

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6520036号  
(P6520036)

(45) 発行日 令和1年5月29日(2019.5.29)

(24) 登録日 令和1年5月10日(2019.5.10)

(51) Int.Cl.			F I		
HO4N	5/232	(2006.01)	HO4N	5/232	300
HO4N	5/225	(2006.01)	HO4N	5/225	300
HO4N	5/341	(2011.01)	HO4N	5/232	
HO4N	5/91	(2006.01)	HO4N	5/341	
			HO4N	5/91	

請求項の数 5 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2014-202291 (P2014-202291)	(73) 特許権者	000004112
(22) 出願日	平成26年9月30日 (2014.9.30)		株式会社ニコン
(65) 公開番号	特開2016-72896 (P2016-72896A)		東京都港区港南二丁目15番3号
(43) 公開日	平成28年5月9日 (2016.5.9)	(74) 代理人	100084412
審査請求日	平成29年9月22日 (2017.9.22)		弁理士 永井 冬紀
		(74) 代理人	100146709
			弁理士 白石 直正
		(74) 代理人	100078189
			弁理士 渡辺 隆男
		(72) 発明者	藤尾 成倫
			東京都千代田区有楽町一丁目12番1号
			株式会社ニコン内
		(72) 発明者	安寿 清
			東京都千代田区有楽町一丁目12番1号
			株式会社ニコン内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

異なる撮像条件を設定可能な複数の撮像領域を有する撮像部と、  
 複数の前記撮像領域のうち、第1撮像領域に第1撮像条件を設定し、第2撮像領域に第2撮像条件を設定する設定部と、  
 前記第1撮像条件、前記第2撮像条件及び前記第1撮像領域と前記第2撮像領域の位置情報を記録部に記録させる記録制御部と、を備え、  
 前記記録制御部は、前記第1撮像領域の位置情報として第1画像データを記録し、前記第2撮像領域の位置情報として第2画像データを記録する電子機器。

【請求項2】

請求項1に記載の電子機器において、  
 前記記録制御部は、前記第1撮像条件と前記第1撮像領域の位置情報を対応付けて前記記録部に記録し、前記第2撮像条件と前記第2撮像領域の位置情報を対応付けて前記記録部に記録する電子機器。

【請求項3】

請求項1または2に記載の電子機器において、  
 前記記録制御部は、前記第1撮像条件、前記第1画像データ、前記第2撮像条件及び前記第2画像データを一つのファイルに記録する電子機器。

【請求項4】

請求項1から3のいずれか一項に記載の電子機器において、

前記設定部は、前記第1撮像領域で撮像する被写体の輝度に応じて前記第1撮像条件を設定し、前記第2撮像領域で撮像する被写体の輝度に応じて前記第2撮像条件を設定する電子機器。

【請求項5】

請求項1から4のいずれか一項に記載の電子機器において、前記撮像条件は、前記撮像部の露光時間、増幅率、フレームレートのうちの少なくとも1つである電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

裏面照射型撮像チップと信号処理チップとが積層された撮像素子（以下、積層型撮像素子という）を備えた電子機器が提案されている（特許文献1参照）。積層型撮像素子は、裏面照射型撮像チップと信号処理チップとが、所定の領域ごとにマイクロバンプを介して接続されるように積層されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0003】

【特許文献1】特開2006-49361号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の積層型撮像素子を備えた電子機器において、1または2以上の上記領域を有する撮像領域に画像を分けて、該撮像領域ごとに撮像画像を取得する提案は多くなく、積層型撮像素子を備えた電子機器の使い勝手が十分とはいえなかった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

30

本発明の一態様による電子機器は、異なる撮像条件を設定可能な複数の撮像領域を有する撮像部と、複数の前記撮像領域のうち、第1撮像領域に第1撮像条件を設定し、第2撮像領域に第2撮像条件を設定する設定部と、前記第1撮像条件、前記第2撮像条件及び前記第1撮像領域と前記第2撮像領域の位置情報を記録部に記録させる記録制御部とを備え、前記記録制御部は、前記第1撮像領域の位置情報として第1画像データを記録し、前記第2撮像領域の位置情報として第2画像データを記録する。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】第1の実施の形態の撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図2】(a)は、撮像素子の撮像面を模式的に示す平面図であり、(b)は撮像面の一部領域を拡大した平面図である。

40

【図3】被写体画像が液晶モニタに表示された状態を示す模式的な図である。

【図4】(a)は、区分された領域を示す図であり、(b)は、領域毎の撮像条件の一例を示す表である。

【図5】被写体画像に領域の境界線を重畳的に表示した図である。

【図6】建物の領域についてのマスク画像である。

【図7】山の領域についてのマスク画像である。

【図8】背景の領域についてのマスク画像である。

【図9】マルチピクチャーフォーマットの基本構造を示す図である。

【図10】マルチピクチャーフォーマットに則って、記録制御部が生成した1つの画像フ

50

ファイルを概念的に例示する図である。

【図 1 1】マルチピクチャーフォーマットに則った 1 つの画像ファイルを生成してメモリカードに記録させる処理についてのフローチャートである。

【図 1 2】第 2 の実施の形態の撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図 1 3】変形例を示す図である。

【図 1 4】積層型撮像素子の断面図である。

【図 1 5】撮像チップの画素配列とブロックを説明する図である。

【図 1 6】撮像チップのユニットに対応する回路図である。

【図 1 7】撮像素子の機能的構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

始めに、本発明の一実施の形態による電子機器（例えば撮像装置 1 0）に搭載する積層型撮像素子 2 2 について説明する。なお、この積層型撮像素子 2 2 は、本願出願人が先に出願した特願 2 0 1 2 - 1 3 9 0 2 6 号に記載されているものである。図 1 4 は、積層型撮像素子 2 2 の断面図である。撮像素子 2 2 は、入射光に対応した画素信号を出力する裏面照射型撮像チップ 2 1 1 3 と、画素信号を処理する信号処理チップ 2 1 1 1 と、画素信号を記憶するメモリチップ 2 1 1 2 とを備える。これら撮像チップ 2 1 1 3、信号処理チップ 2 1 1 1 およびメモリチップ 2 1 1 2 は積層されており、Cu 等の導電性を有するバンプ 2 1 0 9 により互いに電氣的に接続される。

【0008】

なお、図示するように、入射光は主に白抜き矢印で示す Z 軸プラス方向へ向かって入射する。本実施形態においては、撮像チップ 2 1 1 3 において、入射光が入射する側の面を裏面と称する。また、座標軸に示すように、Z 軸に直交する紙面左方向を X 軸プラス方向、Z 軸および X 軸に直交する紙面手前方向を Y 軸プラス方向とする。以降のいくつかの図においては、図 1 4 の座標軸を基準として、それぞれの図の向きがわかるように座標軸を表示する。

【0009】

撮像チップ 2 1 1 3 の一例は、裏面照射型の MOS イメージセンサである。PD 層 2 1 0 6 は、配線層 2 1 0 8 の裏面側に配されている。PD 層 2 1 0 6 は、二次元的に配され、入射光に応じた電荷を蓄積する複数の PD（フォトダイオード）2 1 0 4、および、PD 2 1 0 4 に対応して設けられたトランジスタ 2 1 0 5 を有する。

【0010】

PD 層 2 1 0 6 における入射光の入射側にはパッシベーション膜 2 1 0 3 を介してカラーフィルタ 2 1 0 2 が設けられる。カラーフィルタ 2 1 0 2 は、互いに異なる波長領域を透過する複数の種類を有しており、PD 2 1 0 4 のそれぞれに対応して特定の配列を有している。カラーフィルタ 2 1 0 2 の配列については後述する。カラーフィルタ 2 1 0 2、PD 2 1 0 4 およびトランジスタ 2 1 0 5 の組が、一つの画素を形成する。

【0011】

カラーフィルタ 2 1 0 2 における入射光の入射側には、それぞれの画素に対応して、マイクロレンズ 2 1 0 1 が設けられる。マイクロレンズ 2 1 0 1 は、対応する PD 2 1 0 4 へ向けて入射光を集光する。

【0012】

配線層 2 1 0 8 は、PD 層 2 1 0 6 からの画素信号を信号処理チップ 2 1 1 1 に伝送する配線 2 1 0 7 を有する。配線 2 1 0 7 は多層であってもよく、また、受動素子および能動素子が設けられてもよい。

【0013】

配線層 2 1 0 8 の表面には複数のバンプ 2 1 0 9 が配される。当該複数のバンプ 2 1 0 9 が信号処理チップ 2 1 1 1 の対向する面に設けられた複数のバンプ 2 1 0 9 と位置合わせされて、撮像チップ 2 1 1 3 と信号処理チップ 2 1 1 1 とが加圧等されることにより、位置合わせされたバンプ 2 1 0 9 同士が接合されて、電氣的に接続される。

