

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-112384
(P2016-112384A)

(43) 公開日 平成28年6月23日 (2016. 6. 23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/0478 (2006.01)	A 6 1 B 5/04 3 0 0 M	4 C 0 2 7
A 6 1 B 5/0408 (2006.01)	A 6 1 B 5/04 3 1 0 H	4 C 1 2 7
A 6 1 B 5/0404 (2006.01)		

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2015-52094 (P2015-52094)
 (22) 出願日 平成27年3月16日 (2015. 3. 16)
 (31) 優先権主張番号 103143966
 (32) 優先日 平成26年12月16日 (2014. 12. 16)
 (33) 優先権主張国 台湾 (TW)

(71) 出願人 511067204
 金▲宝▼電子工業股▲ふん▼有限公司
 台湾新北市深坑區萬順里3鄰北深路3段1
 47號
 (71) 出願人 511067167
 泰金▲宝▼電通股▲ふん▼有限公司
 台湾新北市深坑區萬順里3鄰北深路3段1
 47號
 (74) 代理人 110000383
 特許業務法人 エビス国際特許事務所
 (72) 発明者 祓川 浩一
 台湾新北市深坑區萬順里3鄰北深路3段1
 47號

最終頁に続く

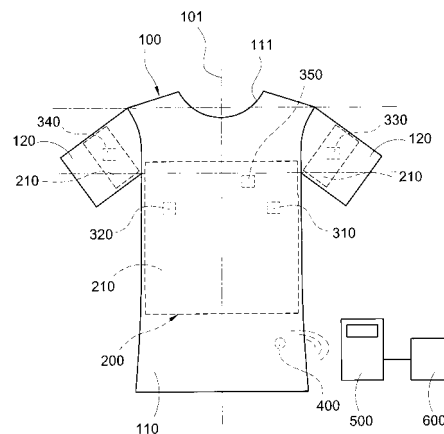
(54) 【発明の名称】 スマート生理検出ウェア

(57) 【要約】

【課題】心電図を計測するためのスマート生理検出ウェアを提供する。

【解決手段】スマート生理検出ウェアは、衣服と、衣服の裏側に付着される弾性束縛層を備えている。衣服は、対称軸に沿って左右対称的な外形を有する胴部と、胴部の両側に対称的に接続されて配置される一対の袖部とを含む。弾性束縛層は、少なくとも胴部の一部をとり囲むように配置され、弾性束縛層第一電極、第二電極、第三電極、第四電極及び第五電極が付着されている。第一電極、第二電極、第三電極、第四電極及び第五電極は、胴部の同一面に配置される。弾性束縛層は、収縮力が衣服の収縮力よりも大きく、且つ、延伸性が衣服の延伸性よりも大きい。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

スマート生理検出ウェアであって、
衣服と、前記衣服の裏側に付着される弾性束縛層とを備え、
前記衣服は、対称軸に沿って左右対称的な外形を有する胸部と、前記胸部の両側に対称的に接続されて配置される一対の袖部とを含み、
前記弾性束縛層は、少なくとも前記胸部の一部をとり囲むように配置され、
前記弾性束縛層には、第一電極、第二電極、第三電極、第四電極及び第五電極が付着され、
前記第一電極、前記第二電極、前記第三電極、前記第四電極及び前記第五電極は、前記衣服の同一面に配置され、
前記弾性束縛層は、収縮力が前記衣服の収縮力よりも大きく、且つ、延伸性が前記衣服の延伸性よりも大きいことを特徴とするスマート生理検出ウェア。

10

【請求項 2】

前記第一電極、前記第二電極、前記第三電極、前記第四電極及び前記第五電極は、それぞれ導電布であることを特徴とする請求項 1 に記載のスマート生理検出ウェア。

【請求項 3】

前記第一電極及び前記第二電極は、それぞれ前記対称軸の両側に対称的に設けられるとともに前記胸部と各前記袖部とが接続される箇所の下縁側の接続線の下方に配列され、
前記第三電極及び前記第四電極は、それぞれ、前記胸部と各前記袖部とが接続される上縁側の接続線と下縁側の接続線との間で、且つ、前記対称軸の両側に配置され、
前記第五電極は、前記胸部と各前記袖部とが接続される下縁側の接続線の上方に位置して前記対称軸の一侧に偏って配置されることを特徴とする請求項 1 に記載のスマート生理検出ウェア。

