

(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2011-98121
(P2011-98121A)

(43) 公開日 平成23年5月19日(2011.5.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 5/00 (2006.01)	A61B 5/00 102C	2G088
A61B 5/01 (2006.01)	A61B 5/00 101E	4C027
A61B 5/11 (2006.01)	A61B 5/10 310A	4C038
A61B 5/0402 (2006.01)	A61B 5/04 310M	4C117
G01T 7/00 (2006.01)	G01T 7/00 A	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2009-255585 (P2009-255585)
(22) 出願日 平成21年11月6日 (2009.11.6)

(71) 出願人 390029791
アロカ株式会社
東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号
(71) 出願人 509131339
株式会社アール・アイ・イー
東京都港区北青山三丁目6番7号 青山パ
ラシオタワー11階
(74) 代理人 100101306
弁理士 丸山 幸雄
(72) 発明者 片山 敬止
東京都港区北青山3-6-7 青山パ
ラシオタワー11階 株式会社アール・アイ・
イー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生体情報検出装置

(57) 【要約】

【課題】 被検者に装着することが可能なコンパクトかつ軽量で、測定結果を無線送信することにより緊急事態が発生したような場合であっても迅速かつ確実に対応させることができる生体情報検出装置を提供できる。

【解決手段】 被検者の身体に直接装着可能な生体情報検出装置であって、放射線量を検知可能な放射線検出センサ120と、被検者の姿勢を検出する3次元加速度センサ150と、放射線検出センサ120での検出積算値を一定間隔で無線送信する通信制御部160と心電電極600と、温度センサ210と、動作電力を供給する電池(電源部)180とを収納保持するための合成樹脂で形成された収納ケース500とを備える。

【選択図】 図3

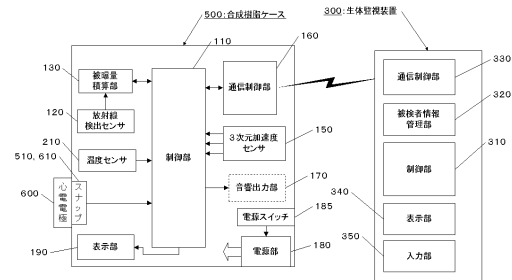


図3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検者の身体に直接装着可能な生体情報検出システムであって、
放射線量を検知可能な放射線検出センサと、
被検者の生体情報を検出する生体情報検出手段と、
前記放射線検出センサでの検出値を一定間隔で無線送信する無線通信手段と、
動作電力を供給する電力供給手段と、
前記各手段を収納保持するための合成樹脂で形成された収納ケースと、
前記収納ケースを被検者に装着する装着手段とを備えることを特徴とする生体情報検出装置。

10

【請求項 2】

前記生体情報検出手段には生体の姿勢状態を検出可能な加速度センサを含むことを特徴とする請求項 1 記載の生体情報検出装置。

【請求項 3】

前記生体情報検出手段には生体の温度を検出する温度センサを含むことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の生体情報検出装置。

【請求項 4】

前記生体情報検出手段には生体の心電信号を検出する心電センサを含むことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の生体情報検出装置。

20

【請求項 5】

前記装着手段は、前記収納ケースを胸部に貼着する貼着パットであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の生体情報検出装置。

【請求項 6】

前記装着手段は、前記収納ケースに取り付けられる装着ベルトであり、被検者の手首に巻回して装着することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の生体情報検出装置。

【請求項 7】

前記放射線検出センサで検出した放射線量を積算する積算手段を備え、前記無線通信手段は前記積算手段の積算量を一定間隔で送信することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の生体情報検出装置。

30

【請求項 8】

前記無線送信手段は前記放射線検出センサ以外の各センサよりの検出信号を検出してそのまま送信することを特徴とする請求項 7 記載の生体情報検出装置。

【請求項 9】

前記無線送信手段は情報をほぼ一定間隔で送信することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の生体情報検出装置。

【請求項 10】

前記無線送信手段は、特有の特定情報を付加して送信することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載の生体情報検出装置。

