

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6231076号

(P6231076)

(45) 発行日 平成29年11月15日(2017.11.15)

(24) 登録日 平成29年10月27日(2017.10.27)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 B 5/00 (2006.01)
 A 6 1 B 5/00 D
 A 6 1 B 5/00 1 O 2 E

請求項の数 16 (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願2015-507108 (P2015-507108)	(73) 特許権者	511220692
(86) (22) 出願日	平成25年4月16日 (2013.4.16)		エアストリップ アイビー ホールディングス リミテッド ライアビリティカンパニー
(65) 公表番号	特表2015-519102 (P2015-519102A)		アメリカ合衆国 テキサス州 サンアントニオ イースト ソンテラ ブールバード 335 スイート 200
(43) 公表日	平成27年7月9日 (2015.7.9)		
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/036769	(74) 代理人	100102978
(87) 国際公開番号	W02013/158632		弁理士 清水 初志
(87) 国際公開日	平成25年10月24日 (2013.10.24)	(74) 代理人	100102118
審査請求日	平成28年1月28日 (2016.1.28)		弁理士 春名 雅夫
(31) 優先権主張番号	61/624,946	(74) 代理人	100160923
(32) 優先日	平成24年4月16日 (2012.4.16)		弁理士 山口 裕孝
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100119507
(31) 優先権主張番号	61/771,591		弁理士 刑部 俊
(32) 優先日	平成25年3月1日 (2013.3.1)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 患者データを表示するためのシステムおよび方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一つまたは複数のプロセッサを用いて実行されるコンピュータ実装方法であって、以下の工程を含む方法:

前記一つまたは複数のプロセッサにより、患者データの一つまたは複数の図形表現を生成するために患者データを処理する工程であって、前記患者データは患者の一つまたは複数の生理特性を反映し、前記一つまたは複数の図形表現の少なくとも一つの図形表現が波形を含むものである、工程;

コンピューティング機器のディスプレイにより、前記波形の少なくとも一つの波形セグメントを表示する工程;ならびに

コンピューティング機器の前記ディスプレイにより、前記少なくとも一つの波形セグメントと関連付けられた複数のキャリパを表示する工程であって、前記複数のキャリパの各キャリパは、一対の端点を有するとともに前記少なくとも一つの波形セグメントの間隔と関連付けられており、かつ前記複数のキャリパの少なくとも一つが、前記少なくとも一つの波形セグメントの第1の間隔の終点と、該第1の間隔に続きかつ該第1の間隔と整列される前記少なくとも一つの波形セグメントの第2の間隔の始点とを規定しており、前記複数のキャリパの前記少なくとも一つの位置の調節が、第1の間隔の距離と第2の間隔の距離とに影響するようになっており、ここで、前記複数のキャリパを表示する工程は、キャリパごとに、

前記キャリパと関連付けられた前記間隔の測定値を受け取ること;

前記少なくとも一つの波形セグメントに対して、前記測定に基づいて前記キャリパの前記一对の端点のそれぞれの位置を決定すること;ならびに

前記少なくとも一つの波形セグメントに対する前記それぞれの位置において、前記一对の端点を表示すること

を含むものである、工程。

【請求項2】

測定値をキャリパに近接して表示する工程をさらに含む、請求項1記載の方法。

【請求項3】

第1のキャリパの一つの端点と関連付けられたユーザ入力を受け取る工程であって、前記ユーザ入力は第1の位置から第2の位置までの当該端点の移動を示すものである、工程;および

10

前記第2の位置に基づいて前記第1のキャリパと関連付けられた第1の測定値の更新された値を決定する工程

をさらに含む、請求項1記載の方法。

【請求項4】

第1のキャリパの一つの端点の移動に応答して第2のキャリパの一つの端点を移動させる工程;および

第2の位置に基づいて前記第2のキャリパと関連付けられた第2の測定値の更新された値を決定する工程

をさらに含む、請求項3記載の方法。

20

【請求項5】

一つまたは複数のプロセッサにより、患者データを受け取る工程をさらに含む、請求項1記載の方法。

【請求項6】

一つまたは複数のプロセッサに結合された、命令が記憶されているコンピュータ可読記憶装置であって、前記命令は、前記一つまたは複数のプロセッサによって実行されると、前記一つまたは複数のプロセッサに動作を実行させ、前記動作は:

前記一つまたは複数のプロセッサにより、患者データの一つまたは複数の図形表現を生成するために患者データを処理する動作であって、前記患者データは患者の一つまたは複数の生理特性を反映し、前記一つまたは複数の図形表現の少なくとも一つの図形表現が波形を含むものである、動作;

30

コンピューティング機器のディスプレイにより、前記波形の少なくとも一つの波形セグメントを表示する動作;ならびに

コンピューティング機器の前記ディスプレイにより、前記少なくとも一つの波形セグメントと関連付けられた複数のキャリパを表示する動作であって、前記複数のキャリパの各キャリパは前記少なくとも一つの波形セグメントの間隔と関連付けられており、前記複数のキャリパを表示する動作は、キャリパごとに、

前記キャリパと関連付けられた前記間隔の測定値を受け取ること;

前記少なくとも一つの波形セグメントに対して、前記測定に基づいて前記キャリパの第1の端点および第2の端点のそれぞれの位置を決定すること;ならびに

40

前記少なくとも一つの波形セグメントに対する前記それぞれの位置において、前記第1の端点および前記第2の端点を表示すること

を含むものである、動作

を含むものである、コンピュータ可読記憶装置。

【請求項7】

一つまたは複数のプロセッサと、

前記一つまたは複数のプロセッサと通信する、命令が記憶されているコンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令は、前記一つまたは複数のプロセッサによって実行されると、前記一つまたは複数のプロセッサに動作を実行させ、前記動作は:

前記一つまたは複数のプロセッサにより、患者データの一つまたは複数の図形表現を

50

生成するために患者データを処理する動作であって、前記患者データは患者の一つまたは複数の生理特性を反映し、前記一つまたは複数の図形表現の少なくとも一つの図形表現が波形を含むものである、動作；

コンピューティング機器のディスプレイにより、前記波形の少なくとも一つの波形セグメントを表示する動作；ならびに

コンピューティング機器の前記ディスプレイにより、前記少なくとも一つの波形セグメントと関連付けられた複数のキャリパを表示する動作であって、前記複数のキャリパの各キャリパは前記少なくとも一つの波形セグメントの間隔と関連付けられており、前記複数のキャリパを表示する動作は、キャリパごとに、

前記キャリパと関連付けられた前記間隔の測定値を受け取ること；

前記少なくとも一つの波形セグメントに対して、前記測定に基づいて前記キャリパの第1の端点および第2の端点のそれぞれの位置を決定すること；ならびに

前記少なくとも一つの波形セグメントに対する前記それぞれの位置において、前記第1の端点および前記第2の端点を表示すること

を含むものである、動作

を含むものである前記コンピュータ可読記憶媒体と
を備えるシステム。

【請求項 8】

一つまたは複数のプロセッサを用いて実行されるコンピュータ実装方法であって、以下の工程を含む方法：

前記一つまたは複数のプロセッサにより、患者データの一つまたは複数の図形表現を生成するために患者データを処理する工程であって、前記患者データは患者の一つまたは複数の生理特性を反映し、前記一つまたは複数の図形表現の少なくとも一つの図形表現が波形を含むものである、工程；

前記波形の第1の波形セグメントを1次層に表示する工程であって、前記第1の波形セグメントは第1の期間と関連付けられたものである、前記第1の波形セグメントを表示する工程；

前記波形の第2の波形セグメントを第1の2次層に表示する工程であって、前記第2の波形セグメントは第2の期間と関連付けられたものである、前記第2の波形セグメントを表示する工程；および

前記波形の第3の波形セグメントを第2の2次層に表示する工程であって、前記第3の波形セグメントは第3の期間と関連付けられたものである、前記第3の波形セグメントを表示する工程。

【請求項 9】

ユーザ入力を受け取る工程；ならびに

前記ユーザ入力に応答して、1次層ならびに第1および第2の2次層を介して第1、第2、および第3の波形セグメントを、前記第1の波形セグメントが前記第2の2次層に表示され、前記第2の波形セグメントが第3の2次層に表示され、前記第3の波形セグメントが前記1次層に表示されるように、スクロールさせる工程

をさらに含む、請求項8記載の方法。

【請求項 10】

第2の期間は第1の期間よりも時間的に早いものである、請求項8記載の方法。

【請求項 11】

第2の期間は第1の期間よりも時間的に遅いものである、請求項8記載の方法。

【請求項 12】

第3の期間は第2の期間よりも時間的に早いものである、請求項8記載の方法。

【請求項 13】

第3の期間は第2の期間よりも時間的に遅いものである、請求項8記載の方法。

【請求項 14】

一つまたは複数のプロセッサにより、患者データを受け取る工程をさらに含む、請求項

10

20

30

40

50

8記載の方法。

【請求項15】

一つまたは複数のプロセッサに結合された、命令が記憶されているコンピュータ可読記憶装置であって、前記命令は、前記一つまたは複数のプロセッサによって実行されると、前記一つまたは複数のプロセッサに動作を実行させ、前記動作は：

前記一つまたは複数のプロセッサにより、患者データの一つまたは複数の図形表現を生成するために患者データを処理する動作であって、前記患者データは患者の一つまたは複数の生理特性を反映し、前記一つまたは複数の図形表現の少なくとも一つの図形表現が波形を含むものである、動作；

前記波形の第1の波形セグメントを1次層に表示する動作であって、前記第1の波形セグメントは第1の期間と関連付けられたものである、動作；

前記波形の第2の波形セグメントを第1の2次層に表示する動作であって、前記第2の波形セグメントは第2の期間と関連付けられたものである、動作；および

前記波形の第3の波形セグメントを第2の2次層に表示する動作であって、前記第3の波形セグメントは第3の期間と関連付けられたものである、動作を含むものであるコンピュータ可読記憶装置。

10

【請求項16】

一つまたは複数のプロセッサと、

前記一つまたは複数のプロセッサと通信する、命令が記憶されているコンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令は、前記一つまたは複数のプロセッサによって実行されると、前記一つまたは複数のプロセッサに動作を実行させ、前記動作は：

20

前記一つまたは複数のプロセッサにより、患者データの一つまたは複数の図形表現を生成するために患者データを処理する動作であって、前記患者データは患者の一つまたは複数の生理特性を反映し、前記一つまたは複数の図形表現の少なくとも一つの図形表現が波形を含むものである、動作；

前記波形の第1の波形セグメントを1次層に表示する動作であって、前記第1の波形セグメントは第1の期間と関連付けられたものである、動作；

前記波形の第2の波形セグメントを第1の2次層に表示する動作であって、前記第2の波形セグメントは第2の期間と関連付けられたものである、動作；および

前記波形の第3の波形セグメントを第2の2次層に表示する動作であって、前記第3の波形セグメントは第3の期間と関連付けられたものである、動作

30

を含むものである、前記コンピュータ可読記憶媒体とを備えるシステム。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

背景

本開示の実装形態は、モバイル機器上で患者データおよび/または情報を表示することを対象とする。

【0002】

40

医師およびその他の保健医療提供者は、現在、無線通信技術の進歩の恩恵を受ける多数の製品およびシステムを利用しているが、これらの機器上で実際的に効率よく送信し、受信し、表示することのできる情報は依然として著しく制限されている。モバイル機器に固有の多くの制限があり、それらの制約は特に、速度、性能、メモリ、および表示サイズに関連したものである。加えて、医療データの重大性により、潜在的に低速、低帯域幅であり、往々にして断続的な無線接続上で、この技術が確実に、効率よく働くことが重要である。

【発明の概要】

【0003】

概要

50

本開示の実装形態は、コンピューティング機器において患者データを受け取る動作であって、患者データは患者の一つまたは複数の生理特性を反映するものである、患者データを受け取る動作と、患者データを処理して患者データの一つまたは複数の図形表現を生成する動作であって、一つまたは複数の図形表現の少なくとも一つの図形表現は波形を含むものである、患者データを処理する動作と、波形の少なくとも一つの波形セグメントを表示する動作と、少なくとも一つの波形セグメントと関連付けられた複数のキャリパを表示する動作であって、複数のキャリパの各キャリパは少なくとも一つの波形セグメントの間隔と関連付けられており、複数のキャリパを表示する動作は、キャリパごとに、キャリパと関連付けられた間隔の測定値を受け取る動作と、少なくとも一つの波形セグメントに対して、測定に基づいてキャリパの第1のハンドルおよび第2のハンドルのそれぞれの位置を決定する動作と、少なくとも一つの波形セグメントに対するそれぞれの位置において、第1のハンドルおよび第2のハンドルを表示する動作とを含む、複数のキャリパを表示する動作とを含む方法を提供する。

10

【0004】

いくつかの実装形態では、動作は、キャリパに近接して測定値を表示する動作をさらに含む。

【0005】

いくつかの実装形態では、動作は、第1のキャリパのハンドルと関連付けられたユーザ入力を受け取る動作であって、ユーザ入力は第1の位置から第2の位置までのハンドルの移動を示すものである、ユーザ入力を受け取る動作と、第2の位置に基づいて第1のキャリパと関連付けられた第1の測定値の更新された値を決定する動作とをさらに含む。

20

【0006】

いくつかの実装形態では、動作は、第1のキャリパのハンドルの移動に応答して第2のキャリパのハンドルを移動させる動作と、第2の位置に基づいて第2のキャリパと関連付けられた第2の測定値の更新された値を決定する動作とをさらに含む。

【0007】

本開示の実装形態は、コンピューティング機器において患者データを受け取る動作であって、患者データは患者の一つまたは複数の生理特性を反映するものである、患者データを受け取る動作と、患者データを処理して患者データの一つまたは複数の図形表現を生成する動作であって、一つまたは複数の図形表現の少なくとも一つの図形表現は波形を含むものである、患者データを処理する動作と、波形の第1の波形セグメントを1次層に表示する動作であって、第1の波形セグメントは第1の期間と関連付けられたものである、第1の波形セグメントを表示する動作と、波形の第2の波形セグメントを第1の2次層に表示する動作であって、第2の波形セグメントは第2の期間と関連付けられたものである、第2の波形セグメントを表示する動作と、波形の第3の波形セグメントを第2の2次層に表示する動作であって、第3の波形セグメントは第3の期間と関連付けられたものである、第3の波形セグメントを表示する動作とを含む方法を提供する。

30

【0008】

いくつかの実装形態では、動作は、ユーザ入力を受け取る動作と、ユーザ入力に応答して、1次層ならびに第1および第2の2次層を介して第1、第2、および第3の波形セグメントを、第1の波形セグメントが第2の2次層に表示され、第2の波形セグメントが第3の2次層に表示され、第3の波形セグメントが1次層に表示されるようにスクロールさせる動作とをさらに含む。

40

【0009】

いくつかの実装形態では、第2の期間は第1の期間よりも時間的に早いものである。

【0010】

いくつかの実装形態では、第2の期間は第1の期間よりも時間的に遅いものである。

【0011】

いくつかの実装形態では、第3の期間は第2の期間よりも時間的に早いものである。

【0012】

50

いくつかの実装形態では、第3の期間は第2の期間よりも時間的に遅いものである。

【0013】

本開示の別の局面は、一つまたは複数のプロセッサと、一つまたは複数のプロセッサに結合された、命令が記憶されているコンピュータ可読媒体であって、命令は、一つまたは複数のプロセッサによって実行されると、一つまたは複数のプロセッサに、本明細書において示す方法うちの一つまたは複数を実行させるものである、コンピュータ可読媒体とを含むシステムを提供する。

【0014】

本開示による方法は、本明細書において記述される局面および特徴の任意の組み合わせを含むうことが理解される。すなわち、本開示による方法は、本明細書において具体的に記述される局面および特徴の組み合わせだけに限定されるものではなく、提示される局面および特徴の任意の組み合わせも含むものである。

【0015】

[本発明1001]

一つまたは複数のプロセッサを用いて実行されるコンピュータ実装方法であって、以下の工程を含む方法：

前記一つまたは複数のプロセッサにより、患者データの一つまたは複数の図形表現を生成するために患者データを処理する工程であって、前記患者データは患者の一つまたは複数の生理特性を反映し、前記一つまたは複数の図形表現の少なくとも一つの図形表現が波形を含むものである、工程；

コンピューティング機器のディスプレイにより、前記波形の少なくとも一つの波形セグメントを表示する工程；ならびに

コンピューティング機器の前記ディスプレイにより、前記少なくとも一つの波形セグメントと関連付けられた複数のキャリパを表示する工程であって、前記複数のキャリパの各キャリパは前記少なくとも一つの波形セグメントの間隔と関連付けられており、前記複数のキャリパを表示する工程は、キャリパごとに、

前記キャリパと関連付けられた前記間隔の測定値を受け取ること；

前記少なくとも一つの波形セグメントに対して、前記測定に基づいて前記キャリパの第1のハンドルおよび第2のハンドルのそれぞれの位置を決定すること；ならびに

前記少なくとも一つの波形セグメントに対する前記それぞれの位置において、前記第1のハンドルおよび前記第2のハンドルを表示すること

を含むものである、工程。

[本発明1002]

測定値をキャリパに近接して表示する工程をさらに含む、本発明1001の方法。

[本発明1003]

