

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4264472号  
(P4264472)

(45) 発行日 平成21年5月20日(2009.5.20)

(24) 登録日 平成21年2月27日(2009.2.27)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 5/00 (2006.01)** A 6 1 B 5/00 1 0 2 C  
**A 6 1 B 5/11 (2006.01)** A 6 1 B 5/10 3 1 0 A  
**A 6 1 M 37/00 (2006.01)** A 6 1 M 37/00

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2002-338883 (P2002-338883)	(73) 特許権者	505429795
(22) 出願日	平成14年11月22日(2002.11.22)		西原 達次
(65) 公開番号	特開2004-167120 (P2004-167120A)		福岡県北九州市八幡西区さつき台一丁目1
(43) 公開日	平成16年6月17日(2004.6.17)		5番13号
審査請求日	平成17年11月22日(2005.11.22)	(73) 特許権者	505354224
			小関 健由
			宮城県仙台市泉区虹の丘4丁目13-35
		(72) 発明者	西原 達次
			福岡県北九州市八幡西区さつき台1-15
			-13
		(72) 発明者	小関 健由
			福岡県北九州市小倉北区井堀3-5-33
			山内ヴィラージュ井堀 804
		審査官	伊藤 幸仙

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 口腔内設置型生体モニター・治療装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

床義歯又はマウスピースに、体温、脈拍、血中酸素飽和度、唾液中の酵素や代謝物質を検出するセンサー及び体姿勢や運動を検出する加速度センサー等の生体センサーと、該生体センサーからのデータを評価して異常値を検出するとともにデータを蓄積する信号処理部と、該信号処理部におけるデータをネットワーク接続器を介してホームネットワーク、インターネット等のネットワークに無線方式で送信するとともに管理センターからの指令信号を受信する通信部と、管理センターから前記ネットワークを介して送信される指令信号に基づいて作動する薬剤ポンプ、呼び出し用パイプレータ、口腔内電話装置等の動作機器部を装着してなる口腔内設置型生体モニター・治療装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被検者わけても高齢者の健康状態を正確に把握・管理すべく、粘膜を介して得られる生体情報ならびに体姿勢、運動、被検者の位置などのフィジカルな情報を得るための、生体モニタリング及び治療・通信手段を、体を傷つけることなく簡便に装着できる口腔内設置型生体モニター・治療装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

我国は世界一の長寿国であり、急速に進行する少子化と相俟って高齢者社会へと移行しつ

つある。而して、高齢者の健康状態を正確に把握し、健康な状態を維持させて高齢者の生きる力となるQOL (quality of life) を向上、促進させることが望まれている。

【0003】

従来、人の健康状態を把握すべく、脈拍等を検出するために手首にバンドを装着するとともにデータ管理装置を腰に装着してバンドとデータ管理装置間を配線で結んだ装置が市販されている。この装置を利用して病院等の施設内では無線で患者の脈拍等をナースセンターで集中管理するシステムが知られている。しかしながら、バンドの手首への装着感があるほかバンドとデータ管理装置間を結ぶ配線がある処から日常生活を営む上で抵抗感がある。

【0004】

一方、特開平4-33647号公報には、生体液と接触可能に設けられたセンサーと、該センサーで感知された生体液等の物理化学量を電気信号として外部受信装置へ送信する発信器を具備する人工歯根が開示されている。この先行技術によるときは、センサーが血液、リンパ液、歯肉などの生体液と接触し、生体液の物理化学量を電気信号として取り出すことが可能となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術によるときは、就中高齢者の体姿勢・運動といった行動面をも含めた行住坐臥における全身状態をモニタリングすることが不可能であり、また、唾液分泌促進剤等薬剤の投与を遠隔操作によって行うといった治療行為を行うことができない問題があった。