10

20

30

40

50

## 【0014】

同様に、信号処理チップ2111およびメモリチップ2112の互いに対向する面には、複数のバンプ2109が配される。これらのバンプ2109が互いに位置合わせされて、信号処理チップ2111とメモリチップ2112とが加圧等されることにより、位置合わせされたバンプ2109同士が接合されて、電氣的に接続される。

## 【0015】

なお、バンプ2109間の接合には、固相拡散によるCuバンプ接合に限らず、はんだ溶融によるマイクロバンプ結合を採用してもよい。また、バンプ2109は、例えば後述する一つのブロックに対して一つ程度設ければよい。したがって、バンプ2109の大きさは、PD2104のピッチよりも大きくてもよい。また、画素が配列された画素領域以外の周辺領域において、画素領域に対応するバンプ2109よりも大きなバンプを併せて設けてもよい。

## 【0016】

信号処理チップ2111は、表裏面にそれぞれ設けられた回路を互いに接続するTSV(シリコン貫通電極)2110を有する。TSV2110は、周辺領域に設けられることが好ましい。また、TSV2110は、撮像チップ2113の周辺領域、メモリチップ2112にも設けられてよい。

## 【0017】

図15は、撮像チップ113の画素配列を説明する図である。特に、撮像チップ2113を裏面側から観察した様子を示す。画素領域には、例えば800万個以上の画素がマトリックス状に配列されている。本実施形態においては、例えば隣接する2画素×2画素の4画素で一つのブロック2131を形成する。そして、隣接する2ブロック×2ブロックの4ブロックで一つの単位グループ32を形成する。図の格子線は、隣接する画素をまとめてブロック2131および単位グループ32を形成する概念を示す。ブロック2131を形成する画素の数や、単位グループ32を形成するブロック2131の数は、上記例に限らず、それ以上でもそれ以下でもよい。

## 【0018】

画素領域の部分拡大図に示すように、ブロック2131は、緑色画素Gb、Gr、青色画素Bおよび赤色画素Rの4画素から成るいわゆるベイヤー配列を、上下左右に4つ内包する。緑色画素は、カラーフィルタ2102として緑色フィルタを有する画素であり、入射光のうち緑色波長帯の光を受光する。同様に、青色画素は、カラーフィルタ2102として青色フィルタを有する画素であって青色波長帯の光を受光し、赤色画素は、カラーフィルタ2102として赤色フィルタを有する画素であって赤色波長帯の光を受光する。

## 【0019】

本実施形態において、1ブロック2131につきGb、Gr、BおよびRの4画素を少なくとも1つ含むように複数のブロック2131が定義される。各ブロック2131はそれぞれ、ブロック2131内の4画素をブロック2131ごとに定めた制御パラメータで制御できる。つまり、あるブロック2131に含まれる画素群と、別のブロック2131に含まれる画素群とで、撮像条件が異なる撮像信号を取得できる。制御パラメータの例は、フレームレート、ゲイン、間引き率、画素信号を加算する加算行数または加算列数、電荷の蓄積時間または蓄積回数、デジタル化のビット数等である。さらに、制御パラメータは、画素からの画像信号取得後の画像処理におけるパラメータであってもよい。

## 【0020】

図16は、撮像チップ2113における一つの単位グループ32に対応する回路図である。図16において、代表的に点線で囲む矩形が、一つの画素に対応する回路を表す。また、一点鎖線で囲む矩形が一つのブロック2131に対応する。なお、以下に説明する各トランジスタの少なくとも一部は、図14のトランジスタ2105に対応する。

## 【0021】

上述したように、単位グループ32は4つのブロック2131から形成される。単位グループ32に含まれる画素のリセットトランジスタ2303は、ブロック2131単位で

10

20

30

40

50

オン/オフされる。また、単位グループ32に含まれる画素の転送トランジスタ2302も、ブロック2131単位でオン/オフされる。図16に示す例において、左上ブロック2131-1に対応する4つのリセットトランジスタ2303をオン/オフするためのリセット配線2300-1が設けられており、同ブロック2131-1に対応する4つの転送トランジスタ2302に転送パルスを供給するためのTX配線2307-1も設けられる。

#### 【0022】

同様に、左下ブロック2131-3に対応する4つのリセットトランジスタ2303をオン/オフするためのリセット配線2300-3が、上記リセット配線2300-1とは別個に設けられる。また、同ブロック2131-3に対応する4つの転送トランジスタ2302に転送パルスを供給するためのTX配線2307-3が、上記TX配線2307-1と別個に設けられる。

10

#### 【0023】

右上ブロック2131-2や右下ブロック2131-4についても同様に、それぞれリセット配線2300-2とTX配線2307-2、およびリセット配線2300-4とTX配線2307-4が、それぞれのブロック2131に設けられている。

#### 【0024】

各画素に対応する16個のPD2104は、それぞれ対応する転送トランジスタ2302に接続される。各転送トランジスタ2302のゲートには、上記ブロック2131ごとのTX配線を介して転送パルスが供給される。各転送トランジスタ2302のドレインは、対応するリセットトランジスタ2303のソースに接続されるとともに、転送トランジスタ2302のドレインとリセットトランジスタ2303のソース間のいわゆるフローティングディフュージョンFDが、対応する増幅トランジスタ2304のゲートに接続される。

20

#### 【0025】

各リセットトランジスタ2303のドレインは、電源電圧が供給されるVdd配線2310に共通に接続される。各リセットトランジスタ2303のゲートには、上記ブロック2131ごとのリセット配線を介してリセットパルスが供給される。

#### 【0026】

各増幅トランジスタ2304のドレインは、電源電圧が供給されるVdd配線2310に共通に接続される。また、各増幅トランジスタ2304のソースは、対応する選択トランジスタ2305のドレインに接続される。各選択トランジスタ2305のゲートには、選択パルスが供給されるデコーダ配線2308に接続される。本実施形態において、デコーダ配線2308は、16個の選択トランジスタ2305に対してそれぞれ独立に設けられる。そして、各々の選択トランジスタ2305のソースは、共通の出力配線2309に接続される。負荷電流源2311は、出力配線2309に電流を供給する。すなわち、選択トランジスタ2305に対する出力配線2309は、ソースフォロアにより形成される。なお、負荷電流源2311は、撮像チップ2113側に設けてもよいし、信号処理チップ2111側に設けてもよい。

30

#### 【0027】

ここで、電荷の蓄積開始から蓄積終了後の画素出力までの流れを説明する。上記ブロック2131ごとのリセット配線を通じてリセットパルスがリセットトランジスタ2303に印加され、同時に上記ブロック2131ごとのTX配線を通じて転送パルスが転送トランジスタ2302に印加されると、上記ブロック2131ごとに、PD2104およびフローティングディフュージョンFDの電位がリセットされる。

40

#### 【0028】

各PD2104は、転送パルスの印加が解除されると、受光する入射光を電荷に変換して蓄積する。その後、リセットパルスが印加されていない状態で再び転送パルスが印加されると、蓄積された電荷はフローティングディフュージョンFDへ転送され、フローティングディフュージョンFDの電位は、リセット電位から電荷蓄積後の信号電位になる。そ

50

して、デコーダ配線 2308 を通じて選択パルスが選択トランジスタ 2305 に印加されると、フローティングディフュージョン FD の信号電位の変動が、増幅トランジスタ 2304 および選択トランジスタ 2305 を介して出力配線 2309 に伝わる。これにより、リセット電位と信号電位とに対応する画素信号は、単位画素から出力配線 2309 に出力される。

#### 【0029】

上述したように、本実施形態においては、ブロック 2131 を形成する 4 画素に対して、リセット配線と TX 配線が共通である。すなわち、リセットパルスと転送パルスはそれぞれ、同ブロック 2131 内の 4 画素に対して同時に印加される。したがって、あるブロック 2131 を形成する全ての画素は、同一のタイミングで電荷蓄積を開始し、同一のタイミングで電荷蓄積を終了する。ただし、蓄積された電荷に対応する画素信号は、それぞれの選択トランジスタ 2305 に選択パルスが順次印加されることにより、選択的に出力配線 2309 から出力される。

10

#### 【0030】

このように、本実施形態ではブロック 2131 ごとに電荷蓄積開始タイミングを制御することができる。換言すると、異なるブロック 2131 間では、異なったタイミングで撮像することができる。

#### 【0031】

図 17 は、撮像素子 22 の機能的構成を示すブロック図である。アナログのマルチプレクサ 2411 は、単位グループ 32 を形成する 16 個の PD 2104 を順番に選択して、それぞれの画素信号を当該単位グループ 32 に対応して設けられた出力配線 2309 へ出力させる。マルチプレクサ 2411 は、PD 2104 と共に、撮像チップ 2113 に形成される。

