

【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 1 部門第 2 区分

【発行日】令和 2 年 1 月 9 日 (2020.1.9)

【公表番号】特表 2019-527576 (P2019-527576A)

【公表日】令和 1 年 10 月 3 日 (2019.10.3)

【年通号数】公開・登録公報 2019-040

【出願番号】特願 2019-501432 (P2019-501432)

【国際特許分類】

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

G 0 1 N 21/27 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 5/18 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 1/00 5 2 3

A 6 1 B 1/00 7 3 1

G 0 1 N 21/27 A

G 0 2 B 23/24 B

G 0 2 B 5/18

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 11 月 21 日 (2019.11.21)

【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】

光ガイドコンポーネントと、

光集束コンポーネントと、

回折格子コンポーネントと、

を備えた、光軸を有するプローブであって、

前記光ガイドコンポーネント、前記光集束コンポーネント、および前記回折格子コンポーネントは、前記プローブの光軸に沿ってこの順序で配置されており、

前記プローブは、前記光ガイドコンポーネントからの光を、前記光集束コンポーネントを通じて前記回折格子コンポーネントへ前記プローブの光軸の方向にガイドし、次いで前記光ガイドコンポーネントと前記回折格子コンポーネントの間に中間的な反射がない状態で、前記回折格子コンポーネントからのスペクトル的に分散された光を試料に進めるように構成されており、

前記回折格子コンポーネントは、前記スペクトル的に分散された光の少なくとも 1 つのスペクトル成分を前記プローブの光軸に実質的に平行に進めるように構成されているプローブ。

【請求項 2】

前記回折格子コンポーネントは、三角回折格子を備える、請求項 1 に記載のプローブ。

【請求項 3】

前記プローブは、スペクトル符号化内視鏡検査 (S E E) プローブである、請求項 1 に記載のプローブ。

【請求項 4】

前記回折格子コンポーネントは、前記プローブの光軸の前記方向に実質的に直交する第

1 の表面と前記ブローブの光軸の前記方向に実質的に平行な第 2 の表面とを有する三角回折格子を備え、

前記回折格子コンポーネントは、以下の式、

【数 1】

$$\sin \theta_i = \frac{-mG\lambda_0}{n_i - n_d}$$

$$\sin \theta_d = \frac{n_i m G (\lambda - \lambda_0) - n_d m G \lambda}{(n_i - n_d) n_d}$$

を満足し、

ただし、 m は、前記回折格子コンポーネントの回折次数であり、 G は、前記回折格子コンポーネントの空間周波数であり、 λ は、前記回折格子コンポーネントへの入射光の波長であり、 λ_0 は、前記回折格子コンポーネントによって回折される光の特定の波長であり、 n_i および n_d は、前記入射光および回折光それぞれの屈折率であり、 θ_i は、前記回折格子コンポーネントへの前記入射光の入射角であり、 θ_d は、前記回折格子コンポーネントによって回折させられた前記光の回折角である、請求項 1 に記載のブローブ。

【請求項 5】

400 nm から 1000 nm の間の波長を有する前記回折格子コンポーネントから回折された光は、実質的に 0 次コンポーネントを有さない、請求項 1 に記載のブローブ。

