾斜表示片部の下縁部を一斉に強調して傾斜過度報知を行う機能と、

前記傾斜報知表示において、前記撮像装置本体が前記各傾斜表示片部における最外側に相当する傾斜度合い以下の傾斜となると再び前記傾斜状態報知を行う機能と、  
を実現させることを特徴とする請求項 1 0 に記載のプログラム。

10

【請求項 1 2】

前記傾斜報知表示を前記画像表示画面に表示させつつ、前記撮像装置が備える操作部への撮影指示に応じて前記撮像手段による撮影を行わせる機能を実現させることを特徴とする請求項 1 0 または請求項 1 1 に記載のプログラム。

【請求項 1 3】

水平基準が設定された撮像装置本体と、該撮像装置本体に設けられた撮像手段と、前記撮像装置本体に設けられ前記撮像手段が取得した画像が表示される画像表示画面と、前記撮像装置本体に設けられ前記撮像装置本体の光軸回りの水平方向に対する傾斜を検知する傾斜検知手段と、前記撮像装置本体の前記水平基準の水平方向に対する傾斜度合いを示す傾斜報知表示を前記取得画像に重ねて前記画像表示画面に表示する表示制御手段と、を備える撮像装置の角度表示方法であって、

20

前記表示制御手段は、前記傾斜報知表示として、前記水平基準方向に沿って等間隔に並列された複数の傾斜表示片部と、該各傾斜表示片部のうちいずれか一つの該傾斜表示片部を強調して表示する指標表示部とを、前記傾斜報知表示として前記画像表示画面に表示し、

前記傾斜検知手段からの出力信号に基づいて、前記撮像装置本体の水平方向に対する傾斜を判断する工程と、

前記撮像装置本体が前記水平基準が水平方向と一致する状態から左右両回りに等しい所定角度範囲内で傾斜した水平擬制状態である場合、前記指標表示部が前記各傾斜表示片部のうち中央に位置する一つを強調するとともに前記各傾斜表示片部の上縁部を架け渡す上縁線と前記各傾斜表示片部の下縁部を架け渡す下縁線とを前記各傾斜表示片部のうち中央に位置する一つに連続させて一体的に強調して水平状態報知を行う工程と、

30

前記撮像装置本体が前記水平擬制状態よりも大きく傾斜する傾斜状態の場合、前記指標表示部が上方へと変位された側の前記各傾斜表示片部のうち傾斜度合いに応じたいずれか一つを強調して傾斜状態報知を行う工程と、

を含むことを特徴とする角度表示方法。

【請求項 1 4】

前記撮像装置本体が前記各傾斜表示片部における最外側に相当する傾斜度合いよりも大きく傾斜している場合、最外側の前記各傾斜表示片部の一つを前記指標表示部で強調するとともに上方へと変位された側の前記各傾斜表示片部の上縁部および前記各傾斜表示片部の下縁部を一斉に強調して傾斜過度報知を行う工程と、

40

前記撮像装置本体が前記各傾斜表示片部における最外側に相当する傾斜度合い以下の傾斜となると再び前記傾斜状態報知を行う工程と、

を含むことを特徴とする請求項 1 3 に記載の角度表示方法。

【請求項 1 5】

前記撮像装置が備える操作部への撮影指示に応じて撮影を行う際にも、前記傾斜報知表示の前記画像表示画面への表示を行うことを特徴とする請求項 1 3 または請求項 1 4 に記載の角度表示方法。

【発明の詳細な説明】

50

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、撮像手段からの取得画像を表示する画像表示画面が設けられた撮像装置であって、特に、撮像装置の傾きを示す傾き表示を画像表示画面に表示可能な撮像装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、撮像装置では、水平面に対して傾きのない画像を取得したいという要望があることから、傾きのない画像を取得することを支援するための様々な機能を備えたものが考えられている。

10

## 【0003】

その一例として、撮影の際に画像表示画面に表示される取得画像の一部に棒状の図柄を表示するとともに、その棒状の図柄上を水準器のように動くマーカを表示することで、使用者が撮像装置の姿勢すなわち取得画像の傾斜状態を認識することを支援する撮像装置がある（例えば、特許文献1参照）。

## 【0004】

また、画像表示画面に水平状態を示すべく画像表示画面を横切る基準線と、現在の撮像装置の姿勢を示すべく画像表示画面を横切る撮影補助線とを表示することで、使用者が撮像装置の姿勢すなわち取得画像の傾斜状態を認識することを支援する撮像装置がある（例えば、特許文献2参照）。

20

## 【0005】

さらに、画像表示画面に基準としての水平状態を示す格子状のグリッド表示線と、現在の撮像装置における水平方向を示すべく画像表示画面を横切る水平表示線とを互いに異なる色で表示するとともに、グリッド表示線に水平表示線が一致された際には、そのグリッド表示線を双方の設定色とは異なる色で表示することで、使用者が撮像装置の姿勢すなわち取得画像の傾斜状態を認識することを支援する撮像装置がある（例えば、特許文献3参照）。

【特許文献1】特開2004-343476号公報

【特許文献2】特許第3896505号公報

【特許文献3】特開2006-165941号公報

30

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

ところが、特許文献1の撮像装置では、棒状の図柄上をマーカが水準器のように動くものであることから、傾斜に応じてマーカが連続的に移動することとなるので、撮像装置を完全に固定しない限り棒状の図柄上をマーカが常に移動し続けてしまい、使用者が水平状態を把握することが困難であるとともに、使用者が煩わしさを覚えてしまう。

## 【0007】

また、特許文献2または特許文献3の撮像装置では、撮像装置の傾きに応じて撮影補助線（水平表示線）が動くものであることから、撮像装置を完全に固定しない限り撮影補助線（水平表示線）が常に回動し続けてしまい、使用者が水平状態を把握することが困難であるとともに、使用者が煩わしさを覚えてしまう。加えて、撮影補助線（水平表示線）が、撮像装置の傾きに応じて傾斜して画像表示画面を横切るものであることから、傾斜している状態において滑らかな直線ではなく不均一な階段状となってしまう、見栄えが悪く、使用者が違和感を覚えてしまう。

40

## 【0008】

これらのことから、上記した特許文献1～3では、いずれも傾きのない画像を取得することを支援しているものの、傾きのない画像の取得が容易であるとは言えず、更なる改良が為されることが望ましい。

## 【0009】

50

本発明は、上記の問題に鑑みて為されたもので、使用者が煩わしさを覚えることなく、傾きのない画像の取得を容易なものとする事ができる撮像装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するため、請求項1に係る発明は、水平基準が設定された撮像装置本体と、該撮像装置本体に設けられた撮像手段と、前記撮像装置本体に設けられ前記撮像手段が取得した画像が表示される画像表示画面と、前記撮像装置本体に設けられ前記撮像装置本体の光軸回りの水平方向に対する傾斜を検知する傾斜検知手段とを備え、前記撮像装置本体の前記水平基準の水平方向に対する傾斜度合いを示す傾斜報知表示を前記取得画像に重ねて前記画像表示画面に表示する撮像装置であって、前記傾斜報知表示は、前記水平基準方向に沿って等間隔に並列された複数の傾斜表示片部と、該各傾斜表示片部のうちいずれか一つの該傾斜表示片部を強調して表示する指標表示部とを有し、前記傾斜報知表示では、前記撮像装置本体が前記水平基準が水平方向と一致する状態から左右両回りに等しい所定角度範囲内で傾斜した水平擬制状態のときに前記指標表示部が前記各傾斜表示片部のうち中央に位置する一つを強調するとともに前記各傾斜表示片部の上縁部を架け渡す上縁線と前記各傾斜表示片部の下縁部を架け渡す下縁線とを前記各傾斜表示片部のうち中央に位置する一つに連続させて一体的に強調して水平状態報知を行い、かつ前記撮像装置本体が前記水平擬制状態よりも大きく傾斜する傾斜状態のときに前記指標表示部が上方へと変位された側の前記各傾斜表示片部のうち傾斜度合いに応じたいずれか一つを強調して傾斜状態報知を行うことを特徴とする。

10

20

請求項2に係る発明は、請求項1に記載の撮像装置であって、前記傾斜報知表示は、前記撮像装置本体が前記各傾斜表示片部における最外側に相当する傾斜度合いよりも大きく傾斜している場合、最外側の前記各傾斜表示片部の一つを前記指標表示部で強調するとともに上方へと変位された側の前記各傾斜表示片部の上縁部および前記各傾斜表示片部の下縁部を一斉に強調して傾斜過度報知を行い、前記撮像装置本体が前記各傾斜表示片部における最外側に相当する傾斜度合い以下の傾斜となると再び前記傾斜状態報知を行うことを特徴とする。

【0011】

請求項3に係る発明は、請求項1または請求項2に記載の撮像装置であって、前記傾斜報知表示は、前記各傾斜表示片部のうち中央に位置する一つであることを指し示す照準指示部を有することを特徴とする。

30

【0012】

請求項4に係る発明は、請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載の撮像装置であって、前記指標表示部は、前記水平状態報知を行うときと前記傾斜状態報知を行うときとで、互いに異なる色彩とされていることを特徴とする。

【0015】

請求項5に係る発明は、請求項2または請求項3に記載の撮像装置であって、前記指標表示部は、前記水平状態報知を行うときと前記傾斜過度報知を行うときと前記傾斜状態報知を行うときとで、互いに異なる彩色とされていることを特徴とする。

40

【0016】

請求項6に係る発明は、請求項1ないし請求項5のいずれか1項に記載の撮像装置であって、前記取得画像は、長方形状を呈し、前記水平基準は、前記取得画像が横位置の場合と縦位置の場合とで個別に設定されていることを特徴とする。

【0017】

請求項7に係る発明は、請求項6に記載の撮像装置であって、前記画像表示画面では、重力方向の下側に位置する辺部の近傍に前記傾斜報知表示が表示されることを特徴とする。

【0018】

請求項8に係る発明は、請求項1ないし請求項7のいずれか1項に記載の撮像装置であ

50

って、前記傾斜報知表示は、少なくとも一部が透かし表示とされていることを特徴とする。

請求項 9 に係る発明は、請求項 1 ないし請求項 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置であって、さらに、撮影指示のための操作部を備え、該操作部への撮影指示に応じて撮影を行うことを特徴とする。

請求項 10 に係る発明は、水平基準が設定された撮像装置本体と、該撮像装置本体に設けられた撮像手段と、前記撮像装置本体に設けられ前記撮像手段が取得した画像が表示される画像表示画面と、前記撮像装置本体に設けられ前記撮像装置本体の光軸回りの水平方向に対する傾斜を検知する傾斜検知手段とを備える撮像装置の制御部に、前記撮像装置本体の前記水平基準の水平方向に対する傾斜度合いを示す傾斜報知表示を前記取得画像に重ねて前記画像表示画面に表示する機能を実現させるためのプログラムであって、前記傾斜検知手段からの出力信号に基づいて、前記撮像装置本体の水平方向に対する傾斜を判断する機能と、前記水平基準方向に沿って等間隔に並列された複数の傾斜表示片部と、該各傾斜表示片部のうちいずれか一つの該傾斜表示片部を強調して表示する指標表示部とを、前記傾斜報知表示として前記画像表示画面に表示する機能と、前記傾斜報知表示において、前記撮像装置本体が前記水平基準が水平方向と一致する状態から左右両回りに等しい所定角度範囲内で傾斜した水平擬制状態のときに前記指標表示部が前記各傾斜表示片部のうち中央に位置する一つを強調するとともに前記各傾斜表示片部の上縁部を架け渡す上縁線と前記各傾斜表示片部の下縁部を架け渡す下縁線とを前記各傾斜表示片部のうち中央に位置する一つに連続させて一体的に強調して水平状態報知を行う機能と、前記傾斜報知表示において、前記撮像装置本体が前記水平擬制状態よりも大きく傾斜する傾斜状態のときに前記指標表示部が上方へと変位された側の前記各傾斜表示片部のうち傾斜度合いに応じたいずれか一つを強調して傾斜状態報知を行う機能と、を実現させることを特徴とする。

請求項 11 に係る発明は、請求項 10 に記載のプログラムであって、前記傾斜報知表示において、前記撮像装置本体が前記各傾斜表示片部における最外側に相当する傾斜度合いよりも大きく傾斜している場合、最外側の前記各傾斜表示片部の一つを前記指標表示部で強調するとともに上方へと変位された側の前記各傾斜表示片部の上縁部および前記各傾斜表示片部の下縁部を一斉に強調して傾斜過度報知を行う機能と、前記傾斜報知表示において、前記撮像装置本体が前記各傾斜表示片部における最外側に相当する傾斜度合い以下の傾斜となると再び前記傾斜状態報知を行う機能と、を実現させることを特徴とする。

請求項 12 に係る発明は、請求項 10 または請求項 11 に記載のプログラムであって、前記傾斜報知表示を前記画像表示画面に表示させつつ、前記撮像装置が備える操作部への撮影指示に応じて前記撮像手段による撮影を行わせる機能を実現させることを特徴とする。

請求項 13 に係る発明は、水平基準が設定された撮像装置本体と、該撮像装置本体に設けられた撮像手段と、前記撮像装置本体に設けられ前記撮像手段が取得した画像が表示される画像表示画面と、前記撮像装置本体に設けられ前記撮像装置本体の光軸回りの水平方向に対する傾斜を検知する傾斜検知手段と、前記撮像装置本体の前記水平基準の水平方向に対する傾斜度合いを示す傾斜報知表示を前記取得画像に重ねて前記画像表示画面に表示する表示制御手段と、を備える撮像装置の角度表示方法であって、前記表示制御手段は、前記傾斜報知表示として、前記水平基準方向に沿って等間隔に並列された複数の傾斜表示片部と、該各傾斜表示片部のうちいずれか一つの該傾斜表示片部を強調して表示する指標表示部とを、前記傾斜報知表示として前記画像表示画面に表示し、前記傾斜検知手段からの出力信号に基づいて、前記撮像装置本体の水平方向に対する傾斜を判断する工程と、前記撮像装置本体が前記水平基準が水平方向と一致する状態から左右両回りに等しい所定角度範囲内で傾斜した水平擬制状態である場合、前記指標表示部が前記各傾斜表示片部のうち中央に位置する一つを強調するとともに前記各傾斜表示片部の上縁部を架け渡す上縁線と前記各傾斜表示片部の下縁部を架け渡す下縁線とを前記各傾斜表示片部のうち中央に位置する一つに連続させて一体的に強調して水平状態報知を行う工程と、前記撮像装置本体が前記水平擬制状態よりも大きく傾斜する傾斜状態の場合、前記指標表示部が上方へと変