【請求項 11】

前記放射線検出センサは、線（ガンマ線）空間線量を検出可能なシリコン半導体検出センサであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 のいずれかに記載の線量計。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、被検者の状態及び放射線被曝量を無線送信可能な生体情報検出装置に関し、例えば放射線被曝量のみならず、被検者の状態をも検出可能な生体情報検出装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

50

近年、二酸化炭素の排出量が問題となり、従来の火力発電などに代えて二酸化炭素排出量の少ない原子力発電が注目されてきている。また、従来より稼働されてきた原子力発電所の耐用年数切れも問題視されるようになってきた。更に、稼働中の放射能漏れに対する対策も万全を期す必要がある。

【0003】

特に、放射線は被曝すると重大な影響を受けるため、原子力施設で働く者や放射線被曝の機会が多い放射線技師などは特に被曝量の把握・管理が重要である。原子力発電所や原子力船舶などでは、大量の放射線に被曝する可能性も否定できず、健康上重大な結果をもたらす可能性があった。

【0004】

近年、二酸化炭素の排出量が問題となり、従来の火力発電などに代えて二酸化炭素排出量の少ない原子力発電が注目されてきている。また、従来より稼働されてきた原子力発電所の耐用年数切れも問題視されるようになってきた。更に、稼働中の原子力設備の放射能漏れに対する対策も万全を期す必要がある。

【0005】

特に、放射線は被曝すると重大な影響を受けるため、原子力施設で働く者や放射線被曝の機会が多い放射線技師などは特に被曝量の把握・管理が重要である。原子力発電所や原子力船舶などでは、大量の放射線に被曝する可能性も否定できず、健康上重大な結果をもたらす可能性があった。

【0006】

従来の被曝量の管理は、放射線被曝環境で作業などを行う原子力施設に立ち入る者や放射線技師に、かならず線量計の所持を義務化して、管理区域内での被曝量を管理させている。このため、作業者の作業衣等に線量計の収納箇所を設け、この中に線量計を収納して携帯させるようにしていた。

【0007】

そして、管理区域から退避するときなどに作業衣の中から線量計を取り出して被曝量管理装置等にセットして被曝量を読み取るか、あるいは線量計に被曝量表示機能を備え、これを読みとって被曝量管理装置などに入力しなければならなかった。

【0008】

これを解消するため、特許文献1に記載の線量計は、放射線検出器と検出器が検出した線量値を計数して被曝線量を求める機能と、至近距離無線通信機能を備え、作業者が線量計をいちいち手にとって操作することなく、作業衣に収納したまま処理装置に近接させるだけで被曝量等の計測値をデータ通信できる技術を開示していた。

【0009】

特許文献2に記載の線量計は、特許文献1と同様に、放射線検出器と検出器が検出した線量値を計数して被曝線量を求める機能と、無線通信機能を備え、作業者が線量計をいちいち手にとって操作することなく、作業衣に収納したまま処理装置に被曝量等の計測値をデータ通信できる技術を開示していた。

【0010】

また、特許文献2に記載の発明は線量計とは全く別に、独自に生体情報のみを収集する生体情報収集装置を腕に巻き付けてこの装置より生体情報を検出する構成を開示していた。

【0011】

特許文献3に記載の線量計は、一般の人の個人被曝量を正確に測定するために、腕時計の中に放射線被曝量を測定する放射線センサとセンサの検出結果を積算して記憶する記憶部を内蔵させた技術を開示する。そして、通常の被曝量検出動作とは別個に送信モードを備え、送信モードを選択すると記憶部に記憶されている被曝量を送信する技術を開示していた。

【0012】

特許文献4は、放射線被曝量を測定して測定結果を表示する腕時計形個人線量計が開示

10

20

30

40

50

されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0013】

【特許文献1】特開平7-35864号公報

【特許文献2】特開2003-14847号公報

【特許文献3】特開平11-190775号公報

【特許文献4】意匠登録第1195533号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

しかしながら、特許文献1、3、4に記載の線量計は作業者に放射線検出器を携帯させてはいたが、作業中などの緊急事態に対しては、自装置から警報音を出力する程度の対応策しかなく、対応が不十分となる虞があった。

