

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2014 年 9 月 4 日(04.09.2014)



(10) 国際公開番号

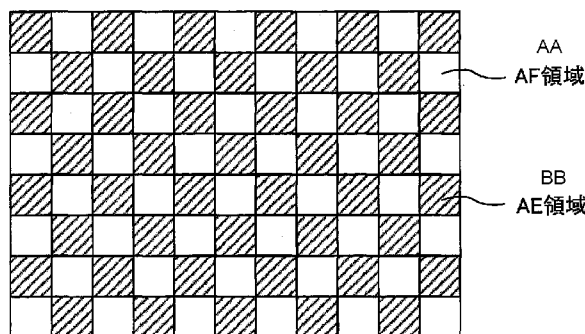
WO 2014/133076 A1

- (51) 国際特許分類:  
H04N 5/345 (2011.01) H04N 5/235 (2006.01)  
H01L 27/146 (2006.01) H04N 5/335 (2011.01)  
H04N 5/232 (2006.01) H04N 5/353 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/054865
- (22) 国際出願日: 2014 年 2 月 27 日(27.02.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2013-037617 2013 年 2 月 27 日(27.02.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社ニコン(NIKON CORPORATION)  
[JP/JP]; 〒1008331 東京都千代田区有楽町一丁目  
1 2 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 太田 英史(OTA, Hidefumi); 〒1008331 東  
京都千代田区有楽町一丁目 1 2 番 1 号 株式会  
社ニコン内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 永井 冬紀, 外(NAGAI, Fuyuki et al.); 〒  
1000011 東京都千代田区内幸町 2 丁目 2 番 2 号  
富国生命ビル 永井特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保  
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,  
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,  
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,  
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,  
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,  
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,  
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,  
SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保  
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,  
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ  
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ  
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,  
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,  
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI  
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: IMAGING ELEMENT, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 発明の名称: 撮像素子および電子機器

【図6】



AA AF area  
BB AE area

(57) Abstract: This imaging element is provided with: first imaging areas which image, under first imaging conditions, light entering via an optical system, and generate a detection signal for detecting a focal point of the optical system; and second imaging areas which image, under second imaging conditions different to the first imaging conditions, light entering via the optical system, and generate an image signal.

(57) 要約: 撮像素子は、光学系を介して入射した光を第1撮像条件で撮像して光学系の焦点検出を行う検出信号を生成する第1撮像領域と、光学系を介して入射した光を第1撮像条件とは異なる第2撮像条件で撮像して画像信号を生成する第2撮像領域と、を備える。



WO 2014/133076 A1

## 明 細 書

**発明の名称：撮像素子および電子機器**

### 技術分野

[0001] 本発明は、撮像素子および電子機器に関する。

### 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

[0003] 特許文献1：日本国特開2006-49361号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、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ブロックに画像を分けて、該ブロック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] 本発明の第1の態様によると、撮像素子は、光学系を介して入射した光を第1撮像条件で撮像して光学系の焦点検出を行う検出信号を生成する第1撮像領域と、光学系を介して入射した光を第1撮像条件とは異なる第2撮像条件で撮像して画像信号を生成する第2撮像領域と、を備える。

本発明の第2の態様によると、撮像素子は、光学系を介して入射した光を第1撮像条件で撮像して光学系の焦点検出を行う検出信号を生成する第1撮像領域と、光学系を介して入射した光を第1撮像条件とは異なる第2撮像条件で撮像して露出演算に用いる信号を生成する第2撮像領域と、を備える。

本発明の第3の態様によると、撮像素子は、光学系を介して入射した光を第1撮像条件で撮像して光学系の焦点検出を行う検出信号を生成する第1撮像領域と、光学系を介して入射した光を第1撮像条件とは異なる第2撮像条件で撮像してホワイトバランス調整に用いる信号を生成する第2撮像領域と、を備える。

本発明の第4の態様によると、第1～第3のいずれか一態様の撮像素子において、第1撮像条件により設定されたフレームレートは、第2撮像条件により設定されたフレームレートよりも高いことが好ましい。

本発明の第5の態様によると、第1～第4のいずれか一態様の撮像素子において、第2撮像領域の面積は、第1撮像領域の面積よりも大きいことが好ましい。

本発明の第6の態様によると、電子機器は、第1～第5のいずれか一態様の撮像素子と、第1撮像領域の配置位置と第2撮像領域の配置位置とを設定する設定部と、を備える。

本発明の第7の態様によると、第6の態様の電子機器において、被写体の輝度分布を解析する解析部を更に備え、設定部は、解析部により解析された被写体の輝度分布に基づいて第1撮像領域の配置位置と第2撮像領域の配置位置とを設定することが好ましい。

本発明の第8の態様によると、第7の態様の電子機器において、設定部は、解析部の解析結果により主要被写体を含むと判断された領域に第1撮像領域及び第2撮像領域を設定することが好ましい。

本発明の第9の態様によると、第8の態様の電子機器において、設定部は、解析部の解析結果により主要被写体を含むと判断された領域以外の領域に第2撮像領域を設定することが好ましい。

本発明の第10の態様によると、第6～第9のいずれか一態様の電子機器において、設定部は、解析部の解析結果により所定輝度を超える領域以外の領域に第1撮像領域及び第2撮像領域を設定することが好ましい。

本発明の第11の態様によると、第6～第10のいずれか一態様の電子機

器において、画像信号を記録する記録部と、記録部に画像信号を記録するように指示する指示部と、を更に備え、設定部は、指示部により記録部に画像信号を記録するように指示された場合、第1撮像条件の設定と第2撮像条件の設定とを解除することが好ましい。

## 発明の効果

[0006] 本発明によれば、複数の本撮像前処理を精度よく行なえ、使い勝手のよい電子機器を実現できる。

## 図面の簡単な説明

[0007] [図1]積層型撮像素子の断面図である。

[図2]撮像チップの画素配列と単位領域を説明する図である。

[図3]撮像チップの単位領域に対応する回路図である。

[図4]撮像素子の機能的構成を示すブロック図である。

[図5]撮像装置の構成を例示するブロック図である。

[図6]撮像素子におけるAF領域およびAE領域の配置を例示する図である。

[図7]撮像素子におけるAF領域およびAE領域の配置を例示する図である。

[図8]撮像素子におけるAF領域およびAE領域の配置を例示する図である。

[図9]第一の実施形態の制御部が実行する撮影動作の流れを説明するフローチャートである。

[図10]第二の実施形態におけるAF領域およびAE領域と、ライブビュー画像との関係を説明する図である。

[図11]撮像素子に対する3つの設定を説明する図である。

[図12]第二の実施形態の制御部が実行する撮影動作の流れを説明するフローチャートである。

## 発明を実施するための形態

[0008] 以下、図面を参照して本発明を実施するための形態について説明する。

(第一の実施形態)

<積層型撮像素子の説明>

始めに、本発明の第一の実施形態による電子機器（例えば撮像装置1）に

搭載する積層型撮像素子１００について説明する。なお、この積層型撮像素子１００は、本願出願人が先に出願した特願２０１２－１３９０２６号に記載されているものである。図１は、積層型撮像素子１００の断面図である。撮像素子１００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１１３と、画素信号を処理する信号処理チップ１１１と、画素信号を記憶するメモリチップ１１２とを備える。これら撮像チップ１１３、信号処理チップ１１１およびメモリチップ１１２は積層されており、Cu等の導電性を有するバンプ１０９により互いに電氣的に接続される。

[0009] 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１１３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。

[0010] 撮像チップ１１３の一例は、裏面照射型のＭＯＳイメージセンサである。ＰＤ層１０６は、配線層１０８の裏面側に配されている。ＰＤ層１０６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）１０４、および、ＰＤ１０４に対応して設けられたトランジスタ１０５を有する。

[0011] ＰＤ層１０６における入射光の入射側にはパッシベーション膜１０３を介してカラーフィルタ１０２が設けられる。カラーフィルタ１０２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、ＰＤ１０４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１０２の配列については後述する。カラーフィルタ１０２、ＰＤ１０４およびトランジスタ１０５の組が、一つの画素を形成する。

[0012] カラーフィルタ１０２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１０１が設けられる。マイクロレンズ１０１は、対応するＰＤ１０４へ向けて入射光を集光する。

- [0013] 配線層 108 は、PD 層 106 からの画素信号を信号処理チップ 111 に伝送する配線 107 を有する。配線 107 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。
- [0014] 配線層 108 の表面には複数のバンプ 109 が配される。当該複数のバンプ 109 が信号処理チップ 111 の対向する面に設けられた複数のバンプ 109 と位置合わせされて、撮像チップ 113 と信号処理チップ 111 とが加圧等されることにより、位置合わせされたバンプ 109 同士が接合されて、電氣的に接続される。
- [0015] 同様に、信号処理チップ 111 およびメモリチップ 112 の互いに対向する面には、複数のバンプ 109 が配される。これらのバンプ 109 が互いに位置合わせされて、信号処理チップ 111 とメモリチップ 112 とが加圧等されることにより、位置合わせされたバンプ 109 同士が接合されて、電氣的に接続される。
- [0016] なお、バンプ 109 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 109 は、例えば後述する一つの単位領域に対して一つ程度設ければよい。したがって、バンプ 109 の大きさは、PD 104 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 109 よりも大きなバンプを併せて設けてもよい。
- [0017] 信号処理チップ 111 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）110 を有する。TSV 110 は、周辺領域に設けられることが好ましい。また、TSV 110 は、撮像チップ 113 の周辺領域、メモリチップ 112 にも設けられてよい。
- [0018] 図 2 は、撮像チップ 113 の画素配列と単位領域 131 を説明する図である。特に、撮像チップ 113 を裏面側から観察した様子を示す。画素領域には例えば 2000 万個以上も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 4 画素×4 画素の 16 画素が一つの単位領域 131 を形成する。図の格子線は、隣接する画素がグループ化されて

