

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. Dezember 2001 (20.12.2001)

PCT

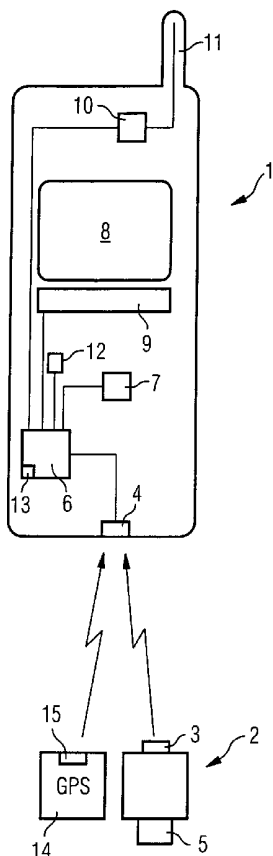
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/95792 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61B 5/00 (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LEONTARAKIS, Anastasios [DE/DE]; Mainaustrasse 13, 81243 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/02172
- (22) Internationales Anmeldedatum:
12. Juni 2001 (12.06.2001) (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): CN, US.
- (30) Angaben zur Priorität:
100 29 065.5 13. Juni 2000 (13.06.2000) DE (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COMMUNICATION TRANSMISSION DEVICE FOR RECORDING A BODY FUNCTION

(54) Bezeichnung: KOMMUNIKATIONSENDGERÄT ZUR ERFASSUNG EINER KÖRPERFUNKTION



(57) Abstract: A device comprising a measuring sensor for recording measured values of a body function, a transmitter unit and a communication terminal is described, whereby the communication terminal is arranged for the display and/or storage of the measured values. A telephone, for example, is used as communication terminal. Should the measured value exceed a pre-determined threshold value then an emergency signal is given.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung mit einem Messaufnehmer zum Erfassen von Messwerten einer Körperfunktion mit einer Übertragungseinheit und mit einem Kommunikation sendgerät beschrieben, wo bei das Kommunikation sendgerät zum Darstellen und/oder Speichern der Messwerte ausgebildet ist. Als Kommunikation sendgerät wird beispielsweise ein Telefon verwendet. Überschreiten die Messwerte einen vorgegebenen Schwellwert, so wird ein Notrufsignal ausgegeben.

WO 01/95792 A2



Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Kommunikationsendgerät zur Erfassung einer Körperfunktion

5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erfassung einer Körperfunktion gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es sind Kommunikationsendgeräte, wie Telefone bekannt, die
mittlerweile in fast allen Bereichen des täglichen Lebens
10 verwendet werden.

Weiterhin sind Messaufnehmer bekannt, mit denen Körperfunktionen, wie z.B. der Puls oder der Blutdruck, aufgenommen und dargestellt werden.

15 Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zum Erfassen von Körperfunktionen bereitzustellen, die eine erweiterte Funktionalität aufweist.

20 Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

25 Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, Daten einer Körperfunktion mit einem Messaufnehmer zu erfassen und die Daten mit einer Übertragungseinheit zu einem Kommunikationsendgerät zu übertragen, wobei die Daten vom Kommunikationsendgerät gespeichert und/oder dargestellt werden. Auf diese
30 Weise kann ein bereits vorhandenes Kommunikationsendgerät auch zur Erfassung und Darstellung von Körperfunktionen verwendet werden.

35 Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren näher erläutert; es zeigen:

Figur 1 ein Telefon mit einem Messaufnehmer und
Figur 2 ein Verfahren zum Betreiben des Telefons.

Figur 1 zeigt ein Kommunikationsendgerät in Form eines Tele-
5 fons 1, das eine Recheneinheit 6, eine Sende/Empfangseinheit
10, einen Datenspeicher 12, einen Anzeigetreiber 9, ein An-
zeigefeld 8, eine Tastatur 7 und eine zweite Schnittstelle 4
aufweist, wobei der Datenspeicher 12, die zweite Schnittstel-
le 4, die Tastatur 7, der Anzeigetreiber 9 und die Sende/Emp-
10 fangseinheit 10 mit der Recheneinheit 6 verbunden sind. Der
Anzeigetreiber 9 ist an das Anzeigefeld 8 angeschlossen, das
beispielsweise als LCD-Anzeige ausgebildet ist. Die Sende-
/Empfangseinheit 10 ist an eine Antenne 11 angeschlossen.
Weiterhin weist die Recheneinheit 6 einen Timer 13 zum Messen
15 der Zeit auf. Unter dem Begriff Kommunikationsendgerät werden
Geräte verstanden, mit denen Daten erfasst, ausgegeben und
mit anderen Geräten ausgetauscht werden können.