第1のキャリパのハンドルと関連付けられたユーザ入力を受け取る工程であって、前記ユーザ入力は第1の位置から第2の位置までの前記ハンドルの移動を示すものである、工程；および

前記第2の位置に基づいて前記第1のキャリパと関連付けられた第1の測定値の更新された値を決定する工程

をさらに含む、本発明1001の方法。

[本発明1004]

第1のキャリパのハンドルの移動に応答して第2のキャリパのハンドルを移動させる工程；および

第2の位置に基づいて前記第2のキャリパと関連付けられた第2の測定値の更新された値を決定する工程

をさらに含む、本発明1003の方法。

[本発明1005]

一つまたは複数のプロセッサにより、患者データを受け取る工程をさらに含む、本発明1001の方法。

[本発明1006]

一つまたは複数のプロセッサに結合された、命令が記憶されているコンピュータ可読記憶装置であって、前記命令は、前記一つまたは複数のプロセッサによって実行されると、前記一つまたは複数のプロセッサに動作を実行させ、前記動作は：

前記一つまたは複数のプロセッサにより、患者データの一つまたは複数の図形表現を生成するために患者データを処理する動作であって、前記患者データは患者の一つまたは複数の生理特性を反映し、前記一つまたは複数の図形表現の少なくとも一つの図形表現が波形を含むものである、動作；

コンピューティング機器のディスプレイにより、前記波形の少なくとも一つの波形セグメントを表示する動作；ならびに

コンピューティング機器の前記ディスプレイにより、前記少なくとも一つの波形セグメントと関連付けられた複数のキャリパを表示する動作であって、前記複数のキャリパの各キャリパは前記少なくとも一つの波形セグメントの間隔と関連付けられており、前記複数のキャリパを表示する動作は、キャリパごとに、

前記キャリパと関連付けられた前記間隔の測定値を受け取ること；

前記少なくとも一つの波形セグメントに対して、前記測定に基づいて前記キャリパの第1のハンドルおよび第2のハンドルのそれぞれの位置を決定すること；ならびに

前記少なくとも一つの波形セグメントに対する前記それぞれの位置において、前記第1のハンドルおよび前記第2のハンドルを表示すること

を含むものである、動作

を含むものである、コンピュータ可読記憶装置。

[本発明1007]

一つまたは複数のプロセッサと、

前記一つまたは複数のプロセッサと通信する、命令が記憶されているコンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令は、前記一つまたは複数のプロセッサによって実行されると、前記一つまたは複数のプロセッサに動作を実行させ、前記動作は：

前記一つまたは複数のプロセッサにより、患者データの一つまたは複数の図形表現を生成するために患者データを処理する動作であって、前記患者データは患者の一つまたは複数の生理特性を反映し、前記一つまたは複数の図形表現の少なくとも一つの図形表現が波形を含むものである、動作；

コンピューティング機器のディスプレイにより、前記波形の少なくとも一つの波形セグメントを表示する動作；ならびに

コンピューティング機器の前記ディスプレイにより、前記少なくとも一つの波形セグメントと関連付けられた複数のキャリパを表示する動作であって、前記複数のキャリパの各キャリパは前記少なくとも一つの波形セグメントの間隔と関連付けられており、前記複数のキャリパを表示する動作は、キャリパごとに、

前記キャリパと関連付けられた前記間隔の測定値を受け取ること；

前記少なくとも一つの波形セグメントに対して、前記測定に基づいて前記キャリパの第1のハンドルおよび第2のハンドルのそれぞれの位置を決定すること；ならびに

前記少なくとも一つの波形セグメントに対する前記それぞれの位置において、前記第1のハンドルおよび前記第2のハンドルを表示すること

を含むものである、動作

を含むものである前記コンピュータ可読記憶媒体と

を備えるシステム。

[本発明1008]

一つまたは複数のプロセッサを用いて実行されるコンピュータ実装方法であって、以下の工程を含む方法：

前記一つまたは複数のプロセッサにより、患者データの一つまたは複数の図形表現を生成するために患者データを処理する工程であって、前記患者データは患者の一つまたは複数の生理特性を反映し、前記一つまたは複数の図形表現の少なくとも一つの図形表現が波

10

20

30

40

50

形を含むものである、工程;

前記波形の第1の波形セグメントを1次層に表示する工程であって、前記第1の波形セグメントは第1の期間と関連付けられたものである、前記第1の波形セグメントを表示する工程;

前記波形の第2の波形セグメントを第1の2次層に表示する工程であって、前記第2の波形セグメントは第2の期間と関連付けられたものである、前記第2の波形セグメントを表示する工程;および

前記波形の第3の波形セグメントを第2の2次層に表示する工程であって、前記第3の波形セグメントは第3の期間と関連付けられたものである、前記第3の波形セグメントを表示する工程。

10

[本発明1009]

ユーザ入力を受け取る工程;ならびに

前記ユーザ入力に応答して、1次層ならびに第1および第2の2次層を介して第1、第2、および第3の波形セグメントを、前記第1の波形セグメントが前記第2の2次層に表示され、前記第2の波形セグメントが第3の2次層に表示され、前記第3の波形セグメントが前記1次層に表示されるように、スクロールさせる工程

をさらに含む、本発明1008の方法。

[本発明1010]

第2の期間は第1の期間よりも時間的に早いものである、本発明1008の方法。

[本発明1011]

第2の期間は第1の期間よりも時間的に遅いものである、本発明1008の方法。

20

[本発明1012]

第3の期間は第2の期間よりも時間的に早いものである、本発明1008の方法。

[本発明1013]

第3の期間は第2の期間よりも時間的に遅いものである、本発明1008の方法。

[本発明1014]

一つまたは複数のプロセッサにより、患者データを受け取る工程をさらに含む、本発明1008の方法。

[本発明1015]

一つまたは複数のプロセッサに結合された、命令が記憶されているコンピュータ可読記憶装置であって、前記命令は、前記一つまたは複数のプロセッサによって実行されると、前記一つまたは複数のプロセッサに動作を実行させ、前記動作は:

30

前記一つまたは複数のプロセッサにより、患者データの一つまたは複数の図形表現を生成するために患者データを処理する動作であって、前記患者データは患者の一つまたは複数の生理特性を反映し、前記一つまたは複数の図形表現の少なくとも一つの図形表現が波形を含むものである、動作;

前記波形の第1の波形セグメントを1次層に表示する動作であって、前記第1の波形セグメントは第1の期間と関連付けられたものである、動作;

前記波形の第2の波形セグメントを第1の2次層に表示する動作であって、前記第2の波形セグメントは第2の期間と関連付けられたものである、動作;および

40

前記波形の第3の波形セグメントを第2の2次層に表示する動作であって、前記第3の波形セグメントは第3の期間と関連付けられたものである、動作

を含むものであるコンピュータ可読記憶装置。

[本発明1016]

一つまたは複数のプロセッサと、

前記一つまたは複数のプロセッサと通信する、命令が記憶されているコンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令は、前記一つまたは複数のプロセッサによって実行されると、前記一つまたは複数のプロセッサに動作を実行させ、前記動作は:

前記一つまたは複数のプロセッサにより、患者データの一つまたは複数の図形表現を生成するために患者データを処理する動作であって、前記患者データは患者の一つまたは

50

複数の生理特性を反映し、前記一つまたは複数の図形表現の少なくとも一つの図形表現が波形を含むものである、動作；

前記波形の第1の波形セグメントを1次層に表示する動作であって、前記第1の波形セグメントは第1の期間と関連付けられたものである、動作；

前記波形の第2の波形セグメントを第1の2次層に表示する動作であって、前記第2の波形セグメントは第2の期間と関連付けられたものである、動作；および

前記波形の第3の波形セグメントを第2の2次層に表示する動作であって、前記第3の波形セグメントは第3の期間と関連付けられたものである、動作

を含むものである、前記コンピュータ可読記憶媒体と
を備えるシステム。

10

一つまたは複数の実装形態の詳細を添付の図面および以下の説明において示す。他の特徴、目的、および利点は、以下の説明および図面と、特許請求の範囲とから明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本開示の実装形態によるシステムアーキテクチャ例の概略図である。

【図2】本開示の実装形態による別のシステムアーキテクチャ例の概略図である。

【図3】本開示の実装形態によるシステム例の機能ブロック図である。

【図4】図3の機能ブロック図のより詳細な図である。

【図5】患者データおよび患者情報の、統合され、一体化されたビューを提供するためのプラットフォーム例を示す図である。

20

【図6】図5のコア構成要素に含まれる構成要素および下位構成要素の例を示す図である。

【図7】本開示の実装形態による、患者データおよび患者情報の、統合され、一体化されたビューを提供するためのグラフィカルユーザインターフェース（GUI, graphical user interface）例を示す図である。

【図8A】本開示の実装形態による、患者データおよび患者情報の、統合され、一体化されたビューを提供するためのグラフィカルユーザインターフェース（GUI, graphical user interface）例を示す図である。

【図8B】本開示の実装形態による、患者データおよび患者情報の、統合され、一体化されたビューを提供するためのグラフィカルユーザインターフェース（GUI, graphical user interface）例を示す図である。

30

【図9】本開示の実装形態による、患者データおよび患者情報の、統合され、一体化されたビューを提供するためのグラフィカルユーザインターフェース（GUI, graphical user interface）例を示す図である。

【図10】本開示の実装形態による、患者データおよび患者情報の、統合され、一体化されたビューを提供するためのグラフィカルユーザインターフェース（GUI, graphical user interface）例を示す図である。

【図11】本開示の実装形態による、患者データおよび患者情報の、統合され、一体化されたビューを提供するためのグラフィカルユーザインターフェース（GUI, graphical user interface）例を示す図である。

40

【0017】

様々な図面における類似の参照記号は類似の要素を示す。

【発明を実施するための形態】

【0018】

詳細な説明

本開示の実装形態は、一般に、医療機器、電子医療記録（EMR, electronic medical record）および患者モニタからの患者データおよび情報を保健医療連続体全体のどこかに位置する保健医療提供者へセキュアに受け渡すための、企業のスケーラブルなデータ非依存型、ベンダ非依存型のモビリティアーキテクチャを対象とするものである。より詳細には

50

、本開示の実装形態は、保健医療連続体全体の複数のデータソースからモバイル機器（例えばスマートフォン、タブレット）上で患者データおよび患者情報の、統合され、一体化されたビューを提供するものである。本明細書においてさらに詳細に論じるように、本開示の実装形態は、適時の連携した臨床意思決定を可能にし、保健医療システムが、品質メトリクスをより適切に追跡し、機動的従業員に権限を与え、ネットワークを拡大し、臨床変換を達成することを可能にするものである。

【0019】

次に図1を参照すると、例示的システムアーキテクチャ100が示されており、システムアーキテクチャ100は、モバイル機器102、（一つまたは複数の）接続インターフェース104、ネットワーク106、第1の施設システム108および第2の施設システム110を含む。本明細書においてさらに詳細に論じるように、データは、モバイル機器102上で提示または表示するために、第1および第2の施設システム108、110の各々からネットワーク106および（一つまたは複数の）接続インターフェース104を介して転送される。さらにデータは、モバイル機器102から（一つまたは複数の）接続インターフェース104およびネットワーク106を介して第1および第2の施設システム108、110の各々へ転送することもできる。1台だけのモバイル機器102が示されているが、一つまたは複数のモバイル機器102が、ネットワーク106および（一つまたは複数の）接続インターフェース104を介して第1および第2の施設システム108、110の各々と通信しうることが企図されている。同様に、2つの施設システムが示されているが、本開示の実装形態は、一つまたは複数の施設システムを含むこともできる。

【0020】

モバイル機器102には任意の数の機器例が含まれうる。そうした機器例には、それだけに限らないが、携帯電話、スマートフォン、タブレットコンピューティング機器、携帯情報端末（PDA, personal digital assistant）、ラップトップパーソナルコンピュータ（PC, personal computer）、デスクトップPC、および/またはこれらの組み合わせが含まれる。図示の例では、モバイル機器102は、ディスプレイ122、プロセッサ124、メモリ126、入力インターフェース128、および通信インターフェース130を含む。プロセッサ124は、本開示の実装形態を実行するための命令を処理することができる。これらの命令には、それだけに限らないが、ディスプレイ122上にグラフィック情報を表示するためのメモリ126に記憶された命令が含まれうる。ディスプレイの例には、それだけに限らないが、薄膜トランジスタ（TFT, thin-film-transistor）液晶ディスプレイ（LCD, liquid crystal display）や、有機発光ダイオード（OLED, organic light emitting diode）ディスプレイが含まれる。メモリ126はモバイル機器102内で情報を記憶する。いくつかの実装形態では、メモリ126は、一つもしくは複数の揮発性メモリユニット、および/または一つもしくは複数の不揮発性メモリユニットを含みうる。他の実装形態では、取り外し可能メモリを設けることができ、このメモリは、それだけに限らないが、メモリカードを含みうる。メモリカードの例には、それだけに限らないが、SD（secure digital）メモリカード、miniSDメモリカード、USBスティックなどが含まれうる。

【0021】

いくつかの例では、入力インターフェース128は、キーボード、タッチスクリーン、マウス、トラックボール、マイクロホン、タッチパッドおよび/またはこれらの組み合わせを含みうる。いくつかの実装形態では、オーディオコーデック（図示せず）を設けることもでき、オーディオコーデックはマイクロホンを介してユーザまたは他の音源から可聴入力を受け取り、その可聴入力を使用可能なデジタル情報に変換する。オーディオコーデックは、例えばモバイル機器102に備わるスピーカを介して、可聴音を生成することができる。音の例には、音声通話からの音、記録された音（例えば、音声メッセージ、音楽ファイルなど）、および/またはモバイル機器102上で動作するアプリケーションによって生成された音が含まれうる。

【0022】

モバイル機器102は、デジタル信号処理回路を含むことのできる（一つまたは複数の

通信インターフェース104を介して無線で通信してもよい。(一つまたは複数の)通信インターフェース104は、それだけに限らないが、GSM音声通話、SMS、EMSもしくはMMSメッセージング、CDMA、TDMA、PDC、WCDMA、CDMA2000、および/またはGPRSを含む様々なモードまたはプロトコルの下で通信を提供することができる。そうした通信は、例えば、無線周波数送受信機(図示せず)を介して行われうる。さらに、モバイル機器は、それだけに限らないが、Bluetooth送受信機および/またはWiFi送受信機(図示せず)を含む機構を使用して短距離通信を行いうるものとすることもできる。

【0023】

モバイル機器102は、(一つまたは複数の)接続インターフェース104を介してネットワーク106と通信する。いくつかの例では、接続インターフェース104は、衛星受信機、セルラネットワーク、Bluetoothシステム、WiFiシステム(例えば802.x)、ケーブルモデム、DSL/ダイヤルアップインターフェース、構内交換(PBX, private branch exchange)システム、および/またはこれらの組み合わせを含みうる。これらの接続インターフェース104は各々、データがネットワーク106へ/から送信されることを可能にする。いくつかの例では、ネットワーク106は、ローカルエリアネットワーク(LAN, local area network)、広域ネットワーク(WAN, wide area network)、無線LAN(WLAN)、メトロポリタンエリアネットワーク(MAN, metropolitan area network)、パーソナルエリアネットワーク(PAN, personal area network)、インターネット、および/またはこれらの組み合わせとして提供されうる。

【0024】

図1および図2のシステム例において、第1の施設システム108は複数の施設140を含み、第2の施設システム110は1施設140を含む。各施設システム108、110は一つまたは複数の施設を含むことができ、本明細書において記述される構成例だけに限定されないことが企図されている。複数の施設の場合、各施設は相互に離れて位置することもでき、かつ/または共通の場所、もしくはサイト(例えば、共通の(同じ)建物内の別々の部署)に位置することもできる。各施設システム108、110は、例えば、医療システムとして設けることができ、この医療システムは、一つまたは複数の病院、病院システム、クリニック、診療所などを含むことができる。

【0025】

いくつかの例では、各施設140は、関連付けられた情報システム142、(一つまたは複数の)コンピュータインターフェース144、および(一つまたは複数の)患者監視装置146を含む。情報システムの例には、それだけに限らないが、臨床情報システム(CIS, clinical information system)、EMRシステム、電子健康記録(EHR, electronic health record)システム、および/または病院情報システム(HIS, hospital information system)が含まれうる。各情報システム142はサーバとして設けることができ、施設140および/または施設システム108、110全体の臨床情報、例えば患者データの取得、記憶、変更、および配信をサポートする。いくつかの例では、各情報システム142は、それだけに限らないが、薬局管理システム、検査機関管理システム、および/または放射線管理システムを含みうる一つまたは複数の補助情報システム(図示せず)と通信することができる。例示的システムアーキテクチャ100は施設140ごとに位置する情報システム142を含むが、各施設140は、どの施設140からも離れて位置する、または施設システム108、110内の施設140のうちの一つに位置する共通の情報システム142と通信しうることが企図されている。

【0026】

いくつかの例では、コンピュータインターフェース144は、情報システム142内に記憶され、情報システム142によって管理される情報にアクセスできるようにするために情報システム142と通信することができる。いくつかの例では、コンピュータインターフェース144は、パーソナルコンピュータ(PC)(例えば、デスクトップ、ラップトップ、タブレット)を含みうる。本明細書において記述されるアーキテクチャ例にはただ一つのコンピュータインターフェース144が示されているが、一つまたは複数のコンピュータインターフェース144が情報システム142と通信しうることが企図されている。各コンピュータインタ