20

【請求項 4】

前記第三電極及び前記第四電極は、各前記袖部のそれぞれに対応して配置されることを特徴とする請求項 3 に記載のスマート生理検出ウェア。

【請求項 5】

前記弾性束縛層は、前記衣服に付着されるエンドレスベルトを有することを特徴とする請求項 1 に記載のスマート生理検出ウェア。

30

【請求項 6】

前記弾性束縛層は、前記胸部の裏側に付着されるチョッキを有し、
前記弾性束縛層は、その一部が前記衣服の一部と接続されることを特徴とする請求項 1 に記載のスマート生理検出ウェア。

【請求項 7】

前記弾性束縛層は、前記胸部の裏側で、少なくとも一つの前記袖部の裏側に延伸可能に付着されていることを特徴とする請求項 1 に記載のスマート生理検出ウェア。

【請求項 8】

前記衣服に設置される心電信号処理装置をさらに備え、
前記心電信号処理装置は、前記第一電極、前記第二電極、前記第三電極、前記第四電極及び前記第五電極のそれぞれに電氣的に接続されることを特徴とする請求項 1 に記載のスマート生理検出ウェア。

40

【請求項 9】

スマート生理検出ウェアであって、
衣服と、前記衣服と互いに繋ぎ合わされる弾性束縛層とを備え、
前記衣服は、対称軸に沿って左右対称的な外形を有する胸部と、前記胸部の両側に対称的に接続されて配置される一対の袖部とを含み、
前記弾性束縛層は、その少なくとも一部が環状を呈して配置され、
前記弾性束縛層には、第一電極、第二電極、第三電極、第四電極及び第五電極が付着され、

50

前記第一電極、前記第二電極、前記第三電極、前記第四電極及び前記第五電極は、前記衣服の同一面に配置され、

前記弾性束縛層は、収縮力が前記衣服の収縮力よりも大きく、且つ、延伸性が前記衣服の延伸性よりも大きいことを特徴とするスマート生理検出ウェア。

【請求項 10】

前記第一電極、前記第二電極、前記第三電極、前記第四電極及び前記第五電極は、それぞれ導電布であることを特徴とする請求項 9 に記載のスマート生理検出ウェア。

【請求項 11】

前記第一電極及び前記第二電極は、それぞれ前記対称軸の両側に対称的に設けられるとともに前記胸部と各前記袖部とが接続される箇所の下縁側の接続線の下方に配列され、

前記第三電極及び前記第四電極は、それぞれ、前記胸部と各前記袖部とが接続される上縁側の接続線と下縁側の接続線との間で、且つ、前記対称軸の両側に配置され、

前記第五電極は、前記胸部と各前記袖部とが接続される下縁側の接続線の上方に位置し、前記対称軸の一侧に偏って配置されることを特徴とする請求項 9 に記載のスマート生理検出ウェア。

【請求項 12】

前記第三電極及び前記第四電極は、各前記袖部のそれぞれに対応して配置されることを特徴とする請求項 11 に記載のスマート生理検出ウェア。

【請求項 13】

前記弾性束縛層は、前記衣服に繋ぎ合わされるエンドレスベルトを有することを特徴とする請求項 9 に記載のスマート生理検出ウェア。

【請求項 14】

前記衣服に設置される心電信号処理装置をさらに備え、

前記心電信号処理装置は、前記第一電極、前記第二電極、前記第三電極、前記第四電極及び前記第五電極のそれぞれに電氣的に接続されることを特徴とする請求項 9 に記載のスマート生理検出ウェア。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は心電図を計測するための装置に関し、特に、心電図を計測するためのスマート生理検出ウェアに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、心電図 (ECG: Electrocardiography) として、12 誘導心電図 (前額面 (frontal plane) の 6 誘導心電図及び横断面 (horizontal plane) の 6 誘導心電図) が知られている。また、このような心電図によるシステムを採用した場合、医師は、患者に対して ECG 検査を行った後、波形及びリズムに異常があるか否かを確認するため、12 誘導心電図をそれぞれチェックするようにしている。

【0003】

一般に、従来の 12 誘導心電計測システムではいろいろな制限があることから、1 誘導ずつ ECG 検査を行う必要があり、時間がかかっていた。

近年、このような問題点を解消すべく、所定の位置にある五つの電極パッチを用いて、ベクトル演算より導き出された、標準 12 誘導心電信号を測定するための簡便法を採用した五電極心電計測システム (Holter) が提案されている。この五電極心電計測システムによれば、複雑な電極パッチシステムを用いずに 12 誘導心電信号を計測できるといったメリット、従来のシステムにおける電極パッチを付ける手間と困難さを緩和できるといったメリット、及び、標準 12 誘導心電計測システムよりも電極パッチが付いている間のユーザの不快感や不便を減少できるというメリットがある。

