

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7545646号
(P7545646)

(45)発行日 令和6年9月5日(2024.9.5)

(24)登録日 令和6年8月28日(2024.8.28)

(51)国際特許分類
H 0 4 L 47/38 (2022.01)

F I
H 0 4 L 47/38

請求項の数 20 (全12頁)

(21)出願番号 特願2021-523192(P2021-523192)
(86)(22)出願日 令和1年11月12日(2019.11.12)
(65)公表番号 特表2022-506043(P2022-506043
A)
(43)公表日 令和4年1月17日(2022.1.17)
(86)国際出願番号 PCT/EP2019/080910
(87)国際公開番号 WO2020/099345
(87)国際公開日 令和2年5月22日(2020.5.22)
審査請求日 令和4年9月28日(2022.9.28)
(31)優先権主張番号 62/758,839
(32)優先日 平成30年11月12日(2018.11.12)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(73)特許権者 590000248
コーニンクレッカ フィリップス エヌ
ヴェ
Koninklijke Philips
N.V.
オランダ国 5656 アーヘー アイン
ドーフェン ハイテック キャンパス 52
High Tech Campus 52,
5656 AG Eindhoven, N
etherlands
(74)代理人 100122769
弁理士 笛田 秀仙
100163809
弁理士 五十嵐 貴裕
(72)発明者 シャリフィ マームードレザ
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 医療装置において波形データを処理するシステム及び方法

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

医療装置を主プラットフォームに接続するよう構成されたプログラム可能なインターフェースであって、

医療装置に接続し、前記医療装置から波形データを受信し、医療装置コマンドを前記医療装置に送信するよう構成された、医療装置インターフェースと、

主プラットフォームに接続し、前記主プラットフォームからプラットフォームインターフェースコマンドを受信し、前記プラットフォームインターフェースコマンドに基づいて、前記医療装置からの波形データを、前記主プラットフォームに送信するよう構成された、主プラットフォームインターフェースと、

前記医療装置により生成された波形データを保存するよう構成された、バッファメモリと、

前記プラットフォームインターフェースコマンドに基づいて、前記バッファメモリに保存された前記医療装置により生成された波形データを再サンプリングするよう構成された、波形処理制御ユニットと、

を有する、プログラム可能なインターフェース。

【請求項2】

前記主プラットフォームから受信された前記プラットフォームインターフェースコマンドは、所定のロジックに基づいて、波形データを受信するよう前記プログラム可能なインターフェースをリモートでプログラムするよう構成された、請求項1に記載のプログラム可能

なインターフェース。

【請求項 3】

前記医療装置は、プラグアンドプレイにより前記主プラットフォームに接続する、請求項 1 に記載のプログラム可能なインターフェース。

【請求項 4】

前記プログラム可能なインターフェースは、前記主プラットフォームが前記医療装置と通信することを可能とするための、前記医療装置のシリアル番号及び識別子を保存するよう構成された、請求項 1 に記載のプログラム可能なインターフェース。

【請求項 5】

前記プログラム可能なインターフェースは、前記医療装置から波形データを連続的に受信し、生の形式でバッファメモリに波形データの最後のセットを保存するよう構成された、請求項 1 に記載のプログラム可能なインターフェース。

10

【請求項 6】

前記プログラム可能なインターフェースは、前記医療装置が実行することができるサービスの情報を前記主プラットフォームに送信するよう構成された、請求項 1 に記載のプログラム可能なインターフェース。

【請求項 7】

前記プログラム可能なインターフェースは、前記主プラットフォームからのプログラム可能なインターフェースコマンドに基づいて前記医療装置における設定を変更するよう構成された、請求項 1 に記載のプログラム可能なインターフェース。

20

【請求項 8】

前記波形処理制御ユニットは、前記波形データに対して正当性チェックを実行するよう構成された、請求項 1 に記載のプログラム可能なインターフェース。

【請求項 9】

前記波形処理制御ユニットは、前記医療装置の波形データから変動特徴を抽出し、要求された頻度で前記主プラットフォームに前記波形データを送信するよう構成された、請求項 1 に記載のプログラム可能なインターフェース。