ーフューズ144と情報システム142との間の通信は、直接接続によって実現することもでき、それだけに限らないが、LAN、WAN、WLAN、および/またはインターネットを含むネットワーク（図示せず）を介してリモートで行うこともできる。

【0027】

いくつかの例では、各患者監視装置146は、個々の患者150の生理特性を監視し、それに基づくデータ信号を生成する。以下でさらに詳細に論じるように、本開示の実装形態は、タブレットコンピューティング機器といったコンピューティング機器を含む患者監視装置を提供する。データ信号は情報システム142に送られ、情報システム142はデータ信号に基づいて患者データを収集し、そのデータを、個々の患者と関連付けられた患者記録に記憶する。患者記録の一例は電子医療記録（EMR）を含む。患者150ごとに1台だけの患者監視装置146が示されているが、複数の患者監視装置146が個々の患者150を監視しうることが企図されている。（一つまたは複数の）患者監視装置146は直接接続を介して情報システム142と通信することもでき、例えば、LAN、WAN、WLAN、および/またはインターネットを含むネットワーク（図示せず）を介してリモートで通信することもできる。

10

【0028】

いくつかの例では、患者データは、コンピュータ機器144上に表示するために提供される。保健医療提供者（例えば、看護師および/または医師）は、やはり情報システム144に記憶される患者情報を入力することにより患者データを補強することができる。より具体的には、保健医療提供者は、個々の患者150に対応する患者情報を入力することができ、患者情報は患者記録（例えばEMR）に記憶されうる。一例として、看護師は看護メモを入力することができ、看護メモは情報システム内の患者記録に記憶されうる。患者情報の例には、患者に対応する非生理学的情報（例えば、名前、年齢、生年月日（DOB, date-of-birth）、性別）が含まれうる。

20

【0029】

前述のように、各情報システム142は、患者監視装置146から収集されうる患者データ、ならびに、保健医療提供者によって入力される情報を含む追加患者情報を記憶する。情報システム144は、患者データおよび/または追加患者データをデータ管理システム（DMS, data management system）160へ送る。DMS160は、サーバソフトウェア構成要素を実行するサーバ、または仮想サーバとして設けることができ、例えば、データベースおよび/またはフラットファイルを含むデータ記憶を含むことができる。図1のシステムアーキテクチャ例100において、各施設システム108、110は対応するDMS160を含む。そうした構成において、各情報システム142は、患者データおよび/または追加患者データをDMS160へ送る。さらに、また以下でより詳細に論じるように、DMS160は情報システム142へ補助情報を送ることもできる。DMS160と情報システム142との間の通信は、直接接続によって実現することもでき、例えば、LAN、WAN、WLAN、および/またはインターネットを含むネットワーク（図示せず）を介してリモートで行うこともできる。

30

【0030】

いくつかの例では、個々の施設システムに対応するDMS160は、施設システム108、110の施設140のいずれからも離れて位置することもでき、施設システム108、110の特定の施設140に位置することもできる。図1のシステムアーキテクチャ例100において、DMS160は各施設システム108、110内のどの施設140からも離れて位置している。しかし、DMS160は施設140のうちの一つに位置することもでき、他の施設140から離れて位置することもできることが企図されている。

40

【0031】

図2のシステムアーキテクチャ例100'には、施設システム108、110と共通の（同じ）DMS160'が設けられている。例えば、DMS160'は、様々な施設システム108、110と共通のものとして記述することができ、特定の施設システム108、110と関連付けられていない。例えば、DMS160'は、第三者ベンダ（例えばクラウドサービス提供者）によってホストされる。いくつかの例では、各情報システム42は、直接接続によって、または、それだけに限らないが、LAN、WAN、WLAN、および/もしくはインターネットを含むネットワーク（

50

図示せず)を介してリモートでDMS160'と通信する。図2の構成例において、DMS160'はネットワーク106を介して各情報システム142と通信する。各情報システム142は患者データおよび/または患者情報をDMS160'へ送り、DMS160'は、以下でさらに詳細に論じるように、情報システム142へ補助情報を送ることができる。

【0032】

図1のシステムアーキテクチャ例100において、施設140、または施設システム108、110は、DMS160をローカルDMSとしてインストールし、DMS160は、例えば、情報システム142を含みうる他のサーバと共にローカルサイトに置かれる。いくつかの実装形態では、DMS160を切断する、すなわち、論理ネットワークの観点から見て分離することができるが、DMS160は、それでもなお物理的には、個々の施設140に属するその他のサーバと一緒に存在する。いくつかの例では、サーバ構成要素がDMS160上にインストールされ、これらの構成要素には、例えば、データベース構成要素、データベース同期構成要素、ウェブサービス構成要素、および/または構造化照会言語 (SQL, structured query language) 構成要素が含まれうる。また、DMS160上には情報システムインターフェースもインストールすることができ、これは情報システム142へのインターフェースとして機能する。一例として、情報システムインターフェースは、GE Healthcareによって提供されるOBLinkを含むことができる。いくつかの実装形態では、DMS160は複数サーバ構成として配置することができ、この構成では、1台のサーバがウェブサービス関連の構成要素だけをホストし、論理的に分離され、別のサーバに残りの必要なサーバ構成要素がインストールされる。

【0033】

図2のシステムアーキテクチャ例100'は、DMS160'におけるデータ収集のリモート位置を可能にする。そうした実装形態では、DMS160'は、施設140または施設システム108、110のいずれからも離れた、第三者サイトにおいて提供することができる。第三者はDMSホストとして機能し、必要なサーバ構成要素はリモートでホストされるDMS160'上にインストールされる。いくつかの実装形態では、リモートでホストされるDMS160'と施設140または施設システム108、110のネットワークとの間に企業間 (B2B, business-to-business) 仮想私設ネットワーク (VPN, virtual private network) を作成することができる。このようにすれば、施設140および/または施設システム108、110は、別の物理サーバ、すなわちDMS160を購入および/または保守せずに済む。さらに、DMS160'の稼働時間および使用状況も、専用の第三者の側の方がより管理しやすい。ネットワークへのDMS'アクセスは、施設140、または施設システム108、110に負担を負わせるのではなく、第三者によって対処される。さらに第三者は、仮想サーバ技術を実装して単一の物理サーバ上の複数のDMSインストールを活用することもできる。そうした実装形態では、複数の仮想サーバが単一の物理サーバ内で論理的に区分され、各仮想サーバは、独自のオペレーティングシステムおよびサーバ構成要素を走らせる機能を有し、独立に起動することができる。

【0034】

本開示の実装形態によれば、DMS160、160'は、一つまたは複数のモバイル機器102と、一つまたは複数の情報システム142との間でデータを同期させ、転送する。より具体的には、DMS160、160'は、本明細書においてより詳細に論じるように、情報システム142、および/または他のシステムから、一つまたは複数のモバイル機器102へ転送し、一つまたは複数のモバイル機器102上で提示するために、患者データおよび/または患者情報を処理し、作成する。またDMS160、160'は、対応するコンピュータ機器144における提示を可能にするように、一つまたは複数のモバイル機器102から情報システム142へ転送し、記憶するための補助情報も処理し、作成する。DMSの例には、それだけに限らないが、AirStrip Technologies, LLCによって提供されるAirStrip Serverを含むことができ、AirStrip ServerにはAirStrip Server Componentsがインストールされる。

【0035】

次に図3および図4を参照して、本開示の特徴を提供するために実装されうるモジュール構造、またはシステムの例300を詳細に説明する。いくつかの例では、システム例300は、患者データおよび患者情報が、モバイル機器およびデータソースへ/から送られ、モバイ

ル機器とデータソースとの間でやりとりされることを可能にする。いくつかの例では、各モジュールは、一つまたは複数のコンピューティング機器（例えば、DMSの一部として設けられるコンピューティング機器、施設システムの一つまたは複数の施設に位置するコンピューティング機器）を用いて実行される一つまたは複数のコンピュータ実行可能プログラムとして提供することができる。

【0036】

図3に、システム例300の概観を示す。図示の例では、モジュール構造は、DMS301、第1の施設システム302、および第2の施設システム304に位置するモジュールを含む。いくつかの例では、第1の施設システム302および第2の施設システム304は、本明細書においてさらに詳細に論じる、保健医療連続体の少なくとも一部分に含まれる。施設システム302は、施設システム302によって管理され、記憶された一つまたは複数の患者記録にアクセスする患者記録モジュール303（例えばEMRモジュール）を含む。施設システム304は、施設システム304によって管理され、記憶された一つまたは複数の患者記録にアクセスする患者記録モジュール305（例えばEMRモジュール）を含む。

【0037】

図示の例では、本明細書においてさらに詳細に論じるように、保健医療連続体（例えば施設システム302、304）全体からネットワーク106およびDMS301を介して、モバイル機器102上で統合し、一体化して表示するために患者データおよび/または情報を提供することができる。いくつかの例では、施設システム（例えば施設システム302、304）からネットワーク106を介してモバイル機器102'、102''上で表示するために患者データおよび/または情報を、提供することができる。いくつかの例では、モバイル機器102、102'、102''は同じ機器である。すなわち、例えばモバイル機器は、保健医療連続体全体から、かつ/または個々の施設システムから患者データおよび/または情報を受け取ることができる。

【0038】

いくつかの実装形態では、DMS301は、ウェブモジュール310、ホストモジュール312、データキャッシュモジュール314、およびアダプタモジュール316、ウェブモジュール320、ホストモジュール322、データキャッシュモジュール324、コレクタモジュール326を含む。一般に、DMS301の各モジュールは、DMS301が保健医療連続体全体にわたる複数の施設システム（例えば施設システム302、304）からデータを取得し、そのデータを組み合わせることを可能にする。いくつかの例では、ウェブモジュール310は、DMSインフラストラクチャへの第1レベルネットワーク対応インターフェースを提供する。いくつかの例では、モバイル機器（例えばモバイル機器102）からの要求に応答して、ウェブモジュール310は、要求妥当性確認およびユーザ認証を行い、要求をホストモジュール312へ経路指定する。いくつかの例では、ウェブモジュール310は、一つまたは複数のサブモジュールを含む。サブモジュールの例には、受け取った要求の妥当性を確認する要求妥当性確認サブモジュール、要求を受け取った相手先のユーザおよび/またはモバイル機器の識別情報を認証するユーザ認証モジュール、ならびに妥当性確認および認証の後で要求を経路指定する要求経路指定モジュールが含まれる。

【0039】

いくつかの実装形態では、ホストモジュール312は、要求処理の指揮をとる。いくつかの例では、ホストモジュール312は、一つまたは複数のサブモジュールを含む。サブモジュールの例には、受け取った要求を構文解析する要求構文解析サブモジュール、パイプラインアセンブリサブモジュール、パイプライン処理サブモジュール、動作実行サブモジュール、データアクセスサブモジュール、結果書式設定サブモジュール、アクセス制御サブモジュール、暗号化サブモジュール、データ調整サブモジュール、およびログ記録サブモジュールが含まれる。いくつかの例では、ホストモジュール312は、（例えば、要求構文解析サブモジュールを用いて）受け取った要求を構文解析して、例えば、どんなタイプの機器が要求を発行したか、どのアプリケーションが要求を発行した機器上で実行されているか、および/または要求を満たすのに必要とされる患者データ/情報（または、後述する分析データといった他のデータ）を決定する。いくつかの例では、構文解析された情報に

基づいて、ホストモジュール312は、（例えばパイプラインアセンブリサブモジュールを用いて）パイプラインを構築する。いくつかの例では、パイプラインは、要求を満たすために実行される必要のあるタスクのリストとして提供されうる。タスクの例には、特定の患者データ/情報を取得すること、取得した患者データを処理して追加データおよび/またはデータ視覚化（例えば、後述する分析データ、傾向グラフ）を生成すること、取得したデータを暗号化/暗号化解除すること、データを取得するためのアクセス制御を実行すること、タスクのログを生成することが含まれうる。

【0040】

いくつかの例では、ホストモジュール312は、（例えばデータアクセスサブモジュールを用いて）データキャッシュモジュール314と共にデータ取得を調整する。取得したデータはホストモジュール312へ戻される。いくつかの例では、ホストモジュール312は、（例えば、動作実行サブモジュール、結果書式設定サブモジュールおよび/またはデータ調整サブモジュールを用いて）取得したデータを処理する。いくつかの例では、取得したデータは、追加データ（例えば、データ視覚化に使用されるデータ）を生成するように処理される。いくつかの例では、取得したデータおよび/または追加データは、要求側モバイル機器への効率よい応答を提供するように調整される。いくつかの例では、調整することは、伝送プロトコルに基づいてデータを変換すること、特定の機器上で最適に表示するためにデータを書式設定すること、および/または要求側機器へ送信するためにデータをパッケージ化することを含みうる。

【0041】

いくつかの例では、データキャッシュモジュール314は、システム300の他の構成要素によって使用される詳細な患者データ/情報へのアクセスおよびその最適な記憶を可能にする。いくつかの例では、データキャッシュモジュール314は、一つまたは複数のサブモジュールおよび/またはデータストアを含む。サブモジュールの一例はキャッシュサービスサブモジュールを含みうる。いくつかの例では、データキャッシュモジュール314は、通過モード（リアルタイムモード）および依拠（reposed）モードで動作することができる。いくつかの例では、所与の要求を満たすために必要とされる患者データ/情報に、ソースシステム（例えば施設システム302、304）からリアルタイムで直接アクセスすることができる。そうした例では、データキャッシュモジュール314は通過モードで動作し、複数のデータソースから患者データ/情報を取得し、要求に応じるためにその患者データ/情報を先へ受け渡すことができる。いくつかの例では、アプリケーションプログラムインターフェース（API, application program interface）、または他のプログラムに基づく機構を使用して、患者データ/情報を取得することができる。いくつかの例では、通過モードでは、患者データ/情報が、データキャッシュモジュール314によってアクセスされる永続的データストアに記憶されない。いくつかの例では、取得性能を高めることが求められるはずである。したがって、データキャッシュモジュール314は、データ識別子および/またはポインタを永続的データストアに記憶することができる。通過モードにあるときに、データキャッシュモジュール314は、アダプタモジュール316を使用して、一つまたは複数の施設システムからの患者データ/情報の実際の取得を行うことができる。

【0042】

いくつかの例では、要求を満たすのに必要とされる患者データ/情報に、施設システム（例えば、施設システム302、304）から直接アクセスすることができない。そうした例では、データキャッシュモジュール314は依拠モードで動作する。いくつかの例では、依拠モードでは、データキャッシュモジュール314は、患者データ/情報の詳細なコピーを永続的データストアに記憶する。すなわち例えば、記憶される患者データ/情報はDMSレベルで記憶されるが、その患者データ/情報は、リモートのデータソース（例えば、施設システム302、304に位置するデータソース）からすでに取得されていたものである。いくつかの例では、依拠モードで患者データ/情報を求める要求がなされると、患者データ/情報は、（例えば、キャッシュサービスサブモジュールによって）永続的データストアから直接取得される。

【0043】

いくつかの実装形態では、アダプタモジュール316は、保健医療連続体全体からの患者データ/情報の取得を可能にする。したがって、アダプタモジュール316を、連合アダプタモジュールと呼ぶことができる。いくつかの例では、複数のデータソース（例えば、施設システム302、304）からの患者データ/情報を求めるモバイル機器102からの要求を取得したことに応答して、データキャッシュモジュール314は、アダプタモジュール316を利用して要求された患者データ/情報を複数のデータソースから取得する。いくつかの例では、アダプタモジュール316は、それぞれの施設システムの（以下でさらに詳細に論じる）ローカルホストモジュールと通信する。

【0044】

いくつかの実装形態では、DMS301の要求処理動作はステートレスである。より詳細には、DMS301の各モジュールは取得した各要求を別個の単位として処理し、要求が処理された後には、完了した要求と関連付けられた状態情報を記憶しない。言い換えると、DMS301が要求を処理した後で、DMS301（例えば、要求を処理したDMS302内のモジュール）は、その要求が発生したことすら「忘れる」。このように、後に続いて受け取られる要求は前に処理された要求の影響を受けない（例えば、それらの要求に基づいて処理されない）。

【0045】

いくつかの例では、DMS301の動作はステートレスであるが、DMS301は依然として、（例えば、ログ記録サブモジュールを用いて）処理された要求のログを提供することができる。例えば、要求ログにはシステム300の監査時にアクセスすることができる。

【0046】

いくつかの実装形態では、各施設システム302、304は、一つまたは複数のローカルウェブモジュール320、330、一つまたは複数のローカルホストモジュール322、332、一つまたは複数のローカルデータキャッシュモジュール324、334、および一つまたは複数の語彙サービスモジュール328、338を含む。図示の例では、施設システム302は一つまたは複数のコレクタモジュール326を含み、施設システム304は一つまたは複数の患者記録（EMR）アダプタモジュール336を含む。

