



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0106004
 (43) 공개일자 2007년10월31일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) Int. Cl.
 A61B 5/00 (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2007-7018760
 (22) 출원일자 2007년08월16일
 심사청구일자 없음
 번역문제출일자 2007년08월16일
 (86) 국제출원번호 PCT/EP2006/000526
 국제출원일자 2006년01월21일
 (87) 국제공개번호 WO 2006/089606
 국제공개일자 2006년08월31일
 (30) 우선권주장
 10 2005 008 627.6 2005년02월25일 독일(DE)</p> | <p>(71) 출원인
 로우메딕 아게
 독일연방공화국 헬름브레츠 디-95233 헤르만-스타
 던저-스트라쎄 2</p> <p>(72) 발명자
 라이헨베르거, 로베르트
 독일, 95632 분지델, 콘라트-아테나우어-링 30
 쿤체, 게르트
 독일, 08297 츠비니츠, 에쎌베크 18
 괴흘러, 칼-하인츠
 독일, 08279 츠비니츠, 괴테슈트라쎄 26</p> <p>(74) 대리인
 김태원</p> |
|---|---|

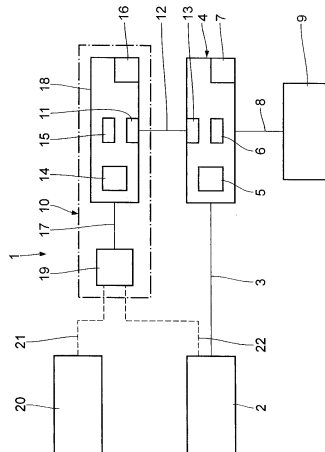
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 생리적 파라미터를 측정하고, 전송하고, 처리하며, 표시하기 위한 센서 시스템

(57) 요약

센서 시스템(1)은 생리적 파라미터를 측정하고, 전송하고, 처리하며, 표시하는 역할을 한다. 센서 시스템(1)은 하나 이상의 생리적 파라미터를 측정하기 위한 하나 이상의 센서(2)를 구비한다. 하나 이상의 데이터 처리 모듈(4)은 신호 케이블(3)을 통해 센서(2)와 신호 결합한다. 표시 장치(9)는 센서 데이터를 표시하는 역할을 한다. 확장 모듈(10)은 원격측정 데이터를 전송하는 역할을 한다. 확장 모듈(10)은 데이터 처리 모듈 상의 인터페이스(13)를 통해 데이터 처리 모듈(10)에 연결될 수 있다. 케이블-프리 원격측정 선(21, 22)을 통하여, 확장 모듈(19)은 하나 이상의 생리적 파라미터를 측정하기 위한 하나 이상의 센서(2) 또는 하나 이상의 추가 센서(20)에 결합한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

- 하나 이상의 생리적 파라미터를 측정하기 위한 하나 이상의 센서(2),
 - 신호 케이블(3)을 통해 상기 센서(2)와 신호 연결된 하나 이상의 데이터 처리 모듈(4),
 - 상기 데이터 처리 모듈(4)과 신호 연결된 하나 이상의 표시 장치(9)를 구비하는,
- 생리적 파라미터들을 측정, 전송, 처리 및 표시하기 위한 센서 시스템(1)에 있어서,
- 원격측정 데이터를 전송하기 위한 확장 모듈(10)은
- 데이터 처리 모듈(4)에 제공된 인터페이스(13)를 통해 상기 데이터 처리 모듈(4)에 연결될 수 있으며 그리고
 - 케이블-프리 원격측정 선(cable-free telemetry line)(21, 22)을 통해 하나 이상의 생리적 파라미터를 측정하기 위한 하나 이상의 센서(2) 또는 하나 이상의 추가 센서(20)와 신호 연결되는 것을 특징으로 하는 센서 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 확장 모듈(10)은 센서(2, 20)로부터 수신된 데이터를 처리하기 위한 처리 장치(15)를 구비하는 것을 특징으로 하는 센서 시스템.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 확장 모듈(10)은 원격측정 선(21, 22)을 통한 데이터 통신을 위한 관독 장치(19)와, 상기 관독 장치로부터 분리되고 데이터 처리 모듈(4)과 연결된 전송 장치(18)를 구비하는 것을 특징으로 하는 센서 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 전송 장치(18)는 케이블-프리 원격측정 선을 통해 상기 관독 장치(19)에 연결되는 것을 특징으로 하는 센서 시스템.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

