【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６部門第２区分
【発行日】令和3年2月4日(2021.2.4)

【公表番号】特表2020-536271(P2020-536271A)
【公表日】令和2年12月10日(2020.12.10)
【年通号数】公開・登録公報2020-050
【出願番号】特願2020-517495(P2020-517495)
【国際特許分類】
Ｇ０２Ｂ　21/00　　(2006.01)
Ｇ０１Ｎ　21/17　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０２Ｂ　21/00
Ｇ０１Ｎ　21/17　　６１０

【手続補正書】
【提出日】令和2年12月17日(2020.12.17)
【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】
デジタル走査装置であって、前記デジタル走査装置は、
標本を支持し、ほぼ一定の速度で前記標本を移動させるように構成された電動式ステージと、
視野を照らすように構成された照明システムと、
前記照らされた視野をカメラに光学的に結合する光路を画定する結像光学系と、
少なくとも１つのプロセッサと、
を備え、
前記カメラは、複数の線形アレイを含み、前記複数の線形アレイの数は、１０より大きく、前記複数の線形アレイの各々は、複数の光応答性素子を含み、前記カメラが前記光路に対して傾けられることで、前記複数の線形アレイの各々は、前記光路に対して、他の複数の線形アレイのいずれとも異なる、複数の画像面のうちの１つに位置決めされ、
前記少なくとも１つのプロセッサは、前記結像光学系の下の前記ほぼ一定の速度での前記電動式ステージの１回または複数回の通過の各々に関して、
前記通過の間、前記複数の線形アレイの全てからの光度を同時に検知し、
前記複数の線形アレイの各々について、前記通過の間にその線形アレイによって検知された光度を処理して、その線形アレイが位置決めされる前記画像面内の前記標本の一部分の画像を生成し、
前記標本の前記一部分の連続ボリューム画像になるように前記複数の画像面内の前記標本の前記一部分の前記画像を位置合わせする、
ように構成される、
デジタル走査装置。
【請求項２】
前記複数の線形アレイの数は、１０００より大きい、
請求項１に記載のデジタル走査装置。
【請求項３】
デジタル走査装置であって、前記デジタル走査装置は、

標本を支持し、ほぼ一定の速度で前記標本を移動させるように構成された電動式ステージと、
視野を照らすように構成された照明システムと、
前記照らされた視野をカメラに光学的に結合する光路を画定する結像光学系と、
少なくとも１つのプロセッサと、
を備え、
前記カメラは、複数の線形アレイを含み、前記複数の線形アレイの各々は、複数の光応答性素子を含み、前記カメラが前記光路に対して傾けられることで、前記複数の線形アレイの各々は、前記光路に対して、他の複数の線形アレイのいずれとも異なる、複数の画像面のうちの１つに位置決めされ、前記複数の線形アレイの各々の被写界深度は、その線形アレイに隣接する前記複数の線形アレイの各々の被写界深度と実質的に当接し、
前記少なくとも１つのプロセッサは、前記結像光学系の下の前記ほぼ一定の速度での前記電動式ステージの１回または複数回の通過の各々に関して、
前記通過の間、前記複数の線形アレイの全てからの光度を同時に検知し、
前記複数の線形アレイの各々について、前記通過の間にその線形アレイによって検知された光度を処理して、その線形アレイが位置決めされる前記画像面内の前記標本の一部分の画像を生成し、
前記標本の前記一部分の連続ボリューム画像になるように前記複数の画像面内の前記標本の前記一部分の前記画像を位置合わせする、
ように構成される、
デジタル走査装置。
【請求項４】
デジタル走査装置であって、前記デジタル走査装置は、
標本を支持し、ほぼ一定の速度で前記標本を移動させるように構成された電動式ステージと、
視野を照らすように構成された照明システムと、
前記照らされた視野をカメラに光学的に結合する光路を画定する結像光学系と、
少なくとも１つのプロセッサと、
を備え、
前記カメラは、複数の線形アレイを含み、前記複数の線形アレイの各々は、複数の光応答性素子を含み、前記カメラが前記光路に対して傾けられることで、前記複数の線形アレイの各々は、前記光路に対して、他の複数の線形アレイのいずれとも異なる、複数の画像面のうちの１つに位置決めされ、前記複数の線形アレイの各々の被写界深度は、その線形アレイに隣接する前記複数の線形アレイの各々の被写界深度に重なり、
前記少なくとも１つのプロセッサは、前記結像光学系の下の前記ほぼ一定の速度での前記電動式ステージの１回または複数回の通過の各々に関して、
前記通過の間、前記複数の線形アレイの全てからの光度を同時に検知し、
前記複数の線形アレイの各々について、前記通過の間にその線形アレイによって検知された光度を処理して、その線形アレイが位置決めされる前記画像面内の前記標本の一部分の画像を生成し、
前記標本の前記一部分の連続ボリューム画像になるように前記複数の画像面内の前記標本の前記一部分の前記画像を位置合わせする、
ように構成される、
デジタル走査装置。
【請求項５】
デジタル走査装置であって、前記デジタル走査装置は、
標本を支持し、ほぼ一定の速度で前記標本を移動させるように構成された電動式ステージと、
視野を照らすように構成された照明システムと、
前記照らされた視野をカメラに光学的に結合する光路を画定する結像光学系と、