Weiterhin ist in Figur 1 eine Erfassungseinheit 2 mit einem
20 Messaufnehmer 5 und einer ersten Schnittstelle 3 dargestellt.
Der Messaufnehmer 5 erfasst Messwerte einer Körperfunktion
und gibt diese über die erste Schnittstelle 3 beispielsweise
in Form eines Infrarotsignals an die zweite Schnittstelle 4.
In einer einfachen Ausführungsform sind die erste und die
25 zweite Schnittstelle 3, 4 über ein Kabel miteinander verbun-
den.

Der Messaufnehmer 5 ist in der Weise ausgebildet, dass er ei-
ne oder mehrere der folgenden Messgrößen eines Lebewesens
30 vorzugsweise eines Menschen erfassen kann:

Puls, Blutdruck, Blutzucker, Sauerstoffgehalt des Blutes, Ka-
lorienverbrauch und Temperatur. Die Angabe der erfassten
Messgrößen ist nicht abschließend und kann auf jede interes-
35 sante Messgröße erweitert werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist eine Ortsbestimmungseinrichtung 14 (GPS) vorgesehen, mit der die Position der Erfassungseinheit 2 und/oder des Telefons 1 bestimmt wird. Das GPS-System 14 weist eine dritte Schnittstelle 15
5 auf, die über die zweite Schnittstelle 4 den Ort der Erfassungseinheit und/oder des Telefons 1 an die Recheneinheit 6 überträgt.

Die Funktionsweise der Erfindung wird anhand von Figur 2 näher
10 erläutert:

Bei Programmpunkt 10 gibt eine Bedienperson über Betätigung einer Taste der Tastatur 7 ein Startsignal an die Recheneinheit 6. Daraufhin aktiviert die Recheneinheit 6 beim folgenden
15 Programmpunkt 15 die Erfassungseinheit 2. Bei Programmpunkt 20 erfasst die Erfassungseinheit 2 mit dem Messaufnehmer 5 beispielsweise den Puls eines Menschen. Dazu ist der Messaufnehmer 5 am Ohrläppchen des Menschen befestigt. Vorzugsweise wird gleichzeitig eine Stoppuhr gestartet, die entweder in der Erfassungseinheit 2 oder als Timer 13 in der
20 Recheneinheit 6 integriert ist.

Beim folgenden Programmpunkt 30 wird der Pulsschlag, vorzugsweise die Anzahl der Pulsschläge pro Minute zum Telefon 1
25 über die erste und die zweite Schnittstelle 3, 4 übertragen. Die Recheneinheit 6 speichert die übertragenen Messwerte des Pulsschlages im Datenspeicher 12 bei Programmpunkt 40 ab und stellt diese anschließend bei Programmpunkt 50 auf dem Anzeigefeld 8 dar. Auf diese Weise wird eine Echtzeitüberwachung
30 des Messwertes ermöglicht. Die Recheneinheit 6 speichert vorzugsweise zusätzlich zu dem erfassten Messwert den Zeitpunkt des Messwertes im Datenspeicher 12 ab. Dazu wird vorzugsweise die Tageszeit abgespeichert. Die Abspeicherung der Tageszeit erlaubt eine spätere Auswertung über einen Tag, einen Monat
35 oder ein Jahr. Vorzugsweise wird auch die Ortsposition der Erfassungseinheit zur Recheneinheit 6 übertragen und abgespeichert und/oder dargestellt.

Beim folgenden Programmpunkt 60 erfolgt die Abfrage, ob die Bedienungsperson eine Stopptaste der Tastatur 7 gedrückt hat. Ist dies der Fall, so wird nach Programmpunkt 70 verzweigt. Bei
5 Programmpunkt 70 wird die Erfassung des Pulses beendet und die Erfassungseinheit 2 von der Recheneinheit 6 in einen Ruhezustand geschaltet.

Ergibt die Abfrage bei Programmpunkt 60, dass keine Stopptaste gedrückt wurde, so erfolgt anschließend bei Programmpunkt
10 80 ein Vergleich der vom Messaufnehmer 5 erfassten Messwerte. Dabei werden die Messwerte mit vorgegebenen Werten verglichen, die über die Tastatur 7 im Datenspeicher 12 ablegbar sind. In dem vorliegenden Beispiel wird als Vergleichswert
15 ein Puls von 160 Schlägen pro Minute im Datenspeicher 12 abgelegt. Ergibt der Vergleich bei Programmpunkt 80, dass die von der Erfassungseinheit 2 erfasste Frequenz der Pulsschläge größer als 180 Schläge pro Minute ist, so wird nach Programmpunkt 90 verzweigt. Bei Programmpunkt 90 wird ein Ausgabesignal erzeugt. Das Ausgabesignal besteht beispielsweise in einem Anzeigesignal, bei dem das Telefon 1 ein optisches, ein
20 akustisches Signal oder ein Vibrationssignal abgibt.