데이터 처리 모듈(4) 및/또는 확장 모듈(10)은 양방향 신호 링크(3, 21, 22)를 통해 하나 이상의 센서(2) 또는 하나 이상의 추가 센서(20)에 연결되는 것을 특징으로 하는 센서 시스템.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

데이터 처리 모듈(4) 및/또는 확장 모듈(10)은 센서를 제어하기 위한 제어 장치(5, 14)를 구비하는 것을 특징으로 하는 센서 시스템.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

하나 이상의 센서(2) 또는 하나 이상의 추가 센서(20)는,

- 뇌압,

- 체액의 산소 함량 또는 체조직의 산소 함량,
- 체액의 이산화탄소 함량 또는 체조직의 이산화탄소 함량,
- 체액의 pH 수치,
- 체온,
- 혈당 함량,
- 혈류와 같은 생리적 파라미터 중에서 하나 이상을 측정하는 것을 특징으로 하는 센서 시스템.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,
하나 이상의 추가 외부 센서(7, 16)는,

- 기압,
- 온도와 같은 주위 파라미터 중에서 하나 이상을 측정하는 것을 특징으로 하는 센서 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서,
외부 센서(7, 16)는 데이터 처리 모듈(4) 및/또는 확장 모듈(10)에 통합되는 것을 특징으로 하는 센서 시스템.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,
원격측정 선(21, 22)은 블루투스 인터페이스를 구비하는 것을 특징으로 하는 센서 시스템.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 특허청구범위 제1항의 전제부에 따르는 생리적 파라미터(physiological parameters)를 측정, 전송, 처리 및 표시하기 위한 센서 시스템(sensor system)에 관한 것이다.

배경기술

<2> 이러한 유형의 센서 시스템은 종래의 공공연한 사용으로부터 공지된다. 이러한 공지된 센서 시스템의 적용 중에, 환자는 케이블에 의해 데이터 처리 모듈(data processing module)에 연결된 대응 센서에 연결된다. 그 후, 환자의 생리적 파라미터를 측정하고 전송하고 처리하고 표시할 수 있다. 단점으로는 환자가 이러한 과정 중 감시되는 동안에 정지 상태로 있어야 한다는 점이다.

발명의 상세한 설명

<3> 따라서, 본 발명의 목적은 센서 시스템의 유연성이 향상되고, 특히 환자의 운동 자유도가 증가하도록 진술한 유형의 센서 시스템을 개발하는 것이다.

<4> 이러한 문제점은 특허청구범위 제1항의 특징부에 기술된 특징을 갖춘 센서 시스템에 의해 본 발명에 따라 해결된다.

<5> 본 발명에 따르면, 케이블 연결 센서(cable-connected sensor)와 함께 작용하는 기존의 기본 센서 시스템은 상응하는 확장 부품(expansion component)이 구비되면 케이블이 연결되지 않은 원격측정 센서(non-cable-connected telemetry sensor)와 협력하도록 구성될 수 있다. 이는 대체로 기존의 케이블 연결 센서 시스템의 데이터 처리 모듈이 외부 데이터 통신을 위한 인터페이스를 갖는다는 점을 이용한다. 대다수의 경우에 있어서, 이는 표준 인터페이스(standard interface)이다. 이후, 확장 모듈은 기존의 기본 센서 시스템의 통신을 위한 확장 가능성을 예를 들어 국제 특허 공보 WO 02/062 215 A2호에 이미 그 자체로 공지된 원격측정 센서에 제공한다. 기존의 센서 시스템의 데이터 통신에 대한 완전한 변화를 필요로 하지 않고서, 원격측정 센서로부터의 데이터는