【請求項 6】

前記回折格子コンポーネントは、前記ブローブの光軸の前記方向に実質的に直交する第 1 の屈折表面を備える、請求項 1 に記載のブローブ。

【請求項 7】

前記回折格子コンポーネントは、前記ブローブの光軸の前記方向に実質的に平行な第 2 の屈折表面を備える、請求項 6 に記載のブローブ。

【請求項 8】

前記回折格子コンポーネントは、透過された回折光の次数のうちの 1 つまたは複数を高めるように構成された透過性回折格子である、請求項 1 に記載のブローブ。

【請求項 9】

前記回折格子コンポーネントは、回折光の 4 次、5 次、および 6 次を高めるように構成されている、請求項 8 に記載のブローブ。

【請求項 10】

前記回折格子コンポーネントは、階段設計を有する、請求項 8 に記載のブローブ。

【請求項 11】

前記光集束コンポーネントは、屈折率分布型 (GRIN) レンズ、またはボールレンズである、請求項 1 に記載のブローブ。

【請求項 12】

前記ブローブは、可視光をガイドおよび回折するように構成され、前記回折格子コンポーネントは、入射角 θ_i および回折角 θ_d を $\theta_i = \theta_d$ であるように有する前記可視光内の少なくとも 1 つの波長があるように、前記可視光を回折するように構成されている、請求項 1 に記載のブローブ。

【請求項 13】

前記ブローブは、可視光をガイドおよび回折するように構成されており、前記回折格子コンポーネントは、前記可視光の最短の波長が前記ブローブの光軸に実質的に平行な前記回折格子コンポーネントから伝搬するように、前記可視光を回折するように構成されている、請求項 1 に記載のブローブ。

【請求項 14】

前記回折格子コンポーネントは、反射に関する弱め合う干渉によって、前記回折格子コンポーネントに入射する光の反射を最小にするように構成されている、請求項 1 に記載の

プローブ。

【請求項 15】

前記回折格子コンポーネントの側面に配置されている光学的に平坦である反射面をさらに備え、前記回折格子コンポーネントおよび前記反射面は、前記回折格子コンポーネントに 0 次反射光を戻すようにガイドするように構成されている、請求項 1 に記載のプローブ。

【請求項 16】

前記試料から少なくとも 1 つの反射光を受け取るように配置および構成された検出ファイバをさらに備える、請求項 1 に記載のプローブ。

【請求項 17】

前記試料から反射光を受け取るように配置および構成された、少なくとも 2 つの検出ファイバをさらに備え、

少なくとも 1 つの検出ファイバは、前記プローブの光軸に実質的に沿った前記試料上の位置から少なくとも 1 つの反射光を受け取るように配置および構成され、少なくとも 1 つの検出ファイバは、前記プローブの光軸に対して実質的に角度付けされた前記試料上の位置から少なくとも 1 つの反射光を受け取るように配置および構成されている、請求項 1 に記載のプローブ。

【請求項 18】

前記回折格子コンポーネントの側面に配置された第 2 の回折格子コンポーネントをさらに備える、請求項 17 に記載のプローブ。

【請求項 19】

前記第 2 の回折格子コンポーネントは、前記回折格子コンポーネントによって反射された 0 次の光を回折させるように配置および構成され、

前記プローブの光軸に対して実質的に角度付けされた前記試料上の位置から少なくとも 1 つの反射光を受け取るように配置および構成された前記検出ファイバは、その遠位端に回折格子を備える、請求項 18 に記載のプローブ。

【請求項 20】

回折格子間隔 Λ は、 0.75 から $1.25 \mu\text{m}$ の間である、請求項 1 に記載のプローブ。

【請求項 21】

回折格子間隔 Λ は、少なくとも $1.5 \mu\text{m}$ である、請求項 1 に記載のプローブ。

【請求項 22】

前記プローブの半分の視野 (FOV) は、 400 から 800 ナノメートルの間の波長を有する回折光について 30 から 80 度の間で角度付けされており

前記半分の FOV の角度は、 $\Delta\theta = \theta_d - \theta_i$ として定められ、 θ_i は前記回折格子コンポーネントへ入射する前記光の入射角であり、 θ_d は前記回折格子コンポーネントにより回折させられた前記光の回折角である、請求項 1 に記載のプローブ。

【請求項 23】

光ガイドコンポーネントと、

光集束コンポーネントと、

回折格子コンポーネントと、

回転要素と、

1 つまたは複数の検出ファイバと、

1 つまたは複数の検出器と、

前記 1 つまたは複数の検出器によって検出された回折光の複数の次数からの光を処理し、前記処理された光に基づいて単色画像または多色画像を形成するように構成された 1 つまたは複数のプロセッサと、

