



(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2019/131252**
in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2
IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2018 006 648.7**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2018/046247**
(86) PCT-Anmeldetag: **17.12.2018**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **04.07.2019**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **08.10.2020**

(51) Int Cl.: **A61B 5/022 (2006.01)**
A61B 5/16 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2017-252505 27.12.2017 JP

(72) Erfinder:
Tsuchiya, Naoki, Kyoto, JP; Morita, Yoshiyuki, Kyoto, JP; Matsuoka, Yasushi, Muko-shi, Kyoto, JP; Deno, Toru, Muko-shi, Kyoto, JP; Inoue, Kosuke, Muko-shi, Kyoto, JP

(71) Anmelder:
OMRON HEALTHCARE CO., LTD., Muko-shi, Kyoto, JP

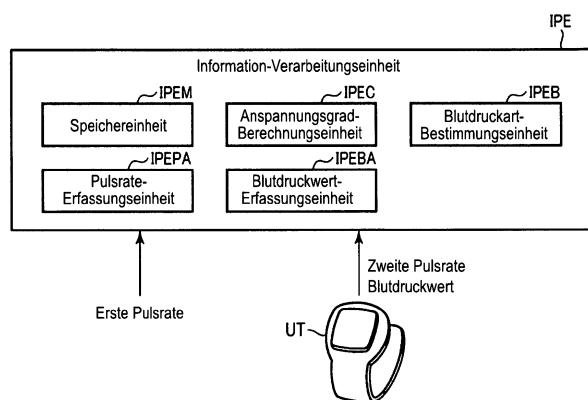
(74) Vertreter:
isarpatent - Patent- und Rechtsanwälte Behnisch Barth Charles Hassa Peckmann & Partner mbB, 80801 München, DE

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **INFORMATIONSVERARBEITUNGSGERÄT, INFORMATIONSVERARBEITUNGSVERFAHREN UND INFORMATIONSVERARBEITUNGSPROGRAMM**

(57) Zusammenfassung: Ein Informationsverarbeitungsgerät entsprechend zu einem ersten Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung beinhaltet eine Blutdruckwert-Erfassungseinheit, welche konfiguriert ist, einen Blutdruckwert einer Person zu erfassen, welcher durch eine Blutdruckmesseinheit gemessen ist, eine Pulsrate-Erfassungseinheit, welche konfiguriert ist, um eine erste Pulsrate der Person zu einer normalen Zeit und eine zweite Pulsrate der Person in einer Zeitperiode, in welcher der Blutdruckwert gemessen ist, zu erfassen, eine Berechnungseinheit, welche konfiguriert ist, einen ersten Anspannungsgrad eines vegetativen Nervs der Person basierend auf der ersten Pulsrate zu berechnen und einen zweiten Anspannungsgrad des vegetativen Nervs der Person basierend auf der zweiten Pulsrate zu berechnen, und eine Bestimmungseinheit, welche konfiguriert ist, eine Art des Blutdruckes des Blutdruckwertes basierend auf dem Blutdruckwert, dem ersten Anspannungsgrad und dem zweiten Anspannungsgrad zu bestimmen.



Beschreibung**BEREICH**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Informationsverarbeitungsgerät, ein Informationsverarbeitungsverfahren und ein Informationsverarbeitungsprogramm für das Bearbeiten eines gemessenen Blutdruckwerts.

HINTERGRUND

[0002] Das Blutdrucküberwachungsgerät beinhaltet eine Einrichtung vom tragbaren Typ, welche den Blutdruck durch Wickeln einer Manschette rund um einen Arm oder Ähnliches misst, und eine Einrichtung vom stationären Typ, welche den Blutdruck durch Einführen eines Arms in eine Messeinheit, in welcher eine Manschette gebildet ist, misst. In den letzten Jahren sind tragbare Blutdrucküberwachungsgeräte entwickelt worden. Zum Beispiel ist als eines von ihnen eine Blutdruckmesseinrichtung vom Tonometrie-Typ bekannt, welche in der Lage ist, Vitalinformation, wie zum Beispiel eine Pulsrate und einen Blutdruckwert, zu messen, indem Information benutzt wird, welche durch einen Drucksensor in einem Zustand detektiert ist, bei welchem der Drucksensor in direkter Berührung mit einem biologischen Ort ist, durch welchen eine Arterie, wie zum Beispiel eine Radialarterie eines Handgelenks, führt (siehe zum Beispiel japanische Patentanmeldung KOKAI-Veröffentlichung Nr. 2017-006672). Außerdem sind als andere Arten der tragbaren Blutdrucküberwachungsgeräte auch bekannt: ein Blutdrucküberwachungsgerät, welches ein oszillometrisches Verfahren benutzt, ein Trigger-Blutdrucküberwachungsgerät, welches die Blutdruckfluktuation durch ein Pulstransitzeit-(PTT)-Verfahren bewertet und einen Blutdruck misst, wobei die Fluktuation als ein Trigger benutzt wird, und Ähnliche.

