

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4904292号
(P4904292)

(45) 発行日 平成24年3月28日 (2012.3.28)

(24) 登録日 平成24年1月13日 (2012.1.13)

(51) Int.Cl. F I
GO8C 19/00 (2006.01) GO8C 19/00 V
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/00 102C

請求項の数 10 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2007-556508 (P2007-556508)	(73) 特許権者	505073543 ラウメディック アーゲー
(86) (22) 出願日	平成18年1月21日 (2006.1.21)		ドイツ連邦共和国 デー・95213 ミ ュンヘベルク
(65) 公表番号	特表2008-532126 (P2008-532126A)	(74) 代理人	100091867 弁理士 藤田 アキラ
(43) 公表日	平成20年8月14日 (2008.8.14)		
(86) 国際出願番号	PCT/EP2006/000526	(72) 発明者	ライヒェンベルガー ローベルト ドイツ連邦共和国 デー・95632 ヴ ンジーデル コンラート・アデナウアー・ リンク 30
(87) 国際公開番号	W02006/089606	(72) 発明者	クンツェ ゲルト ドイツ連邦共和国 デー・08297 ッ ヴェニッツ エッセンヴェーク 18
(87) 国際公開日	平成18年8月31日 (2006.8.31)		
審査請求日	平成21年1月6日 (2009.1.6)		
(31) 優先権主張番号	102005008627.6		
(32) 優先日	平成17年2月25日 (2005.2.25)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生理学的パラメータを測定、伝達、処理、そして表示する為のセンサシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

生理学的パラメータを測定、伝達、処理、そして表示する為のセンサシステム(1)にして、

1つ以上の生理学的パラメータを測定する為の、患者に埋め込み可能な少なくとも1つのセンサ(2)、

信号ケーブル(3)を介してセンサ(2)と接続可能な少なくとも1つのデータ処理モジュール(4)、

信号線(8)を介してデータ処理モジュール(4)と信号接続状態にある少なくとも1つの表示ユニット(9)、

を有する上記センサシステムにおいて、

データ処理モジュール(4)にインターフェース(13)が設けられていること、

センサシステム(1)に拡張モジュール(10)が設けられており、拡張モジュール(10)はインターフェース(13)及び信号線(12)を介してデータ処理モジュール(4)と信号接続状態にあること

拡張モジュール(10)がケーブルフリーなテレメトリライン(22)を介して少なくとも1つのセンサ(2)と信号接続状態にあること、又は、拡張モジュール(10)がケーブルフリーな他のテレメトリライン(21)を介して少なくとも1つの追加のセンサ(20)と信号接続状態にあること、

センサ(20)とデータ処理モジュール(4)の間の通信が、拡張モジュール(10)

を介して実行されること、
を特徴とするセンサシステム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のセンサシステムにおいて、拡張モジュール (1 0) がセンサ (2、2 0) によって取得されたデータを処理する為の処理ユニット (1 5) を有することを特徴とするセンサシステム。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のセンサシステムにおいて、拡張モジュール (1 0) が、テレメトリライン (2 1、2 2) を介したデータ通信の為のリーダーユニット (1 9)、及びそこから分離した、データ処理モジュール (4) と接続された伝達ユニット (1 8) を有する

10

【請求項 4】

請求項 3 に記載のセンサシステムにおいて、伝達ユニット (1 8) がケーブルフリーのテレメトリラインを介してリーダーユニット (1 9) と接続されることを特徴とするセンサシステム。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のセンサシステムにおいて、データ処理モジュール (4) 及び / または拡張モジュール (1 9) が双方向の信号接続 (3、2 1、2 2) を介して少なくとも 1 つのセンサ (2) 又は少なくとも 1 つの追加のセンサ (2 0) と接続されることを特徴とするセンサシステム。

20

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のセンサシステムにおいて、データ処理モジュール (4) 及び / または拡張モジュール (1 0) がセンサを制御する為の制御ユニット (5、1 4) を有することを特徴とするセンサシステム。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のセンサシステムにおいて、少なくとも 1 つのセンサ (2) 又は少なくとも 1 つの追加のセンサ (2 0) が、以下の生理学的パラメータ

