

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5691659号
(P5691659)

(45) 発行日 平成27年4月1日(2015.4.1)

(24) 登録日 平成27年2月13日(2015.2.13)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 5/00 (2006.01)

A 6 1 B 5/02 1 0 2 C

A 6 1 B 5/02 3 1 0 A

G 0 6 Q 50/22 (2012.01)

G 0 6 Q 50/22 1 0 6

請求項の数 9 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2011-48719 (P2011-48719)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成23年3月7日 (2011.3.7)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2012-183215 (P2012-183215A)		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(43) 公開日	平成24年9月27日 (2012.9.27)	(74) 代理人	100095728
審査請求日	平成26年1月23日 (2014.1.23)		弁理士 上柳 雅誉
		(74) 代理人	100107261
			弁理士 須澤 修
		(74) 代理人	100127661
			弁理士 宮坂 一彦
		(72) 発明者	成澤 敦
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		審査官	伊藤 幸仙

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 解析システム、脈波解析装置、およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

生体情報測定装置と、端末装置と、サーバ装置とを有する解析システムであって、
前記生体情報測定装置は、
利用者から生体情報を検出する検出手段と、
前記検出手段により生体情報を検出して前記サーバ装置に送信する制御を行う制御手段と
と
を具備し、
前記端末装置は、
表示手段と、
前記サーバ装置から前記生体情報を受信し、受信した生体情報を示す画面を前記表示手段に表示させるとともに、診断名の入力を受け、入力された診断名を示す診断名情報を前記サーバ装置へ送信する制御手段と
を具備し、
前記サーバ装置は、
記憶手段と、
前記生体情報測定装置から生体情報を受信し、受信した生体情報を前記記憶手段に記憶させる生体情報取得手段と、
前記生体情報取得手段によって生体情報が受信される都度、受信された生体情報に所定の特徴をもった情報が含まれているか解析し、前記生体情報測定装置から受信された生体

情報に前記所定の特徴を持った情報が含まれていた場合に、当該生体情報に含まれている特徴の種類を示す特徴情報を当該生体情報と対応づけて前記記憶手段に記憶させる解析手段と、

前記記憶手段に記憶された生体情報の各々について、当該生体情報を前記端末装置に送信し、前記端末装置から診断名情報を受信し、受信した診断名情報を当該生体情報と対応付けて前記記憶手段に記憶させる診断支援手段と、

前記記憶手段に記憶された任意の1つの生体情報を対象生体情報とし、前記記憶手段に記憶された当該対象生体情報以外の他の生体情報と当該他の生体情報に対応付けられた特徴情報および診断名情報に基づき、前記対象生体情報に対応付けられた診断名情報の確度を求め、この確度を示す確度情報を当該対象生体情報と対応付けて前記記憶手段に記憶させる診断確度算出手段と、

10

生体情報の送信元から診断結果を求めるメッセージを受信した場合に、その生体情報と対応付けて前記記憶手段に記憶されている診断名情報および確度情報を読み出し、読み出した診断名情報および確度情報を前記送信元に宛てて送信する診断結果通知手段と

を具備することを特徴とする解析システム。

【請求項2】

前記診断支援手段は、前記生体情報とともに前記特徴情報を前記端末装置に送信し、

前記端末装置の制御手段は、前記生体情報とともに前記特徴情報を受信し、受信した生体情報および特徴情報を示す画面を前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項1に記載の解析システム。

20

【請求項3】

前記診断確度算出手段は、前記記憶手段において、前記対象生体情報と同じ種類の特徴情報と対応付けられている他の生体情報のうち、当該生体情報と同じ診断名情報と対応付けられている生体情報である診断名合致生体情報の個数と、当該生体情報と異なる診断名情報と対応付けられている生体情報である診断名非合致生体情報の個数とを集計し、集計した2種類の個数の関係から、当該生体情報についての診断名情報の確度を求めることを特徴とする請求項1または2に記載の解析システム。

【請求項4】

前記生体情報は、利用者の脈波を示すものであり、

前記診断支援手段は、前記生体情報が示す脈波内における前記所定の特徴が現れている部分を示す情報を前記特徴情報として前記端末装置に送信することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の解析システム。

30

【請求項5】

記憶手段と、

生体情報測定装置から生体情報を受信し、受信した生体情報を前記記憶手段に記憶させる生体情報取得手段と、

前記生体情報取得手段によって生体情報が受信される都度、受信された生体情報に所定の特徴をもった情報が含まれているか解析し、前記生体情報測定装置から受信された生体情報に前記所定の特徴を持った情報が含まれていた場合に、当該生体情報に含まれている特徴の種類を示す特徴情報を当該生体情報と対応づけて前記記憶手段に記憶させる解析手段と、

40

前記記憶手段に記憶された生体情報の各々について、当該生体情報を前記端末装置に送信し、前記端末装置から診断名情報を受信し、受信した診断名情報を当該生体情報と対応付けて前記記憶手段に記憶させる診断支援手段と、

前記記憶手段に記憶された任意の1つの生体情報を対象生体情報とし、前記記憶手段に記憶された当該対象生体情報以外の他の生体情報と当該他の生体情報に対応付けられた特徴情報および診断名情報に基づき、前記対象生体情報に対応付けられた診断名情報の確度を求め、この確度を示す確度情報を当該対象生体情報と対応付けて前記記憶手段に記憶させる診断確度算出手段と、

生体情報の送信元から診断結果を求めるメッセージを受信した場合に、その生体情報と

50

対応付けて前記記憶手段に記憶されている診断名情報および確度情報を読み出し、読み出した診断名情報および確度情報を前記送信元に宛てて送信する診断結果通知手段とを具備することを特徴とする生体情報解析装置。

【請求項 6】

前記診断支援手段は、前記生体情報とともに前記特徴情報を前記端末装置に送信し、

前記端末装置の制御手段は、前記生体情報とともに前記特徴情報を受信し、受信した生体情報および特徴情報を示す画面を前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 5 に記載の生体情報解析装置。

【請求項 7】

前記診断確度算出手段は、前記記憶手段において、前記対象生体情報と同じ種類の特徴情報と対応付けられている他の生体情報のうち、当該生体情報と同じ診断名情報と対応付けられている生体情報である診断名合致生体情報の個数と、当該生体情報と異なる診断名情報と対応付けられている生体情報である診断名非合致生体情報の個数とを集計し、集計した 2 種類の個数の関係から、当該生体情報についての診断名情報の確度を求めることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の生体情報解析装置。

【請求項 8】

前記生体情報は、利用者の脈波を示すものであり、

前記診断支援手段は、前記生体情報が示す脈波内における前記所定の特徴が現れている部分を示す情報を前記特徴情報として前記端末装置に送信することを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の生体情報解析装置。

【請求項 9】

コンピュータに、

生体情報測定装置から生体情報を受信し、受信した生体情報を前記記憶手段に記憶させる生体情報取得手段と、

前記生体情報取得手段によって生体情報が受信される都度、受信された生体情報に所定の特徴をもった情報が含まれているか解析し、前記生体情報測定装置から受信された生体情報に前記所定の特徴を持った情報が含まれていた場合に、当該生体情報に含まれている特徴の種類を示す特徴情報を当該生体情報と対応付けて前記記憶手段に記憶させる解析手段と、

前記記憶手段に記憶された生体情報の各々について、当該生体情報を前記端末装置に送信し、前記端末装置から診断名情報を受信し、受信した診断名情報を当該生体情報と対応付けて前記記憶手段に記憶させる診断支援手段と、

前記記憶手段に記憶された任意の 1 つの生体情報を対象生体情報とし、前記記憶手段に記憶された当該対象生体情報以外の他の生体情報と当該他の生体情報に対応付けられた特徴情報および診断名情報に基づき、前記対象生体情報に対応付けられた診断名情報の確度を求め、この確度を示す確度情報を当該対象生体情報と対応付けて前記記憶手段に記憶させる診断確度算出手段と、

生体情報の送信元から診断結果を求めるメッセージを受信した場合に、その生体情報と対応付けて前記記憶手段に記憶されている診断名情報および確度情報を読み出し、読み出した診断名情報および確度情報を前記送信元に宛てて送信する診断結果通知手段とを実現させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、脈波の計測結果を解析する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

患者の身体に装着した装置により測定される生体情報をネットワークを介して医師に送信し、医師の診断に供する遠隔診断システムが各種提案されている。この種のシステムは

10

20

30

40

50

、システムの利用者である患者の指や手首などの測定部位に装着される脈波測定装置と、医療機関内の医師により利用される端末装置とから構成される。この種のシステムでは、脈波測定装置が測定部位から検出した生体情報を移動体パケット通信網などの通信網を介して医師の端末装置に送信する。医師は、端末装置のディスプレイに表示される生体情報から利用者に各種疾患の症状が現れているかを診断し、医師による診断結果である診断名を示すメッセージを通信網を介し脈波測定装置に送信する。利用者は、医師から送られてくる診断名を参照することにより、自身の健康状態が医療機関での検査を要するようなものであるか否かを判断することができる。この種のシステムに関する技術は、例えば、特許文献 1 に開示されている。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2000 - 60807 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来のこの種のシステムでは、利用者の生体情報を用いた診断の診断結果は、その診断を行った 1 人の医師の経験のみに依存したものとなる。このため、従来のこの種のシステムでは、診断を行う医師によって診断結果の内容にばらつきが生じ、信頼性の高い遠隔診断サービスの提供が難しいという問題があった。

20

【0005】

本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、医師による遠隔診断を受ける者の生体情報を医師の端末装置に送信して診断に供するシステムにおいて、システムの利用者に対して普遍性が担保された診断結果を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決するため、本発明に係る解析システムは、生体情報測定装置と、端末装置と、サーバ装置とを有するものであって、前記生体情報測定装置は、利用者から生体情報を検出する検出手段と、前記検出手段により生体情報を検出して前記サーバ装置に送信する制御を行う制御手段とを具備し、前記端末装置は、表示手段と、前記サーバ装置から前記生体情報を受信し、受信した生体情報を示す画面を前記表示手段に表示させるとともに、診断名の入力を受け、入力された診断名を示す診断名情報を前記サーバ装置へ送信する制御手段とを具備し、前記サーバ装置は、記憶手段と、前記生体情報測定装置から生体情報を受信し、受信した生体情報を前記記憶手段に記憶させる生体情報取得手段と、前記生体情報取得手段によって生体情報が受信される都度、受信された生体情報に所定の特徴をもった情報が含まれているか解析し、前記生体情報測定装置から受信された生体情報に前記所定の特徴を持った情報が含まれていた場合に、当該生体情報に含まれている特徴の種類を示す特徴情報を当該生体情報と対応づけて前記記憶手段に記憶させる解析手段と、前記記憶手段に記憶された生体情報の各々について、当該生体情報を前記端末装置に送信し、前記端末装置から診断名情報を受信し、受信した診断名情報を当該生体情報と対応付けて前記記憶手段に記憶させる診断支援手段と、前記記憶手段に記憶された任意の 1 つの生体情報を対象生体情報とし、前記記憶手段に記憶された当該対象生体情報以外の他の生体情報と当該他の生体情報に対応付けられた特徴情報および診断名情報に基づき、前記対象生体情報に対応付けられた診断名情報の確度を求め、この確度を示す確度情報を当該対象生体情報と対応付けて前記記憶手段に記憶させる診断確度算出手段と、生体情報の送信元から診断結果を求めるメッセージを受信した場合に、その生体情報と対応付けて前記記憶手段に記憶されている診断名情報および確度情報を読み出し、読み出した診断名情報および確度情報を前記送信元に宛てて送信する診断結果通知手段とを具備する。

