

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A) (11)特許出願公表番号

特表2003 - 504141

(P2003 - 504141A)

(43)公表日 平成15年2月4日(2003.2.4)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
A 6 1 B 5/0408		A 6 1 B 5/04	R 4 C 0 1 7
5/0205		5/05	C 4 C 0 2 7
5/04		5/22	G 4 C 0 3 8
5/0478		5/04 300	M
5/05		5/02	B

審査請求 未請求 予備審査請求 (全 32数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 510360(P2001 - 510360)

(86)(22)出願日 平成12年7月20日(2000.7.20)

(85)翻訳文提出日 平成14年1月21日(2002.1.21)

(86)国際出願番号 PCT/IB00/01139

(87)国際公開番号 W001/005297

(87)国際公開日 平成13年1月25日(2001.1.25)

(31)優先権主張番号 09/359,340

(32)優先日 平成11年7月21日(1999.7.21)

(33)優先権主張国 米国(US)

(81)指定国 E P (A T , B E , C H , C Y , D E , D K , E S , F I , F R , G B , G R , I E , I T , L U , M C , N L , P T , S E) , C A , J P

(71)出願人 デイヴィッド、 ダニエル
イスラエル国 ラナナ 43561 ハシャロン
ストリート 52

(72)発明者 デイヴィッド、 ダニエル
イスラエル国 ラナナ 43561 ハシャロン
ストリート 52

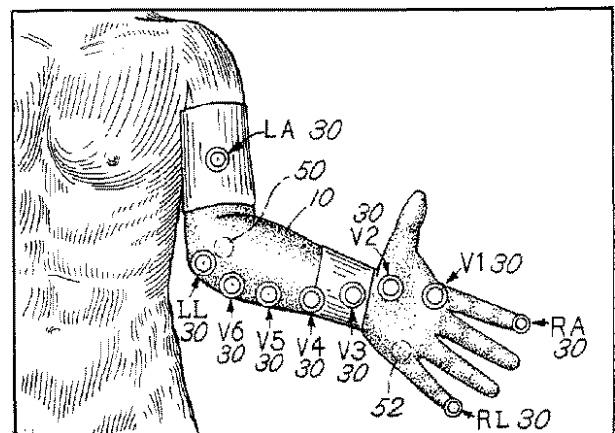
(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外1名)

Fターム(参考) 4C017 AA02 AA08 AA16 AB02 AB03
AD14 EE15 FF12
4C027 AA02 AA04 AA07 BB05 JJ03
4C038 KK01 KL05 KL07 KX04 VA04
VB11 VB12 VB13

(54)【発明の名称】 スリーブまたはグローブの形態における衣服と、その衣服に組み込まれた検知装置からなる生理学的測定システム

(57)【要約】

本発明は、生理学的なパラメーターを測定するための測定システムに関するものであり、その測定システムが、スリーブまたはグローブ、あるいは、スリーブとグローブの組合せの形態を為し、そこに組み込まれた一連のセンサーと制御ユニットを有する衣服からなることを特徴とするものである。また、本発明は、それらのセンサーを患者の身体に正確に配置することにより多数の生理学的なパラメーターを測定する機能を備えた、制御ユニットを包含するスリーブまたはグローブ、及び吊り包帯に関するものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 人間の生理学的パラメーターを測定するのに有用なセンサーを含むグローブまたはスリーブの形態の組合せ衣服であって、当該組合せが：

患者の腕及び／又は手に配置するためのグローブまたはスリーブ；

生理学的な信号を検知するために該グローブまたはスリーブの掌側に設けられた電極を含む、生理学的パラメーターを測定するための、該グローブまたはスリーブに取り付けられた複数のセンサー；

からなることを特徴とする組合せ衣服。

【請求項2】 更に、該グローブ用の吊り包帯であって、患者の腕と患者の身体に並列させて取り付けられたグローブまたはスリーブを標準的な生理学的測定位置に位置付けるための吊り包帯を、含むことを特徴とする請求項1の組合せ。

【請求項3】 更に、様々なセンサーが接続された該グローブに設けられたセンサーデータ収集装置及び伝送装置であって、センサーデータを受信装置へ伝送できるセンサーデータ収集装置及び伝送装置を、含むことを特徴とする請求項1の組合せ。

【請求項4】 更に、該吊り包帯及びグローブを標準的な生理学的測定位置に位置付けるための吊り包帯調節機構を、含むことを特徴とする請求項2の組合せ。

【請求項5】 更に、電解質物質溶液またはクリームを上記電極に噴出させるための手段を、含むことを特徴とする請求項1の組合せ。

【請求項6】 更に、上述の電極に負圧（吸引圧）を創出させるための手段を、含むことを特徴とする請求項1の組合せ。

【請求項7】 データが、指に取り付けられた酸素検出センサー；指に取り付けられた血圧センサー；カフ拡張手段を含む血圧測定センサー；電子聴診器；温度センサー；皮膚抵抗センサー；神経伝導センサー；振戦センサー；筋力センサー；及び、それらの組合せ、あるいは、該衣服（グローブ／スリーブ）に組み込むことができるあらゆる他の適用可能なセンサー；等のような、生理学的パラメーター用の様々なセンサーから導出されることを特徴とする、請求項1の組合

せ。

【請求項8】 当該組合せが、それぞれに生理学的パラメーター測定装置及びセンサーが組み込まれたグローブとスリーブの両方を、含むことを特徴とする請求項1の組合せ。

【請求項9】 更に、一組の12 ECG誘導電極を含むことを特徴とする請求項1の組合せ。

【請求項10】 更に、サイズの調節が可能なスリーブ及び/又はグローブを含むことを特徴とする、請求項1の組合せ。

【請求項11】 更に、指プレチスモグラフィーまたはSpO₂及びカフNIBPキャリブレーションを組み合わせることにより、拍動 - 拍動間の血圧変動を測定する手段を含むことを特徴とする、請求項1に記載の組合せ。

【発明の詳細な説明】**【0001】****(発明の背景)**

本発明は、病院、クリニック、医師の診察室、並びに、離れた場所（家庭環境、作業場所、レクリエーション活動等）、あるいは普通でない環境（水面下、宇宙空間等）においてモニタリングされるべき人間の被検者から得られる多数の生理学的パラメーターを取得、記憶、及び伝送するための装置の設計分野に関するものである。

【0002】

人間の心電図（ECG）の通常の取得法は、いわゆる12誘導ECGと呼ばれる、人間の胸に関して12種類の異なるアングル（6個は前頭平面にあり、別の6個は水平面にある）から得られる心臓の電気活動における時間依存性の変動を記録する必要がある。古典的には、この手順は、少なくとも10個の電極を人体上の様々な予め定められた解剖学的部位に配置するステップを含む。

【0003】

これらの電極の配置が、予め定められた世界的に共通する慣例的な位置から逸脱すると、誤ったデータが取得されて、誤解や誤診をまねく可能性がある。病院やクリニックの環境においてさえも、ECG電極、特に「胸部誘導」または「V誘導」用のECG電極の正確で安定した配置は、1人の人間が6個の粘着性電極を患者の胸部に取り付けない限り、問題がらみのことが多い。これは、主には経済的な観点及び患者の不便性の観点から、多くの状況では非実用的な方法である。受験者自身、あるいは、そばにいる利用可能な門外漢（家族、友人等）によるそれらの電極の正確な配置は、一般的に難しく、且つ、信頼性に劣るため、実際的でないという理由から、この問題は、離れた場所で診断的な12誘導ECGすべてを記録しようとする場合に増幅される。

【0004】

この問題を克服し、移動性の環境における12誘導ECGの正確な取得を可能化するため、様々な装置が考え出された。そのような装置は、患者の胸部へのECG電極の配置を可能化する組み込み式の電極を伴う様々な形態のチョッキ、ガ

ードル、粘着性及び非粘着性のパッチ、及び他の装置を含む。しかし、殆どのこれらの装置は、使用するのが厄介なため、一般に受け入れられていない。その上、これらの装置は、他の重要な生理学的データ（血圧、SpO₂等）を同時に取得するための他のセンサー及び機器の統合に役立つものではない。しかし、そのようなデータは、自分自身の環境（家庭、作業場所、レクリエーション活動等）にいる患者の移動性の遠隔医学的な経過観察を行う上で非常に有用である。