【0047】

いくつかの例では、ウェブモジュール320、330は各々、ウェブモジュール310に関して前述したのと同様の機能を提供する。より詳細には、ウェブモジュール320、330はローカルレベルで（例えば、それぞれの施設システム302、304にとってローカルで）動作し、各々、要求妥当性確認およびユーザ認証を行い、要求をそれぞれのローカルホストモジュール322、332へ経路指定する。例えば、ウェブモジュール320、330は、それぞれのモバイル機器102'、102''から要求を受け取り、それぞれのユーザ/モバイル機器を認証し、要求をしかるべく経路指定することができる。いくつかの例では、各ウェブモジュール320、330は一つまたは複数のサブモジュールを含む。サブモジュールの例には、受け取った要求の妥当性を確認する要求妥当性確認サブモジュール、要求が受け取られた相手先のユーザおよび/またはモバイル機器の識別情報を認証するユーザ認証モジュール、ならびに妥当性確認および認証の後で要求を経路指定する要求経路指定モジュールが含まれる。

【0048】

いくつかの例では、ローカルホストモジュール322、332は各々、ホストモジュール312に関して前述したのと同様の機能を提供する。より詳細には、ローカルホストモジュール322、332はローカルレベルで（例えば、それぞれの施設システム302、304にとってローカルで）動作し、各々、要求処理の指揮をとる。いくつかの例では、ローカルホストモジュール322、332は、DMS301を介してモバイル機器102から、かつ/またはそれぞれのローカルウェブモジュール320、330を介してモバイル機器102'、102''から受け取った要求についての要求処理の指揮をとる。いくつかの例では、各ローカルホストモジュール322、332は、一つまたは複数のサブモジュールを含む。サブモジュールの例には、受け取った要求を構文解析する要求構文解析サブモジュール、パイプラインアセンブリサブモジュール、パイプライン処理サブモジュール、動作実行サブモジュール、データアクセスサブモジュール

10

20

30

40

50

ル、アクセス制御サブモジュール、および暗号化サブモジュールが含まれる。

【0049】

いくつかの例では、ローカルデータキャッシュモジュール324、334は各々、データキャッシュモジュール314に関して前述したのと同様の機能を提供する。より詳細には、ローカルデータキャッシュモジュール324、334は、ローカルレベルで（例えば、それぞれの施設システム302、304にとってローカルで）動作し、各々、システム300の他の構成要素によって使用される詳細な患者データ/情報へのアクセスおよび任意選択の記憶を可能にする。いくつかの例では、各データキャッシュモジュール324、334は、データキャッシュモジュール314に関して前述したように、通過モードおよび依拠モードで動作することができる。通過モードでは、ローカルデータキャッシュモジュール324、334は、一つまたは複数のローカルデータソースから患者データ/情報を取得し、要求に応答するためにその患者データ/情報を先へ渡した。いくつかの例では、取得性能を高めることが求められうるはずである。したがって、ローカルデータキャッシュモジュール324、334は、データ識別子および/またはポインタを永続的データストアに記憶することができる。通過モードにあるときに、ローカルデータキャッシュモジュール324、334は、コレクタモジュール326および患者記録アダプタモジュール336を使用して、それぞれ、（一つまたは複数の）ローカルデータソースから（例えば、患者記録モジュール303および患者記録モジュール305から、それぞれ）患者データ/情報の実際の取得を行う。いくつかの例では、通過モードにあるときに、ローカルデータキャッシュモジュール324、334は、それぞれの患者記録モジュール303、305へデータを書き戻すことができる。

【0050】

いくつかの例では、（例えば、モバイル機器102'、102''からの）要求を満たすのに必要とされる患者データ/情報に、ローカルデータソース（例えば、患者記録モジュール303、305）から直接アクセスすることができない。そうした例では、各ローカルデータキャッシュモジュール324、334は依拠モードで動作することができる。いくつかの例では、依拠モードでは、ローカルデータキャッシュモジュール324、334は、患者データ/情報の詳細なコピーを永続的データストアに記憶する。すなわち例えば、記憶される患者データ/情報はローカルレベルで記憶され、その患者データ/情報は、（一つまたは複数の）ローカルデータソース（例えば患者記録モジュール303、305）から以前に受け取られているものである。いくつかの例では、依拠モードで患者データ/情報を求める要求がなされると、患者データ/情報は、（例えば、キャッシュサービスサブモジュールによって）永続的データストアから直接取得される。

【0051】

いくつかの実装形態では、コレクタモジュール326およびアダプタモジュール336は、それぞれ、患者記録モジュール303、305のタイプに特有のものである。図3の例では、患者記録モジュール303には、特定のメッセージングプロトコルに基づいてアクセスすることができる。メッセージングプロトコルの一例は、Health Level 7 (HL7) メッセージングプロトコルを含みうる。いくつかの例では、そうしたメッセージングプロトコルに基づいて提供される患者データ/情報にデータキャッシュモジュール324が依拠する。したがって、そうしたデータを求める要求は、前述のように、依拠モードのデータキャッシュモジュール314および/またはローカルデータキャッシュモジュール324の動作に基づいて満たすことができる。いくつかの例では、患者記録モジュール303内の患者記録への変更が、データキャッシュモジュール314、324による依拠される患者データ/情報の更新をトリガすることができる。例えば、コレクタモジュール326は、変更/更新に응答して患者記録モジュール303から自動的にメッセージを受信し、依拠される患者データ/情報の更新/変更をトリガすることができる。

【0052】

図3の例では、患者記録モジュール305はプログラムに基づくインターフェース（例えばAPI）のアクセスをサポートする。いくつかの例では、プログラムに基づくインターフェースを介して提供される患者データ/情報は、データキャッシュモジュール314および/ま

たはデータキャッシュモジュール334を介して受け渡される。したがって、そうしたデータを求める要求は、前述のように、通過モードのデータキャッシュモジュール314および/またはローカルデータキャッシュモジュール334の動作に基づいて満たすことができる。このように、そうした患者データ/情報は、データキャッシュモジュール314、334によって保持されない。

【0053】

図3の例には、異なるタイプの患者記録モジュール303、305を有する施設システム302、304が示されているが、施設システムは、患者記録モジュールの任意の適切なタイプの組み合わせおよび任意の数の患者記録モジュール（例えば患者記録モジュール303、305）、ならびにそれぞれのアダプタモジュール（例えばモジュール326、336）を含みうるこ
10

【0054】

いくつかの実装形態では、語彙サービスモジュール328、338は、ベンダ特有の語彙と標準語彙との間の変換を行う。このようにして、モジュール303、305を介して取得される患者データ/情報は、標準語彙を使用して、一体化されてモバイル機器102へ返される。例えば、患者記録モジュール303、305は、各々、それぞれの第三者（例えばベンダ）によって設けられてよく、特定のベンダに特有の語彙に基づいてデータ/情報を記録することができる。したがって、異なる第三者から提供されるデータソースが、異なる用語を用いて同
20

【0055】

図4は、システム例300の追加的な構成要素を示す、図3の機能ブロック図のより詳細な図である。図示の例では、DMS301は、患者リストインポートモジュール400、患者メンバシップポータルモジュール402、患者マッチングサービスモジュール404、提供者管理（mgmt）モジュール406、患者情報データストア408、およびディレクトリ情報データストア410をさらに含む。いくつかの例では、患者情報データストア408は、患者人口統計情報420、データポイントキャッシュ422、患者/提供者索引424、および患者/施設索引426を記憶する。いくつかの例では、ディレクトリ情報データストア410は、施設ディレクトリ430、
30

【0056】

いくつかの実装形態では、患者リストインポートモジュール400は、患者のための患者リストおよび患者人口統計情報の初期および進行中のインポートを可能にする。いくつかの例では、患者リストインポートモジュール400は、例えば、コンピュータ可読文書において提供される患者リストを受け取るためのインターフェースを提供し、患者リストを処理して患者情報データストア408に取り込む（例えば人口統計情報420）。いくつかの例では、患者メンバシップポータルモジュール402は、ユーザ（例えば管理者）が、保健医療連続体全体にわたって記憶された患者データ/情報と個々の患者との間の関係を確立することを可能にするインターフェースを提供する。いくつかの例では、保健医療連続体全体
40

【0057】

いくつかの実装形態では、患者マッチングサービスモジュール404に、ホストモジュール312および患者メンバシップポータルモジュール402によってアクセスすることができる
50

。いくつかの例では、患者マッチングサービスモジュール404に、ホストモジュール312を介してモバイル機器（例えばモバイル機器102）上で実行されるアプリケーションによってアクセスすることができる。いくつかの例では、患者マッチングサービスモジュール404は、患者データおよび/または患者情報を処理して、異種のデータソース（例えば、保健医療連続体全体にわたる複数の異なるEMR）の間の潜在的な患者マッチを識別する。いくつかの例では、確認されたマッチ（例えば、患者メンバシップポータルモジュール402を介して管理者によって確認されたマッチ、ホストモジュール312を介してモバイル機器を用いて保健医療提供者によって確認されたマッチ）と関連付けられた患者情報を、患者情報データストア408に記憶することができる。いくつかの例では、患者マッチングユーザーインターフェース（UI, user interface）が提供され（例えば、モバイル機器上に表示され）、そのUIを、保健医療提供者が、患者を探索し、一人の患者に関連している異なるシステム内の患者記録間の関係を確立し、記録し、かつ/または確認するのに使用することができる。

10

【0058】

いくつかの例では、人口統計情報420は、システムにおいて確立されている任意の患者を識別するのに使用することができる情報を含む。いくつかの例では、人口統計情報420は、本明細書においてさらに詳細に論じる、患者の探索に使用することができる。人口統計情報の例には、名前、年齢、および/または性別が含まれる。いくつかの例では、データポイントキャッシュ422は、詳細な患者データと関連付けられた識別子を記憶する。いくつかの例では、識別子は、取得されるべき患者データ/情報が記憶されている特定のデータストアを指し示す。このようにして取得性能（例えば速度）を改善することができる。いくつかの例では、患者/提供者索引424は、個々の患者を一人もしくは複数の保健医療提供者へ、かつ/または個々の保健医療提供者を一人もしくは複数の患者へマップする。例えば、一人の患者は、複数の保健医療提供者（例えば、後述する患者医療チームのメンバ）によって治療される。別の例として、保健医療提供者は複数の患者を治療することができる。いくつかの例では、患者/施設索引426は、個々の患者を一つまたは複数の施設および/または施設システムへマップする。いくつかの例では、それぞれの施設における患者のそれぞれのMRNに基づいて患者を個々の施設へマップすることができる。例えば、特定の患者のための保健医療連続体は病院およびクリニックを含むことができる。この例では、患者/施設索引は、その患者を、病院のMRNとクリニックのMRNへとマップすることができる。

20

30

【0059】

いくつかの実装形態では、提供者管理ポータルモジュール406は、保健医療機関（例えばACO）のメンバが、保健医療提供者ディレクトリ情報および/または保健医療提供者/施設関係を更新することを可能にするインターフェース（例えばウェブポータル）を提供する。例えば、医師を保健医療機関の一つまたは複数の施設システムと関連付けることができ、医師が一つまたは複数の施設システムから提供される患者データ/情報にアクセスすることを可能にするために（例えば、ログオンおよび/または認証のための）資格情報を提供することができる。

【0060】

いくつかの例では、施設ディレクトリ430は、システム（例えばDMS301）によってインターフェースされる施設のディレクトリを提供する。いくつかの例では、施設ディレクトリ430は、システムと、それぞれの施設と関連付けられたコンピューティング機器との間の通信（メッセージング）を可能にする構成パラメータも提供する。いくつかの例では、提供者ディレクトリ432は、システム（例えばDMS301）を介して患者データ/情報にアクセスすることができる保健医療提供者（看護師、医師、専門医など）のディレクトリを含む。いくつかの例では、提供者/施設索引434は、（例えば提供者ディレクトリ内の）各保健医療提供者を一つまたは複数の施設へマップする。例えば、保健医療提供者は複数の施設で患者を治療することができる。いくつかの例では、提供者/施設索引434は、保健医療提供者がマップされている先の施設のための保健医療提供者の資格情報をセキュアに記憶す

40

50

る。例えば、保健医療提供者は、第1の施設における患者データ/情報にアクセスするための第1の資格情報を持つことができ、第2の施設における患者データ/情報にアクセスするための第2の資格情報を持つことができる。いくつかの例では、提供者/施設索引434は、本明細書においてさらに詳細に論じるシングルサインオン機能をサポートする。

【0061】

本開示の実装形態を例示するためにデータフローの一例を論じる。本開示の実装形態は他のデータフローにも等しく適用可能であることが理解される。このデータフローの例は、モバイル機器（例えばモバイル機器102）から受け取った要求に応答して開始されうる。いくつかの例では、要求は、ユーザ識別子、機器識別子、患者識別子、患者データ識別子、患者情報識別子、および追加データ識別子を含む。いくつかの例では、ユーザ識別子は要求を発行した特定のユーザを決定するのに使用することができ、機器識別子は、要求を送信した特定の機器を決定するのに使用することができる。いくつかの例では、患者識別子は、要求の対象である特定の患者を識別し、患者データ識別子は、要求されている特定の患者データを識別し、患者情報識別子は、要求されている特定の患者情報を識別し、追加データ識別子は、要求されている追加データを識別する。例えば、患者データ識別子は、患者バイタルデータが要求されていることを示すことができ、追加データ識別子は、バイタル警報データおよびバイタルデータ傾向視覚化も要求されていることを示すことができる。

【0062】

データフローの例では、ウェブモジュール310は、要求を受け取り、その要求を処理して要求の妥当性を確認し、（例えば、ユーザ識別子および/または機器識別子に基づいて）要求を出したユーザを認証する。妥当性確認および認証を行うと、ウェブモジュール310は、要求をホストモジュール312へ提供する。ホストモジュール312は、前述のように要求を処理する。いくつかの例では、要求を満たすのに必要とされる患者データ/情報を、データキャッシュモジュール314から提供することができると判定されうる（例えば依拠モード）。そうした例では、患者データ/情報は、データキャッシュモジュール314からホストモジュール312へ提供される。いくつかの例では、要求を満たすのに必要とされる当該患者データ/情報は、患者の保健医療連続体全体にわたる一つまたは複数のデータソースから取得されるべきであると判定されうる（例えば連合モード）。

【0063】

いくつかの例では、要求を満たすのに必要とされる患者データ/情報が保健医療連続体全体にわたる一つまたは複数のデータソースから取得されるべきである場合（例えば連合モード）、（例えば、前述のようにホストモジュール312によってアセンブルされた）要求情報がデータキャッシュモジュール314によってアダプタモジュール316へ提供される。いくつかの例では、アダプタモジュール316は、ディレクトリストア410に記憶された情報にアクセスして、一つまたは複数の施設システム（例えば施設システム304）にデータを要求する。例えば、アダプタモジュール316は、（例えば、患者/施設索引426に基づいて）どの施設システムから患者データ/情報を取得すべきか知ることができ、提供者/施設索引434にアクセスして、特定の提供者（例えば、要求を発行したユーザ）のユーザ資格情報を取得することができる。このようにしてアダプタモジュール316は、患者データ/情報取得のためにそれぞれの施設システムへ適切なユーザ資格情報を提供することができる。

【0064】

いくつかの例では、アダプタモジュール316は識別された施設システムへ要求を送信し、各要求は患者データ/情報を識別し、適切なユーザ資格情報を提供する。いくつかの例では、施設システムのそれぞれのホストモジュール（例えばホストモジュール332）がアダプタモジュール316から要求を受け取り、ホストモジュール312に言及して前述したのと同様に要求を処理することができる。それぞれのホストモジュールは要求を満たし、要求された患者データ/情報をアダプタモジュール316へ返す。いくつかの例では、アダプタモジュール316は取得した患者データ/情報をホストモジュール312へ提供し、ホストモジュール312は前述のように要求の処理を完了し、要求を発行したモバイル機器へ応答を提供

10

20

30

40

50

する。

【0065】

最初に論じたように、本開示は、保健医療提供者、すなわちモバイル機器102のユーザへ、患者データおよび/または患者情報へのセキュアなリモートアクセスを提供する。患者データの例は生理学的データを含みうる。いくつかの例では、生理学的データは、（一つまたは複数の）患者監視装置から取得されうる。いくつかの例では、生理学的データは、ローカル保健医療提供者（例えば、血圧、体温、心拍数を測定している看護師や医師）によって取得されうる。いくつかの例では、生理学的データは、一つまたは複数の患者記録（例えばEMR）に記憶されうる。産科患者の事例においては、患者データには、頸部検査状況、膜状況、妊娠回数、出産回数、硬膜外状況、および/または患者が帝王切開後の普通分娩（VBAC, vaginal birth after cesarean）を試みようとしているかどうかといった出産経過情報が含まれうる。いくつかの例では、患者情報という用語は、例えば、ローカルの保健医療提供者によって情報システム142に入力された特定の患者に対応する情報をいう。患者情報の例には、患者の名前、患者に割り当てられた（一人または複数の）医者の名前、患者に割り当てられた（一人または複数の）看護師、施設識別、患者ベッド識別、患者データの概要、および/またはグラフ注釈が含まれうる。患者情報という用語は、一つまたは複数の患者記録（例えばEMR）から提供された患者情報を指すこともできる。

10

【0066】

リモートに位置するユーザに提供される患者データおよび/または患者情報は、リアルタイムデータとして、かつ/または履歴データおよび情報として提供することができる。患者データおよび/または患者情報は、ネットワーク106上で確立されたセキュアな接続を使用してモバイル機器102とDMS160、160'との間でやりとりされる。好ましくは、医療保険の相互運用性と説明責任に関する法律（HIPAA, Health Insurance Portability and Accountability Act）の規定に従った、セキュアなログイン、またはサインオンプロセスが提供される。セキュアなサインオンは、モバイル機器102のユーザの識別情報を、一意のユーザIDとパスワードの組み合わせに基づいて認証する。モバイル機器102とDMS160、160'との間でセキュアな通信を確立するためには、ユーザIDとパスワードの両方が正しくなければならない。