ZUSAMMENFASSUNG

[0003] Jedoch, ungeachtet davon, welcher Typ des Blutdrucküberwachungsgeräts benutzt wird, kann nur der Blutdruck erhalten werden, und die Art des Bluthochdrucks kann nicht bestimmt werden. Es ist bekannt, dass Bluthochdruck zum Beispiel einen andauernden bzw. anhaltenden Bluthochdruck, in welchem der Blutdruckwert stetig höher als der Normalwert ist, und stressinduzierten Bluthochdruck, in welchem der Blutdruckwert aufgrund von Stress ansteigt, beinhaltet, und der stressinduzierte Blutdruck beinhaltet Weißkittel-Bluthochdruck, in welchem der Blutdruck aufgrund des Stresses und der Anspannung, welche durch den Anblick des weißen Kittels der Ärzte, Schwestern und Ähnliche verursacht ist, ansteigt, und Arbeitsplatz-Bluthochdruck, in welchem der Blutdruckwert aufgrund von exzessiven Anforderungen am Arbeitsplatz oder Stress, welcher durch zwischenmenschliche Beziehungen verursacht ist,

ansteigt. Eine genaue Bestimmung der Art des Bluthochdrucks ist bei der Behandlung des Bluthochdrucks extrem wichtig.

[0004] Die vorliegende Erfindung wurde in Anbetracht derartiger Umstände bzw. Gegebenheiten durchgeführt, und eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Technik bereitzustellen, welche in der Lage ist, nicht nur einen Blutdruckwert, sondern auch eine Art des Bluthochdrucks zu bestimmen.

[0005] Um die oben beschriebene Aufgabe zu erreichen, wendet die vorliegende Erfindung die folgende Konfiguration an.

[0006] Ein Informationsverarbeitungsgerät entsprechend zu einem ersten Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung beinhaltet eine Blutdruckwert-Erfassungseinheit, welche konfiguriert ist, einen Blutdruckwert einer Person zu erfassen, welcher durch eine Blutdruckmesseinheit gemessen ist, eine Pulsrate-Erfassungseinheit, welche konfiguriert ist, eine erste Pulsrate der Person bei einer normalen Zeit zu erfassen und eine zweite Pulsrate der Person in einer Zeitsperiode zu erfassen, in welcher der Blutdruckwert gemessen wird, eine Berechnungseinheit, welche konfiguriert ist, einen ersten Anspannungsgrad eines vegetativen Nervs der Person basierend auf der ersten Pulsrate zu berechnen und einen zweiten Anspannungsgrad des vegetativen Nervs der Person basierend auf der zweiten Pulsrate zu berechnen, und eine Bestimmungseinheit, welche konfiguriert ist, einen Typ bzw. eine Art des Blutdrucks des Blutdruckwertes basierend auf dem Blutdruckwert, dem ersten Anspannungsgrad und dem zweiten Anspannungsgrad zu bestimmen.

[0007] Entsprechend zu dem ersten Gesichtspunkt wird der Stress zu der Zeit des Messens des Blutdruckwertes der Person basierend auf der Pulsrate zu der Zeit der Messung des Blutdruckwertes der Person und der Pulsrate zu einer normalen Zeit der Person bestimmt. Dann wird basierend auf dem gemessenen Blutdruckwert und dem Bestimmungsergebnis des Stresses bestimmt, ob oder ob nicht der Blutdruckwert Bluthochdruck ist, und wenn der Blutdruckwert Bluthochdruck ist, wird die Art davon bestimmt. Deshalb ist es zusätzlich dazu, ob oder ob nicht der Blutdruckwert dem Bluthochdruck entspricht, möglich, zu bestimmen, ob oder ob nicht der Bluthochdruck durch die Anspannung des vegetativen Nervs verursacht ist.

[0008] Entsprechend zu den Leitlinien für das Management des Bluthochdrucks in Japan ist ein Blutdruckwert bei einer normalen Zeit, wie zum Beispiel der Blutdruck zu Hause, für das Bestimmen der Art des Bluthochdrucks unverzichtbar. Jedoch ist es entsprechend zu dem ersten Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung möglich, die Art des Bluthoch-

drucks zu bestimmen, sogar für eine Person, deren Blutdruckwert nicht zu einer normalen Zeit erfasst werden kann, wie zum Beispiel einer Person, die es nicht gewohnt ist, den Blutdruck zu Hause oder ähnlich zu messen, oder ein Patient, welcher die Blutdruckmessung unterlässt.

[0009] In einem Informationsverarbeitungsgerät entsprechend zu einem zweiten Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung ist die Bestimmungseinheit konfiguriert, zu bestimmen, ob oder ob nicht der Blutdruckwert als Bluthochdruck klassifiziert ist, basierend auf dem Blutdruckwert, und wenn bestimmt ist, dass der Blutdruckwert als Bluthochdruck klassifiziert ist, ist die Bestimmungseinheit konfiguriert, eine Art des klassifizierten Bluthochdrucks basierend auf dem ersten Anspannungsgrad und dem zweiten Anspannungsgrad zu bestimmen.