【請求項 10】

前記プログラム可能なインターフェースは、前記医療装置と時間を同期させるよう構成された、請求項 1 に記載のプログラム可能なインターフェース。

30

【請求項 11】

プログラム可能なインターフェースにより医療装置を主プラットフォームに接続する方法であって、

前記主プラットフォームからプラットフォームインターフェースコマンドを受信するステップと、

前記医療装置から波形データを受信するステップと、

医療装置コマンドを前記医療装置に送信するステップと、

前記医療装置により生成された波形データをバッファメモリに保存するステップと、

前記プラットフォームインターフェースコマンドに基づいて、前記バッファメモリに保存された前記医療装置により生成された波形データを再サンプリングするステップと、

前記プラットフォームインターフェースコマンドに基づいて、前記医療装置からの波形データを、前記主プラットフォームに送信するステップと、

を有する方法。

【請求項 12】

前記主プラットフォームから受信された前記プラットフォームインターフェースコマンドは、所定のロジックに基づいて、波形データを受信するよう前記プログラム可能なインターフェースをリモートでプログラムするよう構成された、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記医療装置は、プラグアンドプレイにより前記主プラットフォームに接続する、請求項 11 に記載の方法。

50

【請求項 14】

前記主プラットフォームが前記医療装置と通信することを可能とするための、前記医療装置のシリアル番号及び識別子を保存するステップを更に有する、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 15】

前記医療装置から波形データを連続的に受信し、生の形式でバッファメモリに波形データの最後のセットを保存するステップを更に有する、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 16】

前記医療装置が実行することができるサービスの情報を前記主プラットフォームに送信するステップを更に有する、請求項 1 1 に記載の方法。

10

【請求項 17】

前記主プラットフォームからのプログラム可能なインターフェースコマンドに基づいて前記医療装置における設定を変更するステップを更に有する、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 18】

前記波形データに対して正当性チェックを実行するステップを更に有する、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 19】

前記医療装置の波形データから変動特徴を抽出するステップと、要求された頻度で前記主プラットフォームに前記波形データを送信するステップと、を更に有する、請求項 1 1 に記載の方法。

20

【請求項 20】

前記医療装置と時間を同期させるステップを更に有する、請求項 1 1 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、一般的に、医療装置のネットワークのための分析プラットフォームを制御するためのアーキテクチャ上の解決策を提供することに関する。該プラットフォームは、サードパーティのソフトウェア開発者が、幾つかの医療装置からの設定、アラーム、数値、及びリアルタイム波形に同期して容易にアクセスすることを可能にする。また、サービス指向アーキテクチャにおける斯かる装置の設定の変更へのアクセスも提供する。

30

【背景技術】**【0002】**

医療装置及び機器は、医療従事者が使用した場合、患者から測定データを生成する。医療従事者は、センシング技術を有する医療装置、装着可能な医療装置などの医療装置をますます多く使用するようになっており、従って、これらの医療装置によって生成される測定データの量が増加している。

【0003】

この測定データは、患者の健康状態情報の貴重な情報源であり、測定データを処理することができれば、診断、予後及び患者への医療提供の品質に影響を及ぼす可能性がある。

40

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

現在、この測定データの使用は、測定データをリアルタイムで管理することが困難であるため、十分に利用されていない。医療従事者によって無視され、医療記録に捕捉されない測定データの1つのタイプは、波形データである。例えば、人工呼吸器は、患者の肺力学及び呼吸筋活動の指標であり得る圧力及び流量波形データを生成し得る。この種の波形での測定データは、呼吸療法士などの患者モニタや医療従事者にリアルタイムで表示され、モニタを見て情報の一部を捉えることがある。しかしながら、医療従事者がいない場合、この測定データの多くは気付かれない。

【0005】

50

波形データは、通常は記録されないが、記録されたとしても、過去数時間以内に潜在的な問題又は指標を検出するために患者データの過去の履歴を越えることは時間がかかることがある。例えば、測定データを使用することによって、改善された結果は、死亡率の予測、降圧エピソード、及び誤警報の低減を含む、集中治療室（「ICU」）における波形データの詳細な分析によって得ることができる。

