【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2月4日(2016.2.4)

【公開番号】特開2014-131109(P2014-131109A)
【公開日】平成26年7月10日(2014.7.10)
【年通号数】公開・登録公報2014-037
【出願番号】特願2012-286688(P2012-286688)
【国際特許分類】
Ｈ０４Ｎ　5/232　(2006.01)
Ｈ０４Ｎ　5/225　(2006.01)
Ｇ０３Ｂ　11/00　(2006.01)
Ｇ０３Ｂ　9/02　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０４Ｎ　5/232　Ｚ
Ｈ０４Ｎ　5/225　Ｄ
Ｇ０３Ｂ　11/00
Ｇ０３Ｂ　9/02　Ｚ

【手続補正書】
【提出日】平成27年12月10日(2015.12.10)
【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】
撮像光学系と前記撮像光学系からの光束を撮像する撮像素子とを備える撮像装置において、
前記撮像光学系は、第１開口部と第２開口部とを含む開口絞りを有し、
前記撮像素子は、第１画素と第２画素とを有し、
前記第１開口部には、通過する光束を第１符号で符号化する第１光学フィルタが配置されており、
前記第１画素は、前記第１符号で符号化された第１符号化光束を受光し、
前記第２画素は、前記第１符号化光束を受光せずに該第１符号化光束以外の光束を受光し、
前記第１開口部の開口径をＤ１、前記第２開口部の開口径をＤ２、前記第１開口部における前記第１符号化光束の透過率をＴ１１、前記第１開口部における前記第１符号化光束以外の光束の透過率をＴ１２、前記第２開口部における前記第１符号化光束の透過率をＴ２１、前記第２開口部における前記第１符号化光束以外の光束の透過率をＴ２２としたとき、次式を満足する
【数１】

$$0.5 \le \frac{D1^2 \cdot T11 + \left(D2^2 - D1^2\right) \cdot T21}{D1^2 \cdot T12 + \left(D2^2 - D1^2\right) \cdot T22} \le 2$$

ことを特徴とする撮像装置。
【請求項２】

前記第２開口部には、通過する光束を第２符号で符号化する第２光学フィルタが配置されており、
前記第２画素は、前記第２符号で符号化された第２符号化光束を受光する
ことを特徴とする請求項１に記載の撮像装置。
【請求項３】
前記撮像光学系と前記第１画素との間には、前記第１符号化光束を透過する第３の光学フィルタが配置されており、
前記撮像光学系と前記第２画素との間には、前記第１符号化光束を透過せずに該第１符号化光束以外の光束を透過する第４の光学フィルタが配置されている
ことを特徴とする請求項１に記載の撮像装置。
【請求項４】
前記撮像光学系と前記第１画素との間には、前記第１及び第２符号化光束のうち該第１符号化光束だけを透過する第３の光学フィルタが配置されており、
前記撮像光学系と前記第２画素との間には、前記第１及び第２符号化光束のうち該第２符号化光束だけを透過する第４の光学フィルタが配置されている
ことを特徴とする請求項２に記載の撮像装置。
【請求項５】
前記光学フィルタは、偏光によって光束を符号化する
ことを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項に記載の撮像装置。
【請求項６】
前記光学フィルタは、波長によって光束を符号化する
ことを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項に記載の撮像装置。
【請求項７】
前記第１開口部の面積と前記第２開口部の面積とは等しい
ことを特徴とする請求項１乃至６のいずれか１項に記載の撮像装置。
【請求項８】
前記第１開口部の開口径をＤ１、前記第２開口部の開口径をＤ２としたとき、次式を満足する
０．８×√２　≦　Ｄ２／Ｄ１　≦　１．２×√２
ことを特徴とする請求項１乃至７のいずれか１項に記載の撮像装置。
【請求項９】
前記第１及び第２開口部の少なくとも一方には、前記第１符号化光束及び前記第１符号化光束以外の光束の少なくとも一方の透過率を設定する透過フィルタが配置されている
ことを特徴とする請求項１乃至８のいずれか１項に記載の撮像装置。
【請求項１０】
前記撮像光学系と前記撮像素子との間に配置されている複屈折光学素子を備え、
前記複屈折光学素子は、前記第１符号化光束を前記第１画素へ導き、前記第１符号化光束以外の光束を前記第２画素へ導く
ことを特徴とする請求項１乃至９のいずれか１項に記載の撮像装置。
【請求項１１】
前記撮像素子からの信号に基づいて画像のデータを処理する画像処理部を備え、
前記画像処理部は、複数の前記第１画素からの信号に基づいて第１画像のデータを生成し、複数の前記第２画素からの信号に基づいて第２画像のデータを生成し、
前記第１及び第２開口部は、前記第１画像のぼけと前記第２画像のぼけとが異なるように構成されている
ことを特徴とする請求項１乃至１０のいずれか１項に記載の撮像装置。
【請求項１２】
前記画像処理部は、前記第１及び第２画像のデータに基づいて、被写体の距離情報を求める
ことを特徴とする請求項１１に記載の撮像装置。

【請求項１３】
前記第１及び第２開口部は、同軸である
ことを特徴とする請求項１乃至１２のいずれか１項に記載の撮像装置。
【請求項１４】
前記第１及び第２開口部は、開口径が異なる
ことを特徴とする請求項１乃至１３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】００１２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１２】
本発明の一側面としての撮像装置は、撮像光学系と前記撮像光学系からの光束を撮像する撮像素子とを備える撮像装置において、前記撮像光学系は、第１開口部と第２開口部とを含む開口絞りを有し、前記撮像素子は、第１画素と第２画素とを有し、前記第１開口部には、通過する光束を第１符号で符号化する第１光学フィルタが配置されており、前記第１画素は、前記第１符号で符号化された第１符号化光束を受光し、前記第２画素は、前記第１符号化光束を受光せずに該第１符号化光束以外の光束を受光し、前記第１開口部の開口径をＤ１、前記第２開口部の開口径をＤ２、前記第１開口部における前記第１符号化光束の透過率をＴ１１、前記第１開口部における前記第１符号化光束以外の光束の透過率をＴ１２、前記第２開口部における前記第１符号化光束の透過率をＴ２１、前記第２開口部における前記第１符号化光束以外の光束の透過率をＴ２２としたとき、後述の式（１）を満足することを特徴とする。