単位領域 1 3 1 を形成する概念を示す。単位領域 1 3 1 を形成する画素の数は、これに限られず 1 0 0 0 個程度、例えば 3 2 画素×6 4 画素でもよいし、それ以上でもそれ以下（例えば 1 画素）でもよい。

[0019] 画素領域の部分拡大図に示すように、単位領域 1 3 1 は、緑色画素 G b、G r、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 1 0 2 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 1 0 2 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 1 0 2 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。

[0020] 本実施形態において、1 ブロックにつき単位領域 1 3 1 を少なくとも 1 つ含むように複数のブロックが定義され、各ブロックはそれぞれ異なる制御パラメータで各ブロックに含まれる画素を制御できる。つまり、あるブロックに含まれる画素群と、別のブロック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。

[0021] 図 3 は、撮像チップ 1 1 3 の単位領域 1 3 1 に対応する回路図である。図 3 において、代表的に点線で囲む矩形が、1 画素に対応する回路を表す。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 1 のトランジスタ 1 0 5 に対応する。

[0022] 上述のように、単位領域 1 3 1 は、1 6 画素から形成される。それぞれの画素に対応する 1 6 個の P D 1 0 4 は、それぞれ転送トランジスタ 3 0 2 に接続され、各転送トランジスタ 3 0 2 の各ゲートには、転送パルスが供給される T X 配線 3 0 7 に接続される。本実施形態において、T X 配線 3 0 7 は、1 6 個の転送トランジスタ 3 0 2 に対して共通接続される。

[0023] 各転送トランジスタ302のドレインは、対応する各リセットトランジスタ303のソースに接続されると共に、転送トランジスタ302のドレインとリセットトランジスタ303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が増幅トランジスタ304のゲートに接続される。リセットトランジスタ303のドレインは電源電圧が供給されるV<sub>dd</sub>配線310に接続され、そのゲートはリセットパルスが供給されるリセット配線306に接続される。本実施形態において、リセット配線306は、16個のリセットトランジスタ303に対して共通接続される。

[0024] 各々の増幅トランジスタ304のドレインは、電源電圧が供給されるV<sub>dd</sub>配線310に接続される。また、各々の増幅トランジスタ304のソースは、対応する各々のトランジスタ305のドレインに接続される。選択トランジスタの各ゲートには、選択パルスが供給されるデコーダ配線308に接続される。本実施形態において、デコーダ配線308は、16個の選択トランジスタ305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305のソースは、共通の出力配線309に接続される。負荷電流源311は、出力配線309に電流を供給する。すなわち、選択トランジスタ305に対する出力配線309は、ソースフォロアにより形成される。なお、負荷電流源311は、撮像チップ113側に設けてもよいし、信号処理チップ111側に設けてもよい。

[0025] 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。リセット配線306を通じてリセットパルスがリセットトランジスタ303に印加され、同時にTX配線307を通じて転送パルスが転送トランジスタ302に印加されると、PD104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。

[0026] PD104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。そして、デコーダ配線308を通じて選択パルスが選択トランジスタ305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304および選択トランジスタ305を介して出力配線309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309に出力される。

[0027] 図3に示すように、本実施形態においては、単位領域131を形成する16画素に対して、リセット配線306とTX配線307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、16画素全てに対して同時に印加される。したがって、単位領域131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305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309から出力される。また、リセット配線306、TX配線307、出力配線309は、単位領域131毎に別個に設けられる。

[0028] このように単位領域131を基準として回路を構成することにより、単位領域131ごとに電荷蓄積時間を制御することができる。換言すると、単位領域131間で、異なったフレームレートによる画素信号をそれぞれ出力させることができる。更に言えば、一方の単位領域131に1回の電荷蓄積を行わせている間に、他方の単位領域131に何回もの電荷蓄積を繰り返させてその都度画素信号を出力させることにより、これらの単位領域131間で異なるフレームレートで動画用の各フレームを出力することもできる。

[0029] 図4は、撮像素子100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411は、単位領域131を形成する16個のPD104を順番に選択して、それぞれの画素信号を当該単位領域131に対応して設けられた出力配線309へ出力させる。マルチプレクサ411は、PD104と共に、撮像チップ113に形成される。

[0030] マルチプレクサ411を介して出力された画素信号は、信号処理チップ1

1 1 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4 1 2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4 1 3に引き渡され、それぞれの画素に対応する画素メモリ4 1 4に格納される。デマルチプレクサ4 1 3および画素メモリ4 1 4は、メモリチップ1 1 2に形成される。

[0031] 演算回路4 1 5は、画素メモリ4 1 4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4 1 5は、信号処理チップ1 1 1に設けられてもよいし、メモリチップ1 1 2に設けられてもよい。なお、図4では1つの単位領域1 3 1の分の接続を示すが、実際にはこれらが単位領域1 3 1ごとに存在して、並列で動作する。ただし、演算回路4 1 5は単位領域1 3 1ごとに存在しなくても良く、例えば、一つの演算回路4 1 5がそれぞれの単位領域1 3 1に対応する画素メモリ4 1 4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。

[0032] 上記の通り、単位領域1 3 1のそれぞれに対応して出力配線3 0 9が設けられている。撮像素子1 0 0は撮像チップ1 1 3、信号処理チップ1 1 1およびメモリチップ1 1 2を積層しているので、これら出力配線3 0 9にバンパ1 0 9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。

[0033] <撮像装置の説明>

図5は、上述した撮像素子1 0 0を有する撮像装置1の構成を例示するブロック図である。図5において、撮像装置1は、撮像光学系1 0、撮像部2 0、画像処理部3 0、ワークメモリ4 0、表示部5 0、記録部6 0、および制御部7 0を有する。

[0034] 撮像光学系1 0は、複数のレンズから構成され、被写界からの光束を撮像部2 0へ導く。撮像光学系1 0は、撮像装置1と一体に構成されていても、撮像装置1に対して交換可能に構成されていてもよい。また、撮像光学系1 0には、フォーカスレンズを内蔵していても、ズームレンズを内蔵していてもよい。

もよい。

[0035] 撮像部20は、上述した撮像素子100と、撮像素子100を駆動する駆動部21とを有する。撮像素子100は、駆動部21から出力される制御信号によって駆動制御されることにより、上述したブロック単位で独立した蓄積制御が可能である。駆動部21に対する上記ブロックの位置や形状、その範囲などの指示は、制御部70が行う。

[0036] 画像処理部30は、ワークメモリ40と協働して、撮像部20で撮像された画像データに対する画像処理を行う。本実施形態において、画像処理部30は、通常の画像処理（色信号処理、ガンマ補正など）に加えて、画像に含まれる主要被写体の検出処理も行う。画像処理部30による主要被写体の検出は、公知の顔検出機能を用いて行うことができる。また、顔検出に加えて、例えば日本国特開2010-16621号公報（US2010/0002940号）に記載されているように、画像に含まれる人体を主要被写体として検出するようにしてもよい。

[0037] ワークメモリ40は、JPEG圧縮前後やMPEG圧縮前後の画像データなどを一時的に記憶する。表示部50は、例えば液晶表示パネル51によって構成され、撮像部20で撮像された画像（静止画や動画）や各種情報を表示したり、操作入力用画面を表示したりする。表示部50は、液晶表示パネル51の表示面にタッチパネル52が積層された構成を有する。タッチパネル52は、液晶表示パネル51にユーザが触れた位置を示す信号を出力する。

[0038] 記録部60は、メモリカードなどの記憶媒体に画像データなどの各種データを記憶させる。制御部70はCPUを有し、撮像装置1による全体の動作を制御する。本実施形態において制御部70は、撮像素子100（撮像チップ113）の撮像面を複数のブロックに分け、ブロック間において異なるフレームレート、ゲインで画像を取得させる。このために制御部70は、ブロックの位置、形状、範囲、および各ブロック用の制御パラメータを駆動部21へ指示する。

[0039] また、制御部70は、撮像光学系10による焦点調節状態をAF演算部7

1により算出する。制御部70はさらに、適正露出が得られるようにAE、AWB演算部72で露出演算を行う。

[0040] <AF領域とAE領域>

第一の実施形態では、画面内にAF領域とAE領域という概念を導入し、上記複数のブロックに対応させる。図6は、撮像素子100（撮像チップ113）におけるAF領域およびAE領域の配置を例示する図である。図6において、斜線を付した部分がAE領域を表し、白い部分がAF領域を表す。第一の実施形態では、AF領域およびAE領域を市松模様状に配置するようにあらかじめ定めておく。制御部70は、例えばライブビュー画像取得時において、撮像素子100のAF領域から出力される信号を用いて、AF演算部71で焦点検出処理を行う。

