

【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3年7月26日(2021.7.26)

【公表番号】特表2020-522320(P2020-522320A)

【公表日】令和2年7月30日(2020.7.30)

【年通号数】公開・登録公報2020-030

【出願番号】特願2019-566340(P2019-566340)

【国際特許分類】

A 6 1 B 10/00 (2006.01)

G 0 1 N 21/3577 (2014.01)

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 10/00 E

G 0 1 N 21/3577

A 6 1 B 1/00 5 2 6

【手続補正書】

【提出日】令和3年5月27日(2021.5.27)

【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】

鼓膜に隣接する水性流体または細菌のいずれかである液体の特性評価のためのデバイスであって、前記デバイスは、

外耳道の中への挿入のための検鏡先端と、

1つ以上の対の光源であって、対の各光源は、前記検鏡先端を通して光学出力を結合し、対の各光源は、一意の波長または波長の範囲内で動作し、各対の光源は、水性流体または細菌のいずれかのための反射減衰のために選択された第1の波長における第1の光学出力を生成し、また、水性流体または細菌のいずれかのための比較的非減衰反射のために選択された第2の波長を生成し、前記第2の波長は、前記第1の波長の近傍で動作する、1つ以上の対の光源と、

前記検鏡先端の中に反射される光学エネルギーに関する各光源波長に応答する、検出器と、

各前記光源対の前記第1および前記第2の波長からの検出器応答の比率を測定する、コントローラと

を備え、

前記コントローラは、光源波長対毎の前記検出器応答と関連付けられる検出器比率から細菌または水性流体の存在を示すメトリックを形成する、デバイス。

【請求項2】

前記光学検出器は、第1の波長に応答し、第2の波長に対して透過性である、第1の検出器を備え、前記第1の検出器は、第2の波長に応答する第2の検出器の正面に位置付けられている、請求項1に記載のデバイス。

【請求項3】

前記光学検出器は、第2の検出器に隣接する縁とともに設置される第1の検出器に印加される波長を分離するための回折格子を備える、請求項1に記載のデバイス。

【請求項4】

前記第1の波長は、1050nm～1150nmの範囲内にあり、前記第2の波長は、1050nmを下回る、請求項1に記載のデバイス。

【請求項5】

各対の光源に対して、前記光源の第1の波長および前記光源の第2の波長は、排他的な時間間隔において動作する、請求項2に記載のデバイス。

【請求項6】

各対の光源に対して、前記光源の第1の波長および前記光源の第2の波長は、並行して動作する、請求項3に記載のデバイス。

【請求項7】

各対の光源に対して、前記光源の第1の波長および前記光源の第2の波長は、前記検鏡先端によって形成された環状光ガイドを通して結合されている、請求項1に記載のデバイス。

【請求項8】

前記検鏡先端の中に反射される光学エネルギーは、1つ以上のレンズを使用して前記検出器上に集束される、請求項1に記載のデバイス。

【請求項9】

前記検鏡先端の中に反射される光学エネルギーは、前記検鏡先端の内側の反射性コーティングを使用して前記検出器上に誘導される、請求項1に記載のデバイス。

【請求項10】

各対の光学波長に対して、滲出液メトリックが、各前記対の光源に前記第1の波長において前記検出器上に反射される光学エネルギーと前記第2の波長において前記検出器上に反射される光学エネルギーとの比率から形成される、請求項1に記載のデバイス。

【請求項11】

膜に隣接する細菌または水性流体の測定のためのデバイスであって、前記デバイスは、対象の外耳道の中への挿入のための検鏡先端と、

複数の低コヒーレンス光源であって、各前記光源は、一意の波長において動作し、前記複数の光源は、着目細菌に関して吸収性である第1の波長と、着目細菌に関して比較的により吸収性ではない第2の波長と、水性流体に関して吸収性である第3の波長と、水性流体に関して吸収性ではない第4の波長とを含む、複数の光源と

を有し、

前記複数の低コヒーレント光源は、第1のスプリッタを通して結合され、前記第1のスプリッタは、入射光学エネルギーを基準光路および測定光路に分割する、第2のスプリッタに指向される出力を有し、

前記基準光路は、着目測定経路長さに等しい経路長さを有するリフレクタに結合され、前記測定光路は、特性評価する鼓膜に指向され、

前記測定光路および前記基準光路から反射された光学エネルギーは、前記第2のスプリッタにおいて組み合わせ、前記光学エネルギーは、その後、前記第1のスプリッタおよび検出器に指向され、

前記検出器は、前記第1の波長における反射光学エネルギーと前記第2の波長における前記反射光学エネルギーとの比率に基づいて、第1のメトリックを形成し、

前記検出器は、前記第3の波長における反射光学エネルギーと前記第4の波長における前記反射光学エネルギーとの比率に基づいて、第2のメトリックを形成する、デバイス。

【請求項12】

前記光学検出器は、第1の波長に応答し、第2の波長に対して透過性である、第1の検出器を備え、前記第1の検出器は、第2の波長に応答する第2の検出器の正面に位置付けられている、請求項11に記載のデバイス。