[0010] Entsprechend zu dem zweiten Gesichtspunkt wird der Prozess des Bestimmens der Art des Bluthochdrucks nur durchgeführt, wenn der gemessene Blutdruckwert als Bluthochdruck klassifiziert ist. Deshalb wird, wenn der gemessenen Blutdruckwert nicht als Bluthochdruck klassifiziert ist, der Prozess des Bestimmens der Art des Bluthochdrucks weggelassen, und die Verarbeitungsbelastung wird entsprechend reduziert.

[0011] Ein Informationsverarbeitungsgerät entsprechend zu einem dritten Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung beinhaltet ferner eine Bestimmungseinheit, welche konfiguriert ist, basierend auf dem ersten Anspannungsgrad und dem zweiten Anspannungsgrad zu bestimmen, ob oder ob nicht die Person zu der Zeit des Messens des Blutdruckwertes in einem gestressten Zustand ist. Wenn bestimmt ist, dass die Person zu der Zeit des Messens des Blutdruckwerts in dem gestressten Zustand ist, ist die Bestimmungseinheit konfiguriert, zu bestimmen, dass vermutet wird, dass der Blutdruckwert ein stressinduzierter Bluthochdruck ist.

[0012] Entsprechend zu dem dritten Gesichtspunkt kann, wenn der gemessene Blutdruckwert als Bluthochdruck klassifiziert ist, bestimmt werden, dass die Art des Blutdrucks als stressinduzierter Bluthochdruck vermutet wird, welcher in den Leitlinien für das Management des Bluthochdrucks in Japan definiert ist.

[0013] In einem Informationsverarbeitungsgerät entsprechend zu einem vierten Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung ist die Bestimmungseinheit konfiguriert, um zu bestimmen, dass der Blutdruckwert vermutlich ein anhaltender Bluthochdruck ist, wenn bestimmt ist, dass die Person zu der Zeit des Messens des Blutdruckwertes nicht in dem gestressten Zustand ist.

[0014] Entsprechend zu dem vierten Gesichtspunkt, wenn der gemessene Blutdruckwert als Bluthochdruck klassifiziert ist, kann bestimmt werden, dass die Art des Bluthochdrucks als anhaltender Bluthochdruck vermutet wird, welcher in den Leitlinien für das Management des Bluthochdrucks in Japan definiert ist.

[0015] Eine Informationsverarbeitungsgerät entsprechend zu einem fünften Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung beinhaltet ferner eine Ortsinformation-Erfassungseinheit, welche konfiguriert ist, Ortsinformation zu erfassen, welche einen Ort angeibt, bei welchem der Blutdruckwert gemessen ist. Die Bestimmungseinheit ist konfiguriert, um zu bestimmen, ob die Art des stressinduzierten Bluthochdrucks ein Weißkittel-Bluthochdruck, ein Arbeitsplatz-Bluthochdruck oder ein Bluthochdruck ist, welcher mit irgendeinem anderen Ort verbunden ist, basierend auf der Ortsinformation, wenn bestimmt ist, dass vermutet wird, dass der Blutdruckwert ein stressinduzierter Bluthochdruck ist.

[0016] Entsprechend zu dem fünften Gesichtspunkt wird auf der Grundlage der Information, welche den Ort angeibt, bei welchem der Blutdruckwert gemessen ist, bestimmt, ob die Art des Stress-Bluthochdrucks der Weißkittel-Bluthochdruck, der Arbeitsplatz-Bluthochdruck oder ein Bluthochdruck ist, welcher mit anderen Orten verbunden ist. Deshalb kann die Art des stressinduzierten Bluthochdrucks spezifischer bestimmt werden.

[0017] In einem Informationsverarbeitungsgerät entsprechend zu einem sechsten Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung ist die Bestimmungseinheit konfiguriert, Information auszugeben, welche ein Bestimmungsergebnis anzeigen.

[0018] Entsprechend zu dem sechsten Gesichtspunkt wird das Bestimmungsergebnis der Art des Blutdrucks durch die Bestimmungseinheit ausgegeben. Deshalb kann die Person zum Beispiel identifizieren, ob sein/ihr Blutdruckwert dem Bluthochdruck entspricht, und in dem Fall des Bluthochdrucks, ob es ein stressinduzierter oder ein anhaltender ist, und in dem Fall des stressinduzierten Bluthochdrucks, ob der Bluthochdruck Weißkittel-Bluthochdruck, Arbeitsplatz-Bluthochdruck oder Bluthochdruck ist, welcher mit anderen Orten verbunden ist.

[0019] In einem Informationsverarbeitungsgerät entsprechend zu einem siebten Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung ist die Bestimmungseinheit konfiguriert, Information auszugeben, welche die Messung eines Blutdruckes zu einer normalen Zeit empfiehlt.

[0020] Entsprechend zu dem siebten Gesichtspunkt wird die Information ausgegeben, welche empfiehlt,

dass eine Person einen Blutdruck zu einer normalen Zeit misst. Wenn es eine Vermutung des stress-induzierten Bluthochdrucks (stressinduzierter Bluthochdruck) oder anhaltenden Bluthochdrucks gibt, werden Blutdruckmessungen zu einer normalen Zeit empfohlen. Deshalb, wenn die Person diese Nachricht empfängt und den Blutdruck zu einer normalen Zeit misst, kann der Arzt die Diagnose des stressinduzierten Bluthochdrucks oder des anhaltenden Bluthochdrucks aus dem gemessenen Wert bestätigen.