[0041] ここで、ライブビュー画像は、本撮像が行われる前のプレビュー画像とも呼ばれ、撮像素子100によって所定のフレームレート（例えば30fps）で取得されるモニタ用の画像をいう。焦点検出処理は、例えばコントラスト検出方式により行う。具体的には、撮像光学系10のフォーカスレンズの位置を移動させながら、AF領域から出力される信号で構成される画像のコントラストを高めるように撮像光学系10のフォーカスレンズの位置を調節する。

[0042] なお、焦点検出処理を、位相差検出方式によって行う構成にしてもよい。この場合には、撮像素子100（撮像チップ113）におけるAF領域内において、焦点検出用の画素を設けておく。そして、焦点検出用の画素からの出力信号を用いて位相差検出演算を行うことにより、撮像光学系10による焦点調節状態（具体的にはデフォーカス量）を検出する。焦点検出用の画素および位相差検出演算は、例えば日本国特開2009-94881号公報に記載されるように公知であるため、詳細な説明を省略する。

[0043] また、制御部70は、上記ライブビュー画像取得時においてAE領域から出力される信号を用いて、AE、AWB演算部72で露出演算処理を行う。AE、AWB演算部72は、例えばAE領域から出力される信号の平均的なレベ

ルを所定のレベルへ近づけるように、露出（フレームレート、ゲイン等）を決定する。制御部 70 はさらに、AE 領域から出力される信号に基づいてホワイトバランス調整値も決定する。さらにまた、制御部 70 は、AE 領域から出力される信号に基づいてモニタ用の画像を生成し、上記ライブビュー画像として表示部 50 に表示させる。

[0044] 制御部 70 は、ライブビュー画像を取得する際、撮像素子 100（撮像チップ 113）を AF 領域と AE 領域とに分けて蓄積制御するように、駆動部 21 へ指示を送る。なお、第一の実施形態において AF 領域および AE 領域に分けて蓄積制御するのは、不図示のリリーススイッチによる本撮像（静止画記録や動画記録）指示が行われる前とする。

[0045] すなわち、本撮像指示が行われるまでは、AF 領域と AE 領域とで異なる制御パラメータを適用することによって異なる画像を得る。そして、AF 領域から取得された画像に基づいて焦点検出処理を行い、AE 領域から取得された画像に基づいて露出演算、ホワイトバランス演算、およびライブビュー画像の表示を行う。

[0046] AF 領域に対する本撮像前処理である制御パラメータは、例えばフレームレートを 120 fps とし、ゲインを AE 領域のゲインを高くする。AE 領域に対する本撮像前処理である制御パラメータは、例えばフレームレートを AF 領域より低速の 30 fps とし、ゲインを AF 領域のゲインより低くする。このように、AF 領域において AE 領域に比べて高いフレームレートを適用して焦点検出処理に用いる画像を取得することで、焦点検出処理の応答性をよくすることができる。また、AE 領域のゲインを AF 領域のゲインより低くして露出演算処理、ホワイトバランス調整値の決定に用いる画像を取得することで、ノイズの影響を避けて精度のよい演算を行える。

[0047] なお、撮像素子 100（撮像チップ 113）における AF 領域および AE 領域の配置は、図 6 に例示した配置に限らず、AF 領域および AE 領域の個々の大きさを適宜変更してもよい。図 7 に例示するように、図 6 の場合に比べて小さく変更してもよいし、図 6 の場合に比べて大きく変更してもよい。

[0048] また、AF領域およびAE領域の大きさを変更するだけでなく、図8に例示するように、AF領域とAE領域との面積比率を適宜変更してもよい。図8は、AF領域の面積に比べてAE領域の面積を広くとり、両者の面積比率を変更した場合を例示する図である。前述したライブビュー画像は、撮像素子100の画素の一部を間引いて生成されるため、例えば、間引かれた画素分に対応してAF領域を設定し、ライブビュー画像の画素分に対応してAE領域を設定すればライブビュー画像の画質が劣化することがない。なお、AF領域を画面の中央部など所定位置のみに配置したい場合には、AF領域を所定の大きさで、画面の所定位置のみに配置させても構わない。

[0049] <フローチャートの説明>

図9は、第一の実施形態において、撮像装置1の制御部70が実行する撮影動作の流れを説明するフローチャートである。制御部70は、不図示のON-OFFスイッチがオン操作され、撮像装置1の各部に対して通電が行われている場合に、図9による処理を繰り返し起動させる。図9のステップS101において、制御部70は、AF領域およびAE領域用のフレームレート、ゲインなどの制御パラメータをそれぞれ決定してステップS102へ進む。例えば、後述するステップS102、S104、S105において適用する値を、プログラムデータから読み出して用意しておく。

[0050] ステップS102において、制御部70は駆動部21へ指示を送り、撮像部20による撮像を開始させる。ステップS102で開始する画像の取得は、例えば撮像素子100の撮像面の略全域をAE領域として、AE領域用の制御パラメータを設定して行う。制御部70は、撮像部20から出力される信号に基づくライブビュー画像データを画像処理部30により画像処理させた後、表示部50に表示させる。

[0051] ステップS103において、制御部70は、リリース半押し操作されたか否かを判定する。リリース半押し操作は、撮像装置1に対して本撮像前処理（撮影準備）を開始させる指示として用いられる。制御部70は、不図示のリリースボタンが半押し操作された場合に、ステップS103を肯定判定し

てステップS 1 0 4 へ進み、半押し操作が行われない場合には、ステップS 1 0 3 を否定判定して当該判定処理を繰り返す。判定処理を繰り返す場合は、リリース半押し操作が行われるのを待つ。

[0052] なお、撮像装置 1 にリリースボタンを設けずに、液晶表示パネル 5 1 に表示させたリリースアイコンに対するタップ操作を検出して本撮像指示を判断する場合には、ステップS 1 0 3 の処理を省略してもよい。この場合の制御部 7 0 は、電源オンして図 9 による処理を起動後、ステップS 1 0 2 の撮像開始時から後述するステップS 1 0 4 およびS 1 0 5 の処理を行い、図 6 に例示したように、あらかじめ定めておいたAF領域とAE領域とで異なる制御パラメータ（フレームレート、ゲイン）を適用する。また、動画撮像の開始と終了とを指示する動画スイッチを電子機器 1 に設けた場合にも、制御部 7 0 は、リリースアイコンに対するタップ操作と同じような処理をしてもよく、また、動画スイッチがオンされた後の数秒の間に本撮像前処理（撮影準備）を行うようにしてもよい。

[0053] ステップS 1 0 4 において、制御部 7 0 は駆動部 2 1 へ指示を送り、撮像素子 1 0 0 のAF領域にAF領域用のフレームレート、ゲインなどの制御パラメータを適用させる。ステップS 1 0 5 において、制御部 7 0 は駆動部 2 1 へ指示を送り、撮像素子 1 0 0 のAE領域にAE領域用のフレームレート、ゲインなどの制御パラメータを適用させる。これにより、制御部 7 0 は、AE領域から上記フレームレートで出力される信号に基づいて、制御パラメータの微調整と、ホワイトバランス調整値の決定と、ライブビュー画像の表示とを行う。

[0054] ステップS 1 0 6 において、制御部 7 0 はA F 処理を開始させる。具体的には、A F 演算部 7 1 により、AF領域から出力される信号に基づいて焦点検出処理を開始させてステップS 1 0 7 へ進む。これにより、AF領域から上記フレームレートで出力される信号に基づいて撮像光学系 1 0 の焦点調節を与える。

[0055] ステップS 1 0 7 において、制御部 7 0 はA F 処理が終了か否かを判定す

る。制御部 70 は、例えば AF 領域から得られる画像のコントラストが所定値以上の場合にステップ S 107 を肯定判定し、AF 領域から得られる画像のコントラストが所定値に満たない場合にはステップ S 107 を否定判定する。否定判定する場合は、焦点検出処理を継続しながら当該判定処理を繰り返す。

[0056] ステップ S 108 において、制御部 70 は、焦点調節後に AE 領域から出力される信号に基づいて、撮影時に適用する露出条件、ホワイトバランス調整値を AE、AWB 演算部 72 で算出させてステップ S 109 へ進む。

[0057] ステップ S 109 において、制御部 70 は、リリース全押し操作されたか否かを判定する。リリース全押し操作は、撮像装置 1 に対する本撮像指示として用いられる。制御部 70 は、不図示のリリースボタンが全押し操作された場合に、ステップ S 109 を肯定判定してステップ S 110 へ進み、全押し操作が行われない場合には、ステップ S 109 を否定判定してステップ S 108 へ戻る。ステップ S 108 へ戻る場合は、上述した処理を繰り返す。なお、制御部 70 は、不図示のリリースボタンが全押し操作された場合に AF 領域の制御パラメータおよび AE 領域の制御パラメータによる撮像部 20 の撮像を解除する。