【請求項13】

前記光学検出器は、第2の検出器に隣接する縁とともに設置される第1の検出器に印加される波長を分離するための回折格子を備える、請求項11に記載のデバイス。

【請求項14】

前記第1の波長は、1050nm～1150nmの範囲内にあり、前記第2の波長は、1050nmを下回る、請求項11に記載のデバイス。

【請求項15】

前記光源の第1の波長および前記光源の第2の波長は、排他的な時間間隔において動作する、請求項12に記載のデバイス。

【請求項16】

前記光源の第1の波長および前記光源の第2の波長は、並行して動作する、請求項13に記載のデバイス。

【請求項17】

前記光源の第1の波長および前記光源の第2の波長は、前記検鏡先端のシェル厚さによって形成された環状光ガイドを通して結合されている、請求項1に記載のデバイス。

【請求項18】

前記第1のスプリッタ、前記第2のスプリッタ、前記基準光路、および前記測定光路の一部は、光ファイバから形成される、請求項11に記載のデバイス。

【請求項19】

前記第1のスプリッタ、前記第2のスプリッタ、前記基準光路、および前記光路は、ミラーおよびレンズを使用して形成されている、請求項11に記載のデバイス。

【請求項20】

前記メトリックは、ウイルスの存在の示しを備える、請求項1に記載のデバイス。

【請求項21】

前記メトリックは、ウイルスの存在の示しを備える、請求項11に記載のデバイス。

【請求項22】

前記第1または第2の波長のうちの1つ以上は、前記第1の波長から前記第2の波長までの前記検出器応答の比率を最大にするように選択される、請求項1に記載のデバイス。

【請求項23】

前記第1または第2の波長のうちの1つ以上は、前記第1の波長における前記反射光学エネルギーと前記第2の波長における前記反射光学エネルギーとの前記比率を最大にするように選択される、請求項11に記載のデバイス。

【請求項24】

前記第3または第4の波長のうちの1つ以上は、前記第3の波長における前記反射光学エネルギーと前記第4の波長における前記反射光学エネルギーとの前記比率を最大にするように選択される、請求項11に記載のデバイス。

【請求項25】

前記水性流体は、ウイルス滲出液を備える、請求項1に記載のデバイス。

【請求項26】

前記水性流体は、ウイルス滲出液を備える、請求項11に記載のデバイス。

【請求項27】

前記メトリックは、細菌感染の存在の示しを備える、請求項1に記載のデバイス。

【請求項28】

前記メトリックは、細菌感染の存在の示しを備える、請求項11に記載のデバイス。

【請求項29】

鼓膜に隣接する液体の特性評価のためのデバイスであって、前記デバイスは、光学スペクトルを伴う少なくとも1つの光源であって、前記光学スペクトルは、前記鼓膜から少なくとも部分的に反射性であり、かつウイルスまたは細菌滲出液流体による少なくとも部分的に吸収性である、第1の波長と、前記鼓膜から少なくとも部分的に反射性であり、かつ前記ウイルスまたは細菌滲出液流体による、前記第1の波長より少ない吸収性である、第2の波長とを備える、少なくとも1つの光源と、

前記鼓膜から反射される光を受け取り、かつ少なくとも前記第1の波長および前記第2の波長に応答するように構成された検出器と、

前記第1の波長および前記第2の波長における前記検出器応答の比率に基づいて膜メト

リックを判定するように構成されたコントローラと  
を備え、

前記膜メトリックは、前記鼓膜に隣接する前記ウイルスまたは細菌滲出液流体の存在を  
示す、デバイス。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

第1または第2の実施例に関して、第2のメトリック（水性流体の存在）を第1のメトリック（細菌の存在）と組み合わせることによって、急性中耳炎の範囲のより完全な調査が、判定され得る。

本願明細書は、例えば、以下の項目も提供する。

(項目1)

鼓膜に隣接する水性流体または細菌のいずれかである液体の特性評価のためのデバイス  
であって、前記デバイスは、

外耳道の中への挿入のための検鏡先端と、

1つ以上の対の光源であって、対の各光源は、前記検鏡先端を通して光学出力を結合し  
、対の各光源は、一意の波長または波長の範囲内で動作し、各対の光源は、水性流体または  
細菌のいずれかのための反射減衰のために選択された第1の波長における第1の光学出  
力を生成し、また、水性流体または細菌のいずれかのための比較的非減衰反射のために選  
択された第2の波長を生成し、前記第2の波長は、前記第1の波長の近傍で動作する、1  
つ以上の対の光源と、