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

ところで、上記五電極心電計測システム(Holter)は、ワイヤと電極パッチとから構成されている。すなわち、このようなシステムでは、検査をすると、被検者の生活に影響を与えることとなるため、主に、診断のためにしか用いることできないといった問題があった。しかも、ワイヤの揺れや動きによって信号が不安定になるため、長期のモニタリングや所定の心臓病変に対する警告にしか適用できないという問題があった。

【0005】

このため、本発明者は、上記の従来技術に基づき、理論を用いて研究に没頭し、上記の問題を解決するため、改良を行った。

10

【0006】

本発明は、上記のような問題を解決することが可能な心電図を計測するためのスマート生理検出ウェア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】**【0007】**

本発明に係るスマート生理検出ウェアは、衣服と、衣服の裏側に付着される弾性束縛層を備えている。衣服は、対称軸に沿って左右対称的な外形を有する胴部と、胴部の両側に対称的に接続されて配置される一对の袖部とを含む。弾性束縛層は、少なくとも胴部の一部をとり囲むように配置され、第一電極、第二電極、第三電極、第四電極及び第五電極が付着されている。第一電極、第二電極、第三電極、第四電極及び第五電極は、衣服の同一面に配置される。弾性束縛層は、収縮力が衣服の収縮力よりも大きく、且つ、延伸性が衣服の延伸性よりも大きい。

20

【0008】

好ましくは、第一電極及び第二電極は、対称軸の両側に対称的に設けられ、胴部と各袖部とが接続される箇所の下縁側の接続線の下方に配列される。第三電極及び第四電極は、胴部と各袖部とが接続される上縁側の接続線と下縁側の接続線との間に配列され、それぞれ対称軸の両側に配置される。第五電極は、胴部と各袖部とが接続される下縁側の接続線の上方に位置して対称軸の一侧に偏って配置される。第三電極及び第四電極は、それぞれ各袖部に対応して配置されることが可能である。

【0009】

好ましくは、第一電極、第二電極、第三電極、第四電極及び第五電極は、それぞれ導電布である。弾性束縛層は、エンドレスベルトを有し、このエンドレスベルトは衣服に付着される。弾性束縛層は、胴部の裏側に付着されるチョッキを有し、弾性束縛層は、その一部が衣服の一部と接続される。弾性束縛層は、この胴部の裏側に付着され、少なくとも一つの袖部の裏側に延伸可能である。

30

【0010】

好ましくは、衣服に心電信号処理装置が設置され、第一電極、第二電極、第三電極、第四電極及び第五電極は、それぞれ心電信号処理装置に電氣的に接続される。

【0011】

本発明に係る他スマート生理検出ウェアは、衣服と、衣服と互いに繋ぎ合わされる弾性束縛層とを備え、衣服は、対称軸に沿って左右対称的な外形を有する胴部と、胴部の両側に対称的に接続されて配置される一对の袖部とを含み、弾性束縛層は、その少なくとも一部が人体の一部に対してとり囲むように配置され、弾性束縛層には、第一電極、第二電極、第三電極、第四電極及び第五電極が付着され、第一電極、第二電極、第三電極、第四電極及び第五電極は、衣服の同一面に配置され、弾性束縛層は、収縮力が衣服の収縮力よりも大きく、且つ、延伸性が衣服の延伸性よりも大きい。

40

【0012】

第一電極及び第二電極は、それぞれ対称軸の両側に対称的に設けられるとともに、胴部と各袖部とが接続される箇所の下縁側の接続線の下方に配列され、第三電極及び第四電極は、それぞれ、胴部と各袖部とが接続される上縁側の接続線と下縁側の接続線との間で、

50

且つ、対称軸の両側に配置され、第五電極は、胴部と各袖部とが接続される下縁側の接続線の上方に位置し、対称軸の一侧に偏って配置される。第三電極及び第四電極は、それぞれ各袖部に対応して配置されることが可能である。

