

【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】平成21年3月5日(2009.3.5)

【公開番号】特開2009-11753(P2009-11753A)

【公開日】平成21年1月22日(2009.1.22)

【年通号数】公開・登録公報2009-003

【出願番号】特願2007-180377(P2007-180377)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/1455 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/14 3 2 2

【手続補正書】

【提出日】平成20年11月26日(2008.11.26)

【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】

駆動信号に応じて所定の波長の近赤外線を発光する発光素子と、
前記発光素子が表面に形成された基板と、
前記発光素子から発光された近赤外線を収束して透過させるレンズと、
前記基板の表面において前記発光素子の周りを囲んで形成され、前記レンズを透過して収束されて入射する前記所定の波長の近赤外線を受光して受光信号を発生する受光素子と、
を備えたことを特徴とする赤外線デバイス。

【請求項 2】

前記発光素子は略円板状に形成され、前記受光素子は、前記発光素子と若干の間隔をもって前記発光素子の周囲を同心円状に囲んで形成されると共に前記発光素子の発光領域よりも広い受光領域を有し、前記レンズは、その光軸が前記発光素子及び前記受光素子の中心になるように配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の赤外線デバイス。

【請求項 3】

血糖値を測定するために測定の対象部位である使用者の手首に装着する腕時計型の血糖値測定装置であって、

本体の上面に設けられた表示部と、

前記本体の内部に設けられ、駆動信号に応じて所定の波長の近赤外線を発光する発光素子、前記発光素子が表面に形成された基板、前記発光素子から発光された近赤外線を収束して透過させるレンズ、及び前記基板の表面において前記発光素子の周りを囲んで形成され、前記レンズを透過して収束されて入射する前記所定の波長の近赤外線を受光して受光信号を発生する受光素子、を有する請求項 1 に記載の赤外線デバイスと、

前記本体の内部に設けられた制御手段と、を有し、

前記制御手段は、前記赤外線デバイスに駆動信号を与えて、前記発光素子から発光された近赤外線を前記表示部とは反対側の面に設けられた窓を通して前記対象部位に照射させ、当該対象部位内の人体成分によって反射された近赤外線を前記受光素子によって受光させて発生した受光信号に基づいて、当該対象部位内の血液のグルコース濃度を検出し、当該検出したグルコース濃度に基づいて算出した血糖値を前記表示部に表示することを特徴とする血糖値測定装置。

【請求項 4】

前記本体の外面に設けられたスイッチ、前記本体の内部に設けられた時計部、及び前記本体の内部に前記検出したグルコース濃度に基づいて算出した血糖値を記憶する記憶手段をさらに備え、前記制御手段は、(1)前記スイッチの操作によって測定時刻が設定された場合には、前記時計部の現在時刻が当該設定時刻に達したときに前記赤外線デバイスに駆動信号を与えて前記発光素子から近赤外線を発光させ、(2)前記スイッチの操作によって最初の設定時刻、時間間隔、及び測定回数の条件が設定された場合には、前記時計部の現在時刻が当該条件に合致した時刻に達する毎に、前記赤外線デバイスに駆動信号を与え、前記算出した血糖値を前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項 3 に記載の血糖値測定装置。

【請求項 5】

前記記憶手段は、グルコース濃度に対応する血糖値の基準データをあらかじめ記憶し、前記制御手段は、前記記憶手段に記憶された基準データに基づいて前記検出したグルコース濃度に基づく血糖値を算出することを特徴とする請求項 4 に記載の血糖値測定装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記赤外線デバイスによって発光及び受光される近赤外線を使用して外部と通信する通信機能を有し、所定の通信媒体を介して接続された所定の医療機関との間で血糖値に関連するデータを送受信することを特徴とする請求項 3 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の血糖値測定装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

請求項 1 の赤外線デバイスは、第 1 実施形態において、図 3 に代表的に示されている。すなわち、駆動信号に応じて所定の波長の近赤外線を発光する発光素子 1 2 と、発光素子 1 2 から発光された近赤外線を収束して透過させるレンズ 1 4 と、発光素子 1 2 の周りを囲んで形成された受光素子 1 3 とを有し、レンズ 1 4 を透過して収束されて入射する所定の波長の近赤外線を受光素子 1 3 によって受光して受光信号を発生することを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

請求項 2 に記載の血糖値測定装置は、第 1 実施形態において、図 1、図 2、図 3、図 7 に代表的に示されている。すなわち、血糖値を測定するために、請求項 1 に記載の赤外線デバイスを使用して、測定の対象部位である使用者の手首に装着する腕時計型の血糖値測定装置 1 であって、本体 2 の上面に設けられた表示部 3 と、本体 2 の内部に設けられた制御部 3 1 と、を有し、制御部 3 1 は、本体 2 の内部に設けられた前記赤外線デバイス 9 に駆動信号を与えて、発光素子 1 2 から発光された近赤外線を表示部 3 とは反対側の面 7 に設けられた窓 8 を通して、対象部位に照射させ、対象部位内の人体成分によって反射された近赤外線を受光素子 1 3 によって受光させて、受光素子 1 3 から発生した受光信号に基づいて、対象部位内の血液のグルコース濃度を検出し、検出したグルコース濃度に基づいて算出した血糖値を表示部 3 に表示することを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 7 】

本発明の赤外線デバイスによれば、発光素子から発光された近赤外線を人体等の対象物に照射して、対象物によって反射された近赤外線を受光素子で受光する場合に、発光素子と受光素子との微妙な光軸調整を必要とせず、その結果、量産性を向上させると共に近赤外線の利用効率高くできる。

また、本発明の赤外線デバイスを使用した血糖値測定装置によれば、血糖値測定の対象者の手首に装着することで、近赤外線によって非侵襲で血糖値を測定する際に、発光素子と受光素子との微妙な光軸調整を必要とせず、その結果、量産性が高く、且つ、近赤外線の利用効率が高い血糖値測定装置を実現できる。