前記検鏡先端の中に反射される光学エネルギーに関する各光源波長に応答する、検出器  
と、

各前記光源対の前記第1および前記第2の波長からの検出器応答の比率を測定する、コ  
ントローラと

を備え、

前記コントローラは、光源波長対毎の前記検出器応答と関連付けられる検出器比率から  
細菌または水性流体の存在を示すメトリックを形成する、デバイス。

(項目2)

前記光学検出器は、第1の波長に応答し、第2の波長に対して透過性である、第1の検  
出器を備え、前記第1の検出器は、第2の波長に応答する第2の検出器の正面に位置付け  
られている、項目1に記載のデバイス。

(項目3)

前記光学検出器は、第2の検出器に隣接する縁とともに設置される第1の検出器に印加  
される波長を分離するための回折格子を備える、項目1に記載のデバイス。

(項目4)

前記第1の波長は、1050nm～1150nmの範囲内にあり、前記第2の波長は、  
1050nmを下回る、項目1に記載のデバイス。

(項目5)

各対の光源に対して、前記光源の第1の波長および前記光源の第2の波長は、排他的な  
時間間隔において動作する、項目2に記載のデバイス。

(項目6)

各対の光源に対して、前記光源の第1の波長および前記光源の第2の波長は、並行して  
動作する、項目3に記載のデバイス。

(項目7)

各対の光源に対して、前記光源の第1の波長および前記光源の第2の波長は、前記検鏡  
先端によって形成された環状光ガイドを通して結合されている、項目1に記載のデバイス

。

(項目8)

前記検鏡先端の中に反射される光学エネルギーは、1つ以上のレンズを使用して前記検出器上に集束される、項目1に記載のデバイス。

(項目9)

前記検鏡先端の中に反射される光学エネルギーは、前記検鏡先端の内側の反射性コーティングを使用して前記検出器上に誘導される、項目1に記載のデバイス。

(項目10)

各対の光学波長に対して、滲出液メトリックが、各前記対の光源に前記第1の波長において前記検出器上に反射される光学エネルギーと前記第2の波長において前記検出器上に反射される光学エネルギーとの比率から形成される、項目1に記載のデバイス。

(項目11)

膜に隣接する細菌または水性流体の測定のためのデバイスであって、前記デバイスは、対象の外耳道の中への挿入のための検鏡先端と、

複数の低コヒーレンス光源であって、各前記光源は、一意の波長において動作し、前記複数の光源は、着目細菌に関して吸収性である第1の波長と、着目細菌に関して比較的により吸収性ではない第2の波長と、水性流体に関して吸収性である第3の波長と、水性流体に関して吸収性ではない第4の波長とを含む、複数の光源と

を有し、

前記複数の低コヒーレント光源は、第1のスプリッタを通して結合され、前記第1のスプリッタは、入射光学エネルギーを基準光路および測定光路に分割する、第2のスプリッタに指向される出力を有し、

前記基準光路は、着目測定経路長さに等しい経路長さを有するリフレクタに結合され、前記測定光路は、特性評価する鼓膜に指向され、

前記測定光路および前記基準光路から反射された光学エネルギーは、前記第2のスプリッタにおいて組み合わせ、前記光学エネルギーは、その後、前記第1のスプリッタおよび検出器に指向され、

前記検出器は、前記第1の波長における反射光学エネルギーと前記第2の波長における前記反射光学エネルギーとの比率に基づいて、第1のメトリックを形成し、

前記検出器は、前記第3の波長における反射光学エネルギーと前記第4の波長における前記反射光学エネルギーとの比率に基づいて、第2のメトリックを形成する、デバイス。

(項目12)

前記光学検出器は、第1の波長に応答し、第2の波長に対して透過性である、第1の検出器を備え、前記第1の検出器は、第2の波長に応答する第2の検出器の正面に位置付けられている、項目11に記載のデバイス。

(項目13)

前記光学検出器は、第2の検出器に隣接する縁とともに設置される第1の検出器に印加される波長を分離するための回折格子を備える、項目11に記載のデバイス。

(項目14)

前記第1の波長は、1050nm～1150nmの範囲内にあり、前記第2の波長は、1050nmを下回る、項目11に記載のデバイス。

(項目15)

前記光源の第1の波長および前記光源の第2の波長は、排他的な時間間隔において動作する、項目12に記載のデバイス。

(項目16)

前記光源の第1の波長および前記光源の第2の波長は、並行して動作する、項目13に記載のデバイス。

(項目17)

前記光源の第1の波長および前記光源の第2の波長は、前記検鏡先端のシェル厚さによって形成された環状光ガイドを通して結合されている、項目1に記載のデバイス。

(項目18)

前記第1のスプリッタ、前記第2のスプリッタ、前記基準光路、および前記測定光路の一部は、光ファイバから形成される、項目11に記載のデバイス。

(項目19)

前記第1のスプリッタ、前記第2のスプリッタ、前記基準光路、および前記光路は、ミラーおよびレンズを使用して形成されている、項目11に記載のデバイス。