【課題を解決するための手段】

【0006】

種々の実施例の概要を以下に示す。実施例は、医療装置において波形データを処理するためのシステム及び方法に対処する。

【0007】

種々の例示的な実施例の簡単な概要が提示される。以下の概要では、幾つかの簡略化及び省略を行うことができ、それらは種々の例示的実施例の幾つかの態様を強調及び導入することを意図しているが、本発明の範囲を限定するものではない。

【0008】

当業者が本発明の概念を作成し、使用することを可能にするのに十分な例示的な実施例の詳細な説明は、後の節で続く。

【0009】

種々の実施例は、医療装置を主プラットフォームに接続するように構成されたプログラム可能なインターフェースに関し、該プログラム可能なインターフェースは、医療装置に接続し、医療装置から波形データを受信し、医療装置に医療装置コマンドを送信するように構成された医療装置インターフェースと、主プラットフォームに接続するように構成された主プラットフォームインターフェースと、主プラットフォームからプラットフォームインターフェースコマンドを受信し、プラットフォームインターフェースコマンドに基づいて医療装置から主プラットフォームに波形データを送信するように構成された主プラットフォームインターフェースと、医療装置によって生成された波形データを格納するように構成されたバッファメモリと、プラットフォームインターフェースコマンドに従って、バッファメモリに格納された医療装置によって生成された波形データを処理するように構成された波形処理制御ユニットとを含む。

【0010】

種々の実施例が説明され、ここで主プラットフォームから受信されたプラットフォームインターフェースコマンドは、定義された論理に基づいて波形データを受信するようにプログラム可能なインターフェースを遠隔プログラムするように構成される。

【0011】

医療装置がプラグアンドプレイを介して主プラットフォームに接続する、種々の実施例が記載される。

【0012】

種々の実施例が記載されており、ここでプログラム可能なインターフェースは、主プラットフォームが医療装置と通信することを可能にするために、シリアル番号及び医療装置の識別子を格納するように構成されている。

【0013】

種々の実施例が記載され、ここでプログラム可能なインターフェースは、医療装置から波形データを連続的に受信し、波形データの最後のセットを生の形態でバッファメモリに記憶するように構成される。

【0014】

種々の実施例が記載されており、ここでプログラム可能なインターフェースは、医療装置が実行することができるサービスの情報を主プラットフォームに送信するように構成されている。

【0015】

種々の実施例が記載され、ここでプログラム可能なインターフェースは、主プラットフォームからのプログラム可能なインターフェースコマンドに基づいて医療装置内の設定を変更

10

20

30

40

50

するように構成される。

【0016】

波形処理制御ユニットが、波形データの再サンプリングを実行するように構成される、種々の実施例が記載される。

【0017】

波形処理制御ユニットが、波形データに対して正当性チェックを実行するように構成される、種々の実施例が記載される。

【0018】

波形処理制御ユニットが、医療装置の波形データから単一の可変特徴を抽出し、要求された周波数で波形データを主プラットフォームに送信するように構成される、種々の実施例が記載されている。

10

【0019】

種々の実施例が記載され、ここでプログラム可能なインターフェースは、医療装置と時間を同期させるように構成される。

【0020】

更なる種々の実施例は、主プラットフォームからプラットフォームインターフェースコマンドを受信することと、医療装置から波形データを受信することと、医療装置コマンドを医療装置に送信することと、医療装置によって生成された波形データをバッファメモリに格納することと、プラットフォームインターフェースコマンドに従って、バッファメモリに格納された医療装置によって生成された波形データを処理することと、プラットフォームインターフェースコマンドに基づいて、医療装置から主プラットフォームに波形データを送信することと、を含む、プログラム可能なインターフェースによって医療装置を主プラットフォームに接続する方法に関する。

20

【0021】

種々の実施例が記載され、ここで主プラットフォームから受信されるプラットフォームインターフェースコマンドは、定義された論理に基づいて波形を受信するようにプログラム可能なインターフェースをリモートでプログラムするように構成される。