脳圧

体液又は体組織の酸素含有量

体液又は体組織の CO₂ 含有量

体液の pH 値

体温

血糖値

血流

30

の内、少なくとも 1 つを測定することを特徴とするセンサシステム。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載のセンサシステムにおいて、気圧又は温度の内少なくとも 1 つの センサシステムの環境パラメータ を測定する少なくとも 1 つの更なる外部センサ (7、1 6) が センサシステム内に設けられていること を特徴とするセンサシステム。

40

【請求項 9】

請求項 8 に記載のセンサシステムにおいて、外部センサ (7) が データ処理モジュール (4) 内に組み込まれていること、及び / または、外部センサ (1 6) が拡張モジュール (1 0) 内に組み込まれること を特徴とするセンサシステム。

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載のセンサシステムにおいて、テレメトリライン (2 1、2 2) がブルー・トゥース・インターフェースを有することを特徴とするセンサシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は請求項 1 の前提部分に記載の生理学的パラメータを測定、伝達、処理、そして表示する為のセンサシステムに関している。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

その種のセンサシステムは特許文献 1 より公知である。引用文献 1 には、一方ではケーブルに接続されたセンサと共に機能するセンサシステムが、他方ではケーブルフリーのセンサと共に機能するセンサシステムが記載されている。特許文献 2 から複数のテレメトリセンサを有したセンサシステムが公知である。請求項 1 の前提部分に記載の更なるセンサシステムは周知の先使用より既知である。上記の既知のセンサシステムを使用する際、患者は対応するセンサと繋がれる。上記センサはケーブルを介してデータ処理モジュールに接続される。それにより、患者の生理学的パラメータを測定、伝達、処理、そして表示することが可能となる。この際、患者は静止した状態で観察されなければならないことが欠点である。

10

【特許文献 1】US 2 0 0 4 / 0 1 2 2 2 9 7 A 1

【特許文献 2】US 6 6 9 4 1 8 0 B 1

【特許文献 3】WO 0 2 / 0 6 2 2 1 5 A 2

【特許文献 4】DE 1 0 2 3 9 7 3 4 A 1

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【 0 0 0 3 】

従って、本願発明の課題は、冒頭に挙げられた種類のセンサシステムを、その適応性が向上するように改良することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 4 】

上記課題は、本発明にしたがって、請求項 1 の特徴部分に記載された特徴を有するセンサシステムによって解決される。

【 0 0 0 5 】

本願発明にしたがって、適した拡張構成要素が備えられる場合、既知のケーブルに接続されたセンサと共に機能するベーシックセンサシステムを、ケーブルフリーのテレメトリセンサとの協働の為に適応できることが明らかになった。その際、既知のケーブルで接続されたセンサシステムのデータ処理モジュールが通常、外部のデータ通信の為にインターフェースを有するという事実が利用される。上記インターフェースは大抵の場合は標準的なインターフェースである。拡張モジュールはここで、例えば特許文献 3 から既知のテレメトリセンサとの通信の為に既知のベーシックセンサシステムの拡張を自由に行える可能性を提供する。既知のセンサシステムのデータ通信での広範囲に及ぶ変化を必要とせずに、追加の拡張モジュールを用いることにより、ここでテレメトリセンサのデータも測定、伝達、処理、そして表示することが出来る。それにより、患者をモニタリングする際に、ケーブルに接続されたセンサを補う為にケーブルフリーなテレメトリセンサを使用することも可能となる。ケーブルフリーなテレメトリセンサのデータを排他的に処理することさえも可能であり、その際、有効性が示された構成要素、「データ処理モジュール」及び「表示装置」をなしで済まさなければならないことはない。拡張モジュールを用いて、データ処理ユニットに、対応するエミュレーションによって、単に追加のケーブルで接続されたセンサを、シミュレーションすることさえも考えられる。この場合、既知のセンサシステムのハードウェア又はソフトウェアへの介入は全く必要ない。従って、上記センサシステムは非常に柔軟に使用することが出来る。