20

#### 【0032】

マルチプレクサ 2411 を介して出力された画素信号は、信号処理チップ 2111 に形成された、相関二重サンプリング (CDS) ・アナログ/デジタル (A/D) 変換を行う信号処理回路 2412 により、CDS および A/D 変換が行われる。A/D 変換された画素信号は、デマルチプレクサ 2413 に引き渡され、それぞれの画素に対応する画素メモリ 2414 に格納される。デマルチプレクサ 2413 および画素メモリ 2414 は、メモリチップ 2112 に形成される。

30

#### 【0033】

演算回路 2415 は、画素メモリ 2414 に格納された画素信号を処理して後段の画像処理部に引き渡す。演算回路 2415 は、信号処理チップ 2111 に設けられてもよいし、メモリチップ 2112 に設けられてもよい。なお、図 17 では 1 つの単位グループ 32 の分の接続を示すが、実際にはこれらが単位グループ 32 ごとに存在して、並列で動作する。ただし、演算回路 2415 は単位グループ 32 ごとに存在しなくてもよく、例えば、一つの演算回路 2415 がそれぞれの単位グループ 32 に対応する画素メモリ 2414 の値を順に参照しながらシーケンシャルに処理してもよい。

#### 【0034】

上記の通り、単位グループ 32 のそれぞれに対応して出力配線 2309 が設けられている。撮像素子 22 は撮像チップ 2113、信号処理チップ 2111 およびメモリチップ 2112 を積層しているため、これら出力配線 2309 にパンプ 2109 を用いたチップ間の電氣的接続を用いることにより、各チップを面方向に大きくすることなく配線を引き回すことができる。

40

#### 【0035】

図 1 は、本発明の実施の形態に係る記録装置の構成を示すブロック図である。本実施の形態では、記録装置の一例として、撮像装置 10 を例に挙げて説明する。撮像装置 10 は、撮像光学系 21 と、撮像素子 22 と、制御部 23 と、液晶モニタ 24 と、メモリカード 25 と、操作部 26 と、DRAM 27 と、フラッシュメモリ 28 とを備える。

#### 【0036】

50

撮像光学系 21 は、複数のレンズから構成され、撮像素子 22 の撮像面に被写体像を結像させる。なお図 1 では、撮像光学系 21 を 1 枚のレンズとして図示している。

【0037】

撮像部、すなわち撮像素子 22 はたとえば CMOS や CCD 等の撮像素子であり、撮像光学系 21 により結像された被写体像を撮像して撮像信号を出力する。撮像素子 22 は、複数の撮像素子が配列された撮像面 30 を有する。制御部 23 は、撮像装置 10 の各部を制御する電子回路であり、CPU とその周辺回路とから構成される。不揮発性の記録媒体であるフラッシュメモリ 28 には、予め所定の制御プログラムが書き込まれている。制御部 23 は、フラッシュメモリ 28 から制御プログラムを読み込んで実行することにより、各部の制御を行う。この制御プログラムは、揮発性の記録媒体である DRAM 27 を作業用領域として使用する。

10

【0038】

表示部としての液晶モニタ 24 は、液晶パネルを利用した表示装置である。制御部 23 は、所定周期（たとえば 60 分の 1 秒）ごとに撮像素子 22 に繰り返し被写体像を撮像させる。そして、制御部 23 は、撮像素子 22 から出力された撮像信号に種々の画像処理を施して被写体画像、いわゆるスルー画像を生成し、液晶モニタ 24 に表示する。液晶モニタ 24 には、上記の被写体画像以外に、たとえば撮像条件を設定する設定画面等が表示される。

【0039】

図 2 (a) は、撮像素子 22 の撮像面 30 を模式的に示す平面図であり、図 2 (b) は撮像面 30 の一部領域 30a を拡大した平面図である。図 2 (b) に示すように、撮像面 30 には、撮像素子 31 が二次元状に多数配列されている。撮像素子 31 は、それぞれ不図示の色フィルタを有している。色フィルタは、赤 (R)、緑 (G)、青 (B) の 3 種類からなり、図 2 (b) における「R」、「G」、および「B」という表記は、撮像素子 31 が有する色フィルタの種類を表している。図 2 (b) に示すように、撮像素子 22 の撮像面 30 には、このような各色フィルタを備えた撮像素子 31 が、いわゆるベイヤー配列に従って配列されている。

20

【0040】

赤フィルタを有する撮像素子 31 は、入射光のうち、赤色の波長帯の光を光電変換して受光信号（光電変換信号）を出力する。同様に、緑フィルタを有する撮像素子 31 は、入射光のうち、緑色の波長帯の光を光電変換して受光信号を出力する。また、青フィルタを有する撮像素子 31 は、入射光のうち、青色の波長帯の光を光電変換して受光信号を出力する。

30

【0041】

本実施形態の撮像素子 22 は、隣接する 2 画素 × 2 画素の計 4 つの撮像素子 31 から成る単位グループ 32 毎に、個別に制御可能に構成されている。たとえば、互いに異なる 2 つの単位グループ 32 について、同時に電荷蓄積を開始したときに、一方の単位グループ 32 では電荷蓄積開始から 1 / 30 秒後に電荷の読み出し、すなわち受光信号の読み出しを行い、他方の単位グループ 32 では電荷蓄積開始から 1 / 15 秒後に電荷の読み出しを行うことができる。換言すると、撮像素子 22 は、1 回の撮像において、単位グループ 32 毎に異なる露光時間（いわゆるシャッタースピード）を設定することができる。

40

【0042】

撮像素子 22 は、上述した露光時間以外にも、受光信号の増幅率（いわゆる ISO 感度）を単位グループ 32 毎に異ならせることが可能である。また、電荷蓄積を開始するタイミングや受光信号を読み出すタイミングを単位グループ 32 毎に変化させることができるということは、すなわち、動画撮像時のフレームレートを単位グループ 32 毎に変化させることができるということでもある。図 1 に示した撮像制御部 23 e は、単位グループ 32 毎に露光時間、増幅率、フレームレート等の撮像条件を制御する。

【0043】

以上をまとめると、撮像素子 22 は、単位グループ 32 毎に、露光時間、増幅率、フレ

50

ームレート等の撮像条件を異ならせることが可能に構成されている。

【0044】

制御部23は、撮像素子22から出力された撮像信号に基づいて、種々の画像処理を施して撮像画像データを生成する。制御部23は、撮像画像データとその撮影条件の情報とを一つのファイルにまとめた画像ファイルを生成し、着脱可能な記録媒体であるメモリカード25に画像ファイルを記録させる。操作部26は、プッシュボタン等の種々の操作部材を有し、それら操作部材が操作されたことに応じて制御部23に操作信号を出力する。なお、液晶モニタ24はタッチパネル式の表示装置とした場合、操作部26の一部を構成するようにしてもよい。制御部23は、撮像素子22によって撮像された被写体画像を液晶モニタ24に表示させる表示制御を行う。

10

【0045】

制御部23は、輝度分布検出部23aと、領域区分部23bと、撮像条件設定部23cと、記録制御部23dと、撮像制御部23eと、輝度値マップ生成部23fを備える。これらの各部は、制御部23がフラッシュメモリ28に格納されている所定の制御プログラムを実行することにより、ソフトウェア的に実現される。なお、これらの各部を電子回路として構成することも可能である。

【0046】

輝度分布検出部23aは、被写体像を撮像した撮像素子22の各撮像素子に基づき、輝度分布を検出する。輝度値マップ生成部23fは、輝度分布に基づいて、輝度分布を二次元状に表した輝度値マップを生成する。

20

【0047】

領域区分部23bは、輝度値マップ生成部23fが生成した輝度値マップに基づいて、輝度値マップ上で略同一の輝度値、または近似の輝度値が連続している近似輝度値領域、即ち、所定の狭い輝度値範囲内の輝度値が連続している近似輝度値領域を検出することで、輝度値マップまたは被写体画像を複数の領域に区分する。後述するように、液晶モニタ24に被写体画像が表示されている場合には、領域区分部23bによって区分された被写体画像上の領域を表す枠が被写体画像に重畳されて、表示される。なお、領域区分部23bが被写体画像上で領域を区画することは、撮像素子22の撮像面において、撮像領域を特定する、即ち区画することに他ならない。

【0048】

撮像条件設定部23cは、撮像素子22の露光時間、増幅率、フレームレート等の撮像条件を設定する。なお、後述するように、撮像条件設定部23cは、領域区分部23bで区分された領域毎に撮像条件を設定する。

