

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-532021
(P2015-532021A)

(43) 公表日 平成27年11月5日(2015.11.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4M 11/06 (2006.01)	HO4M 11/06	4C117
GO6Q 50/22 (2012.01)	GO6Q 50/22 106	5K201
GO6Q 50/24 (2012.01)	GO6Q 50/24 100	5L099
A61B 5/00 (2006.01)	A61B 5/00 102C	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2015-518382 (P2015-518382)
 (86) (22) 出願日 平成25年6月19日 (2013. 6. 19)
 (85) 翻訳文提出日 平成27年2月17日 (2015. 2. 17)
 (86) 国際出願番号 PCT/SG2013/000254
 (87) 国際公開番号 W02013/191657
 (87) 国際公開日 平成25年12月27日 (2013.12.27)
 (31) 優先権主張番号 61/661, 650
 (32) 優先日 平成24年6月19日 (2012. 6. 19)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 507335687
 ナショナル ユニヴァーシティー オブ
 シンガポール
 シンガポール・119077・シンガポ
 ル・ローワー・ケント・リッジ・ロード・
 21
 (74) 代理人 100106002
 弁理士 正林 真之
 (74) 代理人 100120891
 弁理士 林 一好
 (74) 代理人 100165157
 弁理士 芝 哲央
 (74) 代理人 100126000
 弁理士 岩池 満

最終頁に続く

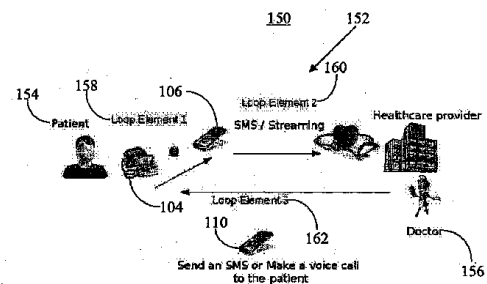
(54) 【発明の名称】 データおよび音声並行通信経路を用いたリモートでの受診ならびに状態評価のためのシステムならびに方法

(57) 【要約】

【課題】 遠隔地の患者のための医療受診等のリモート受診および状態評価を提供するためのシステムならびに方法を提供する。

【解決手段】 本システムは、患者のモバイルデバイスと医療提供者のモバイルデバイスとを含み、両デバイス間での音声およびデータの転送を提供するためにいずれのデバイスもネットワークに接続されている。身体パラメータ測定デバイスが、患者のモバイルデバイスに接続可能であり、一つ以上の身体パラメータの測定に応じてデータを生成することができ、このデータは、患者のモバイルデバイスと医療提供者のモバイルデバイスとの間での音声通信中に、ネットワークを通じてストリーミングまたは一時的メッセージデータとして医療提供者のモバイルデバイスに提供可能である。本方法は、身体パラメータ測定デバイスを患者のモバイルデバイスに接続するステップを含み、患者のモバイルデバイスは、医療提供者のモバイルデバイスとの身体パラメータデータ通信経路と音声通信経路とを同時に確立する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

リモートで患者の健康を評価するための方法であって、
身体パラメータ測定デバイスを患者のモバイルデバイスに接続するステップと、
前記患者のモバイルデバイスから医療提供者のモバイルデバイスとの音声通信経路を確立するステップと、

前記身体パラメータ測定デバイスから前記医療提供者のモバイルデバイスへのデータトランスポートを提供するために、前記医療提供者のモバイルデバイスとのデータ通信経路を同時に確立するステップと、

を含む、方法。

10

【請求項 2】

前記データ通信経路を確立するステップは、前記患者のモバイルデバイスが前記医療提供者のモバイルデバイスに関連するインターネットプロトコルアドレスを発見するステップを含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記データ通信経路を確立するステップは、ユーザデータグラムプロトコル (UDP) によるデータのストリーミング、伝送制御プロトコル (インターネットプロトコル) (TCP/IP) によるデータパケットの転送、またはショートメッセージサービス (SMS) による一時的なテキストメッセージングを含むデータトランスポート方法の群より選択される、前記身体パラメータ測定デバイスから前記医療提供者のモバイルデバイスへのデータトランスポートを提供するステップを含む、請求項 1 記載の方法。

20

【請求項 4】

前記データ通信経路を確立するステップは、前記患者のモバイルデバイスが、アプリケーショントリガ SMS を前記医療提供者のモバイルデバイスに送信するステップを含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 5】

前記音声通信経路を確立するステップは、サーバに接続し、音声メッセージを記憶するステップと、前記サーバが、その後、前記音声メッセージの記憶を通知するために前記医療提供者のモバイルデバイスに連絡するステップとを含み、前記データ通信経路を確立するステップは、前記サーバに前記音声メッセージを記憶すると同時にデータを記憶するために提供するステップを含み、前記データは、前記記憶された音声メッセージとともに前記医療提供者のモバイルデバイスに提供される、請求項 1 記載の方法。

30

【請求項 6】

前記身体パラメータ測定デバイスを患者のモバイルデバイスに接続するステップは、身体パラメータ測定リマインダを受信したことに応じて、前記身体パラメータ測定デバイスを前記患者のモバイルデバイスに接続するステップを含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 7】

リモートで患者にヘルスケアを提供するシステムであって、
音声通信とデータ通信とを提供するためのネットワークと、
前記ネットワークに接続された患者のモバイルデバイスと、
前記ネットワークに同じく接続された医療提供者のモバイルデバイスと、
前記患者のモバイルデバイスに接続可能であり、一つ以上の身体パラメータの測定に応じてデータを生成できる、身体パラメータ測定デバイスと、
を含む、

40

前記患者のモバイルデバイスは、前記患者のモバイルデバイスと前記医療提供者のモバイルデバイスとの間での音声通信中に前記身体パラメータ測定デバイスから前記医療提供者のモバイルデバイスへのデータトランスポートを提供するために、前記ネットワークを通じて前記医療提供者のモバイルデバイスとの音声通信経路およびデータ通信経路を同時に確立する、

システム。

50

【請求項 8】

前記医療提供者のモバイルデバイスは、医療専門家のモバイルデバイス、医療アシスタントのモバイルデバイス、クリニックのモバイルデバイス、または研究所のモバイルデバイスより選択されるデバイスを含む、請求項 7 記載のシステム。

【請求項 9】

前記ネットワークは、インターネットネットワーク、3 G セルラ電話ネットワークおよび 4 G のセルラ電話ネットワークの一つ以上を含む、請求項 7 記載のシステム。

【請求項 10】

前記ネットワークは、前記医療提供者のモバイルデバイスによる後の検索のために、前記患者のモバイルデバイスからの音声メッセージとデータとを記憶するためのサーバを含む、請求項 7 記載のシステム。

10

【請求項 11】

前記医療提供者のモバイルデバイスは、前記身体パラメータ測定デバイスからの前記データを表示するためのディスプレイを含む、請求項 7 記載のシステム。

【請求項 12】

前記身体パラメータ測定デバイスは、Bluetooth 接続可能デバイス、USB 接続可能デバイスおよび近距離 RF 通信接続可能デバイスを含むトランスデューサデバイスの群より選択される一つ以上のデバイスを含む、請求項 7 記載のシステム。

【請求項 13】

前記身体パラメータ測定デバイスは、オキシメータ、計量秤、スパイロメータ、温度計、聴診器、超音波、心電図 (ECG)、および脳電図 (EEG) を含む診断デバイスの群より選択される一つ以上のデバイスを含む、請求項 7 記載のシステム。

20

【請求項 14】

状態評価のためのロバストな通信のための方法であって、
 パラメータ測定デバイスを第一のモバイル通信デバイスに接続するステップと、
 前記第一のモバイル通信デバイスと第二のモバイル通信デバイスとの間に音声通信経路を確立するステップと、
 前記第一のモバイル通信デバイスと前記第二のモバイル通信デバイスとの間での音声通信中に前記パラメータ測定デバイスから前記第二のモバイル通信デバイスへのリアルタイムデータ転送を提供するために、前記第一のモバイル通信デバイスと前記第二のモバイル通信デバイスとの間にデータ通信経路を同時に確立するステップと、
 を含む、方法。

30

【請求項 15】

リモートで評価およびモニタするための方法であって、
 パラメータ測定デバイスを第一のモバイルデバイスに接続するステップと、
 前記第一のモバイルデバイスから中央モニタシステムとの音声通信経路を確立するステップと、
 前記中央モニタシステムを介した前記パラメータ測定デバイスから第二のモバイルデバイスへのデータ転送を提供するために、前記中央モニタシステムとのデータ通信経路を同時に確立するステップと、
 を含む、方法。

40

【請求項 16】

前記第二のモバイルデバイスは、前記中央モニタシステムに接続可能な医療提供者のモバイルデバイスである、請求項 15 記載の方法。

【請求項 17】

前記中央モニタシステムは、前記第一のモバイルデバイスと通信して前記パラメータ測定デバイスの接続を要求する、請求項 15 記載の方法。

【請求項 18】

前記中央モニタシステムは、医学研究所に接続され、
 前記中央モニタシステムが前記第一のモバイルデバイスと通信するステップは、

50

前記医学研究所が、前記第一のモバイルデバイスを介して、あるデータを要求するように前記中央モニタシステムに指示するステップと、

前記中央モニタシステムが、前記あるデータを得るために前記第一のモバイルデバイスと通信して前記パラメータ測定デバイスの接続を要求するステップと、

を含む、請求項17記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

優先権の主張

本出願は、2012年6月19日に出願の米国特許出願第61/661,650号に対する優先権を主張する。 10

【0002】

本発明は、一般に無線周波数通信に関し、特に、データおよび音声並行通信経路を実時間情報交換に用いて患者と医療提供者との間などでの受診、モニタおよび/または検討をリモートで実施ならびに誘導するシステムならびに方法に関する。

【背景技術】

【0003】

患者と医師または他の医療提供者との間の典型的な受診には、脈拍、体重、心拍および呼吸等の身体パラメータを検出ならびに測定することと、同時に患者の訴えの説明を得るために患者と医療提供者との間で対話するという、二つのソースからの関連情報の入手が含まれる。両方の情報ソースを検討して、医学診断および治療方針が考えられる。 20