【0013】

好ましくは、第一電極、第二電極、第三電極、第四電極及び第五電極は、それぞれ導電布である。弾性束縛層は、エンドレスベルトを有し、このエンドレスベルトは、衣服に繋ぎ合わされている。衣服に設置される心電信号処理装置をさらに備え、心電信号処理装置は、第一電極、第二電極、第三電極、第四電極及び第五電極のそれぞれに電氣的に接続される。

【発明の効果】

10

【0014】

本発明に係るスマート生理検出ウェアは、弾性束縛層が上記各電極に接続され、各電極間の相対位置が固定されている。その結果、ユーザが衣服を着ると、弾性束縛層によって、各電極がユーザの身体の所定の計測位置にそれぞれ付着して固定される。これにより、ユーザは自分で電極を装着することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施例1に係るスマート生理検出ウェアの概略図である。

【図2】本発明の実施例1に係るスマート生理検出ウェアの使用状態を示す概略図である。

20

【図3】本発明の実施例2に係るスマート生理検出ウェアの概略図である。

【図4】本発明の実施例3に係るスマート生理検出ウェアの概略図である。

【図5】本発明の実施例4に係るスマート生理検出ウェアの概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

(実施例1)

図1を参照して本発明の実施例1に係るスマート生理検出ウェアを説明する。本発明の実施例1に係るスマート生理検出ウェアは、衣服100と、衣服100の裏側に付着される(取り付けられる)弾性束縛層200とを備えている。

【0017】

30

衣服100は、胴部110と、胴部110の両側に接続される一対の袖部120を有している。胴部110は、二つの布によってとり囲まれるように接続して細長い形状に形成されるのが好ましい。この胴部110は、対称軸101に沿って左右対称なものである。胴部110は、一端が開放され、他端が襟ぐり111となっている。各袖部120は、管状に形成される。両袖部120は、対称軸101に沿って胴部110の両側に左右対称的に配置され、それぞれ、胴部110に接続される。

【0018】

弾性束縛層200は、弾性のある布で作られ、その収縮力が衣服100の収縮力よりも大きく、また、その延伸性が衣服100の延伸性よりも大きいものとなっている。弾性束縛層200は、少なくとも胴部110の一部をとり囲むように配置されている。本実施形態において、弾性束縛層200は、弾性のある布で作られた三つのエンドレスベルト210を有し、この三つのエンドレスベルト210は互いに離れて、それぞれ胴部110及び両袖部120をとり囲む。

40

【0019】

第一電極310、第二電極320、第三電極330、第四電極340及び第五電極350は、弾性束縛層200に付着して設けられる。第一電極310、第二電極320、第三電極330、第四電極340及び第五電極350は、衣服100の同一面に配置される。本実施例において、好ましくは、第一電極310、第二電極320、第三電極330、第四電極340及び第五電極350は、何れも導電布であるが、本発明はこれに限定されていない。

50

【0020】

第一電極310及び第二電極320は、対称軸101に沿って左右対称に設けられ、胸部110と各袖部120とが接続される箇所の下縁側の接続線の下方に配列される。第三電極330及び第四電極340は、胸部110と各袖部120とが接続される上縁側の接続線と上記下縁側の接続線との間に配列される。本実施例において、好ましくは、第三電極330及び第四電極340は、それぞれ両袖部120に配置される。第五電極350は胸部110と各袖部120とが接続される下縁接続線の上方に配置され、対称軸101の一側に偏って配置される。

【0021】

図1及び図2に示すように、ユーザが本発明に係るスマート生理検出ウェアを利用すると、弾性束縛層200は少なくともユーザの胸腔の表面を覆うように配置される。本実施例では、弾性束縛層200の各エンドレスベルト210によって、ユーザの胸腔及び両アームがそれぞれとり囲まれるように縛られると、第一電極310、第二電極320、第三電極330、第四電極340及び第五電極350は、心電図システムにおける所定の計測位置に対応してユーザの身体にそれぞれ固定される。第一電極310は、第五肋間左鎖骨中線V4、前腋窩線V5及び中腋窩線V6を結ぶ接続線のいずれかの箇所に装着される。第二電極320は、第一電極310の位置に対応して右側の位置に装着される。第三電極330は、心臓の水平方向（における線）の左上方に装着される。本実施例において、第三電極330は、左アームLAに装着される。第四電極340は、心臓の水平方向における線の右上方に装着される。本実施例において、第四電極340は、右アームRAに装着される。第五電極350は、人体の第四肋間胸骨左縁V2の位置に装着される。本実施例において、第五電極350は、胸腔を覆うエンドレスベルト210及び両アームを覆うエンドレスベルト210は、離れて配置されたため、ユーザが肩及びアームを動かしても、エンドレスベルト210同士が互いに影響されることはない。また、人体の構成において、腹部よりも胸腔のほうが動きの影響を比較的受けにくいので、全体として影響が及ぶことがない。結果として、胸腔を覆うエンドレスベルト210は、人体の動きによって大きな影響を受けることがない。人体が動いたとき、衣服100の揺れや動きまたは引っ張りのほとんどがエンドレスベルト210以外の部分で生じるので、エンドレスベルト210の揺れや動きまたは引っ張りを比較的減少させることができる。また、このようなエンドレスベルト210以外の部分において、通常のコスチュームが有する動きやすさといった特性をも維持することもできるようになっている。従って、人体が動いても、第一電極310～第五電極350は、安定的に人体の皮膚、すなわち、胸腔と両アームを締め付けて付着させることができるため、安定的に生理信号を計測することができる。