【0022】

医療装置がプラグアンドプレイを介して主プラットフォームに接続する、種々の実施例が記載される。

30

【0023】

主プラットフォームが医療装置と通信することを可能にするために、シリアル番号及び医療装置の識別子を格納することを更に含む、種々の実施例が説明される。

【0024】

医療装置から波形データを連続的に受信することと、波形データの最後のセットを生の形態でバッファメモリに記憶することと、を更に含む、種々の実施例が説明される。

【0025】

医療装置が実行することができるサービスの情報を主プラットフォームに送信することを更に含む、種々の実施例が説明される。

【0026】

主プラットフォームからのプログラム可能なインターフェースコマンドに基づいて医療装置内の設定を変更することを更に含む、種々の実施例が説明される。

40

【0027】

波形データの再サンプリングを実行することを更に含む、種々の実施例が説明される。

【0028】

波形データに対して正当性チェックを実行することを更に含む、種々の実施例が説明される。

【0029】

種々の実施例が記載され、ここでは更に、医療装置の波形データから単一の可変特徴を抽出し、要求された周波数で波形データを主プラットフォームに送るステップが含まれる。

50

【 0 0 3 0 】

医療装置と時間を同期させることを更に含む、種々の実施例が記載される。

【 0 0 3 1 】

添付の図面は、同様の参照番号が、以下の詳細な説明と共に、異なる図を通して同一又は機能的に同様の要素を指し、本明細書に組み込まれ、その一部を形成し、特許請求の範囲に見られる概念の例示的な実施例を更に例示し、それらの実施例の種々の原理及び利点を説明する役割を果たす。

【 0 0 3 2 】

これら及び他のより詳細かつ特定の特徴は、添付の図面を参照しながら、以下の説明においてより完全に開示される。

10

【 図面の簡単な説明 】**【 0 0 3 3 】**

【図1】実施例の医療装置において波形データを処理するシステムのブロック図を示す。

【図2】実施例のプログラム可能なインターフェースの構成要素のブロック図を示す。

【 発明を実施するための形態 】**【 0 0 3 4 】**

図面は単に概略的なものであり、一定の縮尺で描かれていないことを理解されたい。また、同じ参照番号が、同じ又は類似の部分を示すために、図面全体にわたって使用されることを理解されたい。

【 0 0 3 5 】

説明及び図面は、種々の例示的な実施例の原理を示す。従って、当業者は、本明細書では明示的に説明又は図示されていないが、本発明の原理を実施化し、その範囲内に含まれる種々の構成を考案することができる事が理解されよう。更に、本明細書に列挙された全ての例は、主に、読者が本発明の原理、及び当技術分野を促進するために本発明者によって寄与された概念を理解するのを助けるための教示目的のためのものであることを意図しており、そのような具体的に列挙された例及び条件に限定されないものとして解釈されるべきである。更に、本明細書で使用される「又は (or)」という用語は、非排他的又は（即ち及び / 又は）を指し、特に指示がない限り（例えば「又はそうでなければ」又は「又は代替として」）、ここで説明される種々の実施例は、必ずしも相互に排他的ではなく、幾つかの実施例は、1つ又は複数の他の実施例と組み合わせて新しい実施例を形成することができる。「第1の」、「第2の」、「第3の」などの記述子は、説明される要素の順序を限定することを意味せず、1つの要素を次の要素から区別するために使用され、一般に交換可能である。

20

【 0 0 3 6 】

本実施例では、例えば波形データのような測定データに対してオンラインアルゴリズムを実行するために、生信号は、継続的に、かつ最小の待ち時間で分析プラットフォームに送信される必要があり得る。このことは、選択された測定データの問題ではないが、測定の数が増加するにつれて、生の信号がネットワーク接続を介して変換され、これらの生の信号の全てを一緒に受信するためのネットワーク帯域幅制限があり、システムメモリ要件が幾つかの高周波入力信号を同時に許可しないことがあり、最終的に、この測定データの全てを処理することは、分析プラットフォームの処理電力を消費があるので、生の信号が連続的に最小の待ち時間で受信されることを保証することが困難になることがある。

30

【 0 0 3 7 】

しかしながら、波形データを含む測定データの解析は、常に時間解析される必要があるわけではない。例えば、患者の状態に変化がない期間があり得、従って、波形データを処理することは、新しい情報を追加しなくても良い。従って、本実施例は、分析プラットフォームの性能を改善し、ネットワークのトラフィックを低減することができる、必要なときにのみ測定データをサンプリングし分析プラットフォームに送信するスマートアルゴリズムに向けられる。