【0004】

二つの情報ソースを同時に受け取ることによってのみ正確な診断ができるため、このような医療受診には、従来、直接訪問が必要である。また、対話には、医療提供者が患者から情報を得、その情報に基づいてさらに質問をする、双方向の話し合いが含まれるのが好ましい。医師の場合、これらの受診には、患者が医院もしくは他の指定の場所（例えば診療所）に来ること、または医師もしくは他の医療提供者が（例えば入院中または在宅の）患者を訪問することが必要である。このような訪問は、特に、患者に常時監視あるいはその常時監視に応じた治療および/もしくは投薬の修正が必要である場合、ならびに/または患者が寝たきりの場合に問題がある。さらに、患者が提示する病歴に加えて、生理学的データおよび病理学的データが得られれば、より良い判断をすることができる。 30

【0005】

これらの問題を克服するために、ある医療提供者が身体パラメータを測定し、後で医師または別の医療提供者が検討することができる。しかし、患者の現在の健康状態を判断するために患者パラメータと対話とを同時に検討する利益が、患者を遠隔訪問する都合のために犠牲になる。その結果、介護の修正が遅すぎて効果が得られなくなることもあるだろう。

【0006】

したがって、現行の受診の生理学的および病理学的身体パラメータの測定と双方向対話との両方による情報交換を維持しながら、リモートモニタと、仮想であっても物理的な受診とを可能にする、医療システムおよび方法が必要である。さらに、以下の発明を実施するための形態を添付の図面および本開示の発明の背景とともに考慮することによって、他の望ましい特色および特徴が明らかになるであろう。 40

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0007】

発明を実施するための形態によれば、リモートで患者の健康を評価するための方法が提供される。本方法は、身体パラメータ測定デバイスを患者のモバイルデバイスに接続するステップを含む。本方法は、患者のモバイルデバイスから医療提供者のモバイルデバイスとの音声通信経路を確立し、身体パラメータ測定デバイスから医療提供者のモバイルデバ 50

イスへのデータトランスポートを提供するために、同時に医療提供者のモバイルデバイスとのデータ通信経路を確立するステップをさらに含む。

【0008】

別の態様によれば、リモートで患者にヘルスケアを提供するためのシステムが提供される。本システムは、音声通信およびデータ通信を提供するためのネットワークと、ネットワークに接続された患者のモバイルデバイスと、ネットワークに同じく接続された医療提供者のモバイルデバイスと、身体パラメータ測定デバイスとを含む。身体パラメータ測定デバイスは、患者のモバイルデバイスに接続可能であり、一つ以上の身体パラメータの測定に応じてデータを生成することができる。患者のモバイルデバイスと医療提供者のモバイルデバイスとの間での音声通信中に身体パラメータ測定デバイスから医療提供者のモバイルデバイスへのデータトランスポートを提供するために、患者のモバイルデバイスは、医療提供者のモバイルデバイスとの音声通信経路とデータ通信経路とをネットワーク上に同時に確立する。

10

【0009】

また、別の態様によれば、状態評価のためのロバストな通信のための方法が提供される。本方法は、パラメータ測定デバイスを第一のモバイル通信デバイスに接続するステップと、第一のモバイル通信デバイスと第二のモバイル通信デバイスとの間に音声通信経路を確立するステップと、第一のモバイル通信デバイスと第二のモバイル通信デバイスとの間での音声通信中にパラメータ測定デバイスから第二のモバイル通信デバイスへの実時間データトランスポートを提供するために、第一のモバイル通信デバイスと第二のモバイル通信デバイスとの間にデータ通信経路を同時に確立するステップとを含む。

20

【0010】

さらに別の態様によれば、リモートでの評価およびモニタのための方法が提供される。本方法は、パラメータ測定デバイスをモバイルデバイスに接続するステップと、その後、リモートモバイルデバイスから中央モニタシステムとの音声通信経路を確立するステップとを含む。本方法は、パラメータ測定デバイスから医療提供者のモバイルデバイスへの中央モニタシステムを介したデータトランスポートを提供するために、中央モニタシステムとの音声通信経路を確立すると同時に中央モニタシステムとのデータ通信経路を確立するステップをさらに含む。

30

【0011】

添付の図面において、同様の参照番号は、異なる全ての図面において同一または機能的に類似の要素をさす。これらの図面は、以下の発明を実施するための形態とともに本明細書に組み込まれてその一部を成し、様々な実施形態を示し、本実施形態による様々な原理および利点を説明する役目を果たす。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本実施形態によるモバイル医療システムの概要を示した図であり、図1Aは、システムの概要を示した図であり、図1Bは、システムのフィードバックループの態様を示した図である。

【図2】本実施形態による図1のモバイル医療システムで使用するためのブルートゥース対応デバイスのツールボックスを示した図である。

40

【図3】本実施形態による図1のシステムで使用するための血圧用装備を示した図であり、図3Aは、装備用の血圧カフ、ブルートゥース血圧測定デバイスおよび通信デバイスを示した図であり、図3Bは、装備用のGSM（登録商標）モデムを示した図である。

【図4】本実施形態による図1のシステムにおいて動作時の図3Aの通信デバイスのスクリーンショットを示した図であり、図4Aは、システムで使用するためのアプリケーションを含むフォルダが開かれていないスクリーンを示した図であり、図4Bは、システムで使用するためのアプリケーションを含むフォルダが開かれたスクリーンを示した図である。

【図5】本実施形態による図1のシステムにおいて動作中の図3Aのブルートゥース血圧測定デバイスおよび通信デバイスを示した図である。

50

【図6】本実施形態による図1のシステムにおいて医療提供者に提示される取得した患者の血圧値を示した図であり、図6Aは、受信した血圧値の視覚化を示した図であり、図6Bは、時間に対する患者から受信した血圧値のグラフを示した図である。

【図7】本実施形態による図1のシステムで使用するためのオキシメータ装備を示した図である。

【図8】本実施形態による図7の装備の中のオキシメータBluetoothデバイスおよび図1のシステムにおいて送受信される信号を示した図である。

【図9】本実施形態による図1のシステムにおける医療提供者へのリマインダの設定を示した図であり、図9Aは、オーダエントリスクリーンを示した図であり、図9Bは、図9Aのオーダエントリスクリーンで考えられる医療リマインダの選択肢を示した図である。

【図10】本実施形態による図1のシステムで使用するための計量用装備を示した図である。

【図11】本実施形態による図1のシステムにおいて医療提供者(health provider)に提示される取得した患者の体重値を示した図であり、図11Aは、受信した体重値の視覚化を示した図であり、図11Bは、時間に対する患者から受信した体重値のグラフを示した図である。

【図12】本実施形態による図1のシステムにおいて通信デバイスがリモートトリガメッセージを送信するときの通信デバイスのスクリーンショットを示した図であり、図12Aは、送信するリモートトリガメッセージの選択肢を示したアプリケーションの第一のスクリーンを示した図であり、図12Bおよび図12Cは、図12Aに示した第一のスクリーンから選択を行った時に送信されるリモートトリガメッセージの2つの例を示した図である。

【図13】本実施形態による図1のシステムにおいて通信デバイスがリモートトリガメッセージを受信するときの通信デバイスのスクリーンショットを示した図であり、図13Aは、メッセージ受信時に現れるスクリーンショットを示した図であり、図13Bは、メッセージ応答時のスクリーンショットを示した図である。

【図14】本実施形態による図1のシステムにおいて動作するモバイル医療マネージャプログラムからのスクリーンショットを示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

当業者には当然のことながら、図の要素は簡単および明確のために示されるものであり、必ずしも縮尺通りに描かれてはいない。例えば、ブロックダイアグラムまたは流れ図における一部の要素の寸法は、本実施形態の理解の向上に役立つように他の要素に対して誇張されている場合がある。

【0014】

以下の発明を実施するための形態は、本質的に例示にすぎず、本発明または本発明の応用もしくは用途を制限することを意図したものではない。さらに、以上の発明の背景または以下の発明を実施するための形態において提示されるいかなる理論にも拘束される意図はない。

【0015】

患者と医療介護者との間、および現場作業者とオフィス/医療センター人員との間のリモートでの相談およびモニタは非常に制限されている。このようリモートでの相談には、データ入手用の特別なデバイス、特別な通信リソースが典型的に必要であり、当事者が特製のテレビ会議施設にすることが必要であることが多い。本システムは、先行技術のこれらの欠点を、普及している携帯電話およびWi-Fiネットワークを音声およびデータの並行通信に利用することによって克服する。携帯電話技術に組み込まれた音声およびデータの並行チャンネルによって接続された、二当事者(または一当事者とサーバ)間の音声およびデータによる対話は、いずれの当事者の物理的位置とも関係ないため、本発明の実施形態によるリモートでの相談をより普及させることができる。

【0016】

10

20

30

40

50

本発明の実施形態によるシステムおよび方法は、医療従事者による適切に装備された当事者の院内モニタに、患者宅と中央モニタ施設との間をデータが流れる自宅医療モニタに、例えばある場所の病院との間で離れた場所で相談を行うなどのリモート患者モニタに、現場機器の状態をリモートでモニタし、状態を本社に返信するために、現場作業者と本社専門家との間での相談に、および、患者と医療専門家との間でのリモートでの相談に有用である。本発明の実施形態は、医療施設内で、医療従事者が患者と同じ場所にいないときに患者の状態をモニタすることも可能にする。

【0017】

図1は、図1Aおよび1Bを含み、本実施形態によるモバイル医療システム100の概要を示している。図1Aは、モバイル医療システム100とシステム100における情報のデータフローとを示したダイアグラム102である。データは、USBケーブルまたはBluetooth通信によって取り付けられたトランスデューサまたはセンサ104から携帯電話等の通信デバイス106に、さらに通信事業者/インターネットバックボーン108に流れる。通信事業者/インターネットバックボーン108から、データはさらに携帯電話またはサーバ等のターゲット通信デバイス110へと流れる。

10

【0018】

このように、携帯電話106に接続されたトランスデューサ/センサ104からデータが取得される。このトランスデューサ/センサ104は、計量機に接続されてもよいし、または血中酸素濃度検出のためにオキシメータに接続されてもよい。患者データを入手し、USBケーブルまたはBluetoothにより携帯電話106に伝送できる他の任意の診断機器も使用されてよい。ユーザは、携帯電話106のソフトウェアアプリケーションを用いて、所望の当事者（例えば、医療提供者または健康モニタサービス）の電話番号を入力し、次いでアプリケーションが、所望の当事者のインターネットアドレスを当業者に周知の様式で発見する（IP発見ステップ）。アプリケーションは、音声呼も開始し、被呼当事者の電話110の適切なアプリケーションをトリガする。被呼当事者は、呼に回答すると発呼当事者と音声通信し、同時に、トランスデューサ104により発呼当事者が取得したデータを見ることができる。発呼当事者と被呼当事者との間での相談が続く間、音声/データ接続が維持される。

