

【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 1 区分
 【発行日】令和 3 年 5 月 20 日 (2021.5.20)

【公表番号】特表 2020-512841(P2020-512841A)
 【公表日】令和 2 年 4 月 30 日 (2020.4.30)
 【年通号数】公開・登録公報 2020-017
 【出願番号】特願 2020-504466(P2020-504466)
 【国際特許分類】

C 1 2 Q 1/06 (2006.01)

C 1 2 M 1/34 (2006.01)

【F I】

C 1 2 Q 1/06

C 1 2 M 1/34 B

【手続補正書】
 【提出日】令和 3 年 4 月 5 日 (2021.4.5)
 【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】

液体含有サンプル内の少なくとも 1 つの病原体の存在を検出するための方法であって、
 前記液体含有サンプルの少なくとも一部分と電氣的連通状態にある少なくとも 2 つの電
 極間に第 1 の電気パルス印加することと、

前記第 1 の電気パルスの状態の変化後に定常状態電気応答値の 95% に到達するために
 必要とされる時間以内で延長する第 1 の初期時間窓内で電気応答を示す少なくとも 1 つの
 第 1 の初期電気応答信号を生成するために、前記第 1 の電気パルスの印加による、前記液
 体含有サンプルの前記少なくとも一部分および前記少なくとも 2 つの電極の第 1 の初期電
 気応答を検出することと、

前記液体含有サンプルの少なくとも一部分と電氣的連通状態にある前記少なくとも 2 つ
 の電極間に第 2 の電気パルス印加することと、

前記第 2 の電気パルスの状態の変化後に前記定常状態電気応答値の 95% に到達するた
 めに必要とされる時間以内で延長する第 2 の初期時間窓内で電気応答を示す少なくとも 1
 つの第 2 の初期電気応答信号を生成するために、前記第 2 の電気パルスの印加による、前
 記液体含有サンプルの前記少なくとも一部分および前記少なくとも 2 つの電極の第 2 の初
 期電気応答を検出することと、および、

前記少なくとも 1 つの第 2 の初期電気応答信号を具現化する、または前記少なくとも 1
 つの第 2 の初期電気応答信号から導出される第 2 の電気応答を、前記少なくとも 1 つの第
 1 の初期電気応答信号を具現化する、または前記少なくとも 1 つの第 1 の初期電気応答信
 号から導出される第 1 の電気応答と比較することと、を含む、方法。

【請求項 2】

前記第 1 の電気パルスが印加される前記液体含有サンプルの前記少なくとも一部分は、
 前記液体含有サンプルの第 1 の部分を含み、

前記第 1 の初期電気応答が検出される前記液体含有サンプルの前記少なくとも一部分は、
 前記液体含有サンプルの前記第 1 の部分を含み、

前記第 2 の電気パルスが印加される前記液体含有サンプルの前記少なくとも一部分は、
 前記液体含有サンプルの第 2 の部分を含み、

前記第 2 の初期電気応答が検出される前記液体含有サンプルの前記少なくとも一部分は、前記液体含有サンプルの前記第 2 の部分を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 の電気パルスが印加される前記液体含有サンプルの前記少なくとも一部分は、前記第 2 の電気パルスが印加される前記液体含有サンプルの同じ少なくとも一部分を含む、請求項 1 または請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記少なくとも 2 つの電極は、流体チャネルと電気的連通状態にあり、前記方法は、前記第 1 の電気パルスを印加する前に前記流体チャネルに前記液体含有サンプルの前記第 1 の部分を供給すること、および、

前記第 2 の電気パルスを印加する前に前記流体チャネルに前記液体含有サンプルの前記第 2 の部分を供給することをさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

以下の特徴 (i) または (i i) : (i) 前記第 1 の電気パルスの状態の変化は電流増加または電圧増加を含むこと、または、(i i) 前記第 2 の電気パルスの状態の変化は電流増加または電圧増加を含むこと、の少なくとも一方を含む、請求項 1 から請求項 4 のうちのいずれか 1 項 に記載の方法。