30

40

【0007】

この発明によると、医師による診断結果である診断名を示す診断名情報と、その診断名

50

の確度を示す確度情報とが生体情報測定装置に宛てて送信される。自身の身体から検出された生体情報をサーバ装置に送って診断を受ける利用者は、サーバ装置から診断名情報とともに送信されてくる確度情報が示す確度を参照することにより、自身と同じような生体情報が検出された人のうちのどの程度の人が同じ診断名の診断を下されていたのかを知ることができる。よって、本発明によると、利用者に対して普遍性が担保された診断結果を提供することができる。

【 0 0 0 8 】

上述した解析システムにおいて、前記診断支援手段は、前記生体情報とともに前記特徴情報を前記端末装置に送信し、前記端末装置の制御手段は、前記生体情報とともに前記特徴情報を受信し、受信した生体情報および特徴情報を示す画面を前記表示手段に表示させるようにしてもよい。これによると、医師は、画面内における特徴情報を活用することにより、診断を効率的に行うことができる。

10

【 0 0 0 9 】

また、上述した解析システムにおいて、前記診断確度算出手段は、前記記憶手段において、前記対象生体情報と同じ種類の特徴情報と対応付けられている他の生体情報のうち、当該生体情報と同じ診断名情報と対応付けられている生体情報である診断名合致生体情報の個数と、当該生体情報と異なる診断名情報と対応付けられている生体情報である診断名非合致生体情報の個数とを集計し、集計した2種類の個数の関係から、当該生体情報についての診断名情報の確度を求めるようにしてもよい。これによると、信頼性の高い確度情報を求めることができる。

20

【 0 0 1 0 】

また、上述した解析システムにおいて、前記生体情報は、利用者の脈波を示すものとし、前記診断支援手段は、前記生体情報が示す脈波内における前記所定の特徴が現れている部分を示す情報を前記特徴情報として前記端末装置に送信するようにしてもよい。これによると、端末装置の表示手段には、脈波内における所定の特徴が現れている部分を示す情報が表示される。よって、医師は、脈波における該当部分に注意を払うことにより、脈波の全波形のうち注意深く観察する必要がある部分を容易に探し出すことができる。従って、これによると、医師による診断の負担を軽減することができる。

【 0 0 1 1 】

次に、本発明に係る生体情報解析装置は、記憶手段と、生体情報測定装置から生体情報を受信し、受信した生体情報を前記記憶手段に記憶させる生体情報取得手段と、前記生体情報取得手段によって生体情報が受信される都度、受信された生体情報に所定の特徴をもった情報が含まれているか解析し、前記生体情報測定装置から受信された生体情報に前記所定の特徴を持った情報が含まれていた場合に、当該生体情報に含まれている特徴の種類を示す特徴情報を当該生体情報と対応づけて前記記憶手段に記憶させる解析手段と、前記記憶手段に記憶された生体情報の各々について、当該生体情報を前記端末装置に送信し、前記端末装置から診断名情報を受信し、受信した診断名情報を当該生体情報と対応付けて前記記憶手段に記憶させる診断支援手段と、前記記憶手段に記憶された任意の1つの生体情報を対象生体情報とし、前記記憶手段に記憶された当該対象生体情報以外の他の生体情報と当該他の生体情報に対応付けられた特徴情報および診断名情報に基づき、前記対象生体情報に対応付けられた診断名情報の確度を求め、この確度を示す確度情報を当該対象生体情報と対応付けて前記記憶手段に記憶させる診断確度算出手段と、生体情報の送信元から診断結果を求めるメッセージを受信した場合に、その生体情報と対応付けて前記記憶手段に記憶されている診断名情報および確度情報を読み出し、読み出した診断名情報および確度情報を前記送信元に宛てて送信する診断結果通知手段とを具備する。

30

40

【 0 0 1 2 】

この発明によると、生体情報解析装置は、医師による診断結果である診断名を示す診断名情報と、その診断名の確度を示す確度情報とを生体情報の発信元に宛てて送信する。自身の身体から検出された生体情報を生体情報解析装置に送って診断を受ける利用者は、生体情報解析装置から診断名情報とともに送信されてくる確度情報が示す確度を参照するこ

50

とにより、自身と同じような生体情報が検出された人のうちのどの程度の人が同じ診断名の診断を下されていたのかを知ることができる。よって、本発明によると、利用者に対して普遍性が担保された診断結果を提供することができる。

【0013】

上述した生体情報解析装置において、前記診断支援手段は、前記生体情報とともに前記特徴情報を前記端末装置に送信し、前記端末装置の制御手段は、前記生体情報とともに前記特徴情報を受信し、受信した生体情報および特徴情報を示す画面を前記表示手段に表示させるようにしてもよい。これによると、端末装置の画面を参照する医師は、画面内における特徴情報を活用することにより、診断を効率的に行うことができる。

【0014】

また、上述した生体情報解析装置において、前記診断確度算出手段は、前記記憶手段において、前記対象生体情報と同じ種類の特徴情報と対応付けられている他の生体情報のうち、当該生体情報と同じ診断名情報と対応付けられている生体情報である診断名合致生体情報の個数と、当該生体情報と異なる診断名情報と対応付けられている生体情報である診断名非合致生体情報の個数とを集計し、集計した2種類の個数の関係から、当該生体情報についての診断名情報の確度を求めるようにしてもよい。これによると、信頼性の高い確度情報を求めることができる。

【0015】

ここで、生体情報解析装置において、前記生体情報は、利用者の脈波を示すものであり、前記診断支援手段は、前記生体情報が示す脈波内における前記所定の特徴が現れている部分を示す情報を前記特徴情報として前記端末装置に送信するようにしてもよい。脈波は血液の循環の状態を示す情報であるので、脈波を解析することによって、各種の疾患を知ることができる。これによると、端末装置の表示手段には、脈波内における所定の特徴が現れている部分を示す情報が表示される。よって、医師は、脈波における該当部分に注意を払うことにより、脈波の全波形のうち注意深く観察する必要がある部分を容易に探し出すことができる。従って、これによると、医師による診断の負担を軽減することができる。

【0016】

次に、本発明はプログラムとして把握することができる。そのようなプログラムは、コンピュータに、生体情報測定装置から生体情報を受信し、受信した生体情報を前記記憶手段に記憶させる生体情報取得手段と、前記生体情報取得手段によって生体情報が受信される都度、受信された生体情報に所定の特徴をもった情報が含まれているか解析し、前記生体情報測定装置から受信された生体情報に前記所定の特徴を持った情報が含まれていた場合に、当該生体情報に含まれている特徴の種類を示す特徴情報を当該生体情報と対応づけて前記記憶手段に記憶させる解析手段と、前記記憶手段に記憶された生体情報の各々について、当該生体情報を前記端末装置に送信し、前記端末装置から診断名情報を受信し、受信した診断名情報を当該生体情報と対応付けて前記記憶手段に記憶させる診断支援手段と、前記記憶手段に記憶された任意の1つの生体情報を対象生体情報とし、前記記憶手段に記憶された当該対象生体情報以外の他の生体情報と当該他の生体情報に対応付けられた特徴情報および診断名情報に基づき、前記対象生体情報に対応付けられた診断名情報の確度を求め、この確度を示す確度情報を当該対象生体情報と対応付けて前記記憶手段に記憶させる診断確度算出手段と、生体情報の送信元から診断結果を求めるメッセージを受信した場合に、その生体情報と対応付けて前記記憶手段に記憶されている診断名情報および確度情報を読み出し、読み出した診断名情報および確度情報を前記送信元に宛てて送信する診断結果通知手段とを実現させるものである。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の一実施形態である解析システムの全体構成を示す図である。

【図2】同システムの生体情報測定装置の外観を示す図である。

【図3】同システムの生体情報測定装置の構成を示すブロック図である。

10

20

30

40

50

【図４】同システムの携帯電話機の外観及び構成を示す図である。

【図５】同システムの端末装置の構成を示すブロック図である。

【図６】同システムのサーバ装置の構成を示すブロック図である。

【図７】同システムのサーバ装置に記憶されている生体情報データベースのデータ構造図である。

【図８】同システムのサーバ装置に記憶されている解析結果データベースのデータ構造図である。

【図９】同システムのサーバ装置に記憶されている診断結果データベースのデータ構造図である。

【図１０】同システムにおいて行われる脈波記録処理を示すフローチャートである。

10

【図１１】生体情報データファイルWDFのデータフォーマットを示す図である。

【図１２】同システムにおいて行われるデータ伝送処理を示すフローチャートである。

【図１３】同システムにおいて行われるアップロード処理を示すフローチャートである。

【図１４】生体情報データファイルWDFのデータフォーマットを示す図である。

【図１５】同システムにおいて行われる解析処理を示すフローチャートである。

【図１６】同システムにおいて行われる診断支援処理を示すフローチャートである。

【図１７】診断結果受付け画面を示す図である。

【図１８】同システムにおいて行われる診断確度算出処理を示すフローチャートである。

【図１９】同システムにおける診断結果通知処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

20

【００１８】

(Ａ：構成)

図１は、本発明の一実施形態である解析システムの構成を示すブロック図である。このシステムは、利用者 $Y-k$ ($k=1, 2, \dots$)の身体に装着される生体情報測定装置 $1-k$ ($k=1, 2, \dots$)と、利用者 $Y-k$ ($k=1, 2, \dots$)に携帯される携帯電話機 $4-k$ ($k=1, 2, \dots$)と、医療機関における医師 $D-m$ ($m=1, 2, \dots$)の利用に供される端末装置 $6-m$ ($m=1, 2, \dots$)と、システムを運営する事業者らの管理の下に稼働するサーバ装置 7 とを有する。ここで、各利用者 $Y-k$ は、運営事業者から固有の ID_Y-k の発行を受けている。医師 $D-m$ は、運営事業者から固有の ID_D-m の発行を受けている。また、図１では、簡便のため、生体情報測定装置 $1-k$ ($k=1, 2, \dots$)、携帯電話機 $4-k$ ($k=1, 2, \dots$)、及び端末装置 $6-m$ ($m=1, 2, \dots$)の図示数を各々１つずつとしている。