30

40

【 0 0 0 6 】

請求項 2 に記載の拡張モジュールは、データ処理モジュールでの処理をより速くまたより効率的に行えるように、データ処理モジュールから仕事を引き受けることが出来る。代わりに、データ処理モジュールで完全なデータ処理が行えるように、拡張モジュールを純

50

粋な伝達モジュールとして中間的なデータ処理なしに実現することも可能である。

【0007】

請求項3に記載の拡張モジュールの分割は例えば、テレメトリセンサの読み込みをリーダーユニットを用いて直接患者の体で行うことを可能にし、それによりテレメトリセンサのセンサ無線モジュールが有利には低い出力を有することが出来る。従って、テレメトリセンサデータの読み込み及び伝達が様々な位置において柔軟に行われる。

【0008】

請求項4に記載の拡張モジュールの場合、適応性は改めて有利に高められる。例えば、患者が、自身の通常の日常生活の仕事に専念しながら、リーダーユニットを持ち歩くことが可能である。上記リーダーユニットは読み出されたテレメトリセンサのデータをケーブルフリーのテレメトリラインを介して伝達ユニットに転送出来る。これは例えば、インターネットを介して行うことが出来る。

10

【0009】

請求項5に記載の双方向の信号接続は、センサシステムの利用可能性を相当広げる。

【0010】

請求項6に記載の制御ユニットは、データ処理モジュール又は拡張モジュールによるセンサの制御又は調節を可能にする。センサ、つまり少なくとも1つのケーブルに接続されたセンサ及び/または少なくとも1つのテレメトリセンサを例えば、初期化、稼動中に変更、及び/または環境の変化に適応、させることが出来る。

【0011】

20

生理学的パラメータを測定する為の請求項7にあげられたセンサを、有利にはセンサシステムで利用することが出来る。それは結果として様々な診断状況及び治療状況での患者のパラメータの効果的なモニタリングをもたらす。

【0012】

請求項8に記載の少なくとも1つの外部センサはセンサシステムのカリブレーションの為に特に適している。

【0013】

請求項9に記載の外部センサ装置はコンパクトなセンサシステムを導く。

【0014】

請求項10に記載のテレメトリ インターフェースは、センサシステムでの使用の為に有利な水準であることが明らかになった。

30

【0015】

本願発明の具体的な実施例は以下で図1を用いてより詳しく説明される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

図1全体において符号1で示されるセンサシステムは、1つ以上の生理学的パラメータを測定する為のセンサ2を含んでいる。その種のセンサは、例えば特許文献3や特許文献4に記載されている。上記センサ2によって少なくとも1つの、以下に列挙する生理学的パラメータ、すなわち脳圧、体液又は体組織の酸素含有量、体液又は体組織の二酸化炭素含有量、体液のpH値、体温、血糖値、血流が測定される。上記パラメータの少なくとも1つを測定する為のセンサ2は、患者の頭部又は身体に接続されるか、或いは、その内部に埋め込まれる。センサシステム1に複数のセンサ2を組み込むこともまた可能である。

40

【0017】

信号ケーブル3を介して、センサ2はデータ処理モジュール4と信号接続状態にある。信号接続は信号ケーブル3を介して、双方向に実行される。データ処理モジュール4はセンサデータの読み込み、そしてそれらを処理する為に、つまり特に、センサデータを記録、保存、そして分析する為に利用される。加えて、データ処理モジュール4によってセンサ2を制御又は調整することが出来る。そのため、データ処理モジュール4は組み込まれた制御ユニット5を有する。センサ2によって取得されたデータを処理する為に、データ処理モジュール4は処理ユニット6を有し、上記処理ユニットは特にマイクロプロセッサ