【0005】

（発明の要約）

本発明は、ECG、非侵襲性血圧（NIBP）、血中酸素飽和度（SpO₂）、皮膚抵抗、運動分析、電子聴診器等の様々な生理学的データを繰り返して連続的且つ同時的に評価するため、多数のセンサー及び測定装置をグローブまたはスリーブの形態における衣服に統合することを提唱するものである。グローブまたはスリーブの重要な利点は、患者の左腕を自然で非常に快適な仕方で胸部に位置付けることにより、（特には、胸部誘導またはV誘導を記録するための）ECG電極の正確で繰り返し可能な慣例的配置が得られることである。その上、グローブまたはスリーブは、困難な操作を必要とせずに、多数の他の生理学的データを同時的に記録、記憶、及び伝送するための手段を提供する。更に、様々な測定用ツールまたは機器を1つの装置、即ちグローブまたはスリーブに組み込むことにより、重要な統合された生理学的データの取得、及び、移動性環境では目下のところ殆ど得ることができない特性（例えば、拍動 - 拍動間のNIBP変化、以下のパラメーターの統合：心拍数、血圧、皮膚抵抗、及び、自律性平衡を評価するための他のパラメーター、等）の相互校正及び容易な取得が可能になる。

【0006】

従って、本発明の一つの目的は、生理学的なセンサーを患者に繰り返し可能且つ正確に位置付けるためのシステム及び方法を提供することである。

【0007】

別の目的は、医学的な機器を伴うグローブまたはスリーブと、そのグローブまたはスリーブを位置付け、これにより、患者に計器を装備させるためのプロトコルを提供することである。

【0008】

これらの目的、利点、及び特徴、並びに、他の目的、利点、及び特徴は、以下の説明から明らかになる。

【0009】

(好ましい実施形態の説明)

全般的な説明：

図2-5に描かれているように、本発明の衣服は、好ましくは、グローブまたはスリーブ、あるいは、グローブとスリーブの組合せ10の形態を為しており、そして、その衣服は、不快感をもたらすことなく、人間の手、前腕、及び腕に心地よく装着することができるナイロン織物等の柔軟な材料でできている。グローブまたはスリーブ10は、患者の腕のサイズ及び形状に合わせた、もしくは適合させた寸法に作られている。グローブまたはスリーブ10に頸部吊り包帯12が取り付けられる。頸部吊り包帯12も、ECG電極を適切に配置すべく、患者の胸部への左腕の正確な位置付けもしくは持ち上げを確実化するため、個々の患者に合わせることができ、且つ、調節することができる。更に、頸部吊り包帯12は、付加的なECG電極14を含んでいてもよい(図5)。

【0010】

非侵襲性血圧：

グローブまたはスリーブ10には2つの血圧測定用カフ16、18が組み込まれている。1つのカフ16は腕の慣例的な血圧測定位置に配置されており、第二のカフ18は前腕に配置されている。カフの膨張中に適切な拘束ができるようにグローブの外面上に取り付けられた特殊な拘束ストラップ20が血圧測定用カフ16、18の回りに巻かれる。血圧測定用カフ16、18は、慣例的な方法論による膨張、収縮、及び血圧測定のため、可撓性チューブ22、23で中央制御ユニットまたは装置24に接続されており、NIBPの自動測定で使用される。

【0011】

ECG：

図3に描かれているように、少なくとも10個のECG電極30がグローブまたはスリーブ10に取り付けられている。LA電極を除くすべてのECG電極3

0は患者の胸部に面しており、一方、LA電極30は左上腕の皮膚と接触している。RA電極30、あるいはその同等物は、グローブ10の人差し指で頸部吊り包帯12に置かれるか、あるいは、別の適当な位置におかれる。すべての電極30は、スリーブ10内に保持されている中央制御ユニット24内に配置されたECG記録装置に導線接続されている。

【0012】

それらのECG電極30は、以下の特徴を含む：

1. 自動電解質溶液適用装置。慣例的なECG記録の操作過程では、皮膚抵抗を低減させるため、及び、皮膚と記録用電極との間の電流の伝導性を改善するため、皮膚と記録用電極との間の接触面に、手操作で電解質溶液またはクリームを適用するのが普通である。ここで説明されているグローブまたはスリーブ10では、各電極30は、ECGを取得する前に、各電極30に電解質溶液を自動的に注入するための手段を含んでいる。これは、各電極を接続チューブ32で電解液溜まりに接続することにより達成される。ECG記録を取得する前に、中央制御ユニット24内に配置されたポンプにより供給される圧力で、それらの電極30にその電解質溶液が自動的に吹きかけられるであろう。

【0013】

2. 良好な電極 - 皮膚接触を得るための吸引装置：ECG電極30は、吸引電極30として構成され、吸引チューブ34を介して、中央制御ユニット24に配置されたポンプに接続されるであろう。グローブまたはスリーブ10が胸部の適切な位置に配置されると、必要な負圧を発生させて、適切な電極 - 皮膚接触を維持すべく吸引するため、外部信号がポンプを活動化させるであろう。ECG記録の終了後、患者の胸部からそれらの電極を取り外すことができるように、その負圧が廃止されるであろう。同一または別のポンプを用いて、電解液の適用と電極吸引の創出を果たすことができる。

【0014】

非侵襲的な血中酸素飽和度 (SpO₂) 測定装置：

通常のIR SpO₂測定装置36がグローブまたはスリーブ10に組み込まれており、患者の指に合わせて、1本のグローブの指先38に配置されている。

血中SpO₂は、この測定のために適用される通常の方法を用いて測定され、そして、それらの結果は、中央制御ユニット24に記憶されるであろう。

【0015】

プレチスモグラフィによる拍動 - 拍動間のNI BP測定：

通常の指プレチスモグラフィ測定装置38が、患者の指に合わせて、1本のグローブの指先40に組み込まれている。外部拘束装置42が指との連続的な心地よい接触を確実化し、これにより、指の血液量変動における連続的な拍動 - 拍動間変化が提供される。この指プレチスモグラフィは、中央制御ユニット24に導線接続されている。その信号は、通常のカフ血圧測定値を用いて定期的に校正されており、これにより、連続的な拍動 - 拍動間血圧モニタリングが可能になる。

【0016】

体温：

サーミスター44がグローブまたはスリーブ10に組み込まれており、皮膚温度を測定できるように、皮膚と直接的に接触させて腕の腹側に配置されている。このサーミスター44は、中央制御ユニット24に導線接続されている。

【0017】

皮膚抵抗：

皮膚抵抗を測定するための通常のセンサー46がグローブまたはスリーブ10に組み込まれており、中央制御ユニット24に導線接続されている。

【0018】

電子聴診器：

2つの特殊なマイクロフォン50、52がグローブまたはスリーブ10の腹側面に取り付けられている。両側の肺を同時に聴診するため、1つのマイクロフォンは左肺の基底部に配置され、第二のマイクロフォンは1本の指に配置される。更に、それらの指マイクロフォン50、52は、心臓及び他の器官の聴診を可能化するため、移動させることもできる。これらのマイクロフォン50、52は、聴診による知見を記録及び伝送するため、中央制御ユニット24に接続されるであろう。

【0019】

運動及び力測定センサー：

主には神経学的及び神経筋肉性の機能障害を早期に検出するため、運動及び力の評価装置60、80、82がグローブまたはスリーブ10に組み込まれている。センサー60は、以下の如き受動的及び能動的な機能を評価する：

1. 筋肉の収縮力（例えば、手の握力、腕の屈曲力及び伸展力、等）。

【0020】

2. 受動的な腕及び指の病理学的運動（パーキンソン振戦、羽ばたき振戦、等）。

【0021】

3. 能動的な指、手、または腕の運動の評価（手の迅速な回内運動及び回外運動、指の迅速な運動、等）。

【0022】

中央制御ユニット：

グローブまたはスリーブ10は、グローブまたはスリーブ10の背側面に取り付けられた中央制御ユニット24を備えている（図2）。このユニット24の総体的な機能は、グローブ10に組み込まれている様々な装置から得られたすべての生理学的データを収集、変換、記憶、及び伝送することである。更に、中央制御ユニット24は、ここで説明されているような様々な組み込まれた装置を適切に機能させるのに必要なポンプ、インジェクター等の機械的な装置及び他の装置を含んでいる。

【0023】

特に、中央制御ユニット24は、各センサーに対する適切な測定エレメントを含んでいる。測定データは、デジタル化され、記憶され、そして、要求があり次第、RFまたはIR、もしくは無線式遠隔測定データ伝送の他の形態により、遠隔地にあるサーベイランスセンターへの伝送が可能に為される。逆に言えば、中央制御ユニット24は、遠隔地のサーベイランスセンターから送られてくる、グローブ10に組み込まれている様々な測定装置の活動化または非活動化、及び他の制御機能に関する信号を受信する能力を有している。

【0024】

再吟味すると、グローブ10は、家庭、作業場所、レクリエーション環境、クリニックまたは病院環境において使用される、様々な同時性の非侵襲的または侵襲的な健康管理に関連する測定を実施するための、グローブ及び/又はスリーブ10と随意的な頸部支持吊り包帯12を用いる、多数の生理学的センサーの自己適用のための、無理のない安定なプラットフォームを提供する。本発明は、適切なセンサー配置に関する予備知識を必要としないことや、患者へのそれらのセンサーの適切な配置が確実化される等、他のセンサー適用方法では得られない利点を有している。このセンサーの位置付けは、安定していて再現性がある。本発明は、様々なセンサーの配置及び様々なセンサー間の距離を確実に一定に留めることにより、測定の再現性を改善するものである。更に、様々なセンサー間の相互作用は、データ取得の統合とデータ分析の組合せをもたらすことができ、これにより、各測定装置を個々に使用した場合と比べ、大いなる洗練と改善が付加される。