In einer Weiterbildung der Erfindung wird als Signal eine In-
25 formation vom Telefon 1 über die Antenne 11 ausgesandt. Die Information besteht beispielsweise in einem automatischen Anruf einer vorgegebenen Telefonnummer. Die vorgegebene Telefonnummer kann beispielsweise die Telefonnummer eines Arztes oder eines Familienmitgliedes sein. In einer weiteren Ausführungsform wird zudem ein im Datenspeicher 12 abgespeicherter
30 Notfalltext und/oder die Ortsposition der Erfassungseinheit 2 automatisch zu einer vorbestimmten Telefonnummer übertragen. Vorzugsweise erfolgt die Übertragung des Notfalltextes wiederholt in vorgegebenen Zeitabständen.

35

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung besteht darin, dass anstelle eines Telefonanrufs eine SMS-Nachricht oder ein

E-Mail mit einem vorgegebenen Text und/oder der Ortsposition der Erfassungseinheit 2 übertragen wird. Welches Signal von dem Telefon 1 abgegeben oder ausgesendet werden soll, kann beispielsweise über die Tastatur 7 von einer Bedienperson
5 ausgewählt werden.

Ergibt die Abfrage bei Programmpunkt 80, dass der von der Erfassungseinheit 2 übertragene Wert für die Pulsfrequenz unter dem Vergleichswert liegt, so wird nach Programmpunkt 20 zurückverzweigt.
10

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind mehrere Erfassungseinheiten 2 vorgesehen, die verschiedene Körperfunktionen wie z. B. Blutdruck, Blutzucker, Sauerstoffgehalt des Blutes, Puls, Kalorienverbrauch oder Temperatur erfassen
15 und diese an das Telefon 1 übertragen. In dieser Ausführungsform erfolgt bei Programmpunkt 80 ein Vergleich der Messwerte der verschiedenen Körperfunktionen mit entsprechenden Vergleichswerten und vorzugsweise zudem ein Kombinationsvergleich, bei dem die Messwerte verschiedener Körperfunktionen
20 miteinander kombiniert mit weitere Vergleichswerten verglichen werden. Auf diese Weise ist eine relativ genaue Überwachung des Körperzustandes möglich. Die weiteren Vergleichswerte sind ebenfalls im Datenspeicher 12 abgelegt.

25

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird nach Ende einer Messaufnahme die während der Messzeit aufgenommenen Messwerte in Form eines Zeitdiagramms nach einer entsprechenden Eingabe über die Tastatur 7 auf dem Anzeigefeld 8 dargestellt. Dabei werden die erfassten Messwerte in Korrelation zur Zeit insbesondere zur Tageszeit oder Wochenzeit dargestellt.
30

Weiterhin können in einer bevorzugten Ausführungsform die im
35 Datenspeicher 12 abgelegten Messwerte und Daten über die zweite Schnittstelle 4, beispielsweise an einen Computer, ausgegeben oder über einen Drucker ausgedruckt werden.

Weiterhin können die abgespeicherten Messwerte im Telefon 1 statistisch über die Zeit ausgewertet werden. Beispielsweise werden die Messwerte in Form eines Wochenplanes, eines Monatsplanes oder eines Jahresplanes dargestellt.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Datenspeicher 12 in Form einer Speicherkarte ausgebildet, die aus dem Telefon 1 entnommen werden kann und in ein anderes Telefon eingesetzt werden kann.

Auf diese Weise können die Messwerte einer Bedienperson in verschiedenen Telefonen 1 benutzt werden.

Vorzugsweise ist die Recheneinheit in der Weise ausgebildet, dass statistische Auswertungen der Messwerte, wie z.B. die Berechnung eines Mittelwerts über einen vorgebbaren Zeitraum, die Berechnung eines minimalen oder maximalen Wertes über einen vergleichbaren Zeitraum, möglich ist.