【0015】

特に緊急事態が発生したような場合には、現場の状況を如何に迅速かつ正確に把握する必要があるが、作業者の自己申告に頼ったり、被曝量に問題があったときに本人を呼んで問い合わせるなどするしか無かった。

【0016】

特許文献2に記載の線量計は、作業者の作業中における被曝量をリアルタイムで監視できるが、作業者に装着することができないもので、生体情報を検出しようとする線量計とは全く別個の生体情報検出装置を備える必要があり、被検者の負荷の増加が避けられなかった。

【0017】

また、特許文献2記載のものは、多機能のシステムで装着する装置数も多く、原子力施設などでは、各位管理区域内で被曝したこれらの機器を当該管理区域外に持ち出すことができず、多くの放射線汚染物質を生み出すおそれがあった。

【課題を解決するための手段】

【0018】

本発明は上記従来技術の課題を解決することを目的となされたもので、作業者にただ一つの小形機器を直接装着するのみで、作業者に負荷を与えることなく、また作業現場に人員を向かわせることなく、現場の状況を的確に把握することができる生体情報監視システム及び方法を提供することを目的とする。係る目的を達成する一手段として以下の構成を備える。

【0019】

即ち、被検者の身体に直接装着可能な生体情報検出システムであって、放射線量を検知可能な放射線検出センサと、被検者の生体情報を検出する生体情報検出手段と、前記放射線検出センサでの検出値を一定間隔で無線送信する無線通信手段と、動作電力を供給する電力供給手段と、前記各手段を収納保持するための合成樹脂で形成された収納ケースと、前記収納ケースを被検者に装着する装着手段とを備えることを特徴とする。

【0020】

そして例えば、前記生体情報検出手段には生体の姿勢状態を検出可能な加速度センサを含むことを特徴とする。あるいは、前記生体情報検出手段には生体の温度を検出する温度センサを含むことを特徴とする。

【0021】

また例えば、前記生体情報検出手段には生体の心電信号を検出する心電センサを含むことを特徴とする。さらに例えば、前記装着手段は、前記収納ケースを胸部に貼着する貼着パットであることを特徴とする。あるいは、前記装着手段は、前記収納ケースに取り付けられる装着ベルトであり、被検者の手首に巻回して装着することを特徴とする。

【0022】

10

20

30

40

50

また例えば、前記放射線検出センサで検出した放射線量を積算する積算手段を備え、前記無線通信手段は前記積算手段の積算量を一定間隔で送信することを特徴とする。あるいは、前記無線送信手段は前記放射線検出センサ以外の各センサよりの検出信号を検出してそのまま送信することを特徴とする。

【0023】

さらに例えば、前記無線送信手段は情報をほぼ一定間隔で送信することを特徴とする。あるいは、前記無線送信手段は、特有の特定情報を付加して送信することを特徴とする。

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、コンパクトかつ軽量で、被検者の負荷となることなく、かつ放射線の被曝量のみならず、被検者の状態をも併せて検出可能とし、被検者に不測の事態が生じたような場合であっても、かかる状況の発生を確実に検出して状況を実無線送信可能な生体情報検出装置を提供できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明にかかる第1の実施の形態例の生体情報検出装置の外観形状を示す図である。

【図2】本実施の形態例の生体情報検出装置の詳細構成を示すブロック図である。

【0026】

【図3】本発明に係る第2の実施の形態例の生体情報検出装置の詳細構成を示すブロック図である。

20

【図4】本発明に係る第3の実施の形態例の生体情報検出装置の被検者への装着状態を示す図である。

【0027】

【図5】第2の実施の形態例の生体情報検出装置計の外観形状例を示す図である。

【図6】第3の実施の形態例生体情報検出装置の心電電極の構成例を示す図である。

【符号の説明】

【0028】

100、500 生体情報検出装置ケース

110、310 制御部

30

120 放射線検出センサ

130 被曝量積算部

150 3次元加速度センサ

160、330 通信制御部

170 音響出力部

180 電源部

185 電源スイッチ

190、340 表示部

210 温度センサ

220、600 心電電極

40

300 生体監視装置

320 被検者情報管理部

350 入力部

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、図面を参照して本発明に係る一発明の実施の形態例を詳細に説明する。なお、本発明は以下に説明する構成要素の相対配置、数値等に何ら限定されるものではなく、特に特定の記載がない限り本発明の範囲を以下の記載に限定する趣旨ではない。