30

【００１９】

図２は、生体情報測定装置 $1-k$ の外観を示す図である。図３は、生体情報測定装置 $1-k$ の構成を示すブロック図である。図２に示すように、生体情報測定装置 $1-k$ は、脈波センサー 30 と、装置本体 10 と、これらを接続するケーブル 20 とを有する。脈波センサー 30 は、利用者 $Y-k$ の左手人差指を測定部位とし、この部位の血管への血液の流入によって生じる血管の容積変化を生体情報として検出する検出手段としての役割を果たす。脈波センサー 30 は、左手人差指の幅よりも小さな寸法を持った扁平な板状をなしている。脈波センサー 30 は、発光素子 $32a$ と受光素子 $32b$ を併有している。発光素子 $32a$ は、血液に吸収され易い波長の発光色（例えば、青色とする）を持ったLED (Light Emitting Diode) である。受光素子 $32b$ は、フォトダイオードである。脈波センサー 30 には、センサ固定用バンド 34 が取り付けられている。

40

【００２０】

脈波センサー 30 は、測定部位に発光素子 $32a$ 及び受光素子 $32b$ を向けるようにして測定部位の周りにセンサ固定用バンド 34 を巻きつけることにより、利用者 $Y-k$ の身体に装着される。この装着状態において、脈波センサー 30 の発光素子 $32a$ は、装置本体 10 からケーブル 20 を介して当該発光素子 $32a$ に供給される電流に応じた強度の光を測定部位に向けて照射する。発光素子 $32a$ から照射された光は、測定部位の表皮を透過してその奥の真皮の毛細血管に到達する。血管に到達した光の一部は血管内を流れる血

50

液により吸収される。また、血管に到達した光のうち血管内の血液により吸収されなかった光は、一部は測定部位を透過し、残りは生体組織における散乱等を経た後に反射光として受光素子 3 2 b に到達する。受光素子 3 2 b には、この反射光の受光強度に応じた大きさの電流が流れる。ここで、測定部位における血管は、心拍と同じ周期で膨張と収縮を繰り返している。そして、血管の膨張と収縮の周期と同じ周期で光の吸収量が増減し、これに合わせて反射光の強度も変化する。このため、受光素子 3 2 b に流れる電流は、測定部位における血管の容積変化を示す成分をもったものとなる。

【 0 0 2 1 】

装置本体 1 0 は、腕時計を模した形状を有している。装置本体 1 0 の表面には、長方形状の表示面を持った表示部 1 4 が設けられている。表示部 1 4 には、当該生体情報測定装置 1 - k による計測結果である脈間隔、脈拍数、その他の各種情報が表示される。装置本体 1 0 の筐体の外周部にはボタンスイッチ 1 6 が設けられている。ボタンスイッチ 1 6 は、脈波の計測開始や計測終了、計測結果のリセットなどの各種指示の入力に用いられる。装置本体 1 0 の外周部における表示部 1 4 を挟んで対向する部分には、リストバンド 1 2 の一端と他端が取り付けられている。装置本体 1 0 は、リストバンド 1 2 を利用者 Y - k の手首に巻きつけることにより、利用者 Y - k の身体に装着される。

【 0 0 2 2 】

図 3 に示すように、生体情報測定装置 1 - k の装置本体 1 0 には、通信インターフェース 1 5 0、アナログ回路部 1 1 0、A / D 変換回路 1 2 0、および制御回路部 1 3 0 が内蔵されている。通信インターフェース 1 5 0 は、Bluetooth (登録商標) に準拠した無線通信を行う装置である。装置本体 1 0 は、この通信インターフェース 1 5 0 により携帯電話機 4 - k と接続される。アナログ回路部 1 1 0 は、駆動回路 1 1 2 0、I V 変換回路 1 1 1 2、及びアンプ 1 1 1 6 を有する。駆動回路 1 1 2 0 は、脈波センサー 3 0 の発光素子 3 2 a を駆動させる回路である。この駆動回路 1 1 2 0 は、制御回路部 1 3 0 による制御の下、脈波センサー 3 0 の発光素子 3 2 a に電流を供給する。これにより、発光素子 3 2 a から測定部位に向けて光が照射され、その反射光の受光強度に応じて受光素子 3 2 b を流れる電流が変化する。受光素子 3 2 b を流れる電流が測定部位における血管の容積変化を示す成分をもったものとなることは、上述した通りである。I V 変換回路 1 1 1 2 は、受光素子 3 2 b に流れる電流に応じた電圧をアンプ 1 1 1 6 へ出力する。アンプ 1 1 1 6 は、I V 変換回路 1 1 1 2 の出力電圧を増幅し、増幅した信号を制御回路部 1 3 0 に出力する。

【 0 0 2 3 】

A / D 変換回路 1 2 0 は、アンプ 1 1 1 6 の出力信号をデジタル形式に変換し、変換した信号を制御回路部 1 3 0 に出力する。制御回路部 1 3 0 は、生体情報測定装置 1 - k の制御中枢としての役割を果たす装置である。制御回路部 1 3 0 は、C P U (Central Processing Unit) 1 3 1 5、R A M (Random Access Memory) 1 3 1 6、R O M (Read Only Memory) 1 3 1 7、及び E E P R O M (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory) 1 3 1 8 を含んでいる。

【 0 0 2 4 】

C P U 1 3 1 5 は、R A M 1 3 1 6 をワークエリアとして利用しつつ、R O M 1 3 1 7 に記憶された脈波計測プログラムを実行する。この脈波計測プログラムは、次の 2 つの機能を有する。

a 1 . 検出機能

これは、A / D 変換回路 1 2 0 の出力信号を利用者 Y - k の脈波を示す生体情報データ W D として検出する機能である。

b 1 . 通信制御機能

これは、生体情報データ W D を携帯電話機 4 - k を介してサーバ装置 7 に送信する機能である。

【 0 0 2 5 】

図 4 は、携帯電話機 4 - k の外観及び構成を示すブロック図である。この携帯電話機 4

10

20

30

40

50

- k は、筐体 4 1 0 及び筐体 4 2 0 とこれらを連結するヒンジ部材 4 3 0 とを有する。筐体 4 1 0 の表面にはスピーカ 4 2 1 3 とディスプレイ 4 1 1 3 が設けられている。筐体 4 2 0 の表面には操作キー 4 2 1 2 とマイクロホン 4 1 1 2 が設けられている。

【 0 0 2 6 】

筐体 4 2 0 には、通信インターフェース 4 2 1 4 と、制御部 4 4 0 と、当該携帯電話機 4 - k における電力の供給源であるバッテリー 4 5 0 とが内蔵されている。通信インターフェース 4 2 1 4 は、Bluetooth に準拠した無線通信を行う装置である。携帯電話機 4 - k は、この通信インターフェース 4 2 1 4 により生体情報測定装置 1 - k と接続される。制御部 4 4 0 は、無線通信部 4 5 1 1、音声処理部 4 5 1 2、表示処理部 4 5 1 3、CPU 4 5 1 4、RAM 4 5 1 5、ROM 4 5 1 6、及びEEPROM 4 5 1 7 を有する。無線通信部 4 5 1 1 は、CPU 4 5 1 4 による制御の下、移動体パケット通信網 8 における基地局とコネクションを確立し、移動体パケット通信網 8 やインターネット 9 に接続されている他の装置との間でデータを送受信する。音声処理部 4 5 1 2 は、CPU 4 5 1 4 による制御の下、スピーカ 4 2 1 3 及びマイクロホン 4 1 1 2 と CPU 4 5 1 4 との間の音信号の送受信を仲介する。表示処理部 4 5 1 3 は、CPU 4 5 1 4 による制御の下、ディスプレイ 4 1 1 3 に画像を表示させる。EEPROM 4 5 1 7 には、利用者 Y - k の ID_Y - k が記憶されている。CPU 4 5 1 4 は、RAM 4 5 1 4 をワークエリアとして利用しつつ、ROM 4 5 1 6 に記憶された制御プログラムを実行する。この制御プログラムは、次の 2 つの機能を有する。

【 0 0 2 7 】

a 2 . アップロード機能

これは、生体情報データWDのアップロードを指示する操作が行われた場合に、生体情報測定装置 1 - k にコマンドCMを送って以後に同装置 1 - k から伝送されてくる生体情報データWDをEEPROM 4 5 1 7 に記憶し、この生体情報データWDをサーバ装置 7 に送信する機能である。

【 0 0 2 8 】

b 2 . 診断結果閲覧機能

これは、医師 D - m による診断の結果の閲覧を指示する操作が行われた場合に、診断結果を求めるメッセージMS_{DGN}をサーバ装置 7 に送信し、診断結果である診断名を示す診断名情報データGDとその確度を示す確度情報データADとが埋め込まれた画面の表示制御データDD_{DGN}を受信し、この表示制御データDD_{DGN}が示す画面をディスプレイ 6 4 0 に表示させる機能である。

【 0 0 2 9 】

図 5 は、端末装置 6 - m の構成を示すブロック図である。端末装置 6 - m は、制御部 6 1 0、ハードディスク 6 2 0、NIC 6 3 0、ディスプレイ 6 4 0、キーボード 6 5 0、及びマウス 6 6 0 を有する。制御部 6 1 0 は、CPU 6 1 1、RAM 6 1 2、及びROM 6 1 3 を有する。CPU 6 1 1 は、RAM 6 1 2 をワークエリアとして利用しつつ、ROM 6 1 3 やハードディスク 6 2 0 に記憶された各種プログラムを実行する。ハードディスク 6 2 0 には、制御プログラムが記憶されている。この制御プログラムは、次の 2 つの機能を有する。

【 0 0 3 0 】

a 3 . 脈波閲覧機能

これは、利用者 Y - k の脈波を指定する操作が行われた場合に、その利用者 Y - k の脈波を求めるメッセージMS_{REQ2}をサーバ装置 7 に送信し、その利用者 Y - k の生体情報データWDが示す脈波における異常部分BCにマークMKが重ねられた脈波画像WIを含む画面の表示制御データDD_{REQ2}を受信し、この表示制御データDD_{REQ2}が示す画面をディスプレイ 6 4 0 に表示させる機能である。

【 0 0 3 1 】

b 3 . 診断結果送信機能

これは、医師 D - m により決定された診断名を入力する操作を受け付け、入力された診

10

20

30

40

50

断名を示す診断名情報データG Dをサーバ装置7に送信する機能である。

【0032】

図6は、サーバ装置7の構成を示すブロック図である。サーバ装置7は、制御部710、ハードディスク720、及びNIC730を有する。制御部710は、CPU711、RAM712、及びROM713を有する。CPU711は、RAM712をワークエリアとして利用しつつ、ROM713やハードディスク720に記憶された各種プログラムを実行する。ハードディスク720には、次の3種類のデータベースが記憶されている。