추가 확장 모듈을 사용함으로써 측정, 전송, 처리 및 표시될 수 있다. 이것은 케이블 결합된 센서의 사용을 대체하기 위해 환자를 관찰하기 위한 케이블-프리 원격측정 센서(cable-free telemetry sensor)의 이용을 가능하게 한다. 또한, 이것은 "데이터 처리 모듈(data processing module)" 및 "표시 장치(display device)"와 같은 입증된 부품을 배제할 필요 없이 케이블-프리 원격측정 센서로부터의 데이터를 처리할 수도 있다. 확장 모듈의 도움으로 추가 케이블 연결 센서의 존재를 대응 에뮬레이션(emulation)에 의해 데이터 처리 모듈에 간단하게 모의 실험하는 것도 고려할 수 있다. 이 경우에 있어서, 기존 센서 시스템의 하드웨어 또는 소프트웨어에서의 간섭은 필요치 않다. 따라서, 센서 시스템은 매우 유연하게 사용될 수 있다.

- <6> 특허청구범위 제2항에 따른 확장 모듈(expansion module)은 데이터 처리 모듈에서의 처리가 보다 빠르고 보다 효율적으로 달성되도록 데이터 처리 모듈로부터의 작업을 인계받을 수 있다. 대안으로서, 중간 데이터 처리 없이 확장 모듈을 순수 전송 모듈로서 형성하는 것도 가능하며, 그로 인해 모든 데이터 처리는 데이터 처리 모듈 내에서 발생한다.
- <7> 특허청구범위 제3항에 따른 확장 모듈의 세분(subdivision)은, 예를 들어 판독 장치(reader unit)의 도움을 받아 직접 환자의 몸 상의 원격측정 센서의 정보 판독(read-out)을 허용하며, 그로 인해 원격측정 선의 센서 라디오 모듈(sensor radio module)은 바람직하게도 낮은 출력을 갖고서 작업할 수 있다. 이어서, 원격측정 센서 데이터의 판독과 전송은 매우 다양한 지점에서 유연하게 수행될 수 있다.
- <8> 특허청구범위 제4항에 따른 확장 모듈의 경우에 있어서, 유연성(flexibility)이 다시 한 번 바람직하게 개선된다. 예를 들어, 환자가 그 또는 그녀의 정상적인 일상 생활을 하는 동안에 판독 장치를 휴대할 수 있다. 이 후, 판독 장치는 판독된 원격측정 센서 데이터를 케이블-프리 원격측정 선을 통해 전송 장치로 중계할 수 있다. 이는 예를 들어 인터넷 상에서 일어날 수 있다.
- <9> 특허청구범위 제5항에 따른 양방향 신호 링크(bidirectional signal link)는 센서 시스템의 가능한 적용을 상당히 확장한다.
- <10> 특허청구범위 제6항에 따른 제어 장치는 데이터 처리 모듈 또는 확장 모듈을 통해 센서 제어 또는 규제를 허용한다. 센서, 즉 적어도 하나의 케이블 연결 센서 및/또는 적어도 하나의 원격측정 센서는, 예를 들어 작동이 개시되고 변경되며 그리고/또는 환경에서의 변화를 감당하도록 적용될 수 있다.
- <11> 특허청구범위 제7항에 기재된 생리적 파라미터를 측정하기 위한 센서는 센서 시스템에서의 장점에 이용될 수 있다. 이것은 다양한 증상과 치료 환경에서의 확장 파라미터의 효과적인 관찰로 이어진다.
- <12> 특허청구범위 제8항에 따른 적어도 하나의 외부 센서는 센서 시스템을 교정하는 데 특히 적합하다.
- <13> 특허청구범위 제9항에 따른 외부 센서의 배치는 소형의 센서 시스템을 초래한다.
- <14> 특허청구범위 제10항에 따른 원격측정 인터페이스는 센서 시스템에 사용하기 위한 바람직한 표준으로 증명되었다.