【0025】

更に再吟味すると、グローブ/スリーブ10は、随意的な頸部支持吊り包帯12と相俟って、1つもしくはそれ以上の以下の測定エレメントを包含する：

1. 血液中の酸素飽和度と末梢性脈拍を測定するためにグローブ10の人差し指に取り付けられる発光体及び光検出器36(図2)。

【0026】

2. 連続的な拍動 - 拍動間の非侵襲的動脈血圧測定(手首と腕の両NIBP装置から導出される動脈血圧測定の平均値により校正される)用の指プレチスモグラフ装置38(図2)。

【0027】

3. 定期的な(自動的、または手操作による)非侵襲的動脈血圧測定(NIBP)用に腕の橈側血圧または指の血圧を測定するため、腕及び手の様々な位置に配置される膨張可能なカフ及び圧力カフまたはセンサー16、18。これらのNIBP測定装置は、上述の連続的な拍動 - 拍動間動脈血圧を測定するために使用される光学系を校正するためにも使用される(図2)。

【0028】

4. グローブセンサーから導出される様々な生体信号を取得及び伝送するための中央制御ユニット24。患者により、もしくは、遠隔操作でモニタリングセンターにより現場で活動化され得る中央制御ユニット24は、自動的な、または、手操作によるいずれかのセンサーの、あるいは、すべてのセンサーの活動化を可能にする。中央制御ユニット24は、とりわけ：最初の、及び繰り返しのセンサー校正手順；正圧及び負圧を創出するための内蔵小型ポンプの活動化；遠隔コントロールセンターからのコマンドの受信；測定データのアナログ - デジタル変換、及びコントロールセンターへのそれらの伝送；並びに、あらゆる他の必要な制御機能；を提供する（図2）。

【0029】

5. 12誘導心電図を同時に記録するためにグローブ10及び/又は頸部支持吊り包帯12の手掌面に配置される一組の電極30（V1、V2、RA、RL）（図3）。

【0030】

6. 皮膚抵抗を低減し、且つ、ECGに関連する質を改善するため、導電性溶液/クリームを電極30に自動的に適用するための方法。

【0031】

7. ECG電極と皮膚との間の適切な接触を保証するため、ECG電極30の内部に十分な負圧（吸引圧）を生成し、且つ、維持する方法（図3）。

【0032】

8. 皮膚と接触しているグローブの領域の周囲にエアークッションまたはゲルクッションを適用することにより、ECG電極30と皮膚との間の適切な接触を保証する方法。このクッションは、身体の輪郭に合わせるために使用される（図3）。

【0033】

9. ECG電極30を患者の身体に適切に配置するために腕が適切なレベルに保持されるのを保証すべく、吊り包帯12を調節するためのバックル接続15等の方法。

【0034】

10. 体温を測定するためにグローブ/スリーブ10の適切な領域に配置される温度センサー40(図4)。

【0035】

11. 皮膚抵抗を測定するためにグローブの手掌領域に配置される1つの電極、もしくは一組の電極46(図4)。

【0036】

12. 肺、心臓、及び他の器官を聴診するための電子聴診器。

【0037】

13. 振戦、及び、他の正常な、または神経学的な指の運動形態を正しく評価するためにグローブの指に内蔵される、図4に示されているような測定装置80。

【0038】

14. EMGを測定するためにグローブ10に内蔵される測定装置80。

【0039】

15. 神経伝導を測定するためにグローブ10に内蔵される測定装置80。

【0040】

16. 筋力(握力、屈曲力、伸展力、等)を測定するための内蔵測定装置82。

【0041】

17. 迅速/正確な手の随意運動性を評価するための内蔵装置82。

【0042】

18. 正確で再現性のある12誘導ECG記録を得るべく、グローブの12誘導電極の適切な位置付けを保証するために推奨される患者の左腕の胸部への配置が図5に示されている。調節可能な頸部支持吊り包帯12により補助されるこの腕の配置は、自然且つ快適であり、それ故、すべての利用可能なパラメーターの長期にわたる安定した連続的なモニタリングが可能になる(図5)。

【0043】

図6、7、8、及び9は、以上で説明された基本的なエレメントを示す概略図である。図6は、SpO2センサー36、プレチスモグラフィセンサー38、

温度センサー44、皮膚抵抗プローブ46、抵抗線ひずみゲージ48、及び聴診器センサー50、52を含む様々なセンサーを描いている。図6に描かれているように、各入力は、増幅され、必要な場合には、24ビットのアナログ-デジタル変換器で変換される前に濾波される。アナログ-デジタル変換器の出力は、図9に描かれているコントロールASICを介して、これも図9に示されているデュアルポートRAMへ送られ、ここで、マイクロプロセッサと赤外線通信装置により処理され、固定ユニットへ伝送される。

【0044】

図7は、本システムのECG電極に対する様々な機械的エレメントと結線、並びに、血圧測定用の機械的部分と電子的部分を描いている。各ECG電極は、生理食塩水または他の潤滑剤を保有する容器を含んでいる。この溶液は真空システムを介して電極内へ引き込まれる。ブリードバルブは、本システムを閉止し、次いで、真空を解放する。この時、この真空の解放は、上述の潤滑剤または溶液を解放するであろう。デジタル入出力ドライバーは、ASIC制御線から供給される信号に応答して、真空ポンプ及びブリードバルブを制御する。開示されている実施形態では、2つの血圧測定用カフがあり、1つは手首に、もう1つは上腕に宛てられている。血圧測定用ポンプ(NIBPポンプ)は、各カフに空気を注入する。この時、圧力センサーが各カフの圧力を測定する。圧力センサーから得られたそれらのアナログ値は、増幅され、濾波され、そして、24ビットのアナログ-デジタル変換器でデジタル値へ変換される。このアナログ-デジタル変換器の出力も、図9に示されているコントロールASICを通じてデュアルポート・ランダムアクセスメモリーユニットへ送られ、ここで、マイクロプロセッサ及びIR通信装置により処理されて、例えば、固定ユニットへ伝送される。

【0045】

図8は、ECGアナログ入力回路機構を描いている。各電極の入力は、別々に増幅され、そして、24ビットのアナログ-デジタル変換器で変換される前に帯域フィルター(BPF)で濾波される。このアナログ-デジタル変換器の信号は、図9に示されているコントロールASICを通じてデュアルポートRAM

へ送られ、ここで再び、マイクロプロセッサ及びI R通信装置により処理され、固定ユニットへ伝送される。

【0046】

図9は、本システムにおけるデジタル回路機構を描いている。この回路機構は、タイミング信号用のロジックと、様々なアナログ - デジタル変換器からのデジタル化されたアナログ信号をマイクロプロセッサ上にあるデュアルポートRAMへ伝送または通過させるためのロジックとを有するASICを含んでいる。このマイクロプロセッサは、フラッシュメモリーから供給されるソフトウェアを実行し、データサンプルを収集し、基本的な分析を実施し、様々なバルブ及びポンプを制御し、そして、I R通信装置を介して、データを中央データ収集装置へ送る。以上で説明された回路機構は、本発明によるグローブ及び/又はスリーブを使用する際の目標及び目的を達成するための一つの方法に過ぎない。

【0047】

本発明の精神及び範囲内で、以上で説明された組合せの様々な変形態様が可能であり、本発明の範囲は、以下の特許請求項及びその同等物によってのみ限定されるべきである。

【図面の簡単な説明】

以下の詳細な説明では、以下の各図からなる図面への参照が為されるだろう：

【図1】

図1は、慣例的な12誘導心電図を記録するための、人体へのECG電極の配置に関する古典的な位置を描いている。

【図2】

図2は、オンライン記憶装置、アナログ - デジタル変換器、及びすべての取得データの伝送レイバリティの他、本発明のグローブまたはスリーブ装置に組み込まれた様々な装置に対するすべての制御機能を含む中央制御ユニット；2つの血圧測定用カフ（手首と腕）；及び、SpO₂センサーとプレチスモグラフィセンサー（指）を描いている。

【図3】

図3は、診断的な12誘導ECGを記録するために患者の身体上の予め定めら

れた位置におけるECG電極の容易な配置を可能にする様々なECG電極の示唆される配置個所を示す、グローブまたはスリーブ装置の腹側面を描いている。更に、そのグローブの腹側面には、中央制御ユニットに配置された電子聴診器に接続される2つの小さなマイクロフォンが描かれている。