【0030】

本発明に係る一実施の形態例として、被検者の負荷となることがないように時計形ケー

50

ス内に各構成要素を収納した例を説明する。図1は本実施の形態例の生体情報検出装置の外観形状を示す図、図2は生体情報検出装置の詳細構成を示すブロック図である。

【0031】

まず被検者の手首に装着して被検者の状態を検出可能な生体情報検出装置について説明する。図1において、100は本実施の形態例の生体情報検出装置ケースであり、例えば合成樹脂（プラスチック）で形成されている。合成樹脂としてはポリスチレン系合成樹脂、或いは、ポリメチルメタクリレート系合成樹脂を使用することができる。

【0032】

大きさとしては、例えば、最大でも40×40×10mm程度以下の軽量小型の大きさとする。生体情報検出装置ケース100において、185は電源スイッチ、195は表示部である発光ダイオード確認窓である。

10

【0033】

また、210、220は装着ベルトであり、215は尾錠、216はつく棒、217は游革、225はベルト孔である。装着ベルトを手首に巻き付けて適切なベルト孔に尾錠のつく棒を挿入して、腕時計ベルトのように装着して用いる。

【0034】

これにより、作業衣の収納ポケット等に出し入れする必要がなく、しかも体を良く動かすような環境であっても、確実に所持者の体に直接装着でき、作業性が向上する。

【0035】

図1に示す生体情報検出装置の詳細構成を図2を参照して以下に説明する。図2において、110は生体情報検出装置の全体制御を司る制御部であり、例えばマイクロプロセッサとメモリ、入出力インタフェース部などを備えている。他の全ての各生体情報検出装置にはそれぞれ固有の識別番号、例えば14桁の識別番号が付与されている。この識別番号は制御部110が管理している。

20

【0036】

120は放射線量を検出する放射線検出センサである。放射線検出センサ120としては、小形軽量化が可能な半導体検出器を用いることが望ましい。放射線検出センサ120としては、X線、線、線、線、中性子線の少なくとも一つを定量的に検出するものが望ましく、小形軽量化が可能な半導体検出器を用いることが望ましい。半導体検出器は、逆バイアスを与えられたP-N接合ダイオードであり、入射放射線のエネルギーに比例したパルス電流を生成することにより放射線被曝量を検出できる。

30

【0037】

生体情報検出装置100では、エネルギー範囲40KeV~3MeVの(X)線量を検出できるアロカ株式会社製のポケットサーベイメータに使用している半導体検出器を用いることとしている。これにより、放射線検出を小型軽量素子で行うことが可能となる。

【0038】

130は被曝量積算部であり、放射線検出センサ120で検出した放射線量（放射線検出値）の積算値を求める。なお、被曝量積算部130は制御部110に内蔵されていても、放射線検出センサ120と一体に構成されていてもよい。

【0039】

150は3次元加速度センサであり、本装置装着者の3次元の動きを検出してX方向、Y方向、Z方向のそれぞれの3方向の検出電圧値を出力する。3次元加速度センサ150としては、例えばKionix社製のKXM52シリーズを適用できる。KXM52シリーズの加速度センサであればほぼ5mm×5mm×1.8mmの小形DFNパッケージであり、生体情報検出装置も小型の構成とできる。

40

【0040】

160は通信制御部であり、制御部110の制御下で被曝量積算部130の保持する被曝量と3次元加速度センサ150の検出値を生体監視装置300の通信制御部330に一定の間隔でデータ伝送する。データ伝送は、例えば2.4GHzの周波数で行われる。

【0041】

50

生体情報検出装置 100 が検出値を送信する間隔は任意で良く、数 m S 間隔であっても、数十 m S 間隔でも、数百 m S 間隔であってもよい。

【0042】

170 は音響出力部であり、被曝量が予め設定された閾値を超えた場合や電源部の容量低下など、正常動作が保証できない状態になったときに例えば警報音を出力する。検知した状態により音響出力パターンを変化させることにより、より詳細に生体情報検出装置の状態を報知できる。

