

【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응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응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ト光源であって、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ト光源であって、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 1 8 )

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 1 1 に記載のデバイス。

( 項目 1 9 )

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 1 1 に記載のデバイス。