20

【0067】

いくつかの例では、センサス、または患者リストが提供され、このリストは、一または複数の監視対象患者150の各々と関連付けられた、本明細書において記述される様々な情報および/またはデータを取り込むものである。患者データおよび/または情報をユーザに図表形式で提示することのできるストリップチャートも提供される。産科患者の事例では、特定の患者150について胎児のストリップ表示および母体の収縮情報が提供されうる。より具体的には、特定の患者150が患者リストから選択され、続いて患者情報および/またはデータが提示される。提示される情報および/またはデータには、胎児のストリップ表示および母体の収縮波形、患者名、病院名、患者の病室および/またはベッド番号、ならびに日時が含まれうる。ストリップチャートは、患者データのリアルタイムビュー、ならびに患者データの履歴ビューを提供することができる。より具体的には、波形表示は、モバイル機器102のユーザが患者データを、それが発生し、かつ/または記録されるのと同時に観測するようにリアルタイムで更新することができる。ユーザは、以下でさらに詳細に説明するように、波形表示をスクロールさせて患者履歴データを見ることができる。

30

40

【0068】

ユーザが波形表示のビューを操作することを可能にするいくつかのナビゲーション機構を提供することができる。いくつかの実装形態では、ユーザは表示される画像をズームイン/ズームアウトすることができる。このようにしてユーザは、例えばズームインすることにより、非常に詳細な波形情報および/もしくは他の波形のマイクロ特性を見ることができ、かつ/または、例えばズームアウトすることにより、パターンもしくは他の波形のマクロ特性を見ることができ。いくつかの実装形態では、ユーザは波形表示を前後にスク

50

ロールさせることができる。このようにしてユーザは患者履歴データを見ることができる。

【0069】

また患者データ表示も提供することができる。いくつかの実装形態では、患者データ表示は、本明細書において説明するストリップチャートに重ね合わせることができる。他の実装形態では、患者データ表示は、オーバーレイとして、かつ/または別個の表示として提供することができる。患者データ表示には、それだけに限らないが、患者の名前、年齢、妊娠期間、妊娠回数、経産回数、頸部検査情報、および医師名が含まれうる。

【0070】

本開示の実装形態は、いくつかのオペレーティングシステム、または特定のモバイル機器102と関連付けられたプラットフォーム302のうちのいずれにおいても実現することができる。プラットフォーム例には、それだけに限らないが、RIM Blackberry、Apple iOSおよび/もしくはOS X、MS Pocket PC、Win Mobile（ポケットPC、スマートフォン）、Win Mobile（スタンダード、プロフェッショナル）ならびに/または任意の他の適切なプラットフォーム（例えば、Google Android、およびHewlett-Packard WebOS、Microsoft Windows、Unix、Linux）が含まれる。

【0071】

本明細書において詳細に論じるように、本開示の実装形態は、異種のデータソースおよび/または製品からの患者データおよび患者情報の、統合され、一体化されたビューを提供するシステムおよび方法を対象とするものである。より詳細には、本開示の実装形態は、保健医療連続体全体から取得された患者データおよび患者情報の、統合され、一体化されたビューを提供するものである。いくつかの例では、保健医療連続体は、複数の異種の臨床データソースを含むことができる。いくつかの例では、臨床データソースは、一つまたは複数のカテゴリの保健医療サービスに対応しうる。カテゴリの例には、救急医療サービス（EMS, emergency medical service）、外来患者サービス、入院患者サービス、外来サービス、急性期後サービス、在宅サービス、および単独型サービスが含まれうる。EMSの例には、救急部（例えば病院の救急室（ER, emergency room））、緊急治療施設および搬送（例えば救急車）が含まれうる。外来患者サービスおよび/または入院患者サービスの例には、病院および/または救命救急病院（CAH, critical access hospital）が含まれうる。外来サービスの例には、クリニック、医師グループ/診療所、外科センター、および亜急性期医療が含まれうる。急性期後サービスの例には、高度看護施設（skilled nursing facility）、長期治療病院、リハビリテーションセンター、および在宅保健医療が含まれうる。単独型サービスの例には、イメージングセンター（例えばMIR）、腫瘍センター、検査機関、バーチャルコールセンター、およびリテールクリニック（retail clinic）が含まれうる。

【0072】

図5に、患者データおよび患者情報の、統合され、一体化されたビューを提供するためのプラットフォームの例500を示す。プラットフォーム例500は、一つまたは複数の製品アプリケーション502とコア構成要素504とを含む。プラットフォーム例は、モバイル機器（例えばモバイル機器102）上で表示するための一つまたは複数のデータソース506へ/からの患者データ/情報の転送を可能にする。いくつかの例では、プラットフォーム例500は、一つまたは複数のコンピューティング機器（例えばDMS160、160'）を用いて実行される一つまたは複数のコンピュータ実行可能プログラムとして提供される。データソースの例506には、（例えばモニタ以外の）一つまたは複数の医療機器、一つまたは複数のEMR、健康情報交換（HIE, health information exchange）データ512、画像データ514（例えばx線データ）、およびセンサデータ516が含まれうる。

【0073】

いくつかの実装形態では、プラットフォーム例500は、モバイルアプリケーションプラットフォーム520を含むことができる。モバイルアプリケーションプラットフォームの例520には、参照によりその開示の全体が本明細書に明示的に組み入れられる、2011年12月23

10

20

30

40

50

日に出願された、米国仮特許出願第61/579,954号の恩典を主張するものである、2012年12月17日に出願された米国特許出願第13/716,974号に開示されているモバイルアプリケーションプラットフォームが含まれる。

【0074】

いくつかの例では、モバイルアプリケーションプラットフォーム520は、ネイティブグラフィカルユーザインターフェース（GUI）およびオペレーティングシステム構成要素をアプリケーション論理から分離する。このようにして、モバイルアプリケーションプラットフォーム520は、アプリケーション論理を変換、解釈して、患者データ/情報が転送されるべき転送先/転送元であるモバイル機器の各オペレーティングシステムのネイティブ言語にし、各オペレーティングシステムの固有のプロパティ、特徴、機能、およびユーザビリティを受け入れる。いくつかの実装形態では、モバイルアプリケーションプラットフォーム520はテンプレートベースの手法を具現化し、その場合、一つまたは複数のテンプレートが提供され、各テンプレートは、モバイル機器上で提示されるべき患者データ/情報のビューに対応する。いくつかの例では、本明細書においてさらに詳細に論じるように、デフォルトのテンプレートを提供することができ、デフォルトのテンプレートは患者データ/情報のデフォルトビューを提供する。いくつかの例では、カスタムテンプレートを提供することができ、カスタムテンプレートは、モバイル機器のユーザによってカスタマイズされたテンプレートを含むことができる。

10

【0075】

いくつかの例では、モバイルアプリケーションプラットフォーム520は、モバイル機器上に表示されるべきビューを定義するテンプレートに基づいて患者データ/情報を処理する。いくつかの例では、モバイルアプリケーションプラットフォーム520は、患者データ/情報およびテンプレートに基づいて図表をレンダリングするための命令を生成し、命令をモバイル機器へ提供し、モバイル機器は、患者データ/情報のテンプレートベースのビューを提供するための命令を実行する（例えば、患者データ/情報をモバイル機器上に表示されたビューにレンダリングする）。

20

【0076】

いくつかの例では、製品アプリケーション502は、保健医療におけるモビリティを可能にする医療用ソフトウェアアプリケーションを含むことができる。例えば、製品は、患者情報および患者データ（例えば、モニタおよび機器以外のEMR、薬局、検査機関、ならびに他の臨床情報システムからの波形その他の重要データ）が、モバイル機器上で保健医療提供者によって、セキュアに、自然にアクセスされることを可能に示う。製品例には、産科（OB, obstetrics）製品（例えば、AirStrip Technologies, LLCが提供するAirStrip OB）、心臓病製品（例えば、AirStrip Technologies, LLCが提供するAirStrip CARDIO）、患者監視用製品（例えば、AirStrip Technologies, LLCが提供するAirStrip PATIENT MONITORING）、およびEMR拡張製品（例えば、AirStrip Technologies, LLCが提供するAirStrip EMR EXTENDER）が含まれる。

30

【0077】

図6に、図5のコア構成要素504に含まれる構成要素および下位構成要素の例を示す。いくつかの例では、各構成要素および/または下位構成要素を、一つまたは複数のコンピューティング機器（例えば、図1および図2のDMS160、160'のコンピューティング機器）を用いて実行される一つまたは複数のコンピュータ実行可能プログラムとして提供することができる。いくつかの例では、コア構成要素は、セキュアなデータアクセスおよびデータ搬送、シングルサインオンおよびプロファイル/コンテンツ管理、相互運用（データアダプタおよびインターフェース）、インテリジェントメッセージ経路指定、マスタ患者索引（例えばEMPI）、ならびに医療連携を提供する。

40

【0078】

図示の例では、コア構成要素504は、セキュリティ構成要素600、医療調整および連携インターフェース構成要素602、データおよびワークフロー統合構成要素604、データソースアダプタ構成要素606、ならびにサービス構成要素608を含む。図示の例では、セキュリテ

50

ィ構成要素600は、シングルサインオン下位構成要素610およびユーザコンテキスト/プロフィール下位構成要素612を含む。図示の例では、医療調整および連携インターフェース構成要素602は、音声下位構成要素614、ビデオ下位構成要素616、およびメッセージング下位構成要素618を含む。図示の例では、データおよびワークフロー統合構成要素604は、（一つまたは複数の）患者索引構成要素620、およびインテリジェント経路指定下位構成要素622を含む。いくつかの例では、データソースアダプタ構成要素606は、アダプタサービス下位構成要素624（例えば、図3のアダプタサービスモジュール324）を含みうる。図示の例では、サービス構成要素608は、報告および分析下位構成要素626、臨床変換下位構成要素628、ならびに実施および支援下位構成要素630を含む。

【0079】

いくつかの例では、シングルサインオン下位構成要素610は、本明細書において論じるシングルサインオン機能をサポートする。いくつかの例では、（例えば、モバイル機器上で実行されるアプリケーションヘログイン資格情報を提供することによって）ユーザを一度認証することができ、データソースごとに個別に認証されなくても、ユーザに、複数のデータソースにわたってデータへのアクセスを提供することができる。いくつかの例では、ユーザコンテキスト/プロフィール下位構成要素612は、本明細書においてさらに詳細に論じるように、ユーザのコンテキストおよび/またはユーザのプロファイルに基づくユーザ特有のカスタマイズをサポートする。コンテキストの例には、ユーザが、ある病院では所属医師であり、別の病院ではパートタイムの医師であることが含まれうる。いくつかの例では、一つまたは複数のプロフィールをユーザと関連付けることができ、各プロフィールは、特定のユーザと関連付けられた一つまたは複数のカスタマイズを反映する。例えば、ユーザは、カスタマイズされたビューを提供するように、モバイル機器上に表示されるデフォルトビューをカスタマイズすることができる。したがって、ユーザが認証された後で、一つまたは複数のユーザ定義の（ユーザによってカスタマイズされた）ビューをモバイル機器へ提供することができる。

【0080】

いくつかの例では、医療調整および連携インターフェース構成要素602は、患者医療チームのメンバー間の連携を支援する。例えば、患者医療チームは、医師、顧問医、専門医、集中治療医、および看護師を含みうる。いくつかの例では、音声下位構成要素614は、医療チームメンバー間の音声ベースの連携（例えば遠隔会議）を提供する。いくつかの例では、ビデオ下位構成要素616は、医療チームメンバー間のビデオベースの連携（例えばテレビ会議）を提供する。いくつかの例では、メッセージング下位構成要素618は、医療チームメンバー間のメッセージングベースの連携（例えばSMS/MMSテキストメッセージング）を提供する。いくつかの例では、医療調整および連携構成要素602は、医療チームメンバー間のリモートの連携におけるセキュリティ（例えば、セキュアな遠隔会議、セキュアなテレビ会議、および/またはセキュアなメッセージング）を提供する。

【0081】

いくつかの例では、データおよびワークフロー統合構成要素604は、複数のデータソースからのデータを統合し、モバイル機器上に表示するためにデータを経路指定する。いくつかの例では、（一つまたは複数の）患者索引構成要素620は、ユーザを施設および/または患者にマップするための一つまたは複数の索引を提供する。いくつかの例では、ユーザ（例えば医師）を一つもしくは複数の施設（例えば病院）と関連付け、患者を一つもしくは複数の施設と関連付け、かつ/またはユーザを一人もしくは複数の患者と関連付けるための一つもしくは複数の索引が提供されうる。いくつかの例では、索引はACOに基づくものとすることができる。いくつかの例では、ACOは、保健医療連続体全体にわたる一人または複数の保健医療提供者を含み、患者データ/情報への相互アクセスを提供することができる。いくつかの例では、インテリジェント経路指定下位構成要素622は、前述の、インテリジェントな経路指定機能を提供する。

【0082】

いくつかの例では、データソースアダプタ構成要素606はアダプタ機能を提供する。図

10

20

30

40

50

示の例では、サービス構成要素608は、報告および分析下位構成要素626、臨床変換下位構成要素628、ならびに実施および支援下位構成要素630を含む。

【0083】

本明細書においてさらに詳細に論じるように、患者データおよび患者情報は、一つまたは複数の異種の患者データソース（例えば図5に示す例）から提供されうる。いくつかの例では、患者は、保健医療連続体全体にわたる一つまたは複数の保健医療サービスに関連付けられうる。したがって、患者ごとに、患者データおよび患者情報を、保健医療連続体全体にわたって分散させることができる。例えば患者は、EMS（例えば救急車）によって病院へ運ばれることもあり、病院の救急部（例えばER）で治療されることもあり、入院患者として病院に滞在することもあり、リハビリテーションセンターに頻繁に通うこともあり（例えば理学療法）、在宅保健医療を受けていることもあり（例えば訪問看護）、患者の検体が分析（例えば、外部検査機関によって提供される血液分析）のために検査機関に送られることもある。この例では、特定の患者の治療が、保健医療連続体全体にわたる複数の施設に及び、各施設は、独自の患者データ、患者情報、および患者記録（EMR）を生成することができる。

10

【0084】

一般に、EMRは、一つまたは複数のコンピューティング機器によって実行される一つまたは複数のコンピュータプログラムによって処理（例えば、読み取り/書き込み）されうる電子文書として提供されるデジタル医療記録として記述されうる。さらに、患者を治療する各実体または機関（例えば、クリニック、病院、医師、リハビリテーションセンター、検査機関）は、当該情報システムに特有のEMRを提供する独自の独立した情報システムを含みうる。したがって、保健医療連続体全体にわたって一人の患者について複数の異種のEMRが提供されうる。上記例のコンテキスト内では、第1のEMRがその患者のために患者を病院へ搬送した救急車サービスによって提供される可能性があり、第2のEMRがその患者のために病院によって提供される可能性があり、第3のEMRがその患者のためにリハビリテーションセンターによって提供される可能性があり、第4のEMRがその患者のために患者への訪問看護を提供している看護会社によって提供される可能性がある。いくつかの例では、前述のように、EMRは異種の情報システムから生成されうる。したがって、あるEMRの書式および構文法が別のEMRの書式および構文法と異なることもある。

20

【0085】

いくつかの例では、保健医療提供者が見るための患者履歴データおよび情報を提供するとともに、保健医療提供者が見るためのリアルタイムの患者データを提供することもできる。上記例を敷衍すると、患者は、入院患者として病院に再入院することもあり、患者の生理活動に基づく患者の生理学的データを生成する一つまたは複数の患者監視装置に接続されることもある。本開示の実装形態によれば、本明細書においてさらに詳細に論じるように、第1のEMR、第2のEMR、第3のEMR、および第4のEMRのうちの一つまたは複数からの患者データおよび情報、ならびにリアルタイムの患者データを、統合し、一体化して、モバイル機器上で保健医療提供者（例えば、患者を診察している医師）へ表示するために提供することができる。例えば、リアルタイムの患者の生理学的データ、および/または患者の履歴生理学的データを、複数の製品（例えば、心臓病製品および患者監視用製品）による表示のために提供することができる。本開示の実装形態は、各製品にまたがる患者の生理学的データの統合および一体化を可能にする。

30

40

【0086】

本開示の実装形態によれば、患者データをコンピューティング機器のユーザに表示することができる。いくつかの実装形態では、ユーザは、モバイル機器上で実行されるアプリケーションヘログイン資格情報を提供する。例えば、アプリケーションは、ユーザが資格情報を提供するのためのログイン画面を開き、提供することができる。いくつかの例では、資格情報は、個人識別番号（PIN, personal identification number）を含みうる。PINが認証されない（例えば、ユーザ入力PINが事前に記憶されたPINと同じでない）場合、エラーが表示される。PINが認証される（例えば、ユーザ入力PINが事前に記憶されたPINと同

50

じである）場合、サイト画面または基本画面が表示されうる。いくつかの例では、個人識別子（例えばPIN）および別の識別子に基づいて認証が提供されうる。いくつかの例では、別の識別子は、ユーザが使用しているモバイル機器に固有の識別子を含みうる。例えば、PINおよび一意の機器識別子が認証のために提供されうる。