20

【0019】

当業者は、図1Aに示したシステムによって、医師 患者受診が、従来の医師 患者直接受診の物理的位置を越えて広がることを認識するであろう。電話ネットワークおよび/またはWiFiネットワーク等のネットワーク108と連動して動作する携帯電話106（またはタブレット等の他のモバイルデバイス）は、医師および患者の位置の制約を取り除き、音声およびデータの同時通信のための経路を提供する。システム100は、(a)患者上のまたは患者に隣接したセンサからデータを取得するため、(b)携帯電話110または医療提供者もしくはシステムに帰属する他の適切なモバイルデバイスもしくは固定デバイスを位置特定し、識別し、通信をトリガするため、(c)患者の電話106または医療提供者の電話110上のアプリケーションをトリガするため、および(d)二者以上の当事者間で常時音声通信を維持しながらの、医療提供者の電話110と患者の電話106との間でのリアルタイムデータの伝達のための、方法、プロトコルおよびツールを含む。

30

40

【0020】

音声通信およびデータ入手/別の当事者へのデータトランスポートは、専門家/医師から離れた場所にデバイスおよび/または患者を持つ多くの企業にとって重要である。電話ネットワークまたはインターネットへのアクセスを有するスマートフォンおよびタブレットコンピュータ等の現代のモバイルデバイスは、音声およびデータの両方の回線を提供するため、これらは、現場作業者と病院もしくはオフィスにいる医療従事者またはそのアシスタントとの間でのリモートモニタおよび相談をリンクするための潜在的エンドポイントに位置づけられる。モバイル技術は、数々の利用可能な信号トランスデューサ104（例えば、血圧、EEGおよびECG等の電気信号、オキシメトリおよび検眼鏡画像等の光信号

50

、超音波信号、反応時間モニタ)のいずれかを用いてデータを入力するためのインタフェースだけでなく、取り付けられたトランスデューサから取得したデータをデータトランスポートまたはデータの一時的メッセージング等によって伝達しながら同時に相手当事者/サーバと通信することができる、データ分析および他の個人、エンティティまたはサーバとの接続確立の双方のためのプラットフォームも提供する。データトランスポートは、ユーザデータグラムプロトコル(UDP)によるストリーミング、伝送制御プロトコル(インターネットプロトコル)(TCP/IP)によるデータパケットの転送、またはショートメッセージサービス(SMS)による一時的なテキストメッセージングによって達成することができる。

【0021】

中心的概念は、既存の電話ネットワークまたはインターネットアクセスと合わせたモバイル技術が、二当事者間のフィードバックループを閉じることである。過去には、データを取得することはできたが、次に何をすべきかの診断および/または指示が直接受診または音声通信まで延期された。既存のネットワークを使用して医師またはクリニックとの継続性を確立するモバイルデバイスによって、対象、患者または現場作業者が取得したデータを、本実施形態によりスマートフォンまたは類似のモバイルデバイスを用いて音声コメント/ダイアログと連動して別のエンティティ、専門家または同僚に伝達することが可能になり、直接受診の必要がなくなる。データおよび音声の双方向経路によって、診断および治療法の選択肢について話し合い、または追加の患者データを要求/受信するために使用できる当事者間のフィードバックループが可能になる。

【0022】

図1Bを参照すると、ダイアグラム150は、本実施形態によるフィードバックループ152の一例を示す。多当事者フィードバックループ152において、医療提供者156にデータを転送する遠隔地または在宅の患者154が、クリニック訪問が必要かどうかを判断するために決定的な情報を提供することができ、または転送されたデータを用いて患者154への治療提案が行われることができる。患者154または他の発呼者は、トランスデューサ104を患者パラメータ測定デバイスおよび通信デバイス106に接続することにより、ループエレメント1 158を有効化する。医療提供者、オフィス/クリニック/病院アシスタントまたはサーバ156に対して呼が開始され、これによりエレメント2 160が有効化される。上述の通り、呼は、ループエレメント2 160の並行経路の一方により音声通信が行われ、ループエレメント2 160の並行経路の他方により患者データがSMSメッセージとして通信されまたはリアルタイムストリーミングされる、並行の通信経路を含む。医療提供者156は、患者のデータを受信し、発呼者と通信する。このように、医療提供者は、患者154の治療を開始、修正または継続するために一つ以上のSMSメッセージおよび/または音声通話によって発呼者と通信し、これによりループエレメント3 162を有効化し、フィードバックループ152を完成することができる。

【0023】

本実施形態によれば、患者154が発呼者である必要はない。例えば、医療施設内において、クリニックまたはベッドサイドで患者から取得したデータを適切な医療提供者に、評価および臨床看護師または他の医療提供者へのフィードバックのためにストリーミングすることができる。加えて、医学生と上級医または指導医との間に音声/データダイアログを確立することができる。

【0024】

当業者は、医療提供者156が、一つ以上の患者パラメータを測定するためにループエレメント3 162に沿って患者154にSMSメッセージを送信することによってフィードバックループ152内の通信を開始し、情報送信時に返呼することもできることも認識するであろう。例えば、医師、アシスタント、クリニックまたはサーバが、ループエレメント3 162に沿って患者に対し、何らかのアクティビティ(例えば計量)を行うように繰り返しリマインダを(例えば電話またはサーバからのSMSまたは電子メールに

10

20

30

40

50

より)提供することができる。患者154は、リマインダの受信時に、リマインダを受理または拒否することができる。受理した場合、患者のモバイルデバイス上で関連のアプリケーションがトリガされればよい。アクティビティの結果は、BluetoothまたはUSB接続されたデバイスからループエレメント1 158に沿ってアプリケーションによって受信され、ループエレメント2 160に沿って医師またはクリニックに返送されればよい。固定の制限時間内に結果が受信されないときには、ループエレメント3 162に沿ってリマインダが繰り返されればよい。このようにして、医療提供者156が推奨される治療への患者154のコンプライアンスをリモートモニタし、必要に応じて患者154を促すために、医療提供者156が定期的な患者データを得ることができる。

【0025】

開業医、医療提供者または他の医療専門家は、患者の状態を見極めるために多数のデバイスが必要である。図2は、本実施形態によるモバイル医療システム100で使用するためのBluetoothまたはUSB対応デバイスのツールボックス200を示している。ツールボックス200は、血圧カフ202と、血糖値の測定にも用いることができる血圧Bluetoothモニター204とを含む。拍動血流および酸素飽和度を検出するためのオキシメータ206、体重測定のための秤208、呼吸を評価するためのスパイロメータ210、および検温のための温度計212も、ツールボックス200内に示されている。

【0026】

これらは全て、患者通信デバイス106(図1)と通信するために、Bluetooth対応であるかUSB接続が可能である。例えば、血圧モニター204を使用して高血圧データをモニタすることができ、その測定値がSMSメッセージとして伝送されるのが好ましい。同様に、心拍数の測定に使用できるパルスオキシメータ206で、心不整脈(心拍変動)をモニタでき、データをループエレメント2 160(図1B)に沿って、例えば3Gセルラ通信またはWiFiワイヤレスLAN通信でのSMSメッセージおよび/またはストリーミングデータにより、転送することができる。同様に、本実施形態により、糖尿病のモニタに使用されるグルコースメータ204、うっ血性心不全のモニタに使用される計量秤208、または喘息または慢性閉塞性肺疾患(COPD)のモニタに使用されるスパイロメータ210等の他のツールを使用してその他の症状をモニタすることもでき、これらは全て、測定値をSMSメッセージによってシステム100のループエレメント2 160に沿って転送することができる。

【0027】

ツールボックス200には示されていないが、本実施形態によれば、患者154からの音を聞くための聴診器、患者154の内部構造を評価するための超音波、EEGおよびECGなどの電気信号測定デバイス、ならびに患者の網膜を評価するための検眼鏡等の他のデバイスも使用することができる。

【0028】

医療専門家は、これらのデバイスからのデータと、患者の現在の身体状態についての様々な質問に対する回答とを用いて診断を考え、患者の現在の医学的状态を判断する。本実施形態によれば、このデータの取得および患者との通信は、患者の位置または状態に関わりなく、都合よく患者に拡張することができる。(カメラもしくはマイクロホン等の内蔵トランスデューサからの、またはオキシメータもしくはスパイロメータ等の外部トランスデューサからの)標準のデータ入手プロセスに基づいて、データが一つのオブジェクト(内蔵カメラからの画像)またはデータストリームとして入手され、外部トランスデューサ(単数または複数)は、デバイス106から伝送するデータを提供するためにBluetoothまたはUSBケーブルで通信デバイス106に接続されればよい。

【0029】

ソフトウェアアプリケーションは、データを処理し、携帯電話のディスプレイに表示し、被呼当事者のインターネットプロトコル(IP)アドレスを発見し、携帯電話の音声ネットワークを用いた音声リンクおよび携帯電話のIPネットワークを用いたデータリンクを確立する。被呼当事者が対応できない場合には、発呼当事者は、呼をサーバにリダイレ

10

20

30

40

50

クトして、被呼当事者が後でアクセスするための音声メールメッセージをデータファイルとともに残すか、またはカバレッジを提供する別の当事者または場所にリダイレクトすることができる。

【0030】

本実施形態によれば、データは、患者データの秘密を保護するために暗号化される。暗号化は、ハンドシェイクおよび鍵交換、または転送される患者データの高い安全性を維持することを可能にする当業者に周知の他の符合化/復号化により制御されればよい。加えて、通信デバイス106の一意識別子および/またはMACアドレス等、USBもしくはブルートゥース対応患者データ測定デバイス202、204、206、208、210に関連付けられた一意識別子で患者を識別することにより、患者の識別が保護される。この一意識別子は、入手データとともに暗号化することにより、さらに保護される。したがって、通信デバイス106は、患者データ測定デバイス202、204、206、208、210のMACアドレスを入手し、MACアドレスおよび測定データをメッセージに埋め込み、メッセージをSMS伝送のために暗号化することができる。このように、より完全な患者履歴を医療提供者156に提供するために傾向をマッピングし、グラフ化し、観察することができるように、暗号化または非暗号化データを当該患者から受信されるその他の(これも暗号化または非暗号化)データとともにデータベースに記憶することができる。データを暗号化データとして記憶する場合には、医療提供者156が安全な認証されたリンクを介してデータにアクセスするときにデータを復号することで、秘密の患者データにさらなる保護を加えるのが好ましい。