位された側の前記各傾斜表示片部のうち傾斜度合いに応じたいずれか一つを強調して傾斜状態報知を行う工程と、を含むことを特徴とする。

請求項 1 4 に係る発明は、請求項 1 3 に記載の角度表示方法であって、前記撮像装置本体が前記各傾斜表示片部における最外側に相当する傾斜度合いよりも大きく傾斜している場合、最外側の前記各傾斜表示片部の一つを前記指標表示部で強調するとともに上方へと変位された側の前記各傾斜表示片部の上縁部および前記各傾斜表示片部の下縁部を一斉に強調して傾斜過度報知を行う工程と、前記撮像装置本体が前記各傾斜表示片部における最外側に相当する傾斜度合い以下の傾斜となると再び前記傾斜状態報知を行う工程と、を含むことを特徴とする。

請求項 1 5 に係る発明は、請求項 1 3 または請求項 1 4 に記載の角度表示方法であって、前記撮像装置が備える操作部への撮影指示に応じて撮影を行う際にも、前記傾斜報知表示の前記画像表示画面への表示を行うことを特徴とする。

【発明の効果】

【0019】

本発明に係る撮像装置では、傾斜報知表示において、水平基準が水平方向と一致する状態から撮像装置本体が左右両回りに等しい所定角度範囲内で傾斜した水平擬制状態のときに指標表示部が各傾斜表示片部のうち中央に位置する一つを強調することで水平状態報知が為されるものであることから、撮像装置本体を完全に固定しなくても指標表示部により強調される個所が変化することを防止できるので、使用者が煩わしさを覚えることなく、水平状態を容易に把握することができる。

【0020】

また、この撮像装置では、傾斜度合いを示す傾斜報知表示が、撮像装置本体に設定された水平基準に沿って並列された複数の傾斜表示片のうち、傾斜度合いに応じたいずれか一つの傾斜表示片を指標表示部で強調するものであることから、この指標表示部が液体中の気泡により傾きを検知する水準器の気泡の動きと似通うこととなるので、使用者にとって馴染みのあるものとなり、傾斜度合いの認識をより容易なものとすることができる。

【0021】

上記した構成に加えて、前記傾斜報知表示は、前記傾斜報知表示は、前記各傾斜表示片部のうち中央に位置する一つであることを指し示す照準指示部を有することとすると、指標表示部で強調される個所を照準指示部で示された位置へと導くように撮像装置本体を回動させる、すなわち撮像装置本体を水平状態とすることをより容易なものとすることができる。

【0022】

上記した構成に加えて、前記指標表示部は、前記水平状態報知を行うときと前記傾斜状態報知を行うときとで、互いに異なる色彩とされていることとすると、水平状態であることと傾斜状態であることとを容易に区別することができるので、水平状態をより容易に把握することができる。

【0023】

上記した構成に加えて、前記傾斜報知表示は、前記水平擬制状態のとき、前記指標表示部が前記各傾斜表示片部のうち中央に位置する一つを強調することに伴って、前記各傾斜表示片部の上縁部を架け渡す上縁線と前記各傾斜表示片部の下縁部を架け渡す下縁線とを前記各傾斜表示片部のうち中央に位置する一つに連続させて一体的に強調して前記水平状態報知を行うこととすると、水平状態をより容易に把握することができる。

【0024】

上記した構成に加えて、前記傾斜報知表示は、前記撮像装置本体が前記各傾斜表示片部における最外側に相当する傾斜度合いよりも大きく傾斜している場合、最外側の前記各傾斜表示片部の一つを前記指標表示部で強調するとともに上方へと変位された側の前記各傾斜表示片部の上縁部および前記各傾斜表示片部の下縁部を一斉に強調して傾斜過度報知を行い、前記撮像装置本体が前記各傾斜表示片部における最外側に相当する傾斜度合い以下の傾斜となると再び前記傾斜状態報知を行うこととすると、水平状態とは遠いことを容易

10

20

30

40

50

に把握することができる。

【 0 0 2 5 】

上記した構成に加えて、前記指標表示部は、前記水平状態報知を行うときと前記傾斜過度報知を行うときと前記傾斜状態報知を行うときとで、互いに異なる彩色とされていることとすると、水平状態であることと傾斜状態であることと傾斜過度報知状態であることとを容易に区別することができるので、水平状態をより容易に把握することができる。

【 0 0 2 6 】

上記した構成に加えて、前記取得画像は、長形状を呈し、前記水平基準は、前記取得画像が横位置の場合と縦位置の場合とで個別に設定されていることとすると、横位置での取得画像と、縦位置での取得画像とのそれぞれで、水平状態を容易に把握することができる。

10

【 0 0 2 7 】

上記した構成に加えて、前記画像表示画面では、重力方向の下側に位置する辺部の近傍に前記傾斜報知表示が表示されることとすると、傾斜報知表示が画像表示画面において常に下側に位置されることとなるので、より容易に水平状態を把握することができる。

【 0 0 2 8 】

上記した構成に加えて、前記傾斜報知表示は、少なくとも一部が透かし表示とされていることとすると、取得画像の認識が傾斜報知表示により阻害されることを防止することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

20

【 0 0 2 9 】

以下に、本発明に係る撮像装置の一例の各実施例を図面を参照しつつ説明する。

【 実施例 】

【 0 0 3 0 】

図 1 ~ 図 3 は、本発明の撮像装置 1 0 の一実施形態を模式的に示す外観図であり、図 1 は正面図、図 2 は背面図、図 3 は上面図である。以下の説明では、撮像装置 1 0 の撮影光軸方向を Z 方向とし、撮像装置 1 0 を正面視 ( 図 1 参照 ) した高さ方向を Y 方向とし、Y Z 平面に直交する方向を X 方向とする。また、図 4 ~ 図 9 は、撮像装置 1 0 を後述する表示部 1 7 およびそこに表示された画面を実線で示すとともにそれ以外を破線で示す 6 面図であり、図 4 は、表示部 1 7 が設けられた背面側からみた正面図であり、図 5 は、図 4 を基準とする背面図であり、図 6 は、図 4 を基準とする平面図であり、図 7 は、図 4 を基準とする右側面図 ( 図 4 を正面視した右側から見た図 ) であり、図 8 は、図 4 を基準とする左側面図 ( 図 4 を正面視した左側から見た図 ) であり、図 9 は、図 4 を基準とする底面図である。なお、本実施例では、図 1 に記載された側を正面、図 2 に記載された側を背面、図 3 に記載された側を上面、撮像装置 1 0 自体で見て光軸方向右側を右側面、左側を左側面と称する。

30

【 0 0 3 1 】

撮像装置 1 0 は、図 1 ~ 図 9 に示すように、全体に直方体形状を呈する本体ケース 1 1 により外形が形作られており、その正面 1 1 a 側にストロボ発光部 1 2、撮影レンズを含む鏡胴ユニット 1 4 が設けられている。また、本体ケース 1 1 の上面 1 1 c には、リリーススイッチ ( シャッターリリース釦 ) 1 5、モードダイヤルスイッチ 1 6 等が配設されている。

40

【 0 0 3 2 】

本体ケース 1 1 の背面 1 1 b には、表示部 1 7 と、方向指示用スイッチ 1 8 等とが設けられている。この表示部 1 7 は、X 方向および Y 方向と縦横の方向が一致するように設けられた横長 ( X 方向に長い。 ) の矩形状の画像表示画面 1 7 a を有し、後述するように、取得画像 P や操作メニュー等を表示することができる。

【 0 0 3 3 】

このリリーススイッチ ( シャッターリリース釦 ) 1 5、モードダイヤルスイッチ 1 6 および方向指示用スイッチ 1 8 等は、使用者が操作する操作キーである ( 以下では、カメラ操

50



作部 19 ともいう。 )。

【 0034 】

撮像装置 10 では、方向指示用スイッチ 18 を適宜操作することにより、各種機能を選択することができ、リリーススイッチ 15 を押圧操作することにより被写体を撮影することができる。また、撮像装置 10 では、表示部 17 の画像表示画面 17a に画像を映し出しつつ被写体を撮影することができる。なお、本発明に係る撮像装置の外観は、必ずしも本実施例に限定されるものではなく、他の外観を備えていてもよい。

【 0035 】

撮像装置 10 の各部材の機能および作用は、公知であるので、その説明は省略することにし、次に撮像装置内部のシステム構成を図 10 に基づいて説明する。図 10 は、本発明の撮像装置 10 のシステム構成を示す全体構成図である。

10

【 0036 】

鏡胴ユニット 14 は、対物レンズ 141、ズームレンズ 142、シャッター兼絞り 143、フォーカスレンズ 144、ローパスフィルタ (LPF) 145、撮像素子 146 等で構成されている。ズームレンズ 142 は、モータを備えたズーム駆動系 142a により、シャッター兼絞り 143 は、モータを備えたシャッター兼絞り駆動系 143a により、フォーカスレンズ 144 は、モータを備えたフォーカス駆動系 144a によってそれぞれ駆動されるようになっており、その制御はシステムコントローラ 20 によって行われる。

【 0037 】

撮像装置 10 では、シャッター兼絞り 143 のシャッター操作により、被写体光が対物レンズ 141、ズームレンズ 142、シャッター兼絞り 143、フォーカスレンズ 144、ローパスフィルタ (LPF) 145 を通して撮像素子 146 に受光されて、アナログ画像信号に変換される。撮像素子 146 には、例えば CCD (電荷結合素子) が使用され、光電変換が行われる。A/D 変換部 21 では、撮像素子 146 から入力されたアナログ画像信号がデジタル画像信号に変換され、その後、画像処理部 22 において画像の圧縮が行われ、メモリカード、フラッシュメモリ、RAM 等から構成されるメモリ群 23 に格納される。このため、鏡胴ユニット 14、A/D 変換部 21 および画像処理部 22 が撮像手段として機能する。

20

【 0038 】

また、撮像装置 10 は、LCD モニタや LED 等から構成され、撮影した画像や操作メニュー等を表示する表示部 17 (画像表示画面 17a)、モードボタン等から構成されるカメラ操作部 19、スピーカやブザーから構成されユーザーに警告音を発する発音部 24、ストロボを備えたストロボ発光部 12 と、これを制御するストロボ制御部 12a を備える。そして、以上説明した鏡胴ユニット 14、A/D 変換部 21 等は、マイコン等からなるシステムコントローラ 20 によってその動作を制御される。

30

【 0039 】

本発明に係る撮像装置 10 は、上記した構成に加えて傾斜センサ 25 を備える。傾斜センサ 25 は、基本的には加速度を計測可能な加速度センサであり、重力方向を検出することすなわち重力方向に対する傾斜度合いを計測することでもある。

40

【 0040 】

撮像装置 10 では、撮像素子 146 で取得されて、A/D 変換部 21 および画像処理部 22 で処理された取得画像 P が、システムコントローラ 20 の制御下で表示部 17 に表示される。このとき、撮像装置 10 では、取得画像 P が本体ケース 11 の傾きに応じて表示部 17 の画像表示画面 17a 内で傾いて表示されることとなるが、システムコントローラ 20 は、傾斜センサ 25 からの出力信号に基づいて本体ケース 11 の傾斜度合いを判断し、表示部 17 の画像表示画面 17a に表示されている取得画像 P が底面 11d (上面 11c) 側を下方とするような横長の構図 (横位置) である (以下、横置き画像 P<sub>s</sub> ともいう) か、左側面 11e (右側面 11f) 側を下方とするような縦長の構図 (縦位置) である (以下、縦置き画像 P<sub>v</sub> ともいう) かを判断する。この判断は、後述する傾斜報知表示 I

50

の表示態様に用いられる。

【 0 0 4 1 】

図 1 1 は、撮像装置 1 0 の傾きを説明する図である。

【 0 0 4 2 】

本発明に係る撮像装置 1 0 では、鏡胴ユニット 1 4 の光軸方向（Z 方向）周り（以下、ロール方向ともいう）における重力方向に対する本体ケース 1 1（撮像装置本体）の傾きを検知するものとされている。具体的には、撮像装置 1 0 は、図 1 2 に示すように、全体に直方体形状を呈する本体ケース 1 1 が底面 1 1 d を下方にして水平面上に載置された状態において取得された取得画像 P の水平方向を水平基準として、横置き画像 P s における本体ケース 1 1 の傾斜度合いを検知する。また、撮像装置 1 0 は、図 1 3 に示すように、本体ケース 1 1 が左側面 1 1 e を下方にして水平面上に載置された状態において取得された取得画像 P の水平方向を水平基準として、縦置き画像 P v における本体ケース 1 1 の傾斜度合いを検知する。このため、撮像装置 1 0 では、横置き画像 P s の水平基準が X 方向となり、縦置き画像 P v の水平基準が Y 方向となる。本実施例では、上述したように表示部 1 7 の画像表示画面 1 7 a における長形状の枠部が X 方向と Y 方向とに沿うものであることから、水平基準が画像表示画面 1 7 a の枠部に沿っていることとなる。

10

【 0 0 4 3 】

本発明に係る撮像装置 1 0 では、このようにして検知された傾斜度合いを、表示部 1 7 の画像表示画面 1 7 a において、取得画像 P に重ねて表示する傾斜報知表示 I により報知する（図 1 2 及び図 1 3 参照）。この傾斜報知表示 I は、水平面に対して傾きのない画像を取得したいという要望に応えるために、傾きのない画像を取得することを支援するものである。ここで、水平面に対して傾きのない画像を取得したいという要望は、例えば、水平線または地平線が構図に存在する場合、またはテーブル上の料理を撮影する場合等では、傾きが画像の見栄えを大きく左右することがあることによる。