[0021] Entsprechend zu der vorliegenden Erfindung ist es möglich, eine Technik bereitzustellen, welche in der Lage ist, nicht nur den Blutdruckwert, sondern auch die Art des Bluthochdrucks zu bestimmen.

Figurenliste

Fig. 1 ist ein Blockdiagramm, welches schematisch ein Beispiel eines Informationsverarbeitungssystems darstellt, welches ein Informationsverarbeitungsgerät beinhaltet, entsprechend der ersten Ausführungsform.

Fig. 2 ist ein Blockdiagramm, welches die Gesamtkonfiguration des Informationsverarbeitungssystems zeigt, wobei das Informationsverarbeitungsgerät beinhaltet ist, entsprechend zu der ersten Ausführungsform.

Fig. 3 ist ein Blockdiagramm, welches ein Konfigurationsbeispiel eines Blutdrucküberwachungsgeräts zeigt.

Fig. 4 ist ein Blockdiagramm, welches ein Konfigurationsbeispiel eines Mobile-Information-Endgerätes zeigt.

Fig. 5 ist ein Blockdiagramm, welches ein Konfigurationsbeispiel eines Arzt-Endgeräts zeigt.

Fig. 6 ist ein Blockdiagramm, welches ein Konfigurationsbeispiel eines Servers zeigt.

Fig. 7 ist ein Blockdiagramm, welches schematisch ein Beispiel einer funktionellen Konfiguration des Servers darstellt.

Fig. 8 ist ein Diagramm, welches ein Beispiel der Struktur einer Tabelle darstellt.

Fig. 9 ist ein Ablaufdiagramm, welches ein Beispiel einer Verarbeitungsprozedur des Informationsverarbeitungssystems darstellt.

Fig. 10 ist ein Ablaufdiagramm, welches ein Beispiel einer Verarbeitungsprozedur des Informationsverarbeitungssystems darstellt.

Fig. 11 ist ein Diagramm, welches eine Beziehung zwischen einem Blutdruckwert und einem Stresspegel darstellt, bezogen auf anhaltenden Bluthochdruck.

Fig. 12 ist ein Diagramm, welches die Beziehung zwischen einem Blutdruckwert und einem Stres-

spiegel darstellt, bezogen auf den Stress-Bluthochdruck.

Fig. 13 ist ein Blockdiagramm, welches ein Konfigurationsbeispiel eines Mobile-Information-Endgerätes zeigt.

Fig. 14 ist ein Blockdiagramm, welches schematisch ein Beispiel einer funktionellen Konfiguration des Servers zeigt, entsprechend zu der vorliegenden Ausführungsform.

Fig. 15 ist ein Diagramm, welches ein Beispiel der Struktur einer Tabelle zeigt.

Fig. 16 ist ein Ablaufdiagramm, welches ein Beispiel einer Verarbeitungsprozedur des Informationsverarbeitungssystems darstellt.

Fig. 17 ist ein Ablaufdiagramm, welches ein Beispiel einer Verarbeitungsprozedur des Informationsverarbeitungssystems darstellt.

Fig. 18 ist ein Blockdiagramm, welches schematisch ein Beispiel einer funktionellen Konfiguration des Servers darstellt.

Fig. 19 ist ein Diagramm, welches ein Beispiel der Struktur einer Tabelle zeigt.

Fig. 20 ist ein Ablaufdiagramm, welches ein Beispiel einer Verarbeitungsprozedur des Informationsverarbeitungssystems darstellt.

Fig. 21 ist ein Ablaufdiagramm, welches ein Beispiel einer Verarbeitungsprozedur des Informationsverarbeitungssystems darstellt.

Fig. 22 ist ein Blockdiagramm, welches schematisch ein Beispiel einer funktionellen Konfiguration des Servers darstellt.

Fig. 23 ist ein Diagramm, welches ein Beispiel der Struktur einer Tabelle zeigt.

Fig. 24 ist ein Ablaufdiagramm, welches ein Beispiel der Verarbeitungsprozedur des Informationsverarbeitungssystems darstellt.

Fig. 25 ist ein Ablaufdiagramm, welches ein Beispiel einer Verarbeitungsprozedur des Informationsverarbeitungssystems darstellt.

Fig. 26 ist ein Blockdiagramm, welches ein Konfigurationsbeispiel eines Mobile-Information-Endgerätes IT zeigt.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

[0022] Hier nachfolgend wird eine Ausführungsform entsprechend zu einem Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung (hier nachfolgend auch als „vorliegende Ausführungsform“ bezeichnet) mit Bezug auf die Zeichnungen beschrieben. Die nachfolgend beschriebene Ausführungsform ist nur ein Beispiel der vorliegenden Erfindung, in allen Gesichtspunkten. Es versteht sich von selbst, dass verschiedene Verbes-

serungen und Modifikationen durchgeführt werden können, ohne vom Umfang der vorliegenden Erfindung abzuweichen. Das heißt, wenn die vorliegende Erfindung ausgeführt wird, kann eine spezielle Konfiguration entsprechend zu einer Ausführungsform angenommen werden, wenn geeignet. Entsprechend werden Daten, welche in der vorliegenden Ausführungsform erscheinen, in einer natürlichen Sprache beschrieben. Die Daten werden speziell durch eine Pseudosprache, einen Befehl, einen Parameter, eine Maschinensprache oder Ähnliches, welche durch einen Computer erkennbar sind, bezeichnet.