실시예

- <16> 도면에서 도면 부호 1로 전체적으로 표기된 센서 시스템(1)은 적어도 하나의 생리적 파라미터를 측정하기 위한 센서(2)를 포함한다. 이러한 센서의 예들은 독일 공개 특허 공보 DE 102 39 743 A1호와 국제 공개 특허 공보 WO 02/062 215 A2호에 개시된다. 센서(2)에 의하면, 아래에 기재된 적어도 하나의 생리적 파라미터가 측정될 수 있다: 뇌압(pressure on the brain), 체액 또는 체조직의 산소 함량, 체액 또는 체조직의 CO₂ 함량, 체액의 pH 수치, 체온, 혈당 함량(blood sugar content), 혈류(blood flow). 하나 이상의 이러한 파라미터를 측정하기 위하여, 센서(2)가 환자의 머리 또는 몸에 연결되거나 또는 삽입될 수 있다. 다수의 센서(2)들이 센서 시스템(1)을 위해 구비될 수도 있다.
- <17> 센서(2)는 신호 케이블(3)을 통해 데이터 처리 모듈(4)과 신호 링크를 갖는다. 신호 케이블(3)을 통한 신호 링크는 구조적으로 양방향이다. 데이터 처리 모듈(4)은 센서 데이터를 판독하고 상기 데이터를 처리하는 역할을 하며, 다시 말해서 센서 데이터를 특히 기록하고 저장하며 분석하는 역할을 한다. 부가적으로, 센서(2)는 데이터 처리 모듈(4)의 도움을 받아 제어되거나 또는 규제될 수 있다. 데이터 처리 모듈(4)은 이를 위한 집적 제어 장치(integral control unit)(5)를 구비한다. 센서(2)에 의해 수신된 데이터를 처리하기 위하여, 데이터 처리 모듈(4)은 처리 장치(6)를 구비하며, 상기 처리 장치는 특히 마이크로프로세서 및 메모리를 특히 구비한다.
- <18> 기재되지 않은 실시예에 있어서, 데이터 처리 모듈(4)은 센서 데이터를 판독(reading in)하기 위한 판독

장치와, 상기 데이터를 처리(reading out)하기 위한 데이터 처리 장치로 분할된다.