20

【 0 0 4 4 】

この傾斜報知表示 I は、システムコントローラ 2 0 の制御下で水平基準に沿って延在するように、画像表示画面 1 7 a に表示される。換言すると、傾斜報知表示 I は、上述した横置き画像 P s であるか縦置き画像 P v であるかの判断に基づき、横置き画像 P s である場合には X 方向に延在するように（図 1 2 参照）、縦置き画像 P v である場合には Y 方向に延在するように（図 1 3 参照）、画像表示画面 1 7 a に表示される。傾斜報知表示 I は、横置き画像 P s であるか縦置き画像 P v であるかに拘らず同様に動作することから、以下では横置き画像 P s である場合について説明し、縦置き画像 P v である場合は省略する。

30

【 0 0 4 5 】

ここで、図 1 4 は、傾斜報知表示 I の構成を説明するための説明図であり、図 1 5 は、撮像装置 1 0 が傾斜された状態における傾斜報知表示 I を説明するための説明図であり、図 1 6 は、撮像装置 1 0 が過度に傾斜された状態における傾斜報知表示 I を説明するための説明図であり、図 1 7 は、撮像装置 1 0 が過度にあおられた状態における傾斜報知表示 I を説明するための説明図である。なお、図 1 7 では、撮影光軸が上空を指し示すように撮像装置 1 0 が過度にあおられた状態を示しており、画像表示画面 1 7 a に上空（取得画像 P'）が表示されている。

40

【 0 0 4 6 】

傾斜報知表示 I では、図 1 4 に示すように、Y 方向に沿って延在する複数の傾斜表示片部 3 0 が X 方向（水平基準方向）に等間隔で並列されている。この傾斜表示片部 3 0 は、互いに等しい大きさ寸法とされており、並列方向（X 方向）で見た中央に位置する中央表示部分 3 1 を中心として、その両側に等しい数量の傾斜度合表示部分 3 2 が並列されている。傾斜報知表示 I では、中央表示部分 3 1 を上下方向から挟むように照準指示部 3 3 が設けられており、中心位置であること（中央表示部分 3 1 であること）が一見して認識可能とされている。

【 0 0 4 7 】

50

各傾斜表示片部 30 は、本体ケース 11 の傾斜度合いを示すべく所定の角度範囲に相当するように設定されるものであり、本実施例では、中央表示部分 31 を中心として、それぞれが等しい角度範囲に相当するように設定されている。詳細には、中央表示部分 31 が、上述した水平基準が水平方向と一致する状態（傾きが 0 度）を中心として、所定角度  $|a|$ （絶対値）以内の角度範囲に設定されている。また、この中央表示部分 31 に隣接する傾斜度合表示部分 32 が、角度  $|a|$  よりも大きく角度  $|3a|$  以内の角度範囲に設定され、この外側に隣接する傾斜度合表示部分 32 が、角度  $|3a|$  よりも大きく角度  $|5a|$  以内の角度範囲に設定され、そこから外側は同様である。すなわち、中央表示部分 31 は、傾きが 0 度を中心とする角度  $2a$  の範囲に相当し、各傾斜度合表示部分 32 は、そこに隣接する傾斜度合表示部分 32 または中央表示部分 31 と連続する角度  $2a$  の範囲に相当している。この角度  $a$  は、傾きが 0 度である状態を基準として本体ケース 11 が傾いた場合であっても、その状態で取得された取得画像 P を人が見た際、当該取得画像 P が水平状態であると感じる大きさに設定されるものである。この角度  $a$  は、例えば、人が傾いていることを判別することができる 0.5 度に設定してもよく、人が傾いていることが気になりだす 2 度に設定してもよく、撮像装置 10 の画素数等を考慮しつつ適宜設定すればよい。このため、撮像装置 10（傾斜報知表示 I）では、中央表示部分 31 における角度  $2a$  の範囲を水平状態であるものと擬制していることとなる。この各傾斜表示片部 30 は、本実施例では、透かし状態とされた灰色とされており、背後に表示された取得画像 P の視認を阻害することが抑制されている。また、照準指示部 33 は、本実施例では、白色とされており、中央表示部分 31 の認識をより容易なものとしている。さらに、照準指示部 33 は、本実施例では、後述する水平状態、傾斜過度状態およびあり過度状態を報知している場面では、必要がないため表示されないものとされている。

#### 【0048】

この傾斜報知表示 I では、図 15 に示すように、各傾斜表示片部 30 のうち、傾斜センサ 25 により検出された傾斜角度に相当する傾斜表示片部 30 を指標表示部 34 で強調することにより、本体ケース 11 の傾斜度合いを報知する。ここでいう強調とは、いずれの傾斜表示片部 30 が本体ケース（撮像装置本体）の傾斜度合いに相当するものであるか、識別可能とするものである。このとき、指標表示部 34 は、本体ケース 11 が傾斜されることにより表示部 17 の画像表示画面 17a において上方へと変位された側の各傾斜表示片部 30 のうち傾斜角度に相当する傾斜表示片部 30 のみを強調する。図 15 の例では、右側面 11f 側が上方へと変位されていることから、画像表示画面 17a において右側の各傾斜表示片部 30 の一つが指標表示部 34 により強調されている。このため、各傾斜表示片部 30 における指標表示部 34 により強調された個所の移動する態様が、液体中の気泡により傾きを検知する水準器の気泡の動きと似通うものとなることから、使用者にとって馴染みのあるものとなり、傾斜度合いの認識をより容易なものとしてすることができる。本実施例では、指標表示部 34 は、傾斜表示片部 30 の傾斜度合表示部分 32 を黄色で表示するとともに、その黄色い傾斜度合表示部分 32 を黒い縁取り線で囲うことにより、該当する傾斜度合表示部分 32 を強調するものとされており、強調された傾斜度合表示部分 32 の認識がより容易なものとなっている。

#### 【0049】

また、この傾斜報知表示 I では、指標表示部 34 は、水平状態であることを報知すべく傾斜表示片部 30 の中央表示部分 31 を強調するとき、図 12 に示すように、全ての傾斜度合表示部分 32 の上縁部および下縁部をそれぞれ X 方向に架け渡す線分を中央表示部分 31 に連続させて、全体に横向きな H 形状の図柄個所 35 を強調する。特に、本実施例では、この図柄個所 35 を緑色で表示することで水平状態であることを報知するものとされており、水平状態であることの把握がより容易なものとなっている。なお、水平状態であることの報知は、中央表示部分 31 を強調するものであればよく、本実施例に限定されるものではない。

#### 【0050】

さらに、傾斜報知表示 I では、本体ケース 11（取得画像 P）が、各傾斜表示片部 30

(各傾斜度合表示部分 3 2 すなわち最も外側の傾斜度合表示部分 3 2) により設定された角度範囲を超えて傾斜された場合、図 1 5 に示すように、指標表示部 3 4 が最も外側の傾斜度合表示部分 3 2 を強調するとともに、傾斜されている側(上方へと変位された側)の各傾斜度合表示部分 3 2 の上縁部および下縁部を一斉に強調する。この状態が、傾斜過度報知となる。特に、本実施例では、最も外側の傾斜度合表示部分 3 2 と、各傾斜度合表示部分 3 2 の上縁部および下縁部とを赤色で表示することで、傾斜過度状態であることを報知するものとされており、傾斜過度状態であることの把握がより容易なものとされている。なお、傾斜過度状態であることの報知は、水平状態および傾斜度合いを報知していることとの区別ができるものであればよく、本実施例に限定されるものではない。

#### 【0051】

ついで、傾斜報知表示 I では、本体ケース 1 1 が、ピッチ方向(図 1 1 参照)へと所定の角度を超えて回動(傾斜)された場合、図 1 7 に示すように、指標表示部 3 4 による各傾斜表示片部 3 0 の強調を中断するとともに、全ての各傾斜表示片部 3 0 (中央表示部分 3 1 および各傾斜度合表示部分 3 2)の上縁部および下縁部を強調する。この状態は、ピッチ方向(図 1 1 参照)への回動(傾斜)があおりと称されることから、あおり過度報知となる。特に、本実施例では、この各傾斜表示片部 3 0 の上縁部および下縁部を赤色で表示することで、あおり過度状態であることを報知するものとされており、あおり過度状態であることの把握がより容易なものとされている。ここで言う所定の角度とは、例えば、ピッチ方向(図 1 1 参照)への回動(傾斜)により傾斜センサ 2 5 が適切にロール方向の傾斜角度を検出することができなくなる虞がある角度であって、適宜設定することができる。このあおり過度報知により、例えば、使用者が、表示部 1 7 の画像表示画面 1 7 a を見ながら写真撮影を行っている際、極端に上向きであったり下向きであったりすることを注意喚起することができる。なお、あおり過度状態であることの報知は、水平状態、傾斜度合いおよび傾斜過度状態を報知していることとの区別ができるものであればよく、本実施例に限定されるものではない。

#### 【0052】

この傾斜報知表示 I は、本実施例では、横置き画像 P s である場合には、図 1 2 および図 1 4 ないし図 1 7 に示すように、表示部 1 7 の画像表示画面 1 7 a の下端近傍で X 方向に延在し、横置き画像 P s である場合には、図 1 3 に示すように、表示部 1 7 の画像表示画面 1 7 a の左側面 1 1 e 側で X 方向に延在するように設定されている。このため、本体ケース 1 1 の上面 1 1 c を下方にして水平面上に載置された状態では、取得画像 P において上方で X 方向に延在することとなり、本体ケース 1 1 の右側面 1 1 f を下方にして水平面上に載置された状態では、取得画像 P において上方で X 方向に延在することとなる。なお、このような場合に、傾斜報知表示 I が取得画像 P における下方で延在するように設定してもよい。

#### 【0053】

この傾斜報知表示 I による報知の態様の推移を、図 1 8 を用いて本体ケース 1 1 のロール方向(図 1 1 参照)への回転姿勢とともに説明する。

#### 【0054】

横置き画像 P s において、左側面 1 1 e 側が上方へ変位するように設定された角度範囲を超えて本体ケース 1 1 が傾斜された場合、左側の各傾斜度合表示部分 3 2 の上縁部および下縁部を赤色で強調して傾斜過度状態を報知する(状態 S 1 参照)。

#### 【0055】

横置き画像 P s において、左側面 1 1 e 側が上方へ変位するように本体ケース 1 1 が傾斜された場合、左側において傾斜角度に相当する傾斜度合表示部分 3 2 のみを、指標表示部 3 4 が黄色で表示しつつ黒い縁取り線で囲って強調して傾斜度合いを報知する(状態 S 2 参照)。この状態 S 2 は、状態 S 1 と行き来することとなる(矢印 A 1 参照)。

#### 【0056】

横置き画像 P s において、本体ケース 1 1 の傾斜が水平状態であるものと擬制された中央表示部分 3 1 における角度 2 a の範囲である場合、H 形状の図柄個所 3 5 を緑色で強調

10

20

30

40

50

して水平状態を報知する（状態 S 3 参照）。この状態 S 3 は、状態 S 2 と行き来することとなる（矢印 A 2 参照）。

【 0 0 5 7 】

横置き画像 P s において、右側面 1 1 f 側が上方へ変位するように本体ケース 1 1 が傾斜された場合、右側において傾斜角度に相当する傾斜度合表示部分 3 2 のみを、指標表示部 3 4 が黄色で表示しつつ黒い縁取り線で囲って強調して傾斜度合いを報知する（状態 S 4 参照）。この状態 S 4 は、状態 S 3 と行き来することとなる（矢印 A 3 参照）。

【 0 0 5 8 】

横置き画像 P s において、右側面 1 1 f 側が上方へ変位するように設定された角度範囲を超えて本体ケース 1 1 が傾斜された場合、右側の各傾斜度合表示部分 3 2 の上縁部および下縁部を赤色で強調して傾斜過度状態を報知する（状態 S 5 参照）。この状態 S 5 は、状態 S 4 と行き来することとなる（矢印 A 4 参照）。また、状態 S 5 からさらに右側面 1 1 f 側が上方へ変位するように傾斜されると、縦置き画像 P v に切り替わることとなる（状態 S 6 参照）。

【 0 0 5 9 】

縦置き画像 P v において、左側に位置する上面 1 1 c 側が上方へ変位するように設定された角度範囲を超えて本体ケース 1 1 が傾斜された場合、左側の各傾斜度合表示部分 3 2 の上縁部および下縁部を赤色で強調して傾斜過度状態を報知する（状態 S 6 参照）。この状態 S 6 は、状態 S 5 と行き来することとなる（矢印 A 5 参照）。

【 0 0 6 0 】

縦置き画像 P v において、左側に位置する上面 1 1 c 側が上方へ変位するように本体ケース 1 1 が傾斜された場合、左側において傾斜角度に相当する傾斜度合表示部分 3 2 のみを、指標表示部 3 4 が黄色で表示しつつ黒い縁取り線で囲って強調して傾斜度合いを報知する（状態 S 7 参照）。この状態 S 7 は、状態 S 6 と行き来することとなる（矢印 A 6 参照）。

【 0 0 6 1 】

縦置き画像 P v において、本体ケース 1 1 の傾斜が水平状態であるものと擬制された中央表示部分 3 1 における角度 2 a の範囲である場合、H 形状の図柄個所 3 5 を緑色で強調して水平状態を報知する（状態 S 8 参照）。この状態 S 8 は、状態 S 7 と行き来することとなる（矢印 A 7 参照）。

【 0 0 6 2 】

縦置き画像 P v において、右側に位置する底面 1 1 d 側が上方へ変位するように本体ケース 1 1 が傾斜された場合、右側において傾斜角度に相当する傾斜度合表示部分 3 2 のみを、指標表示部 3 4 が黄色で表示しつつ黒い縁取り線で囲って強調して傾斜度合いを報知する（状態 S 9 参照）。この状態 S 9 は、状態 S 8 と行き来することとなる（矢印 A 8 参照）。