10

20

【0031】

通信デバイス106(例えば携帯電話)、トランスデューサ104、SMSモニタおよびトリガアプリケーションならびにトランスデューサ固有アプリケーションソフトウェアが、二当事者間でのデータおよび音声の並行搬送を可能にするためのシステム100を構成する。本実施形態は、ブルートゥースおよび/またはUSB対応のセンサに対するインタフェースをサポートし、携帯電話またはタブレットを含む類似のデバイス、データを手入れし、分析し、取得したデータをそのようなデバイスのディスプレイに表示するソフトウェアアプリケーション、被呼当事者のIPアドレスを発見し、携帯電話ネットワークインフラにより音声およびデータの両方を被呼当事者に搬送するソフトウェアアプリケーション、ならびに、後述のようにリマインダを提供し、リモートモバイルデバイス上のアプリケーションをトリガするアプリケーションを含むことにより、システム100を可能にする。

30

【0032】

本実施形態は、上述の機能に対処するために実装される方法も含む。このような方法には、以下のステップの一部または全てが含まれる。

【0033】

二当事者間の音声/データダイアログを開始するためのトリガ認証

被呼当事者のモバイルデバイスのバックグラウンドアプリケーションが、着信メッセージをモニタし、ローカルアプリケーションをトリガするコマンドを認識する。モニタアプリケーションがイベント要求を認識すると、ユーザは、当事者間の音声/データダイアログを開始する要求を受理または拒否するように促される。

40

【0034】

データの取得

ソフトウェアアプリケーションは、ブルートゥースまたはUSB接続されたトランスデューサとの間でデータ対話を確立し、接続されたデバイスからデータを受け取り、データを復号および分析/ディスプレイに適した形に編成し、IPユーザデータグラムプロトコル(UDP)、伝送制御プロトコル(インターネットプロトコル)(TCP/IP)パケットまたはSMSをデータトランスポートに用いて着信データをリモートデバイスに送る。

【0035】

50

データの分析

ソフトウェアアプリケーションが、トランスデューサのデータストリームの適切な分析を行う。例えば、ソフトウェアアプリケーションは、ブルトウス対応オキシメータから心拍数および心拍の規則性を計算する。分析モジュールは、例えば、着信データ（オキシメータのデータ等）を平滑化し、一回の心拍に関連付けられるデータのセグメントを検出し（二つの連続したアップストロークの間のピークピーク値の25%より大きいデータとして典型的に認識される）、二つの連続したアップストロークの間の時間間隔を識別し、特定の時間間隔（例えば1分）のデータにつき平均、分散および標準偏差を計算することができる。加えて、ソフトウェアモジュールは、個人にすべきことを自動的に通知し、その後このようなパラメータが満たされたときにモニタ人員に通知するパラメータを設定することができる。

10

【0036】

データの表示

ソフトウェアアプリケーションは、発呼当事者および被呼当事者の両者の携帯電話のディスプレイに取得データを連続的に表示するとともに、分析から得られるパラメータを表示する。

【0037】

SMS/インターネットモニタおよびトリガ

被呼当事者のインターネットアドレスが不明の時には、IPアドレス発見ならびに発呼当事者および被呼当事者の電話のアプリケーションのトリガを提供するために、SMSが用いられる。被呼当事者は、着信SMSトラフィックをモニタし、アクションコマンドを探索するバックグラウンドアプリケーションが作動している。アプリケーションは、有効なアクションコマンドを検出すると、コマンドを実行する。例えば、アプリケーションは、別のアプリケーションを起動し、システム情報を読み出し、または要求された情報を含むSMSによって発呼当事者に返答する。

20

【0038】

インターネットプロトコルアドレスの発見

発呼当事者は、携帯電話ネットワークデータ経路を使用して被呼当事者の携帯電話にデータをストリーミングするために、被呼当事者のIPアドレスを知っているか、または自動的に発見しなければならない。発呼当事者および被呼当事者の電話間の自動SMSダイアログは、自動IP発見の一例である。発呼当事者は、被呼当事者の電話番号を使用して被呼当事者のIPアドレスの要求を開始する。発呼当事者は、任意に自分のIPアドレスを含むことができる。発呼当事者の要求を受信すると、被呼当事者のSMSモニタアプリケーションが、被呼当事者の電話情報からIPアドレスを読み出し、発呼当事者へのSMS返答によりIPアドレスを返信する。あるいは、ユーザのIPアドレスに関連付けられた電話番号および電子メールアドレスからなる参加者ディレクトリへのインターネットアクセスにより発見ダイアログが行われてもよい。

30

【0039】

被呼電話アプリケーションのトリガ

発呼当事者は、SMSを用いて、被呼当事者の電話上のアプリケーションに起動を要求しうる。特定のアプリケーションの開始を要求するSMSを受信すると、被呼当事者のSMSモニタアプリケーションは、発呼当事者の信号トランスデューサからのデータストリーミングではなく（被呼当事者のIPアドレスに向けられた）発呼当事者のUDPデータストリームから着信データが取得されることを除いて、発呼当事者が使用するアプリケーションと類似の被呼当事者の電話上のアプリケーションをトリガする。

40

【0040】

データストリーミング、相談および介入

発呼当事者が被呼当事者を呼び出した後、音声で話し合いが行われ、その間に発呼当事者のアプリケーションが被呼当事者のIPアドレスを発見し、被呼当事者がデータを観察できるようにするために被呼当事者の電話上の適切なアプリケーションをトリガすること

50

ができる。被呼当事者がデータを観察できるようになると、データが、発信元デバイスでのストリーミングのために暗号化され、端末デバイスでの表示/分析のために復号される。データトランスポートと並行して、被呼当事者および発呼当事者がデータおよび発呼当事者の状況について話し合う。必要に応じて、被呼当事者は、追加データ（例えば位置サービスからのGPSデータ）を入手するために、SMSモニタを介して発呼当事者の電話上のアプリケーションをトリガすることができる。

【0041】

サーバ仲介

発呼当事者は、任意にサーバを呼び出し、データファイルおよび音声メッセージを記録するためにアプリケーションをトリガすることができる。

10

【0042】

サーバデータアクセスおよび被呼当事者通知

データの暗号化/復号および発呼当事者からサーバへの音声メッセージ転送の後、サーバ上のアプリケーションソフトウェアが適切な人員に通知を行い、場合によっては別の個人にデータを送ることができる。

【0043】

サーバからの音声および暗号化データの検索

ソフトウェアがユーザを認証し、被呼当事者または適切な代理人が音声メールメッセージを検索し、発呼当事者からの暗号化データファイルにアクセスできるようにする。

【0044】

リマインダおよびフィードバック検出

リマインダは、当事者に送信される、アクション（例えば体重を量ること）を要求するメッセージである。メッセージは受信されると表示され、ユーザが受理し、適切なアクションを実施または延期するのを待つ。アクションが終了すると、アクションの完了を指示しデータ（適宜）を含む返答が、要求側主体（例えばサーバまたは医療従事者）に送信される。所定の時間間隔内にアクションが完了されない場合には、（ローカルのまたは開始当事者からの）新たなリマインダがトリガされ、アクションが完了されるかユーザがリマインダを終了させるまで継続的な周期的リマインダがトリガされる。被呼当事者からのフィードバックは、要求されたアクションによるデータまたは被呼当事者による終了として、発呼当事者/主体に返信される。

20

30

【0045】

システム100のこれらの部分および他の部分は、システム100の様々な使用例を示した図3~14を参照して後述する。図3は、図3Aおよび3Bを含み、本実施形態によるシステム100で使用するための血圧用装備300を示している。図3Aは、装備300用の血圧カフ202と、Bluetooth血圧測定デバイス204と、通信デバイス106とを示している。装備300においては、通信デバイス106はスマートフォン301であり、本実施形態によれば、装備300は、スマートフォン301のユーザおよびスマートフォン上のアプリケーション（または「アプリ」）の制御下で動作する。

【0046】

通信デバイス106は、携帯電話モデムに接続されたコンピューターシステムであってもよい。同様に、医療提供者156側のコンピューターまたはサーバが携帯電話モデムに接続されていてもよい。図3Bは、患者158との間での無線通信のための携帯電話モデム302を示している。モデム302は、GSM（登録商標）携帯電話モデムであり、USBケーブル304によりコンピューターに接続され、無線ネットワークに登録するためのSIMカード306を含む。携帯電話モデム302（SIMカード306を含む）は、ラップトップまたはサーバ等のコンピューターに接続され、コンピューターがSMS伝送を受け取ることおよび開始することの両方を可能にする。当業者には当然のことながら、コンピューターがSMSメッセージを受け取るためおよび/または開始するために利用しうるいくつかのソフトウェアパッケージが存在する。ソフトウェアパッケージの例は、サーバ/ラップトップのSMSメッセージ管理をサポートできるオープンソースパッケージのgam

40

50

uである。

【0047】

したがって、通信デバイス106が、スマートフォン301であってもGSM（登録商標）携帯電話モデム302に接続されたコンピュータであっても、患者154または医療提供者156にアラートを提供し、特定のアクション（例えば血圧、体重または血糖値の測定）を行って、携帯電話モデム302もしくは医療提供者156がアクセスできるその他のモバイルデバイスに接続されたサーバまたはコンピュータに結果を返すように患者154に促すリモートアプリケーションをトリガするために用いられる。

【0048】

図4は、図4Aおよび4Bを含み、本実施形態によるシステム100において動作しているときの通信デバイス301のスクリーンショットを示している。図4Aは、患者154が使用するためのセンサフォルダ402が開かれていないスクリーンショット400を示している。フォルダ403は、システム100で使用するためのアプリケーション（または「アプリ」）を含み、図4Bは、フォルダ402が開かれ、Bluetoothオキシメータ用の「アプリ」412、Bluetooth血圧デバイスで使用するための「アプリ」414、計量デバイスで使用するための「アプリ」416およびSMSトリガ用の「アプリ」418等の「アプリ」を例示したスクリーンショット410を示している。