40

50

【 0 0 3 8 】

本実施例は、サードパーティ開発者が、事前に設計された期間トリガアルゴリズムのリストから選択するか、又はデータのスマートサンプリングのための自身のロジックを開発することを可能にすることを対象とする。アプリケーションの役割及びサンプリング論理に応じて、3つの異なるレベルのスマートサンプリングが存在し得る。

【 0 0 3 9 】

第1のレベルは、サードパーティ開発者が、既存のサンプリングロジックのセットからのみ選択することを可能にする。このレベルでは、プラットフォームに事前にプログラムされた異なるサンプリングロジックのライブラリが存在する場合がある。例えば、1つのロジックは、点滴速度に変化があるときに5秒の心電図（「ECG」）信号を送るか、又は5分毎に10秒のカブノグラフィ波形を送ることである。

10

【 0 0 4 0 】

第2のレベルでは、サードパーティ開発者が選択基準のパラメータを定義できる。このレベルでは、サードパーティ開発者がロジックのパラメータを自由に使用できる場合がある。例えば、n分ごとにm秒のデータを送信し、mとnはサードパーティ開発者によって定義される。もう1つの例は、心拍数がxより大きいときにt秒のデータを送信することであり、t及びxがユーザによって定義される。

【 0 0 4 1 】

第3のレベルでは、アプリケーションプログラムがロジックを選択できる。このレベルでは、該ロジックはアプリケーションによって定義される。このことは、サードパーティ開発者が事前に定義されたロジックのリストの中から目的のロジックを見つける場合である。

20

【 0 0 4 2 】

本実施例は、3つのレベルのサンプリングのロジックに向けられているが、これら3つのレベルのサンプリングのロジックを実装するためには、実装アーキテクチャが必要である。

【 0 0 4 3 】

当該アーキテクチャは、装置インターフェースにおいてメモリ及び処理能力を必要とし、各医療装置は、その医療装置から収集されたリアルタイムデータを管理し、分析プラットフォームと通信する専用コンピュータに接続される。

30

【 0 0 4 4 】

図1は、本実施例の医療装置において波形データを処理するためのシステムプラットフォーム100のプロック図を示す。

【 0 0 4 5 】

医療装置プラットフォームの高レベルアーキテクチャのシステムプラットフォーム100は、各医療装置101、102及び103が専用のプログラム可能なインターフェース（「PI」）104、105及び106に接続されていることを示している。

【 0 0 4 6 】

PI104、105及び106の機能は、医療装置101、102及び103のネットワーク108への統合を容易にすることである。PI104、105、106は、医療装置101、102及び103とインターフェースを介して通信し、医療装置101、102及び103から生成された全てのデータを連続的に読み出し、バッファメモリ107に格納する。

40

【 0 0 4 7 】

医療装置101、102及び103がそのPI104、105及び106を介してネットワーク108に接続されると、医療装置101、102及び103は、医療装置の全ての特性及び能力を有する新しい医療装置として新しいサービスとしてシステムに自動的に登録される。従って、PI104、105及び106は、医療装置101、102及び103のサービスを主プラットフォーム110に宣言し、登録する。

【 0 0 4 8 】

50

ネットワーク 108 は、システムメモリ 109 と、インターフェースプログラム 111 及び主プログラム 112 を含むアプリケーション 110 と、を含む。

【0049】

代替実施例では、プラグアンドプレイ規格をサポートする医療装置 101、102、及び 103 が、中央局によって直接管理されても良い。

【0050】

主プラットフォーム 110 は、それらの P I 104、105 及び 103 を介して複数の医療装置 101、102 及び 103 に接続することができ、これらの医療装置 101、102 及び 103 の動作を遠隔的に監視することができる。主プラットフォーム 110 は、外部開発者が医療装置 101、102 及び 103 のネットワーク 108 にアクセスし、リアルタイム分析タスクを実行するためのアプリケーションプログラミングインターフェース（「A P I」）111 を提供することができる。また、特定のロジックに基づいて特定の波形を受信するように各 A P I 111 をリモートでプログラミングすることもできる。