【 0 0 6 3 】

縦置き画像 P v において、右側に位置する底面 1 1 d 側が上方へ変位するように設定された角度範囲を超えて本体ケース 1 1 が傾斜された場合、右側の各傾斜度合表示部分 3 2 の上縁部および下縁部を赤色で強調して傾斜過度状態を報知する（状態 S 10 参照）。この状態 S 10 は、状態 S 9 と行き来することとなる（矢印 A 9 参照）。

【 0 0 6 4 】

なお、状態 S 10 から状態 S 1 へと間（矢印 A 10 参照）には、本体ケース 1 1 をロール方向（図 1 1 参照）に略半回転させる必要があるが、傾斜報知表示 I による報知の態様は、状態 S 1 から順に状態 S 10 へと至るものと同様であることから、詳細な説明は省略する。

【 0 0 6 5 】

本発明に係る撮像装置 10 では、傾斜報知表示 I において、中央表示部分 3 1 における角度 2 a の範囲を水平状態であるものと擬制して水平状態であることを報知するものであることから、本体ケース 1 1（撮像装置本体）を完全に固定しなくても指標表示部 3 4 に

10

20

30

40

50

より強調される個所が変化することを防止できるので、使用者が煩わしさを覚えることなく、水平状態を容易に把握することができる。このことは、使用者が、撮像装置 10 を手で把持して使用する場面では、完全な固定が困難であることから、特に効果的である。

【0066】

また、撮像装置 10 では、傾斜度合いを示す傾斜報知表示 I が、本体ケース 11（撮像装置本体）に設定された水平基準に沿って並列された複数の傾斜表示片部 30 のうち、傾斜度合いに応じたいずれか一つの傾斜表示片部 30 を指標表示部 34 で強調するものであることから、この指標表示部 34 が液体中の気泡により傾きを検知する水準器の気泡の動きと似通うこととなるので、使用者にとって馴染みのあるものとなり、傾斜度合いの認識をより容易なものとするすることができる。

10

【0067】

さらに、撮像装置 10 では、傾斜度合いを示す各傾斜報知表示 I が所定の角度 2a の範囲に設定されていることから、各傾斜報知表示 I において指標表示部 34 により強調される位置が、取得画像 P における水平状態の認識に殆ど影響を与えないような本体ケース 11 の微小な動きに追従することを防止することができるので、使用者が煩わしさを覚えることなく、水平状態を容易に把握することができる。このことは、使用者が、撮像装置 10 を手で把持して使用する場面では、完全な固定が困難であることから、特に効果的である。

【0068】

撮像装置 10 では、所定の角度 2a の範囲に設定されている各傾斜報知表示 I が、互いに等しい大きさ寸法とされかつ等しい間隔で並列されていることから、指標表示部 34 により強調される位置の移動する様子が、使用者が本体ケース 11 を回動させる際にイメージする感覚により近いものとなるので、使用者は、傾きのない画像を容易に取得することができる。

20

【0069】

撮像装置 10 では、水平状態であることの報知と、傾斜度合いの報知と、傾斜過度状態であることの報知と、あおり過度状態であることの報知とが、それぞれ異なる態様および色彩であることから、それぞれの状態であることの識別が容易であり、使用者が水平状態を容易に把握することができる。

【0070】

したがって、本発明に係る撮像装置 10 では、使用者が煩わしさを覚えることなく、傾きのない画像の取得を容易なものとするすることができる。

30

【0071】

なお、上記した実施例では、水平状態であることの報知は傾斜報知表示 I で行っていたが、この傾斜報知表示 I とともに発音部 24 から発音させるものであってもよく、上記した実施例に限定されるものではない。

【0072】

また、上記した実施例では、指標表示部 34 による傾斜表示片部 30 の強調の例として、異なる色彩とすることとしていたが、いずれの傾斜表示片部 30 が本体ケース（撮像装置本体）の傾斜度合いに相当するものであるか識別可能とするものであれば、コントラストや明るさの差異によるものであってもよく、上記した実施例に限定されるものではない。

40

【0073】

以上、本発明を実施例に基づき詳述してきたが、この具体的な構成に限らず、本発明の趣旨を逸脱しない程度の設計的变化は、本発明の技術的範囲に含まれる。

【0074】

この本発明に係る傾斜報知表示 I の表示形態を、図 19 ないし図 26 において線図で示す。この図 19 ないし図 26 では、撮像装置 10 における表示部 17（画像表示画面 17a）およびそこに表示された傾斜報知表示 I を実線で示し、他の部分については破線で示している。図 19 は、横置き画像 P<sub>s</sub>（横位置）における水平状態であることの報知を行

50

っている様子を示し、図 20 は、横置き画像 P s（横位置）における傾斜度合いの報知を行っている様子を示し、図 21 は、横置き画像 P s（横位置）における傾斜過度状態であることの報知を行っている様子を示しており、図 22 は、横置き画像 P s（横位置）におけるあおり過度状態であることの報知を行っている様子を示している。また、図 23 は、縦置き画像 P v（縦位置）における水平状態であることの報知を行っている様子を示し、図 24 は、縦置き画像 P v（縦位置）における傾斜度合いの報知を行っている様子を示し、図 25 は、縦置き画像 P v（縦位置）における傾斜過度状態であることの報知を行っている様子を示しており、図 26 は、縦置き画像 P v（縦位置）におけるあおり過度状態であることの報知を行っている様子を示している。

【 0 0 7 5 】

また、以下に、傾斜報知表示の他の例を図 27 ないし図 41 に示す。この以下に示す傾斜報知表示の例は、いずれも水平面に対して傾きのない画像を取得することを支援するものであり、光軸方向（Z 方向（図 2 等参照参照））回りの本体ケース（撮像装置本体）の傾斜度合いを示すものである。この図 27 ないし図 41 では、撮像装置における表示部（画像表示画面）およびそこに表示された傾斜報知表示を実線で示し、他の部分については破線で示している。

[変形例 1]

図 27 および図 28 は、変形例 1 の傾斜報知表示を示しており、図 27 が水平状態であることの報知を行っている様子であり、図 28 が傾斜度合いの報知を行っている様子である。変形例 1 の傾斜報知表示は、水平基準方向に沿って延在する直方体形状の図柄の上に、中心を示す黒い円形状の図柄と、この黒い円形状よりも小さな白抜きの円形状の図柄とを有する構成とされている。変形例 1 の傾斜報知表示では、本体ケース（撮像装置本体）の傾斜度合いに応じて白抜きの円形状の図柄が直方体形状の図柄の上を移動する、すなわち傾斜度合い（傾斜角度）がない場合（水平状態）は黒い円形状の図柄と白抜きの円形状の図柄とが同心状に重なり（図 27 参照）、かつ傾斜度合い（傾斜角度）が小さい場合は黒い円形状の図柄の近傍に位置し（図 28 参照）、しかも傾斜度合い（傾斜角度）が大きくなるに連れて黒い円形状の図柄から離間するように直方体形状の図柄の上を移動するものである（図 28 参照）。図 28 では、本体ケース（撮像装置本体）の右側面側が上方へと変位するように当該本体ケースが傾斜された状態を示している。

[変形例 2]

図 29 および図 30 は、変形例 2 の傾斜報知表示を示しており、図 29 が水平状態であることの報知を行っている様子であり、図 30 が傾斜度合いの報知を行っている様子である。変形例 2 の傾斜報知表示は、水平基準方向に沿って延在する水平基準線と、この水平基準線に対する本体ケース（撮像装置本体）の傾斜度合いを示す指針線とを有する。この指針線は、水平基準線の中央位置を中心として回転することで傾斜度合いを示す構成とされている。変形例 2 の傾斜報知表示では、水平基準線と指針線とが重なっていない場合、両線に挟まれた扇状領域を両線とは差異が視認できる状態で視認可能に表示する。変形例 2 の傾斜報知表示では、傾斜度合い（傾斜角度）がない場合（水平状態）は水平基準線と指針線とが一致して一本の線となり（図 29 参照）、かつ傾斜度合い（傾斜角度）が小さい場合は水平基準線と指針線とのずれ（扇状領域）が小さく（図 30 参照）、しかも傾斜度合い（傾斜角度）が大きくなるに連れて水平基準線と指針線とのずれ（扇状領域）が大きくなるように回転するものである（図 30 参照）。図 30 では、本体ケース（撮像装置本体）の右側面側が上方へと変位するように当該本体ケースが傾斜された状態を示している。

[変形例 3]

図 31 および図 32 は、変形例 3 の傾斜報知表示を示しており、図 31 が水平状態であることの報知を行っている様子であり、図 32 が傾斜度合いの報知を行っている様子である。変形例 3 の傾斜報知表示は、表示部（画像表示画面）の中心に位置された黒い円形状の図柄内に、水平基準方向に沿って延在する水平基準線と、この水平基準線に対する本体ケース（撮像装置本体）の傾斜度合いを示す指針線とを有する。この指針線は、水平基準

線の中央位置を中心として回転することで傾斜度合いを示す構成とされている。変形例 3 の傾斜報知表示では、水平基準線と指針線とが重なっていない場合、両線に挟まれた扇状領域を白色で示し、傾斜度合い（傾斜角度）がない場合（水平状態）、黒い円形状の図柄に白抜きで H の図柄（水平状態を示す *h o r i z o n t a l* の頭文字）を示す。変形例 3 の傾斜報知表示では、傾斜度合い（傾斜角度）がない場合（水平状態）は黒い円形状の図柄に白抜きで H の図柄を示し（図 3 1 参照）、かつ傾斜度合い（傾斜角度）が小さい場合は水平基準線と指針線とのずれ（扇状領域）が小さく（図 3 2 参照）、しかも傾斜度合い（傾斜角度）が大きくなるに連れて水平基準線と指針線とのずれ（扇状領域）が大きくなるように回転するものである（図 3 2 参照）。図 3 2 では、本体ケース（撮像装置本体）の右側面側が上方へと変位するように当該本体ケースが傾斜された状態を示している。この変形例 3 の傾斜報知表示では、表示部（画像表示画面）の中心に位置された黒い円形状の図柄内で傾斜度合いを示すものであることから、横置き画像（横位置）の場合と縦置き画像（縦位置）の場合とで、表示する位置が切り替わることがないので、使用者が覚え得る違和感を抑制することができる。

10

#### [変形例 4]

図 3 3 および図 3 4 は、変形例 4 の傾斜報知表示を示しており、図 3 3 が水平状態であることの報知を行っている様子であり、図 3 4 が傾斜度合いの報知を行っている様子である。変形例 4 の傾斜報知表示は、正方形の枠部に二本の垂直な縦線が付加された基準枠線と、本体ケース（撮像装置本体）の傾斜度合いを示す指針線とを有する。この指針線は、基準枠線内を両側の縦線を横方向に架け渡す二本の直線であり、基準枠線の重心を中心として回転することで傾斜度合いを示す構成とされている。変形例 4 の傾斜報知表示では、傾斜度合い（傾斜角度）がない場合（水平状態）は指針線が基準枠線の縦線と直交し（図 3 3 参照）、かつ傾斜度合い（傾斜角度）がある場合は傾斜度合い（傾斜角度）が大きくなるに連れて基準枠線の縦線との傾斜角度が小さくなるように指針線が回転するものである（図 3 4 参照）。図 3 4 では、本体ケース（撮像装置本体）の右側面側が上方へと変位するように当該本体ケースが傾斜された状態を示している。

20

#### [変形例 5]

図 3 5 および図 3 6 は、変形例 5 の傾斜報知表示を示しており、図 3 5 が水平状態であることの報知を行っている様子であり、図 3 6 が傾斜度合いの報知を行っている様子である。変形例 5 の傾斜報知表示は、水平基準方向に沿って延在する直方体形状の図柄の上に、中心位置を示す二本の白抜きの縦線と、白抜きの円形状の図柄とを有する構成とされている。この変形例 5 の傾斜報知表示では、本体ケース（撮像装置本体）の傾斜度合いに応じて白抜きの円形状の図柄が直方体形状の図柄の上を移動する、すなわち傾斜度合い（傾斜角度）がない場合（水平状態）は二本の縦線で挟まれた領域に円形状の図柄が位置し（図 3 5 参照）、かつ傾斜度合い（傾斜角度）が小さい場合は円形状の図柄が二本の縦線の近傍に位置し（図 3 6 参照）、しかも傾斜度合い（傾斜角度）が大きくなるに連れて円形状の図柄が二本の縦線から離間するように直方体形状の図柄の上を移動するものである（図 3 6 参照）。変形例 5 の傾斜報知表示では、傾斜度合い（傾斜角度）がない場合（水平状態）、二本の縦線およびその間に位置される円形状の図柄が黒色の表示に切り替えられる（図 3 5 参照）。図 3 6 では、本体ケース（撮像装置本体）の右側面側が上方へと変位するように当該本体ケースが傾斜された状態を示している。

30

40

#### [変形例 6]

図 3 7 および図 3 8 は、変形例 6 の傾斜報知表示を示しており、図 3 7 が水平状態であることの報知を行っている様子であり、図 3 8 が傾斜度合いの報知を行っている様子である。変形例 6 の傾斜報知表示は、変形例 5 の円形状の図柄が長方形形状に変わったことを除くと、変形例 5 と同様の構成である。

#### [変形例 7]

図 3 9 ないし図 4 1 は、変形例 7 の傾斜報知表示を示しており、図 3 9 が水平状態であることの報知を行っている様子であり、図 4 0 が傾斜度合いの報知を行っている様子であり、図 4 1 が傾斜過度状態であることの報知を行っている様子である。変形例 7 の傾斜報