【0043】

なお、この音響出力部 170 は必ず備えなければならないものではなく、通常のものでは省略し、特に緊急性を最優先する、原子炉解現場などで用いられる場合などに限定して備えるようにすることがより望ましい。

10

【0044】

180 は電源部であり、本実施の形態例ではボタン電池を採用している。しかし、電池に限定されるものではなく、必要な電力供給が可能であれば 1 次電池であるか 2 次電池であるかも問わない。

【0045】

185 は電源スイッチであり、本実施の形態例に動作電源を供給するか否かを指示する。190 は表示部であり、例えば発光ダイオードが含まれ、発光しているか否かで動作状態を示している。しかし、以上の例に限定されるものではなく、赤と青等の 2 種の発光ダイオードを備え、どちらを表示するかで被検者の状態を容易に目視確認できるようにしてもよい。

20

【0046】

300 は生体情報検出装置からの線量データなどを受け取って被検者の状態管理を行っている生体監視装置である。生体監視装置 300 において、310 は全体制御を司る制御部、320 は作業員毎の放射線被曝量や動作状態を管理する被検者情報管理部である。

【0047】

330 は生体情報検出装置 100 とのデータ通信を行う通信制御部であり、生体情報検出装置 100 より一定間隔で送られてくる被曝量や被検者の状態を示す情報などを受信する。

【0048】

340 は表示部であり、生体情報管理部で管理している被検者毎の状態を読み出してきて表示すると共に、生体情報検出装置 100 より被曝量や姿勢状態を表示する。更に緊急時のメッセージ表示なども行う。350 は各種指示や情報を入力するキーボードあるいはカードリーダーなどからなるデータ入力部である。

30

【0049】

通信制御部 160、330 間のデータ通信制御の詳細を以下に説明する。本実施の形態例では、上述したように生体情報検出装置からほぼ一定間隔でパケットデータを送信し、これを生体監視装置 300 で受信している。

【0050】

パケットには、予め各生体情報検出装置毎に割り当てられている識別番号（送信元情報）格納領域、パケットを送信する毎に歩進される送信番号情報（位置情報）格納領域、生体情報検出装置で測定した送信すべきデータ等が割り当てられているデータ格納領域、誤り訂正符号である CRC データを格納する CRC 格納領域等からなり、データ格納領域に被曝量データと加速度センサの各方向データなどが格納される。

40

【0051】

生体監視装置 300 では、順次受信した生体情報検出装置毎の受信データ変化をリアルタイムで監視すると共に、表示部 340 に表示している。

【0052】

以上説明したように本実施の形態例によれば、放射線検出センサと被検者の姿勢や移動状態を検出できる加速度センサを備える生体情報検出装置を被検者に装着することを可

50

能とするのみならず、無線通信によりリアルタイムで測定データを管理装置に送ることができる。

【0053】

このため、単なる被曝量の検出のみならず、被検者の状態までも検出することができ、確実に被検者の状態を検出することが可能となる。

【0054】

さらに、放射線被曝量をリアルタイムで監視することが可能になるため、一部の領域における放射線被曝量の異常が発生しても、速やかに事態を把握することができるという優れた作用効果を奏することができる。

【0055】

このため、原子炉の立て替え工事等において、被検者の状態がリアルタイムで把握可能であり、事態の急変に迅速に対処できる。さらに、本実施の形態例の生体情報検出装置は放射線の被曝量のみならず、3次元加速度センサを備えているため、装着されている被検者の状態や作業状態をリアルタイムで確実に把握することができる。このため、体の向きや動作状態が把握でき、作業状況を離れた場所から監視できると共に、不足の事態が起きて被検者の動きが止まったような場合にもその状況を的確かつ迅速に把握することができ、速やかに対応策をとることが可能となる。

【0056】

(第2の実施の形態例)

以上の説明は、生体情報検出装置を放射線検出センサと加速度センサとを備える例を説明した。しかし、近時は各種のセンサ類の小型軽量化も進み、同じ大きさのケースの中にさらに数多くのセンサ類を具備させることが可能である。