10

【0051】

A P I 111 は、プログラム可能なユニット 113 及び信号ポート 114 に接続された主ポート 112 に接続されている。主ポート 112 は、A P I 111 から、収集されるデータ及びそれがどのように収集されるかを定義する命令を受信する。信号ポート 114 は、主プラットフォーム 110 のシステムメモリ 109 に接続され、収集された波形データをシステムメモリ 109 に送る。プロトコル変換ブロック 115 は、バッファメモリ 107 とプログラム可能なユニット 113 に接続されている。また、プロトコル変換ブロックは、機器固有通信プロトコルを用いて装置データをアンパックする。プログラム可能なユニット 113 は、プロトコル変換ブロック 115、バッファメモリ 107、主ポート 112 及び信号ポート 114 に接続している。プログラム可能なユニット 113 は、プログラム可能なインターフェース 104、105 及び 106 の全体的な動作を制御する。

20

【0052】

P I 104、105、及び 106 は、以下のタスクを実行する。（1）医療装置 101、102 及び 103 の独自の通信プロトコルを用いて医療装置 101、102、及び 103 に接続すること；（2）医療装置 101、102 及び 103 をアドレス指定するためにプラットフォーム 100 によって使用される医療装置 101、102 及び 103 の固有のシリアル番号及び I D を記憶すること；（3）医療装置 101、102 及び 103 によって生成されるデータ及び波形を連続的に受信し、医療装置 101、102 及び 103 のデータの最後の T 秒を生の形態でバッファメモリ 107 に保持すること；（4）プラグアンドプレイシステムとして主プラットフォーム 110 に接続すること；（5）医療装置 101、102 及び 103 が提供することができる全てのサービスをシステムプラットフォーム 100 のサービスレジストリに登録すること；（6）主プラットフォーム 113 からコマンドを受信すること；（7）主プラットフォーム 110 からのコマンドに基づいて医療装置 101、102 及び 103 の設定を変更すること；（8）特定のロジックの起動時にバッファメモリ 107 からシステムプラットフォーム 100 に波形データを送信すること；（9）波形データの再サンプリングを実行すること；（10）波形データの正当性検査を実行すること；（11）医療装置 101、102 及び 103 から単一の可変特徴を抽出し、それを要求された周波数でシステムプラットフォーム 100 に送ること；（12）他の P I 104、105 及び 106 へのネットワーク接続によって複数の波形から特徴を抽出すること；及び（13）全ての P I 104、105 及び 106 が単一のタイムサーバを使用するため、異なる医療装置間で時間を同期させること。

30

【0053】

図 2 は、本実施例のプログラム可能なインターフェース 200 の構成要素のブロック図を示す。

40

【0054】

装置インターフェースポート 201 は、医療装置とインターフェースとの間の全ての通信専用の通信ポートであり、装置のタイプに応じて、装置インターフェースポート 201 は、E t

50

Ethernet (登録商標) ポート又は RS232 ポートのいずれかであっても良く、装置インターフェースポート 201 は、コマンドとデータ通信の両方をサポートしても良い。

【0055】

ネットワークインターフェースポート 202 は、主プラットフォーム 110 からコマンド及びプログラムを送受信するための TCP/IP ポートである。ネットワークインターフェースポート 202 とストリーミングポート 203 は、同じ物理的 Ethernet (登録商標) ポートを共有しても良い。

【0056】

ストリーミングポート 203 は、医療装置から収集された波形をネットワークにストリーミングするために使用され得るポートである。ストリーミングポート 203 は、ネットワークインターフェースポート 202 と同じ Ethernet (登録商標) 接続を使用しても良い。

10

【0057】

装置プロトコルモデル 204 は、データ及びコマンドを医療装置固有の通信プロトコルに変換し、逆もまた同様である。装置 ID 205 は、各単一の医療装置専用の一意の識別子であり、ネットワーク内の医療装置の位置を突き止め、発見し、それをアドレス指定するために使用される。該装置 ID は、一般的な装置メモリ又は特定の専用メモリに記憶されても良い。

【0058】

波形バッファメモリ 206 は、最新の波形データを保持するためのメモリである。最後の T 秒の波形データは、いずれのアプリケーションによっても使用されていなくても、波形バッファメモリ 206 に記憶される。波形バッファメモリ 206 は、継続的に更新され、T 秒後の未使用データは破棄される。