30

【0049】

記録制御部23dは、後述するように、領域区分部23bで区分された領域毎にそれぞれ設定された撮像条件で撮像された画像のデータおよび各領域の撮像条件を一つの画像ファイルとして、撮像装置10から着脱可能な記録媒体であるメモリカード25に記録させる。撮像制御部23eは、撮像素子22の少なくとも1個の撮像素子をそれぞれ含む複数の撮像領域の各々を互いに独立に制御する。すなわち、撮像制御部23eは、上述したように、撮像素子22の単位グループ32毎に露光時間、増幅率、フレームレート等の撮像条件を制御する。なお、撮像制御部23eの機能を撮像素子22に設けるようにしてもよい。

40

【0050】

このように構成される撮像装置10では、領域区分部23bで区分された領域毎に撮像条件を自動的に設定することができるように構成されている。以下、詳細に説明する。

【0051】

図3は、被写体画像110が液晶モニタ24に表示された状態を示す模式的な図である。以下の説明では、被写体の一例として、撮像装置10の撮像範囲に、至近距離の人物101と、至近距離の建物102と、遠方の山103と、遠方の太陽104aを含む背景104とが存在していることとする。そして、人物101および建物102が逆光状態とな

50

っているものとする。なお、この被写体画像 1 1 0 は、被写体輝度の測光値による露出条件またはユーザーによる手動設定された露出条件に基づき、全ての単位グループ 3 2 について、すなわち撮像面 3 0 全体について同一の撮像条件（露光時間、増幅率、フレームレート）で撮像されたものである。

#### 【 0 0 5 2 】

輝度分布検出部 2 3 a は、被写体画像 1 1 0 の輝度分布を検出する。輝度値マップ生成部 2 3 f は、検出された輝度分布を二次元状に表した輝度値マップを生成する。輝度値マップは、撮像画素ごとの明るさ（輝度値すなわち、各撮像画素に入射した被写体光の輝度を表す B v 値）を、撮像画素の配列に合わせて二次元状に配列したマップである。輝度値マップは、単位グループ 3 2 ごとの明るさ（単位グループ 3 2 が一つの撮像画素から構成される場合には、その撮像画素が検出する輝度値、単位グループ 3 2 が複数の撮像画素から構成される場合には、当該複数の撮像画素が検出する輝度値の平均値を表す B v 値）を、単位グループ 3 2 の配列に合わせて二次元状に配列したマップであってもよい。

10

#### 【 0 0 5 3 】

領域区分部 2 3 b は、輝度値マップ生成部 2 3 f が生成した輝度値マップに基づいて、近似の輝度で連続している近似輝度値領域を検出することで輝度値マップまたは被写体画像を複数の領域に区分する。図 3 に示す被写体画像 1 1 0 からは、たとえば図 4 ( a ) に示すように、領域区分部 2 3 b は、人物 1 0 1 の領域 1 2 1 と、建物 1 0 2 の領域 1 2 2 と、山 1 0 3 の領域 1 2 3 と、背景 1 0 4 の領域 1 2 4 とに被写体画像 1 1 0 を区分する。

20

#### 【 0 0 5 4 】

制御部 2 3 は、領域区分部 2 3 b による領域区分が行われると、図 5 に示されたように液晶モニタ 2 4 に表示される被写体画像 1 1 0 に点線で示した領域の境界線 1 3 1 ~ 1 3 3 を重畳して明示的に表示させる。

#### 【 0 0 5 5 】

撮像条件設定部 2 3 c は、領域区分部 2 3 b による領域区分 1 2 1 ~ 1 2 4 の各々について輝度値マップ生成部 2 3 f が生成した輝度値マップに基づいて、撮像条件であるシャッタースピードと I S O 感度等を設定する。たとえば、図 3 に示す被写体画像 1 1 0 の場合、図 4 ( b ) に示すように、人物 1 0 1 の領域 1 2 1 の撮像条件として、シャッタースピードが 1 / 1 2 5 秒に設定され、I S O 感度が 4 0 0 に設定される。建物 1 0 2 の領域 1 2 2 の撮像条件として、シャッタースピードが 1 / 1 2 5 秒に設定され、I S O 感度が 4 0 0 に設定される。山 1 0 3 の領域 1 2 3 の撮像条件として、シャッタースピードが 1 / 1 0 0 0 秒に設定され、I S O 感度が 1 0 0 に設定される。背景 1 0 4 の領域 1 2 4 の撮像条件として、シャッタースピードが 1 / 3 0 0 0 秒に設定され、I S O 感度が 1 0 0 に設定される。

30

#### 【 0 0 5 6 】

撮像条件設定部 2 3 c は、撮像条件の設定に加えて、本実施の形態にあつては、各領域 1 2 1 ~ 1 2 4 毎に画像処理効果を設定する。図 4 ( b ) に示すように、撮像条件設定部 2 3 c は、画像処理効果として、人物 1 0 1 の領域 1 2 1 及び建物 1 0 2 の領域 1 2 2 について「標準」を設定し、山 1 0 3 の領域 1 2 3 及び背景 1 0 4 の領域 1 2 4 について「風景」を設定する。なお、このような各領域 1 2 1 ~ 1 2 4 毎の画像処理効果の設定は、たとえば、撮像装置 1 0 が備える図示を省略した位相差式焦点検出装置がそれぞれ検出した人物 1 0 1、建物 1 0 2、山 1 0 3、及び背景 1 0 4 に関するデフォーカス量に基づき、山 1 0 3 及び背景 1 0 4 が遠方に位置することを判定して、その判定結果に基づき山 1 0 3 の領域 1 2 3 及び背景 1 0 4 の領域 1 2 4 について画像処理効果「風景」を設定するようにしてもよい。撮像条件設定部 2 3 c は、撮像装置 1 0 が備える不図示の顔認識装置によって検出された人物の顔に「美肌」の画像処理効果を設定するようにしてもよい。

40

#### 【 0 0 5 7 】

また、制御部 2 3 は、被写体画像 1 1 0 から、主となる領域（主領域）を決定する。たとえば、制御部 2 3 は、不図示の顔認識装置が被写体画像 1 1 0 の中から人の顔を検出す

50

ると、検出した人の顔を含む人物 1 0 1 の領域 1 2 1 を主領域として設定する。また、焦点検出装置が、被写体画像 1 1 0 の複数の被写体画像 1 0 1 ~ 1 0 4 の中の特定の被写体について、焦点検出しそれに基づき焦点調節を行った場合には、その特定の被写体の領域を主領域と決定してもよい。更には、制御部 2 3 は、被写体画像を複数の領域 1 2 1 ~ 1 2 4 に領域分割した時に、面積の最も大きい領域または比較的大きい領域を、たとえば図 4 では領域 1 2 3 または 1 2 4 を、主領域として設定してもよい。なお、主領域以外の領域を副領域と呼ぶ。

#### 【 0 0 5 8 】

なお、図示はしないが、ユーザーは、撮像条件設定部 2 3 c が自動的に設定した各領域の撮像条件について、任意の領域の任意の設定項目の設定値を変更できる。すなわち、たとえば、図 5 に示すように、液晶モニタ 2 4 に表示された被写体画像 1 1 0 のうち、境界線 1 3 1 ~ 1 3 3 で区分されたいずれかの領域がユーザーによって選択されたことを検出すると、制御部 2 3 は、選択された領域に係る撮像条件の設定を変更するための設定変更画面を液晶モニタ 2 4 に表示させる。ユーザーは、当該設定変更画面から任意の撮像条件を変更できる。

#### 【 0 0 5 9 】

その後、操作部 2 6 のリリースボタン、または撮像処理を指示するボタンが操作されると、制御部 2 3 は、複数の領域の各々に対して撮像条件設定部 2 3 c によってそれぞれ設定された撮像条件及び画像処理効果を定める画像処理条件で、撮像処理を指示し、撮像画像ファイルを生成する。

#### 【 0 0 6 0 】

撮影処理が行われると、撮影画像データと、各領域の区分に関する情報と、各領域の撮像条件の情報と、各領域の画像処理条件の情報とを含む、これらの情報は記録制御部 2 3 d に入力される。なお、これらの情報のうち、各領域の区分に関する情報については、領域区分部 2 3 b から出力されて記録制御部 2 3 d に入力されるようにしてもよく、各領域の撮像条件の情報については、撮像条件設定部 2 3 c から出力されて記録制御部 2 3 d に入力されるようにしてもよい。