【0057】

被検者に装着して使用することが可能な特徴を生かして、放射線検出センサと3次元加速度センサに加え、温度センサを備え、あるいはさらに被検者の精神状態までも検出可能な心電センサを備える、本発明に係る第2の実施の形態例を図3乃至図6を参照して以下説明する。

【0058】

第2の実施の形態例では、心電センサとしての心電図情報を収集可能な心電電極が備えられている。心電図情報として最も信頼性が高いのはやはり左胸部から収集する心電信号である。そこで、第2の実施の形態例の生体情報検出装置は胸部に装着する心電電極に係止する様にしている。

【0059】

以下の説明において、上述した第1の実施の形態例と同様構成には同一番号を附し詳細説明を省略する。

【0060】

図3において、210が被検者の体表面温度(体温)を検出する温度センサであり、例えば温度により抵抗値が変化するサーミスタ素子を用いている。体温の検出方法は電子体温計などで公知であるため詳細説明を省略する。

【0061】

600は第2の実施の形態例の生体情報検出装置ケース500に着脱自在に接続可能な心電センサを構成する生体電極(心電電極)、510、610は生体情報検出装置ケースと生体電極を電気的に接続するための電極端子を構成するスナップボタンである。

【0062】

心電電極600は、生体皮膚表面に貼着するため、繰り返し使用すると特性が劣化するため、心電電極のみ取り替え使用可能にする必要があるため、使い捨てタイプの生体電極を使用する。心電電極については、公知の一般的なものをそのまま適用できる。例えば、日本光電工業製の「ディスポ電極Tピトロード」を使用できる。

【0063】

第2の実施の形態例においては、被検者の胸部に直接装着することを前提としているた

10

20

30

40

50

め、小形軽量化することが特に求められる。このため、温度センサ 210 により検出した温度データ及び心電電極 600 での検出電位を記憶などすることなく、通信制御部 160 がデータ送信をするタイミングになった時点での検出温度データと心電電極 220 での検出電位、3次元加速度センサ 150 の X, Y, Z の各センサ検出とをそれぞれ読み取って送信パケットの予め設定された領域に格納して送信する。

【0064】

これにより、生体情報検出装置が備える制御部 110 などの構成をより簡略化でき、消費電力の省電力化を達成すると共に、小形軽量化を達成している。このため多くの生体情報の収集を実現しながら、被検者に直接装着しても、被検者に余分な負荷を与えることがない、優れた生体情報検出装置を提供できる。

10

【0065】

第2の実施の形態例においては、スナップボタンで生体電極と生体情報検出装置とを結合している。心電電極部は、図6に示すように剥離紙 650 と、剥離紙 650 に貼着されている裏面に生体電極と貼着用ゲルが配設されている電極パッド 600 とで構成されており、生体電極はスナップボタン 610 を介して表面側と電気的に接続されて接続端子を構成している。

【0066】

なお、図6において、630 は生体情報検出装置の装着位置ガイドである。生体電極として一般的な使い捨てタイプの生体電極をそのまま用いることができるため、健康面に対する悪影響もない。

20

【0067】

第2の実施の形態例の生体情報検出装置 500 は、図6に示す外形としている。そして、生体情報検出装置 500 の裏面には、図5に示すように図6のスナップボタン 610 と係合する対となるスナップボタン 510 が設けられており、該スナップボタン 510 で電極パッド 600 に固定された状態に維持可能に構成されている。

なお、185 は電源スイッチ、190 は表面側に設けられている表示部（発光ダイオード）である。

【0068】

被検者への装着は、例えば、図4に示すように、左胸上部の心臓の心室位置近傍に装着することにより、心臓の状態がより明瞭に判別できる心電図信号が得られる。また、生体情報検出装置の形状も小さく、又合成樹脂製のケースとすることより軽量化を実現している。このため、生体情報検出装置を被検者に装着した状態であっても、被検者に与えるストレスを最小限に抑えることができ、違和感なく日常とほぼ同じ状態の放射線被曝量及び生体情報を検出できる。