【図4】

図4は、主として、温度、皮膚抵抗等の他の生理学的データを測定するための他の可能なセンサーに関して示唆される配置個所を示す、グローブまたはスリーブ装置の腹側面を描いている。

【図5】

図5は、電子聴診器の適切な配置個所その他、正確で再現性のある12誘導ECG記録を得るべく、12誘導ECG電極の適切な配置を確実化するため、グローブまたはスリーブ装置を装着した患者の左腕を患者の胸部へ配置する際の推奨される配置個所を描いている。付加的なECG電極も含んでいてよい頸部吊り包帯により補助されるこの腕の配置は、自然且つ快適で、それ故、すべての望ましい生理学的パラメーターの長期にわたる安定で連続的なモニタリングが可能になる。

【図6】

図6は、本システムに対するセンサー入力の概略回路図である。

【図7】

図7は、ECG入力と血圧入力の概略的な機械系統図である。

【図8】

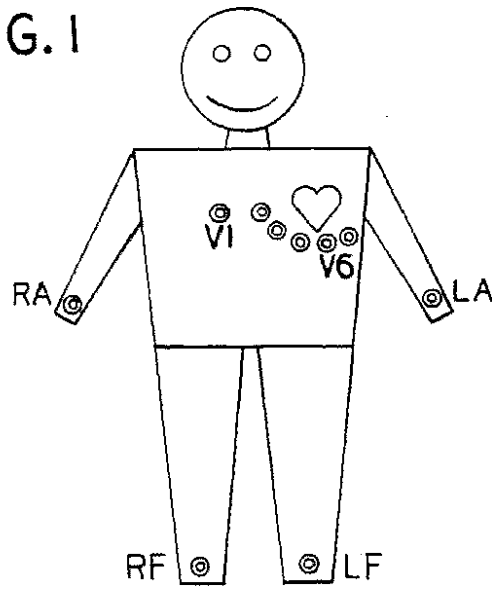
図8は、ECG測定のための入力回路機構の概略回路図である。

【図9】

図9は、全体的なシステムに対する概略回路図である。

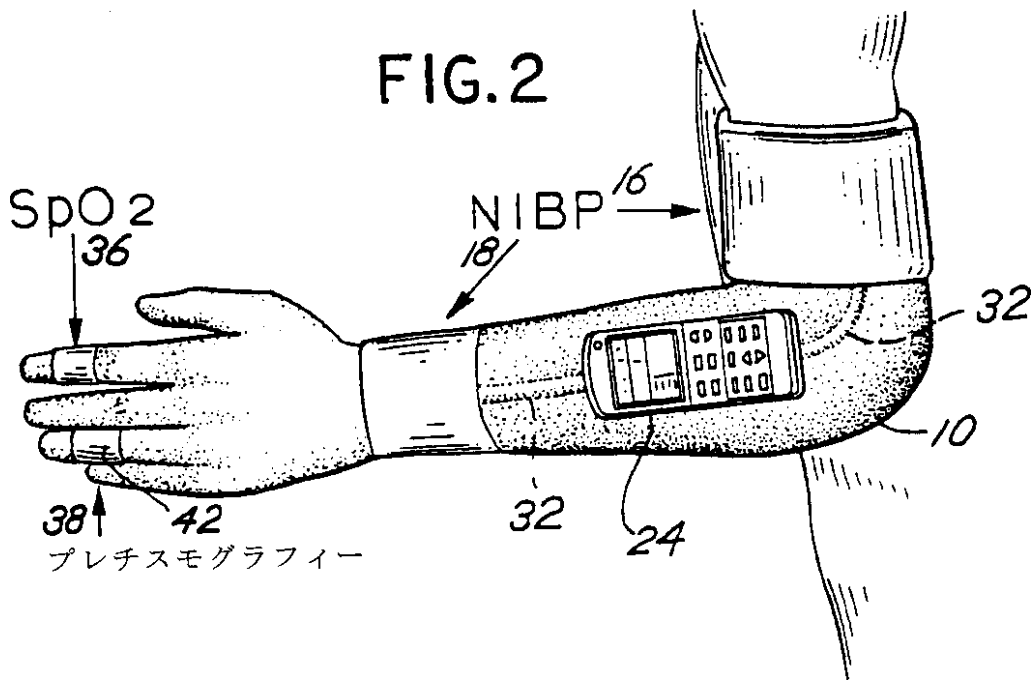
【図1】

FIG.1



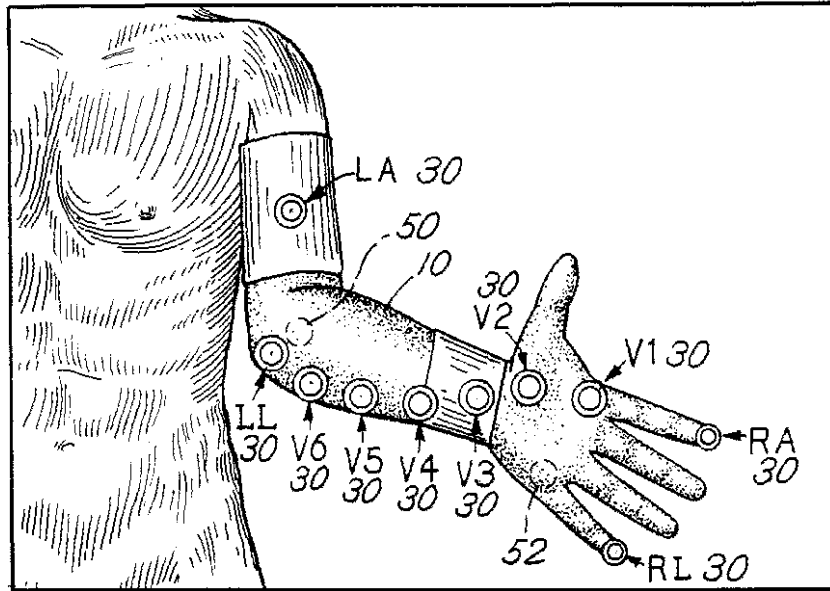
【図2】

FIG.2



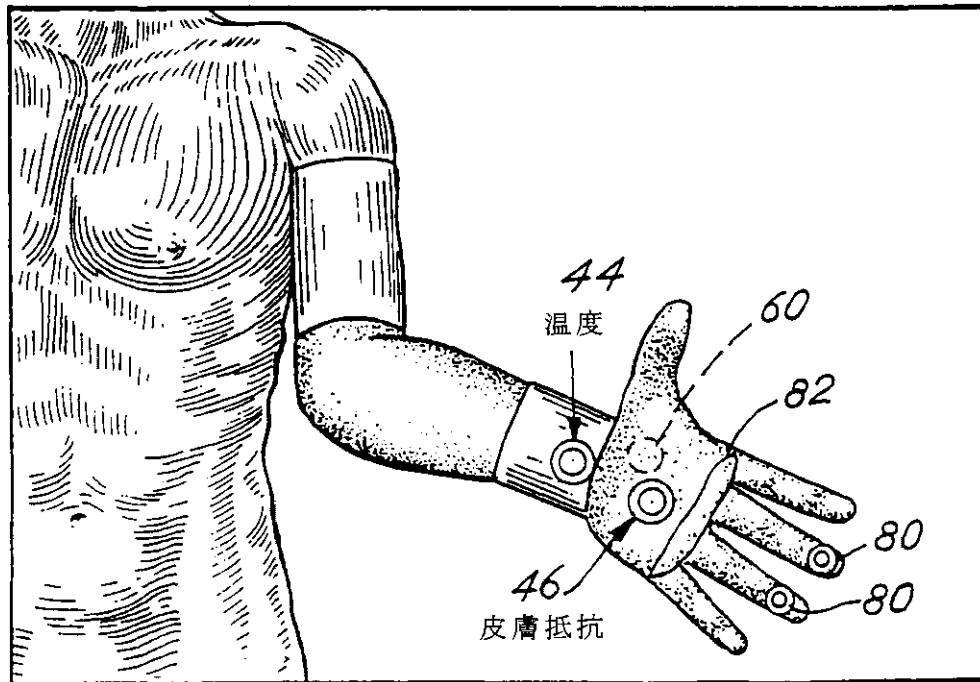
【図3】

FIG.3



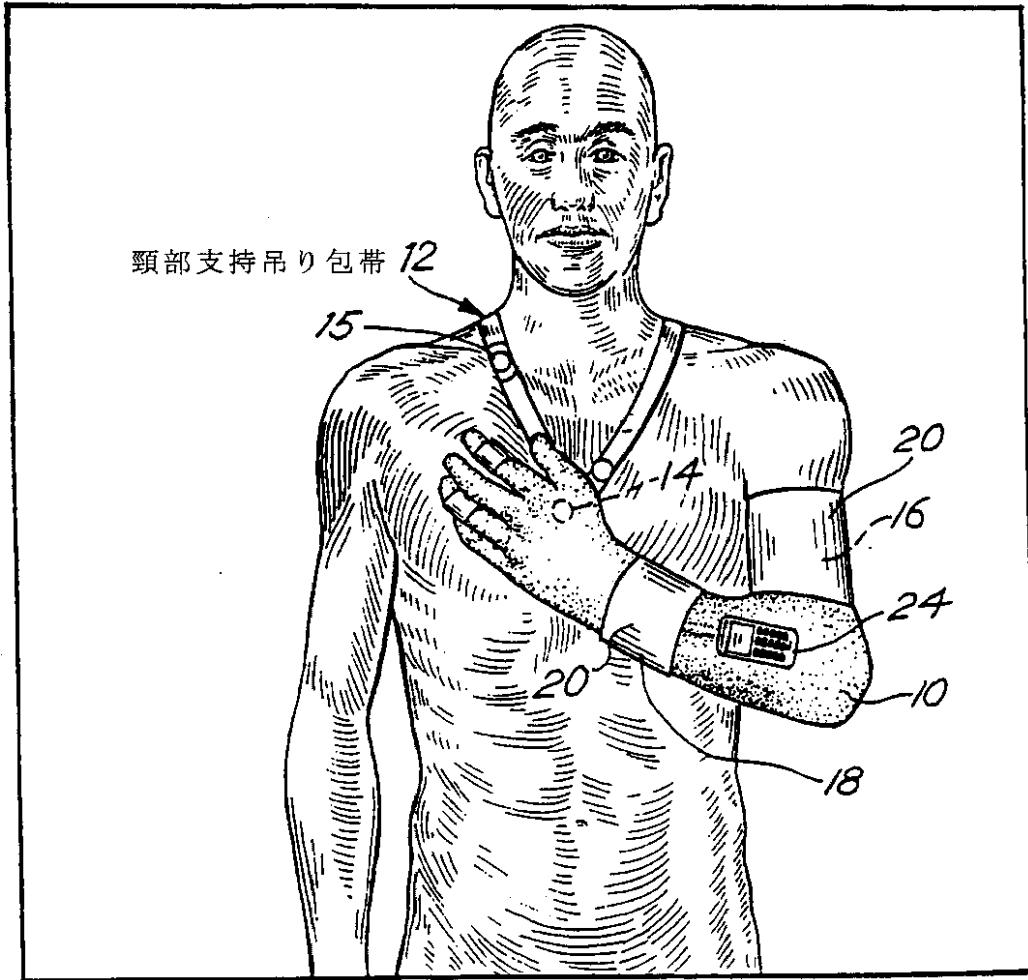
【図4】

FIG.4



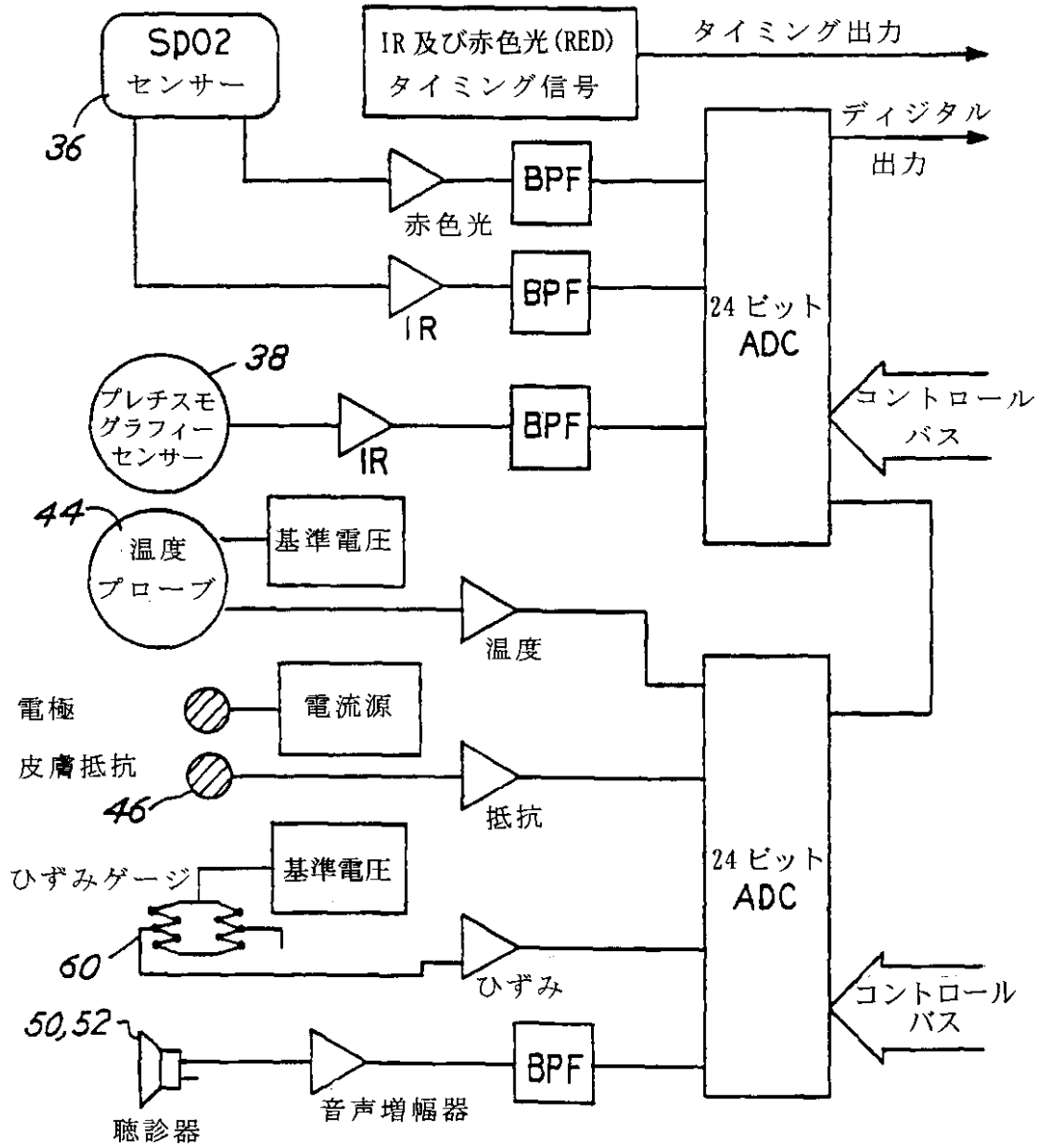