【0022】

図1に示すように、実施例1に係るスマート生理検出ウェアは、衣服100に心電信号処理装置400が付着して設けられている。この心電信号処理装置400は、第一電極310、第二電極320、第三電極330、第四電極340及び第五電極350のそれぞれに電気的に接続される。心電信号処理装置400は、第一電極310、第二電極320、第三電極330、第四電極340及び第五電極350のいずれかによってアナログ基準信号を取得することができるようになっている。心電信号処理装置400は、第一電極310、第二電極320、第三電極330、第四電極340及び第五電極350のうち、任意二つの電極によって、複数のアナログ差動信号を取得することが可能となっている。心電信号処理装置400は、複数のアナログ差動心電信号にするため、アナログ差動信号に対して増幅処理及びフィルタ処理を行って複数のアナログ差動心電信号をそれぞれデジタル差動心電信号に変換する。

【0023】

心電信号処理装置400は、ワイヤレス通信を介してこの複数のデジタル差動心電信号をスマート装置500に転送する。スマート装置500は、取得した複数のデジタル差動心電信号を、ベクトル演算（加算/減算）を行うことによって第1～第12誘導のデジタル心電信号を求める。さらに、スマート装置500は、全部あるいは一部のデジタル心電

10

20

30

40

50

信号を表示して記録する。また、スマート装置 500 は、別途のデジタル装置 600 に接続して、記録されたデジタル心電信号を転送してもいい。

【0024】

(実施例 2)

次に、図 3 を参照して本発明の実施例 2 に係るスマート生理検出ウェアを説明する。本発明に係る実施例 2 のスマート生理検出ウェアは、衣服 100 と、衣服 100 の裏側に付着される弾性束縛層 200 とを備えている。実施例 2 は、実施例 1 とほぼ同様な構成であるため、以下、同一の符号を付して重複する説明を省略する。本実施例と実施例 1 とが異なる点は、本実施例が、弾性束縛層 200 が胴部 110 の裏側のチョッキ 220 に付着されている点である。具体的に、本実施例では、第三電極 330 及び第四電極 340 が胴部 110 に位置するように設けられている点である。チョッキ 220 を衣服 100 の襟ぐり 111 の両側だけに接続するようにすれば、ユーザが動いても、衣服 100 の揺れや動きがほとんどチョッキ 220 に影響を及ぼすことがない。特に、ユーザが肩やアームを動かしても、チョッキ 220 が衣服 100 の袖部 120 からの影響を受けることがない。

チョッキ 220 の下縁側が人体の腹部まで覆われているため、ユーザが動いた際に、チョッキ 220 及び衣服 100 が一体的に引っ張られても、チョッキ 220 の下縁側が依然として人体を束縛し、チョッキ 220 が引っ張られることによる影響を減少させることができる。これにより、弾性束縛層 200 を安定的に人体に締め付けて付着させることができ、その結果、弾性束縛層 200 上に装着される第一電極 310 ~ 第五電極 350 を人体が動いても安定的に皮膚に付着させることができるため、更に安定的に生理信号を計測

【0025】

なお、ユーザが本発明に係るスマート生理検出ウェアを着用した際、第三電極 330 が、心臓の水平方向における線の左上方で、且つ、人体の左上胸部 LC 及び左鎖骨の正中線上にあることが好ましい。また、第四電極 340 は、心臓の水平方向の右上方で、且つ、人体の右上胸部 RC 及び右鎖骨の正中線にあることが好ましい。

