

【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】令和5年10月4日(2023.10.4)

【国際公開番号】WO2022/153969

【出願番号】特願2022-575583(P2022-575583)

【国際特許分類】

H 0 4 N 2 3 / 6 0 (2 0 2 3 . 0 1)

【 F I 】

H 0 4 N 2 3 / 6 0 5 0 0

10

【手続補正書】

【提出日】令和5年7月7日(2023.7.7)

【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】

20

複数の発光点を有する光源からの光を複数のマスクパターンを発生する空間変調素子に照射し、前記空間変調素子で発生された前記マスクパターンに応じて変調されたマスク画像を対象物体に照射し、前記マスク画像が照射された前記対象物体を透過、あるいは前記対象物体から反射した光を集光し、集光した光の光強度を検出器によって検出するに際し

、
前記空間変調素子において発生された1回の前記マスクパターンに対し、前記複数の発光点の内の1つの、又は同時に発光させる2以上の前記発光点を順次切り替えて点灯することにより画素ずれを発生させた当該マスクパターンに応じた前記マスク画像と、当該マスク画像を前記対象物体に照射した時に前記検出器によって検出される前記光強度との相関を前記複数のマスクパターン、及び順次切り替えられる前記発光点の発光パターンとの組合せの全てについてコンピュータによって計算して前記対象物体の画像を取得するイメージング方法であって、

30

前記空間変調素子において発生された1回の前記マスクパターンに対し、前記光源の前記発光点を1つ、若しくは2以上順次点灯することで、前記対象物体に照射される前記マスク画像の画素は、決まった距離だけずれるものであり、

前記光源の点灯する前記発光点の位置によって決まる前記マスクパターンの画素ずれ量は、既知であり、

前記空間変調素子と前記光源の前記発光点の位置に依存する前記複数のマスクパターンに応じた前記マスク画像を前記対象物体に照射し、前記コンピュータは、前記検出器で検出される光強度と、前記対象物体に照射される前記マスク画像との相関を計算することで前記対象物体の前記画像を構築することを特徴とするイメージング方法。

40

【請求項2】

前記光源は、垂直共振器面発光レーザ(VCSSEL)アレイである請求項1に記載のイメージング方法。

【請求項3】

前記光源は、発光ダイオード(LED)アレイ、又は端面発光半導体レーザアレイである請求項1に記載のイメージング方法。

【請求項4】

前記空間変調素子が、デジタルミラーデバイス(DMD)、又は液晶空間変調素子である請求項1～3のいずれか1項に記載のイメージング方法。

50

【請求項 5】

前記空間変調素子の前記マスクパターン、前記マスク画像の発生から次の前記マスクパターンの前記マスク画像の発生までの間に前記光源の前記発光点の1つ、又は同時に発光させる2つ以上を順次切り替えて点灯する請求項1～4のいずれか1項に記載のイメージング方法。

【請求項 6】

前記対象物体に照射されるマスクパターンの、前記光源の前記発光点の位置の移動による前記画素ずれ量が、縦、及び横のいずれか一方が1画素の10%以上である請求項1～5のいずれか1項に記載のイメージング方法。

【請求項 7】

前記光源から前記対象物体までの光学系は、テレセントリック光学系である請求項1～6のいずれか1項に記載のイメージング方法。

【請求項 8】

前記光源と前記空間変調素子との間に、コリメータレンズを有し、前記空間変調素子は、前記コリメータレンズの後焦点面に配置される請求項1～7のいずれか1項に記載のイメージング方法。

【請求項 9】

前記空間変調素子によって発生させる前記マスクパターンは、前記発光点を順次切り替えて点灯することにより発生させる画素ずれの範囲内で周期構造をもたない請求項1～8のいずれか1項に記載のイメージング方法。

【請求項 10】

前記空間変調素子によって発生させる前記マスクパターンは、ランダムパターン、又はアダマールパターンである請求項1～9のいずれか1項に記載のイメージング方法。

【請求項 11】

複数の発光点を有する光源と、
 複数のマスクパターンを発生する空間変調素子と、
 前記光源の前記発光点からの光を前記空間変調素子に照射するための第1の光学系と、
 前記光源の前記発光点からの光が照射された前記空間変調素子で発生された前記マスクパターンに応じて変調されたマスク画像を対象物体に照射する第2の光学系と、
 前記マスク画像が照射された前記対象物体を透過、あるいは前記対象物体から反射した光を集光し、集光した光の光強度を検出する検出器と、
 前記空間変調素子において発生された1回の前記マスクパターンに対し、前記複数の発光点の内の1つの、又は同時に発光させる2以上の前記発光点を順次切り替えて点灯することにより画素ずれを発生させた当該マスクパターンに応じた前記マスク画像と、当該マスク画像を前記対象物体に照射した時に前記検出器によって検出される前記光強度との相関を前記複数のマスクパターン、及び順次切り替えられる前記発光点の発光パターンとの組合せの全てについて計算して前記対象物体の画像を取得するコンピュータと、を有し、
 前記空間変調素子において発生された1回の前記マスクパターンに対し、前記光源の前記発光点を1つ、若しくは2以上順次点灯することで、前記対象物体に照射される前記マスク画像の画素は、決まった距離だけずれるものであり、
 前記光源の点灯する前記発光点の位置によって決まる前記マスクパターンの画素ずれ量は、既知であり、
 前記空間変調素子と前記光源の前記発光点の位置に依存する前記複数のマスクパターンに応じた前記マスク画像を前記対象物体に照射し、前記コンピュータは、前記検出器で検出される光強度と、前記対象物体に照射される前記マスク画像との相関を計算することで前記対象物体の前記画像を構築することを特徴とするイメージング装置。

10

20

30

40

50