50

ー及びメモリーを有する。

【0018】

非図示の実施例の場合、データ処理モジュール4は、センサデータの読み込みの為にリーダーユニットと、センサデータの読み出しの為にデータ処理ユニットに分けられる。

【0019】

環境パラメータの検出の為に、データ処理モジュール4に少なくとも1つの外部センサ7が組み込まれる。上記外部センサ7によって、例えば環境の気圧及び/または環境の温度をセンサシステム1のカリブレーションの為に測定することが出来る。

【0020】

信号線8を介してデータ処理モジュール4は表示ユニット9と、例えばPC、ラップトップ又はPDAと、接続状態にある。非図示の実施例の場合、表示ユニット9もまた、データ処理モジュール4又は前記データ処理モジュールのデータ処理ユニットに組み込むことが可能である。表示ユニット9を用いて、データ処理モジュール4によって転送されたデータは視覚化され、又、場合によっては更に加工される。

10

【0021】

少なくとも1つのセンサ2、データ処理モジュール4、そして表示ユニット9によって、センサシステム1はケーブルに接続されたセンサ2を使用する場合、完全に作動する。少なくとも1つの既に列挙された患者の生理学的パラメータ測定用のテレメトリセンサを統合する為、センサシステム1は拡張される。加えてセンサシステム1は、インターフェース11及び信号線12を介してデータ処理モジュール4のインターフェース13と接続される拡張モジュール10を含む。上記インターフェース11、13は特にRS232-インターフェースである。データ処理モジュール4のそれぞれの構成要素に対応して、拡張モジュール10もまた、制御ユニット14、処理ユニット15、及び外部センサ16を有する。

20

【0022】

信号線17を介して、拡張モジュール10の伝達ユニット18は、上記拡張モジュールのリーダーユニット19と接続状態にある。信号線8、12、17の場合、信号ケーブル又はテレメトリライン、つまりケーブルで接続されていない信号接続、であることも可能である。信号線8、12、17を介してのケーブルを用いない信号接続の場合、インターフェースはBluetooth-インターフェースとして設計される。

30

【0023】

リーダーユニット19は、一方では第1のケーブルレス・テレメトリライン21を介する少なくとも1つのテレメトリセンサ20と拡張モジュール10の、他方では第2のケーブルレス・テレメトリライン21を介するセンサ2と拡張モジュール10の、データ通信の為に利用される。テレメトリライン21、22は特にBluetooth-インターフェースを有してもよい。

【0024】

伝達ユニット18はリーダーユニット19によって取得されたセンサデータをデータ処理モジュール4に転送する為に利用される。転送されたセンサデータを、伝達ユニット18で既に事前に処理すること、又は完全に表示する為に表示ユニット9で準備すること、が可能である。この場合、データ処理モジュール4は単純に、伝達ユニット18から表示ユニット9上へセンサデータを伝達する為の構成要素として利用される。処理ユニット15は伝達ユニット18でセンサデータの処理を行う為に用いられる。

40

【0025】

加えて、拡張モジュール10を介して、センサ2又はテレメトリセンサ20の制御が可能である。その為に拡張モジュール10は伝達ユニット18に組み込まれた制御ユニット14を有する。制御データは信号線17、リーダーユニット19及び対応するテレメトリライン21、22を介して、センサ2、20へ伝達される。信号線17と同様にテレメトリライン21、22も、双方向性の信号接続を保障する。

【0026】

50

テレメトリライン 21、22 を実現する為に、一方ではセンサ 2、20 が、もう一方ではリーダーユニット 19 が、その為に必要となるそしてそれ自体が既知の構成要素を有する。センサ 2、20 にはトランスポンダが備えられ、上記トランスポンダは例えば 13.56 MHz の送信周波数を持つ。リーダーユニット 19 には対応する構成要素が備えられ、上記構成要素は上記周波数で機能する、すなわち、読み込みアンテナ及び受信機が備えられる。