【0006】

本発明は、上記従来技術における問題を解決し、高齢者の行住坐臥における全身状態を医療センター等管理センターで集中的にモニタリングできるとともに医療センター等管理センターからの遠隔操作によって、たとえば唾液分泌促進剤等薬剤を投与すべく薬剤ポンプを作動させるといった治療行為を行うことができる健康維持支援システムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための本発明は、床義歯又はマウスピースに、体温、脈拍、血中酸素飽和度、唾液中の酵素や代謝物質を検出するセンサー及び体姿勢や運動を検出する加速度センサー等の生体センサーと、該生体センサーからのデータを評価して異常値を検出するとともにデータを蓄積する信号処理部と、該信号処理部におけるデータをネットワーク接続器を介してホームネットワーク、インターネット等のネットワークに無線方式で送信するとともに管理センターからの指令信号を受信する通信部と、管理センターから前記ネットワークを介して送信される指令信号に基づいて作動する薬剤ポンプ、呼び出し用パイプレータ、口腔内電話装置等の動作機器部を装着してなる口腔内設置型生体モニター・治療装置である。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明をその好ましい実施形態に則して説明する。

【0009】

本発明の口腔内設置型生体モニター・治療装置は、生体センサーと信号処理部、通信部、動作機器部の3つの部分から構成される。

生体センサーは、たとえば体温(温度検出)、脈拍、血中酸素飽和度、唾液中の酵素や代謝物質を測定するセンサーならびに、体姿勢や運動及び被検者(高齢者)の位置センサーであり、これらは、床義歯に穿設された空腔部に組み込まれている。体温(温度検出)、脈拍、血中酸素飽和度のセンサーは、床義歯下面に露出し、歯肉や粘膜に接触する。または、透明な床義歯材料を介して生体情報を得る。

【0010】

被検者の体姿勢、運動、位置センサーとしては、たとえば特開平 1 1 - 1 1 8 4 1 2 号公報に開示されている、容器に装入されている誘電液体の、容器の傾きによって生じる電極と誘電液体の接触面積の電極対間の差異に起因する静電容量の変化を電圧の変化として検出する、位置・角度変化に対応する電気信号発生装置を応用したセンサーを適用することができる。

**【 0 0 1 1 】**

信号処理部は、生体センサーからのデータを評価して異常値を抽出するとともにデータを蓄積する。通信部は、信号処理部におけるデータを、ホームネットワーク、インターネットといったネットワークにおける接続器に無線で送信するとともに、たとえば、遠隔地医療センター等管理センターからの送信を受信すべく機能する。この通信は必ずしも常時行う必要はなく、各検出パラメータの異常値を検出したときおよび定時通報の時でよい。

10

**【 0 0 1 2 】**

動作機器部は、たとえば唾液分泌促進剤や高齢者が慢性疾患に対して常備薬として処方されている薬剤の投与用ポンプや呼び出し用パイプレータ、口腔内電話装置といったアクチュエータであり、これらのミクロなアクチュエータが動作機器として床義歯又はマウスピースに収納・装着される。

**【 0 0 1 3 】****【実施例】**

図 1 に、本発明の口腔内設置型生体モニター・治療装置を織り込んだシステムの一実施例を示す。床義歯組み込み型生体モニター 1 で検出された諸種の検出パラメータ（生体情報）が、無線方式でネットワーク接続器 2 を介してホームネットワーク 3 を経てインターネット 6 へさらにインターネット 6 から遠隔地医療センター 7 等の管理センターへ或はホームネットワーク 3 から直接的に遠隔地医療センター 7 等の管理センターへ送信される。ホームネットワーク 3 にもたらされた生体情報中に異常値がある場合には、非常灯 4 を点滅させる。一方、他の送信ルートとして、検出された生体情報がネットワーク接続器 2、携帯電話 5 を経てインターネット 6 へ入力され、遠隔地医療センター 7 等の管理センターへもたらされる。

20

**【 0 0 1 4 】**

遠隔地医療センター 7 等の管理センターでは、各種検出値（測定値）を読み取り、被検者の健康状態を判断して、ネットワーク及びネットワーク接続器 2 を介して床義歯組み込み型薬剤ポンプを作動させて、一次救急医療を行う。また、ホームネットワーク 3 を介して異常状態を通報し、必要に応じて医療関係者を緊急派遣する。