【0033】

a 4 . 生体情報データベースWDB

図7は、生体情報データベースWDBのデータ構造を示す図である。生体情報データベースWDBは、利用者Y - kの携帯電話機4 - kからサーバ装置7にアップロードされた生体情報データWDと対応するレコードの集合体である。図7に示すように、生体情報データベースWDBにおける各レコードは、「利用者ID」、「時刻」、「脈波ID」の3つのフィールドを有する。「利用者ID」のフィールドは、サーバ装置7への生体情報データWDのアップロードを行った利用者Y - kのID_{Y - k}を示す。また、「時刻」のフィールドは、生体情報データWDの記録開始時刻t_{ss}の時刻データDt_{ss}を示し、「脈波ID」のフィールドは、その生体情報データWDに固有のID_W（より具体的には、ハードディスク720内における当該生体情報データWDの格納アドレスと生体情報データWDのファイル名を結合した文字列）を示す。

【0034】

b 4 . 解析結果データベースRDB - k

図8は、解析結果データベースRDB - kのデータ構造を示す図である。ここで、ハードディスク720には、利用者Y - k（k = 1, 2 ...）毎の個別の解析結果データベースRDB - k（k = 1, 2 ...）が記憶されている。1人の利用者Y - kの解析結果データベースRDB - kは、その利用者Y - kの携帯電話機4 - kからサーバ装置7にアップロードされた生体情報データWDであって、不整脈を患う者の脈波に現れる特徴を示す波形パターンP - n（n = 1, 2 ... N：nは波形パターンの種類を示すインデックスである）を含んでいるものと対応するレコードの集合体である。ここで、波形パターンP - n（n = 1, 2 ... N）には、短RR間隔（脈波に本来の周期通りに現れるピークとその周期より早く現れるピークが混在する不整脈）の特徴を示すものや、頻脈（脈波の1分あたりのピーク数が100回を超える不整脈）の特徴を示すもの、徐脈（脈波の1分あたりのピーク数が30回～40回である不整脈）の特徴を示すものなどがある。本実施形態では、利用者Y - kの携帯電話機4 - kからサーバ装置7に生体情報データWDがアップロードされる都度、その生体情報データWDが示す脈波が波形パターンP - nのいずれかと一致する波形部分を含んでいるか解析し、生体情報データWDが波形パターンP - nと一致する波形部分を含んでいる場合に、その波形部分を脈波の異常部分BCとし、解析結果に関わる情報を管理するためのレコードをこのデータベースRDB - k内に形成する。生体情報データWDの解析に関わる処理の詳細については、後述する。

【0035】

図8に示すように、解析結果データベースRDB - kにおける各レコードは、「利用者ID」、「時刻」、「波形タイプ」の3つのフィールドを有する。「利用者ID」のフィールドは、利用者のID_{Y - k}を示す。「時刻」のフィールドは、生体情報データWDが示す脈波内における異常部分BCの出現時刻t_{bc}の時刻データDt_{bc}を示す。また、「波形タイプ」は、生体情報データWDが示す脈波に現れた波形パターンP - nに固有の特徴情報ID_{p - n}を示す。

【0036】

c 4 . 診断結果データベースSDB

図9は、診断結果データベースSDBのデータ構造を示す図である。診断結果データベースSDBは、利用者Y - kの携帯電話機4 - kからサーバ装置7にアップロードされた生体情報データWDと対応するレコードの集合体である。

【 0 0 3 7 】

図 9 に示すように、診断結果データベース S D B における各レコードは、「利用者 I D」、「時刻」、「診断名」、「医師コメント」、「医師 I D」、「確度」の 6 つのフィールドを有する。「利用者 I D」のフィールドは、利用者 Y - k の I D_{Y - k}を示す。「時刻」のフィールドは、医師 D - m が生体情報データ W D について診断の根拠とした異常部分 B C の発生時刻である時刻データ D t d c を示す。「診断名」のフィールドは、生体情報データ W D が示す脈波についての診断名の診断名情報データ G D を示す。「コメント」のフィールドは、診断を行った医師 D - m から利用者 Y - k に向けられたコメントのコメントデータ C D を示す。「医師 I D」は、診断を行った医師 D - m の I D_{D - m}を示す。「確度」のフィールドは、医師 D - m による診断の結果の確度を示す確度情報データ A D

10

【 0 0 3 8 】

また、ハードディスク 7 2 0 には、制御プログラムが記憶されている。この制御プログラムは、次の 5 つの機能を有する。

a 5 . 生体情報取得機能

これは、利用者 Y - k の生体情報測定装置 1 - k から生体情報データ W D を受信し、受信した生体情報データ W D をハードディスク 7 2 0 に記憶させる機能である。

【 0 0 3 9 】

b 5 . 解析機能

これは、生体情報データ W D が受信される都度、受信した生体情報データ W D が示す脈波に不整脈とみなし得る波形の特徴である波形パターン P - n (n = 1 , 2 ... N) が含まれているか解析し、受信された生体情報データ W D に波形パターン P - n と一致する波形部分が含まれている場合に、当該生体情報データ W D に含まれている波形パターン P - n の種類を示す特徴情報 I D_{P - n}を当該生体情報データ W D と対応付けてハードディスク 7 2 0 に記憶する機能である。

20

【 0 0 4 0 】

c 5 . 診断支援機能

これは、ハードディスク 7 2 0 に記憶された生体情報データ W D の各々について、当該生体情報データ W D を含む画面の表示制御データ D D_{R E Q 2}を生成し、この表示制御データ D D_{R E Q 2}を端末装置 6 - m に送信し、端末装置 6 - m から当該生体情報データ W D が示す脈波についての診断名を示す診断名情報データ G D を受信し、受信した診断名情報データ G D を当該生体情報データ W D と対応付けてハードディスク 7 2 0 に記憶する機能である。

30

【 0 0 4 1 】

d 5 . 診断確度算出機能

これは、ハードディスク 7 2 0 に記憶された任意の生体情報データ W D を対象生体情報データ W D_{T R G T}とし、ハードディスク 7 2 0 に記憶された対象生体情報データ W D_{T R G T}以外の他の生体情報データ W D と当該他の生体情報データ W D に対応付けられた特徴情報 I D_{P - n}及び診断名情報データ G D に基づき、対象生体情報データ W D_{T R G T}に対応付けられた診断名情報データ G D の確度を求め、この確度を示す確度情報データ A D を当該対象生体情報データ W D_{T R G T}と対応付けてハードディスク 7 2 0 に記憶させる機能である。

40

【 0 0 4 2 】

e 5 . 診断結果通知機能

これは、生体情報データ W D の送信元の携帯電話機 4 - k からメッセージ M S_{D G N}を受信した場合に、その生体情報データ W D と対応付けてハードディスク 7 2 0 に記憶されている診断名情報データ G D および確度情報データ A D を読み出し、読み出した診断名情報データ G D 及び確度情報データ A D を埋め込んだ画面の表示制御データ D D_{D G N}を送信元の携帯電話機 4 - k に宛てて送信する機能である。

【 0 0 4 3 】

50

(B : 動作)

次に、本実施形態の動作を説明する。本実施形態では、脈波記録処理、データ伝送処理、アップロード処理、解析処理、診断支援処理、診断確度算出処理、及び診断結果通知処理が行われる。以下、各処理について詳細に説明する。

【 0 0 4 4 】

図 1 0 は、脈波記録処理を示すフローチャートである。この処理は、生体情報測定装置 1 - k により実行される処理である。生体情報測定装置 1 - k は、測定モードと通信モードの 2 つのモードを有している。この処理は、生体情報測定装置 1 - k を測定モードにした状態において、生体情報測定装置 1 - k のボタンスイッチ 1 6 によって脈波の記録を指示する操作が行われると開始される。

10

【 0 0 4 5 】

脈波記録処理において、CPU 1 3 1 5 は、脈波の記録を指示する操作が行われると、この操作が行われてから時間 T 1 (例えば、T 1 = 1 0 分間とする) が経過する度にその経過時点の時刻を記録開始時刻 t s s として RAM 1 3 1 6 に記憶するとともに (S 1 0 0 1)、各記録開始時刻 t s s から時間 T 2 (例えば、T 2 = 1 分間とする) が経過するまでの間の A / D 変換回路 1 2 0 の出力信号を生体情報データ W D として RAM 1 3 1 6 に記憶する (S 1 0 0 2)。従って、時間 T 1 が経過すると T 1 / T 2 個の生体情報データ W D が RAM 1 3 1 6 に一時的に記憶される。CPU 1 3 1 5 は、T 1 / T 2 個の生体情報データ W D が生成される度に、生体情報データ W D と記録開始時刻 t s s を示す時刻データ D t s s とを含む生体情報データファイル W D F を生成し、この生体情報データファイル W D F を E E P R O M 1 3 1 8 に記憶する (S 1 0 0 3)。図 1 1 は、生体情報データファイル W D F のデータフォーマットを示す図である。即ち、時間 T 1 ごとに、T 1 / T 2 個の生体情報データ W D をまとめ、これに記録開始時刻 t s s を付加して 1 個の生体情報データファイル W D F を生成している。このように、時間 T 1 といった単位で記録開始時刻 t s s を記録した生体情報データファイル W D F を生成するが、サーバ装置 7 においては、記録開始時刻 t s s からのサンプル数に基づいて生体情報データ W D の波形のうち異常部分 B C の出現時刻 t d c を特定する。例えば、記録開始時刻 t s s が「1 0 : 0 0」であり、その 3 2 0 0 0 サンプル目のデータ付近に異常部分 B C があり、サンプリング周期が 1 / 3 2 秒 (1 秒間に 3 2 個のサンプルがある) であったとする。この場合、特徴点は開始から 1 0 0 0 秒後 (= 32000/32) であり、1 0 : 1 6 ' 4 0 が異常部分 B C の出現時刻 t d c あると特定できる。

20

30

【 0 0 4 6 】

図 1 2 は、データ伝送処理を示すフローチャートである。この処理は、生体情報測定装置 1 - k と携帯電話機 4 - k により実行される処理である。この処理は、生体情報測定装置 1 - k を通信モードにした状態において、携帯電話機 4 - k の操作キー 4 2 1 2 によってデータ伝送を指示する操作が行われると開始される。