【0026】

(実施例 3)

次に、図 4 を参照して本発明に係る実施例 3 のスマート生理検出ウェアを説明する。本発明に係る実施例 3 のスマート生理検出ウェアは、衣服 100 と、弾性束縛層 200 とを備えている。実施例 3 は、実施例 1 とほぼ同様な構成を備えているため、以下、同一の符号を付して重複する説明を省略する。本実施例と実施例 1 とが異なる点は、本実施例が、弾性束縛層 200 の少なくとも一部が環状を呈して人体の一部に対してとり囲むように配置されている点である。具体的に、本実施例における弾性束縛層 200 は、三つのエンドレスベルトを有し、この三つのエンドレスベルトがそれぞれ胴部 110 と両袖部 120 に繋ぎ合わされていることにある。これにより、弾性束縛層 200 が安定的に締め付けて人体に付着されることとなり、弾性束縛層 200 上に装着された第一電極 310 ~ 第五電極 350 を人体が動いても安定的に皮膚に固定的に密着させることができるため、更に安定的な生理信号を計測することが可能となる。

【0027】

(実施例 4)

次に、図 5 を参照して本発明に係る実施例 4 のスマート生理検出ウェアを説明する。本発明に係る実施例 4 のスマート生理検出ウェアは、衣服 100 と、弾性束縛層 200 とを備えている。実施例 4 は、実施例 1 とほぼ同様な構成を備えているため、以下、同一の符号を付して重複する説明を省略する。本実施例と実施例 1 とが異なる点は、弾性束縛層 200 の少なくとも一部が環状を呈して人体の一部に対してとり囲むように配置されている点である。具体的に、本実施例における弾性束縛層 200 は、チョッキの形状に形成され、かつ胴部 110 に繋ぎ合わされている点であり、第三電極 330 及び第四電極 340 が胴部 110 に配置されていることにある。これにより、弾性束縛層 200 が安定的に人体に付着されることとなり、その結果、弾性束縛層 200 上に装着された第一電極 310 ~

第五電極 350 を人体が動いても安定的に皮膚に固定的に密着させることができるため、更に安定的な生理信号を計測することが可能となる。

【0028】

以上のように、本発明に係るスマート生理検出ウェアでは、弾性束縛層 200 には複数の電極が接続され、これら電極間における相対位置が固定されるようになっている。このため、ユーザが衣服 100 を着ると、弾性束縛層 200 によって、複数の電極のそれぞれをユーザの身体の所定の計測位置に固定的に付着させることができる。これにより、ユーザは、自分で電極を装着することができる。このように構成されたスマート生理検出ウェアは、長期のモニタリングに適用することができるようになっている。

【0029】

上記の説明は、本発明のいくつかの好ましい実施形態を示したにすぎず、本発明の特許請求の範囲を限定するものではない。本発明の精神による、ほかの同等物は、すべて本発明の特許請求の範囲内に含まれるものと解釈すべきである。