20

【0059】

装置サービスライブラリ 207 は、医療装置が提供可能な全てのサービスのライブラリである。該ライブラリは、各装置に対して予めプログラムされ、一定のままである。装置サービスライブラリ 207 は、装置サービスをシステムプラットフォームのサービスリポジトリに追加することができる。例えば、機械的な人工呼吸器インターフェースの場合、幾つかのサービスは、圧力サポートレベルを変更し、アラームをサイレントにし、患者の呼吸数を提供する。

30

【0060】

プログラム可能な環境 208 は、インターフェースをプログラムし、アプリケーションの必要性に応じてそれをカスタマイズする能力を提供する環境である。例えば、プログラム可能な環境 208 は、特定のイベントに応じて波形データを送信するようにインターフェースを構成することができる。プログラム可能な環境 208 は、プログラム可能なインターフェースの全体的な制御を可能にするプログラム命令を実行するプロセッサ又はマイクロコントローラを含むことができる。

【0061】

イベントマネージャ 209 は、装置内のイベントを受信し、該イベントを信号 I/O 制御に送信することができる。

40

【0062】

波形処理ユニット 210 は、データに対して一次信号処理を行う。例えば、波形処理ユニット 210 は、データをフィルタリングしたり、波形処理ユニット 210 内の波形データからアーチファクトを除去したりすることができる。

【0063】

プラットフォームモデル 211 は、中央プラットフォームと通信しても良い。プラットフォームと装置間の通信は、JSON 又は TCP/IP の形をとっても良いが、他のプロトコルを使用しても良い。更に、プラットフォームモデル 211 は、データ及びプログラム可能なインターフェース 200 を攻撃から保護するために、ネットワークセキュリティ機能を実行しても良い。

【0064】

50

I / O 制御 212 は、プログラムにおいて使用されるロジックに従って、波形データを主プラットフォームに発行又は記憶することができる。

【 0 0 6 5 】

以上の説明から、本発明の種々の例示的な実施例をハードウェアで実施できることは明らかであろう。更に、種々の例示的な実施例は、ここで詳細に説明される動作を実行するために少なくとも 1 つのプロセッサによって読み出され、実行され得る、揮発性又は不揮発性メモリなどの、非一時的な機械可読記憶媒体上に格納された命令として実装され得る。一時的でない機械読み取り可能な記憶媒体は、パーソナルコンピュータ又はラップトップコンピュータ、サーバ又はその他のコンピューティング装置のような、機械読み取り可能な形式で情報を記憶する任意の機構を含むことができる。従って、一時的でない機械読み取り可能な記憶媒体は、読み取り専用メモリ (ROM)、ランダムアクセスメモリ (RAM)、磁気ディスク記憶媒体、光記憶媒体、フラッシュメモリデバイス、及び同様の記憶媒体を含み、一時的な信号を除外することができる。

【 0 0 6 6 】

ここでの任意のブロック及びブロック図は、本発明の原理を実施する例示的な回路の概念図を表すことを、当業者は理解されたい。特定のブロックの実施は、本発明の範囲を限定することなく、ハードウェア又はソフトウェア領域で実施することができるが、変更することもできる。同様に、フローチャート、フロー図、状態遷移図、擬似コードなどは、コンピュータ又はプロセッサが明示的に示されているか否かにかかわらず、機械読み取り可能な媒体で実質的に表現され、そのようにコンピュータ又はプロセッサによって実行され得る種々のプロセスを表すことが理解されるであろう。

【 0 0 6 7 】

従って、上記の説明は、例示を意図したものであり、限定を意図したものではないことを理解されたい。提供された例以外の多くの実施例及び用途は、上記の説明を読むことによって明らかになるであろう。本発明の範囲は、上述の説明又は以下の要約を参照して決定されるべきではなく、代わりに、添付の特許請求の範囲を参照して、そのような特許請求の範囲が権原を有する等価物の全範囲と共に決定されるべきである。ここで説明される技術において将来の開発が行われること、及び開示されるシステム及び方法がそのような将来の実施例に組み込まれることが予想され、意図される。要約すると、本出願は、修正及び変形が可能であることを理解されたい。