【 0 0 4 7 】

データ伝送処理において、携帯電話機 4 - k の CPU 4 5 1 4 は、データ伝送を指示する操作が行われると、コマンド C M を生体情報測定装置 1 - k に伝送する (S 1 0 1 1)。生体情報測定装置 1 - k の CPU 1 3 1 5 は、前回のコマンド C M の受領時から今回のコマンド C M の受領時までの間に E E P R O M 1 3 1 8 に記憶された生体情報データファイル W D F を E E P R O M 1 3 1 8 から読み出し、無線区間を介して携帯電話機 4 - k に伝送する (S 1 0 1 2)。この伝送は、X M O D E M などのバイナリ転送プロトコルに従って行う。携帯電話機 4 - k の CPU 4 5 1 4 は、生体情報測定装置 1 - k から伝送されてくる生体情報データファイル W D F を E E P R O M 4 5 1 7 に記憶する (S 1 0 1 3)。

40

【 0 0 4 8 】

図 1 3 は、アップロード処理を示すフローチャートである。この処理は、携帯電話機 4 - k とサーバ装置 7 とにより実行される処理である。この処理は、携帯電話機 4 - k のブラウザアプリケーションを起動させた状態において、サーバ装置 7 のアップロードサービ

50

ページへのアクセスを指示する操作が行われると開始される。

【0049】

アップロード処理において、携帯電話機4 - kのCPU4514は、アップロードサービスページへのアクセスを指示する操作が行われると、同ページの閲覧を求めるメッセージ MS_{sv_c1} をサーバ装置7に宛てて送信する(S1021)。このメッセージ MS_{sv_c1} は、移動体パケット通信網8及びインターネット9を介してサーバ装置7に送られる。サーバ装置7のCPU711は、メッセージ MS_{sv_c1} を受信すると、アップロードサービスページの表示制御データ DD_{sv_c1} を携帯電話機4 - kに宛てて送信する(S1022)。表示制御データ DD_{sv_c1} は、インターネット9及び移動体パケット通信網8を介して携帯電話機4 - kに送られる。

10

【0050】

携帯電話機4 - kは、表示制御データ DD_{sv_c1} が示す画面をディスプレイ4113に表示させる(S1023)。この画面には、IDの入力を促す内容の文字列とID入力欄とが表示されている。利用者Y - kは、携帯電話機4 - kの操作キー4212を操作し、ID入力欄に自身の $ID_Y - k$ を入力する。携帯電話機4 - kのCPU4514は、操作キー4212によって入力された $ID_Y - k$ を含むメッセージ MS_{up1} をサーバ装置7に送信する(S1024)。メッセージ MS_{up1} は、移動体パケット通信網8及びインターネット9を介してサーバ装置7に送られる。サーバ装置7のCPU711は、このメッセージ MS_{up1} から $ID_Y - k$ を取り出し、この $ID_Y - k$ を用いた所定の認証処理を行った後、アップロード用画面の表示制御データ DD_{up1} を携帯電話機4 - kに宛てて送信する(S1025)。表示制御データ DD_{up1} は、インターネット9及び移動体パケット通信網8を介して携帯電話機4 - kに送られる。

20

【0051】

携帯電話機4 - kは、サーバ装置7から表示制御データ DD_{up1} を受信すると、その表示制御データ DD_{up1} が示す画面をディスプレイ4113に表示させる(S1026)。この画面には、生体情報データWDのアップロードを促す内容の文字列が表示されている。利用者Y - kは、携帯電話機4 - kの操作キー4212を操作し、生体情報データWDのアップロードを指示する。携帯電話機4 - kのCPU4514は、生体情報データWDのアップロードが指示されると、EEPROM4517に記憶されている生体情報データファイルWDFに利用者Y - kの $ID_Y - k$ を埋め込んだ生体情報データファイルWDF'を生成し、この生体情報データファイルWDF'をサーバ装置7に送信する(S1027)。図14は、生体情報データファイルWDF'のデータ構造を示す図である。生体情報データファイルWDF'は、移動体パケット通信網8及びインターネット9を介してサーバ装置7に送られる。

30

【0052】

サーバ装置7のCPU711は、生体情報データファイルWDF'を受信すると、その生体情報データファイルWDF'内における生体情報データWDをハードディスク720の空き領域に記憶する(S1028)。また、CPU711は、生体情報データファイルWDF'内における利用者Y - kの $ID_Y - k$ 、記録開始時刻 t_{ss} 、及び生体情報データWDの固有の ID_W (ハードディスク720内における当該生体情報データWDの格納アドレスと生体情報データWDのファイル名を結合した文字列)を含むレコードを生体情報データベースWDBに登録する(S1029)。

40

【0053】

図15は、解析処理を示すフローチャートである。この処理は、サーバ装置7により実行される処理である。この処理は、生体情報データベースWDBに新たなレコードが登録される都度、実行される。

【0054】

解析処理において、サーバ装置7のCPU711は、利用者Y - kの生体情報データベースWDBに新たなレコードが登録されると、そのレコードを生体情報データベースWDBから読み出してRAM712に記憶するとともに、そのレコードにおける ID_W と対応

50

する生体情報データWDをハードディスク720における該当の記憶領域から読み出してRAM712に記憶する(S1031)。

【0055】

CPU711は、RAM712内における生体情報データWDを解析し、当該生体情報データWDが示す脈波に波形パターンP-nと一致する波形部分が含まれているか判定する(S1032)。CPU711は、生体情報データWDが示す脈波に波形パターンP-nと一致する波形部分がある場合には、当該生体情報データWDが示す脈波における波形パターンP-nと一致する波形部分を脈波の異常部分BCとみなし、利用者Y-kのID_{Y-k}、異常部分BCの出現時刻t_{bc}を示す時刻データDt_{bc}、及び該当する波形パターンP-nの特徴情報ID_{p-n}を含むレコードを利用者Y-kの解析結果データベースRDB-kに追加する(S1033)。ここで、生体情報データWDにおける先頭のサンプルから異常部分BCのサンプルまでのサンプル数とサンプリング周期の積を記録開始時刻t_{ss}に加算することにより異常部分BCの出現時刻t_{bc}が求まることは、上述した通りである。

【0056】

図16は、診断支援処理を示すフローチャートである。診断支援処理は、端末装置6-mとサーバ装置7とにより実行される処理である。この処理は、端末装置6-mのブラウザアプリケーションを起動させた状態において、診断支援サービスページへのアクセスを指示する操作が行われると開始される。

【0057】

診断支援処理において、端末装置6-mのCPU611は、診断支援サービスページへのアクセスを指示する操作が行われると、診断支援サービスページの閲覧を求めるメッセージMS_{sv_c2}をサーバ装置7に宛てて送信する(S1061)。このメッセージMS_{sv_c2}は、インターネット9を介してサーバ装置7に送られる。サーバ装置7のCPU711は、診断支援サービスページの表示制御データDD_{sv_c2}を端末装置6-mに宛てて送信する(S1062)。表示制御データDD_{sv_c2}は、インターネット9を介して端末装置6-mに送られる。

【0058】

端末装置6-mのCPU611は、表示制御データDD_{sv_c2}を受信すると、この表示制御データDD_{sv_c2}が示す画面をディスプレイ640に表示させる(S1063)。この画面には、IDの入力を促す内容の文字列とID入力欄とが表示されている。医師D-mは、マウス760及びキーボード750を操作し、ID入力欄に自身のID_{D-m}を入力する。端末装置6-mのCPU611は、操作キー4212によって入力されたID_{D-m}を含むメッセージMS_{req1}をサーバ装置7に送信する(S1064)。メッセージMS_{req1}は、インターネット9を介してサーバ装置7に送られる。サーバ装置7のCPU711は、このメッセージMS_{req1}からID_{D-m}を取り出し、このID_{D-m}を用いた所定の認証処理を行った後、診断対象者問合せ画面の表示制御データDD_{req1}を端末装置6-mに宛てて送信する(S1065)。この表示制御データDD_{req1}はインターネット9を介して端末装置6-mに送られる。

【0059】

端末装置6-mのCPU611は、表示制御データDD_{req1}を受信すると、その表示制御データDD_{req1}が示す画面である診断対象者問合せ画面をディスプレイ640に表示させる(S1066)。診断対象者問合せ画面には、診断の対象者となる利用者Y-kのID_{Y-k}、診断の対象期間T3の始点となる時刻t_{rs}と終点となる時刻t_{re}の入力を促す文字列と、各々を入力する3つの入力欄とが表示されている。医師D-mは、キーボード750及びマウス760を操作し、各入力欄にID_{Y-k}と時刻t_{rs}及びt_{re}を入力する。CPU611は、このID_{Y-k}と、時刻t_{rs}を示す時刻データDt_{rs}と、時刻t_{re}を示す時刻データDt_{re}とをRAM612に記憶する(S1067)。CPU611は、このID_{Y-k}、時刻データDt_{rs}、時刻データDt_{re}を含むメッセージMS_{req2}をサーバ装置7に宛てて送信する(S1068)。メッセージ

10

20

30

40

50

MSREQ₂は、インターネット9を介してサーバ装置7に送られる。

【0060】

サーバ装置7のCPU711は、メッセージMSREQ₂を受信すると、そのメッセージMSREQ₂から、ID_Y-k、時刻データDtrs、時刻データDtreを取り出してRAM712に記憶する(S1069)。CPU711は、時刻trsから時刻treまでの期間を診断の対象期間T3として決定する(S1070)。CPU711は、生体情報データベースWDBからRAM712内のID_Y-kとこの期間T3内の記録開始時刻tssとを含むレコードを抽出し(S1071)、抽出したレコードにおけるID_Wと対応する記憶領域に記憶されている生体情報データWDをRAM712に読み出す(S1072)。CPU711は、この生体情報データWDが示す脈波における異常部分BCにマークMKを重ねた脈波画像WIを含む画面を診断結果受付け画面とし、この診断結果受付け画面の表示制御データDDREQ₂を生成し、この表示制御データDDREQ₂を端末装置6-mに宛てて送信する(S1073)。表示制御データDDREQ₂は、インターネット9を介して端末装置6-mに送られる。

10

【0061】

端末装置6-mのCPU611は、表示制御データDDREQ₂が示す画面である診断結果受付け画面をディスプレイ640に表示させる(S1074)。図17は、診断結果受付け画面を示す図である。この画面の上部には脈波画像WIが表示されている。脈波画像WIの下にはダイアログ領域DRがある。このダイアログ領域DRには、診断名選択用のプルダウンメニューPMと、コメント入力用のテキストボックスBXと、「送信」の文字を有するボタンBTとが配されている。

20

【0062】

端末装置6-mのディスプレイ640に診断結果受付け画面が表示された状態において、医師D-mは、利用者Y-kの症状を診断し、その診断結果である診断名をサーバ装置7内のデータベースに登録するための操作を行う。操作の具体的な手順は次の通りである。まず、医師D-mは、診断結果受付け画面の脈波画像WIにおいてマークMKが付されている異常部分BCの波形形状や相前後する異常部分BCの時間間隔などを確認し、該当する診断名を決定する。ここで、医師D-mにより如何なる診断が下されるかは、各医師D-mの各々の経験や利用者Y-kの過去の診断履歴などに依存する。