#### 【 0 0 6 1 】

記録制御部 2 3 d は、次のようにして画像ファイルを生成する。まず、制御部 2 3 が顔を含む人物 1 0 1 の領域 1 2 1 を主領域として設定すると、記録制御部 2 3 d は、副領域が被写体画像のどの領域であるのかを示す領域情報（領域画像）として、マスク画像を生成する。すなわち、記録制御部 2 3 d は、図 6 に示すような、建物 1 0 2 の領域 1 2 2 に対応するマスク領域 1 4 1 a を有するマスク画像 1 4 1 と、図 7 に示すような、山 1 0 3 の領域 1 2 3 に対応するマスク領域 1 4 2 a を有するマスク画像 1 4 2 と、図 8 に示すような、背景 1 0 4 の領域 1 2 4 に対応するマスク領域 1 4 3 a を有するマスク画像 1 4 3 とを生成する。記録制御部 2 3 d は、マスク画像からマスク画像データを生成する。

#### 【 0 0 6 2 】

マスク画像の生成後、記録制御部 2 3 d は、たとえば公知のマルチピクチャーフォーマットに則って、撮像画像データと、マスク画像データと、各領域の撮像条件の情報とを格納する、マルチピクチャーフォーマット形式の 1 つの画像ファイルを生成する。図 9 は、マルチピクチャーフォーマット（以下、MPフォーマットと称する）の基本構造を示す図である。MPフォーマット 2 0 0 は、複数の画像データの情報を 1 つの画像ファイルに記録するためのフォーマットであり、画像データの情報についての記録領域 2 1 0 , 2 2 0 , 2 3 0 , 2 4 0 . . . が先頭から順に設けられている。画像データの情報は、撮像画像データとマスク画像データと各領域の撮像条件の情報とを含む。画像データの情報についての記録領域 2 1 0 , 2 2 0 , 2 3 0 , 2 4 0 . . . は、それぞれ、画像データについてのヘッダの記録領域 2 1 1 , 2 2 1 , 2 3 1 , 2 4 1 . . . と、画像データの撮像画像データの記録領域 2 1 2 , 2 2 2 , 2 3 2 , 2 4 2 . . . とを含む。画像データのうち、先頭の画像データ（画像データ(1)）は、先頭画像データとも呼ばれる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 3 】

図 1 0 は、マルチピクチャーフォーマットに則って、記録制御部 2 3 d が生成する 1 つの画像ファイルを概念的に例示する図である。図 9 および図 1 0 において、記録制御部 2 3 d は撮像処理によって生成された撮像画像データを、先頭画像データの情報についての記録領域 2 1 0 のうち、画像データの記録領域 2 1 2 に記録し、主領域、すなわち、人物 1 0 1 の領域 1 2 1 についての撮像条件の情報（「シャッタースピード 1 / 1 2 5 秒」、「ISO 感度 4 0 0」、「画像処理効果 標準」）を、ヘッダの記録領域 2 1 1 に記録する。記録制御部 2 3 d は、たとえば建物 1 0 2 の領域 1 2 2 についてのマスク画像 1 4 1 のマスク画像データを、先頭から 2 番目の画像データ（画像データ(2)）の記録領域 2 2 2 に記録する。そして、記録制御部 2 3 d は、副領域である建物 1 0 2 の領域 1 2 2 10 についての撮像条件の情報（「シャッタースピード 1 / 1 2 5 秒」、「ISO 感度 4 0 0」、「画像処理効果 標準」）を、先頭から 2 番目の記録領域 2 2 0 のうち、ヘッダの記録領域 2 2 1 に記録する。

## 【 0 0 6 4 】

同様に記録制御部 2 3 d は、先頭から 3 番目の画像データ（画像データ(3)）の記録領域 2 3 2 に、たとえば山 1 0 3 の領域 1 2 3 についてのマスク画像 1 4 2 のマスク画像データを記録し、ヘッダの記録領域 2 3 1 に、副領域である山 1 0 3 の領域 1 2 3 についての撮像条件の情報（「シャッタースピード 1 / 1 0 0 0 秒」、「ISO 感度 1 0 0」、「画像処理効果 風景」）を記録する。同様に記録制御部 2 3 d は、先頭から 4 番目の画像データ（画像データ(4)）の記録領域 2 4 2 に、たとえば背景 1 0 4 の領域 1 2 4 20 についてのマスク画像 1 4 3 のマスク画像データを記録し、ヘッダの記録領域 2 4 1 に、副領域である背景 1 0 4 の領域 1 2 4 についての撮像条件の情報（「シャッタースピード 1 / 3 0 0 0 秒」、「ISO 感度 1 0 0」、「画像処理効果 風景」）を記録する。

## 【 0 0 6 5 】

画像データの記録領域 2 1 2 , 2 2 2 , 2 3 2 , 2 4 2 . . . に記録する画像データは、たとえば所定の形式にて圧縮された画像データであってもよく、RAW 形式の画像データであってもよい。

## 【 0 0 6 6 】

その後、記録制御部 2 3 d は、上述のようにして生成した 1 つの画像ファイルを着脱可能な記録媒体であるメモ리카ード 2 5 に記録させる。 30

## 【 0 0 6 7 】

このようにして画像ファイルを生成することで、たとえば、撮像装置 1 0 や外部の画像再生装置において、いわゆるフォトタッチソフトによって、各領域の撮像条件を加味した編集や加工を行うことができる。すなわち、たとえば、各領域の撮像条件を考慮して、再生される画像がより見た目に近づくように編集加工を行うことができる。また、撮像装置 1 0 や外部の画像再生装置において、撮像画像データに対して補正を行う際に、各領域の撮像条件を加味した補正ができる。すなわち、たとえば、ISO 感度が高い領域ではノイズが多くなるため、ISO 感度が高い領域に対してノイズを低減する補正を行うことが可能となる。

## 【 0 0 6 8 】

また、上述の説明では、記録領域 2 1 2 には、所定の形式にて圧縮された撮像画像データが記録されたが、その代わりに、RAW 形式の撮像画像データを記録領域 2 1 2 に記録させてもよい。RAW 形式の撮像画像データを記録領域 2 1 2 に記録させた場合、各領域の撮像条件を考慮して、領域毎に異なる条件で現像を行うことが可能となる。 40

## 【 0 0 6 9 】

- - - フローチャート - - -

図 1 1 は、上述した 1 つの画像ファイルを生成してメモ리카ード 2 5 に記録させる処理についてのフローチャートである。撮像装置 1 0 の電源がオンされると、図 1 1 に処理を示したプログラムが起動されて、制御部 2 3 で実行される。ステップ S 1 で撮像制御部 2 3 e は、撮像素子 2 2 の撮像素 3 1 の電荷蓄積時間及び増幅率が全ての単位グループ 3 50

2 についてたとえば被写体輝度の輝度に基づいて決定される同一値となるように、撮像画素 3 1 を制御し、このように制御された撮像画素 3 1 からの撮像信号に基づく被写体画像 1 1 0 を液晶モニタ 2 4 に表示させる。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 3 で輝度分布検出部 2 3 a は、被写体画像 1 1 0 の輝度分布を検出する。そして、輝度値マップ生成部 2 3 f は、輝度分布を二次元状に表した輝度値マップを生成する。ステップ S 5 で領域区分部 2 3 b は、輝度値マップ生成部 2 3 f が生成した輝度値マップに基づいて、図 4 に示された被写体画像 1 1 0 を複数の領域 1 2 1 ~ 1 2 4 に区分する。ステップ S 7 で制御部 2 3 は、図 5 に示されたように、領域区分部 2 3 b によって区分された領域 1 2 1 ~ 1 2 4 の境界線 1 3 1 ~ 1 3 3 を被写体画像 1 1 0 上に重畳的に表示する。

10

【 0 0 7 1 】

ステップ S 9 で撮像条件設定部 2 3 c は、領域区分部 2 3 b による領域区分 1 2 1 ~ 1 2 4 の各々について輝度値マップ生成部 2 3 f が生成した輝度値マップに基づいて、各領域 1 2 1 ~ 1 2 4 の撮像条件を設定する。ステップ S 1 1 で制御部 2 3 は、被写体画像 1 1 0 から、人物 1 0 1 を主領域として決定する。ステップ S 1 3 で制御部 2 3 は、撮像条件設定部 2 3 c が自動的に設定した各領域の撮像条件について、ユーザーの操作による任意の領域の任意の設定項目の設定値の変更を受け付ける。

【 0 0 7 2 】

ステップ S 1 5 で制御部 2 3 は、ユーザーからの撮像指示があったか否か、すなわち、操作部 2 6 のリリースボタン、または撮像処理を指示するボタンが操作されたか否かを判断する。ステップ S 1 5 が肯定判断されるとステップ S 1 7 へ進み、ステップ S 1 5 が否定判断されると、ステップ S 1 5 に戻る。