【図5】

FIG.5



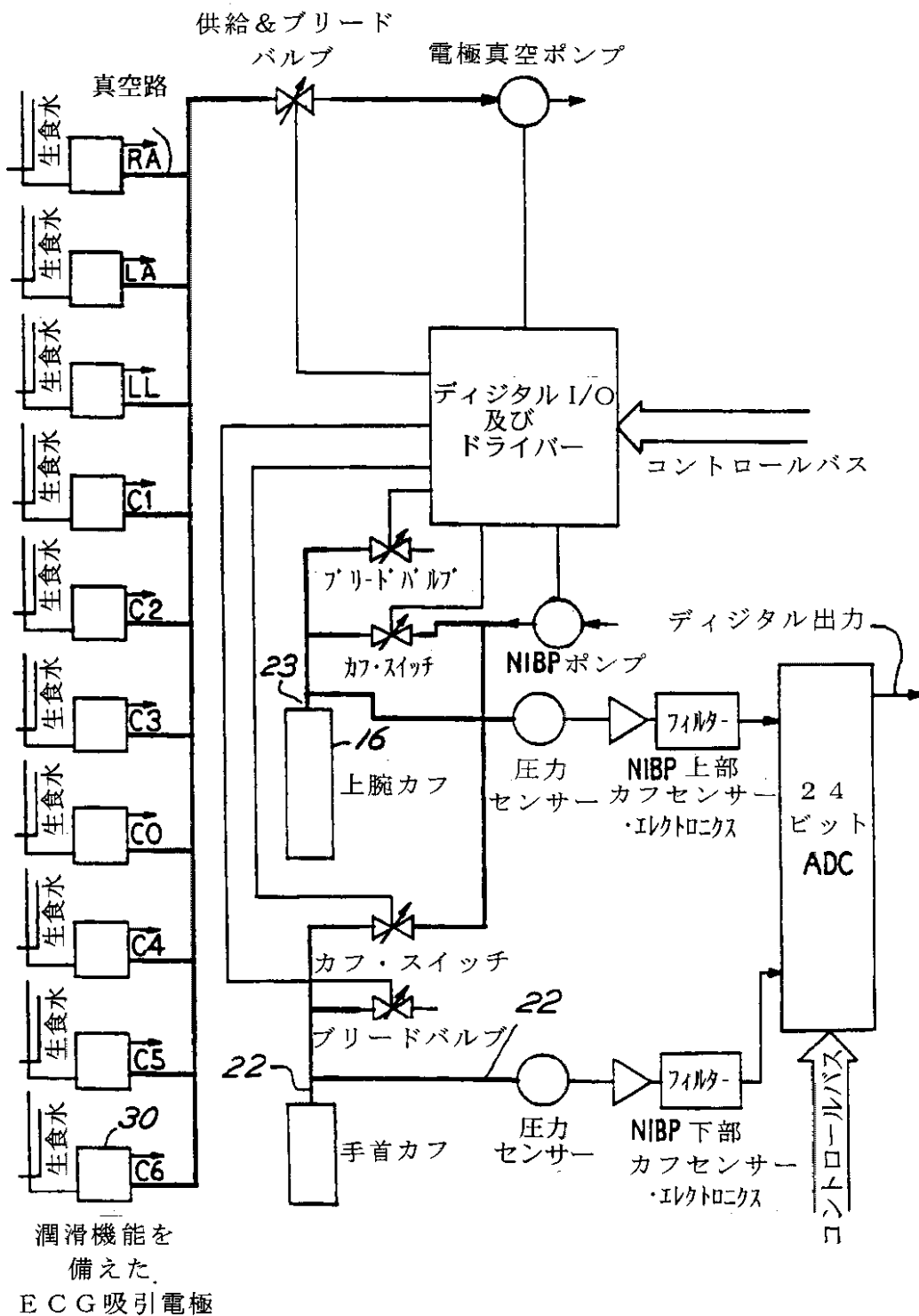
【図6】

FIG.6

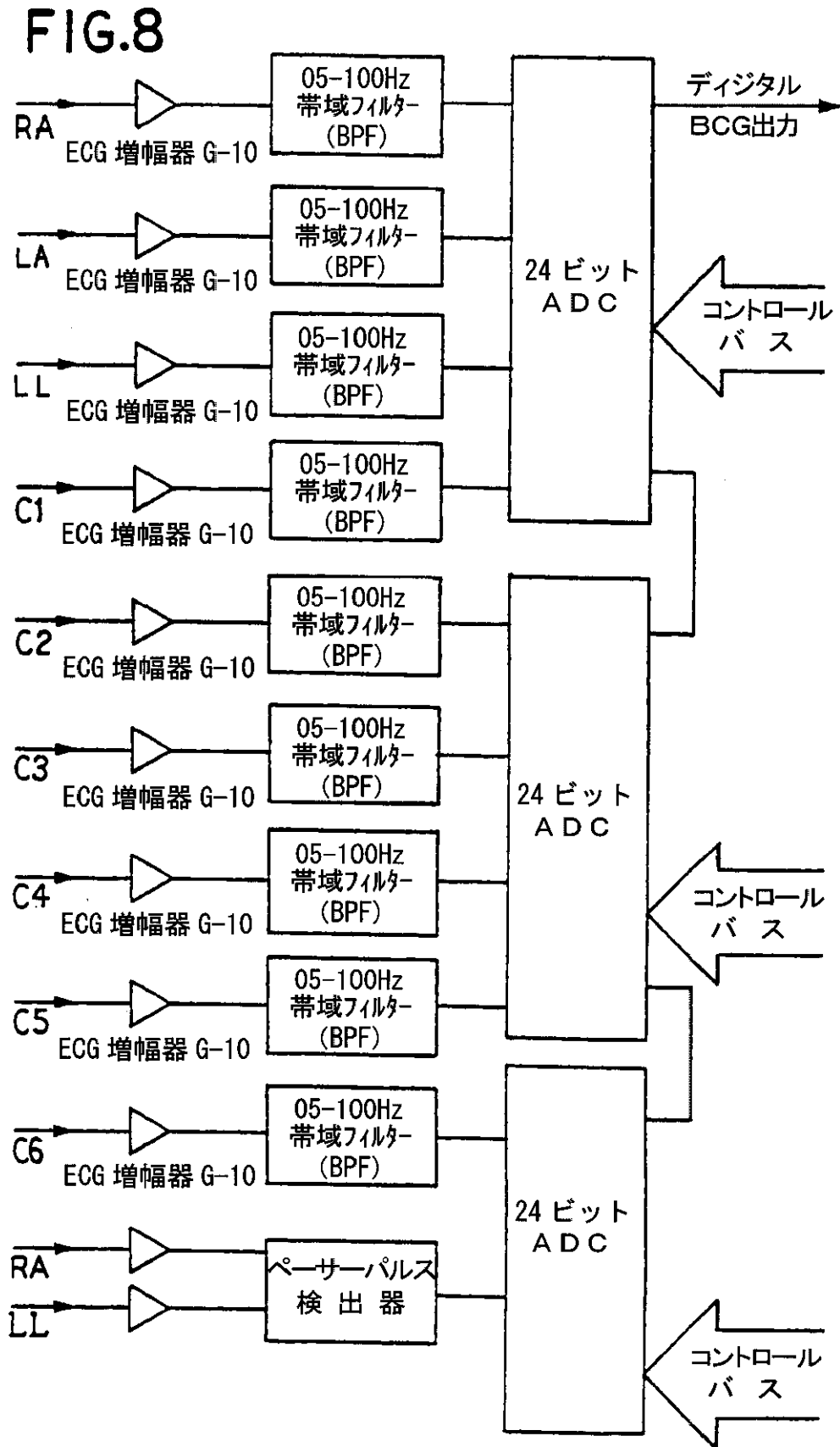


【図7】

FIG.7

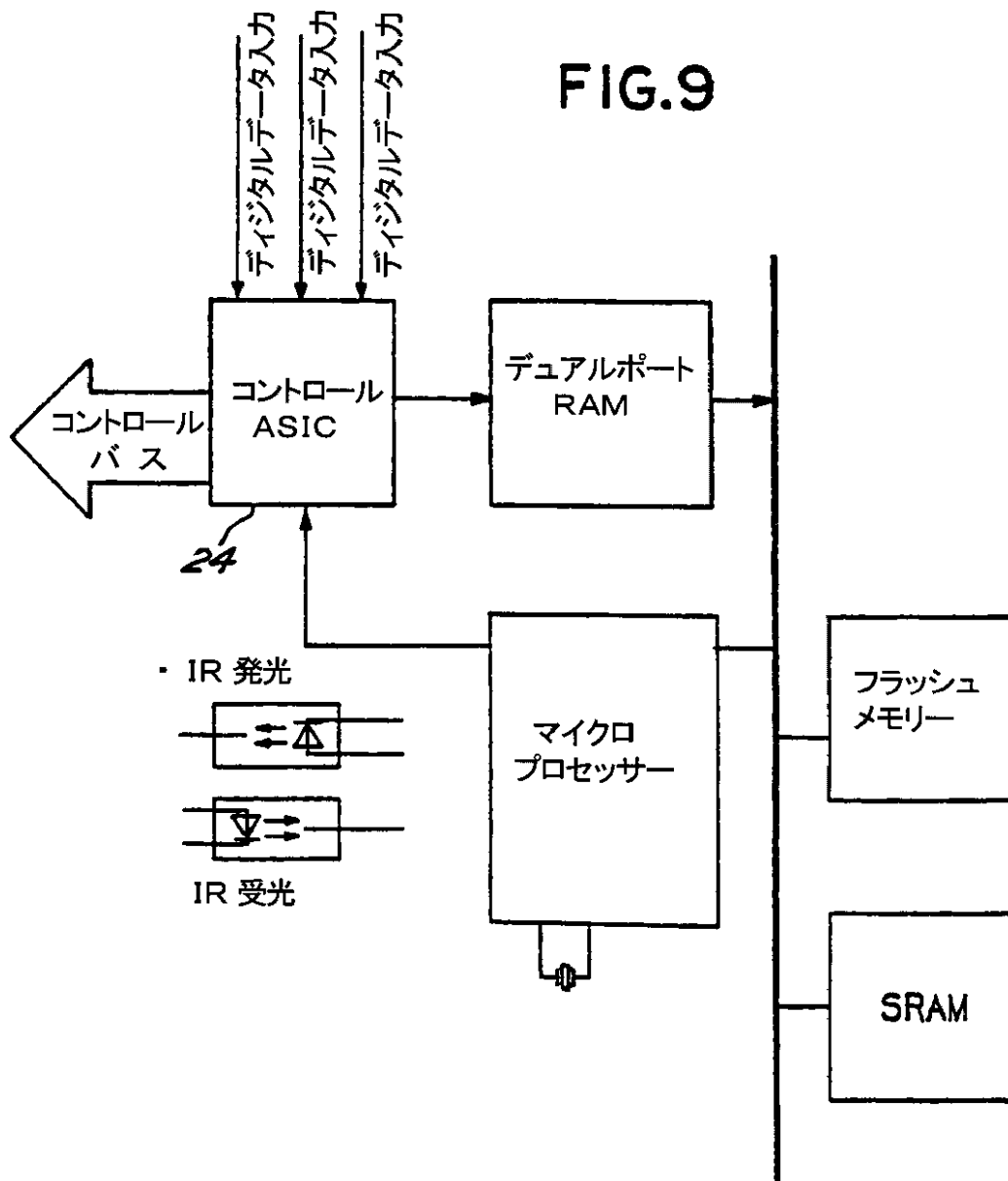


【図8】



【図9】

FIG.9



【手続補正書】**【提出日】**平成14年2月8日(2002.2.8)**【手続補正1】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**特許請求の範囲**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【特許請求の範囲】**