【請求項 6】

以下の特徴 (i) または (i i) : (i) 前記第 1 の電気パルスの状態の変化は電流低下または電圧低下を含むこと、または、(i i) 前記第 2 の電気パルスの状態の変化は電流低下または電圧低下を含むこと、の少なくとも一方を含む、請求項 1 から請求項 4 のうちのいずれか 1 項 に記載の方法。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つの第 1 の初期電気応答信号は、所定の、またはユーザーにより決定された電圧または電流値の到達に対応する時間値を含む、請求項 1 から請求項 6 のうちのいずれか 1 項 に記載の方法。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つの第 1 の初期電気応答信号は、前記第 1 の初期時間窓内で得られる複数の測定された電気応答値から導出される少なくとも 1 つの曲線当てはめパラメータを含む、請求項 1 から請求項 7 のうちのいずれか 1 項 に記載の方法。

【請求項 9】

前記第 1 の電気パルスおよび前記第 2 の電気パルスのそれぞれは、直流電気信号を含む、請求項 1 から請求項 8 のうちのいずれか 1 項 に記載の方法。

【請求項 10】

前記第 1 の電気パルスの状態の変化後に、少なくとも 5 倍前記第 1 の初期時間窓より長く延長する第 1 の延長時間窓内で電気応答を示す少なくとも 1 つの第 1 の延長電気応答信号を生成するために、前記第 1 の電気パルスの印加による、前記液体含有サンプルの前記第 1 の部分および前記少なくとも 2 つの電極の第 1 の延長電気応答を検出することと、

前記第 2 の電気パルスの状態の変化後に、少なくとも 5 倍前記第 2 の初期時間窓より長く延在する第 2 の延長時間窓内で電気応答を示す少なくとも 1 つの第 2 の延長電気応答信号を生成するため、前記第 2 の電気パルスの印加による、前記液体含有サンプルの前記第 2 の部分および前記少なくとも 2 つの電極の第 2 の延長電気応答を検出することと、および、

前記第 1 の電気応答を導出するために前記少なくとも 1 つの第 1 の初期電気応答信号を正規化するために、前記少なくとも 1 つの第 1 の延長電気応答信号を利用することと、および、前記第 2 の電気応答を導出するために前記少なくとも 1 つの第 2 の初期電気応答信号を正規化するために、前記少なくとも 1 つの第 2 の延長電気応答信号を利用することと、をさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 11】

前記第 1 の初期時間窓は、前記第 1 の電気パルスの状態の変化後の、100 ナノ秒以内

に延長し、前記第 2 の初期時間窓は、前記第 2 の電気パルスの状態の変化後の、1 0 0 ナノ秒以内に延長する、請求項 1 から請求項 1 0 のうちのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記第 1 の電気パルスの印加時刻と前記第 2 の電気パルスの印加時刻との間で前記少なくとも 1 つの病原体の成長を促す条件下でリザーバ内に前記液体含有サンプルを維持することをさらに含み、

前記流体チャネルに前記液体含有サンプルの前記第 1 の部分を供給することは、前記液体含有サンプルの前記第 1 の部分を、前記リザーバから前記流体チャネルに移送することを含み、

前記流体チャネルに前記液体含有サンプルの前記第 2 の部分を供給することは、前記液体含有サンプルの前記第 2 の部分を、前記リザーバから前記流体チャネルに移送することを含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 1 3】

以下のステップ (A) または (B) : (A) 前記液体含有サンプルの前記第 1 の部分を前記流体チャネルから前記リザーバに戻すこと、または、(B) 前記液体含有サンプルの前記第 2 の部分を前記流体チャネルから前記リザーバに戻すこと、の少なくとも一方をさらに含む、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記液体含有サンプルの前記第 2 の部分は、前記液体含有サンプルの前記第 1 の部分の少なくともサブセットを含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記少なくとも 2 つの電極は、第 1 の対の電極および第 2 の対の電極を備え、