50



知表示は、水平基準方向に沿って等間隔に並列された縦長の棒状部の図柄と、その中央に位置する棒状部を取り囲む枠部とを有し、各棒状部のうち本体ケース（撮像装置本体）の傾斜度合いに相当するいずれか一つの棒状部を強調することで、本体ケース（撮像装置本体）の傾斜度合いを示すものである。ここでいう強調とは、いずれの棒状部が本体ケース（撮像装置本体）の傾斜度合いに相当するものであるか、識別可能とするものであればよい。変形例 7 の傾斜報知表示では、傾斜度合い（傾斜角度）がない場合（水平状態）は枠部で取り囲まれた中央の棒状部が強調され（図 3 9 参照）、かつ傾斜度合い（傾斜角度）が小さい場合は枠部の近傍の棒状部が強調され（図 4 0 参照）、しかも傾斜度合い（傾斜角度）が大きくなるに連れて枠部から離間するように強調される棒状部の位置が移動し（図 4 0 参照）、最も外側の棒状部に相当する角度を超えて本体ケース（撮像装置本体）が傾斜される（傾斜過度状態）と最も外側の棒状部を強調するものである（図 4 1 参照）。この変形例 7 の傾斜報知表示では、例えば、水平状態（図 3 9 参照）の際は緑色で中央の棒状部が強調し、傾斜度合いを報知する際（図 4 0 参照）は黄色で該当する棒状部が強調し、傾斜過度状態（図 4 1 参照）の際は赤色で最も外側の棒状部を強調するように、異なる彩色で棒状部を強調すると、より識別することを容易なものとすることができる。

10

【 0 0 7 6 】

なお、上記した変形例 1 ないし変形例 6 においても、水平状態を認識することをより容易なものとするべく、水平状態であることの報知を行う場合と、傾斜度合いの報知を行う場合とで、異なる彩色で表示するものとしてもよい。

【 0 0 7 7 】

20

また、上記した変形例 1 ないし変形例 7 の傾斜報知表示は、表示部（画像表示画面）に表示される取得画像を透かして見えるような表示形態とすることが望ましい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 8 】

【図 1】本発明の撮像装置の一実施形態を模式的に示す正面図である。

【図 2】本発明の撮像装置の一実施形態を模式的に示す背面図である。

【図 3】本発明の撮像装置の一実施形態を模式的に示す上面図である。

【図 4】本発明の撮像装置を表示部が設けられた背面側からみた正面図であり、表示部およびそこに表示された画面を実線で示すとともにそれ以外を破線で示している。

【図 5】図 4 を基準とする背面図である。

30

【図 6】図 4 を基準とする平面図である。

【図 7】図 4 を基準とする右側面図である。

【図 8】図 4 を基準とする左側面図である。

【図 9】図 4 を基準とする底面図である。

【図 10】本発明の撮像装置のシステム構成を示す全体構成図である。

【図 11】撮像装置の傾きを説明する図である。

【図 12】撮像装置が本体ケースの底面を下方にして水平面に載置された状態を示す背面図である。

【図 13】撮像装置が本体ケースの左側面を下方にして水平面に載置された状態を示す背面図である。

40

【図 14】傾斜報知表示の構成を説明するための説明図である。

【図 15】撮像装置が傾斜された状態における傾斜報知表示を説明するための説明図である。

【図 16】撮像装置が過度に傾斜された状態における傾斜報知表示を説明するための説明図である。

【図 17】撮像装置が過度にあおられた状態における傾斜報知表示を説明するための説明図である。

【図 18】傾斜報知表示による報知の態様の推移を本体ケースのロール方向への回転姿勢とともに説明する説明図である。

【図 19】横置き画像（横位置）における水平状態であることの報知を行っている様子を

50

示す背面側から見た正面図である。

【図 2 0】横置き画像（横位置）における傾斜度合いの報知を行っている様子を示す背面側から見た正面図である。

【図 2 1】横置き画像（横位置）における傾斜過度状態であることの報知を行っている様子を示す背面側から見た正面図である。

【図 2 2】横置き画像（横位置）におけるあおり過度状態であることの報知を行っている様子を示す背面側から見た正面図である。

【図 2 3】縦置き画像（縦位置）における水平状態であることの報知を行っている様子を示す背面側から見た正面図である。

【図 2 4】縦置き画像（縦位置）における傾斜度合いの報知を行っている様子を示す背面側から見た正面図である。 10

【図 2 5】縦置き画像 P v（縦位置）における傾斜過度状態であることの報知を行っている様子を示す背面側から見た正面図である。

【図 2 6】縦置き画像 P v（縦位置）におけるあおり過度状態であることの報知を行っている様子を示す背面側から見た正面図である。

【図 2 7】変形例 1 の傾斜報知表示を示す背面側から見た正面図であって、水平状態であることの報知を行っている様子を示している。

【図 2 8】変形例 1 の傾斜報知表示を示す背面側から見た正面図であって、傾斜度合いの報知を行っている様子を示している。

【図 2 9】変形例 2 の傾斜報知表示を示す背面側から見た正面図であって、水平状態であることの報知を行っている様子を示している。 20

【図 3 0】変形例 2 の傾斜報知表示を示す背面側から見た正面図であって、傾斜度合いの報知を行っている様子を示している。

【図 3 1】変形例 3 の傾斜報知表示を示す背面側から見た正面図であって、水平状態であることの報知を行っている様子を示している。

【図 3 2】変形例 3 の傾斜報知表示を示す背面側から見た正面図であって、傾斜度合いの報知を行っている様子を示している。

【図 3 3】変形例 4 の傾斜報知表示を示す背面側から見た正面図であって、水平状態であることの報知を行っている様子を示している。

【図 3 4】変形例 4 の傾斜報知表示を示す背面側から見た正面図であって、傾斜度合いの報知を行っている様子を示している。 30

【図 3 5】変形例 5 の傾斜報知表示を示す背面側から見た正面図であって、水平状態であることの報知を行っている様子を示している。

【図 3 6】変形例 5 の傾斜報知表示を示す背面側から見た正面図であって、傾斜度合いの報知を行っている様子を示している。

【図 3 7】変形例 6 の傾斜報知表示を示す背面側から見た正面図であって、水平状態であることの報知を行っている様子を示している。

【図 3 8】変形例 6 の傾斜報知表示を示す背面側から見た正面図であって、傾斜度合いの報知を行っている様子を示している。

【図 3 9】変形例 7 の傾斜報知表示を示す背面側から見た正面図であって、水平状態であることの報知を行っている様子を示している。 40

【図 4 0】変形例 7 の傾斜報知表示を示す背面側から見た正面図であって、傾斜度合いの報知を行っている様子を示している。

【図 4 1】変形例 7 の傾斜報知表示を示す背面側から見た正面図であって、過度傾斜状態であることの報知を行っている様子を示している。

【符号の説明】

【 0 0 7 9 】

1 0 撮像装置

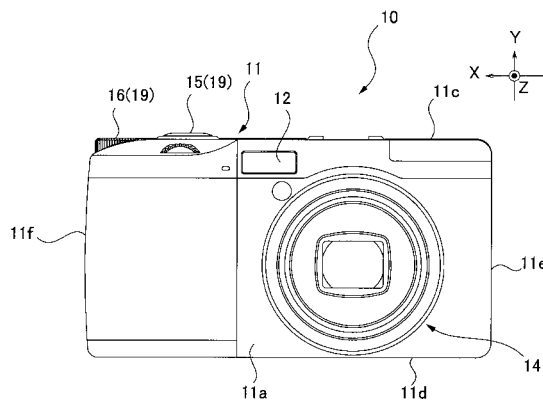
1 1 （撮像装置本体としての）本体ケース

1 4 （撮像手段としての）鏡胴ユニット

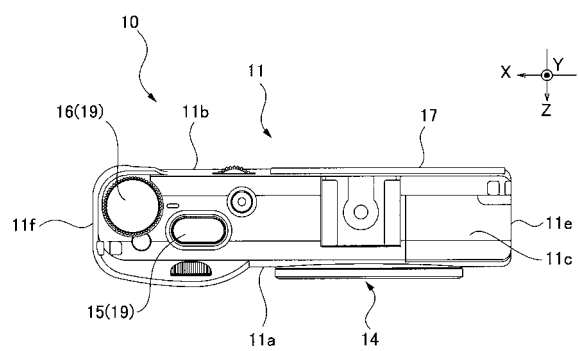
- 17 a 画像表示画面
- 20 (撮像手段としての) システムコントローラ
- 21 (撮像手段としての) A/D変換部
- 22 (撮像手段としての) 画像処理部
- 25 (傾斜検知手段としての) 傾斜センサ
- I 傾斜報知表示
- 30 傾斜表示片部
- 31 中央表示部分
- 32 傾斜度合表示部分
- 33 照準指示部
- 34 指標表示部