30

【0069】

以上説明したように第2の実施の形態例によれば、放射線の被曝量を測定可能とするのみならず、被検者の動きを検出することができ、どのような動きをしているか類推することが可能となり、被検者の作業状態を知ることができる。

【0070】

更に、体温や心電図情報を検出することも可能であり、心電図信号から心拍数も検出できることから、被検者の興奮状態なども把握することができ、作業現場の状態を知ることができる。このため、作業現場などで緊急事態が発生したような場合であっても、状況を知ることが可能になることが考えられ、あらゆる事態により広範囲に対応することが可能となる。この場合においても、被検者に装着したことからくる負荷を最小限に抑えることができる。

40

【0071】

これらのことは単に放射線の被曝量を検出できるのみではとうてい得られない優れた作用効果である。

【 図 1 】

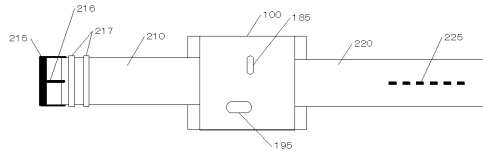


図 1

【 図 2 】

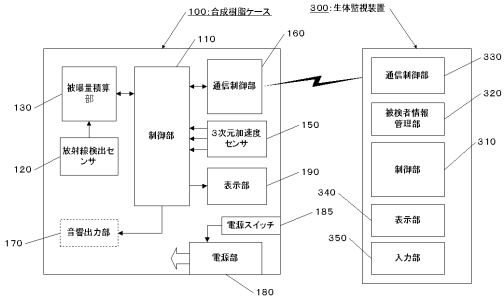


図 2

【 図 3 】

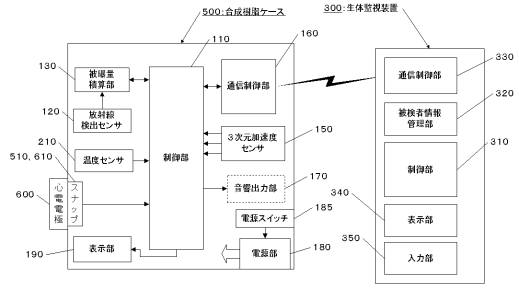
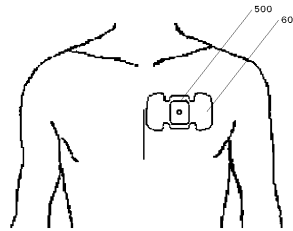
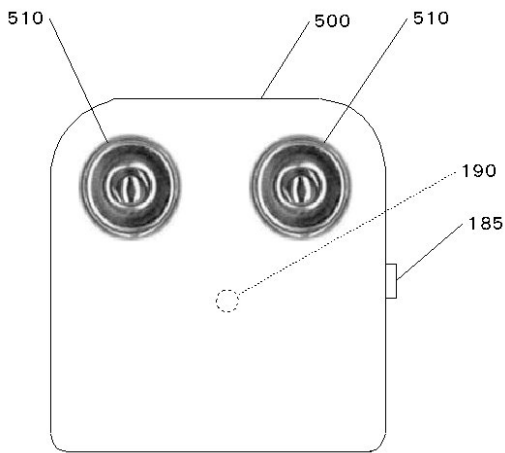