【0063】

30

医師D-mは、脈波画像WIにおける異常部分BCを示すマークMKのうち所望のものにマウスポインタを移動させる第1の操作を行う。端末装置6-mのCPU611は、第1の操作が行われると、この操作により選択された異常部分BCの出現時刻tbc(図17の例では、12:00'20)とステップS1062でRAMに記憶したID_Y-k(図17の例ではSuzuki)とを埋め込んだ「tbc頃の脈波へのID_Y-k先生の診断」の文字列をプルダウンメニューPDの上部に表示させる。次に、医師D-mは、プルダウンメニューPDの左の展開ボタンPDBTにマウスポインタを移動させてクリックする第2の操作を行う。端末装置6-mのCPU611は、第2の操作が行われると、複数種類の診断名を下方に列記したリストを表示させる。次に、医師D-mは、リストにおける診断名の中から自らが診断した診断名と一致するものを選択する第3の操作を行う。端末装置6-mのCPU611は、第3の操作が行われると、リスト内から選択された診断名の診断名情報データGDをRAM612に記憶させる。次に、医師D-mは、利用者Y-kに向けたコメントである文字列をテキストボックスBX内に入力する第4の操作を行う。端末装置6-mのCPU611は、第4の操作が行われると、テキストボックスBX内における文字列を示すコメントデータCDをRAM612に記憶させる。次に、医師D-mは、ボタンBTにマウスポインタを移動させてクリックする第5の操作を行う。端末装置6-mのCPU611は、第5の操作が行われると、RAM612内におけるID_Y-k、時刻データDtb、診断名情報データGD、コメントデータCD、ID_Wを含むメッセージMSUP₂をサーバ装置7に宛てて送信する(S1075)。ここで、時刻データDtbは、医師D-mが、第1の操作で指定した異常部分BCの発生時刻を示す。すな

40

50

わち、医師 $D - m$ の診断の根拠となる異常部分 BC が特定される。このメッセージ MS_{UP_2} は、インターネット 9 を介してサーバ装置 7 に送られる。

【0064】

サーバ装置 7 の CPU 711 は、メッセージ MS_{UP_2} を受信すると、そのメッセージ MS_{UP_2} から、 $ID_Y - k$ 、時刻データ Dt_{dc} 、診断名情報データ GD 、コメントデータ CD 、および ID_W を取り出し、これらを含むレコードを、 ID_W が示す生体情報データ WD についての診断結果を示すレコードとして診断結果データベース SD_B に追加する ($S1076$)。

【0065】

図 18 は、診断確度算出処理を示すフローチャートである。診断確度算出処理は、サーバ装置 7 により実行される処理である。この処理は、生体情報データ WD についての診断結果を示すレコードが診断結果データベース SD_B に追加されると、その生体情報データ WD を対象生体情報データ WD_{TRGT} として開始される。

【0066】

診断確度算出処理において、サーバ装置 7 の CPU 711 は、対象生体情報データ WD_{TRGT} をハードディスク 720 から読み出して RAM に記憶する ($S1081$)。CPU 711 は、診断名合致生体情報データ WD_{MTC_H} の個数 Num_{MTC_H} と診断名非合致生体情報データ WD_{MIS} の個数 Num_{MIS} とを集計する ($S1082$)。このステップ $S1082$ では、CPU 711 は、次のような処理を行う。まず、CPU 711 は、解析結果データベース $RDB - k$ ($k = 1, 2 \dots$) を検索対象として第 1 の検索処理を行う。この第 1 の検索処理では、対象生体情報データ WD_{TRGT} の送信元の利用者 $Y - k$ (例えば、利用者 $Y - 1$ とする) の解析結果データベース $RDB - 1$ の各レコードの中から、解析処理においてこの対象生体情報データ WD_{TRGT} の解析結果として追加されたレコードを抽出し、このレコード内の特徴情報 $ID_P - n$ を検索条件 SQ_{RDB} とする。その上で、CPU 711 は、解析結果データベース $RDB - k$ ($k \neq 1$) の各レコードの中から、検索条件 SQ_{RDB} である特徴情報 $ID_P - n$ と同じ特徴情報 $ID_P - n$ を含むレコードを抽出し、このレコードを検索結果 SR_{RDB} とする。

【0067】

次に、CPU 711 は、生体情報データベース WDB を検索対象とする第 2 の検索処理を行う。この第 2 の検索処理では、CPU 711 は、検索結果 SR_{RDB} である各レコードについて、当該レコード内の $ID_Y - k$ を第 1 の検索条件 $SQ1_{WDB}$ とし、当該レコード内の時刻データ Dt_{ss} が示す時刻 t_{ss} を第 2 の検索条件 $SQ2_{WDB}$ とする。そして、CPU 711 は、生体情報データベース WDB の各レコードの中から、検索条件 $SQ1_{WDB}$ と同じ $ID_Y - k$ を有する利用者 $Y - k$ から送信され、且つ検索条件 $SQ2_{WDB}$ である時刻 t_{ss} を始点とする時間 $T2$ の間に測定された生体情報データ WD についてのレコードを抽出し、このレコードを検索結果 SR_{WDB} とする。

【0068】

次に、CPU 711 は、診断結果データベース SD_B を検索対象とする第 3 の検索処理を行う。この第 3 の検索処理では、CPU 711 は、検索結果 SR_{WDB} である各レコードについて、当該レコード内の $ID_Y - k$ を第 1 の検索条件 $SQ1_{SD_B}$ とし、当該レコード内の時刻データ Dt_{bc} が示す時刻 t_{bc} を第 2 の検索条件 $SQ2_{SD_B}$ とする。そして、CPU 711 は、診断結果データベース SD_B の各レコードの中から、検索条件 $SQ1_{SD_B}$ である $ID_Y - k$ を含み且つ検索条件 $SQ2_{SD_B}$ と時刻 t_{ss} を始点とする時間 $T2$ ($T2 = 1$ 分間) 内の診断時刻 t_{dc} の時刻データ Dt_{dc} を含むレコードを抽出し、このレコードを検索結果 SR_{SD_B} とする。

【0069】

以上の検索を行った後、CPU 711 は、検索結果 SR_{SD_B} であるレコード群を、次の 2 つのグループに分類する。

a 6 . グループ GP_{MTC_H}

これは、検索結果 SR_{SD_B} であるレコード群のうち、対象生体情報データ WD_{TRGT}

10

20

30

40

50

T についての診断結果を示すものと同じ診断名情報データ $G D$ を含むレコードのグループである。

b 6 . グループ $G P_{MIS}$

これは、検索結果 $S R_{SDB}$ であるレコード群のうち、対象生体情報データ $W D_{TRGT}$ についての診断結果を示すものと異なる診断名情報データ $G D$ を含むレコードのグループである。

$CPU711$ は、グループ $G P_{MTC}$ に分類したレコードの総数を個数 Num_{MTC} とし、グループ $G P_{MIS}$ に分類したレコードの総数を個数 Num_{MIS} とする。

【 0 0 7 0 】

サーバ装置 7 の $CPU711$ は、集計した 2 種類の個数 Num_{MTC} および個数 Num_{MIS} の関係から、対象生体情報データ $W D_{TRGT}$ についての診断の確度を算出する ($S 1 0 8 3$)。より詳細に説明すると、このステップ $S 1 0 8 3$ では、 $CPU711$ は、 $Num_{MTC} / (Num_{MTC} + Num_{MIS})$ を対象生体情報データ $W D_{TRGT}$ についての診断の確度とし、この確度を示す確度情報データ $A D$ を診断結果データベース SDB における新規レコードに収録する。

【 0 0 7 1 】

図 1 9 は、診断結果通知処理を示すフローチャートである。診断結果通知処理は、携帯電話機 4 - k とサーバ装置 7 とにより実行される処理である。この処理は、携帯電話機 4 - k の操作キー 4 2 1 2 によって診断結果の閲覧を指示する操作が行われると開始される。

【 0 0 7 2 】

診断結果通知処理において、携帯電話機 4 - k の $CPU711$ は、診断結果閲覧サービスページへのアクセスを指示する操作が行われると、同サービスページの閲覧を求めるメッセージ MS_{SVC3} をサーバ装置 7 に宛てて送信する ($S 1 0 9 1$)。このメッセージ MS_{SVC3} は、移動体パケット通信網 8 及びインターネット 9 を介してサーバ装置 7 に送られる。サーバ装置 7 の $CPU711$ は、メッセージ MS_{SVC3} を受信すると、診断結果閲覧サービスページの表示制御データ DD_{SVC3} を端末装置 6 - m に宛てて送信する ($S 1 0 9 2$)。表示制御データ DD_{SVC3} は、インターネット 9 を介して端末装置 6 - m に送られる。

【 0 0 7 3 】

携帯電話機 4 - k の $CPU4514$ は、表示制御データ DD_{SVC3} が示す画面をディスプレイ 4 1 1 3 に表示させる ($S 1 0 9 3$)。この画面には、 ID の入力を促す内容の文字列と ID 入力欄とが表示されている。利用者 $Y - k$ は、端末装置 6 - m のマウス 7 6 0 及びキーボード 7 5 0 を操作し、画面の ID 入力欄に自身の $ID_Y - k$ を入力する。携帯電話機 4 - k の $CPU4514$ は、操作キー 4 2 1 2 によって入力された $ID_Y - k$ を $RAM4514$ に記憶する ($S 1 0 9 4$)。 $CPU4514$ は、この $ID_Y - k$ を含むメッセージ MS_{DGN} をサーバ装置 7 に送信する ($S 1 0 9 5$)。メッセージ MS_{DGN} は、移動体パケット通信網 8 及びインターネット 9 を介してサーバ装置 7 に送られる。

【 0 0 7 4 】

サーバ装置 7 の $CPU4514$ は、このメッセージ MS_{DGN} から $ID_Y - k$ を取り出し、この $ID_Y - k$ を用いた所定の認証処理を行った後、診断結果データベース SDB からこの $ID_Y - k$ に対応付けられた診断名情報データ $G D$ 及び確度情報データ $A D$ を取得して $RAM4514$ に記憶する ($S 1 0 9 6$)。 $CPU4514$ は、この診断名情報データ $G D$ 及び確度情報データ $A D$ を埋め込んだ診断結果通知画面の表示制御データ DD_{DGN} を生成し、この表示制御データ DD_{DGN} を携帯電話機 4 - k に宛てて送信する ($S 1 0 9 7$)。表示制御データ DD_{DGN} は、インターネット 9 及び移動体パケット通信網 8 を介して携帯電話機 4 - k に送られる。