10

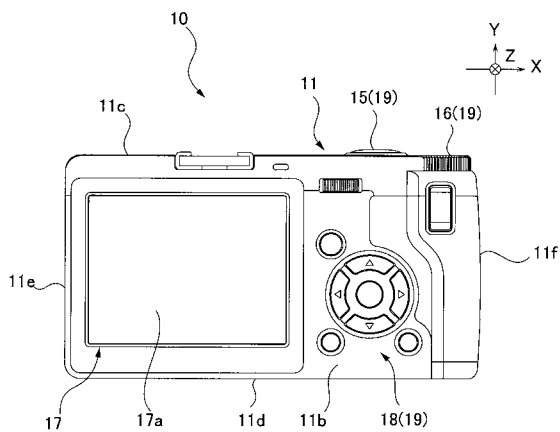
【図1】



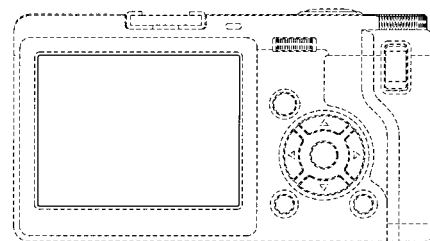
【図3】



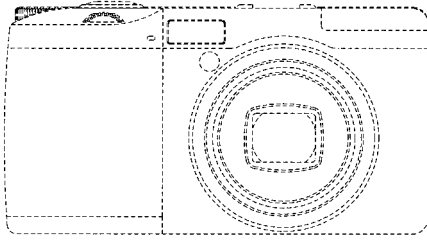
【図2】



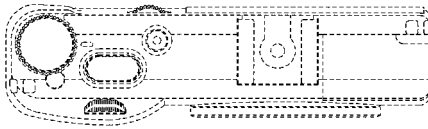
【図4】



【図 5】



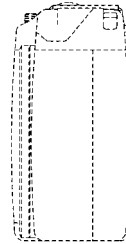
【図 6】



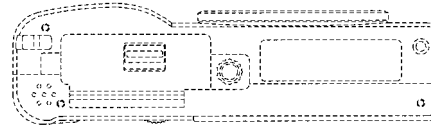
【図 7】



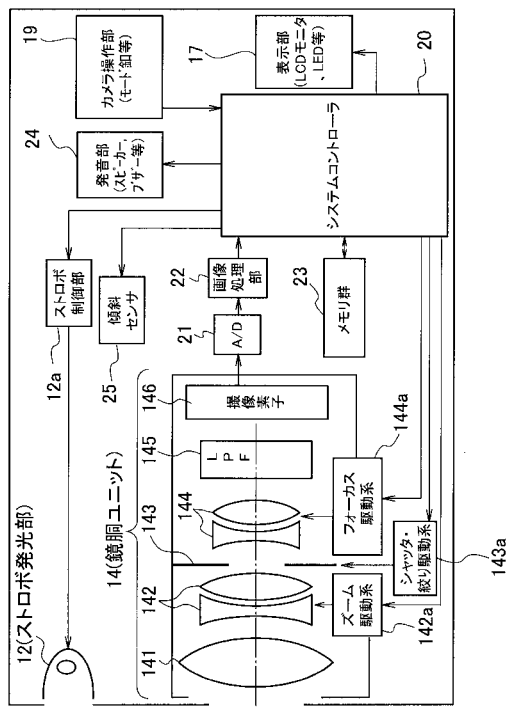
【図 8】



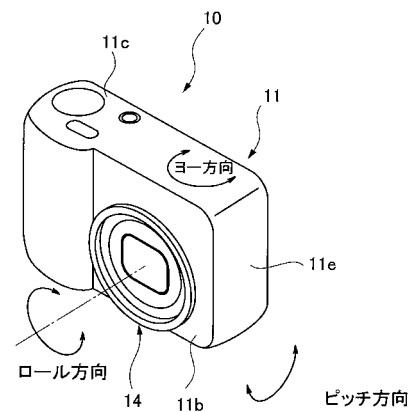
【図 9】



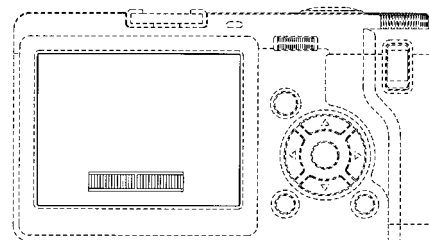
【図 10】



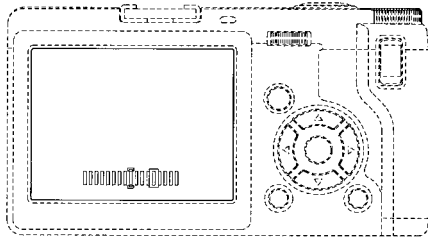
【図 11】



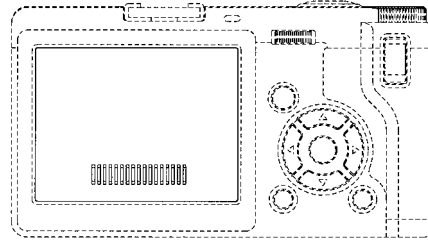
【図 19】



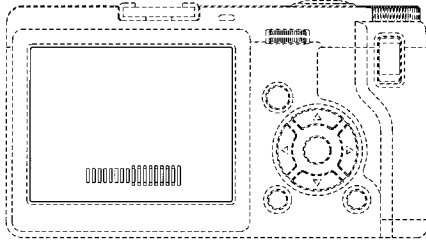
【図 20】



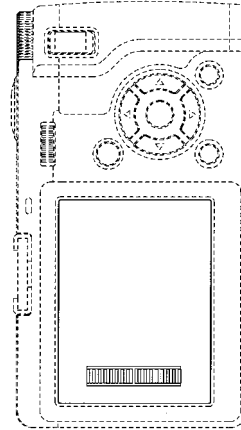
【図 22】



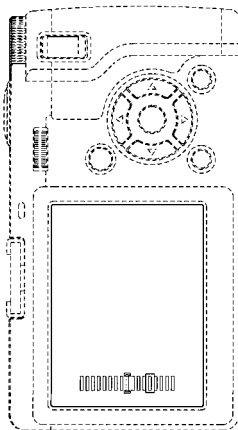
【図 21】



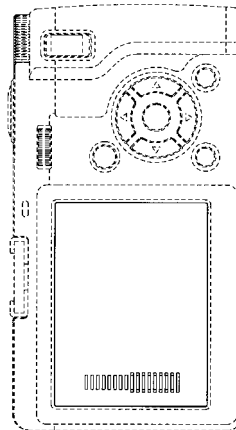
【図 23】