[Anwendungsbeispiel]

[0023] Als Erstes wird ein Beispiel einer Szene, in welcher die vorliegende Erfindung angewendet wird, mit Bezug auf **Fig. 1** beschrieben. **Fig. 1** stellt schematisch ein Beispiel eines Informationsverarbeitungssystems dar, welches ein Informationsverarbeitungsgerät entsprechend zu einem Anwendungsbeispiel beinhaltet.

[0024] Entsprechend zu den Leitlinien für das Management des Bluthochdrucks in Japan ist ein Blutdruckwert bei einer normalen Zeit, wie zum Beispiel Blutdruck zu Hause, unverzichtbar für das Bestimmen der Art des Bluthochdrucks. Jedoch gibt es Personen, deren Blutdruckwerte bei normalen Zeiten nicht erfasst werden können, wie zum Beispiel eine Person, welche es nicht gewohnt ist, den Blutdruck zu Hause zu messen, oder Ähnliches, oder ein Patient, welcher die Blutdruckmessungen vernachlässigt bzw. unterlässt. Deshalb wird ein Informationsverarbeitungssystem beschrieben, welches in der Lage ist, die Art des Bluthochdrucks für eine derartige Person zu bestimmen.

[Konfiguration des Anwendungsbeispiels]

[0025] Vor dem Beschreiben der Konfiguration des Informationsverarbeitungssystems wird ein Überblick des Informationsverarbeitungssystems beschrieben. Das Informationsverarbeitungssystem bestimmt die Art des Blutdrucks bei einem vorher festgelegten Zeitablauf durch Bestimmen des Blutdruckwertes und der Pulsrate bei dem vorher festgelegten Zeitablauf, basierend auf einer Pulsrate zu einer normalen Zeit.

[0026] Wie in **Fig. 1** gezeigt ist, beinhaltet das Informationsverarbeitungssystem ein Benutzerendgerät UT und ein Informationsverarbeitungsgerät IPE.

[0027] Das Benutzerendgerät UT misst einen Blutdruckwert und eine Pulsrate des Benutzers (der Person) und liefert den Blutdruckwert und die Pulsrate an das Informationsverarbeitungsgerät IPE. Das Benutzerendgerät UT ist zum Beispiel ein tragbares Endgerät eines Armbanduhrtyps. Jedoch ist das Benutzerendgerät UT nicht auf ein tragbares Endgerät

vom Armbanduhrtyp begrenzt und kann geeigneterweise entsprechend zu der Ausführungsform ausgewählt werden.

[0028] Das Informationsverarbeitungsgerät IPE beinhaltet eine Pulsrate-Erfassungseinheit IPEPA, eine Blutdruck-Erfassungseinheit IPEBA, eine Berechnungseinheit des Anspannungsgrades IPEC, eine Speichereinheit IPEM und eine Bestimmungseinheit der Blutdruckart IPEB.

[0029] Die Pulsrate-Erfassungseinheit IPEPA empfängt die Pulsrate eines Benutzers von dem Benutzerendgerät UT, einem weiteren Endgerät oder Ähnlichem.

[0030] Die Blutdruckwert-Erfassungseinheit IPEPA empfängt den Blutdruckwert des Benutzers von dem Benutzerendgerät UT, einem weiteren Endgerät oder Ähnlichem.

[0031] Die Anspannungsgrad-Berechnungseinheit IPEC berechnet einen Anspannungsgrad des vegetativen Nervs (Stresspegel) des Benutzers basierend auf der empfangenen Pulsrate. Die Anspannungsgrad-Berechnungseinheit IPEC berechnet den Stresspegel, wobei zum Beispiel ein symmetrisiertes Punktfeld-(SDP-)Verfahren benutzt wird. Der Stresspegel ist ein numerischer Wert des Stresses, welchem der Nutzer (die Person) aufgrund einer mentalen oder physischen Belastung unterlag. Wenn der Benutzer dem Stress unterliegt, kann das vegetative Nervensystem und das endokrine System, wie z. B. das adrenokortikale bzw. Nebennierenrinden-Hormon moduliert werden. Deshalb, wenn das endokrine System eines Benutzers moduliert wird, werden Komponenten, wie z. B. Hormone, welche im Blut, Speichel oder Urin enthalten sind, verändert. Zusätzlich ändern sich, wenn das vegetative Nervensystem des Benutzers moduliert ist, verschiedene physiologische Antworten, wie z. B. Gehirnströme, Gesichtstemperatur, Hautoberflächentemperatur, Oberflächenpotenzial und Augenbewegung zusätzlich zu Vitalzeichen, wie z. B. Puls, Herzschlag, Atmung und Pulswelle. Der Stress des Benutzers kann z. B. aus der Pulswelle berechnet werden. Basierend auf einem derartigen Gesichtspunkt wird die Berechnungseinheit des Anspannungsgrades IPEC benutzt, um den Stresspegel des Benutzers basierend auf der Pulsrate zu berechnen.