【 0 0 7 5 】

携帯電話機 4 - k の $CPU4514$ は、表示制御データ DD_{DGN} を受信すると、この表示制御データ DD_{DGN} が示す画面である診断結果通知画面をディスプレイ 4 1 1 3 に

10

20

30

40

50

表示させる（S1098）。利用者Y-kは、この画面を参照することにより、自身の脈波についての医師D-mの診断結果である診断名と、その確度とを知ることができる。

【0076】

以上説明した本実施形態によると、次のような効果が得られる。

第1に、本実施形態では、医師による診断結果である診断名を示す診断名情報データGDと、その確度を示す確度情報データADとが携帯電話機4-kに宛てて送信される。自身の身体から検出された生体情報データWDをサーバ装置7に送って診断を受ける利用者Y-kは、サーバ装置7から診断名情報データGDとともに送信されてくる確度情報データADが示す確度を参照することにより、自身と同じような生体情報データWDが検出された人のうちのどの程度の人が同じ診断名の診断を下されていたのかを知ることができる。よって、本発明によると、利用者Y-kに対して普遍性が担保された診断結果を提供することができる。

10

【0077】

第2に、本実施形態では、端末装置6-mは、利用者Y-kの生体情報データWDが示す脈波と特徴情報ID_p-nを示すマークMKを含む画面の表示制御データDD_{REQ2}を受信し、受信した表示制御データDD_{REQ2}をディスプレイ640に表示させる。これによると、医師D-mは、画面内におけるマークMKを活用することにより、診断を効率的に行うことができる。

【0078】

第3に、本実施形態では、ハードディスク720において、対象生体情報データWD_T_{RGT}と同じ種類の特徴情報ID_p-nと対応付けられている他の生体情報データWDのうち、当該生体情報データWD_T_{RGT}と同じ診断名情報ID_p-nと対応付けられている生体情報データWDである診断名合致生体情報データWD_{MTC}_Hの個数Num_{MTC}_Hと、当該生体情報データWD_T_{RGT}と異なる診断名情報ID_p-nと対応付けられている生体情報データWDである診断名非合致生体情報データWD_{MTC}_Hの個数Num_{MTC}_Hとを集計し、集計した2種類の個数Num_{MTC}_H及びNum_{MTC}_Hの関係から、当該生体情報データWD_T_{RGT}についての確度を求める。よって、信頼性の高い確度情報データADを求めることができる。

20

【0079】

（C：変形）

30

以上、本発明の実施形態について説明したが、この実施形態に以下に述べる変形を加えても勿論良い。

（1）上記実施形態では、生体情報測定装置1-kに接続される装置である携帯電話機4が、サーバ装置7に対して診断結果を求めるメッセージMS_{DGN}を送信し、サーバ装置7から診断結果通知画面の表示制御データDD_{DGN}を受信し、この表示制御データDD_{DGN}が示す画面をディスプレイ4113に表示させた。しかし、生体情報測定装置1-kがメッセージMS_{DGN}をサーバ装置7に送信してもよい。また、携帯電話機4が、サーバ装置7から受信した表示制御データDD_{DGN}を生体情報測定装置1に伝送し、生体情報測定装置1がその表示部14に診断結果通知画面を表示させてもよい。

【0080】

40

（2）上記実施形態における診断確度算出処理では、CPU711は、Num_{MTC}_H / (Num_{MTC}_H + Num_{MTC}_H)を確度算出対象である診断名情報データGDについての診断の確度とした。しかし、この確度の算出方法は一例に過ぎない。例えば、診断名合致生体情報データWD_{MTC}_Hの個数Num_{MTC}_Hと、診断名非合致生体情報データWD_{MTC}_Hの個数Num_{MTC}_Hとの関係を示す別の値（例えば、Num_{MTC}_H / Num_{MTC}_H）を確度算出対象である診断名情報データGDについての診断の確度としてもよい。また、診断結果データベースSDB内における各レコードのうち、医師D-mによる診断が下されていないものを診断名非合致生体情報データWD_{MTC}_Hの個数Num_{MTC}_Hに含めてカウントしてもよい。より具体的に説明すると、この算出方法では、CPU711は、上述した第3の検索処理において、診断結果データベースSDBの各レコードの中から

50

、検索条件 $SQ1_{SDB}$ 及び $SQ2_{SDB}$ にマッチしているものの診断名情報データ GD が未だ収録されていないレコードを抽出し、抽出したレコードの個数 Num_{MIS} ' を集計する。そして、 $CPU711$ は、 $Num_{MATCH} / (Num_{MATCH} + Num_{MIS} + Num_{MIS}')$ を確度算出対象である診断名情報データ GD についての診断の確度とする。

【0081】

(3) 上記実施形態では、生体情報測定装置 $1-k$ は、利用者 $Y-k$ の脈波を生体情報データ WD として検出した。しかし、利用者 $Y-k$ の血圧や心拍などを生体情報データ WD として検出してもよい。

【0082】

(4) 上記実施形態では、ハードディスク 720 に記憶された全ての生体情報データ WD を対象生体情報データ WD_{TRGT} として診断確度算出処理を行った。しかし、ハードディスク 720 内の生体情報データ WD のうち所定の条件を満たす生体情報データ WD (例えば、確度の算出を希望する利用者 $Y-k$ の生体情報測定装置 $1-k$ から送信された生体情報データ WD) だけを対象生体情報データ WD_{TRGT} として診断確度算出処理を行ってもよい。

【0083】

(5) また、上述した実施形態では、脈波センサー 30 はセンサー固定用バンド 34 により被験者の人指し指の根元から第2指関節までの間の部分に巻きつけられているが、脈波脈波センサー 30 をカフ(腕帯)により被験者の上腕部または前腕部に巻き付ける構造にしても良い。

さらに、上述した実施形態では、生体情報測定装置 $1-k$ は、手首に装着される装置本体 10 と、人指し指の根元から第2指関節までの間の部分に装着される脈波センサー 30 とを備え、これらはケーブル 20 を介して接続される構造を有しているが、脈波センサー 30 と装置本体 10 とが一体として構成され、共にリストバンド 12 により被験者の手首に装着する構造にしても良い。この場合、ケーブル 20 が不要となり、装置本体 10 と脈波センサー 30 とが一体となった腕時計構造を有するため、生体情報測定装置 $1-k$ の使い勝手の向上が可能となる。

また、上述した実施形態では、装置本体 10 を腕時計構造とし、リストバンド 12 により被験者の手首に巻き付ける構造を有しているが、装置本体 10 を携帯電話等の外部の機器上に設け、装置本体 10 が設けられた携帯電話等と脈波センサー 30 との間で無線通信を実行してもよい。この場合、脈波センサー 30 は、手首、上腕部あるいは前腕部に巻きつけるカフ(腕帯)としてもよい。あるいは、耳朶に装着する構成としてもよい。装置本体 10 は、携帯電話の有する表示機能、入力機能、及び CPU を利用できるため、生体情報測定装置 $1-k$ の低コスト化が可能となる。

【0084】

(6) 上記実施形態の診断支援処理では、 $CPU711$ は、脈波画像 WI における異常部分 BC を示す複数のマーク MK のうち、医師 $D-m$ が選択した診断の根拠となる一つの異常部分 BC の発生時刻を示す時刻データ $Dtbc$ をサーバ装置 7 に送信したが、本発明はこれに限定されるものではなく、複数の異常部分 BC の各発生時刻を時刻データ $Dtbc$ としてサーバ装置 7 に送信してもよい。より具体的には、医師 $D-m$ が選択した異常部分 BC を中心とする所定期間(例えば、3分)に発生した各異常部分 BC の発生時刻を時刻データ $Dtbc$ としてサーバ装置 7 に送信してもよい。あるいは、医師 $D-m$ が2個以上の異常部分 BC を選択可能とし、これらの発生時刻を時刻データ $Dtbc$ としてサーバ装置 7 に送信してもよい。この場合には、例えば、医師 $D-m$ が、キーボードのシフトキーを押しながら2個以上の異常部分 BC をマウスポインタで選択することにより、診断の根拠となる異常部分 BC を複数指定してもよい。

【符号の説明】

【0085】

1 ... 生体情報測定装置、4 ... 携帯電話機、6 ... 端末装置、7 ... サーバ装置、8 ... 移動体パ

10

20

30

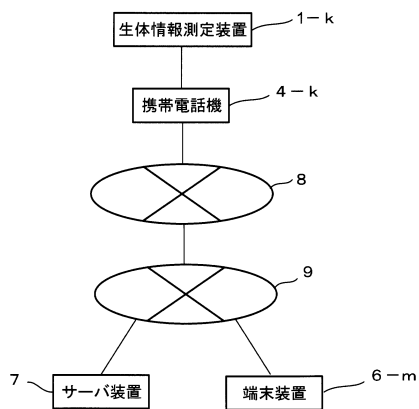
40

50

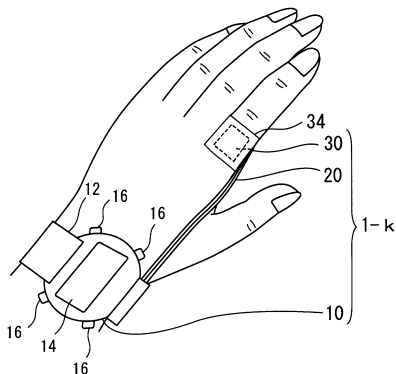
ケット通信網、 9 ... インターネット、 10 ... 装置本体、 12 ... リストバンド、 14 ... 表示部、 16 ... ボタンスイッチ、 20 ... ケーブル、 30 ... 脈波センサ、 32 a ... 発光素子、 32 b ... 受光素子、 34 ... センサ固定用バンド、 110 ... アナログ回路部、 1112 ... I V 変換回路、 1116 ... アンプ、 1120 ... 駆動回路、 120 ... A / D 変換回路、 130 ... 制御回路部、 611, 711, 1315, 4514 ... CPU、 612, 712, 1316, 4515 ... RAM、 613, 713, 1317, 4516 ... ROM、 1318, 4517 ... EEPROM、 150, 4214 ... 通信インターフェース、 440, 610, 710 ... 制御部、 620, 720 ... ハードディスク、 450 ... バッテリ、 630, 730 ... NIC、 640, 4113 ... ディスプレイ、 650 ... キーボード、 660 ... マウス、 4511 ... 無線通信部、 4242 ... 操作キー、 4512 ... 音声処理部、 4513 ... 表示処理部、 4213 ... スピーカ、 4112 ... マイクロホン。

