

【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28年4月21日(2016.4.21)

【公開番号】特開2015-119456(P2015-119456A)

【公開日】平成27年6月25日(2015.6.25)

【年通号数】公開・登録公報2015-041

【出願番号】特願2013-263660(P2013-263660)

【国際特許分類】

H 04 N	5/369	(2011.01)
H 04 N	5/225	(2006.01)
H 04 N	9/07	(2006.01)
G 03 B	15/00	(2006.01)
G 02 B	3/10	(2006.01)
G 02 B	3/00	(2006.01)

【F I】

H 04 N	5/335	6 9 0
H 04 N	5/225	D
H 04 N	9/07	A
G 03 B	15/00	B
G 02 B	3/10	
G 02 B	3/00	A
G 02 B	3/00	Z

【手続補正書】

【提出日】平成28年3月2日(2016.3.2)

【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】

特性が異なるX(Xは2以上の整数)個の被写体像を同時に撮像し、前記X個の被写体像の少なくとも1つの被写体像に対し、複数の波長域の画素信号を出力する撮像モジュールであって、

被写体光が入射するX個の領域を有し、X個の領域毎に特性が異なる被写体像を同じ像面で重ねて結像させる多様レンズと、

前記多様レンズの瞳像を前記X個の領域毎に分割する瞳分割手段と、

前記瞳分割手段によって分割されたX個の瞳像をそれぞれ受光するX個の受光領域に対応して配設されたY(YはX+1以上の整数)個の光電変換器と、を備え、

前記X個の受光領域のうちの少なくとも1つの受光領域には、複数の光電変換器が配設され、

前記1つの受光領域に配設された複数の光電変換器は、前記複数の波長域の画素信号を出力し、

前記瞳分割手段は、2次元状に配列されたマイクロレンズから構成されたアレイレンズであって、前記光電変換器の入射面側に配設され、各マイクロレンズにより前記多様レンズの瞳像を前記Y個の光電変換器に入射させるアレイレンズであり、

前記アレイレンズは、各マイクロレンズにより前記光電変換器上にそれぞれ入射させる瞳像のうち、互いに隣り合う前記瞳像の一部同士を前記光電変換器上で重複させる撮像モ

ジユール。

【請求項 2】

前記多様レンズは、中央の第1の光学系と、前記第1の光学系の周辺部に設けられ、該第1の光学系とは特性が異なる第2の光学系とからなる請求項1に記載の撮像モジュール。

【請求項 3】

前記多様レンズは、前記第1の光学系及び第2の光学系のうちの一方が広角光学系であり、他方が望遠光学系である請求項2に記載の撮像モジュール。

【請求項 4】

前記多様レンズの第1の光学系は円形の中央光学系であり、前記第2の光学系は前記中央光学系に対して同心円状に配設された環状光学系である請求項2又は3に記載の撮像モジュール。

【請求項 5】

前記多様レンズは、中央の第1の光学系と、前記第1の光学系の周辺部に設けられ、該第1の光学系とは特性が異なる第2の光学系とからなり、

前記瞳分割手段及び前記Y個の光電変換器を単位ブロックとすると、前記単位ブロックは、格子状に配列された3×3個の光電変換器を有し、

前記多様レンズの第1の光学系は円形の中央光学系であり、前記第2の光学系は前記中央光学系に対して同心円状に配設された環状光学系であり、

前記第1の光学系に対応する中央瞳像は、前記単位ブロックの中央の光電変換器に入射し、

前記第2の光学系に対応する環状瞳像は、前記単位ブロックの周囲の8個の光電変換器に入射し、

格子状に配列された4×4個の光電変換器を基本ブロックとし、該基本ブロックが水平方向及び垂直方向に繰り返し配置されてイメージセンサが構成されている請求項1に記載の撮像モジュール。

【請求項 6】

特性が異なるX(Xは2以上の整数)個の被写体像を同時に撮像し、前記X個の被写体像の少なくとも1つの被写体像に対し、複数の波長域の画素信号を出力する撮像モジュールであって、

被写体光が入射するX個の領域を有し、X個の領域毎に特性が異なる被写体像を同じ像面で重ねて結像させる多様レンズと、

前記多様レンズの瞳像を前記X個の領域毎に分割する瞳分割手段と、

前記瞳分割手段によって分割されたX個の瞳像をそれぞれ受光するX個の受光領域に対応して配設されたY(YはX+1以上の整数)個の光電変換器と、を備え、

前記X個の受光領域のうちの少なくとも1つの受光領域には、複数の光電変換器が配設され、

前記1つの受光領域に配設された複数の光電変換器は、前記複数の波長域の画素信号を出力し、

前記瞳分割手段は、2次元状に配列されたマイクロレンズから構成されたアレイレンズであって、前記光電変換器の入射面側に配設され、各マイクロレンズにより前記多様レンズの瞳像を前記Y個の光電変換器に入射させるアレイレンズであり、