20

【 0 0 7 3 】

ステップ S 1 7 で制御部 2 3 は、複数の領域の各々に対して撮像条件設定部 2 3 c によってそれぞれ設定された撮像条件及び画像処理条件で撮像処理を行う。ステップ S 1 9 で記録制御部 2 3 d は、図 6 ~ 8 に示されたように、副領域についてのマスク画像 1 4 1 ~ 1 4 3 を生成する。ステップ S 2 1 で記録制御部 2 3 d は、撮像画像データと、マスク画像のマスク画像データと、各領域の撮像条件の情報とを格納する 1 つの画像ファイルを上述したように生成する。

30

【 0 0 7 4 】

ステップ S 2 3 で記録制御部 2 3 d は、上述のようにして得られた 1 つの画像ファイルを着脱可能な記録媒体であるメモリカード 2 5 に記録させる。

【 0 0 7 5 】

ステップ S 2 5 で制御部 2 3 は、撮像処理を継続するか否かを判断する。たとえば、制御部 2 3 は、撮像装置 1 0 の電源がオフされたか否かを判断する。ステップ S 2 5 で撮像を継続すると判断されるとステップ S 1 へ戻り、撮像を終了すると判断されると、本プログラムを終了する。

【 0 0 7 6 】

上述した第 1 の実施の形態では、次の作用効果を奏する。

40

( 1 ) 複数の撮像領域のうち第 1 の撮像領域 (たとえば領域 1 2 1 ) が第 1 の撮像条件 (たとえば領域 1 2 1 についての撮像条件) に基づき制御され、第 1 の撮像領域とは異なる第 2 の撮像領域 (たとえば領域 1 2 2 ) が第 2 の撮像条件 (たとえば領域 1 2 2 についての撮像条件) に基づき制御されて撮像されるように構成した。そして、このようにして撮像された撮像画像データと、第 1 の撮像条件に関する情報とを関連付けて記録するように構成した。そして、第 2 の撮像条件で制御された撮像領域を表す領域情報 (たとえば領域 1 2 2 についてのマスク画像 1 4 1 ) と、第 2 の撮像条件に関する情報とを関連付けて記録するように構成した。すなわち、公知のマルチピクチャーフォーマットに則って、撮像画像データと、マスク画像のマスク画像データと、各領域の撮像条件の情報とを格納する、マルチピクチャーフォーマット形式の 1 つの画像ファイルを生成するように構成した

50

。これにより、撮像領域ごとに撮像条件が異なっている撮像画像データであっても、撮像画像データおよび撮像条件を適切に保存することができる。また、撮像領域ごとに撮像条件が異なっている撮像画像データであっても、フォトタッチや画像の自動補正等を行うことができる。また、このようにして画像ファイルを記録した記録媒体であるメモリカード25を用いることで、様々な機器で上記の画像ファイルを読み込むことができ、画像ファイルの利用範囲が広まる。

【0077】

(2) 記録制御部23dが、各領域の区分に関する情報に基づいて、副領域についてのマスク画像を生成するように構成した。これにより、副領域が被写体画像のどの領域であるのかを示す領域情報が画像データとして記録できるので、画像ファイルのデータ構成が簡便なものとなる。

10

【0078】

(3) 撮像画像データを、先頭画像の情報についての記録領域210のうち、画像データの記録領域212に記録し、主領域についての撮像条件の情報を、ヘッダの記録領域211に記録するように構成した。また、任意の副領域についてのマスク画像のマスク画像データを、データの先頭から2番目以降の画像データの情報についての記録領域のうち、撮像画像データの記録領域に記録するように構成した。そして、当該副領域についての撮像条件の情報を、当該画像データの情報についての記録領域のうち、ヘッダの記録領域に記録するように構成した。これにより、画像ファイルのデータ構成が合理的になる。

【0079】

20

- - - 第2の実施の形態 - - -

本発明による記録装置の第2の実施の形態を説明する。以下の説明では、第1の実施の形態と同じ構成要素には同じ符号を付して相違点を主に説明する。特に説明しない点については、第1の実施の形態と同じである。本実施の形態では、主に、ユーザーが被写体画像を複数の領域に区分できるように構成した点で、第1の実施の形態と異なる。

【0080】

図12は、第2の実施の形態の撮像装置10Aの構成を示すブロック図である。第2の実施の形態の撮像装置10Aでは、軌跡検出部23gをさらに有する点で、第1の実施の形態の撮像装置10と異なる。その他については、第1の実施の形態の撮像装置10と同じである。軌跡検出部23gは、ユーザーが液晶モニタ24の被写体画像上の所望の被写体部分の輪郭を指などでなぞると、その指の移動軌跡を検出する。

30

【0081】

領域区分部23bは、軌跡検出部23gで検出した指の移動軌跡に基づいて、図4の場合と同様に被写体画像を複数の領域に区分する。撮像条件設定部23は、輝度分布検出部23aの検出結果である輝度分布と領域区分部23bによって区分された複数の領域とに基づき、各領域についての撮像条件を設定する。具体的には、撮像条件設定部23cは、領域区分部23bによって区分された領域内の輝度分布の平均輝度値に基づき、撮像条件を設定する。撮像条件設定部23cは、領域区分部23bによって区分された領域内の輝度分布の平均輝度値に基づき撮像条件を設定する代わりに、領域区分部23bによって区分された各領域について撮像条件を手動操作によって設定してもよい。たとえば、ユーザーが各領域をタッチする毎に、そのタッチされた領域に対する撮像条件設定画面をモニタ24に表示し、その撮像条件設定画面をタッチして、撮像条件を設定しても良い。その他の機能及び動作は、第1の実施の態様と同一である。

40

【0082】

上述した第2の実施の形態では、第1の実施の形態の作用効果に加えて、次の作用効果を奏する。

(1) 軌跡検出部23gで検出した軌跡に基づいて、被写体画像を複数の領域に区分するように構成した。これにより、ユーザーが意図するように被写体画像を複数の領域に区分できるので、ユーザーが意図する撮像条件を領域毎に設定できるようになり、ユーザーが意図する画質の被写体画像が容易に得られる。

50

## 【 0 0 8 3 】

- - - 変形例 - - -

( 1 ) 上述の説明では、撮像条件の設定項目の一例として、たとえば、「シャッタースピード」、「ISO感度」、「画像処理効果」を挙げ、撮像条件の情報の記録に際し、各マスク画像に係る撮像条件として例示した全ての設定項目の設定値を記録するように構成したが、本発明はこれに限定されない。たとえば、先頭画像についての撮像条件とは異なる撮像条件だけを個別画像のヘッダの記録領域に記録させてもよい。

## 【 0 0 8 4 】

( 2 ) 上述の説明では、副領域ごとにマスク画像を生成するように構成したが、本発明はこれに限定されない。たとえば、撮像条件の全ての設定項目について設定値が一致する複数の副領域が存在する場合、記録制御部 2 3 d が、当該複数の副領域が被写体画像のどの領域であるのかを示す 1 つのマスク画像を生成するようにしてもよい。また、撮像条件の各設定項目の任意の 1 つに着目し、その設定項目の設定値が同じ複数の副領域が存在する場合、記録制御部 2 3 d が、当該複数の副領域が被写体画像のどの領域であるのかを示す 1 つのマスク画像を生成するようにしてもよい。

10

## 【 0 0 8 5 】

( 3 ) 上述の説明では、公知のマルチピクチャーフォーマットに則って、撮像画像データと、マスク画像のマスク画像データと、各領域の撮像条件の情報とを格納する、マルチピクチャーフォーマット形式の 1 つの画像ファイルを生成するように構成したが、本発明はこれに限定されない。たとえば、公知のマルチピクチャーフォーマット以外のファイル形式であっても、撮像画像データと、マスク画像のマスク画像データと、各領域の撮像条件の情報とを格納する、1 つの画像ファイルを生成するのであれば、他のファイル形式であってもよい。すなわち、1 つの被写体画像に係る複数の領域の画像データを、それら複数の領域の画像データのそれぞれの撮像条件の情報（付属情報）とともに 1 つの画像ファイルに記録できるのであれば、公知のマルチピクチャーフォーマット以外のファイル形式であってもよい。

20

## 【 0 0 8 6 】

( 4 ) 上述の説明では、公知のマルチピクチャーフォーマットに則って、撮像画像データと、マスク画像のマスク画像データと、各領域の撮像条件の情報とを格納する、マルチピクチャーフォーマット形式の 1 つの画像ファイルを生成するように構成したが、本発明はこれに限定されない。たとえば、被写体画像とマスク画像とを異なる画像ファイルに記録する場合であっても、被写体画像とマスク画像とが関連づけられて記録されていればよい。すなわち、被写体画像の画像データと、主領域についての撮像条件の情報とを関連づけて 1 つのブロックとし、他の各領域（副領域）について、その領域を特定する情報と、各副領域についての撮像条件の情報とを関連づけて 1 つのブロックとし、それら複数の各ブロックを関連づけて記録するのであれば、被写体画像とマスク画像とを異なる画像ファイルに記録してもよい。