- <19> 주변 파라미터를 탐지하기 위하여, 적어도 하나의 외부 센서(7)가 데이터 처리 모듈(4)에 통합된다. 외부 센서(7)에 의하면, 주변 기압 및/또는 주변 온도가 예를 들어 센서 시스템(1)을 교정하기 위해 측정될 수 있다.
- <20> 데이터 처리 모듈(4)은, 신호 라인(8)을 통해 예를 들어 개인용 컴퓨터(PC), 랩톱(laptop) 또는 개인 휴대용 정보 단말기(PDA)와 같은 표시 장치 및 표현 장치(9)에 연결된다. 도시되지 않은 실시예에 있어서, 표시 장치(9)는 데이터 처리 모듈(4) 또는 상기 모듈의 데이터 처리 장치에 통합될 수도 있다. 데이터 처리 모듈(4)에 의해 중계된 데이터는 표시 장치(9)의 보조를 받아 적합하게 시각적으로 구체화되고 재가공된다.
- <21> 적어도 하나의 센서(2), 데이터 처리 모듈(4) 및 표시 장치(9)에 의하면, 센서 시스템(1)은 케이블 결합된 센서(2)를 사용하는 경우에 완전한 기능을 발휘한다. 센서 시스템(1)은 환자의 적어도 하나의 전술한 생리적 파라미터를 측정하기 위한 집적 원격측정 센서로 확장된다. 이를 실행하기 위하여, 센서 시스템(1)은 인터페이스(11) 및 신호선(12)을 통해 데이터 처리 모듈(4)의 인터페이스(13)에 연결되는 확장 모듈(10)을 구비한다. 인터페이스(11, 13)는 표준 인터페이스, 특히 RS232 인터페이스이다. 데이터 처리 모듈(4)의 개개의 부품에 대응하는 바와 같이, 확장 모듈(10)은 제어 장치(14), 처리 장치(15) 및 외부 센서(16)를 구비한다.
- <22> 확장 모듈(10)의 전송 장치(18)는 신호선(17)을 통해 확장 모듈의 판독 장치(19)에 연결된다. 신호선(8, 12, 17)은 신호 케이블 또는 원격측정 선일 수 있으며, 다시 말해서 케이블이 연결되지 않은 신호 링크일 수 있다.
- <23> 신호선(8, 12, 17)을 통한 케이블-프리 신호 링크(cable-free signal link)의 경우에 있어서, 인터페이스는 블루투스 인터페이스(Bluetooth interface)로서 설계된다.
- <24> 판독 장치(19)는 한편으로 케이블-프리 제1 원격측정 선(21)을 통한 적어도 하나의 원격측정 센서(20)를 구비하며, 다른 한편으로 케이블-프리 제2 원격측정 선(22)을 통한 센서(2)를 구비한 확장 모듈(10)의 데이터 통신을 위해 사용된다. 상기 원격측정 선들(21, 22)은 특히 블루투스 인터페이스(Bluetooth interface)를 구비할 수 있다.
- <25> 전송 장치(18)는 판독 장치(19)에 의해 수신된 센서 데이터를 데이터 처리 모듈(4)에 중계하는 역할을 한다. 중계된 센서 데이터는 전송 장치(18)에서 미리 전처리(pre-process)되거나, 또는 표시 장치 및 표현 장치(9)에서 표현하기 위해 완전히 준비될 수 있다. 후자의 경우에, 데이터 처리 모듈(4)은 전송 장치(18)로부터 표시 장치(9)까지 센서 데이터를 위한 전송을 위한 전송 부품으로서만 역할을 한다. 처리 장치(15)는 전송 장치(18)의 센서 데이터를 처리하는 역할을 한다.
- <26> 센서(2) 또는 원격측정 센서(20)를 확장 모듈(10)을 통해 제어할 수도 있다. 확장 모듈(10)은 이러한 목적의 전송 장치(18) 내부로 통합되는 제어 유닛(14)을 가질 수 있다. 제어 데이터는 신호선(17), 판독 장치(19) 및 대응 원격측정 선(22, 21)을 통해 센서(2, 20)로 전송된다. 신호선(17)과 원격측정 선(21, 22) 모두가 양방향 신호 링크를 보장한다.
- <27> 원격측정 선(21, 22)의 제공을 위하여, 한편으로 센서(2, 20)와 다른 한편으로 판독 장치(19)는 그 자체로 공지된 필요 부품들을 구비한다. 센서(2, 20)는 예를 들어 13.56 MHz의 전송 주파수를 갖는 트랜스폰더(transponder)를 구비한다. 판독 장치(19)는 이러한 주파수 상에서 작동하는 대응 부품, 다시 말해서 판독기 안테나(reader aerial) 및 수신기(receiver)를 구비한다.
- <28> 센서 시스템(1)은 다음과 같이 사용된다: 센서(2), 데이터 처리 모듈(4) 및 표시 장치(9)를 구비하며 케이블 연결 센서(2)를 통해 획득한 생리적 파라미터를 측정, 전송, 처리 및 표시하기 위해 설계된 기본 시스템은 확장 모듈(10)과 적어도 하나의 원격측정 센서(20)의 보조를 바탕으로 센서 시스템(1)을 형성하기 위해 확장된다. 요구 사항에 따라서, 케이블 연결된 및/또는 케이블-프리 링크된 센서(cable-connected and/or cable-free linked sensors)(2, 20)로부터의 센서 데이터는 센서 시스템(1)을 사용하여 측정, 전송, 처리 및 표시될 수 있다. 센서 시스템(1)을 형성하기 위해 확장된 이후에, 기본 시스템은 엄청나게 확장된 기능들을 포함한다. 당연히 하게도 단일 케이블 연결된 센서(2)를 사용하지 않고서 센서 시스템(1)을 작동할 수 있으며, 그로 인해 환자의 운동 자유도(freedom of movement)를 개선한다.