30

**【 0 0 1 5 】**

図 2 に、本発明の口腔内設置型生体モニター・治療装置の一実施例を示す。図 2 において、11 は脈拍、血中酸素飽和度センサーであって、床義歯底面に少なくとも一部が露出し、歯肉、粘膜等と接触し被検者の脈拍、血中酸素飽和度を検出し、複合マイクロプロセッサ 12 に検出結果を電気信号として入力する。13 はメモリチップである。

**【 0 0 1 6 】**

これらのモニター（各センサー）及び信号処理ユニット（複合マイクロプロセッサ 12、メモリチップ 13）は、図 2 においては床義歯の外部に存するように示されているけれども、本発明においては、他のセンサーも含めて、義歯に穿設されている空腔部に収納・装着されている。

40

**【 0 0 1 7 】**

14 は加速度センサーであって、被検者の体姿勢、運動などを検出する。また、位置センサー（GPS システム）と組み合わせて被検者の位置や行動経路を検出することもできる。

15 は唾液センサーであり、唾液中の酵素や代謝物質等を測定する。

16 はセンサー駆動回路であって、遠隔地医療センター 7 等の管理センターからの指令信号に基づいて、各種センサーや薬剤ポンプなどの動作機器を作動させる。

**【 0 0 1 8 】**

50

17は二次電池であり、各種センサーや薬剤ポンプなどの動作機器の動力源として機能し、端子またはアンテナから電力を供給されて充電することができる。18は温度センサーであって、被検者の体温を検出する。19は薬剤タンクであり、たとえば唾液分泌促進剤や高齢者が慢性疾患に対して常備薬として処方されている薬液が充填されている。20は薬剤ポンプであって、遠隔地医療センター7等の管理センターからの指令信号に基づいて起動され、被検者に薬液を投与する。

【0019】

21は無線送受信装置であり、上記各種センサーによる検出パラメータの測定結果を複合マイクロプロセッサ12から入力され、これを無線方式でネットワーク接続器2を介して遠隔地医療センター7等の管理センターへ送信するとともに、遠隔地医療センター7等の管理センターからの指令信号に基づいて各種センサーを作動させ或は薬剤ポンプ20や呼び出し用バイブレータを作動させる等、信号の発受信を行う。

10

【0020】

【作用】

本発明の口腔内設置型生体モニター・治療装置は上に述べた構成になるから、被検者わけでも高齢者の体温、脈拍、血中酸素飽和度、唾液中の酵素や代謝物質等を測定するとともに、体姿勢、運動量、行動経路・パターン等の全身情報を、遠隔地医療センター7等の管理センターで集中的に管理することができる。また、モニタリング結果に基づいて、遠隔地医療センター7等からの指令信号に基づいて必要な薬剤投与を行うこともできる。

【0021】

20

【発明の効果】

本発明によれば、被検者わけでも高齢者の健康状態を、口腔内に配設した全身状態センサーによって、体を傷つけることなく簡便に検知できるとともに体姿勢、運動、位置（行動経路）を把握することができ、これに基づいて診断・通報・投薬を行うことができる。

【0022】

また、本発明の口腔内設置型生体モニター・治療装置は、床義歯における歯やマウスピースに穿設された空腔内に装着されるものであるから当人にとって不快感や支障がなくまた、当人を拘束することがなく、各種センサーが体の異常を検出し、無線で遠隔地医療センター等の管理センターへ送信できるから、高い信頼性下に生体情報を得ることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による生体モニタリング・治療システムの一例を示すブロック図

【図2】本発明の口腔内設置型生体モニター・治療装置の一実施例を示す正面図

【符号の説明】

- 1 床義歯組込み型生体モニター
- 2 ネットワーク接続器
- 3 ホームネットワーク
- 4 非常灯
- 5 携帯電話
- 6 インターネット
- 7 遠隔地医療センター
- 11 脈拍、血中酸素飽和度センサー
- 12 複合マイクロプロセッサチップ
- 13 メモリチップ
- 14 加速度センサー
- 15 唾液センサー
- 16 センサー駆動回路
- 17 二次電池
- 18 温度センサー
- 19 薬剤タンク