[0032] Die Speichereinheit IPEM speichert den empfangenen Blutdruck und den Anspannungsgrad (oder die Pulsrate) für jeden Benutzer.

[0033] Die Bestimmungseinheit IPEB der Blutdruckart bestimmt die Art des Blutdruckes, basierend auf den Daten, welche in der Speichereinheit IPEM gespeichert sind.

[0034] Die Pulsrate-Erfassungseinheit IPEPA ist ein Beispiel der „Pulsrate-Erfassungseinheit“ der vorliegenden Erfindung. Die Blutdruckwert-Erfassungseinheit IPEBA ist ein Beispiel der „Blutdruckwert-Erfassungseinheit“ der vorliegenden Erfindung. Die Anspannungsgrad-Berechnungseinheit IPEC ist ein Beispiel einer „Berechnungseinheit“ der vorliegenden Erfindung. Die Blutdruckart-Bestimmungseinheit IPEB ist ein Beispiel für eine „Bestimmungseinheit“ der vorliegenden Erfindung.

[Arbeitsweise des Anwendungsbeispiels]

[0035] Als Nächstes wird ein Beispiel einer Arbeitsweise beschrieben, in welchem das Informationsverarbeitungssystem die Art des Blutdrucks bestimmt.

[0036] Hier, als ein Beispiel, wird ein Fall beschrieben, in welchem der Stress des Benutzers zu der Zeit der Blutdruckmessung, basierend auf der Pulsrate zu einer normalen Zeit (erste Pulsrate) bestimmt wird.

[0037] Der Benutzer überträgt die Pulsrate zu der normalen Zeit zu dem Informationsverarbeitungsgerät IPE über ein diskretes Endgerät.

[0038] Der Benutzer überträgt die Pulsrate (zweite Pulsrate) und den Blutdruckwert über z. B. das Benutzerendgerät UT. Eine zweite Pulsrate ist eine Pulsrate in einer Zeitperiode, in welcher der Blutdruckwert gemessen wird.

[0039] Die Anspannungsgrad-Berechnungseinheit IPEC berechnet einen ersten Stresspegel, basierend auf der ersten Pulsrate, und berechnet einen zweiten Stresspegel, basierend auf der zweiten Pulsrate.

[0040] Wenn die Art des gemessenen Blutdrucks bestimmt wird, bestimmt die Blutdruckart-Bestimmungseinheit IPEB, ob oder ob nicht der Blutdruckwert als Bluthochdruck klassifiziert wird. Speziell bestimmt zum Beispiel die Blutdruckart-Bestimmungseinheit IPEB, ob oder ob nicht der Blutdruck einen Schwellwert überschritten hat. Auf diese Weise bestimmt die Blutdruckart-Bestimmungseinheit IPEB, ob oder ob nicht der Blutdruckwert als Bluthochdruck klassifiziert wird.

[0041] Wenn die Blutdruckart-Bestimmungseinheit IPEB bestimmt, dass der Blutdruckwert als Bluthochdruck klassifiziert wird, bestimmt die Blutdruckart-Bestimmungseinheit IPEB die Größe des Stresses zu der Zeit des Messens des Blutdruckwertes, basierend auf dem ersten Stresspegel und dem zweiten Stresspegel. Speziell bestimmt die Blutdruckart-Bestimmungseinheit IPEB die Größe des Stresses zu der Zeit des Messens des Blutdruckwertes durch Vergleichen des ersten Stresspegels mit dem zweiten Stresspegel.

[0042] Wenn die Blutdruckart-Bestimmungseinheit IPEB bestimmt, dass der Stress zu der Zeit der Blutdruckmessung „groß“ ist, bestimmt die Blutdruckart-Bestimmungseinheit IPEB, dass die Art des Blutdrucks ein „stressinduzierter Bluthochdruck“ ist. Wenn die Blutdruckart-Bestimmungseinheit IPEB bestimmt, dass der Stress zu der Zeit der Blutdruckmessung „klein“ ist, bestimmt die Blutdruckart-Bestimmungseinheit IPEB, dass die Art des Blutdrucks „permanenter bzw. anhaltender Bluthochdruck“ ist.

[Vorteilhafte Wirkungen des Anwendungsbeispiels]

[0043] Wie oben beschrieben, kann entsprechend zu dem Informationsverarbeitungssystem des Anwendungsbeispiels der Stresspegel des Benutzers durch In-Betracht-Ziehen der Pulsrate zu einer normalen Zeit und der Pulsrate zu der Zeit des Messens des Blutdruckwerts bestimmt werden. Wenn der Stresspegel des Benutzers bekannt ist, kann das Informationsverarbeitungssystem bestimmen, ob oder ob nicht vermutet wird, dass der Blutdruck des Blutdruckwertes des Bestimmungsziels ein „stressbedingter Blutdruck“ ist. Dies erlaubt den Ärzten, die Diagnose des stressinduzierten Bluthochdrucks oder andauernden Bluthochdrucks zu bestätigen.