【0049】

図5は、本実施形態によるシステム100において動作中のBluetooth血圧測定デバイス204およびスマートフォン通信デバイス301の具体例500を提供する。血圧測定デバイス204の左上のライト502は、スマートフォン301とのBluetoothペアリングおよび通信を示す。スマートフォン301のディスプレイ504は、血圧測定デバイス204から取得した測定値506と、測定値506をSMSで医療提供者（healthcare provider）156のリモートで電話/サーバに転送する準備ができていたことを示した情報508とを示す。

【0050】

患者154から医療提供者156のコンピュータまたはサーバにデータが伝送されると、結果をモバイルデバイスおよびデスクトップシステムでブラウザ表示できるようになる。図6は、図6Aおよび6Bを含み、本実施形態により医療提供者156に表示される取得された患者の血圧値を示している。図6Aには、受信した血圧値に関する情報602が、受信した血圧値の視覚化を示すグラフィック604とともに表示されている。図6Bは、x軸614に沿ってプロットされた時間に対する、y軸612に沿った患者156から受信した血圧値のグラフ610を示している。真ん中の許容血圧帯620は、正常であると考えられる血圧値をハイライトする。上側許容不可血圧エリア622および下側許容不可血圧エリア624は、正常範囲外の血圧値をハイライトする。また、上側および下側推移帯626、628は、要注意血圧値をハイライトする。血圧値をこのように提示することによって、医療提供者156が患者154の血圧の傾向を速やかに目視し、適切に処理することができる。医療提供者156は、患者154に対する指示が正しい効果を発揮しているかどうかも速やかに判断できる。

【0051】

図7は、本実施形態によるシステム100で使用するためのオキシメータ装備700を示している。Bluetoothオキシメータトランスデューサ206が、患者154の指に接続されている。オキシメータ206は、患者の血液中の酸素量に関するデータを脈拍（心拍数）とともに示すストリーミングデータを産出する。オキシメータ206で測定されたデータは、ストリーミングデータとして3Gセルラ通信信号（無線モデム302を介して）またはWiFiローカルエリアネットワーク信号によって携帯電話702に送られる。デスクトップコンピュータ706のディスプレイ704は、ストリーミングデータのログを示す。携帯電話702のディスプレイ708は、パルス信号を血液酸素測定値とともに視覚的表示で示す。それから携帯電話702は、データ通信経路を通じてデータをセルラネットワークのインターネットバックボーンに送り、携帯電話ディスプレイ708の部

10

20

30

40

50

分 7 1 0 にコンピュータ 7 0 6 の IP アドレスが表示される。

【 0 0 5 2 】

図 8 は、本実施形態によるブルトウスオキシメータデバイス 2 0 6 を示しており、信号が携帯電話 7 0 2 から送信され、第二の通信デバイス（携帯電話 8 0 2 ）により受信される。オキシメータデバイス 2 0 6 から（ブルトウスシグナリングを介して）携帯電話 7 0 2 へデータが流れる。オキシメータデバイス 2 0 6 のディスプレイ 8 0 6 には、脈拍数および血液酸素値等の静的データも示されている。携帯電話 7 0 2 のアプリケーション（すなわち「アプリ」）は、オキシメータデバイス 2 0 6 からのデータをディスプレイ 7 0 8 に表示し、第二の携帯電話 8 0 2 にデータをストリーミングする。携帯電話 8 0 2 のアプリケーションは、受信した連続的なストリーミングデータならびに心拍数および酸素飽和度測定値等の離散データをディスプレイに表示する。

10

【 0 0 5 3 】

以上に特定した本システムおよびステップによれば、患者のリモート健康評価のための一つ以上の方法が可能になる。例示的な方法は、患者または対象 1 5 4 が発呼当事者として発呼当事者のモバイルデバイス 7 0 2 （例えば携帯電話 / タブレット）上のアプリケーションを起動し、トランスデューサ（例えばブルトウスオキシメータ 2 0 6 ）をモバイルデバイス 7 0 2 に接続することで始まる。それから発呼当事者は、医療提供者 1 5 6 （例えば医師、看護師、専門家またはサーバ）の電話番号を選択または入力し、その被呼当事者とのやり取りを開始する。被呼当事者は、アプリケーションの起動を承認し、情報の要求を返す。発呼当事者のアプリケーションは、（例えば発見 SMS を被呼当事者のモバイルデバイス 8 0 2 に送信することにより）IP アドレス発見プロセスを開始する。次に、被呼当事者のモバイルデバイス 8 0 2 が、その IP アドレスを発呼当事者のモバイルデバイス 7 0 2 に送信し、被呼当事者のモバイルデバイス上の受信器アプリケーションを起動して、例えば IP アドレスの交換により確立されたインターネットデータ通信経路を通じた着信 UDP / TCP データストリームからデータを受信する。

20

【 0 0 5 4 】

その後、発呼当事者のモバイルデバイス 7 0 2 上でデータ取得が開始され、被呼デバイスへの音声通信経路が開始される。被呼デバイスが医療提供者のモバイルデバイス 8 0 2 である場合には、医療提供者 1 5 6 が呼を受け取り、データを見ながら対象 1 5 4 と話す。他方で、被呼デバイスがサーバである場合には、サーバが着信 UDP または TCP / IP データストリームを記録する間に発呼当事者 1 5 4 がサーバに音声メールメッセージを残す。適時に電話接続が終了される。終了すると、被呼当事者がサーバである場合には、サーバが、データファイルおよび音声メールを相談に利用できることを示して、対応可能な専門家のディレクトリ内の専門家（例えば医療専門家）への SMS を開始する。

30

【 0 0 5 5 】

図 9 は、図 9 A および 9 B を含み、患者リマインダシステムを示している。図 9 A は、システム 1 0 0 のエントリスクリーンのスクリーンショット 9 0 2 を示している。本実施形態によれば、システム 1 0 0 は、患者を名前 9 0 4 およびモバイルデバイス番号 9 0 6 で識別することを可能にする。リマインダメッセージは、プルダウンメニュー 9 0 8 から選択される標準リマインダメッセージとなる。いくつかの標準リマインダメッセージが図 9 B のテーブル 9 1 0 に示されており、これらのメッセージをプルダウンメニュー 9 0 8 からロードすることができる。リマインダの開始時間 9 1 2 および停止時間 9 1 4、ならびに繰り返し間隔 9 1 6 が入力される。9 1 8 で繰り返し SMS が選択されると、選択肢 9 1 8 で回答が期待されることが示される場合には、回答が受信されるまで指定の時間間隔毎にリマインダが送信される。このようにして、医療専門家 1 5 6 は、患者 1 5 4 にこれらの測定を行うことを想起させることにより、体重増加または血糖値をリモートでモニタすることができる。寝たきりの患者または在宅の患者の場合には、これにより、保健師が物理的に患者を訪問する必要なくして定期的に身体パラメータ情報を得ることによって、より多くの患者にサービスすることが可能になるだろう。

40

【 0 0 5 6 】

50

説明として、本実施形態による図9のリマインダシステムを利用したフィードバックリマインダシステム150において患者154と医療専門家156との間に端末間通信を確立するためのイベントシーケンスを記載する。サーバまたはモバイルデバイスリマインダアプリケーションが、入力された情報(例えば図9A)に応じて所定の時刻にトリガされる。サーバは、指定の時刻に患者のモバイルデバイスにリマインダメッセージを送信する。モバイルデバイスは、リマインダを受信し、体重トランスデューサ208等の接続されたデバイスからデータを受け取るためにデータ取得アプリケーション等の適切なアプリケーションをトリガする。患者がリマインダプロセスを完了し、リマインダを送った当事者または適切なサーバにデータが返される。所定の時間が過ぎても患者からデータが受信されない場合には、新たなリマインダが開始され、患者に送信される。

10

【0057】

図10は、本実施形態によるシステム100で使用するための計量用装備1000を示している。計量秤208は、患者154の測定体重の一時的メッセージングデータをSMSメッセージとして上述の方法と同様の様式で送信するために、携帯電話301にBluetooth接続されている。また、上述の様式と同様に、図11A、11Bおよび11Cを含む図11は、本実施形態によるシステム100において医療提供者に提示される取得した患者体重値を示している。図11Aは、受信体重値についての情報1102が、受信体重値の視覚化を示したグラフィック1104とともに表示されているのを示す。図11Bは、(x軸1114の)時間に対してプロットされたy軸1112に沿った血圧値のグラフ1110を示す。真ん中の許容体重帯1120は、患者154の正常な体重値をハイライトする。上側許容不可体重エリア1122および下側許容不可体重エリア1124は、患者154の許容不可体重値をハイライトする。上側および下側推移帯1126、1128は、要注意血圧値をハイライトする。血圧値をこのように提示することによって、医療提供者156が患者154の体重の傾向を目視し、適切に処理することができる。医療提供者156は、患者154に対する指示が正しい効果を発揮しているかどうかも速やかに判断できる。また、許容不可体重エリア1122、1124を利用して、体重値が許容不可体重エリア1122、1124に入ったことで懸念が生じた可能性のある場合にのみ医療専門家156に通知することで、モニタの態様を自動化することもできる。図11Cでは、テーブル1130が、この種のリマインダシステムの対象となりうる三つの問題エリアの例を示しており、上限および下限1132、1134、目標値1135、および上側および下側要注意エリア1136、1138が、患者1140およびその他の識別情報によって識別されている。

20

30

【0058】

図12は、図12A、12Bおよび12Cを含み、本実施形態によるシステム100において通信デバイス110がリモートトリガメッセージを送信するときの通信デバイスのスクリーンショット1200、1220、1240を示している。図12Aは、送信するリモートトリガメッセージの選択肢を示したアプリケーションの第一のスクリーン1200を示している。図12Bは、患者154にオキシメータ測定を行わせるためのリモートトリガメッセージを示した第二のスクリーン1220を示し、図12Cは、患者154に血圧測定を行わせるためのリモートトリガメッセージを示した第三のスクリーン1240を示し、第一スクリーン1200から選択すると両方のリモートトリガメッセージが送信される。

40

【0059】

図13は、図13Aおよび13Bを含み、本実施形態によるシステム100において通信デバイス106がリモートトリガメッセージを受信するときの通信デバイス106のスクリーンショット1300、1320。通信デバイス106の受信アプリケーションは、受信したトリガメッセージの最上行のテキストを探し、認識すると、スクリーンショット1300(図13A)のように患者に測定をしようかどうかを尋ねるメッセージが生成される。患者154がYESと返答すると、ターゲットアプリケーションが開始され、スクリーン1320(図13B)が表示されてさらなるアクションが待たれる。患者がNOと返