前記少なくとも 2 つの電極間で前記第 1 の電気パルスを印加することは、前記第 1 の対の電極間で前記第 1 の電気パルスを印加することを含み、

前記少なくとも 2 つの電極間で前記第 2 の電気パルスを印加することは、前記第 2 の対の電極間で前記第 2 の電気パルスを印加することを含み、

前記第 1 の初期電気応答を検出することは、前記第 1 の対の電極の使用を含み、

前記第 2 の初期電気応答を検出することは、前記第 2 の対の電極の使用を含む、請求項 1 から請求項 1 4 のうちのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記液体含有サンプルの前記第 2 の部分は、前記液体含有サンプルの前記第 1 の部分が前記流体チャネルに供給された後で、1 0 分以上たって前記流体チャネルに供給される、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記液体含有サンプルの前記第 2 の部分は、前記液体含有サンプルの前記第 1 の部分が前記流体チャネルに供給された後で、1 時間以上たって前記流体チャネルに供給される、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 1 8】

液体含有サンプル内の少なくとも 1 つの病原体の存在を検出するためのシステムであって、

前記液体含有サンプルを受け取るように構成される流体チャネルと、

前記流体チャネルと電氣的連通状態にある少なくとも 2 つの電極と、

前記少なくとも 2 つの電極と動作可能に結合されたパルス発生器回路要素であって、前記少なくとも 2 つの電極が前記液体含有サンプルの少なくとも一部分と電氣的連通状態にあるときに、前記少なくとも 2 つの電極にわたる第 1 の電気パルスを生成し、前記少なくとも 2 つの電極が前記液体含有サンプルの少なくとも一部分と電氣的連通状態にあるときに、前記少なくとも 2 つの電極にわたる第 2 の電気パルスを生成する、パルス発生器回路要素と、

前記少なくとも 2 つの電極と動作可能に結合された信号検出回路要素であって、(i) 前記第 1 の電気パルスの印加による、前記液体含有サンプルの前記少なくとも一部分の第

1の初期電気応答を検出して、前記第1の電気パルスの状態の変化後に定常状態電気応答値の95%に到達するために必要とされる時間以内に延長する第1の初期時間窓内で電気応答を示す少なくとも1つの第1の初期電気応答信号を生成し、(ii)前記第2の電気パルスの印加による、前記液体含有サンプルの前記少なくとも一部分の第2の初期電気応答を検出して、前記第2の電気パルスの状態の変化後に前記定常状態電気応答値の95%に到達するために必要とされる時間以内に延長する第2の初期時間窓内で電気応答を示す少なくとも1つの第2の初期電気応答信号を生成するように構成される、信号検出回路要素と、

比較回路要素であって、前記信号検出回路要素に動作可能に結合され、前記少なくとも1つの第2の初期電気応答信号を具現化するまたは前記少なくとも1つの第2の初期電気応答信号から導出される第2の電気応答を、前記少なくとも1つの第1の初期電気応答信号を具現化するまたは前記少なくとも1つの第1の初期電気応答信号から導出される第1の電気応答と比較するように構成される比較回路要素と、を備える、システム。

【請求項19】

前記第1の電気パルスが生成される前記液体含有サンプルの前記少なくとも一部分は前記液体含有サンプルの第1の部分を含み、

前記少なくとも1つの第1の初期電気応答信号が生成される前記液体含有サンプルの前記少なくとも一部分は前記液体含有サンプルの前記第1の部分を含み、

前記第2の電気パルスが生成される前記液体含有サンプルの前記少なくとも一部分は前記液体含有サンプルの第2の部分を含み、

前記少なくとも1つの第2の初期電気応答信号が生成される前記液体含有サンプルの前記少なくとも一部分は前記液体含有サンプルの前記第2の部分を含む、請求項18に記載のシステム。

【請求項20】

前記液体含有サンプルを保持するように構成されるリザーバをさらに備え、前記流体チャネルは、前記リザーバから前記液体含有サンプルの前記第1の部分および前記液体含有サンプルの前記第2の部分を受け取るように構成される、請求項19に記載のシステム。