【請求項1】 人間の心電図(ECG)入力読み込み取得のための診断用衣服であって、以下の組み合わせを含む：

人の左手および腕のためのスリーブ部分で、前記スリーブ部分は手部を備えた内部掌側面と腕部分を持ち、前記スリーブ部分は12誘導心電図(ECG)のための電極を含み、前記スリーブ部分は内部掌側面上にRA、RL、V1およびV2電極を含み、そして、身体および右肩に向けられた左前腕に対し左腕が肘で支持される場合に、人間の胸および胴に対して古典的胸位置に電極が位置するように配置された腕部分上にV3、V4、V5、V6、LLおよびLA電極を含む。

【請求項2】 人間の心電図(ECG)入力読み込み取得のための診断用衣服であって、以下の組み合わせを含む：

指のある左手グローブおよび前腕、肘および上腕のあるスリーブで、前記グローブは掌側面を持ち、前記スリーブは内面を持ち、前記グローブは、グローブの指上にRAおよびRL誘導を備え付けて含む12-誘導心電図システムのために、その上に備え付けた四つの電極を持ち、そしてグローブの掌上にV1およびV2誘導を備え付け、スリーブの内側の前腕上にV3、V4、V5およびV6誘導を備え付け、スリーブの内側の肘上にLL誘導を備え付け、スリーブの上腕上にLA誘導を備え付け、それによる右肩へ方向付けられた左手を伴った肘の左側面に対する位置決めは、V1、V2、V3、V4、V5、V6誘導を一般に古典的なECG方向付けに向かわせる。

【請求項3】 人間の心電図(ECG)入力読み込み取得のための診断用衣服であって、以下の組み合わせを含む：

左手のスリーブとグローブであり、前記スリーブとグローブはその上に備え付けられた十個の電極を含み、前記グローブは掌側面と指を含み、前記スリーブは前腕、肘および上腕部分を含み、前記グローブは指の上にR AおよびR L電極を、そして掌側面上にV 1およびV 2電極を含み、前記袖は前腕部分にV 3、V 4、V 5およびV 6電極を、肘部分にL L電極を、上腕部分にL A電極を含むもの；および、

胴体と右肩に向けられた左手に対する、肘部分を伴った左腕の支持のための吊り包帯であり、それによって電極は古典的なE C G 1 2誘導位置に位置づけられる。

【請求項4】 スリーブ内に血圧カフを更に含む請求項1の衣服。

【請求項5】 スリーブの上腕部分内に血圧カフを更に含む請求項2または3の衣服。

【請求項6】 スリーブ腕部分上に電極の制御と電極からの記録読み込みのため備え付けられた中央制御ユニットを更に含む請求項2または3の衣服であり、前記制御ユニットは読み込みを転送するための無線伝送手段を含む。

【請求項7】 電解質素材の溶液またはクリームを電極内部に放出するための手段を更に含む、請求項1、2または3の組み合わせ。

【請求項8】 人間の心電図(E C G)入力読み込み取得のための診断用衣服であって、以下の組み合わせを含む：

指のある左手グローブと前腕、肘および上腕のあるスリーブで、前記グローブは掌側面を持ち、前記スリーブは内面を持ち、前記グローブは、グローブの指上にR AおよびR L誘導を備え付けて含む1 2 - 誘導心電図システムのために、その上に備え付けた四つの電極を持ち、そしてグローブの掌上にV 1およびV 2誘導を備え付け、スリーブの内側の前腕上にV 3、V 4、V 5およびV 6誘導を備え付け、スリーブの内側の肘上にL L誘導を備え付け、スリーブの上腕上にL A誘導を備え付け、それによる右肩へ方向付けられた左手を伴った肘の左側面に対する位置決めは、V 1、V 2、V 3、V 4、V 5、V 6誘導を一般に古典的なE C G方向付けに向かわせ、さらに、電極の制御と電極からの記録読み込みのための中央制御ユニットスリーブ腕部を含み、前記制御ユニットは読み込みを転送す

るための無線伝送手段を含む。

【請求項9】 12誘導ECGのための人間の心電図（ECG）入力読み込み取得のための診断用衣服であって、以下の組み合わせを含む：

左手のスリーブとグローブであり、前記スリーブとグローブはその上に備え付けられた十個の電極を含み、前記グローブは掌側面と指を含み、前記スリーブは前腕、肘および上腕部分を含み、前記グローブは指の上にRAおよびRL電極を、そして掌側面上にV1およびV2電極を含み、前記袖は前腕部分にV3、V4、V5およびV6電極を、肘部分にLL電極を、上腕部分にLA電極を含むもの；および、

胴体と右肩に向けられた左手に対する、肘部分を伴った左腕の支持のための吊り包帯であり、それによって電極は古典的なECG 12誘導位置に位置づけられ、さらにスリーブ腕部上に電極の制御と電極からの記録の読み込みのための中央制御ユニットを備え付けて含み、前記制御ユニットは読み込みを転送するための無線伝送手段を含む。

【手続補正2】

【補正対象書類名】図面

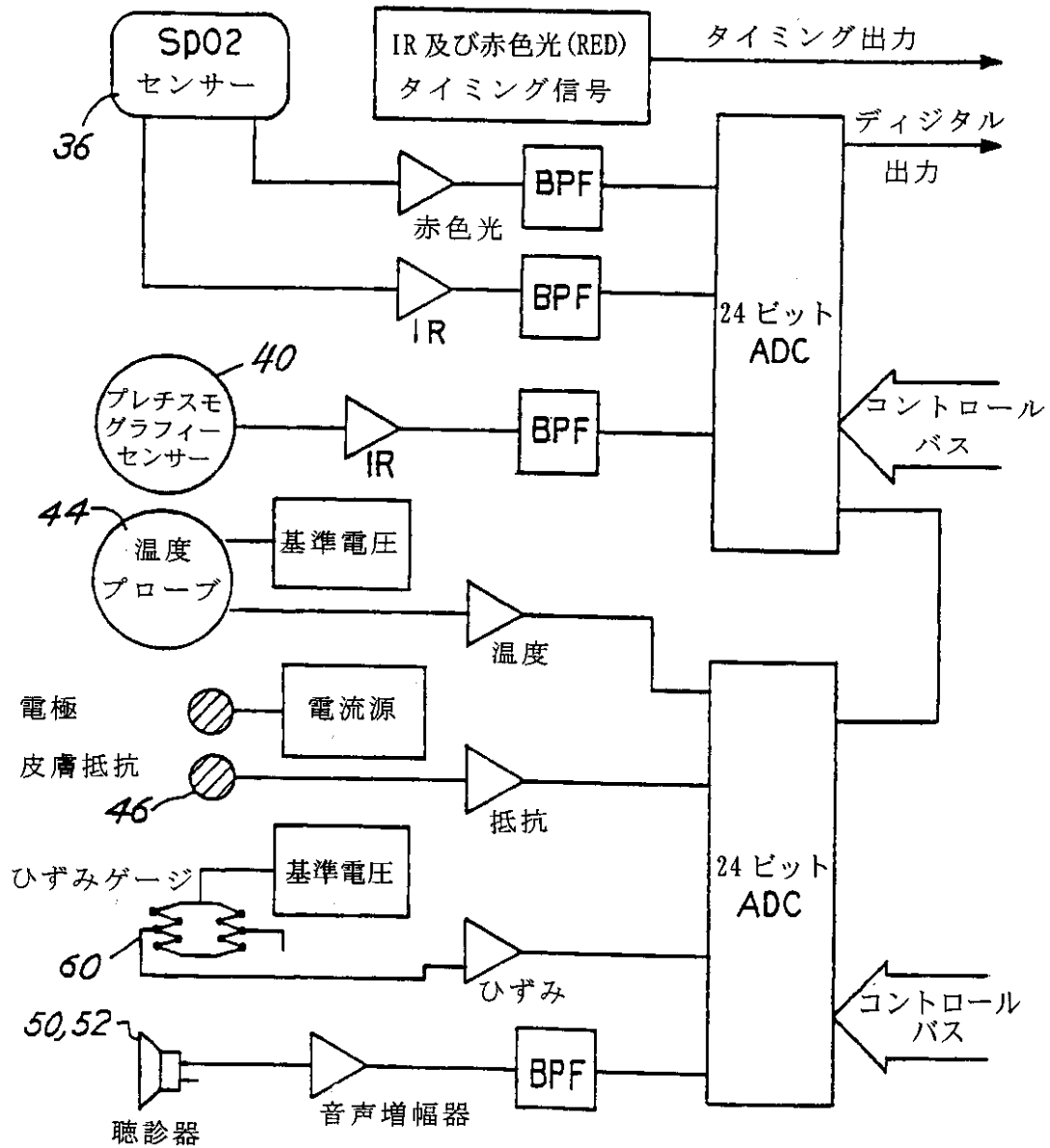
【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図6】