Erste Ausführungsform

[0044] Hier nachfolgend wird eine erste Ausführungsform entsprechend zu dem Anwendungsbeispiel beschrieben.

Konfiguration

Informationsverarbeitungssystem

[0045] Fig. 2 ist ein Blockdiagramm, welches eine Gesamtkonfiguration eines Informationsverarbeitungssystems darstellt, wobei ein Informationsverarbeitungsgerät entsprechend zu der ersten Ausführungsform beinhaltet ist. Wie in Fig. 2 dargestellt ist, beinhaltet das Informationsverarbeitungssystem zum Beispiel eine Vielzahl von Benutzerendgeräten UT (UT1 bis UTn in Fig. 2, wobei n ein willkürlicher Integer ist), ein Kommunikationsnetz NW, einen Server SV und eine Vielzahl von Arzt-Endgeräten DT (DT1 bis DTm in Fig. 2, wobei m ein willkürlicher Integer ist). Die Benutzerendgeräte UT1 bis UTn, der Server SV und die Arzt-Endgeräte DT1 bis DTm können miteinander über das Kommunikationsnetz NW kommunizieren. Wenn die Benutzerendgeräte UT1 bis UTm nicht voneinander unterschieden werden, werden sie einfach als Benutzerendgeräte UT bezeichnet. In ähnlicher Weise, wenn die Arzt-Endgeräte DT1 bis DTm nicht voneinander unterschieden werden, werden sie einfach als Arzt-Endgeräte DT bezeichnet. Das Benutzerendgerät UT ist ein Beispiel des „Benutzerendgeräts UT“ des Anwendungsbeispiels. Der Server SV ist ein Beispiel des „Infor-

mationsverarbeitungsgeräts IPE“ des Anwendungsbeispiels.

Benutzerendgerät

[0046] Wie in **Fig. 2** gezeigt wird, beinhalten die Benutzerendgeräte UTI bis UTm jeweils Blutdrucküberwachungsgeräte BT1 bis BTn bzw. Mobile-Information-Endgeräte IT1 bis ITn. Wenn die Blutdrucküberwachungsgeräte BT1 bis BTn nicht voneinander unterschieden werden, werden sie einfach als das Blutdrucküberwachungsgerät BT bezeichnet. In ähnlicher Weise, wenn die mobilen Informationsendgeräte IT1 bis ITn nicht voneinander unterschieden sind, werden sie einfach als das Mobile-Information-Endgerät IT bezeichnet.

Blutdrucküberwachungsgerät

[0047] Vor dem Beschreiben einer speziellen Konfiguration des Blutdrucküberwachungsgeräts BT wird ein Umriss bzw. eine Kurzdarstellung des Blutdrucküberwachungsgeräts BT beschrieben. Das Blutdrucküberwachungsgerät BT ist zum Beispiel ein tragbares Endgerät vom Armbanduhrtyp. Das Blutdrucküberwachungsgerät BT wird an dem Handgelenk eines Benutzers (einer Person) getragen und misst einen Blutdruckwert und eine Pulsrate bei einem Zeitablauf der Benutzerbedienung oder einem Zeitablauf oder einem Zeitintervall, welches vorausgehend eingestellt ist. Dann überträgt das Blutdrucküberwachungsgerät BT Messdaten, in welchen z. B. ein Blutdruckwert des Benutzers, eine Pulsrate des Benutzers und eine Benutzerinformation (z. B. eine Benutzer-ID) miteinander verbunden sind, an das Mobile-Information-Endgerät IT über zum Beispiel eine Funkschnittstelle. Die Benutzer-ID ist ein Identifikationselement, welches jedem Benutzer zugeordnet ist. Das Blutdrucküberwachungsgerät BT kann nur einen Blutdruckwert des Benutzers oder nur eine Pulsrate des Benutzers messen. Wenn das Blutdrucküberwachungsgerät BT zum Beispiel nur einen Blutdruckwert eines Benutzers misst, beinhalten die Messdaten den Blutdruckwert des Benutzers und eine Benutzer-ID. Wenn das Blutdrucküberwachungsgerät BT nur eine Pulsrate des Benutzers misst, beinhalten die Messdaten die Pulsrate des Benutzers und zum Beispiel die Benutzer-ID. Außerdem ist das Blutdrucküberwachungsgerät BT nicht auf den Typ bzw. die Art des am Handgelenk getragenen Blutdruckmessgerätes beschränkt und kann ein Typ sein, bei welchem eine Manschette rund um den Oberarm oder Ähnliches gewickelt ist, oder ein Installation-Typ. Die Blutdrucküberwachungsgeräte BT1 bis BTn können Blutdruckmessgeräte unterschiedlicher Modelle sein.

[0048] Ein Beispiel einer spezifischen Konfiguration des Blutdrucküberwachungsgeräts BT wird mit Bezug auf **Fig. 3** beschrieben. **Fig. 3** ist ein Blockdia-

gramm, welches ein Konfigurationsbeispiel des Blutdrucküberwachungsgeräts BT darstellt.