[0058] なお、上述したように、液晶表示パネル 51 に表示させたリリースアイコンに対するタップ操作を検出して本撮像指示を判断する場合には、表示中のリリースアイコンがタップ操作された場合にステップ S 109 を肯定判定すればよい。

[0059] ステップ S 110 において、制御部 70 は駆動部 21 へ指示を送り、ステップ S 108 において算出した撮影用（本撮像）の露出条件に必要な制御パラメータ（露光時間、ゲインなど）を設定してステップ S 111 へ進む。

[0060] ステップ S 111 において、制御部 70 は撮影処理を実行し、取得された画像のデータを記録部 60 によってメモリカードなどに記憶させて図 9 による処理を終了させる。撮影処理では、撮像素子 100 の全領域で共通（同じ）に設定した撮影用の制御パラメータを適用して、1 コマの静止画像を取得

(本撮像)、記録するとともに、静止画像を取得した後も複数フレームの画像を取得する。なお、制御部70は、被写界の一部に高輝度被写体がある場合に、高輝度被写体に対応した画素の撮像条件を変えるようにしても構わない。そして、リリース全押し操作の前後所定時間の間に取得した複数フレームの画像に基づいて、スロー再生動画データを生成、記録する。スロー再生動画データは、撮像素子100で取得した際のフレームレート(例えば30fps)より遅いフレームレート(例えば15fps)で再生する動画像のデータをいう。

[0061] 制御部70は、以下のようにスロー再生動画データを生成する。すなわち、リリース全押し操作時刻( $t_1$ とする)より第1所定時間前(例えば0.6秒前)から時刻 $t_1$ までに、上述したライブビュー画像の表示のためにワークメモリ40に一時的に記憶されたAE領域に基づく複数のフレーム画像(フレームレートはAE領域に設定されていたフレームレートとする。例えば30fpsで取得された場合の0.6秒分は18フレームである)、および時刻 $t_1$ から時刻 $t_1$ より第2所定時間後(例えば0.4秒後)までにワークメモリ40に記憶された複数のフレーム画像(フレームレートは本撮像指示前にAE領域に設定されていたフレームレートと同じとする。例えば30fpsで取得された場合の0.4秒分は12フレームである)に基づいて、スロー再生動画データを生成する。これにより、時刻 $t_1$ を挟む1秒間(時刻 $t_1$ の0.6秒前から時刻 $t_1$ の0.4秒後)にワークメモリ40に記憶された複数のフレーム画像(計30枚)に基づいて、再生時間が約2秒間のスロー再生動画データを生成する。このように、リリース全押し操作前後に取得したフレーム画像に基づくスロー再生動画データが得られる。なお、スロー再生動画データは、画像処理部30によりMPEGデータまたはJPEGデータとして生成される。

[0062] 以上説明した第一の実施形態によれば、次の作用効果が得られる。

(1) 撮像装置1は、露出演算処理に用いる信号と焦点調節状態の検出に用いる信号とをそれぞれ適切なレベルで得られるから、露出演算や焦点調節を

すみやかに精度よく行ない得る。この結果、使い勝手のよい電子機器を実現できる。

[0063] (2) 制御部 70 は、不図示のリリーススイッチの全押しに応じて、AF 領域の制御パラメータおよび AE 領域の制御パラメータによる撮像部 20 の撮像を解除し、本撮像に適した撮像条件で撮像部 20 を駆動するので、より良い静止画・動画を得ることができる。

[0064] (3) 制御部 70 は、第 2 領域において第 1 領域に比べて高いフレームレートを適用して焦点検出処理に用いる信号を取得することで、焦点検出処理の応答性をよくすることができる。

[0065] (4) 制御部 70 は、第 1 領域のゲイン設定を第 2 領域に比べて低いゲイン設定にして露出演算処理を行うので、ノイズの影響を抑えた精度よい演算を行うことができる。

[0066] (5) 制御部 70 が、第 1 領域および第 2 領域をあらかじめ決めた場合には、画面内の決まった位置を基準に露出を決めたり、画面内の決まった位置を基準に焦点調節を行ったりすることができる。

[0067] (第二の実施形態)

上述した第一の実施形態では、撮像素子 100 (撮像チップ 113) における AF 領域と AE 領域の配置をあらかじめ定めておく例を説明したが、第二の実施形態では、撮像素子 100 (撮像チップ 113) における AF 領域と AE 領域の配置を、ライブビュー画像に基づくシーン認識を経て決定する。なお、撮像装置 1 の構成は第一の実施形態において説明した図 5 の構成と同様であるので、構成についての説明は省略する。

[0068] 図 10 は、第二の実施形態における AF 領域および AE 領域と、ライブビュー画像との関係を説明する図である。図 10 において、ライブビュー画像の画面中央手前に人物が含まれ、ライブビュー画像の画面左上部に樹木が含まれ、ライブビュー画像の画面右上部に太陽が含まれている。制御部 70 は画像処理部 30 へ指示を送り、ライブビュー画像データに対して公知のシーン認識処理を行わせる。画像処理部 30 は、シーン認識処理を行うことにより、

ライブビュー画像から高輝度領域A、主要被写体領域B、および背景領域Cを抽出する。

[0069] 画像処理部30は、例えば、ライブビュー画像データの信号レベルがあらかじめ定めた高輝度閾値を超えている範囲を高輝度領域Aとする。また、画像処理部30は、上述したように検出した人体を含む範囲を主要被写体領域Bとする。なお、人物に限らずペットなどの動物を検出し、この動物を含む範囲を主要被写体領域Bとしてもよい。画像処理部30はさらに、高輝度領域Aおよび主要被写体領域Bを除外した位置においてエッジ検出を行い、検出されたエッジの密度が所定値を超える範囲を背景領域Cとする。なお、ライブビュー画像のデータに高輝度閾値を超えるデータが存在しない場合は、高輝度領域Aはないものとする。

[0070] 制御部70は、上記主要被写体領域Bにおいて、例えばAF領域およびAE領域を市松模様状に配置する。図10において、主要被写体領域B内で斜線を付した部分がAE領域を表し、白い部分がAF領域を表す。ここで、主要被写体領域B内におけるAF領域およびAE領域の配置は、図10に例示した配置に限らず、AF領域およびAE領域の個々の大きさを適宜変更してもよい。また、AF領域およびAE領域の大きさを変更するだけでなく、AE領域の面積がAF領域の面積よりも大きくなるように面積比率を適宜変更してもよい。さらにまた、AF領域を主要被写体領域B内の中央部など所定位置のみに配置したい場合には、AF領域を所定の大きさで、所定位置のみに配置させても構わない。また、制御部70は、AF領域およびAE領域の一部が主要被写体領域Bからはみ出るようにAF領域およびAE領域を配置しても構わない。

[0071] また、制御部70は、上記背景領域C内をAE領域とする。図10において、背景領域C内で斜線を付した部分はAE領域を表す。さらにまた、制御部70は、高輝度閾値を超えている部分（図10の例では高輝度領域A）についてはAF領域およびAE領域を定めない。図10において、高輝度領域A内で縦線を付した部分はAF領域でもAE領域でもないことを表す。

[0072] 第二の実施形態における制御部70は、ライブビュー画像の画面において

高輝度領域Aと、主要被写体領域Bと、背景領域Cのいずれにも属さない部分（図10において白地部分）とを、それぞれAE領域とする。

[0073] 第二の実施形態では、ライブビュー画像を取得する際に、撮像素子100（撮像チップ113）に対して3つの設定を行う。図11は、3つの設定を説明する図である。設定1は、高輝度領域A（すなわちAF領域でもAE領域でもない）に対し、例えばフレームレートを高めてゲインを下げるなどして、出力信号が飽和しないように高輝度に適した制御パラメータ（フレームレート、ゲインなど）を設定することを示す。

[0074] 設定2は、主要被写体領域BにおけるAF領域に対し、第一の実施形態と同様に、焦点検出処理に適した制御パラメータ（フレームレート、ゲインなど）を設定すること、および主要被写体領域BにおけるAE領域に対し、第一の実施形態と同様に、露出演算処理に適した制御パラメータ（フレームレート、ゲインなど）を設定することを示す。

[0075] 設定3は、背景領域Cと、高輝度領域Aにも主要被写体領域Bにも属さない部分（図10において白地部分）とに対して、上記主要被写体領域BにおけるAE領域と同じく、露出演算処理に適した制御パラメータ（フレームレート、ゲインなど）を設定することを示す。

[0076] 制御部70は、駆動部21へ指示を送り、撮像素子100（撮像チップ113）に対して上記3つの設定を行わせる。これにより、撮像素子100（撮像チップ113）は、ライブビュー画像を取得する際、AF領域と、AE領域と、AF領域でもAE領域でもない領域とにおいて、それぞれ異なる制御パラメータ（フレームレート、ゲインなど）で蓄積制御される。このように蓄積制御されるのは、例えば、画像処理部30によるシーン認識後から、本撮像指示が行われるまでとする。

[0077] すなわち、本撮像指示が行われる前は、AF領域と、AE領域と、AF領域でもAE領域でもない領域とで異なる制御パラメータを適用することによって異なる画像を得る。そして、AF領域から取得された画像に基づいて焦点検出処理を行い、AE領域から取得された画像に基づいて露出演算、およびホワイトバラ