50

答すると、NOアクションメッセージが表示され、測定が延期される。

【0060】

図14は、本実施形態によるシステム100において動作するモバイル医療マネージャプログラムからのスクリーンショット1400を示している。スクリーンショット1400は、データの入手および要求側主体（例えば医療提供者（healthcare provider）156）への返送のための通信デバイス上の医療アプリケーションをトリガする、患者154の通信デバイス106へのSMSプロンプトを開始するためのオプションを示す。管理オプションには、SMSリマインダ（一回または繰り返し）の構成、データの閲覧、およびその他の様々な管理タスクが含まれる。

【0061】

医療提供者156は、医療専門家、看護師もしくは在宅介護者、オフィスもしくはクリニックアシスタント、病院もしくはクリニック、またはこれらの医療提供者のうちの一つ以上により動作するサーバとして択一的に記載されている。当業者には当然のことながら、公共（政府保健局）または民間（例えば介護施設アシスタント）の非直接医療提供者が、電話110（図1A）で情報を収集することもできる。加えて、本発明により動作するシステム100は医学研究所に有益であると考えられ、医学研究所は、診断用試料（例えば血液試料または他の体液試料）の受信を通じて、医療提供者156に連絡し、医療提供者156から追加データを提供するよう患者154に適切な指示を開始することもできるし、患者154に直接（患者だけにまたは医療提供者156に加えて）連絡し、追加検査を指示し、および/または医療提供者156がフォローアップを行うこともできる。このように、システム100によって、研究所によるウィルス発生のリモートモニタ、遺伝子検査または免疫機能モニタが可能になる。検査システムが進むにしたがって、本実施形態により動作するシステム100に医療エコシステム内の複数の当事者を関与させることができるため、より効率的な患者介護のためのリモートデータ取り込みプロセスが改善され、より良いリモートまたは直接の患者/医師受診がもたらされる。

【0062】

ヘルスケアの提供に関して記載しているが、当業者には当然のことながら、本実施形態によるシステムおよび方法は、当事者間の音声相談を維持しながらリモートの作業者と他の作業者との接続を用いてデバイスが評価/調節される多くの分野（すなわち音声通信およびデータ転送が同時に必要な任意の状況）で使用することができる。例えば、油田機器の状態のモニタ、またはデバイス設置/修理中の現場作業者と専門家との間でのリモート相談の提供を、本願明細書に記載の（上述の）ものと類似のシステムおよび方法の実装によって都合よく処理することができる。

【0063】

こうして、既存の電話ネットワークおよび/または（WiFiを介して）インターネットを利用してデータを取得し、取得したデータを地理的および時間的に制限されない様式で適切な当事者に配信する目的で、二当事者間または複数当事者間に必要時または常時アクティブリンクを確立するシステムが提供されることが分かる。このシステムには、（例えばBluetoothまたはUSBにより）取り付けられた信号トランスデューサからのデータを転送するセンサからデータを取得し、データを分析し、トリガを識別し、別の（例えば医師または医療従事者の）モバイルデバイスまたは固定デバイス（例えばサーバ）へのデータならびに音声接続を確立し、二つのモバイルデバイス間でデータを伝送し、関係当事者にアラートを提供し、二当事者間またはソース当事者とサーバとの間で音声通信ならびにデータ転送を並行して提供するための方法、プロトコルおよびツールが含まれる。前述の発明を実施するための形態にいくつかの例示的实施形態を提示しているが、システムの材料、構造および動作に関する変形物を含む多くの変形物が存在することが理解されなければならない。

【0064】

例示的实施形態は例であるにすぎず、本発明の範囲、適用可能性、寸法、または構成を制限する意図は一切ないことがさらに理解されなければならない。むしろ、前述の発明を

10

20

30

40

50

実施するための形態は、本発明の例示的实施形態を実装するための便利なロードマップを当業者に提供するものであり、例示的实施形態に記載されるシステムおよびシステムの実装のための方法の要素の機能および設定に、本明細書に記載の本発明の範囲を逸脱することなく様々な変更を加えることができ、本発明の範囲は、以下の請求項によってのみ制限されるものと理解される。