【符号の説明】

【0030】

LA：左アーム

RA：右アーム

LC：左上胸部

RC：右上胸部

V2：第四肋間胸骨左縁

V4：第五肋間左鎖骨中線

V5：前腋窩線

V6：中腋窩線

100：衣服

101：対称軸

110：胴部

111：襟ぐり

112：袖口

120：袖部

200：弾性束縛層

210：エンドレスベルト

220：チョッキ

310：第一電極

320：第二電極

330：第三電極

340：第四電極

350：第五電極

400：心電信号処理装置

500：スマート装置

600：デジタル装置

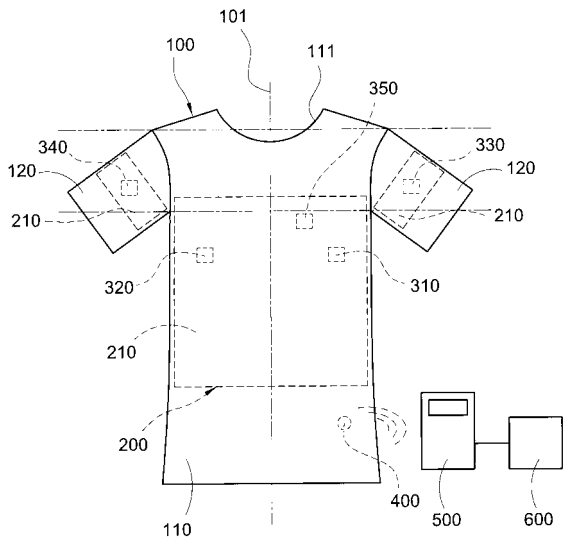
10

20

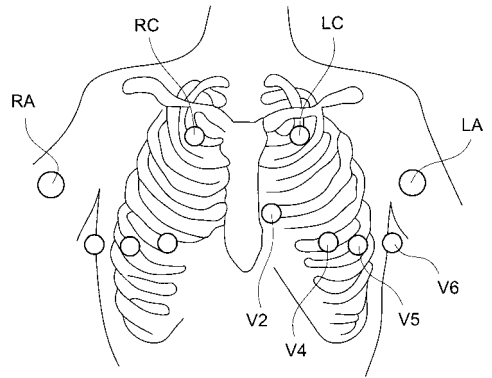
30

40

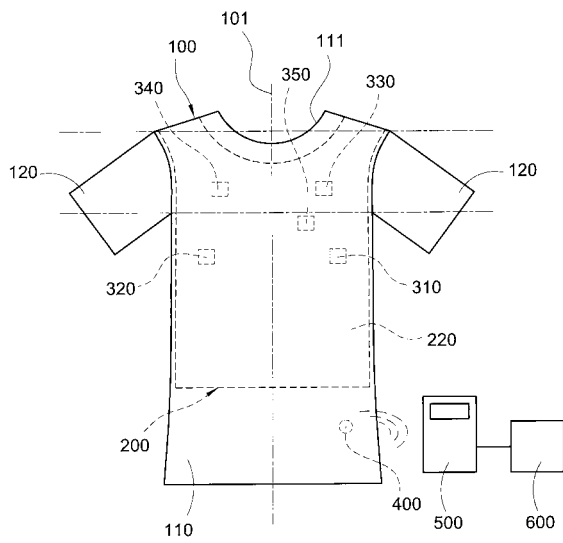
【 図 1 】



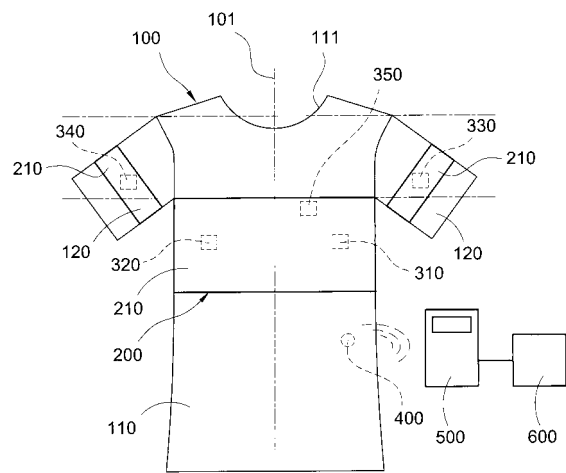
【 図 2 】



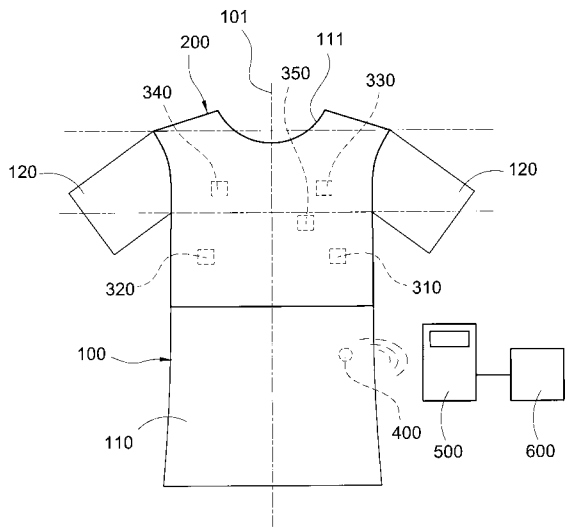
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (72)発明者 簡 仁建
台湾新北市深坑區萬順里3鄰北深路3段147號
- (72)発明者 徐 采潔
台湾新北市深坑區萬順里3鄰北深路3段147號
- (72)発明者 劉 至偉
台湾新北市深坑區萬順里3鄰北深路3段147號
- Fターム(参考) 4C027 AA02 BB03 CC01 EE01
4C127 AA02 BB03 CC01 EE01 LL13