【0087】

図7に、サイト画面例700を示す。いくつかの実装形態では、サイト画面700は、ユーザによって選択されうる（例えばクリックされうる）一つまたは複数のサイトアイコンを含むGUIを提供する。いくつかの例では、サイトは、特定の施設（例えば病院クリニック）、施設のシステム（例えば、一つまたは複数の病院、一つまたは複数のクリニック、および/または一つもしくは複数の検査機関などを含む病院システム）を含みうる。いくつかの例では、ユーザと関連付けられた識別子に基づいて索引（例えばユーザ/施設索引）にアクセスすることにより、ユーザに表示されるべき一つまたは複数のサイトアイコンが決定されうる。いくつかの例では、PINが認証されたことに応答して、ユーザと関連付けられた識別子が、例えば、モバイル機器102（図1および図2参照）によってDMS160'へ提供されうる。いくつかの例では、DMS160'は、識別子に基づいてアクセスされる索引（例えばユーザ/施設索引）を記憶している。いくつかの例では、索引は、ユーザと関連付けられた識別子を、ユーザが関連付けられている一つまたは複数の施設へマップする。これに応答して、DMS160'はモバイル機器102へ、一つまたは複数のサイトアイコン702、704、706、708、710、712、714、716を含むサイト画面700を表示するための命令を提供し、各サイトアイコンは、ユーザが関連付けられている施設のうちの施設の図形表現である。

【0088】

いくつかの実装形態では、前述のように、ユーザは、複数のサイト（例えば、702、704、706、708、710、712、714、716）と関連付けられうる。いくつかの実装形態では、ユーザは単一のサイトに加入しており、このサイトは、このサイトと関連付けられた複数の相互にやりとりするサイトを含むネットワークに含まれる。いくつかの例では、サイトは、医療センター、施薬所、病院、医務室、外科センター、外来施設（ambulatory setting）、ナーシングホーム、療養所、サナトリウム、サニタリウム、または任意の他の適切な保健医療施設を含みうる。いくつかの実装形態では、サイト画面700は、ユーザが関連付けられている各サイトおよび/または特定のサイトの概要を提供することができる。いくつかの例では、サイト概要は、複数の選択可能なアイコン（例えば、サイトアクセスアイコン、サイト情報アイコン、患者情報アイコンなど）を含みうる。いくつかの実装形態では、各サイト概要は属性（例えば患者数）を含みうる。

【0089】

サイト画面700には、一つまたは複数のサイトアイコンのうちのサイトアイコンの選択を示すユーザ入力を提供することができる。いくつかの例では、ユーザ入力は、手指（例えば親指以外の指）、スタイラス、および/または他のポインティングデバイスを用いた、ならびにデジタルカーソルおよび/またはキーパッドを用いた、タッチスクリーンディスプレイのタッチを含みうる。

【0090】

いくつかの実装形態では、基本画面が表示されうる。本開示の実装形態によれば、本明細書においてさらに詳細に論じるように、基本画面はメニューを含みうる。いくつかの例では、メニューはGUIを提供し、GUIを介してユーザは患者データ/情報の表示を要求することができる。いくつかの例では、メニューはユーザ特有のメニューである。いくつかの例では、メニューは一つまたは複数のユーザコンテキストに特有のものである。いくつかの例では、メニューは、ユーザによって選択されるサイトに特有のものである。いくつかの例では、基本画面は、PINが認証されたことに応答して表示される。いくつかの例では、基本画面は、サイト画面へのユーザ入力に応答して表示される。

【0091】

本開示の実装形態によれば、メニューは、アイコンのユーザ選択に応答してアニメーション表示されるスライドアウトメニューとして提供される。いくつかの例では、メニュー

は、メニューが基本画面の縁（例えば左側縁）からスライドアウトするように見えるようにアニメーション表示されうる。いくつかの例では、メニューは、メニューの中からのアイコンのユーザ選択に応答してメニューが基本画面の縁へスライドインするように見えるようにアニメーション表示される。

【0092】

本開示の実装形態によれば、メニューはアイコングループを含むことができる。いくつかの例では、アイコングループは、デフォルトアイコングループとして提供されうる。例えば、メニューには、特定のユーザに依存しない（例えば任意のユーザに表示される）デフォルトアイコングループを表示することができる。いくつかの例では、アイコングループは、ユーザによってカスタマイズされたアイコングループを含むことができる。例えば、メニューは、ユーザに特有の（例えばユーザによって定義された）ユーザによってカスタマイズされたアイコングループを含むことができる。いくつかの例では、アイコングループは、ユーザ特有の、かつ/またはサイト特有のアイコングループを含むことができる。例えば、アイコングループは、特定の施設におけるユーザの役割（例えば所属医師）に特有のワークフローアイコングループを含むことができる。

【0093】

図8Aおよび図8Bに、メニュー502を含む基本画面800のスクリーンショット例を示す。図8Aおよび図8Bの基本画面例800は、ユーザ特有、サイト特有のものである。例えば、基本画面800は、サイトアイコン（例えば、図7のサイトアイコン704）のユーザ選択に応答して表示されうる。したがって、メニュー802が指定するサイトを示すためにサイト識別子816が提供されうる。いくつかの例では、サイト画面700の中からのアイコンのユーザ選択に応答してDMS160'へ基本画面を求める要求が提供される。いくつかの例では、要求は選択されたサイトを示す。いくつかの例では、基本画面に表示されるべきメニューの構成を決定するためにユーザ/施設索引がアクセスされうる。例えば、所与のサイト（施設）について、ユーザは、関連付けられたプロファイル、ユーザ定義の患者グループ、コンテキスト特有のワークフロー、および/または施設特有のワークフローを有しうる。したがって、DMS160'は、図8Aおよび図8Bの基本画面例800といった、ユーザ特有、サイト特有の基本画面を表示するための命令を提供することができる。より詳細には、これらの命令は、基本画面800のためのユーザ特有、サイト特有のメニュー802を表示するための命令を含みうる。

【0094】

図示の例では、メニュー802は、患者データ/情報のそれぞれの表示を開始するためのアイコンを提供する。メニュー802では、アイコンは、アイコングループ、またはメニューグループ804a、804bとして表示される。より多い、または少ないアイコングループを表示することもできることが理解される。図8Aおよび図8Bの例では、アイコングループ804aはデフォルトアイコングループとして提供されうる。例えば、アイコングループ804aは、「My Patients（担当患者）」806、「Recently Viewed（最近見た項目）」808、および「Find Patients（患者検索）」810を含む。いくつかの例では、アイコン806、808、810はデフォルトアイコンである。すなわち、例えば、アイコン806、808、810はユーザおよび/または施設に特有ではない（例えば、アイコン806、808、810は、特定のユーザおよび/または特定の施設に関係なく表示される）。いくつかの例では、アイコングループ804aはユーザによってカスタマイズされうる。例えば、ユーザは、患者グループ（例えば「My Cardio Patients（担当心臓患者）」、「My OB Patients（担当産科患者）」）を定義することができ、一人または複数の患者をグループと関連付けることができる。したがって、ユーザ定義のグループを表すアイコンがアイコングループ804aに表示されうる。

【0095】

図8Aおよび図8Bの例では、アイコングループ804bはユーザ特有、および施設特有のアイコングループとして提供されうる。例えば、アイコングループ804bは、（例えば、識別子816によって示されるように）特定の施設においてユーザと関連付けるワークフロー（例えば「Cardio（心臓）」）を表すことができる。したがって、アイコングループ804aは、

特定のワークフローに関連するアイコンを含むことができる。図示の例では、アイコングループ804bは、「In Basket（受信箱）」アイコン812および「EMS」アイコン814を含む。いくつかの例では、ワークフローは、特定の施設におけるユーザの役割の一部としてユーザによって実行されるべき一つまたは複数のタスクを含むことができる。

【0096】

いくつかの実装形態では、メニュー802の中からのアイコンのユーザ選択に応答してDMS160'へ要求が提供されうる。図8Aおよび図8Bの例では、ユーザは、「My Patients」アイコン806を選択することができる。これに응答して、DMS160'へ、ユーザが関連付けられているすべての患者のリストを求める要求を示す要求が提供されうる。DMS160'は、ユーザと関連付けられたすべての患者のリストを表示するための命令を含み、表示のための患者データ/情報を含みうる応答を提供することができる。いくつかの例では、「My Patients」アイコン806のユーザ選択に응答して、メニュー802は、画面の縁にスライドインするようにアニメーション表示される。

10

【0097】

図8Bには、図8Aの「My Patients」アイコン806のユーザ選択に응答して表示されうる「My Patients」画面820のスクリーンショット例が示されている。この例では、「My Patients」アイコン806の選択に응答して、画面820は、特定の施設（例えば、General Hospital（総合病院））での特定のユーザに割り当てられているすべての患者の患者アイコン822（図形表現）を表示する。いくつかの例では、要求に응答して、DMS160'は、一つまたは複数の患者索引にアクセスして、どの患者が指定された施設でユーザに割り当てられているか識別する。いくつかの例では、DMS160'は、識別された（一人または複数の）患者についての患者データ/情報を取得し、モバイル機器へ画面820を表示するための命令を提供する。いくつかの例では、DMS160'は、患者および/または特定の施設と関連付けられた一つまたは複数のデータソースから患者データ/情報を取得する。いくつかの例では、画面820で表示されるべき患者データ/情報が、DMS160'にとってローカルのデータ記憶から取得されうる。

20

【0098】

いくつかの例では、患者アイコンが表示される順序は、決まった数だけ決定することもでき（例えば、ユーザが確認した最近の患者）、かつ/または警告に基づいて決定することもできる（例えば、即時の対処を必要とする患者）。いくつかの実装形態では、ユーザは、（図8Bに示すように）水平方向にスクロールさせ、または垂直方向にスクロールさせることにより、現在、画面820上で見えていない他の患者アイコンを見ることができる。

30

【0099】

図8Bの例では、患者アイコン822は、各々、患者情報824および患者データ826を含む。図示の例では、患者情報の例824には、患者名、患者性別、患者と関連付けられた識別子、および患者の生年月日（DOB）が含まれうる。図示の例では、患者データの例には、心拍数（HR, heart rate）、自由行動下血圧（ABP, ambulatory blood pressure）、呼吸数（RR, respiratory rate）、および酸素飽和度（SP02）が含まれうる。本開示の実装形態は、患者アイコン822に追加の、かつ/または他の患者データ/情報を含みうることが理解される。いくつかの例では、患者アイコン822で提供される患者データ/情報は、記録された患者データ/情報を含みうる。いくつかの例では、患者アイコン822で提供される患者データ/情報は、リアルタイムの患者データ/情報を含みうる。例えば、患者アイコン822は、（例えば図1および図2に示すような）一つまたは複数の患者監視装置によって現在、監視されている患者を表すことができ、患者アイコン822に表示される患者データは、（一つまたは複数の）監視装置から提供されるデータに基づいてリアルタイムで更新することができる。

40

【0100】

図8Bの例では、患者アイコングループ830a、830bが提供される。いくつかの例では、患者アイコングループは、画面820が指定する施設内の患者のそれぞれの位置に対応しうる。図8Bの例では、画面820は、施設「General Hospital（例えば図7のサイトアイコン706

50

）に特有のものとすることができ、患者アイコングループ830a、830bは、施設のそれぞれの翼棟（例えば、それぞれ、West wing（西翼棟）、East wing（東翼棟））に対応する。

【0101】

いくつかの例では、図8Bの「Recently Viewed」アイコン808を選択することによって、表示画面（図示せず）を提供することができ、この表示画面には、その患者データ/情報がユーザによって最近見られた患者についての患者アイコンが提供される。いくつかの例では、「Recently Viewed」患者リストに含まれるべき患者アイコンは、決まった数に基づいて決定することができ（例えば、ユーザが見た最後のX人の患者）、かつ/または時間に基づいて決定することができる（例えば、最近Y時間もしくはY日（間）にわたってユーザによって見られた患者）。

10

【0102】

前述のように、図8Aおよび図8Bの画面800、820は、ユーザ特有、サイト特有のものである。いくつかの実装形態では、そうした画面をユーザ特有であるがサイト特有ではないものとすることができる。例えば、サイト非依存型の「My Patients」画面を表示することができ、サイト非依存型の「My Patients」画面は、ユーザが関連付けられているすべての施設にわたってユーザに割り当てられているすべての患者を表す患者アイコンを含むことができる。いくつかの例では、サイト特有ではないメニューの中からの「My Patients」アイコンのユーザ選択に応答して、DMS160'へ要求が提供されうる。いくつかの例では、要求に応答して、DMS160'は、一つまたは複数の患者索引にアクセスして、施設とは無関係にどの患者がユーザに割り当てられているか識別する。いくつかの例では、DMS160'は、識別された（一人または複数の）患者についての患者データ/情報を取得し、モバイル機器へ、サイト非依存型の「My Patients」画面820を表示するための命令を提供する。

20

【0103】

図9に、モバイル機器のディスプレイ上にECGを図表で表すECG表示の例900を示す。いくつかの例では、ECG画面は、アイコンメニューの中からのECGアイコンのユーザ選択に応答して表示される。本明細書において論じるECGの例は、12誘導ECGに対応するものである。本開示の実装形態は任意の適切なタイプのECGに適用可能である。ECG画面900は、患者監視装置から収集されたデータに関連したグラフィック情報を提供する。特に、ECG画面900は、患者に結合されたECG監視装置から収集されたデータに関連した心臓病情報を提供する。

30

【0104】

ECG画面900は、表示領域902および表示領域904を含む。図示の例では、表示領域902は、ECGトレースウィンドウ910a~910lのグリッドを提供する（例えば、4列×3行で、第1列は誘導I、II、およびIIIを含み、第2列は誘導VR、VL、およびVFを含み、最後2列は誘導V₁~V₆を含む）。各トレースウィンドウ910a~910lは、ある期間にわたるそれぞれの誘導に対応するそれぞれの電圧トレース905a~905lを含む。いくつかの例では、トレースウィンドウ910a~910lは、それぞれの電圧トレース905a~905lのセグメントにズームインし、各セグメントからズームアウトし、各セグメントに沿ってスクロールするのに使用されうる。

【0105】

表示領域904は拡張トレースウィンドウを含み、各拡張トレースウィンドウは、表示領域902で提供されたトレースウィンドウに対応する。図9の例では、拡張トレースウィンドウ912a、912bが表示されており、これらはそれぞれ、表示領域902のトレースウィンドウ910a、910bに対応する。いくつかの例では、拡張トレースウィンドウは、表示領域904内で上下にスクロールさせて、追加の拡張トレースウィンドウを表示させることができる。例えば、表示されていない拡張トレースウィンドウ（例えば、拡張トレースウィンドウ912c~912l）、または一部表示された拡張トレースウィンドウ（例えば、拡張トレースウィンドウ912b）をスクロールさせて全体ビューを表示することができ、一方で、表示されたトレースウィンドウ（例えば、拡張トレースウィンドウ912a、912b）をビューからスクロールさせることもできる。

40

50

【0106】

表示領域904は、それぞれの電圧トレース913a~913lを有する拡張トレースウィンドウ912a~912lを表示することができ、各電圧トレース913a~913lは電圧トレース905a~905lに対応する。電圧トレース913a~913lは、各々、特定の期間にわたって収集されたECGデータを図表で表す、その特定の期間にわたる全トレースとして提供される。いくつかの例では、ユーザは、電圧トレース905a~905lのうちの一つにズームイン/からズームアウトし、かつ/または電圧トレース905a~905lのうちの一つに沿ってスクロールさせて、トレースウィンドウ910a~910l内の、電圧トレース905a~905lの所望のセグメントを表示することによって、ECGデータを見るための所望の期間を定義する。したがって、トレース表示ウィンドウ910a~910lは、それぞれ、電圧トレース905a~905lのセグメントを表示し、各セグメントは、拡張トレースウィンドウ912a~912lに表示された電圧トレース913a~913lのそれぞれのセグメントに対応する。すなわち、各トレースウィンドウ910a~910lは、全トレースを表示することもでき、電圧トレース913a~913lに対応する電圧トレース905a~905lにズームインすることもできる。いくつかの例では、電圧トレース905a~905lは相互に同期され、それによって、あるトレースウィンドウ910a~910lにおける電圧トレース905a~905lのスクロールおよび/またはズームにより、その他の各トレースウィンドウ910a~910lにおいて同等のスクロールおよび/またはズームがもたらされる。したがって、各トレースウィンドウ910a~910lは同じ期間にわたるそれぞれの電圧トレース905a~905lを表示する。

10

【0107】

引き続き図9を参照して、各トレースウィンドウ912a~912lには、ベベルスクラバーバー920を設けることができる。ベベルスクラバーバー920は、幅wを有する視野領域922を提供する。視野領域922は、トレース表示ウィンドウ910a~910lに表示された電圧トレース905a~905lの部分に対応する電圧トレース913a~913lの部分を表示する。したがって、幅wは、電圧トレース905a~905lの期間に概ね対応する。図9の例では、幅wは、 t_3 と t_4 との間の期間に対応する。ベベルスクラバーバー920は、ユーザが、電圧トレース913a~913lのどの部分が電圧トレース905a~905lに対応するか迅速に見分けることを可能にするグラフィカルインジケータを提供する。