少なくとも１つのプロセッサと、
を備え、
前記カメラは、複数の線形アレイを含み、前記複数の線形アレイの各々は、複数の光応答性素子を含み、前記カメラが前記光路に対して傾けられることで、前記複数の線形アレイの各々は、前記光路に対して、他の複数の線形アレイのいずれとも異なる、複数の画像面のうちの１つに位置決めされ、前記複数の線形アレイの各々の被写界深度は、その線形アレイに隣接する前記複数の線形アレイの各々の被写界深度から所定量だけ離れており、
前記少なくとも１つのプロセッサは、前記結像光学系の下の前記ほぼ一定の速度での前記電動式ステージの１回または複数回の通過の各々に関して、
前記通過の間、前記複数の線形アレイの全てからの光度を同時に検知し、
前記複数の線形アレイの各々について、前記通過の間にその線形アレイによって検知された光度を処理して、その線形アレイが位置決めされる前記画像面内の前記標本の一部分の画像を生成し、
前記標本の前記一部分の連続ボリューム画像になるように前記複数の画像面内の前記標本の前記一部分の前記画像を位置合わせする、
ように構成される、
デジタル走査装置。
【請求項６】
デジタル走査装置であって、前記デジタル走査装置は、
標本を支持し、ほぼ一定の速度で前記標本を移動させるように構成された電動式ステージと、
視野を照らすように構成された照明システムと、
前記照らされた視野をカメラに光学的に結合する光路を画定する結像光学系と、
少なくとも１つのプロセッサと、
を備え、
前記カメラは、複数の線形アレイを含み、前記複数の線形アレイの各々は、複数の光応答性素子を含み、前記カメラが前記光路に対して傾けられることで、前記複数の線形アレイの各々は、前記光路に対して、他の複数の線形アレイのいずれとも異なる、複数の画像面のうちの１つに位置決めされ、前記複数の線形アレイの被写界深度は、前記標本の全体の厚さを網羅し、
前記少なくとも１つのプロセッサは、前記結像光学系の下の前記ほぼ一定の速度での前記電動式ステージの１回または複数回の通過の各々に関して、
前記通過の間、前記複数の線形アレイの全てからの光度を同時に検知し、
前記複数の線形アレイの各々について、前記通過の間にその線形アレイによって検知された光度を処理して、その線形アレイが位置決めされる前記画像面内の前記標本の一部分の画像を生成し、
前記標本の前記一部分の連続ボリューム画像になるように前記複数の画像面内の前記標本の前記一部分の前記画像を位置合わせする、
ように構成される、
デジタル走査装置。
【請求項７】
前記複数の線形アレイの被写界深度は、１０ミクロンから１０００ミクロンの範囲にある、
請求項１に記載のデジタル走査装置。
【請求項８】
前記複数の線形アレイの各々は、カラー線形アレイを含む、
請求項１に記載のデジタル走査装置。
【請求項９】
前記複数の線形アレイの各々は、時間遅延積分（ＴＤＩ）線形アレイを含む、
請求項１に記載のデジタル走査装置。

【請求項１０】
デジタル走査装置であって、前記デジタル走査装置は、
標本を支持し、ほぼ一定の速度で前記標本を移動させるように構成された電動式ステージと、
視野を照らすように構成された照明システムと、
前記照らされた視野をカメラに光学的に結合する光路を画定する結像光学系と、
少なくとも１つのプロセッサと、
を備え、
前記カメラは、複数の線形アレイを含み、前記複数の線形アレイの各々は、複数の光応答性素子を含み、前記カメラが前記光路に対して傾けられることで、前記複数の線形アレイの各々は、前記光路に対して、他の複数の線形アレイのいずれとも異なる、複数の画像面のうちの１つに位置決めされ、前記複数の線形アレイの各々は、カラー時間遅延積分（ＴＤＩ）線形アレイを含み、
前記少なくとも１つのプロセッサは、前記結像光学系の下の前記ほぼ一定の速度での前記電動式ステージの１回または複数回の通過の各々に関して、
前記通過の間、前記複数の線形アレイの全てからの光度を同時に検知し、
前記複数の線形アレイの各々について、前記通過の間にその線形アレイによって検知された光度を処理して、その線形アレイが位置決めされる前記画像面内の前記標本の一部分の画像を生成し、
前記標本の前記一部分の連続ボリューム画像になるように前記複数の画像面内の前記標本の前記一部分の前記画像を位置合わせする、
ように構成される、
デジタル走査装置。
【請求項１１】
デジタル走査の方法であって、
デジタル走査装置の照明システムによって、結像光学系によって定義される光路によってカメラに光学的に結合する視野を照らし、前記カメラは、複数の線形アレイを含み、前記複数の線形アレイの各々は、複数の光応答性素子を含み、前記カメラが前記光路に対して傾けられることで、前記複数の線形アレイの各々は、前記光路に対して、他の複数の線形アレイのいずれとも異なる、複数の画像面のうちの１つに位置決めされ、
前記デジタル走査装置の少なくとも１つのプロセッサによって、前記結像光学系の下のほぼ一定の速度での電動式ステージの１回または複数回の通過の各々に関して、標本を支持し、
前記通過の間、前記複数の線形アレイの全てからの光度を同時に検知し、前記複数の画像面の各々のための画像データの複数のラインを生成し、前記複数の画像面の１つにおける画像データの各ラインは、他の複数の画像面の各々における画像データのラインに対応し、
画像データの前記複数のラインの各々に関する対照値を決定し、
前記複数の画像面にわたり画像データの対応するラインの各々のセット内の前記対照値を比較して、画像データの対応するラインの各セットに関して画像データの最も高い対照ラインを決定し、画像データの前記最も高い対照ラインは、画像データの対応するラインのそれぞれのセット内で最も高い対照値を有しており、
画像データの対応するラインの各セットからの画像データの前記最も高い対照ラインを結合して前記標本の少なくとも一部分の画像を生成する、
方法。
【請求項１２】
前記１回または複数回の通過の各々の間、前記結像光学系と前記標本との間の固定された距離を維持するために、前記結像光学系は、静止したままである、
請求項１１に記載の方法。
【請求項１３】