【 0 0 6 8 】

利益、利点、問題に対する解決策、及び何らかの利益、利点又は解決策を生じさせ、又はより顕著にし得る何らかの要素は、いずれかの又は全ての請求項の重要な、必要な又は本質的な特徴又は要素として解釈されるべきではない。本発明は専ら、本出願の係属中になされた補正及び発行された請求項の全ての同等物を含む、添付された請求項によってのみ定義される。

【 0 0 6 9 】

請求項で使用される全ての用語は、反対の明示的な指示がなされない限り、ここに記載される技術の当業者によって理解されるように、それらの最も広い合理的な構成及びそれらの通常の意味を与えられることが意図される。特に、「1つの (a)」、「その (the)」、「前記 (said)」等のような単一の項の使用は、請求項が別の明示的限定を記載していない限り、表示された要素の 1 つ以上を列挙するものとして読まれるべきである。

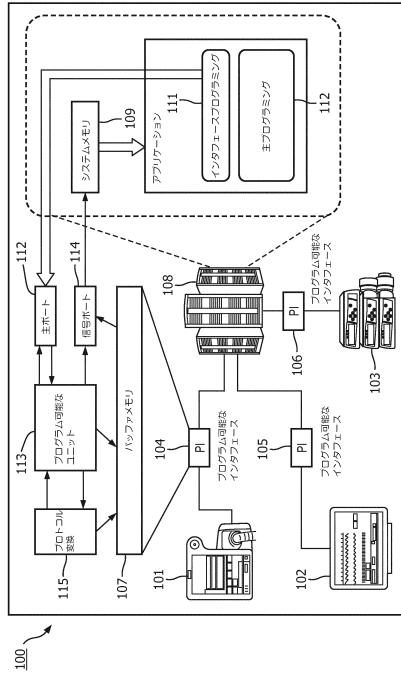
【 0 0 7 0 】

本発明の要約は、読者が技術的開示の性質を迅速に確認することを可能にするために提供される。要約は、特許請求の範囲を解釈又は限定するために使用されないことを理解されたい。更に、前述の詳細な説明では、開示を合理化する目的で、種々の特徴が種々の実施例において一緒にグループ化されることが分かる。この開示方法は、特許請求される実施例が、各請求項に明示的に列挙されるよりも多くの特徴を必要とするという意図を反映するものとして解釈されるべきではない。むしろ、請求項に示すように、新規の主題は、单一の開示実施例の全ての特徴より少ない特徴にある。従って、以下の請求項は、ここで

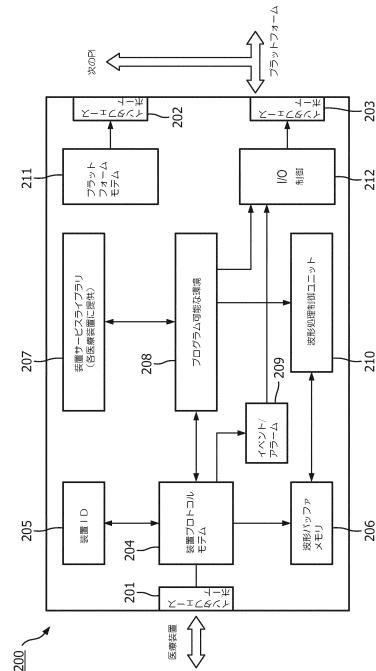
詳細な説明に組み込まれ、各請求項は、それ自体が別個に特許請求される主題として独立している。

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5

(72)発明者 ダ シルヴァ イカロ ガルシア アラウヨ

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5

(72)発明者 フアン ゾン コルネルス コンラドゥス アドリアヌス マリア

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 5

審査官 羽岡 さやか

(56)参考文献 特表 2 0 0 4 - 5 3 6 6 3 7 (J P , A)

中国特許出願公開第 1 0 6 7 7 7 9 3 0 (C N , A)

特開 2 0 0 7 - 3 3 0 4 3 0 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 1 4 / 0 2 4 0 1 2 4 (U S , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 L 1 2 / 0 0 - 6 9 / 4 0

A 6 1 B 5 / 0 0