30

## 【 0 0 8 7 】

( 5 ) 撮像装置 1 0 が、レンズ一体型のカメラであってもよく、交換レンズをカメラボディに着脱可能なレンズ交換式のカメラであってもよく、たとえば、タブレット型の情報端末装置やスマートフォンのような情報端末装置やカメラ付 P C やカメラ付ゲーム機であってもよい。

40

## 【 0 0 8 8 】

( 6 ) 上述の説明では、撮像装置 1 0 として、撮像機能、すなわち撮像光学系 2 1 と撮像素子 2 2 を備えていることとして説明したが、本発明はこれに限定されない。たとえば、図 1 3 に示すように、上述した撮像素子 2 2 と同様の撮像素子を備えた外部の装置 1 0 A と撮像信号や各種の制御信号を有線や無線によって送受信できるように構成した記録装置 1 0 B であってもよい。図 1 3 に示す例では、上述した撮像装置 1 0 の各種機能のうち、撮像に関する機能を外部の装置 1 0 A に持たせ、その他の機能を記録装置 1 0 B に持たせている。

50

【0089】

(7) 本撮像の前にスルー画像110における被写体画像から主領域を設定するように構成しているが、本発明はこれに限定されない。たとえば、本撮像を終えた後に、本撮像によって得られた被写体画像から主領域を設定するように構成してもよい。

(8) 上述の説明では、領域区分の最小単位について特に言及していなかったが、たとえば、領域区分の最小単位を1つの単位グループ32としてもよく、たとえば、1画素としてもよい。

(9) 上述した各実施の形態および変形例は、それぞれ組み合わせてもよい。

【0090】

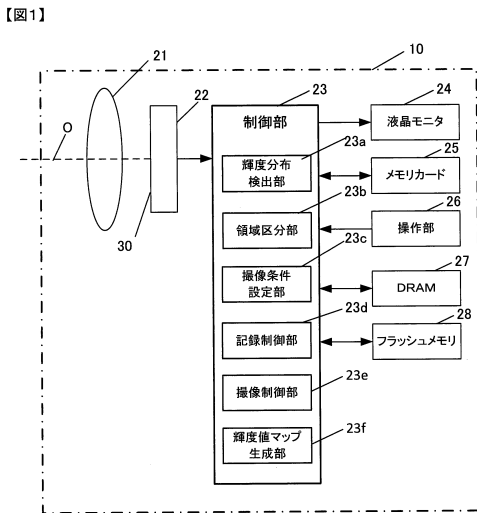
なお、本発明は、上述した実施の形態のものに何ら限定されない。

【符号の説明】

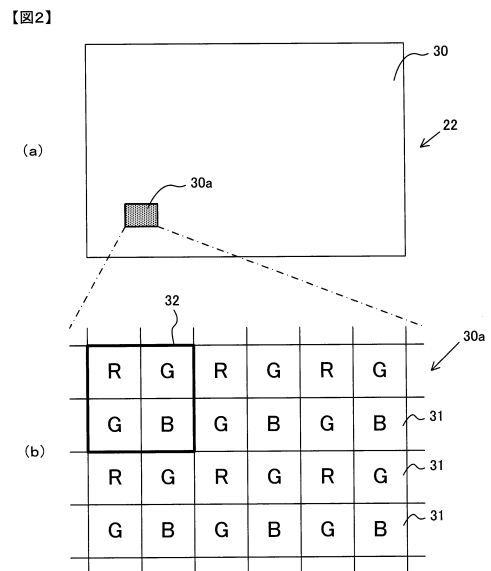
【0091】

10, 10A 撮像装置、22 撮像素子、22a 撮像制御部、23 制御部、23a 輝度分布検出部、23b 領域区分部、23c 撮像条件設定部、23d 記録制御部、23e 撮像制御部、23f 輝度値マップ生成部、24 液晶モニタ、25 メモリカード、26 操作部、27 DRAM、28 フラッシュメモリ、29 電源部、30 撮像領域、30a 主領域、31 単位グループ、32 最小単位

【図1】

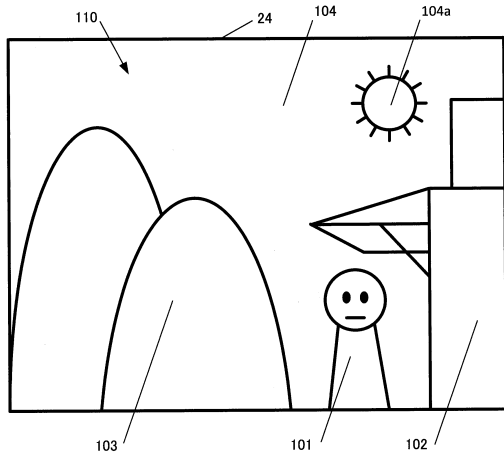


【図2】



【図3】

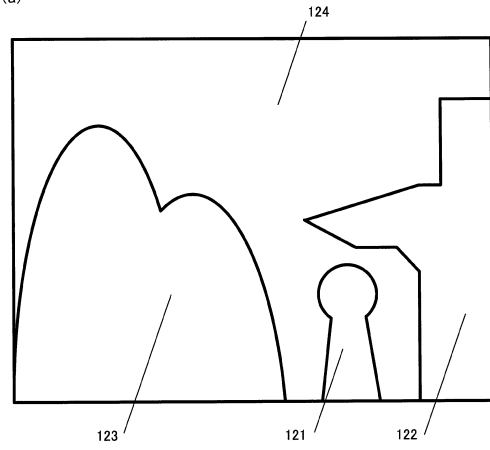
【図3】



【図4】

【図4】

(a)

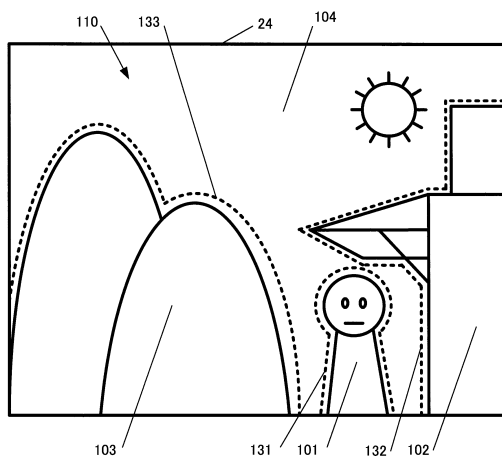


(b)

	シャッタースピード	ISO感度	画像処理効果
領域121	1/125秒	400	標準
領域122	1/125秒	400	標準
領域123	1/1000秒	100	風景
領域124	1/3000秒	100	風景