ンス演算を行い、AE領域で取得された画像と、AF領域でもAE領域でもない領域とで取得された画像に基づいてライブビュー画像の表示を行う。

[0078] AF領域に対する制御パラメータは、例えばフレームレートを120fpsとし、ゲインをAE領域のゲインを高くする。AE領域に対する制御パラメータは、例えばフレームレートをAF領域より低速の30fpsとし、ゲインをAF領域のゲインより低くする。AF領域においてAE領域に比べて高いフレームレートを適用して焦点検出処理に用いる画像を取得するのは、焦点検出処理の応答性をよくするためである。また、AE領域のゲインをAF領域のゲインより低くして露出演算処理、ホワイトバランス調整値の決定に用いる画像を取得するのは、ノイズの影響を避けて精度のよい演算を行うためである。

[0079] AF領域でもAE領域でもない領域に対する制御パラメータは、例えばフレームレートを60fpsとし、ゲインをAE領域より低くする。これにより、いわゆる白飛びが生じるような高輝度な被写体像も、白飛びさせず取得できる。

[0080] <フローチャートの説明>

図12は、第二の実施形態において、撮像装置1の制御部70が実行する撮影動作の流れを説明するフローチャートである。図9に例示した第一の実施形態におけるフローチャートと比べて、ステップS104Bおよび105Bの処理が異なるので、これらの相違点を中心に説明する。

[0081] 図12のステップS102で開始された画像の取得は、図9の場合と同様に、撮像素子100の撮像面の略全域をAE領域として、AE領域用の制御パラメータを設定して行われる。制御部70は、上記設定により撮像部20から出力される信号に基づくライブビュー画像データをシーン認識対象とする。ステップS104Bにおいて、制御部70は画像処理部30に指示を送り、上記ライブビュー画像データに対して公知のシーン認識処理を行わせる。画像処理部30は、シーン認識処理を行うことにより、上述したように高輝度領域A、主要被写体領域B、および背景領域Cに分割する。

[0082] ステップS105Bにおいて、制御部70は駆動部21へ指示を送り、分

割領域別に上述した３つの設定を行わせる。これにより、AF領域と、AE領域と、AF領域でもAE領域でもない領域とで異なる制御パラメータを適用することによって異なる画像を得る。制御部７０は、AE領域から取得された画像に基づいて、制御パラメータの微調整と、ホワイトバランス調整値の決定とを行える。また、AE領域で取得された画像と、AF領域でもAE領域でもない領域とで取得された画像とに基づいてライブビュー画像の表示を行える。

[0083] 以上説明した第二の実施形態によれば、次の作用効果が得られる。

(１) 撮像装置１は、画面の中で露出演算の対象とする位置、および焦点調節の対象とする位置を、シーン解析結果に基づいて可変することができる。

[0084] (２) 制御部７０は、上記画像のうち画像処理部３０によって主要被写体を含むと判断された範囲内に第１領域および第２領域をそれぞれ定めるようにしたので、画面内で主要被写体を対象に露出を決め、主要被写体を対象に焦点調節を行い得る。

[0085] (３) 制御部７０は、上記画像のうち画像処理部３０によって判断された上記範囲の外に第１領域を定めるようにしたので、主要被写体以外の背景についても露出演算の対象に含め得る。

[0086] (４) 制御部７０は、上記画像のうち、所定輝度を超える領域とは別の領域に範囲に第１領域および第２領域を設定したので、例えば撮像部２０からの信号が飽和した場合には、これらを露出演算の対象や焦点調節の対象から除くことができる。

[0087] (変形例１)

上述した第一の実施形態および第二の実施形態に係る撮像装置１を、高機能携帯電話機、またはタブレット端末によって構成してもよい。この場合、高機能携帯電話機（またはタブレット端末）に搭載されるカメラユニットを、上記積層型撮像素子１００を用いて構成する。

[0088] (変形例２)

上述した説明では、AE領域から取得された画像に基づいて、制御パラメータの微調整と、ホワイトバランス調整値の決定とを行う例を説明した。この

代わりに、AF領域およびAE領域と別にAWB領域を新たに設けてもよい。そして、撮像素子100（撮像チップ113）を、ライブビュー画像を取得する際、AF領域と、AE領域と、AWB領域とにおいてそれぞれ異なる制御パラメータ（フレームレート、ゲインなど）で蓄積制御する。

[0089] 変形例2において制御部70は、AF領域から取得された画像に基づいて焦点検出処理を行う。制御部70は、ホワイトバランス調整値の決定を、AWB領域から取得された画像に基づいて行う。制御パラメータの微調整については、AE領域から取得された画像に基づいて行う。また、ライブビュー画像の表示については、AE領域で取得された画像と、AF領域でもAE領域でもない領域とで取得された画像とに基づいて行う。

[0090] 上記では、種々の実施の形態および変形例を説明したが、本発明はこれらの内容に限定されるものではない。各実施形態および各変形例の構成は、適宜組み合わせても構わない。本発明の技術的思想の範囲内で考えられるその他の態様も本発明の範囲内に含まれる。各フローチャートの処理順番を適宜入れ替えることも可能である。

## 符号の説明

- [0091] 1…撮像装置
- 10…撮像光学系
  - 20…撮像部
  - 30…画像処理部
  - 40…ワークメモリ
  - 50…表示部
  - 51…液晶表示パネル
  - 52…タッチパネル
  - 60…記録部
  - 70…制御部
  - 71…AF演算部
  - 72…AE、AWB演算部

1 0 0 …撮像素子

1 0 9 …バンプ

1 1 1 …信号処理チップ

1 1 2 …メモリチップ

1 1 3 …撮像チップ

1 3 1 …単位領域

[0092] 次の優先権基礎出願の開示内容は引用文としてここに組み込まれる。

日本国特許出願 2 0 1 3 年 第 0 3 7 6 1 7 号 ( 2 0 1 3 年 2 月 2 7 日 出 願  
)

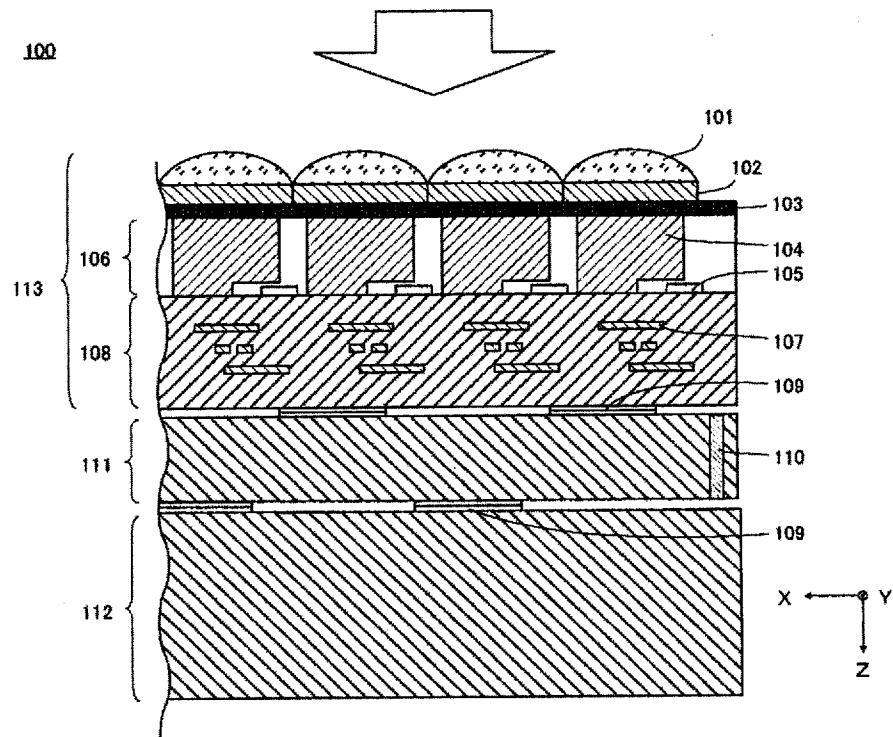
## 請求の範囲

- [請求項1] 光学系を介して入射した光を第1撮像条件で撮像して前記光学系の焦点検出を行う検出信号を生成する第1撮像領域と、  
前記光学系を介して入射した光を前記第1撮像条件とは異なる第2撮像条件で撮像して画像信号を生成する第2撮像領域と、  
を備える撮像素子。
- [請求項2] 光学系を介して入射した光を第1撮像条件で撮像して前記光学系の焦点検出を行う検出信号を生成する第1撮像領域と、  
前記光学系を介して入射した光を前記第1撮像条件とは異なる第2撮像条件で撮像して露出演算に用いる信号を生成する第2撮像領域と、  
、  
を備える撮像素子。
- [請求項3] 光学系を介して入射した光を第1撮像条件で撮像して前記光学系の焦点検出を行う検出信号を生成する第1撮像領域と、  
前記光学系を介して入射した光を前記第1撮像条件とは異なる第2撮像条件で撮像してホワイトバランス調整に用いる信号を生成する第2撮像領域と、  
を備える撮像素子。
- [請求項4] 請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の撮像素子において、  
前記第1撮像条件により設定されたフレームレートは、前記第2撮像条件により設定されたフレームレートよりも高い撮像素子。
- [請求項5] 請求項1から請求項4のいずれか一項に記載の撮像素子において、  
前記第2撮像領域の面積は、前記第1撮像領域の面積よりも大きい撮像素子。
- [請求項6] 請求項1から請求項5のいずれか一項に記載の撮像素子と、  
前記第1撮像領域の配置位置と前記第2撮像領域の配置位置とを設定する設定部と、  
を備える電子機器。