【0027】

センサシステム 1 は以下に述べるように使用される。ケーブルで接続されたセンサ 2 を介して得られた生理学的パラメータを測定、伝達、処理、そして表示する為に設計され、またセンサ 2、データ処理モジュール 4 及び表示ユニット 9 を有するベーシックシステムは、拡張モジュール 10 を用いて、そして少なくとも 1 つのテレメトリセンサ 20 によって、センサシステム 1 まで拡張される。ここで、センサシステム 1 を用いて、必要に応じて、ケーブルで接続された及び/またはケーブルレスで接続されたセンサ 2、20 のセンサデータを測定、伝達、処理、そして表示することが出来る。従って、ベーシックシステムはセンサシステム 1 への拡張後、その機能において明らかに拡張される。当然、単独のケーブルで接続されたセンサ 2 を用いずにセンサシステム 1 を稼動し、それにより患者の運動の自由度を高めることは可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】生理学的パラメータを測定、伝達、処理、そして表示する為のセンサシステムの概略図である。

20

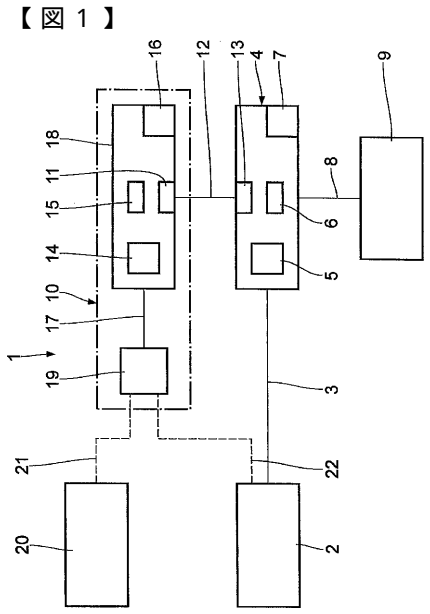
【符号の説明】

【0029】

- 1 センサシステム
- 2 センサ
- 3 信号ケーブル
- 4 データ処理モジュール
- 5 制御ユニット
- 6 処理ユニット
- 7 外部センサ
- 8 信号線
- 9 表示ユニット
- 10 拡張モジュール
- 11 インターフェース
- 12 信号線
- 13 インターフェース
- 14 制御ユニット
- 15 処理ユニット
- 16 外部センサ
- 17 信号線
- 18 伝達ユニット
- 19 リーダーユニット
- 20 テレメトリセンサ
- 21、22 テレメトリライン

30

40



フロントページの続き

(72)発明者 ゲーラー カール・ハインツ
ドイツ連邦共和国 デー・08279 ツヴェニッツ ゲーテシュトラッセ 26

審査官 井上 昌宏

(56)参考文献 特開2000-090386(JP,A)
特開2004-309144(JP,A)
特開2004-230152(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G08C13/00~25/04
A61B5/00

专利名称(译)	用于测量，传输，处理和显示生理参数的传感器系统		
公开(公告)号	JP4904292B2	公开(公告)日	2012-03-28
申请号	JP2007556508	申请日	2006-01-21
申请(专利权)人(译)	刘梅迪奇AG		
当前申请(专利权)人(译)	刘梅迪奇AG		
[标]发明人	ライヒエンベルガーローベルト クンツェゲルト ゲーラーカールハインツ		
发明人	ライヒエンベルガー ローベルト クンツェ ゲルト ゲーラー カール・ハインツ		
IPC分类号	G08C19/00 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B2560/0271		
FI分类号	G08C19/00.V A61B5/00.102.C		
审查员(译)	井上雅博		
优先权	102005008627 2005-02-25 DE		
其他公开文献	JP2008532126A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

传感器系统 (1) 用于测量，传输，处理和显示生理参数。传感器系统 (1) 具有至少一个用于测量至少一个生理参数的传感器 (2)。至少一个数据处理模块 (4) 通过信号线 (3) 与传感器 (2) 信号连接。显示单元 (9) 用于显示传感器数据。扩展模块 (10) 用于发送遥测数据。扩展模块 (10) 可以通过接口 (13) 连接到数据处理模块 (4)。通过遥测线 (21,22)，扩展模块 (19) 与至少一个传感器 (2) 或至少一个另外的传感器 (20) 连接，以测量至少一个生理参数。