図 3

【 図 4 】



【 図 5 】



【 图 6 】

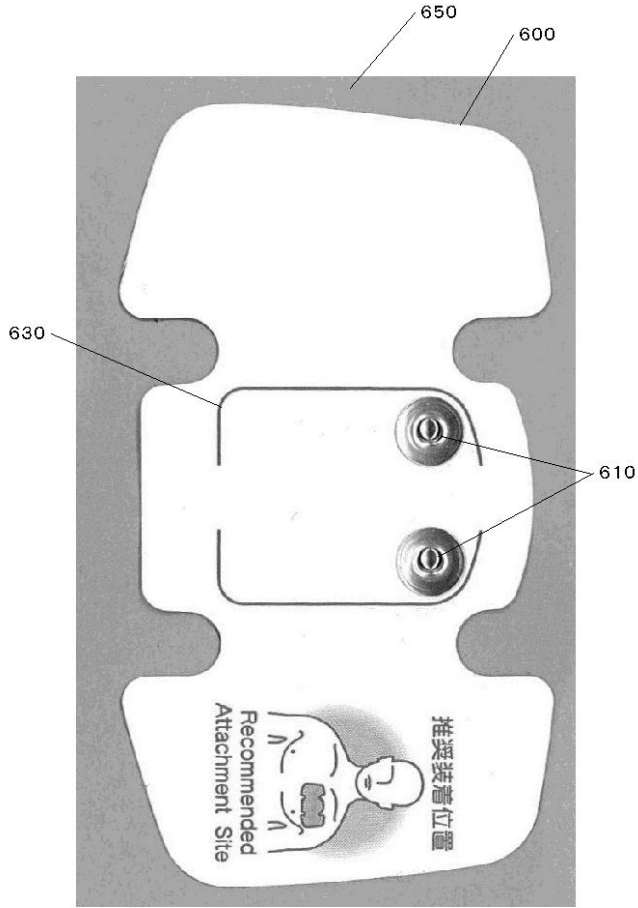


图 6

フロントページの続き

(72)発明者 松原 昌平

東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 アロカ株式会社内

(72)発明者 山田 孝一

東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 アロカ株式会社内

Fターム(参考) 2G088 AA09 EE21 FF19 GG21 KK20 KK37 MM04 MM09

4C027 AA02 BB05 EE01 JJ03

4C038 VA04 VB31 VC20

4C117 XA01 XB11 XC12 XC13 XC15 XC16 XC18 XD15 XE13 XE17

XE23 XE26 XE52 XE62 XJ11 XJ33 XQ07 XR02

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2011098121A5	公开(公告)日	2012-12-06
申请号	JP2009255585	申请日	2009-11-06
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社 伯爵眼睛E		
申请(专利权)人(译)	阿洛卡有限公司 有限公司厄尔·艾椰峨		
[标]发明人	片山敬止 松原昌平 山田孝一		
发明人	片山 敬止 松原 昌平 山田 孝一		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01 A61B5/11 A61B5/0402 G01T7/00		
FI分类号	A61B5/00.102.C A61B5/00.101.E A61B5/10.310.A A61B5/04.310.M G01T7/00.A		
F-TERM分类号	2G088/AA09 2G088/EE21 2G088/FF19 2G088/GG21 2G088/KK20 2G088/KK37 2G088/MM04 2G088/MM09 4C027/AA02 4C027/BB05 4C027/EE01 4C027/JJ03 4C038/VA04 4C038/VB31 4C038/VC20 4C117/XA01 4C117/XB11 4C117/XC12 4C117/XC13 4C117/XC15 4C117/XC16 4C117/XC18 4C117/XD15 4C117/XE13 4C117/XE17 4C117/XE23 4C117/XE26 4C117/XE52 4C117/XE62 4C117/XJ11 4C117/XJ33 4C117/XQ07 4C117/XR02 2G188/AA19 2G188/BB04 2G188/BB19 2G188/CC28 2G188/DD10 2G188/DD24 2G188/DD25 2G188/DD38 2G188/DD49 2G188/EE21 2G188/EE25 2G188/EE27 2G188/EE41 2G188/FF28 2G188/GG04 2G188/GG06 2G188/GG08 2G188/GG09 2G188/JJ06 2G188/JJ08 4C127/AA02 4C127/BB05 4C127/EE01 4C127/JJ03		
代理人(译)	丸山幸夫		
其他公开文献	JP2011098121A		

摘要(译)

可以安装在对象上的紧凑轻巧的设备，即使发生紧急情况，也可以通过无线传输测量结果来快速、可靠地响应紧急情况。可以提供设备。可以直接安装在被检体上的生物信息检测装置，能够检测放射线剂量的放射线检测传感器120，检测被检体的姿势的三维加速度传感器150以及放射线一种用于容纳和保持通信控制单元160的复合物，该通信控制单元160以固定间隔无线发送由检测传感器120所检测到的积分值，心电图电极600，温度传感器210以及提供工作功率的电池（电源单元）180。以及由树脂制成的收纳盒500。[选择图]图3