- [請求項7]           請求項6に記載の電子機器において、  
被写体の輝度分布を解析する解析部を更に備え、  
前記設定部は、前記解析部により解析された被写体の輝度分布に基づいて前記第1撮像領域の配置位置と前記第2撮像領域の配置位置とを設定する電子機器。
- [請求項8]           請求項7に記載の電子機器において、  
前記設定部は、前記解析部の解析結果により主要被写体を含むと判断された領域に前記第1撮像領域及び前記第2撮像領域を設定する電子機器。
- [請求項9]           請求項8に記載の電子機器において、  
前記設定部は、前記解析部の解析結果により主要被写体を含むと判断された領域以外の領域に前記第2撮像領域を設定する電子機器。
- [請求項10]           請求項6から請求項9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、前記解析部の解析結果により所定輝度を超える領域以外の領域に前記第1撮像領域及び前記第2撮像領域を設定する電子機器。
- [請求項11]           請求項6から請求項10のいずれか一項に記載の電子機器において、  
、  
画像信号を記録する記録部と、  
前記記録部に画像信号を記録するように指示する指示部と、を更に備え、  
前記設定部は、前記指示部により前記記録部に画像信号を記録するように指示された場合、前記第1撮像条件の設定と前記第2撮像条件の設定とを解除する電子機器。

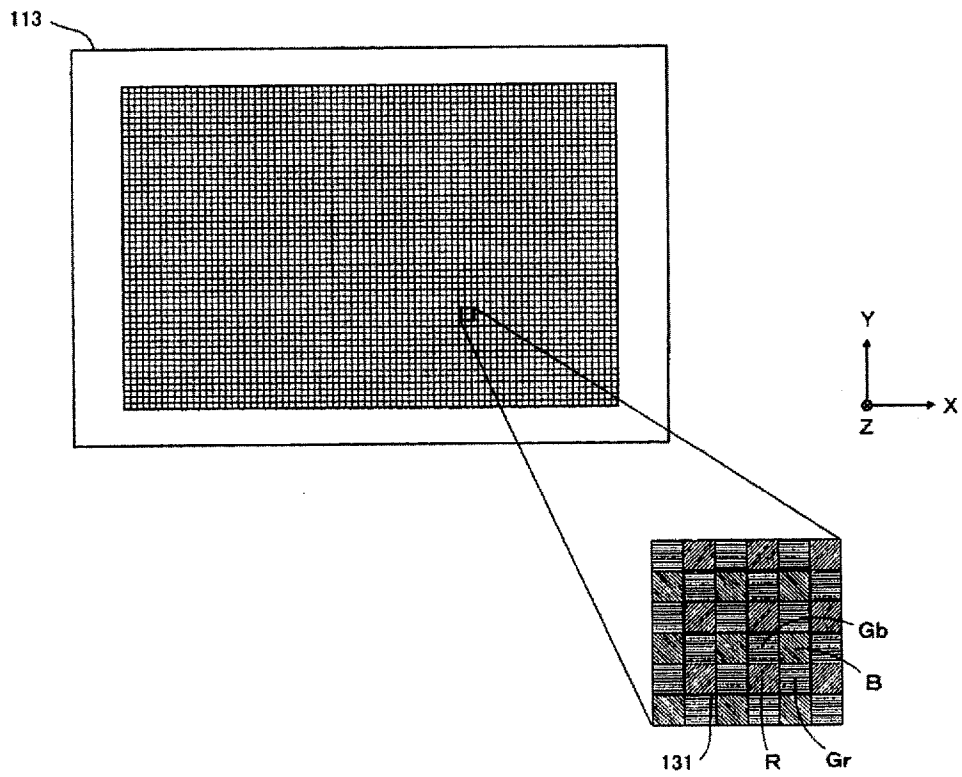
[図1]

【図1】



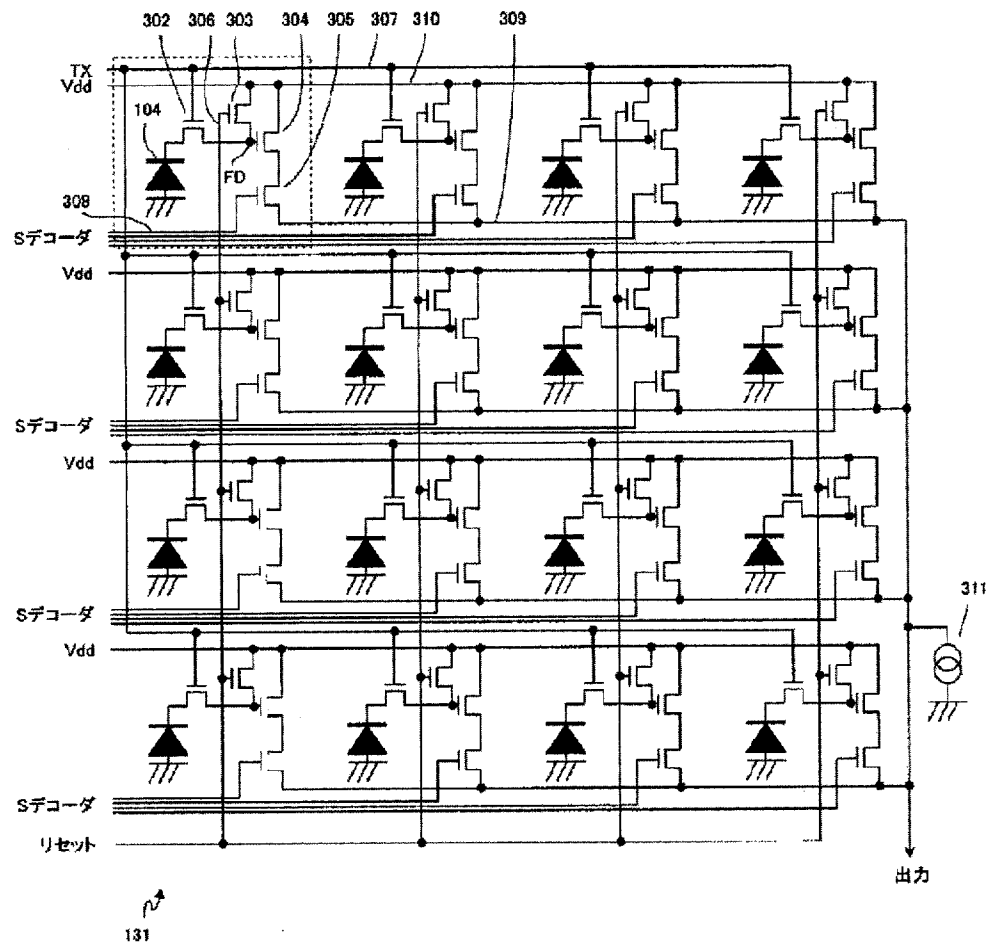
[図2]

【図2】



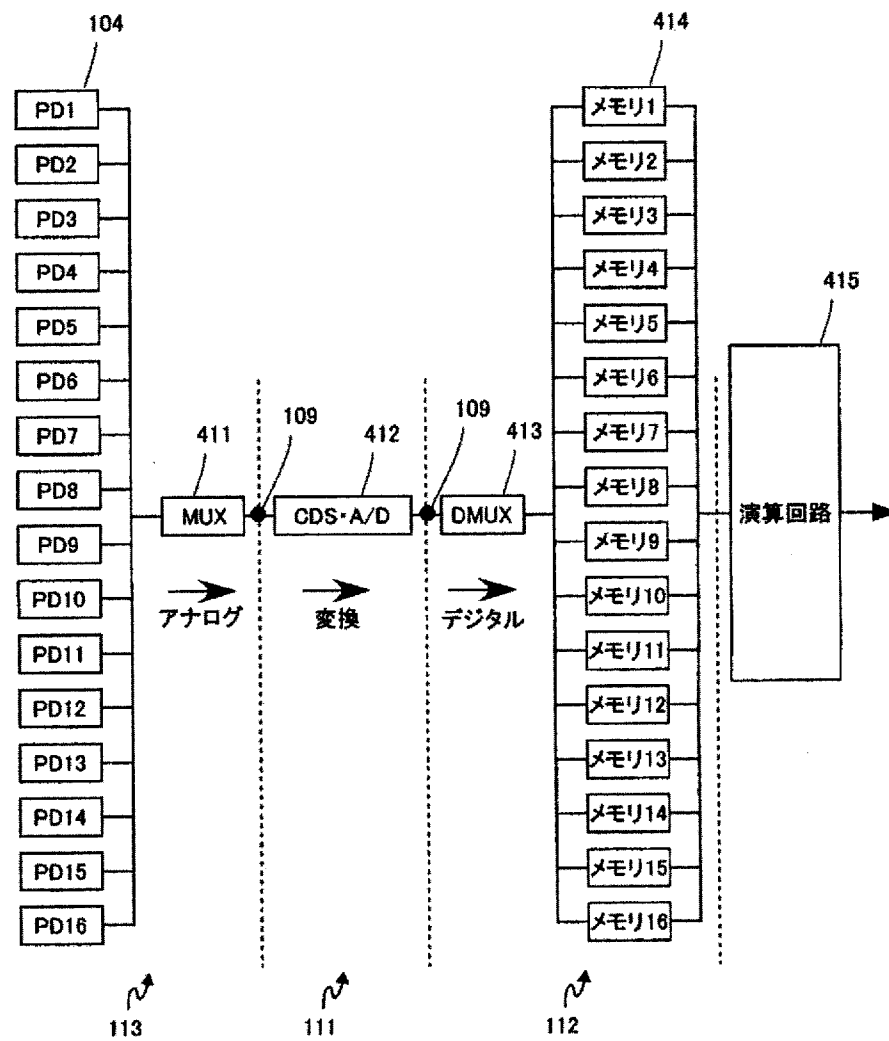
[図3]