10

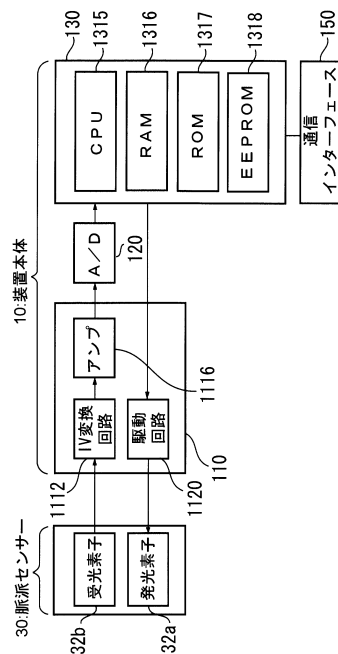
【図 1】



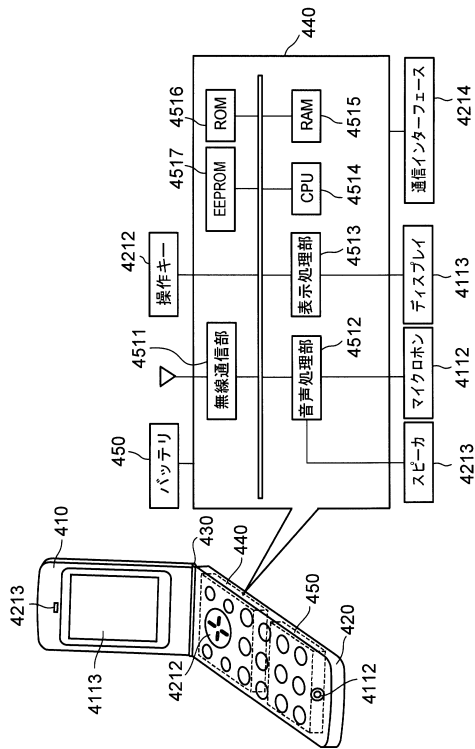
【図 2】



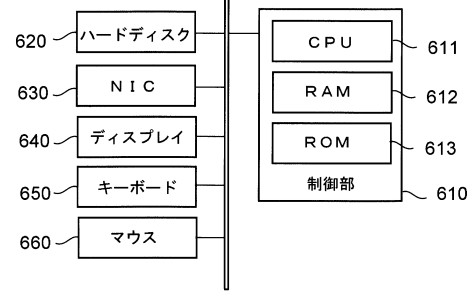
【図 3】



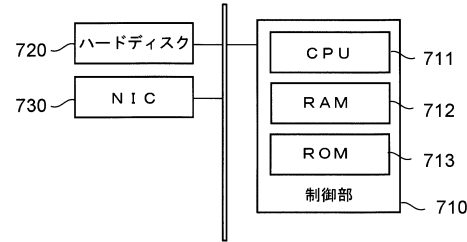
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

利用者 I D	時刻	脈派 I D

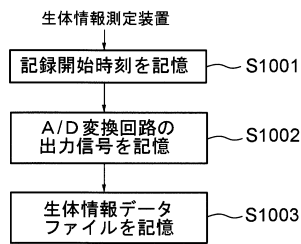
【図 9】

利用者 I D	時刻	診断名	コメント	医師 I D	確度

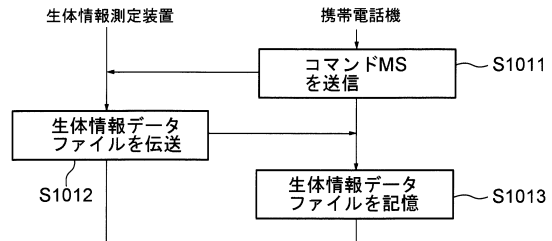
【図 8】

利用者 I D	時刻	波形タイプ

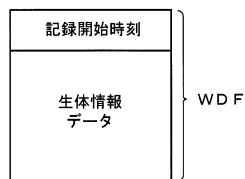
【図 10】



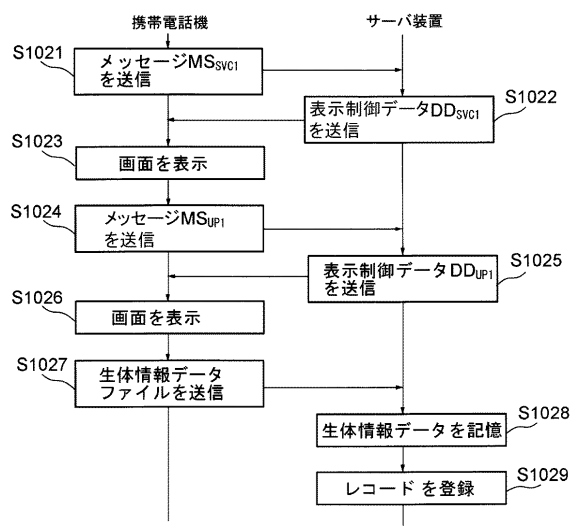
【図 12】



【図 11】



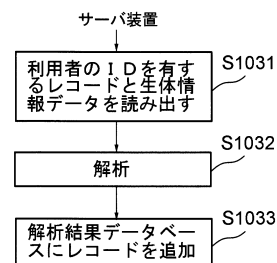
【図 13】



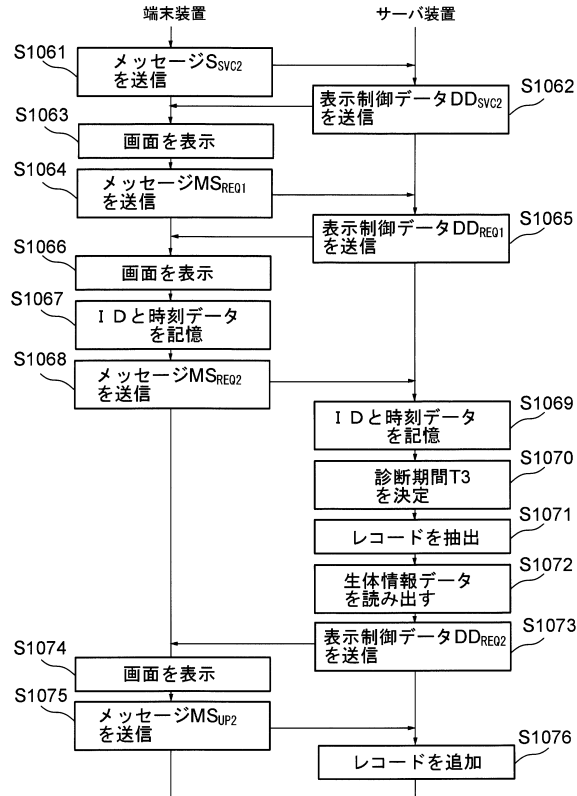
【図 14】



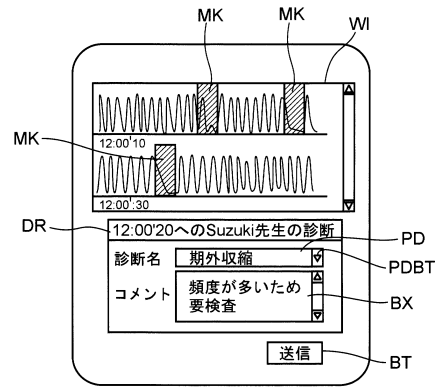
【図 15】



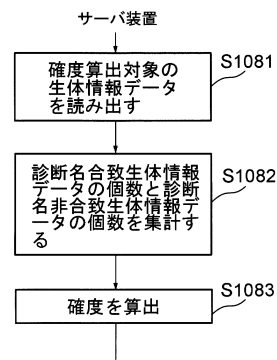
【図 16】



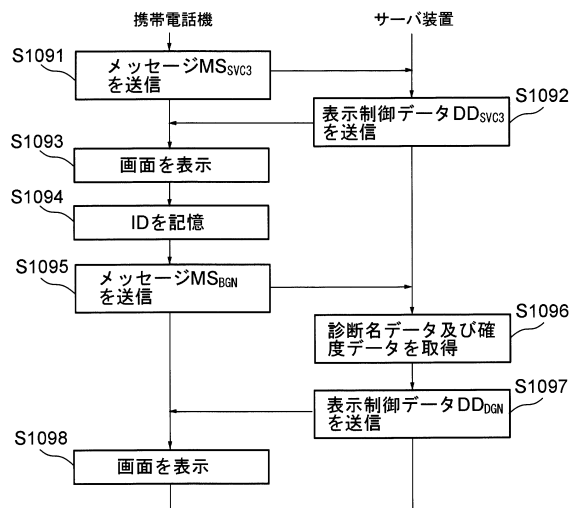
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 0 4 9 3 4 5 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 1 6 7 0 4 2 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 0 7 8 0 8 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 5 / 0 0
G 0 6 Q 5 0 / 2 2 - 5 0 / 2 4

专利名称(译)	分析系统，脉搏波分析装置和程序		
公开(公告)号	JP5691659B2	公开(公告)日	2015-04-01
申请号	JP2011048719	申请日	2011-03-07
[标]申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
申请(专利权)人(译)	精工爱普生公司		
当前申请(专利权)人(译)	精工爱普生公司		
[标]发明人	成澤敦		
发明人	成澤 敦		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0245 G06Q50/22		
FI分类号	A61B5/00.102.C A61B5/02.310.A G06Q50/22.106 A61B5/00.G A61B5/02.Z A61B5/02.310.P A61B5/02.310.Z G06Q50/22 G16H20/00 G16H40/60 G16H40/67 G16H50/00 G16H80/00		
F-TERM分类号	4C017/AA09 4C017/AB03 4C017/CC02 4C017/FF05 4C017/FF12 4C117/XA07 4C117/XB09 4C117/XB11 4C117/XC13 4C117/XC20 4C117/XD17 4C117/XE14 4C117/XE54 4C117/XE60 4C117/XF22 4C117/XG05 4C117/XG54 4C117/XG57 4C117/XH15 4C117/XH16 4C117/XJ03 4C117/XL01 4C117/XL03 4C117/XL06 4C117/XP09 4C117/XP12 5L099/AA04		
代理人(译)	须泽 修 宫坂和彦		
其他公开文献	JP2012183215A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供诊断结果，保证系统的普遍性，以便将医生远程诊断的人的生物信息数据发送到医生的终端设备进行诊断。解决方案：生物信息测量设备图1所示的实施例检测用户的脑电图，并将表示检测到的脑电图的生物信息数据经由蜂窝电话4发送到服务器7。服务器7检索由生物信息数据表示的脑电图的异常部分BC，并发送显示控制数据。具有叠加在脑电图中的异常部分BC上的标记的脑电图图像到医生的终端装置6。终端设备6在显示器中显示脑电图图像，并将表示由医生输入的诊断名称的诊断名称信息数据GD发送到服务器7。服务器7找到由诊断的名称信息数据表示的诊断的准确度。GD，将表示精确度的准确度信息数据AD与诊断出的姓名信息数据GD一起发送到蜂窝电话4。

【图 2】