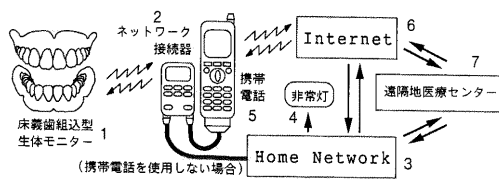
40

50

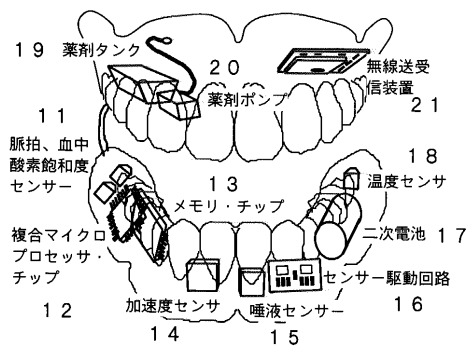
2 0 薬剤ポンプ

2 1 無線送受信装置

【図 1】



【図 2】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-70752(JP,A)  
特開2002-263185(JP,A)  
特開平8-10337(JP,A)  
特開平8-117342(JP,A)  
特開平6-217947(JP,A)  
特開平4-33647(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 5/00  
A61B 5/11  
A61M 37/00

专利名称(译)	口内放置生物体监测仪·治疗仪		
公开(公告)号	<a href="#">JP4264472B2</a>	公开(公告)日	2009-05-20
申请号	JP2002338883	申请日	2002-11-22
申请(专利权)人(译)	北九州产业学术振兴机构		
当前申请(专利权)人(译)	西原Itarutsugi 小关 健由		
[标]发明人	西原達次 小関健由		
发明人	西原 達次 小関 健由		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/11 A61M37/00 A61B5/145 A61G12/00 A61M5/00 A61M16/06 G06Q50/22		
FI分类号	A61B5/00.102.C A61B5/10.310.A A61M37/00 A61B5/00.102.A A61B5/11 A61B5/14.310 A61B5/14.322 A61B5/145 A61B5/1455 A61G12/00.Z A61M16/06.D A61M5/00.327 A61M5/168.500 A61M5/172 G06F17/60.126.W G06Q50/22 G06Q50/22.130 G16H20/00		
F-TERM分类号	4C038/KK01 4C038/KL05 4C038/KX01 4C066/AA01 4C066/BB05 4C066/CC01 4C066/DD11 4C066/GG01 4C066/HH01 4C066/QQ61 4C066/QQ62 4C066/QQ65 4C066/QQ77 4C066/QQ78 4C066/QQ82 4C066/QQ84 4C066/QQ92 4C117/XA03 4C117/XB01 4C117/XB11 4C117/XD08 4C117/XE07 4C117/XE13 4C117/XE23 4C117/XE37 4C117/XE55 4C117/XE76 4C117/XH02 4C117/XH15 4C117/XH16 4C117/XJ33 4C117/XJ42 4C117/XJ47 4C117/XL08 4C117/XL10 4C117/XN05 4C167/AA75 4C167/BB22 4C167/BB42 4C167/BB62 4C167/CC16 4C167/EE07 4C167/HH08 4C167/HH11 4C167/HH22 4C267/AA75 4C267/BB22 4C267/BB42 4C267/BB62 4C267/CC16 4C267/EE07 4C267/HH08 4C267/HH11 4C267/HH22 4C341/LL30 5L099/AA15		
其他公开文献	JP2004167120A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供一种健康维持支援系统，其能够在医疗中心等管理中心进行老年人的日常活动中的全身状态的集中监视，进行通过远程操作进行给药等治疗行为从管理中心如医疗中心。解决方案：该口腔放置型生物监测/治疗装置通过将生物传感器安装到整个假牙或管口而构成，所述生物传感器包括用于检测唾液中的温度，脉搏，酶和代谢物等的传感器，传感器，用于检测身体姿势和运动；信号处理部分，用于评估来自生物传感器的数据以检测异常值并累积数据；通信部分，用于将信号处理部分中的数据传送到管理中心，例如医疗中心并通过无线电系统从诸如医疗中心的管理中心接收命令信号，以及基于来自管理中心的命令信号操作的操作设备部分。Z