【図3】



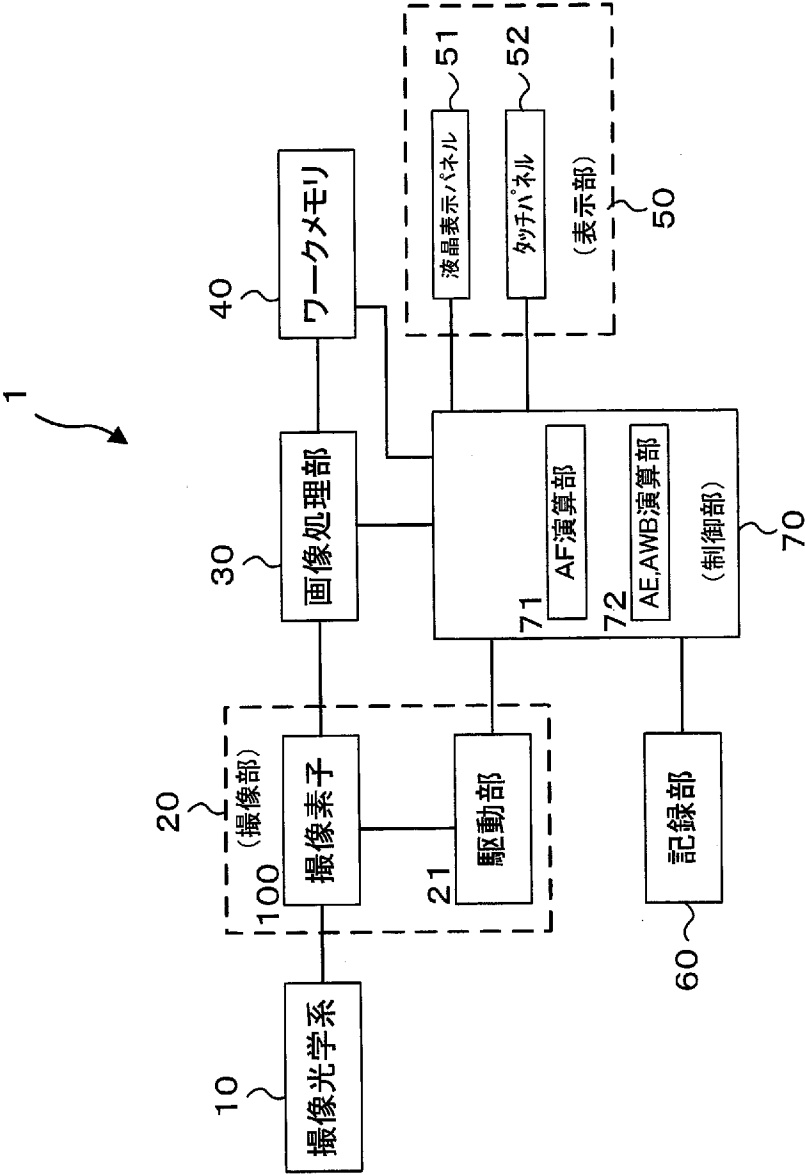
[図4]

【図4】



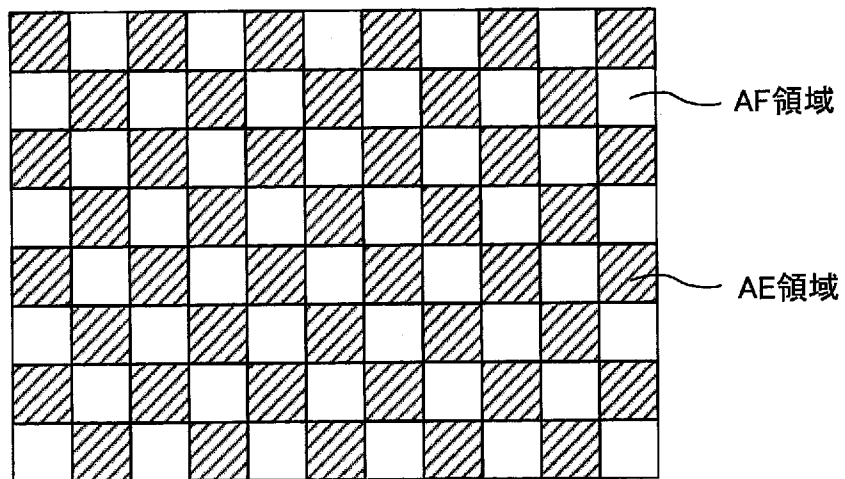
【図5】

【図5】



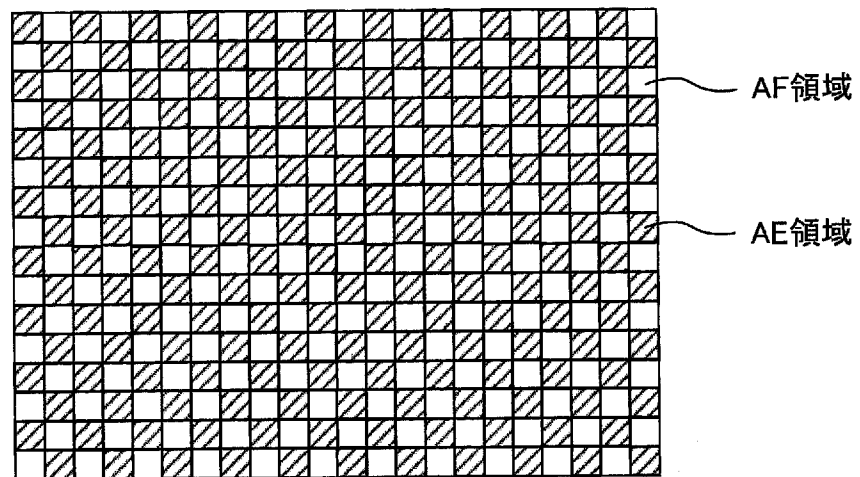
[図6]

【図6】



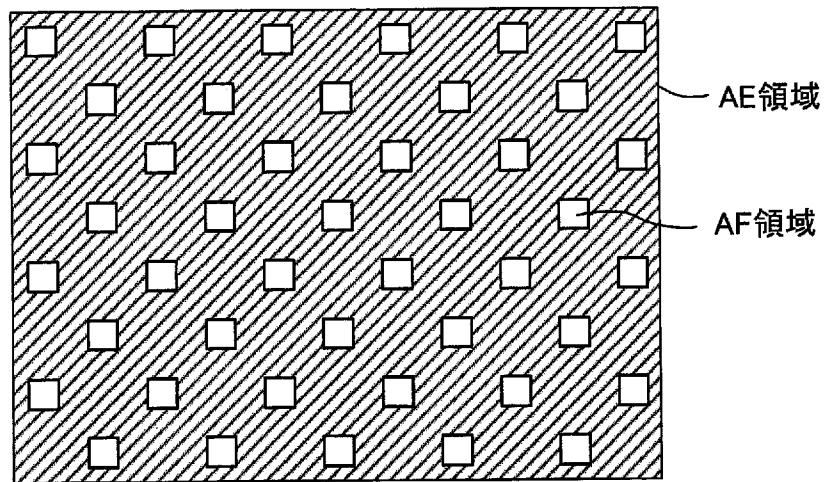
[図7]