20

25

30

35

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Erfassen von Körperfunktionen mit einem
5 Messaufnehmer zum Erfassen von Messwerten einer Körperfunktion,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Übertragungseinheit (3) vorgesehen ist, mit der Messwerte zu einem Kommunikationsendgerät (1) übertragen werden können, und dass das Kommunikationsendgerät (1) zum Darstellen
10 (8) und/oder Speichern (12) der Messwerte ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass eine Zeitmesseinrichtung (13) vorgesehen ist, mit der
15 die Zeit während des Erfassens der Messwerte gemessen wird.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Recheneinheit (6) vorgesehen ist, dass ein Anzeigefeld (8) vorgesehen ist, dass die Recheneinheit (6) die Messwerte in Form eines Diagramms über die Zeit auf dem Anzeigefeld (8) darstellt.
20
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Recheneinheit (6) vorgesehen ist,
25 dass ein Datenspeicher (12) vorgesehen ist, dass die Recheneinheit (6) die von dem Messaufnehmer (2, 5) erfassten Messwerte im Datenspeicher (12) ablegt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
30 dass die Recheneinheit (6) zusätzlich zu den Messwerten die Zeit, zu denen die Messwerte erfasst wurden, im Datenspeicher (12) ablegt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Recheneinheit (6) die Messwerte mit einem vorgegebenen Vergleichswert vergleicht, und dass die Recheneinheit (6) ein Ausgabesignal abgibt, wenn die Messwerte den Vergleichswert überschreiten.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Recheneinheit (6) als Ausgabesignal automatisch eine vorgegebene Telefonnummer anruft, oder ein E-Mail an eine vorgegebene E-Mail-Adresse absendet, oder eine Textnachricht an eine vorgegebene Telefonnummer überträgt, oder ein akustisches, ein optisches oder ein Vibrationssignal ausgibt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Recheneinheit (6) Messwerte verschiedener Körperfunktionen mit vorgegebenen Vergleichswerten vergleicht, und dass die Recheneinheit ein Ausgabesignal abgibt, wenn die Messwerte über den vorgegebenen Vergleichswerten liegen.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass als Körperfunktionen der Puls, der Blutdruck, der Blutzucker, der Sauerstoffgehalt des Blutes oder die Temperatur eines Lebewesens überwacht werden.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Recheneinheit (6) die Messwerte, die im Datenspeicher (12) abgelegt sind, in Form einer statistischen Auswertung auf dem Anzeigefeld (8) anzeigt.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Datenspeicher (12) in Form einer entnehmbaren Datenkarte ausgebildet ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass eine Ortsbestimmungseinrichtung (14) vorgesehen ist, die den Ort des Kommunikationsendgerätes (1) und/oder des Messaufnehmers (5) ermittelt, und zu einer Recheneinheit (6) des Kommunikationsendgerätes (1) überträgt.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Recheneinheit als Ausgabesignal die Ortsposition automatisch an eine Telefonnummer oder E-Mail-Adresse überträgt.

15

20

25

30

1/2

FIG 1

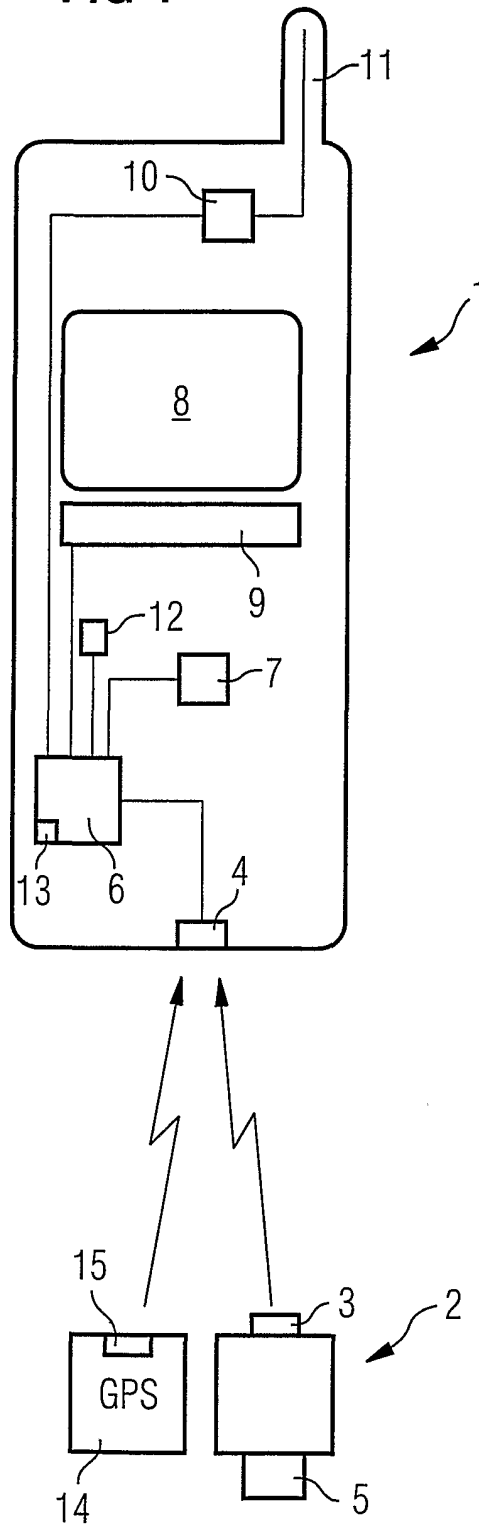


FIG 2

