

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成25年12月5日(2013.12.5)

【公開番号】特開2012-100204(P2012-100204A)

【公開日】平成24年5月24日(2012.5.24)

【年通号数】公開・登録公報2012-020

【出願番号】特願2010-248398(P2010-248398)

【国際特許分類】

H 04 N	5/335	(2011.01)
G 03 B	15/00	(2006.01)
H 04 N	5/225	(2006.01)
H 04 N	13/02	(2006.01)
H 04 N	15/00	(2006.01)
G 03 B	11/00	(2006.01)
G 02 B	3/00	(2006.01)
G 03 B	19/07	(2006.01)

【F I】

H 04 N	5/335	
G 03 B	15/00	B
H 04 N	5/225	Z
H 04 N	13/02	
H 04 N	15/00	
G 03 B	11/00	
G 02 B	3/00	A
G 03 B	19/07	

【手続補正書】

【提出日】平成25年10月22日(2013.10.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮像レンズと、

前記撮像レンズの結像面に配置されたレンズアレイと、

互いに異なる第1および第2の方向に沿って2次元配置された複数の画素を有する撮像素子とを備え、

前記レンズアレイは、それぞれが前記撮像素子における $m \times n$ (m, n は互いに異なる1以上の整数) の画素領域に割り当てられて設けられたレンズ部を複数含む撮像装置。

【請求項2】

前記レンズアレイは、

光入射側の面において前記第1の方向に沿って延在すると共に、前記第2の方向に沿って画素幅のn倍の幅を有する複数の第1の突条レンズと、

光出射側の面において前記第2の方向に沿って延在すると共に、前記第1の方向に沿って画素幅のm倍の幅を有する複数の第2の突条レンズとを有し、

前記複数のレンズ部はそれぞれ、前記第1および第2の突条レンズの交差部に対応する

領域に形成されている

請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記レンズアレイにおいて、前記第 1 および第 2 の突条レンズの各焦点面が、前記撮像素子の受光面上に一致するように配置されている

請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記第 1 の突条レンズの焦点距離を f_1 、前記第 2 の突条レンズの焦点距離を f_2 としたとき、前記レンズアレイの厚みおよび位置は、以下の式(1)を満足するように設定されている

請求項 3 に記載の撮像装置。

$$f_1 = (n / m) \times f_2 \quad \dots \dots \dots (1)$$

【請求項 5】

前記複数のレンズ部はそれぞれトロイダルレンズである

請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記レンズアレイは、前記撮像素子と一体的に設けられている

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】

前記撮像素子の受光面に、複数の画素のうち隣り合う画素同士の間で互いに異なる色が配列してなるカラーフィルタが配置されている

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。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の撮像装置は、撮像レンズと、撮像レンズの結像面に配置されたレンズアレイと、互いに異なる第 1 および第 2 の方向に沿って 2 次元配置された複数の画素を有する撮像素子とを備えたものである。レンズアレイは、それぞれが撮像素子における $m \times n$ (m , n は互いに異なる 1 以上の整数) の画素領域に割り当てられて設けられたレンズ部を複数含んでいる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

以上のように、本実施の形態では、撮像レンズ 11 とイメージセンサ 13 との間にレンズアレイ 12 を配置したので、被写体 2 からの光線を、視点方向毎に分割しつつ受光することができる。ここで、レンズアレイ 12 では、各レンズ部 12L が $m \times n$ の画素領域に割り当てられている（突条レンズ 12A が n 画素分、突条レンズ 12B が m 画素分の幅をそれぞれ有する）。これにより、レンズアレイ 12 の通過光線は、イメージセンサ 13 の $m \times n$ の画素領域において受光される。即ち、本実施の形態では、ディスプレイ等で必要とされる視点数が、例えば縦 1 視点、横 3 視点等、縦横で異なる場合であっても、過不足なく視点画像を取得することができ、不要な視点画像による解像度の低下を防ぐことができる。よって、解像度の低下を抑制しつつ所望の視点画像を取得可能となる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 4 2】

<変形例3>

図15(A), (B)は、変形例3に係るカラーフィルタにおける色配列の一例を模式的に表すものである。上記実施の形態では、 1×3 の画素領域に対応するカラーフィルタの例を挙げたが、ここでは、 1×2 の画素領域に対応するカラーフィルタの一例を挙げる。即ち、縦1視点、横2視点の視点画像を取得する場合のベイヤー配列は、例えば図15(B)に示したような、 1×2 の画素領域毎に、R, G, Bのいずれかを配置する（画素領域内は全て同一色）か、あるいは、図15(A)に示したように、同一色が隣り合わないように各色を配置してもよい。どちらの場合であっても、視点毎に画像合成した後には、ベイヤー配列となるが、図15(A)のように同一色の画素が隣り合わない配列とすれば、異なる視点方向からの光線同士のクロストークを抑制することができる。