【図7】



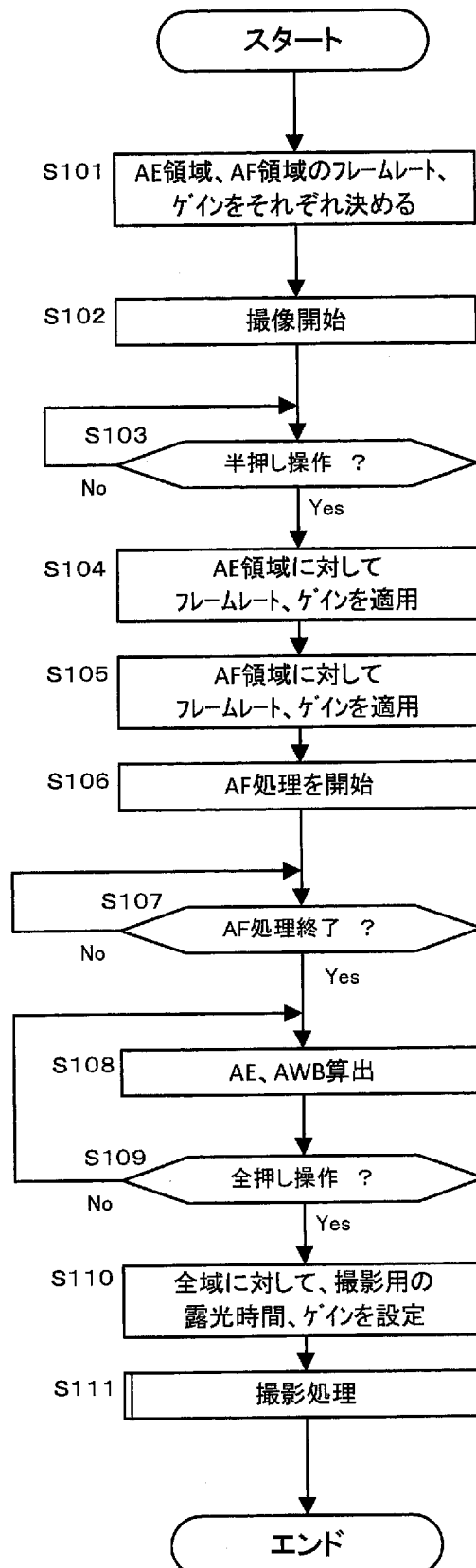
[図8]

【図8】



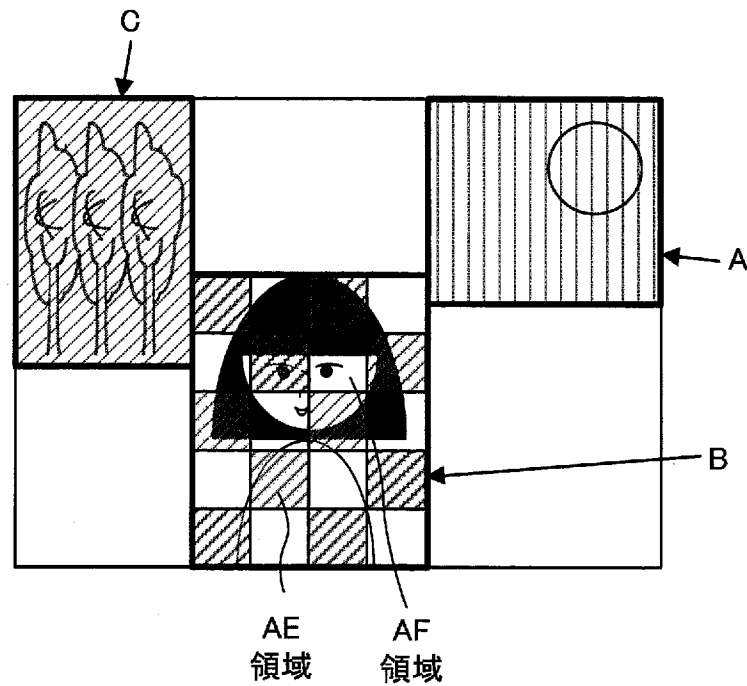
[図9]

【図9】



[図10]

【図10】



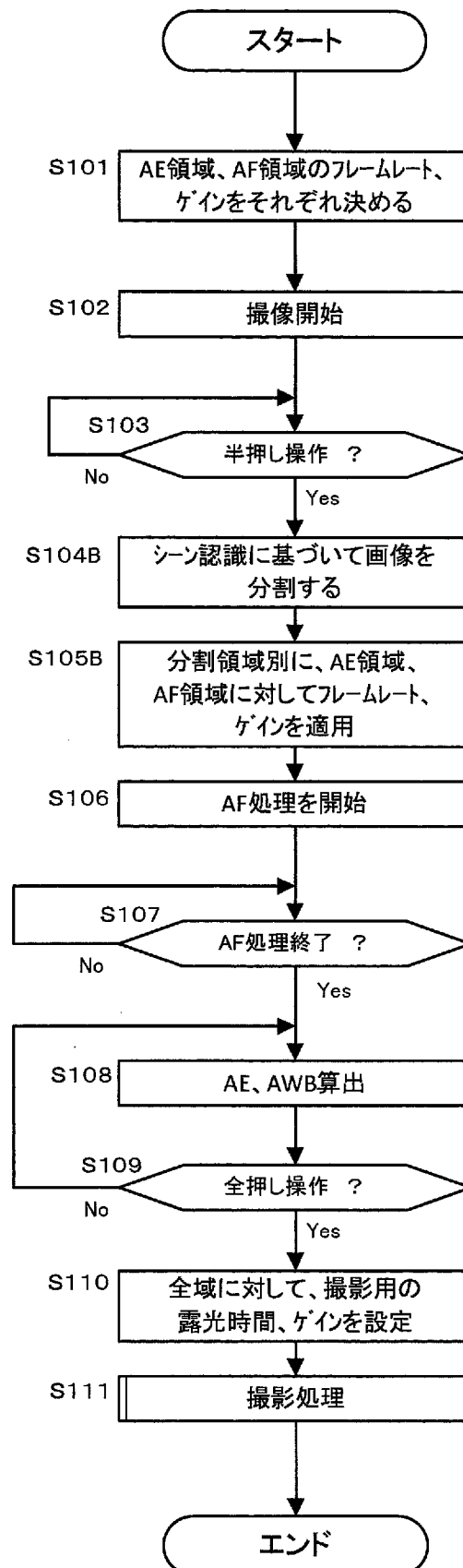
[図11]

【図11】

| 設定  | 領域      | 具体例   | 分類    | 設定内容                                   |
|-----|---------|-------|-------|----------------------------------------|
| 設定1 | 高輝度領域   | 太陽等   | 高輝度   | 高輝度に適したフレームレート、ゲイン<br>AF用、AE用いずれにも用いない |
| 設定2 | 主要被写体領域 | 人物、動物 | 主要被写体 | AF領域、AE領域に、それぞれ適した<br>フレームレート、ゲイン      |
| 設定3 | 背景領域    | 樹木、建物 | 背景    | 背景におけるAE用に適した<br>フレームレート、ゲイン           |

[図12]

【図12】



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/054865

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/345(2011.01)i, H01L27/146(2006.01)i, H04N5/232(2006.01)i, H04N5/235(2006.01)i, H04N5/335(2011.01)i, H04N5/353(2011.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N5/345, H01L27/146, H04N5/232, H04N5/235, H04N5/335, H04N5/353

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2014 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2014 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2014 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category*   | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                               | Relevant to claim No.     |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| X<br>Y<br>A | JP 2009-049858 A (Canon Inc.),<br>05 March 2009 (05.03.2009),<br>paragraphs [0007] to [0008], [0017] to [0018];<br>fig. 3 to 4<br>(Family: none)                                 | 1-2, 11<br>4-7<br>3, 8-10 |
| Y<br>A      | JP 2012-060370 A (Pentax Ricoh Imaging Co.,<br>Ltd.),<br>22 March 2012 (22.03.2012),<br>paragraphs [0006], [0016] to [0017], [0024] to<br>[0025], [0027]<br>& US 2012/0057046 A1 | 4-7<br>1-3, 8-11          |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
26 May, 2014 (26.05.14)

Date of mailing of the international search report  
03 June, 2014 (03.06.14)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2014/054865

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                      | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2006-303755 A (Konica Minolta Photo Imaging, Inc.),<br>02 November 2006 (02.11.2006),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none) | 1-11                  |

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N5/345(2011.01)i, H01L27/146(2006.01)i, H04N5/232(2006.01)i, H04N5/235(2006.01)i,  
H04N5/335(2011.01)i, H04N5/353(2011.01)i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N5/345, H01L27/146, H04N5/232, H04N5/235, H04N5/335, H04N5/353

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 日本国実用新案公報   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 4 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 4 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 4 年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                                                                          | 関連する<br>請求項の番号            |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| X<br>Y<br>A     | J P 2 0 0 9 - 0 4 9 8 5 8 A（キヤノン株式会社）<br>2009.03.05, 段落[0007]-[0008], [0017]-[0018], 図 3-4<br>(ファミリーなし)                                    | 1-2, 11<br>4-7<br>3, 8-10 |
| Y<br>A          | J P 2 0 1 2 - 0 6 0 3 7 0 A<br>(ペンタックスリコーイメージング株式会社)<br>2012.03.22, 段落[0006], [0016]-[0017], [0024]-[0025], [0027]<br>& US 2012/0057046 A1 | 4-7<br>1-3, 8-11          |

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 6 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 3 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）  
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

木方 庸輔

5 V

9 6 4 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 7 1

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                               |                |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>カテゴリー*       | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                             | 関連する<br>請求項の番号 |
| A                     | J P 2006-303755 A<br>(コニカミノルタフォトイメージング株式会社)<br>2006.11.02, 全文、全図<br>(ファミリーなし) | 1-11           |