20

【0108】

ECG表示例の詳細は、米国仮特許出願第61/433,824号の恩典を主張するものである国際特許出願第PCT/US2012/021677号に記載されており、これらの出願の開示は、参照によりその全体が本明細書に組み入れられるものである。

30

【0109】

図10に、表示された患者データから生理学的パラメータを計算するための測定ビュー1100を示す。測定ビュー1100は、機器（例えばリモート機器102）上に表示することができ、機器のユーザが表示された患者データに基づいて一つまたは複数の測定を行うことを可能にする。図示の例では、波形セグメント1102が表示されている。波形セグメント1102は、ユーザの関心対象の波形セグメントを含むことができ、表示のためにユーザによって選択されうる。いくつかの実装形態では、波形セグメント1102上にキャリパが自動表示される。図示の例は、（前述の）ECG患者データと関連付けられた波形セグメントを含み、一つの電極で取得された1心周期に対応する。しかし、前述のように、本開示の実装形態は任意のタイプの生理学的データに適用可能であり、ECG波形だけに限定されるものではない。計算すべき測定ビューは、心臓情報システム42を介して患者監視装置46から収集されたデータに関連したグラフィック情報を提供する。特に、計算すべき測定領域は、患者50に結合された心電図モニタから収集されたデータに関連した心臓情報を提供する。

40

【0110】

図10の測定ビューの例1100は、波形セグメント1102および複数のキャリパ表現（例えば、キャリパ1104、1106、1108）を含む。図示の例では、キャリパ1104は、（例えば、水平軸に沿った波形測定値を取るための）水平キャリパとして提供され、キャリパ1106は、（例えば、垂直軸に沿った波形測定値を取るための）垂直キャリパとして提供される。各キ

50

キャリパは1組のハンドルを含む。例えば、キャリパ1104はハンドル1104a、1104bを含み、キャリパ1106はハンドル1106a、1106bを含む。ハンドルは、その間の波形測定値が提供されるキャリパのそれぞれの端点を反映するものである。いくつかの例では、測定値を取るための波形上の点の表示を提供するために、各ハンドルから波形までそれぞれ線を延ばすことができる。例えば、ハンドル1104a、1104bから波形セグメント1102までは、それぞれ、垂直線1104c、1104dが延びている。別の例として、ハンドル1106a、1106bから波形セグメント1102までは、それぞれ、水平線1106c、1106dが延びている。

【0111】

いくつかの実装形態では、ユーザは、ハンドルを操作して波形測定を変更することができる。例えば、波形セグメント1102は、ユーザ入力を認識しうるタッチスクリーンディスプレイ上に表示することができる。ユーザ入力は、ハンドルと関連付けることができ（例えば、ユーザが表示されたハンドルの領域内のタッチスクリーンにタッチする）、ドラッグする動きを含むことができる。このようにして、ハンドルを（例えば、関連付けられたキャリパが水平キャリパかそれとも垂直キャリパかに応じて）水平または垂直に動かすことができる。ドラッグする動きと、波形セグメント1102に対するハンドルの更新された位置とにตอบสนองして、測定値がしかるべく更新される。

10

【0112】

いくつかの実装形態では、キャリパを相互に依存させることができる。いくつかの例では、第1の間隔をキャリパ1104と関連付けることができ、第2の間隔をキャリパと関連付けることができる。第1の間隔の始点と第2の間隔の終点を、波形セグメント1102の同じ点と関連付けることができる。したがって、ハンドル1104aとキャリパ1108のハンドル1108aとを、波形セグメント上の関心対象の点と整列している同じ垂直軸に沿って整列させることができる。ハンドル1104aのユーザ移動にตอบสนองして、ハンドル1108aをしかるべく移動させることができる。同様に、ハンドル1108aのユーザ移動にตอบสนองして、ハンドル1104aをしかるべく移動させることもできる。このようにして、ハンドル1104a、1108aは、ハンドル1104aの移動にตอบสนองして同じ垂直軸に沿って整列したままとなる。

20

【0113】

前述のように、複数のキャリパを設けることができる。いくつかの例では、波形セグメント1102は複数の関心対象の間隔を含むことができ、間隔ごとにキャリパを設けることができる。図示の例では、波形セグメント1102は、直後にその脱分極が続く心房収縮を反映するPR間隔、心室脱分極の初期相と関連付けられるQ波、心室脱分極に関連したQRS群、および心室再分極を示すT波を含むECG波形セグメントを示す。

30

【0114】

いくつかの実装形態では、キャリパは、関心対象の間隔をマークするために自動生成されうる。いくつかの例では、間隔測定を（例えば、一つまたは複数のアルゴリズムを用いて波形セグメントを処理することによって）自動計算することができ、事前計算された間隔測定に基づいてキャリパを自動表示することができる。キャリパハンドル間の距離は、基礎となる測定値を提供するために、自動的に測定され、標準測定単位（例えばECG波形では[ms]）で表示される。いくつかの実装形態では、ユーザは、前述のように、キャリパの位置を調節して基礎となる測定値を微調整し、更新された測定値を提供することができる。例えば、ユーザがハンドル1104cの位置を調節する場合、PR間隔、PRセグメント、QRS群、およびQT間隔が自動調整され、それらに対応する距離が再計算されることになる。

40

【0115】

いくつかの実装形態では、キャリパは、デフォルトキャリパとして提供されうる。いくつかの例では、ユーザは、まだキャリパと関連付けられていない関心対象の追加の生理学的セグメントをマークするために測定ビュー1100にキャリパを追加することができる。

【0116】

いくつかの実装形態では、測定された値が図形的に描写される。いくつかの例では、測定された値は、関連付けられたキャリパに近接して示される。図示の例では、測定値の例「110ms」はキャリパ1104に隣接して図形的に描写されている。いくつかの例では、特定

50

の測定値と関連付けられた間隔は図形的に描写されうる。図示の例では、間隔「QRS群」は測定値「110ms」に隣接して図示されている。

【0117】

図11に、本開示の実装形態による履歴波形セグメントビューワの例1200を示す。波形セグメントビューワ1200は、機器（例えばリモート機器12）上に表示することができ、機器のユーザが、異なる時点における波形セグメントの各図形表現を通して見て、経時的な特定の波形セグメントへの変更の図形表現を提供することを可能にする。図示の例では、ある波形セグメントが表示されている。この波形セグメントは、ユーザの関心対象であり、表示のためにユーザによって選択されうる波形セグメントを含みうる。図示の例は、（前述の）ECG患者データと関連付けられた波形セグメントを含み、一つの電極で取得された1心周期に対応する。前述のように、本開示の実装形態は任意のタイプの生理学的データに適用可能であり、ECG波形だけに限定されるものではない。

10

【0118】

本開示によれば、関心対象の波形セグメントを複数の層として表示することができる。層の例には、1次層1202、未来の2次層1202a、1202b、および過去の2次層1202c、...、1202nが含まれうる。1次層1202は、特定の時間間隔（ t_i ）における関心対象の波形セグメントを示す。未来の2次層1202a、1202bは、時間間隔（ t_i ）より時間的に遅く発生するそれぞれの時間間隔（ t_{i+1} 、 t_{i+2} ）における関心対象の波形セグメントを示す。過去の2次層1202c、...、1202nは、時間間隔（ t_i ）より時間的に早く発生するそれぞれの時間間隔（ t_{i-1} 、 t_{i-2} 、...、 t_{i-n} ）における関心対象の波形セグメントを示す。

20

【0119】

いくつかの実装形態では、各層を時間的に前または後へスクロールさせて、経時的な関心対象の波形セグメントへの変更のアニメーション様の図形表現を提供することができる。例えば、各層を時間的に前へスクロールさせて、1次層1202が過去の2次層1202cになり、未来の2次層1202aが1次層1202になり、未来の2次層1202bが未来の2次層1202aになり、以下同様となるようにすることができる。別の例として、各層を時間的に後へスクロールさせて、1次層1202が未来の2次層1202aになり、未来の2次層1202aが未来の2次層1202bになり、過去の2次層1202cが未来の1次層1202になり、以下同様となるようにすることができる。

【0120】

いくつかの例では、間の距離（例えば、1次層と各2次層との間の視距離、各2次層間の視距離）は生理学的頻度に比例しうる。例えば、表示される波形セグメントがECG信号である場合、2つの連続した波形間の距離は心拍数に対応する（R-R間隔）。

30

【0121】

いくつかの実装形態では、ユーザ入力に応答して各層をスクロールさせることができる。いくつかの例では、タッチスクリーン上のユーザによるスワイプ動作に応答して各層をスクロールさせることができる。例えば、ユーザは、タッチスクリーンを下方へスワイプして、各層を時間的に後へスクロールさせることができる。別の例として、ユーザは、タッチスクリーンを上方へスワイプして、各層を時間的に前へスクロールさせることができる。

40

【0122】

いくつかの実装形態では、アニメーションを提供することができ、アニメーションは、順方向アニメーションおよび逆方向アニメーションを含むことができる。いくつかの例では、順方向アニメーションは、1次層における初期期間（ t_0 ）（例えば、患者データの収集が開始した時間）からの関心対象の波形の描写から開始することができる。順方向アニメーションは、関心対象の波形の連続描写を時間的に前へスクロールして、最後の期間（ t_{END} ）（例えば、患者データの収集が終了した時間）からの関心対象の波形が1次層に描写されるまで進むことができる。いくつかの例では、逆方向アニメーションは、1次層における最終期間（ t_{END} ）からの関心対象の波形の描写から開始することができる。逆方向アニメーションは、関心対象の波形の連続描写を時間的に後へスクロールして、最初の期間

50

(t_0)からの関心対象の波形が1次層に描写されるまで進むことができる。

【0123】

一般に、波形セグメントビューワは、周期ベースの波形を垂直方向にシフトさせることによって対象となる波形セグメントへの変更履歴の視覚化を容易にし、現在見られている生理学的波形セグメントの表示を増強する。例えば、生理学的波形の増強表示は、（例えば、1次層を表すための）暗い色の太い線や、（例えば、2次層を表すための）明るい色の細かい線の使用を含みうる。履歴波形セグメントビューワは、医療スタッフが、任意のタイプの生理学的機能不全を迅速に特定するのに役立つ。例えば、心不整脈の場合には波形間の距離が一定にならず、細動といったより重篤な心機能不全の場合には、波形パターンは時間と共に変動することになる。

10

【0124】

説明した特徴は、任意のタイプの医療患者データ/情報の収集、アップロード、送信、受信、操作、および/または表示のために実装することができる。前述の実装形態のうちのいくつかはECG信号に言及して例示されているが、これらの実装形態は単なる例示のためのものにすぎず、各実装形態は任意の他の適切な患者データ波形にも等しく適用可能であることが企図されている。

【0125】

本開示の実装形態は、デジタル電子回路を用いて、またはコンピュータハードウェア、ファームウェア、ソフトウェアとして、またはこれらの組み合わせとして提供することができる。いくつかの例では、各実装形態は、データ処理装置、および/またはプログラマブルプロセッサ、コンピュータ、複数のコンピュータにより実行するための、またはこれらの動作を制御するための一つまたは複数のコンピュータプログラム製品、例えば、機械可読記憶装置において有形的に具現化されたコンピュータプログラムとして提供することができる。コンピュータプログラムは、コンパイル型言語またはインタプリタ型言語を含む任意の形のプログラミング言語で書くことができ、独立型プログラムとして、またはモジュール、コンポーネント、サブルーチン、もしくはコンピュータ環境における使用に適する他のユニットとしての形を含めて、任意の形で配備することができる。コンピュータプログラムは、一つのサイトにある、または複数のサイトにまたがって分散され、通信ネットワークによって相互接続された1台のコンピュータまたは複数のコンピュータ上で実行されるように配備することができる。そうしたコンピュータプログラムは、本明細書において示す特徴、局面、および/または実装形態の一つまたは複数を実行するためのモジュールおよび/またはコードセグメントを含むことができる。

20

30

【0126】

本開示の実装形態による動作は、入力データに作用し、出力を生成することによって機能を果たすためのコンピュータプログラム製品を実行する一つまたは複数のプログラマブルプロセッサによって実行することができる。例として、コンピュータプログラム製品は、本明細書において示す方法工程、局面および/または特徴のそれぞれに対応するモジュールおよび/またはコードセグメントを含むことができる。また方法工程は、例えば、FPGA (field programmable gate array) やASIC (application-specific integrated circuit) の専用論理回路によって実行することもでき、本開示の装置を専用論理回路として実装することもできる。

40

【0127】

コンピュータプログラムの実行に適するプロセッサには、例えば、汎用と専用両方のマイクロプロセッサや、任意の種類のデジタルコンピュータの任意の一つまたは複数のプロセッサが含まれる。一般に、プロセッサは、読取り専用メモリ、またはランダムアクセスメモリ、またはその両方から命令およびデータを受け取ることになる。コンピュータの要素は、命令を実行するためのプロセッサと、命令およびデータを記憶するための一つまたは複数のメモリデバイスとを含みうる。また、一般にコンピュータは、データを記憶するための一つまたは複数の大容量記憶装置、例えば磁気ディスク、光磁気ディスク、光ディスクを含むことができ、あるいはそれらからデータを受け取り、またはそれらへデータ

50

を転送し、またはその両方を行うために動作可能に結合されうる。コンピュータプログラム命令およびデータを具現化するのに適する情報キャリアには、例として、半導体メモリデバイス、例えば、EPROM、EEPROM、およびフラッシュメモリデバイス;内蔵ハードディスクや取り外し可能ディスクといった磁気ディスク;光磁気ディスク;ならびにCD-ROMおよびDVD-ROMディスクを含む、あらゆる形の不揮発性メモリが含まれる。プロセッサおよびメモリは、専用論理回路によって補足することもでき、専用論理回路に組み入れることもできる。

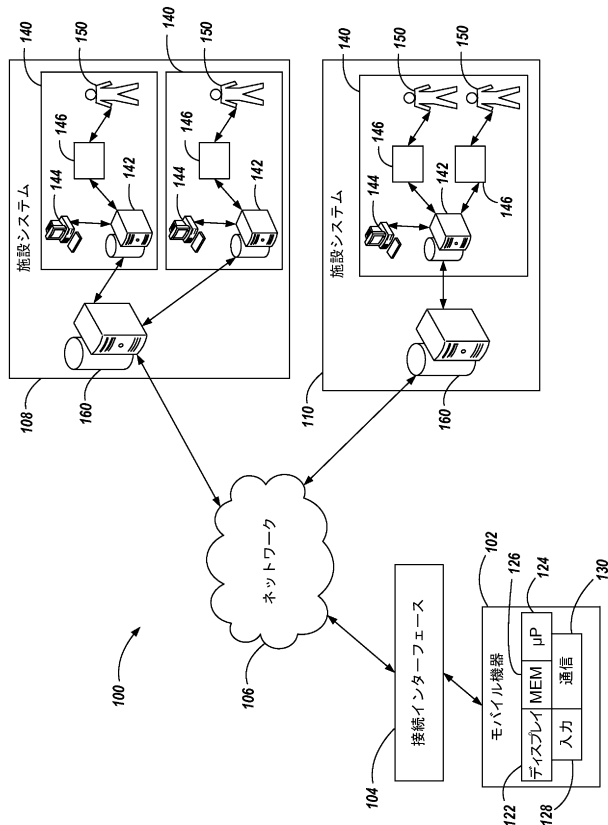
【0128】

本開示は、それだけに限らないが、本明細書において記述したシステム例を含むシステムにおいて実装することができ、これらのシステムは、例えばデータサーバとしてのバックエンド構成要素を含み、またはミドルウェア構成要素、例えばアプリケーションサーバを含み、またはフロントエンド構成要素、例えば、ユーザが本発明の実装形態と対話するためのグラフィカルユーザインターフェースもしくはウェブブラウザを有する、モバイル機器102といったクライアント機器を含み、またはそうしたバックエンド、ミドルウェア、もしくはフロントエンドの各構成要素の任意の組み合わせを含む。システムの各構成要素は、任意の形式または媒体のデジタルデータ通信、例えば通信ネットワークによって相互接続することができる。

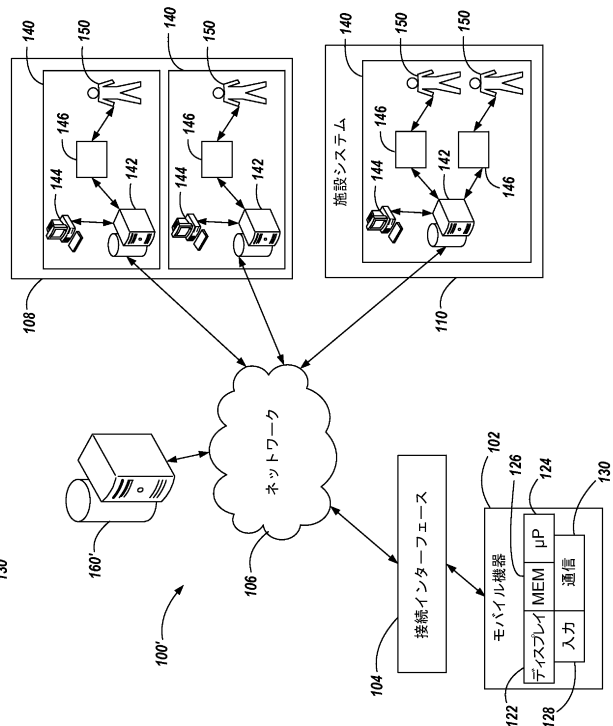
【0129】

以上いくつかの実装形態を説明した。とはいえ、本開示の趣旨および範囲を逸脱することなく様々な改変が加えられうるということが理解されるであろう。例えば、本開示の各工程を異なる順序で実行し、しかも所望の結果を達成することもできる。したがって、添付の特許請求の範囲内には他の実装形態が含まれるものである。