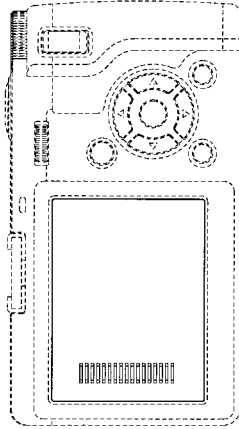
【図 24】



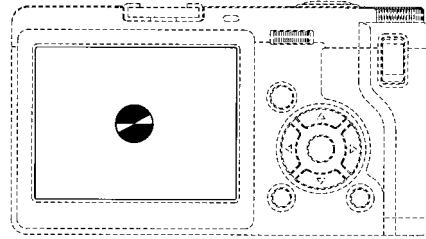
【図 25】



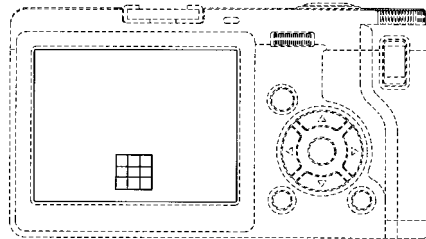
【図 26】



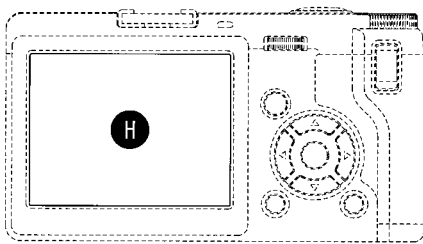
【図 32】



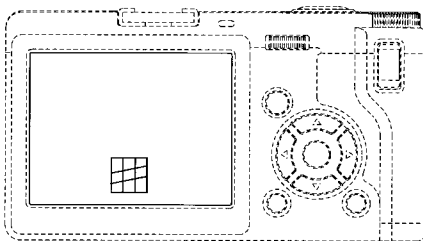
【図 33】



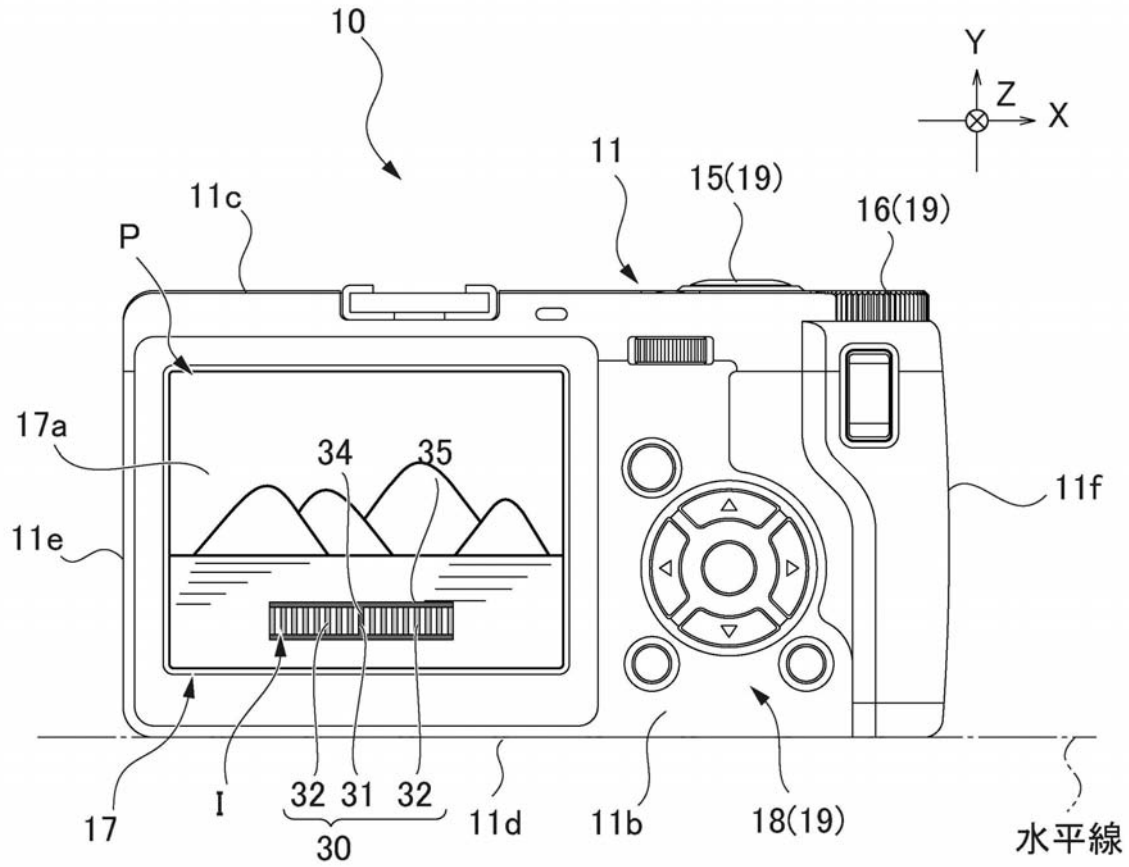
【図 31】



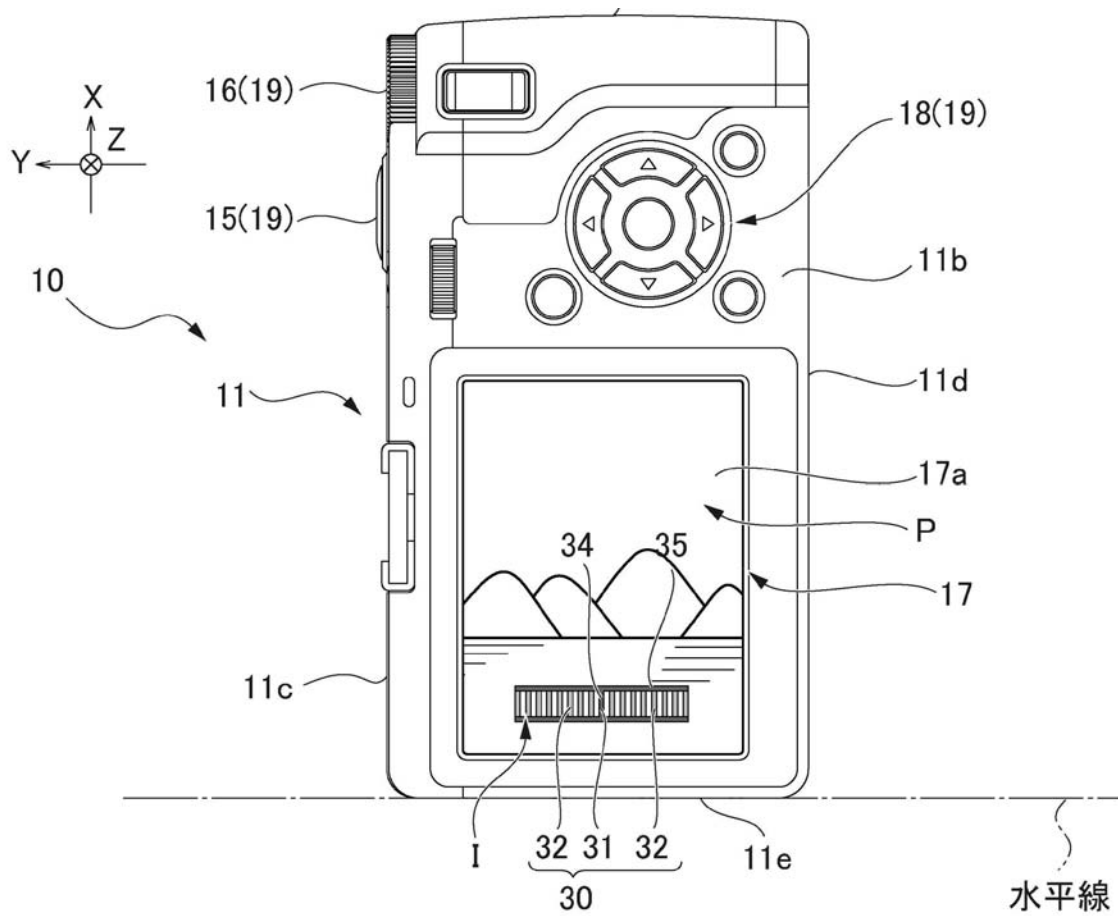
【図 34】



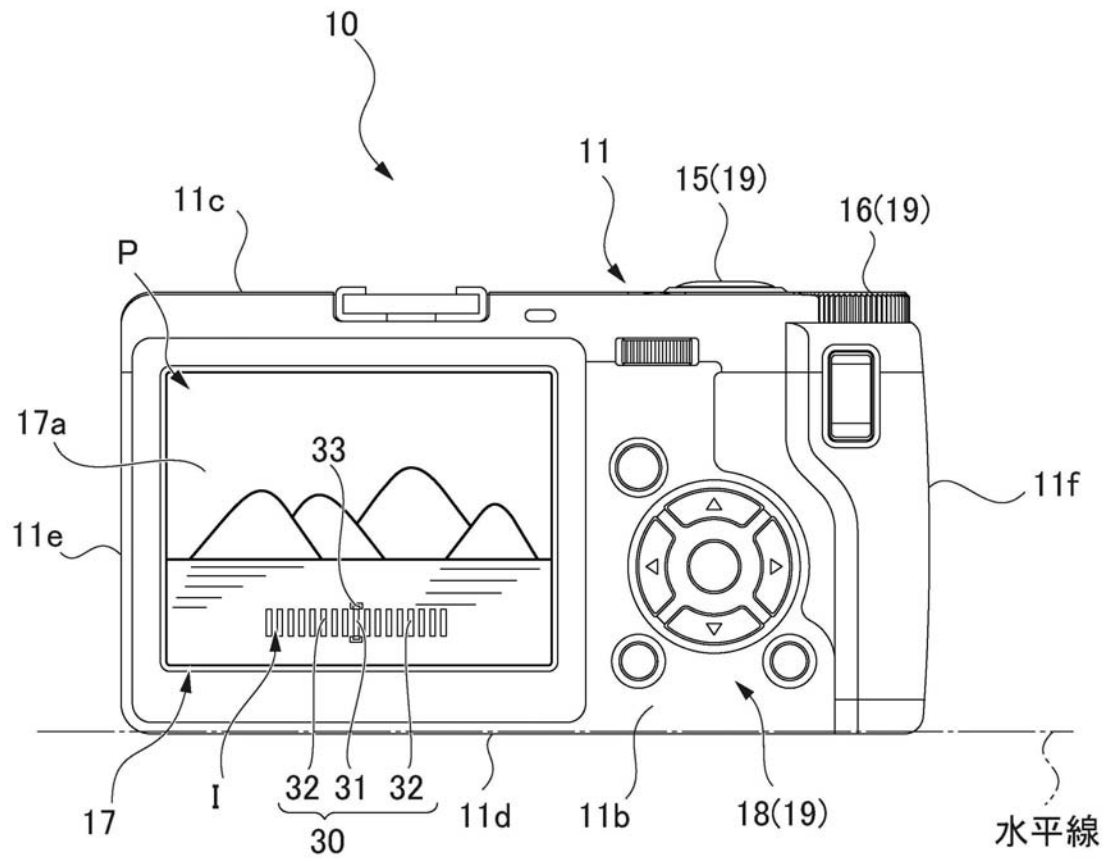
【図12】



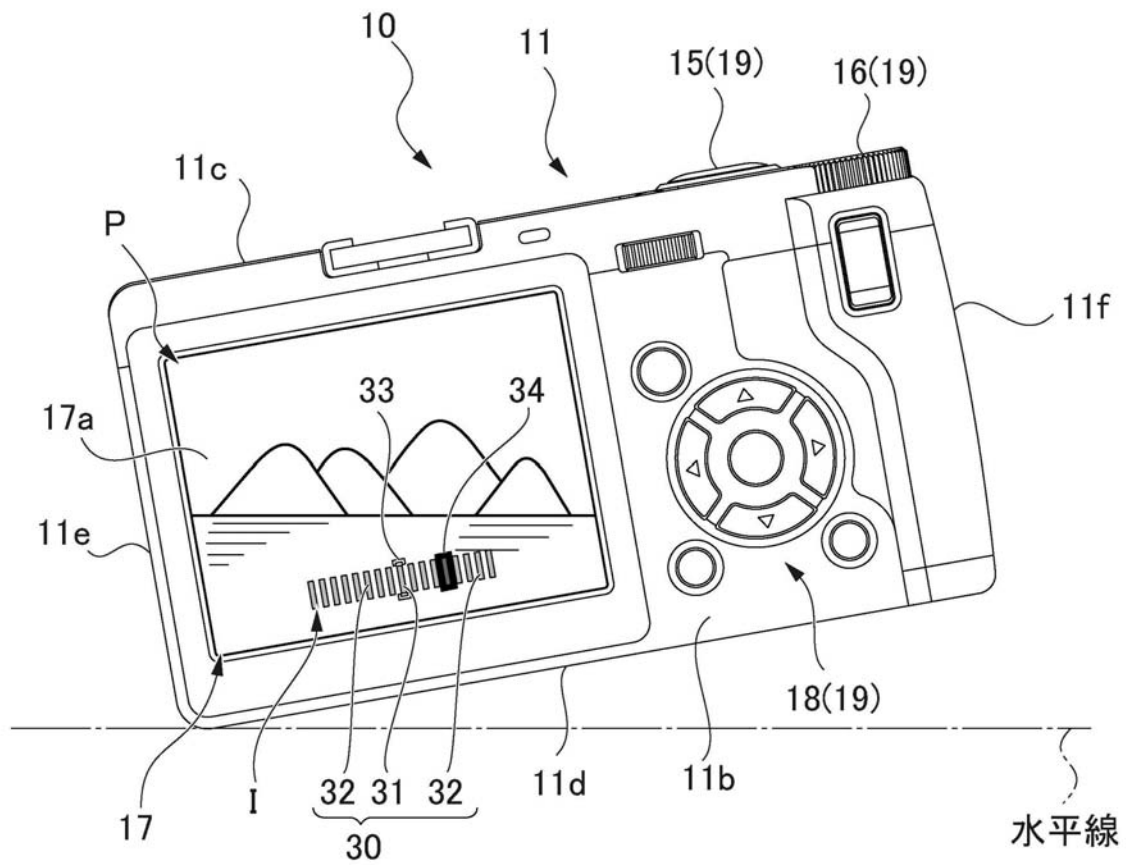
【図13】



【図14】

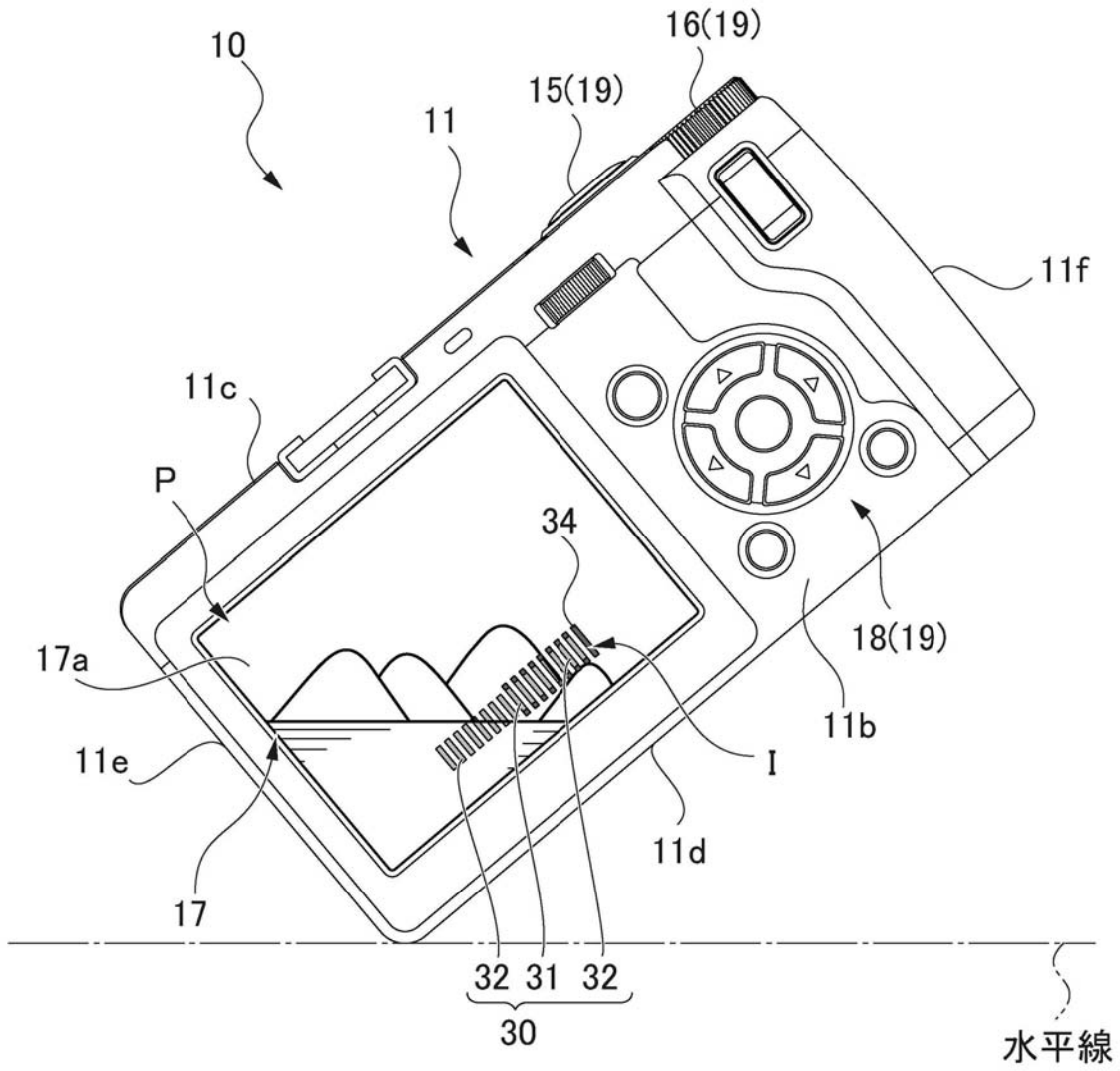


【図15】

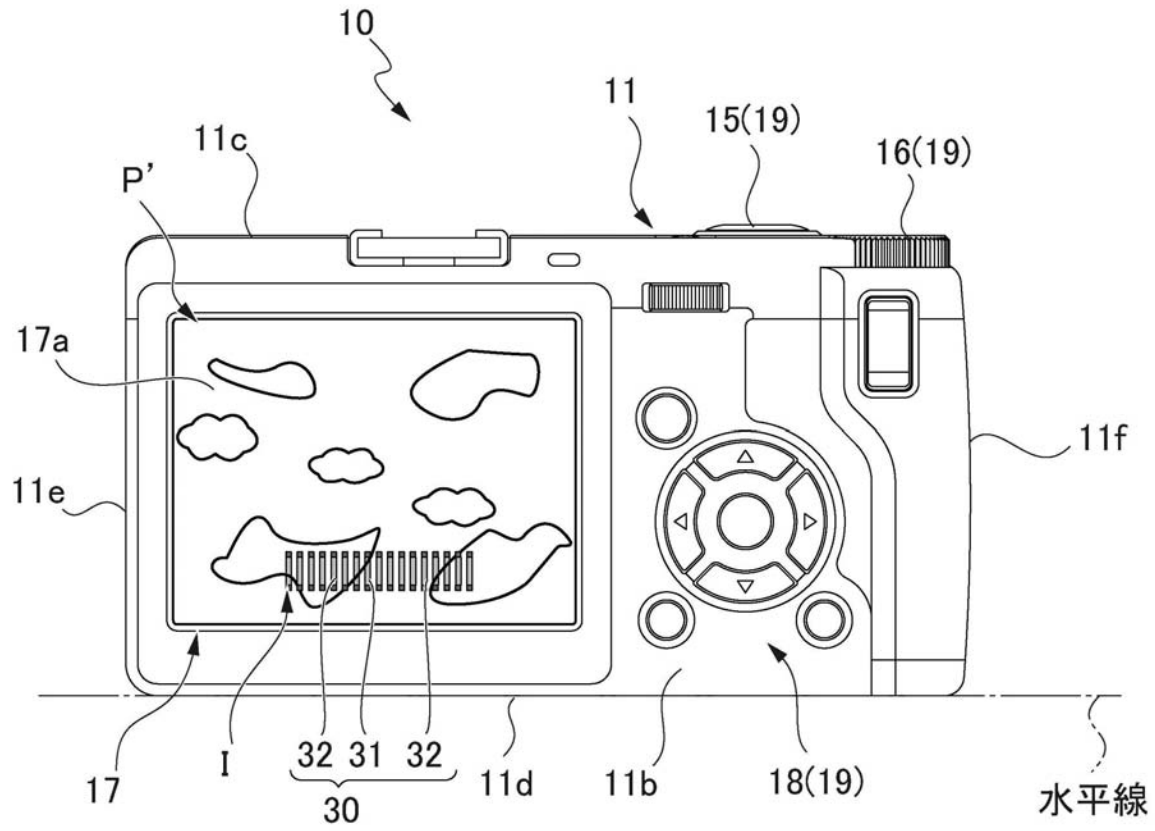




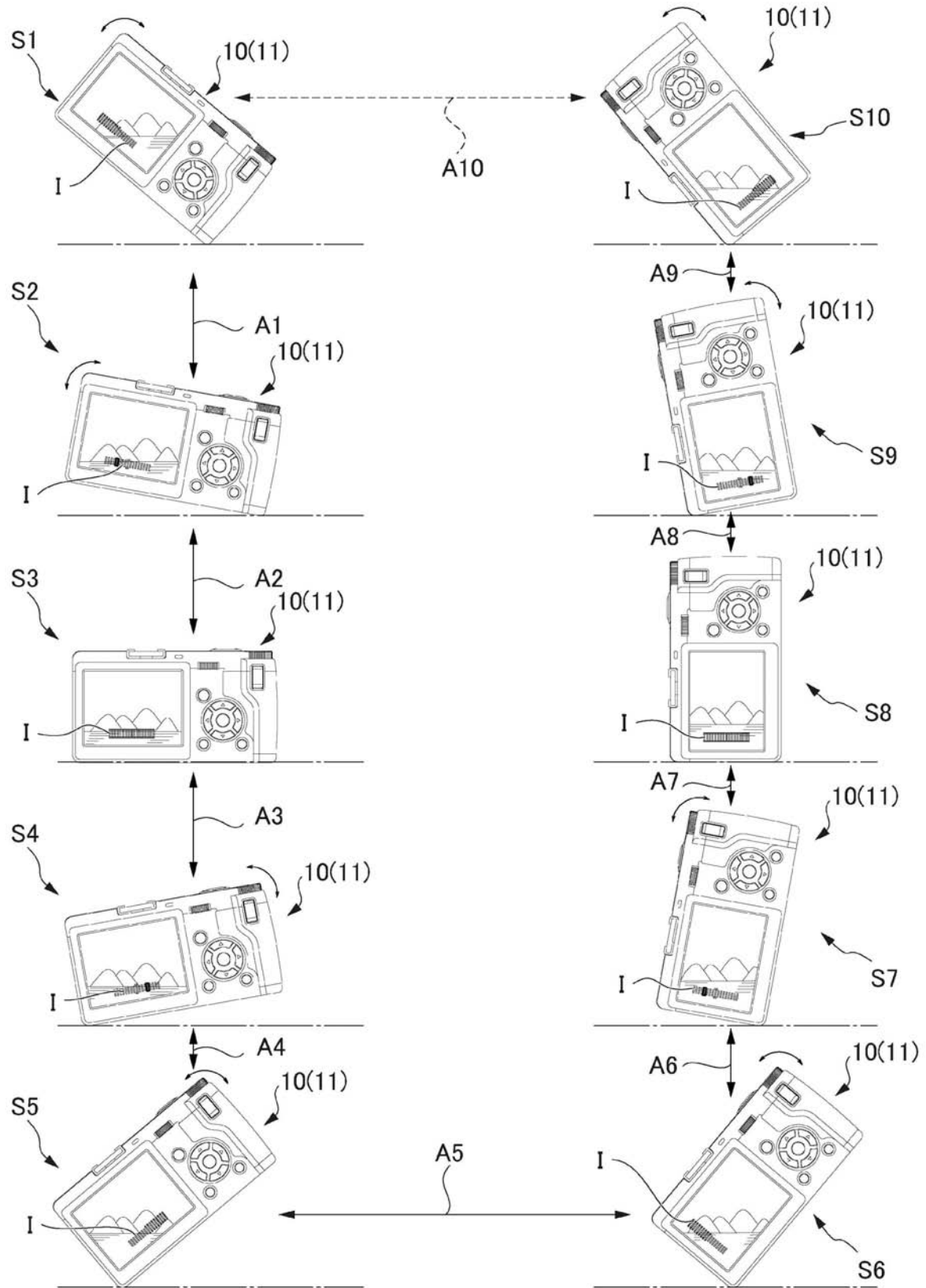
【図16】



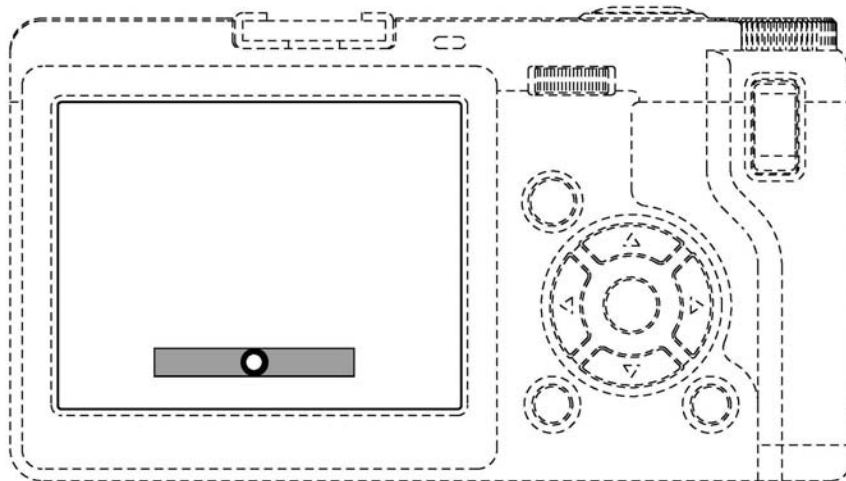
【図17】



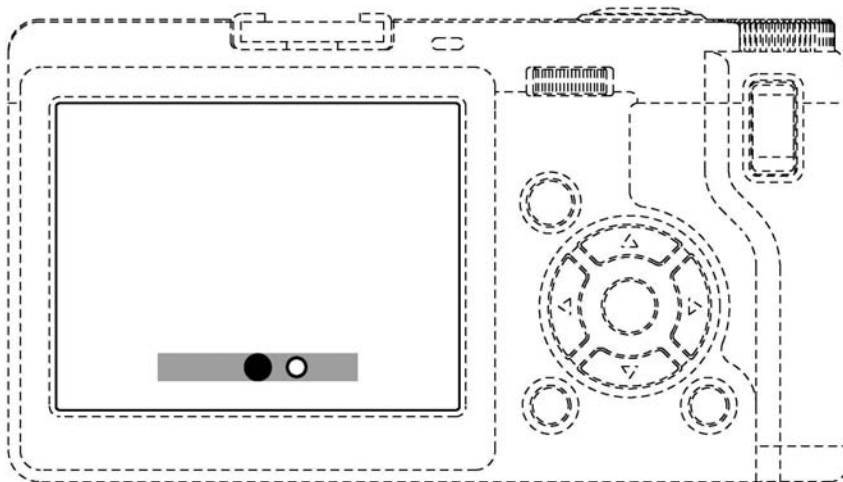
【図18】



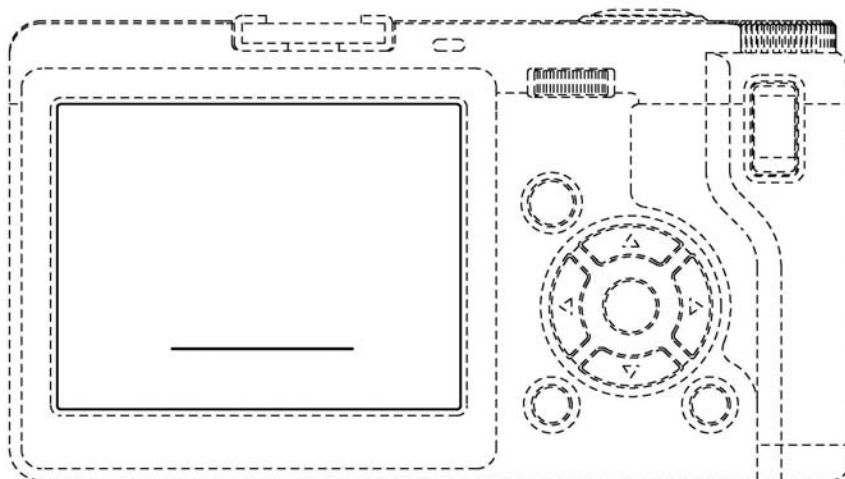
【図 27】