【請求項21】

前記液体含有サンプルの前記第1の部分および前記第2の部分を、前記リザーバから前記流体チャネルに移送するように構成される流体移送デバイスをさらに備える、請求項20に記載のシステム。

【請求項22】

前記少なくとも1つの第1の初期電気応答信号は、所定のまたはユーザーにより決定された電圧または電流値の到達に対応する時間値を含む、請求項18から請求項21のうちのいずれか1項に記載のシステム。

【請求項23】

前記少なくとも1つの第1の初期電気応答信号は、前記第1の初期時間窓内で得られる複数の測定された電気応答値から導出される少なくとも1つの曲線当てはめパラメータを含む、請求項18から請求項22のうちのいずれか1項に記載のシステム。

【請求項24】

前記少なくとも2つの電極は、第1の対の電極および第2の対の電極を備え、

前記パルス発生器回路要素は、前記第1の対の電極と動作可能に結合されて、前記第1の対の電極が前記液体含有サンプルの前記少なくとも一部分と電氣的連通状態にあるときに、前記第1の対の電極にわたる前記第1の電気パルスを生成し、

前記信号検出回路要素は、前記第2の対の電極と動作可能に結合される、請求項18から請求項23のうちのいずれか1項に記載のシステム。

【請求項25】

液体含有サンプル内の少なくとも1つの病原体の存在を検出するための方法であって、

前記液体含有サンプルの前記少なくとも第1の部分を、前記流体チャネルと電氣的連通状態にある少なくとも2つの電極に接触させるために、前記液体含有サンプルの少なくと

も第 1 の部分を流体チャンネルに供給することと、

前記少なくとも 2 つの電極間に第 1 の電気パルスを印加することと、

前記第 1 の電気パルスの状態の変化後に定常状態電気応答値の 95% に到達するために必要とされる時間以内で延長する第 1 の初期時間窓内で電気応答を示す少なくとも 1 つの第 1 の初期電気応答信号を生成するために、前記第 1 の電気パルスの印加による、前記液体含有サンプルの前記少なくとも前記第 1 の部分の第 1 の初期電気応答を検出することと、

前記液体含有サンプルの前記少なくとも第 2 の部分を、前記少なくとも 2 つの電極に接触させるために、前記液体含有サンプルの少なくとも第 2 の部分を前記流体チャンネルに供給することと、

前記少なくとも 2 つの電極間に第 2 の電気パルスを印加することと、

前記第 2 の電気パルスの状態の変化後に前記定常状態電気応答値の 95% に到達するために必要とされる時間以内で延長する第 2 の初期時間窓内で電気応答を示す少なくとも 1 つの第 2 の初期電気応答信号を生成するために、前記第 2 の電気パルスの印加による、前記液体含有サンプルの前記少なくとも第 2 の部分の第 2 の初期電気応答を検出することと、および、

前記少なくとも 1 つの第 2 の初期電気応答信号を具現化する、または前記少なくとも 1 つの第 2 の初期電気応答信号から導出される第 2 の電気応答を、前記少なくとも 1 つの第 1 の初期電気応答信号を具現化する、または前記少なくとも 1 つの第 1 の初期電気応答信号から導出される第 1 の電気応答と比較することと、を含む、方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

或る実施形態において、液体含有サンプルの第 2 の部分は、液体含有サンプルの第 1 の部分の少なくともサブセットを含む。

或る実施形態において、少なくとも 2 つの電極は、第 1 の対の電極および第 2 の対の電極を備え、少なくとも 2 つの電極間で第 1 の電気パルスを印加することは、第 1 の対の電極間で第 1 の電気パルスを印加することを含み、少なくとも 2 つの電極間で第 2 の電気パルスを印加することは、第 1 の対の電極間で第 2 の電気パルスを印加することを含み、第 1 の初期電気応答を検出することは、第 1 の対の電極の使用を含み、第 2 の初期電気応答を検出することは、第 2 の対の電極の使用を含む。