を備えたシステムであって、

前記光ガイドコンポーネント、光集束コンポーネント、および回折格子コンポーネントは、光軸に沿って配置され、前記光集束コンポーネントを通じて前記回折格子コンポーネ

ントへ、前記プローブの光軸の方向に前記光ガイドコンポーネントからの光をガイドするように構成されたプローブを形成し、次いで前記回折格子コンポーネントからのスペクトル的に分散された光を試料に進めるように配置され、

前記回折格子コンポーネントは、前記スペクトル的に分散された光の少なくとも１つのスペクトル成分を前記プローブの光軸に実質的に平行に進めるように構成されており、

前記１つまたは複数の検出器は、前記試料から反射した回折光の複数の次数の光を検出するように構成されているシステム。

【請求項２４】

前記プローブは、前記光ガイドコンポーネントと前記回折格子コンポーネントとの間に中間的な反射がない状態で、前記光集束コンポーネントを通じて、前記回折格子コンポーネントへ、前記光ガイドコンポーネントからの前記光をガイドするように構成されている、請求項２３に記載のシステム。

【請求項２５】

前記回折格子コンポーネントは、前記プローブの光軸に実質的に平行な第１の表面と、前記プローブの光軸に対して傾斜している第２の表面とを有する透過性回折格子を備える、請求項２３に記載のシステム。

【請求項２６】

前記回折格子コンポーネントは、前記プローブの光軸の方向に実質的に平行な第１の表面と、前記プローブの光軸の方向に対して傾斜している第２の表面とを有する三角回折格子を備える、請求項１に記載のプローブ。

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2019527576A5	公开(公告)日	2020-01-09
申请号	JP2019501432	申请日	2017-07-13
[标]申请(专利权)人(译)	佳能美国公司		
申请(专利权)人(译)	佳能Yuesuei公司		
当前申请(专利权)人(译)	佳能Yuesuei公司		
[标]发明人	竹内誠二		
发明人	ワン チュオ 竹内 誠二		
IPC分类号	A61B1/00 G01N21/27 G02B23/24 G02B5/18		
FI分类号	A61B1/00.523 A61B1/00.731 G01N21/27.A G02B23/24.B G02B5/18		
F-TERM分类号	2G059/AA05 2G059/AA06 2G059/BB08 2G059/BB12 2G059/EE02 2G059/EE12 2G059/FF01 2G059/FF20 2G059/JJ05 2G059/JJ11 2G059/JJ17 2G059/KK04 2G059/LL01 2G059/MM09 2H040/BA23 2H040/CA02 2H040/CA11 2H040/CA26 2H249/AA03 2H249/AA13 2H249/AA50 2H249/AA53 2H249/AA58 2H249/AA63 2H249/AA64 2H249/AA65 4C161/BB08 4C161/CC07 4C161/FF40 4C161/FF46 4C161/HH51 4C161/MM10 4C161/NN01 4C161/QQ09 4C161/RR01 4C161/RR18		
优先权	62/363089 2016-07-15 US		
其他公开文献	JP2019527576A		

摘要(译)

本文提供了新颖的内窥镜，其可以是具有正视图，侧视图或正视图和侧视图的组合的光谱编码内窥镜（SEE）探针。SEE探头包括导光组件，聚光组件和衍射光栅组件。探针被配置为将诸如光谱分散的光之类的光从衍射光栅组件引导至样品，而在导光组件和衍射光栅组件之间没有中间反射。三角形衍射光栅，例如阶梯衍射光栅或凸出衍射光栅，可以用作衍射光栅组件。[选择]图4

$$\sin \theta_1 = \frac{-mG\lambda_0}{n_1 - n_d}$$

$$\sin \theta_d = \frac{n_1 m G (\lambda - \lambda_0) - n_d m G \lambda}{(n_1 - n_d) n_d}$$