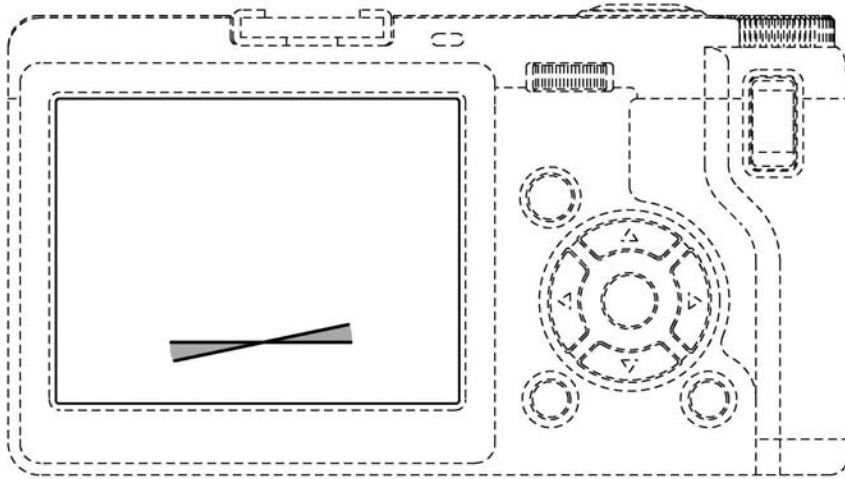
【図 28】



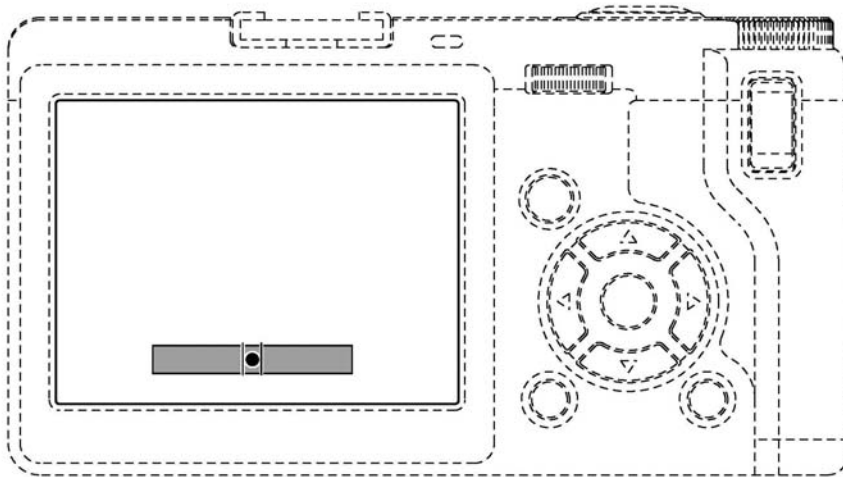
【図 29】



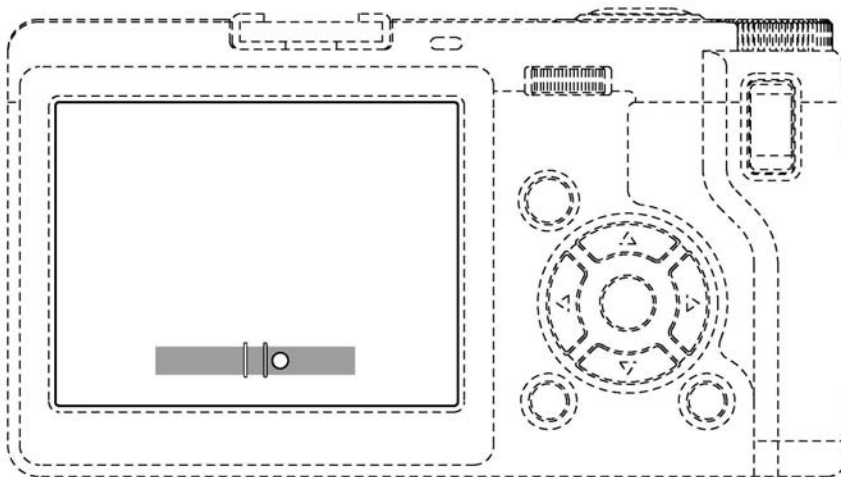
【図 30】



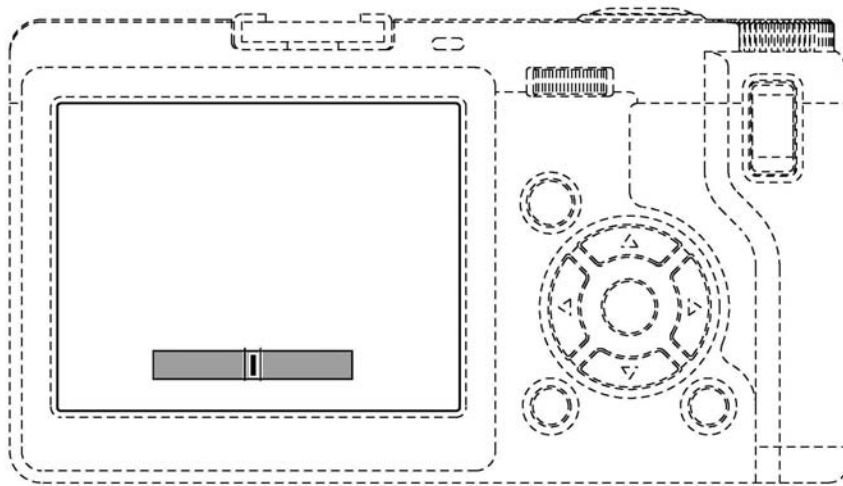
【図 35】



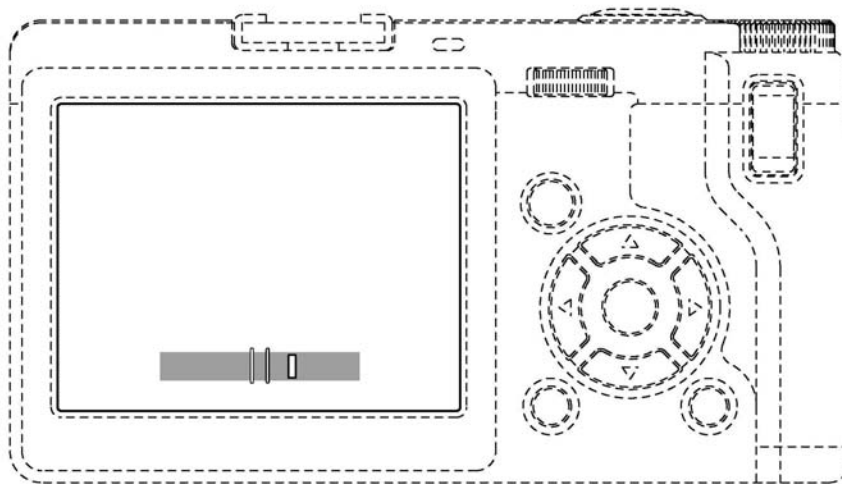
【図 36】



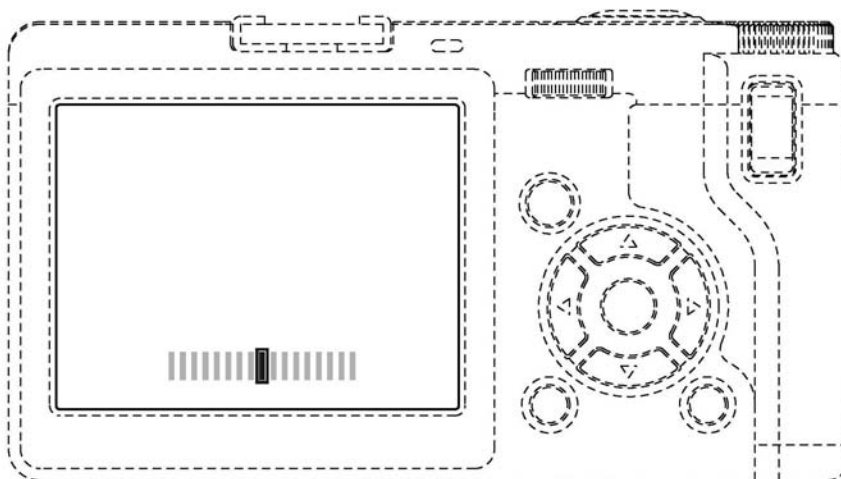
【図 37】



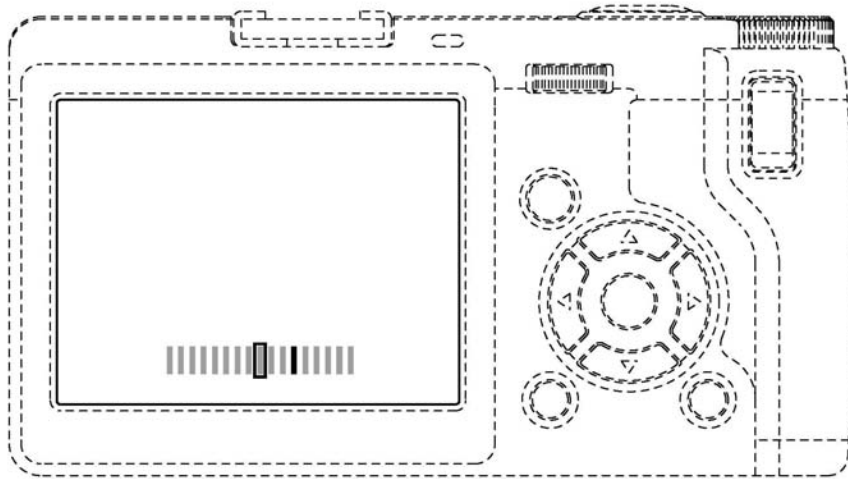
【図 38】



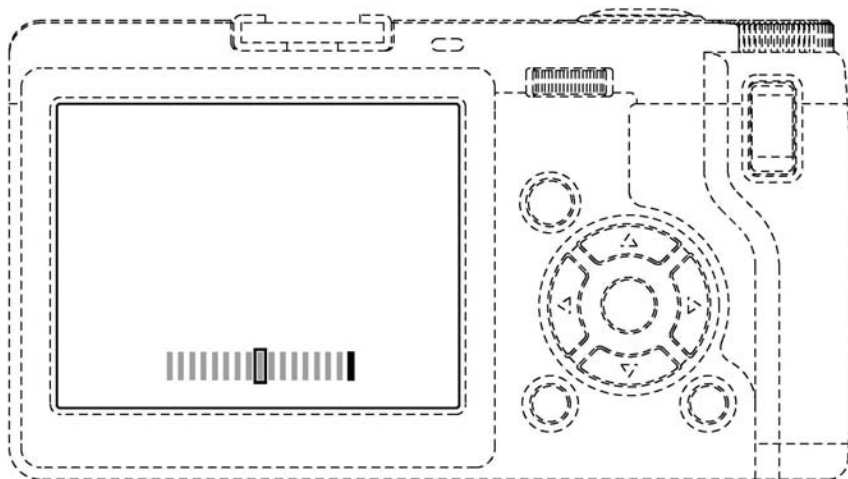
【図 39】



【図 40】



【図 41】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平5 - 167898 (JP, A)  
特開平9 - 102893 (JP, A)  
特開2000 - 115602 (JP, A)  
特開2004 - 138737 (JP, A)  
特開2002 - 077712 (JP, A)  
特開2005 - 198035 (JP, A)  
特開2006 - 165941 (JP, A)  
特開2007 - 212527 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H04N 5/225  
G03B 17/18  
H04N 101/00