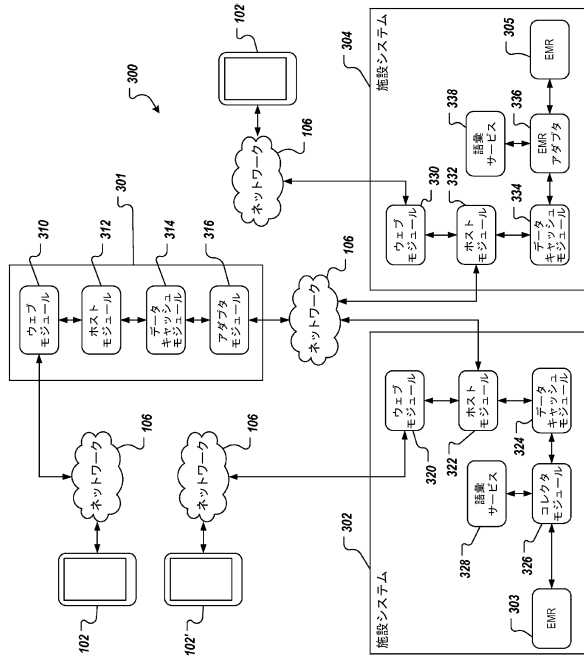
【図1】



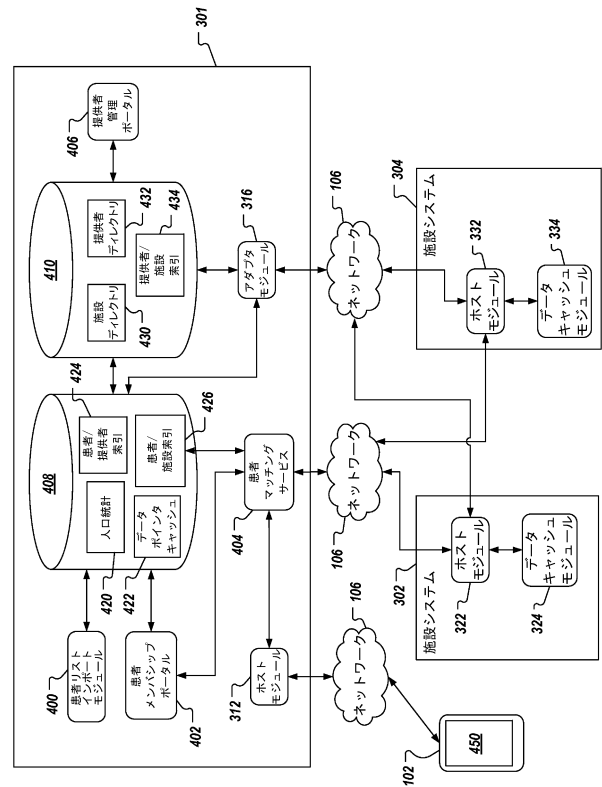
【図2】



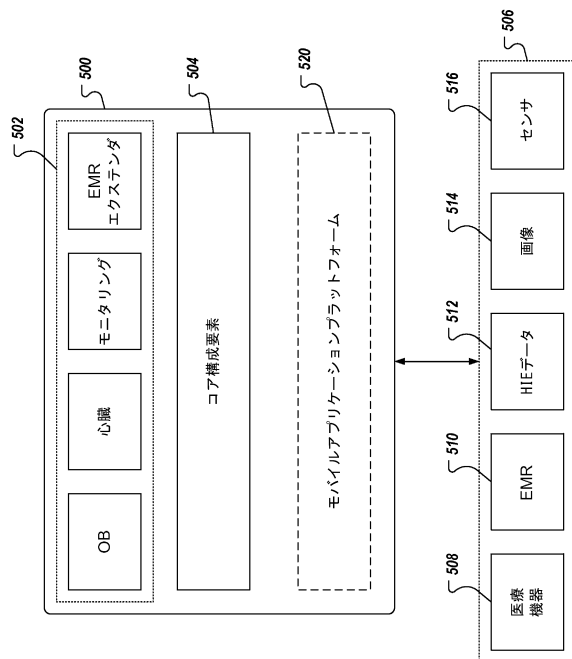
【図 3】



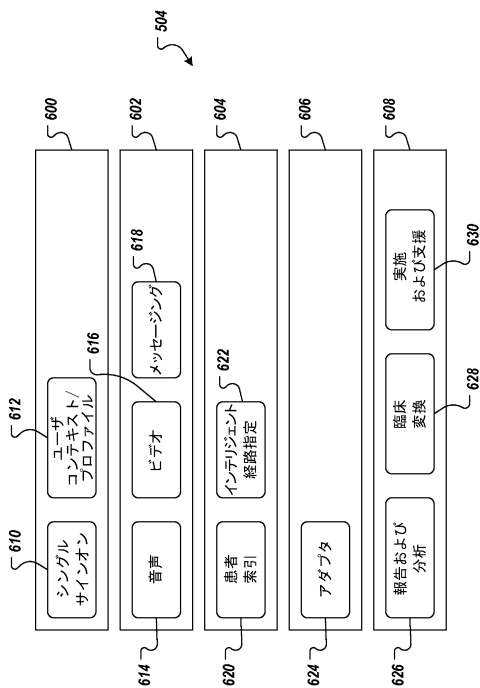
【図 4】



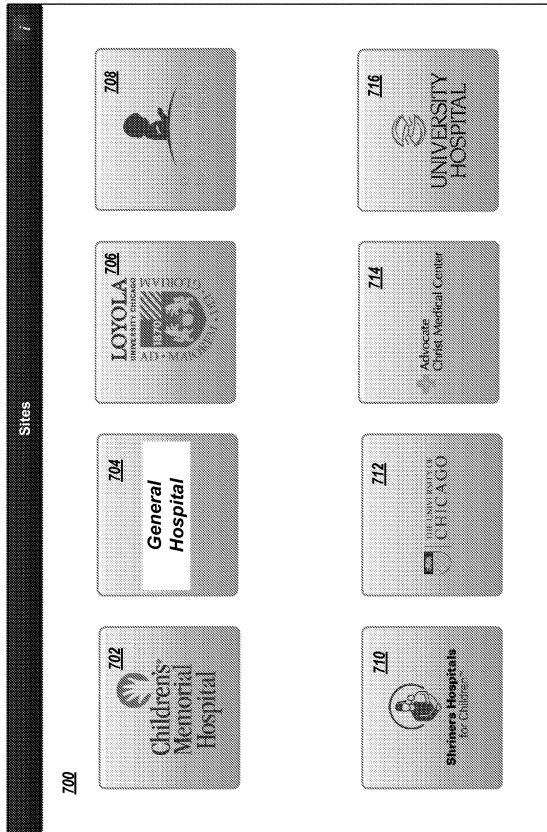
【図 5】



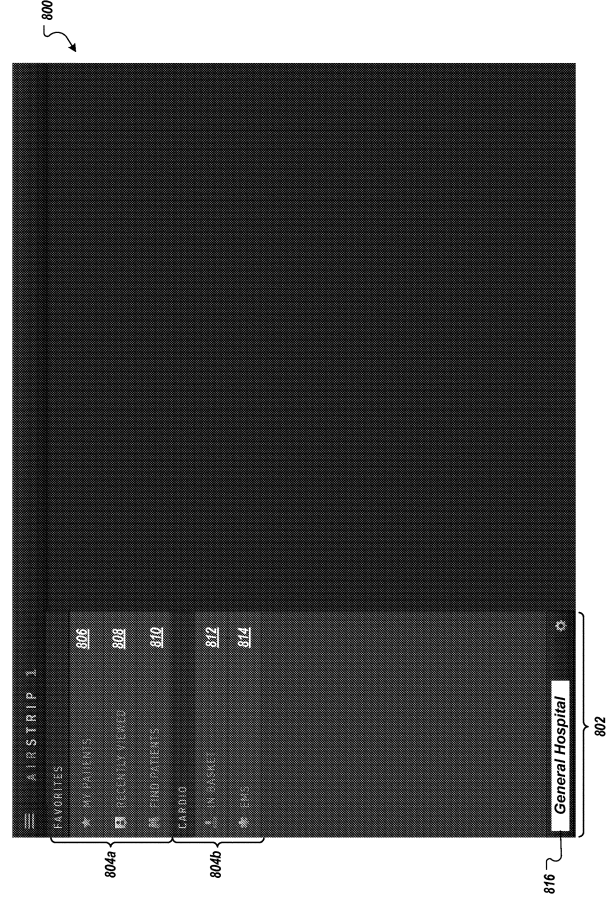
【図 6】



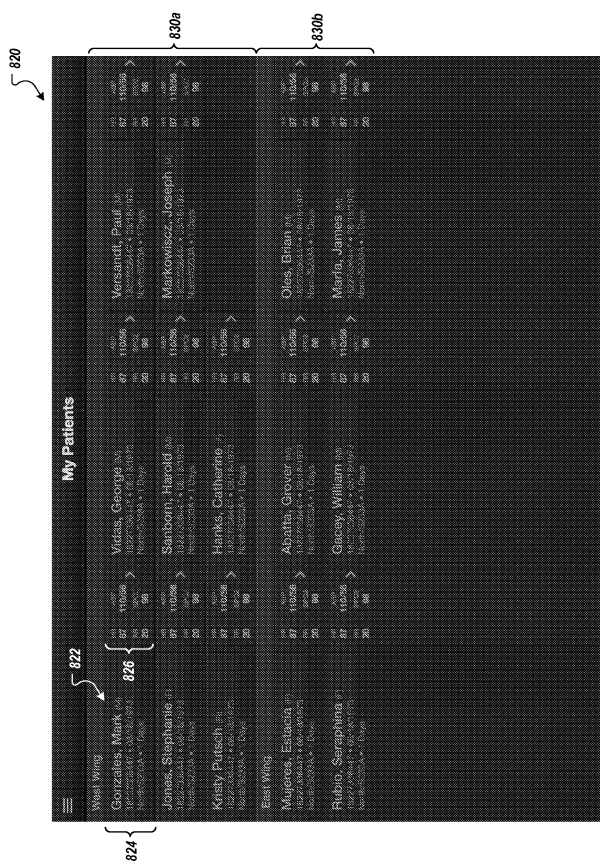
【図 7】



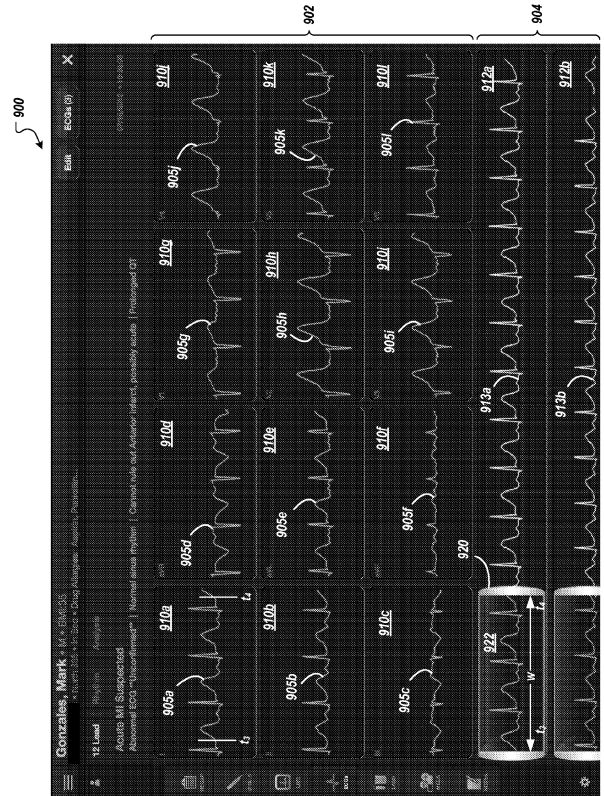
【図 8 A】



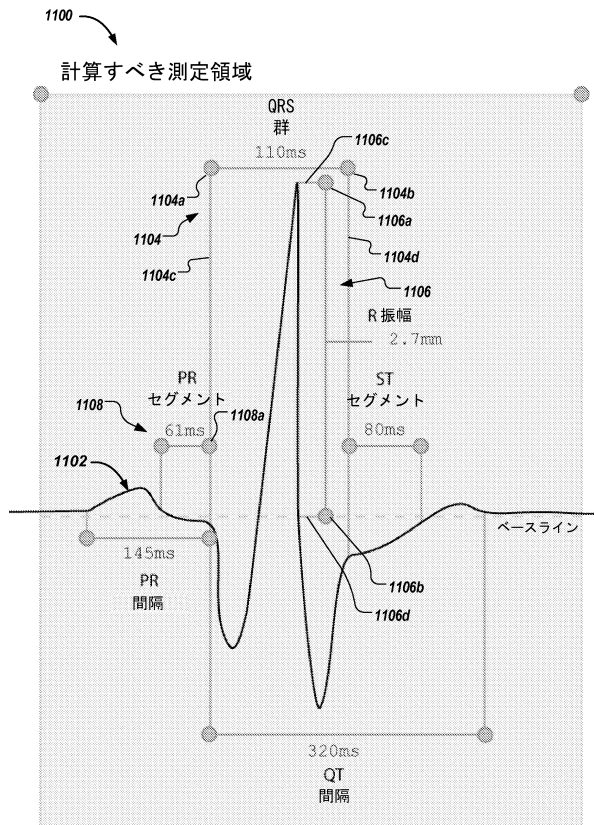
【図 8 B】



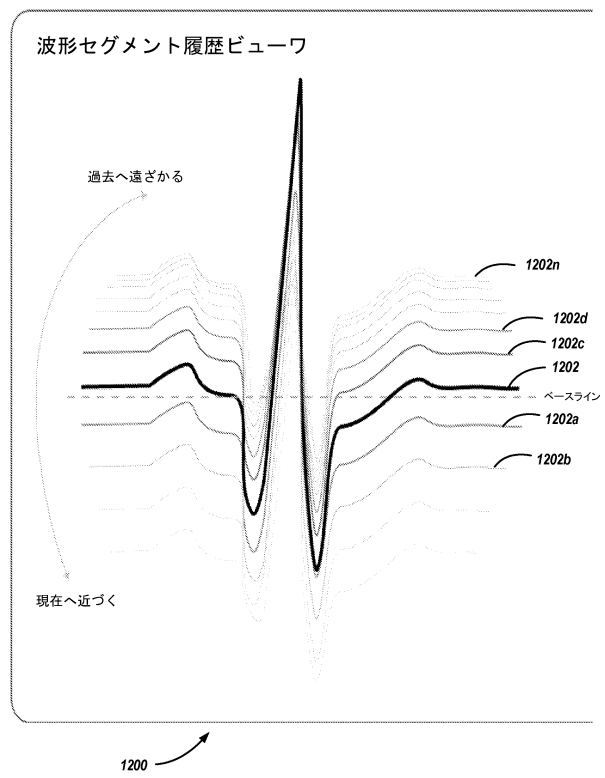
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (74)代理人 100142929
弁理士 井上 隆一
- (74)代理人 100148699
弁理士 佐藤 利光
- (74)代理人 100128048
弁理士 新見 浩一
- (74)代理人 100129506
弁理士 小林 智彦
- (74)代理人 100114340
弁理士 大関 雅人
- (74)代理人 100114889
弁理士 五十嵐 義弘
- (74)代理人 100121072
弁理士 川本 和弥
- (72)発明者 ムーア ステファン トレイ
アメリカ合衆国 テキサス州 サンアントニオ オールド フォッシル ロード 22123
- (72)発明者 ウェイド トーマス スコット
アメリカ合衆国 テキサス州 ウィンバリー オーク ノブ ドライブ 251
- (72)発明者 ブラウン ロイド コリー
アメリカ合衆国 テキサス州 サンアントニオ ツリーライン パーク 250 #407
- (72)発明者 パウウェル ウィリアム キャメロン
アメリカ合衆国 テキサス州 サンアントニオ ウェスターレイ 43
- (72)発明者 ブレーク ダニエル リー
アメリカ合衆国 イリノイ州 ウェスト シカゴ ヒッコリー ノール レーン 3エヌ426
- (72)発明者 マックィーン ニール アール,
アメリカ合衆国 テキサス州 サンアントニオ ボギー リッジ 24515
- (72)発明者 ペドラサ フォース アウグスティヌス ビダル
アメリカ合衆国 テキサス州 サンアントニオ ブローケン オーク ストリート 2031
- (72)発明者 ポルテラ アラン ウィリアムズ
アメリカ合衆国 テキサス州 サンアントニオ セント デニス アベニュー 139

審査官 湯本 照基

- (56)参考文献 特開2004-261583 (JP, A)
米国特許出願公開第2004/0054294 (US, A1)
特表2012-529351 (JP, A)
米国特許出願公開第2012/0075103 (US, A1)
米国特許出願公開第2007/0191721 (US, A1)
特開平02-111341 (JP, A)
米国特許第04989610 (US, A)
特開2010-214016 (JP, A)
特開2003-135415 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 5/00