前記多様レンズは、中央の第1の光学系と、前記第1の光学系の周辺部に設けられ、該第1の光学系とは特性が異なる第2の光学系とからなり、

前記多様レンズの第1の光学系は円形の中央光学系であり、前記第2の光学系は前記中央光学系に対して同心円状に配設された環状光学系であり、

前記アレイレンズは、各マイクロレンズにより前記Y個の光電変換器にそれぞれ結像させる瞳像のうち、互いに隣り合う前記環状光学系に対応する環状瞳像の一部同士を前記Y個の光電変換器上で重複させるとともに、互いに隣り合う前記中央光学系に対応する中央瞳像と前記第2の光学系に対応する環状瞳像の一部とを重複させ、

前記環状光学系は、前記中央光学系に対応する中央瞳像と重複する環状瞳像の一部に対応する部分が遮光され、又は前記中央光学系に対応する中央瞳像と重複する環状瞳像の一部に対応する部分が欠落して形成されている撮像モジュール。

#### 【請求項 7】

特性が異なるX（Xは2以上の整数）個の被写体像を同時に撮像し、前記X個の被写体像の少なくとも1つの被写体像に対し、複数の波長域の画素信号を出力する撮像モジュールであって、

被写体光が入射するX個の領域を有し、X個の領域毎に特性が異なる被写体像を同じ像面で重ねて結像させる多様レンズと、

前記多様レンズの瞳像を前記X個の領域毎に分割する瞳分割手段と、

前記瞳分割手段によって分割されたX個の瞳像をそれぞれ受光するX個の受光領域に対応して配設されたY（YはX+1以上の整数）個の光電変換器と、を備え、

前記X個の受光領域のうちの少なくとも1つの受光領域には、複数の光電変換器が配設され、

前記1つの受光領域に配設された複数の光電変換器は、前記複数の波長域の画素信号を出力し、

前記瞳分割手段は、2次元状に配列されたマイクロレンズから構成されたアレイレンズであって、前記光電変換器の入射面側に配設され、各マイクロレンズにより前記多様レンズの瞳像を前記Y個の光電変換器に入射させるアレイレンズであり、

前記多様レンズは、中央の第1の光学系と、前記第1の光学系の周辺部に設けられ、該第1の光学系とは特性が異なる第2の光学系とからなり、

前記多様レンズの第1の光学系は円形の中央光学系であり、前記第2の光学系は前記中央光学系に対して同心円状に配設された環状光学系であって、特性が異なる第3の光学系と第4の光学系とが交互に配置されてなる環状光学系であり、

前記アレイレンズは、各マイクロレンズにより前記Y個の光電変換器にそれぞれ結像させる瞳像のうち、互いに隣り合う前記環状光学系の第3の光学系に対応する第1の環状瞳像同士を前記Y個の光電変換器上で重複させるとともに、互いに隣り合う前記環状光学系の第4の光学系に対応する第2の環状瞳像同士を前記Y個の光電変換器上で重複させる撮像モジュール。

#### 【請求項 8】

前記光電変換器が六方格子状に配列され、

前記瞳分割手段及び前記Y個の光電変換器を単位ブロックとすると、前記単位ブロックは、1個の中央の光電変換器と周囲の6個の光電変換器とからなり、

前記中央光学系に対応する中央瞳像は、前記中央の光電変換器に入射し、前記環状光学系の第3の光学系に対応する第1の環状瞳像は、前記周囲の6個の光電変換器のうちの前記中央の光電変換器から120度3方向の3個の光電変換器に入射し、前記環状光学系の第4の光学系に対応する第2の環状瞳像は、前記周囲の6個の光電変換器のうちの前記中央の光電変換器から120度3方向の他の3個の光電変換器に入射する請求項7に記載の撮像モジュール。

#### 【請求項 9】

前記多様レンズの中央光学系は広角光学系であり、前記環状光学系の第3の光学系及び第4の光学系はそれぞれ焦点距離の異なる望遠光学系である請求項7又は8に記載の撮像モジュール。

#### 【請求項 10】

前記多様レンズの中央光学系は広角光学系であり、前記環状光学系の第3の光学系及び第4の光学系はそれぞれ撮影距離の異なる望遠光学系である請求項7又は8に記載の撮像モジュール。

#### 【請求項 11】

前記環状光学系は、光束を2回以上反射させる反射光学系を有する請求項4から10のいずれか1項に記載の撮像モジュール。

**【請求項 1 2】**

請求項 1 から 1\_1 のいずれか 1 項に記載の撮像モジュールと、

前記瞳分割手段及び前記 Y 個の光電変換器を単位ブロックとすると、前記 1 つの単位ブロック内の光電変換器から出力される画素信号に基づいて、前記複数の波長域の情報からなる少なくとも 1 つの画像を構成する 1 画素分の画像信号を生成する画像生成部と、  
を備えた撮像装置。