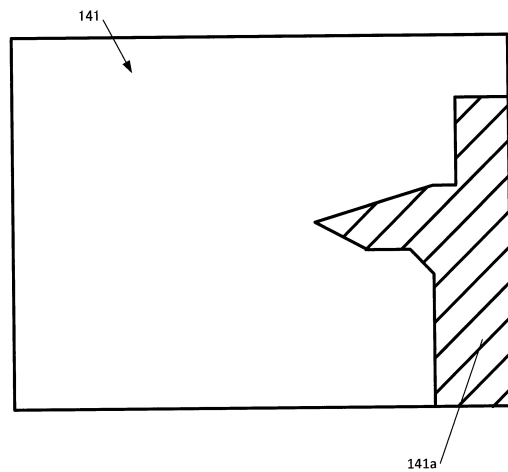
【図5】

【図5】



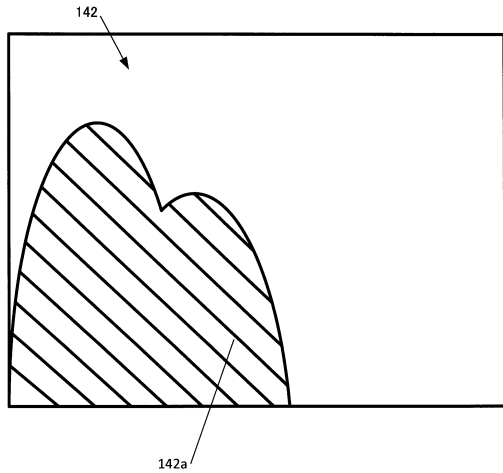
【図6】

【図6】



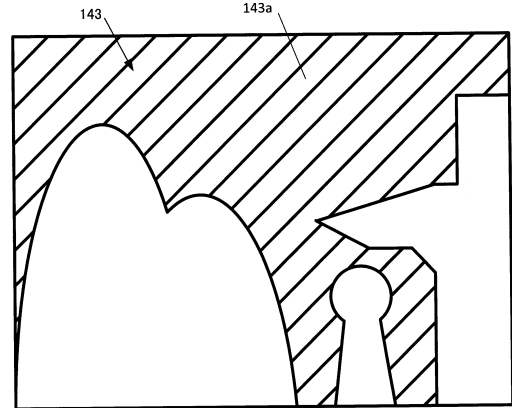
【 図 7 】

【図7】



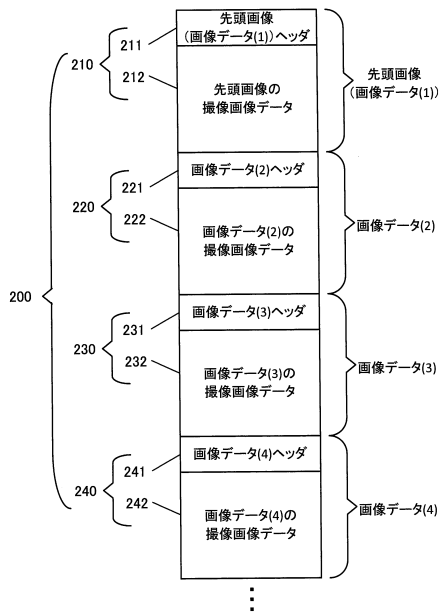
【 図 8 】

【図8】



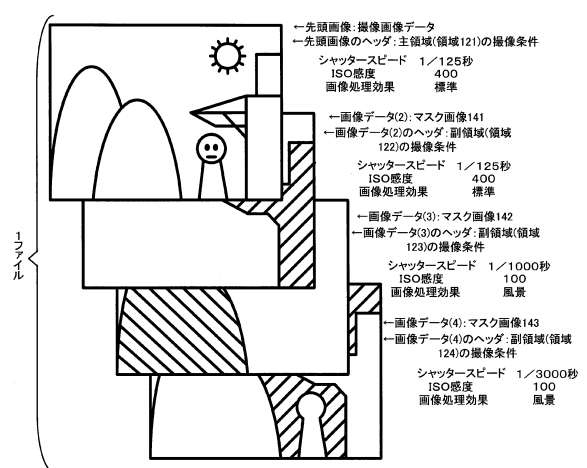
【 図 9 】

【図9】



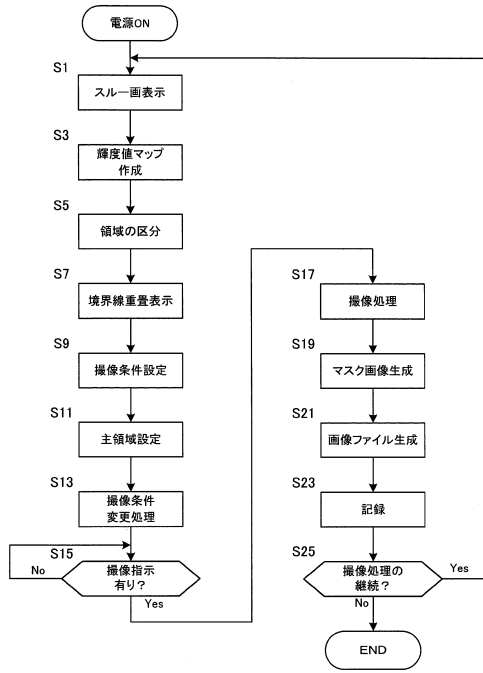
【 図 10 】

【図10】



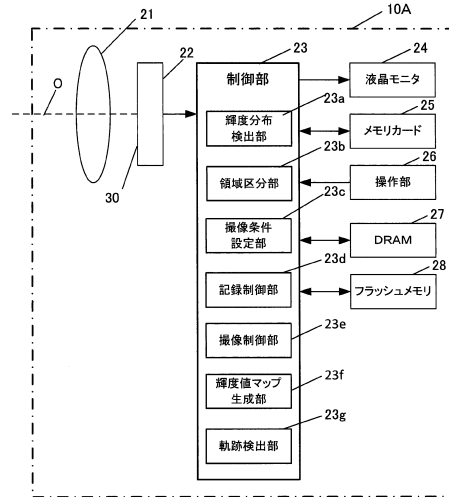
【図11】

【図11】



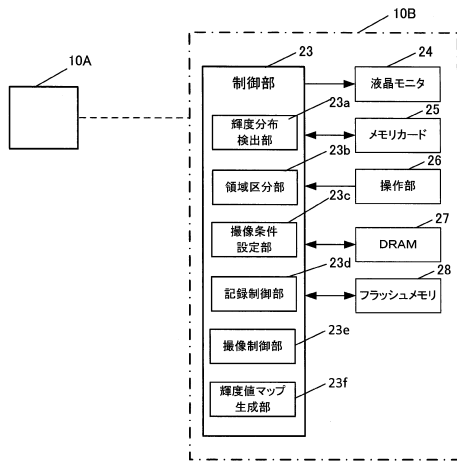
【図12】

【図12】



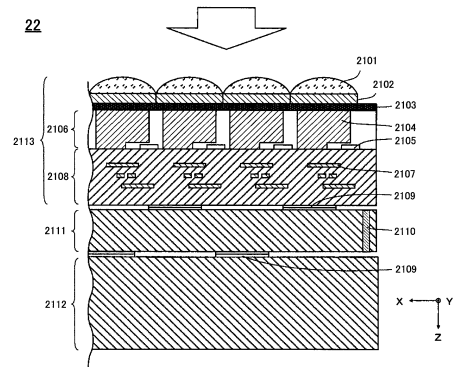
【図13】

【図13】



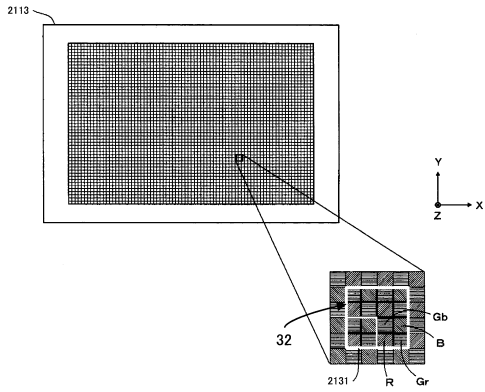
【図14】

【図14】



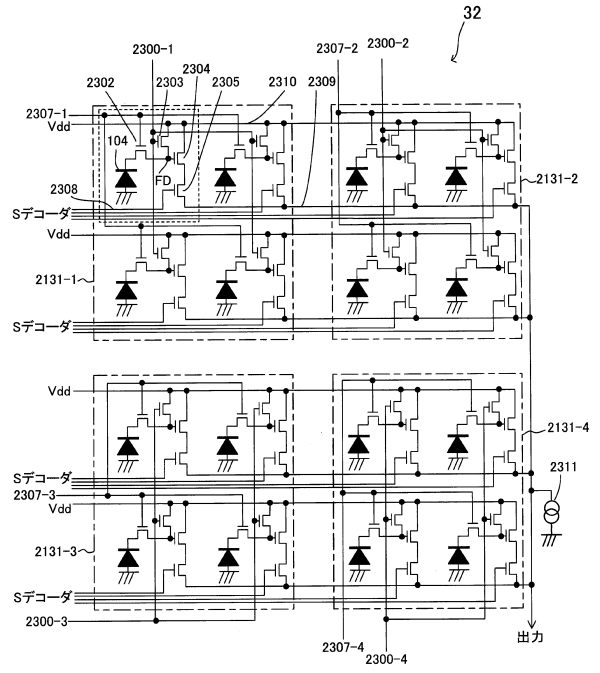
【図15】

【図15】



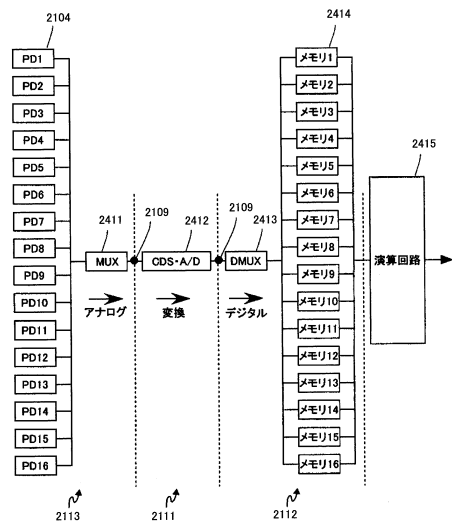
【図16】

【図16】



【図17】

【図17】



---

フロントページの続き

審査官 佐藤 直樹

- (56)参考文献 特開2014-179892(JP,A)  
特開2008-139487(JP,A)  
特開2009-164951(JP,A)  
特開2012-060468(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/232  
H04N 5/225  
H04N 5/341  
H04N 5/91