前記標本の前記一部分の複数の画像を前記標本全体の画像に位置合わせする、
請求項１１に記載の方法。
【請求項１４】
デジタル走査装置であって、前記デジタル走査装置は、
標本を支持し、ほぼ一定の速度で前記標本を移動させるように構成された電動式ステージと、
視野を照らすように構成された照明システムと、
前記照らされた視野をカメラに光学的に結合する光路を画定する結像光学系と、
少なくとも１つのプロセッサと、
を備え、
前記カメラは、複数の線形アレイを含み、前記複数の線形アレイの各々は、複数の光応答性素子を含み、前記カメラが前記光路に対して傾けられることで、前記複数の線形アレイの各々は、前記光路に対して、他の複数の線形アレイのいずれとも異なる、複数の画像面のうちの１つに位置決めされ、
前記少なくとも１つのプロセッサは、前記結像光学系の下の前記ほぼ一定の速度での前記電動式ステージの１回または複数回の通過の各々に関して、
前記通過の間、前記複数の線形アレイの全てからの光度を同時に検知し、前記複数の画像面の各々のための画像データの複数のラインを生成し、前記複数の画像面の１つにおける画像データの各ラインは、他の複数の画像面の各々における画像データのラインに対応し、
画像データの前記複数のラインの各々に関する対照値を決定し、
前記複数の画像面にわたり画像データの対応するラインの各々のセット内の前記対照値を比較して、画像データの対応するラインの各セットに関して画像データの最も高い対照ラインを決定し、画像データの前記最も高い対照ラインは、画像データの対応するラインのそれぞれのセット内で最も高い対照値を有しており、
画像データの対応するラインの各セットからの画像データの前記最も高い対照ラインを結合して前記標本の少なくとも一部分の画像を生成する、
ように構成される、
デジタル走査装置。
【請求項１５】
前記複数の線形アレイの数は、２より大きい、
請求項１４に記載のデジタル走査装置。
【請求項１６】
前記複数の線形アレイの数は、１０より大きい、
請求項１５に記載のデジタル走査装置。
【請求項１７】
前記複数の線形アレイの数は、１０００より大きい、
請求項１６に記載のデジタル走査装置。
【請求項１８】
前記複数の線形アレイの各々の被写界深度は、その線形アレイに隣接する前記複数の線形アレイの各々の被写界深度と実質的に当接する、
請求項１４に記載のデジタル走査装置。
【請求項１９】
前記複数の線形アレイの各々の被写界深度は、その線形アレイに隣接する前記複数の線形アレイの各々の被写界深度に重なる、
請求項１４に記載のデジタル走査装置。
【請求項２０】
前記複数の線形アレイの各々の被写界深度は、その線形アレイに隣接する前記複数の線形アレイの各々の被写界深度から所定量だけ離れている、
請求項１４に記載のデジタル走査装置。

【請求項２１】
前記複数の線形アレイの被写界深度は、前記標本の全体の厚さを網羅する、
請求項１４に記載のデジタル走査装置。
【請求項２２】
前記複数の線形アレイの被写界深度は、１０ミクロンから１０００ミクロンの範囲にある、
請求項１４に記載のデジタル走査装置。
【請求項２３】
前記複数の線形アレイの各々は、カラー線形アレイを含む、
請求項１４に記載のデジタル走査装置。
【請求項２４】
前記複数の線形アレイの各々は、時間遅延積分（ＴＤＩ）線形アレイを含む、
請求項１４に記載のデジタル走査装置。
【請求項２５】
前記ＴＤＩ線形アレイは、カラーＴＤＩ線形アレイを含む、
請求項２４に記載のデジタル走査装置。