FIG.6



【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

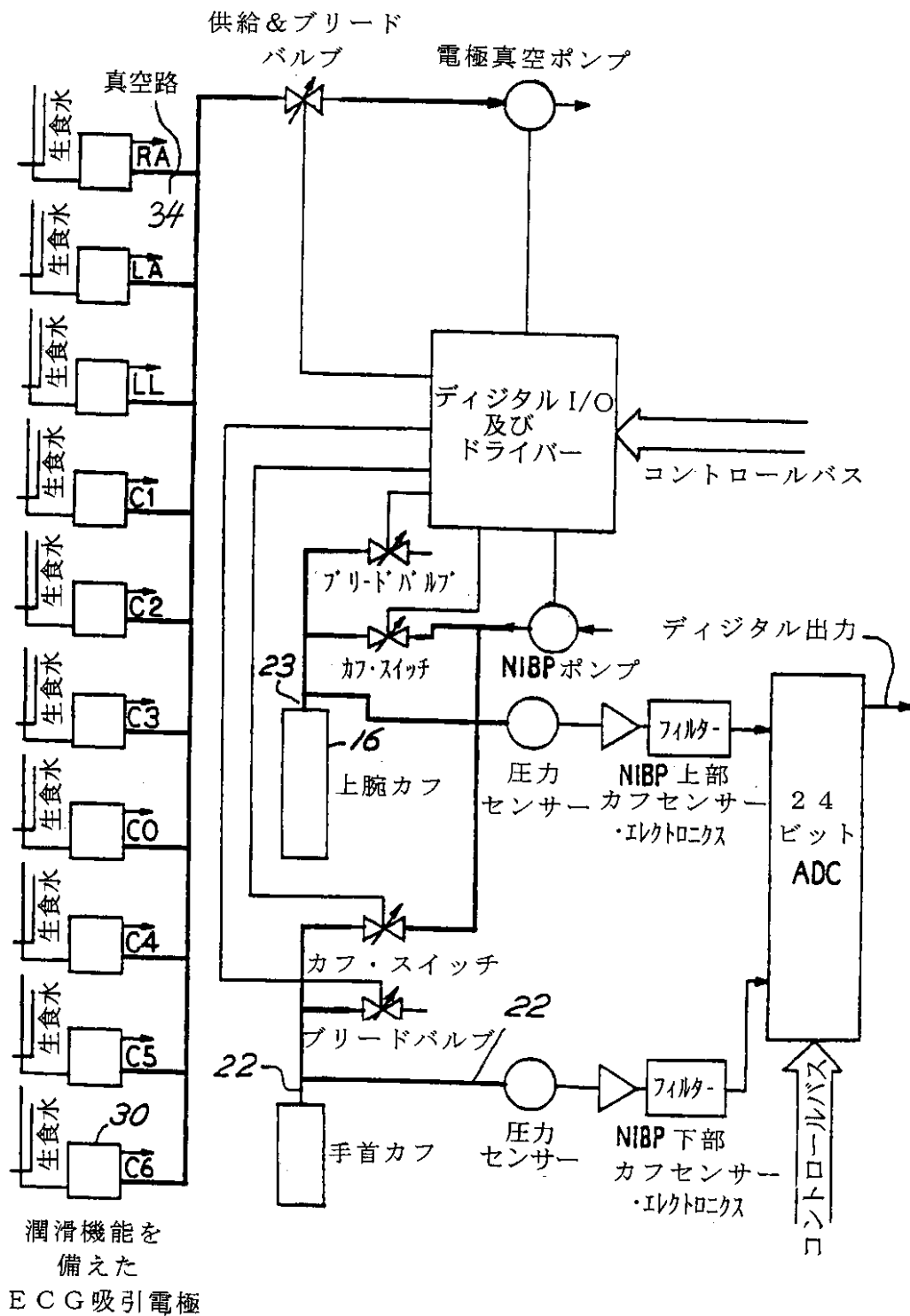
【補正対象項目名】図7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図7】

FIG.7



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/IB00/01139
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC(7) :A61B 5/00 US CL :Please See Extra Sheet. 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) U.S. : 702/19, 130, 131, 138, 139, 188, 189; 600/300, 301, 306, 345, 485, 489-500, 509, 546-549		
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)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y,P	WO 99/60919 A1 [Gopinathan et al.] 02 December 1999 (02.12.1999) entire document, particularly the Abstract.	1-11
Y	JP 2000-14652 A [Matsushita Denki Sangyo KK] 29 June 1998 (29.06.1998), Abstract.	1-11
Y	US 4,747,413 A [Bloch] 31 May 1988 (31.05.1988), fig 3 and 4 and abstract.	1-11
Y	US 5,685,303 A [Rollman et al.] 11 November 1997 (11.11.1997), Abstract and fig. 1.	2, 4 and 9
A, P	US 6,047,203 A [Sackner et al.] 04 April 2000 (04.04.2000), Abstract and fig. 1.	1-11
Y	US 5,724,025 A [Lavori] 03 March 1998 (03.03.1998), Abstract and fig. 1.	3
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:		"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		"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
"E" earlier document published on or after the international filing date		"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
"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)		"G" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		"A" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
06 MARCH 2001	24 APR 2001	
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230	Authorized officer CRAIG STEVEN MILLER Telephone No. (703) 308-0956	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/IB00/01139

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4,854,323 A [Rubin] 08 August 1989 (08.08.1989), Abstract and fig. 1.	2, 4 and 8.
A	US 5,511,546 A [Hon] 30 April 1996 (30.04.1996), Abstract.	1-11
A	US 5,724,025 A (Tavori) 03 March 1998 (03.03.1998), fig 1 and abstract	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB00/01139

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:
US CL. :

702/19, 130, 131, 138, 139, 188, 189; 600/300, 301, 306, 345, 485, 489-500, 509, 546-549

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト' (参考)
A 6 1 B	5/11	A 6 1 B	3 1 0
	5/145	5/14	3 1 0 G
	5/22	5/10	

专利名称(译)	一种生理测量系统，包括套筒或手套形式的衣服和结合在衣服中的传感装置		
公开(公告)号	JP2003504141A	公开(公告)日	2003-02-04
申请号	JP2001510360	申请日	2000-07-20
[标]申请(专利权)人(译)	大卫·丹尼尔		
申请(专利权)人(译)	大卫·丹尼尔		
[标]发明人	デイヴィッドダニエル		
发明人	デイヴィッド、ダニエル		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/00 A61B5/022 A61B5/024 A61B5/04 A61B5/0408 A61B5/0478 A61B5/05 A61B5/053 A61B5/11 A61B5/145 A61B5/1455 A61B5/22 A61B7/04		
CPC分类号	A61B5/04085 A61B5/0002 A61B5/0008 A61B5/0017 A61B5/02241 A61B5/02416 A61B5/04082 A61B5/04087 A61B5/0531 A61B5/11 A61B5/1455 A61B5/225 A61B5/4041 A61B5/6806 A61B5/6822 A61B7/04 Y10S128/903		
FI分类号	A61B5/04.R A61B5/05.C A61B5/22.G A61B5/04.300.M A61B5/02.B A61B5/14.310 A61B5/10.310.G		
F-TERM分类号	4C017/AA02 4C017/AA08 4C017/AA16 4C017/AB02 4C017/AB03 4C017/AD14 4C017/EE15 4C017/FF12 4C027/AA02 4C027/AA04 4C027/AA07 4C027/BB05 4C027/JJ03 4C038/KK01 4C038/KL05 4C038/KL07 4C038/KX04 4C038/VA04 4C038/VB11 4C038/VB12 4C038/VB13		
优先权	09/359340 1999-07-21 US		
其他公开文献	JP4602619B2 JP2003504141A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于测量生理参数的测量系统技术领域本发明涉及一种用于测量生理参数的测量系统，该测量系统为袖套或手套或袖套和手套的组合的形式，以及结合在其中的一系列传感器。并且衣服具有控制单元。本发明还涉及一种袖套或手套，包括控制单元和吊索，其具有通过这些传感器精确地放置在患者身体上来测量多个生理参数的能力。。