산업상 이용 가능성

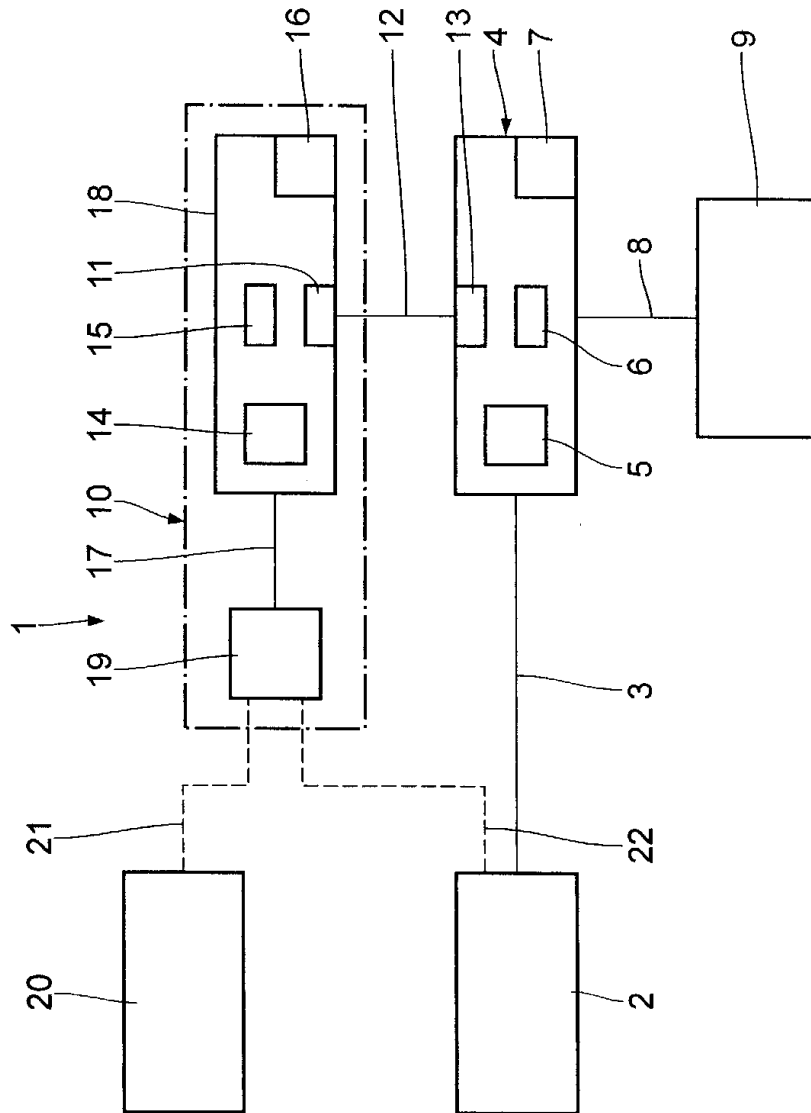
- <29> 본 발명은 생리적 파라미터를 측정하고, 전송하고, 처리하며, 표시하기 위한 센서 시스템에 이용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

<15> 본 발명의 실시예는 첨부 도면을 참조로 하여 아래에 더욱 자세하게 설명된다. 단일 도면은 생리적 파라미터를 측정, 전송, 처리 및 표시하기 위한 센서 시스템을 간략하게 도시한다.

도면

도면1



专利名称(译)	一种用于测量，传输，处理和显示生理参数的传感器系统		
公开(公告)号	KR1020070106004A	公开(公告)日	2007-10-31
申请号	KR1020077018760	申请日	2006-01-21
申请(专利权)人(译)	我们主要对迪克.		
[标]发明人	REICHENBERGER ROBERT 라이헨베르거로베르트 KUNZE GERD 쿤체게르트 GOEHLER KARL HEINZ 괴흘러칼하인츠		
发明人	라이헨베르거,로베르트 쿤체,게르트 괴흘러,칼 하인츠		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B2560/0271		
代理人(译)	金，泰 - 韩元		
优先权	102005008627 2005-02-25 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于测量，传输，处理和显示生理参数的传感器系统 (1)。所述传感器系统 (1) 具有至少一个传感器 (2)，用于测量至少一个生理参数。至少一个数据处理模块 (4) 通过信号电缆 (3) 以信号传输方式连接到传感器 (2)。显示设备 (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) 可以通过其上的接口 (13) 连接到数据处理模块 (4)。扩展模块 (19) 通过无线遥测路径 (21,22) 连接到至少一个传感器 (2) 或至少一个附加传感器 (20)，以便测量至少一个生理参数。因此，本发明提供了一种传感器系统 (1)，其由于可能应用遥测传感器而增加了患者的移动自由度。

©KIPO & WIPO 2008