【図1A】

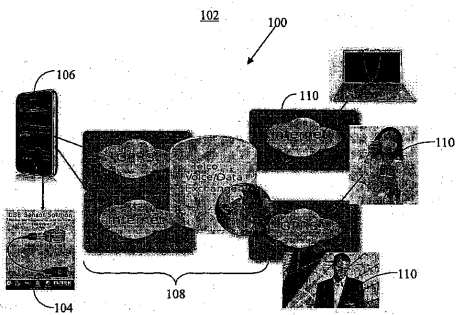


FIG. 1A

【図2】

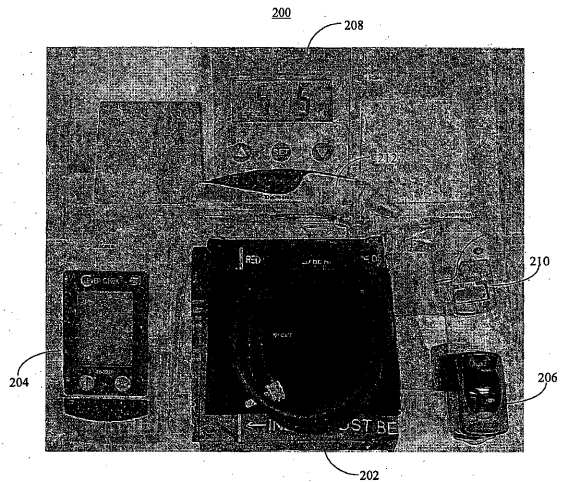


FIG. 2

【図1B】

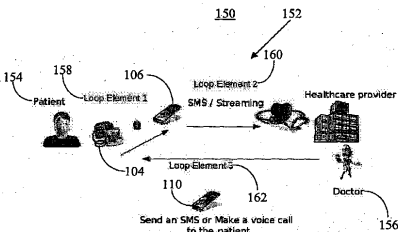


FIG. 1B

【 図 3 A 】

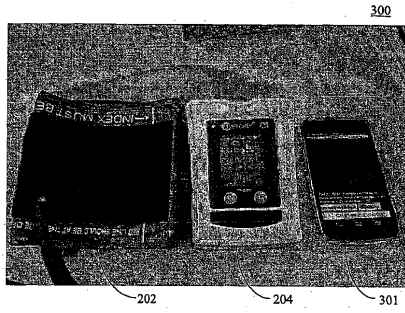


FIG. 3A

【 図 3 B 】

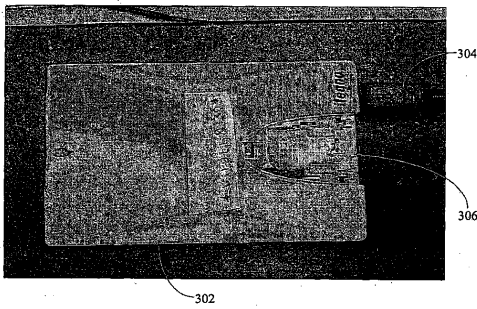


FIG. 3B

【 図 4 A 】

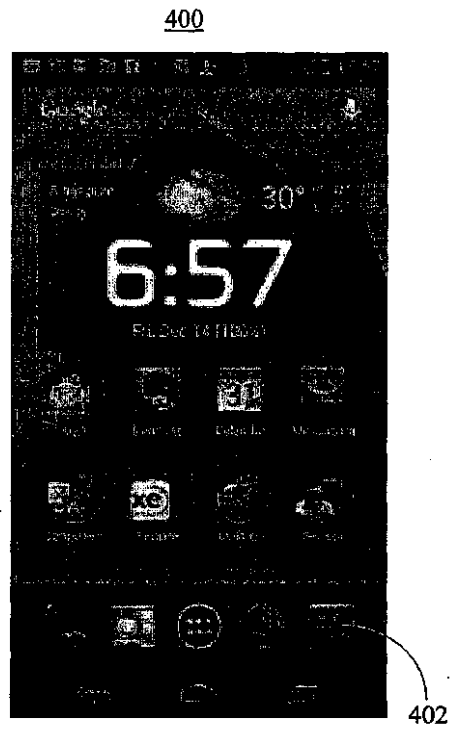


FIG. 4A

【 図 4 B 】

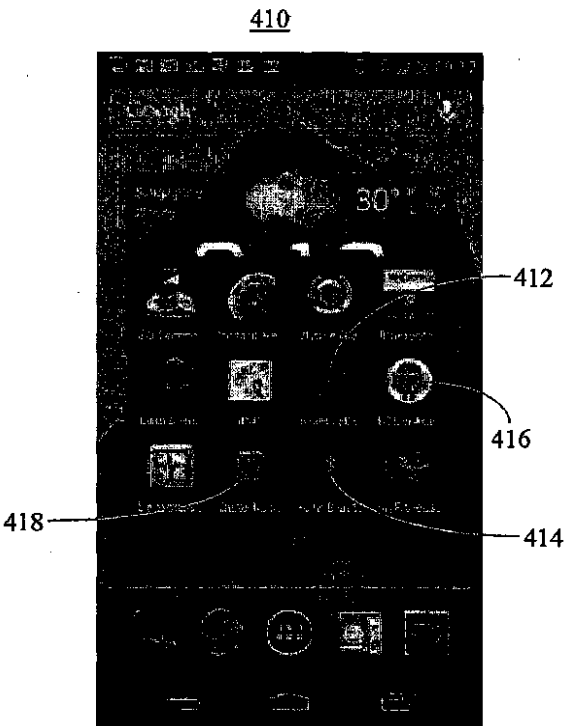


FIG. 4B

【 図 5 】

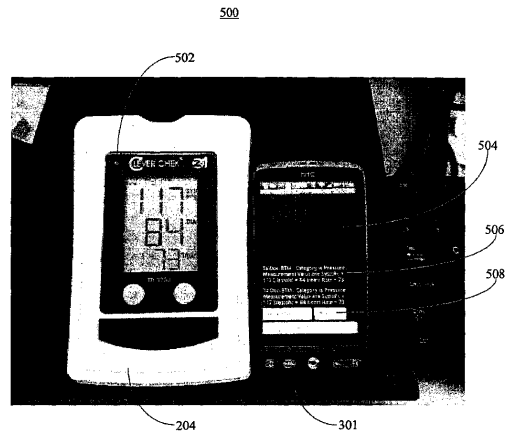


FIG. 5

【 10 】

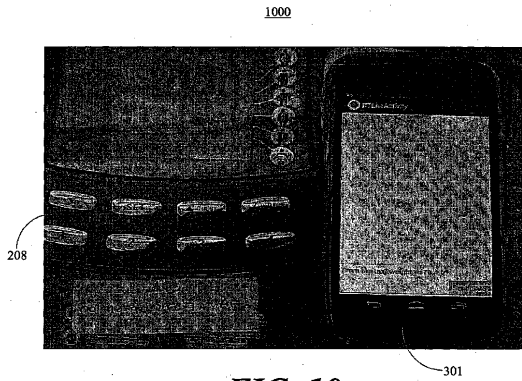


FIG. 10

【 11 A 】

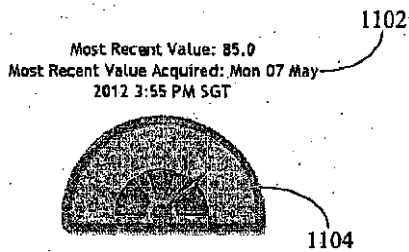


FIG. 11A

【 12 A 】

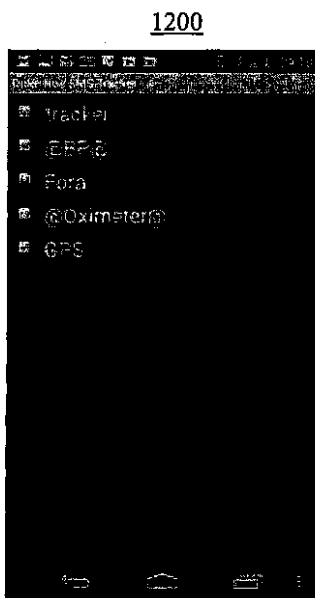


FIG. 12A

【 11 B 】

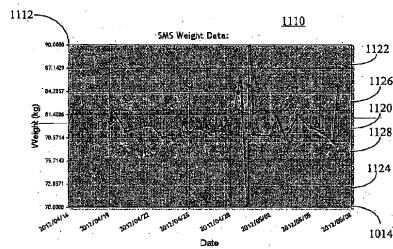


FIG. 11B

【 11 C 】

1130

1135	1132	1134	1136	1138	1140
69572512	78	82	74	Weight gain secondary to CHF	80
69572512	120	140	80	High blood pressure, headaches	130

FIG. 11C

【 12 B 】

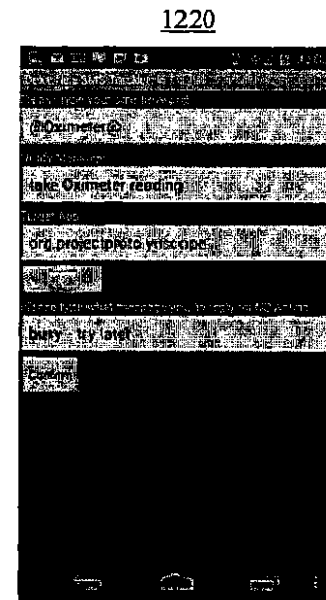


FIG. 12B

【 図 1 2 C 】

1240

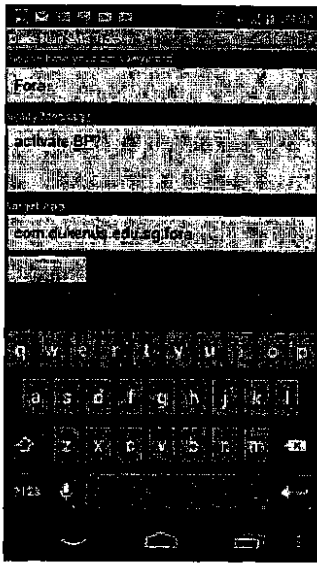


FIG. 12C

【 図 1 3 A 】

1300

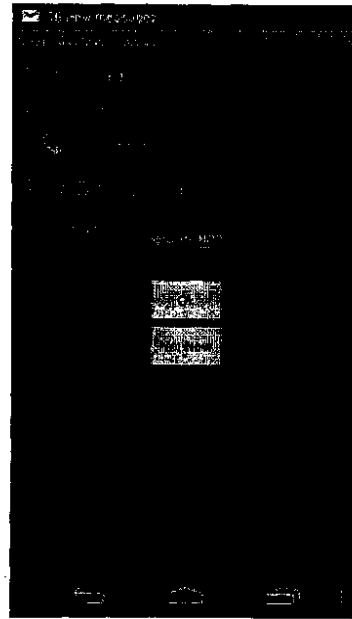


FIG. 13A

【 図 1 3 B 】

1320

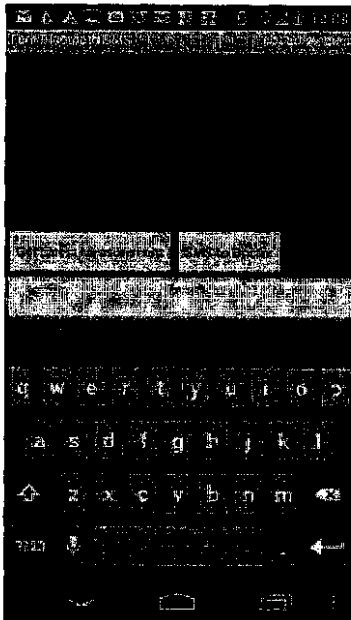


FIG. 13B

【 図 1 4 】

1400

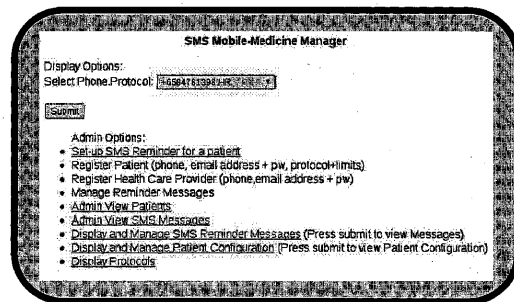


FIG. 14

【手続補正書】【提出日】平成27年2月19日(2015.2.19)【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】

リモートで患者の健康を評価するための方法であって、

患者が身体パラメータ測定デバイスを前記患者の携帯電話に接続するステップと、前記患者の携帯電話から医療提供者のモバイルデバイスを発呼することにより前記医療提供者のモバイルデバイスとのセルラーネットワークを介した音声通信経路を確立するステップと、

前記身体パラメータ測定デバイスから前記医療提供者のモバイルデバイスへのデータ転送を提供するために、前記患者が前記医療提供者のモバイルデバイスとのデータ通信経路を同時に確立し、前記患者にリモートで健康評価を提供するために、前記医療提供者が、前記身体パラメータ測定デバイスから受信したデータを閲覧しながら前記患者と話すステップと、

を含む、方法。

【請求項2】

前記データ通信経路を確立するステップは、前記患者の携帯電話が前記医療提供者のモバイルデバイスに関連するインターネットプロトコルアドレスを発見するステップを含む、請求項1記載の方法。

【請求項3】

前記データ通信経路を確立するステップは、ユーザデータグラムプロトコル(UDP)によるデータのストリーミング、伝送制御プロトコル(インターネットプロトコル)(TCP/IP)によるデータパケットの転送、またはショートメッセージサービス(SMS)による一時的なテキストメッセージングを含むデータ転送方法の群より選択される、前記身体パラメータ測定デバイスから前記医療提供者のモバイルデバイスへのデータ転送を提供するステップを含む、請求項1記載の方法。

【請求項4】

前記データ通信経路を確立するステップは、前記患者の携帯電話が、アプリケーショントリガSMSを前記医療提供者のモバイルデバイスに送信するステップを含む、請求項1記載の方法。

【請求項5】

前記音声通信経路を確立するステップは、前記患者がサーバに発呼し、音声メッセージを記憶するステップと、前記サーバが、その後、前記音声メッセージの記憶を通知するために前記医療提供者のモバイルデバイスに連絡するステップとを含み、前記データ通信経路を確立するステップは、前記患者の携帯電話が、前記サーバに前記音声メッセージを記憶すると同時にデータを記憶するために提供するステップを含み、前記データは、前記記憶された音声メッセージとともに前記医療提供者のモバイルデバイスに提供される、請求項1記載の方法。

【請求項6】

前記身体パラメータ測定デバイスを前記患者の携帯電話に接続するステップは、前記患者が身体パラメータ測定リマインダを受信したことに応じて、前記身体パラメータ測定デバイスを前記患者の携帯電話に接続するステップを含む、請求項1記載の方法。

【請求項7】

リモートで患者にヘルスケア相談を提供するシステムであって、

音声通信とデータ通信とを提供するためのセルラーネットワークと、

前記ネットワークに接続された遠隔地の患者の携帯電話と、
前記ネットワークに同じく接続された医療提供者のモバイルデバイスと、
前記遠隔地の患者の携帯電話に接続可能であり、一つ以上の身体パラメータの測定に応じてデータを生成できる、身体パラメータ測定デバイスと、
を含み、

前記遠隔地の患者の携帯電話は、前記遠隔地の患者の携帯電話と前記医療提供者のモバイルデバイスとの間での音声通信中に前記身体パラメータ測定デバイスから前記医療提供者のモバイルデバイスへのデータ転送を提供するために、前記ネットワークを通じて前記医療提供者のモバイルデバイスとの音声通信経路およびデータ通信経路を同時に確立し、前記医療提供者が前記遠隔地の患者にヘルスケア相談を提供可能にする、システム。

【請求項 8】

前記医療提供者のモバイルデバイスは、医療専門家のモバイルデバイス、医療アシスタントのモバイルデバイス、クリニックのモバイルデバイス、または研究所のモバイルデバイスより選択されるデバイスを含む、請求項 7 記載のシステム。

【請求項 9】

前記ネットワークは、インターネットネットワーク、3Gセルラ電話ネットワークおよび4Gのセルラ電話ネットワークの一つ以上を含む、請求項 7 記載のシステム。

【請求項 10】

前記ネットワークは、前記医療提供者のモバイルデバイスによる後の検索のために、前記リモートの患者の携帯電話からの音声メッセージとデータとを記憶するためのサーバを含む、請求項 7 記載のシステム。

【請求項 11】

前記医療提供者のモバイルデバイスは、前記身体パラメータ測定デバイスからの前記データを表示するためのディスプレイを含む、請求項 7 記載のシステム。

【請求項 12】

前記身体パラメータ測定デバイスは、Bluetooth接続可能デバイス、USB接続可能デバイスおよび近距離RF通信接続可能デバイスを含むトランスデューサデバイスの群より選択される一つ以上のデバイスを含む、請求項 7 記載のシステム。

【請求項 13】

前記身体パラメータ測定デバイスは、オキシメータ、計量秤、スパイロメータ、温度計、聴診器、超音波、心電図(ECG)、および脳電図(EEG)を含む診断デバイスの群より選択される一つ以上のデバイスを含む、請求項 7 記載のシステム。

【請求項 14】

状態評価のためのロバストな通信のための方法であって、
パラメータ測定デバイスを第一のモバイル通信デバイスに接続するステップと、
前記第一のモバイル通信デバイスと第二のモバイル通信デバイスとの間に音声通信経路を確立するステップと、

前記第一のモバイル通信デバイスと前記第二のモバイル通信デバイスとの間での音声通信中に前記パラメータ測定デバイスから前記第二のモバイル通信デバイスへのリアルタイムデータ転送を提供するために、前記第一のモバイル通信デバイスと前記第二のモバイル通信デバイスとの間にデータ通信経路を同時に確立するステップと、

を含む、方法。

【請求項 15】

リモートで評価およびモニタするための方法であって、
パラメータ測定デバイスを第一のモバイルデバイスに接続するステップと、
前記第一のモバイルデバイスから中央モニタシステムとの音声通信経路を確立するステップと、

前記中央モニタシステムを介した前記パラメータ測定デバイスから第二のモバイルデバイスへのデータ転送を提供するために、前記中央モニタシステムとのデータ通

信経路を同時に確立するステップと、
を含む、方法。

【請求項 16】

前記第二のモバイルデバイスは、前記中央モニタシステムに接続可能な医療提供者のモバイルデバイスである、請求項 15 記載の方法。

【請求項 17】

前記中央モニタシステムは、前記第一のモバイルデバイスと通信して前記パラメータ測定デバイスの接続を要求する、請求項 15 記載の方法。

【請求項 18】

前記中央モニタシステムは、医学研究所に接続され、
前記中央モニタシステムが前記第一のモバイルデバイスと通信するステップは、
前記医学研究所が、前記第一のモバイルデバイスを介して、あるデータを要求するように前記中央モニタシステムに指示するステップと、
前記中央モニタシステムが、前記あるデータを得るために前記第一のモバイルデバイスと通信して前記パラメータ測定デバイスの接続を要求するステップと、
を含む、請求項 17 記載の方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/SG2013/000254
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06Q 50/22 (2012.01) H04L 29/08 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPODOC and WPI with following keywords - health assessment, e-health, patient parameter, mobile device, voice communication, data communication, remote health care provider and similar terms.		
GOOGLE PATENTS, ESPACENET and PATENT LENS with the following keywords - e-health, telehealth, remote health care, body parameter transducer, mobile device - health care, health care - communication network, patient, health, assessment, connect, parameter, mobile, monitor, remote.		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	Documents are listed in the continuation of Box C	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "&" document member of the same patent family "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 5 September 2013		Date of mailing of the international search report 05 September 2013
Name and mailing address of the ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA Email address: pct@ipaustralia.gov.au Facsimile No.: +61 2 6283 7999		Authorised officer Vinod Menon AUSTRALIAN PATENT OFFICE (ISO 9001 Quality Certified Service) Telephone No. 0262832763

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No.
C (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		PCT/SG2013/00254
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2011/130634 A1 (UNIVERSITY OF PITTSBURGH - OF THE COMMONWEALTH SYSTEM OF HIGHER EDUCATION) 20 October 2011 Abstract, Paragraphs [0003], [0008], [0027], [0052], [0059]-[0060], [0074], [0084], [0095], [0097], [0099]-[00103]; Claim 1-2; figures 1, 4, 5	1-4, 6-9, 11-18
Y	Abstract, Paragraphs [0003], [0008], [0052], [0074], [0095], [0097], [0099]-[00103]; figures 1, 4, 5	5, 10
X	US 2011/0053128 A1 (ALMAN) 03 March 2011 Abstract, Paragraphs [0009], [0038]- [0051], [0054], [0064]-[0066], [0090], [0096]-[0097], figures 1-3, 9	1-4, 6-9, 11-18
Y	Abstract, Paragraphs [0038]-[0040], [0045], [0051], [0064]-[0066], [0096]-[0097], figures 1-3, 9	5, 10
Y	WO 2007/004089 A1 (KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS, N.V.) 11 January 2007 Page 3 lines 1-14, page 7 lines 10-19, page 8 line 17-24, figure 2	5, 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No.	
Information on patent family members		PCT/SG2013/000254	
This Annex lists known patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.			
Patent Document/s Cited in Search Report		Patent Family Member/s	
Publication Number	Publication Date	Publication Number	Publication Date
WO 2011/130634 A1	20 Oct 2011	None	
US 2011/0053128 A1	03 Mar 2011	US 2011053128 A1	03 Mar 2011
		WO 2007044877 A2	19 Apr 2007
WO 2007/004089 A1	11 Jan 2007	CN 101212927 B	06 Apr 2011
		CN 101252876 A	27 Aug 2008
		EP 1903929 A1	02 Apr 2008
		EP 1903931 A1	02 Apr 2008
		EP 1903931 B1	13 Mar 2013
		JP 2009500060 A	08 Jan 2009
		RU 2008103323 A	10 Aug 2009
		US 2009069645 A1	12 Mar 2009
		US 8419637 B2	16 Apr 2013
		US 2009131761 A1	21 May 2009
		WO 2007004083 A1	11 Jan 2007
		WO 2007004089 A1	11 Jan 2007
End of Annex			
Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.			

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. ブルートゥース

(72)発明者 スターマー チャールズ フランクリン ジュニア
シンガポール国 シンガポール 119077 ローワー ケント リッジ ロード 21 デューク - エヌユーエス グラジュエート メディカル スクール ナショナル ユニバーシティ オブ シンガポール内

(72)発明者 モハメッド サレー モハマド ヒルワン ビン
シンガポール国 シンガポール 119077 デューク - エヌユーエス グラジュエート メディカル スクール ナショナル ユニバーシティ オブ シンガポール内

(72)発明者 クリシュナン ケー ランガ ラマ
シンガポール国 シンガポール 119077 デューク - エヌユーエス グラジュエート メディカル スクール ナショナル ユニバーシティ オブ シンガポール内

Fターム(参考) 4C117 XB02 XB11 XB15 XC15 XE15 XE17 XE37 XG06 XH02 XH15
XH16 XJ48 XL06 XL09 XP03 XP08 XP12 XQ11
5K201 BA02 BA19 CA01 CA09 EA05 EA07 EB07 EC06 ED05 ED08
ED09 EE13 EF09
5L099 AA04 AA22

专利名称(译)	使用数据和语音并行通信路由进行远程访问和状态评估的系统和方法		
公开(公告)号	JP2015532021A	公开(公告)日	2015-11-05
申请号	JP2015518382	申请日	2013-06-19
[标]申请(专利权)人(译)	新加坡国立大学		
申请(专利权)人(译)	新加坡国立盐湖城大学		
[标]发明人	スターマーチャールズフランクリンジュニア モハメッドサレーモハマドヒルワンビン クリシュナンケーランガラマ		
发明人	スターマー チャールズ フランクリン ジュニア モハメッド サレー モハマド ヒルワン ビン クリシュナン ケー ランガ ラマ		
IPC分类号	H04M11/06 G06Q50/22 G06Q50/24 A61B5/00 G16H10/60		
CPC分类号	A61B5/0022 A61B5/7465 G06Q50/22 H04L67/12 H04W4/14 G16H40/67 G16H80/00 G16H50/30 G06F19/3418 H04W8/24		
FI分类号	H04M11/06 G06Q50/22.106 G06Q50/24.100 A61B5/00.102.C		
F-TERM分类号	4C117/XB02 4C117/XB11 4C117/XB15 4C117/XC15 4C117/XE15 4C117/XE17 4C117/XE37 4C117 /XG06 4C117/XH02 4C117/XH15 4C117/XH16 4C117/XJ48 4C117/XL06 4C117/XL09 4C117/XP03 4C117/XP08 4C117/XP12 4C117/XQ11 5K201/BA02 5K201/BA19 5K201/CA01 5K201/CA09 5K201 /EA05 5K201/EA07 5K201/EB07 5K201/EC06 5K201/ED05 5K201/ED08 5K201/ED09 5K201/EE13 5K201/EF09 5L099/AA04 5L099/AA22		
代理人(译)	Seihayashi正幸 和义林		
优先权	61/661650 2012-06-19 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于提供远程会诊和病情评估（例如为远程患者进行医疗会诊）的系统和方法。该系统包括患者的移动设备和医疗保健提供者的移动设备，这两个设备都连接到网络以提供设备之间的语音和数据传输。身体参数测量设备可连接到患者的移动设备，并且可以响应于一个或多个身体参数的测量而生成数据，该数据被提供给患者的移动设备和医疗保健提供者的移动设备。可以在往返于语音通信期间通过网络将其作为流或瞬时消息数据提供给医疗保健提供者的移动设备。该方法包括将物理参数测量设备连接到患者的移动设备，患者移动设备同时建立与医疗保健提供者的移动设备的物理参数数据通信路径和语音通信路径。[选型图]图1

(21) 出願番号	特願2015-518382 (P2015-518382)	(71) 出願人	507335687
(86) (22) 出願日	平成25年6月19日 (2013. 6. 19)		
(85) 翻訳文提出日	平成27年2月17日 (2015. 2. 17)		
(86) 国際出願番号	PCT/SG2013/000254		
(87) 国際公開番号	W02013/191657		
(87) 国際公開日	平成25年12月27日 (2013.12.27)		
(31) 優先権主張番号	61/661, 650	(74) 代理人	100106002
(32) 優先日	平成24年6月19日 (2012. 6. 19)		弁理士 正林 真之
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100120891
			弁理士 林 一好
		(74) 代理人	100165157
			弁理士 芝 哲央
		(74) 代理人	100126000
			弁理士 岩池 潤