[0049] Wie in **Fig. 3** gezeigt wird, beinhaltet das Blutdrucküberwachungsgerät BT ein Steuerelement **11**, eine Kommunikationseinheit **12**, eine Speichereinheit **13**, eine Bedieneinheit **14**, eine Anzeigeeinheit **15**, einen Beschleunigungssensor **16**, einen Vitalsensor **17** und einen Umgebungssensor **18**.

[0050] Das Steuerelement **11** beinhaltet zum Beispiel einen Prozessor **11a** und einen Speicher **11b**. In dem Steuerelement **11** führt der Prozessor **11a** ein Programm aus, wobei ein Speicher **11b** benutzt wird, wodurch das Steuerelement **11** verschiedene Arten der Bedienungssteuerung bzw. Arbeitssteuerung, Datenverarbeitung und Ähnliches realisiert. Der Prozessor **11a** ist zum Beispiel eine Zentrale Verarbeitungseinheit (CPU) oder eine Mikroverarbeitungseinheit (MPU), welche eine arithmetische Schaltung beinhaltet. Der Speicher **11b** beinhaltet zum Beispiel einen nichtflüchtigen Speicher, welcher ein Programm speichert, welches durch den Prozessor **11a** ausgeführt ist, und einen flüchtigen Speicher, wie z. B. einen Zugriffsspeicher (RAM), welcher als Arbeitsspeicher benutzt wird. Das Steuerelement **11** besitzt eine Uhr (nicht gezeigt) und kann das aktuelle Datum und die Zeit erfassen. Der Prozessor **11a** kann das Steuern jeder Einheit und Datenverarbeitung durch das Ausführen eines Programmes, welches in dem Speicher **11b** oder der Speichereinheit **13** gespeichert ist, durchführen. Das heißt, der Prozessor **11a** führt die Arbeitssteuerung jeder Einheit entsprechend zu einem Bediensignal von der Bedieneinheit **14** durch und führt die Datenverarbeitung für die Messdaten durch, welche durch den Vitalsensor **17** und den Umgebungssensor **18** gemessen sind.

[0051] Die Kommunikationseinheit **12** ist eine Kommunikationsschnittstelle für das Kommunizieren mit dem Mobile-Information-Endgerät IT. Als die Kommunikationsschnittstelle kann zum Beispiel eine Schnittstelle benutzt werden, welche einen Kurzbereich-Funkdaten-Kommunikationsstandard aufweist, wie z. B. Bluetooth (registrierte Handelsmarke). Die Kommunikationseinheit **12** sendet Daten an das Mobile-Information-Endgerät IT und empfängt Daten von dem Mobile-Information-Endgerät IT. Die Kommunikation durch die Kommunikationseinheit **12** kann eine Funkkommunikation oder eine verdrahtete Kommunikation sein.

[0052] Die Speichereinheit **13** speichert Daten eines Programmes für das Steuern des Blutdrucküberwachungsgerätes BT, Einstelldaten für das Einstellen der verschiedenen Funktionen des Blutdrucküberwachungsgerätes BT, Messdaten, welche durch den Beschleunigungssensor **16**, den Vitalsensor **17** und den Umgebungssensor **18** gemessen sind, und Ähnliches. Die Speichereinheit **13** kann als ein Arbeits-

speicher benutzt werden, wenn das Programm ausgeführt wird.

[0053] Die Bedieneinheit **14** beinhaltet zum Beispiel eine Bedieneinrichtung, wie z. B. ein Berührfeld und Bedientasten (Bedienknöpfe), welche nicht gezeigt sind. Die Bedieneinheit **14** detektiert eine Bedienung durch den Benutzer und gibt ein Biediensignal aus, welches den Bedieninhalt dem Steuerelement **11** anzeigt. Die Bedieneinheit **14** ist nicht auf ein Berührfeld oder Bedientasten begrenzt. Die Bedieneinheit **14** kann z. B. eine Spracherkennungseinheit beinhalten, welche Bedieninstruktionen durch eine Sprache des Benutzers erkennt, eine biometrische Identifizierungseinheit, welche einen Teil des lebenden Körpers des Benutzers identifiziert, und eine Bilderkennungseinheit, welche einen Gesichtsausdruck oder eine Geste des Benutzers mit Hilfe eines Bildes erkennt, welches durch Fotografieren des Gesichts oder des Körpers des Benutzers erhalten ist.

[0054] Die Anzeigeeinheit **15** beinhaltet zum Beispiel einen Anzeigebildschirm (z. B. eine Flüssigkristallanzeige (LCD) oder eine Elektrolumineszenz-(EL-)Anzeige oder Ähnliches), ein Anzeigeelement oder Ähnliches und zeigt Information entsprechend zu einem Steuersignal von dem Steuerelement **11** an.

[0055] Der Beschleunigungssensor **16** detektiert eine Beschleunigung, welche durch das Hauptgeräteteil des Blutdrucküberwachungsgerätes BT empfangen ist. Zum Beispiel erhält der Beschleunigungssensor Beschleunigungsdaten von drei Achsen oder sechs Achsen. Die Beschleunigungsdaten können benutzt werden, um die Aktivitätsmenge (Haltung und/oder Bewegung) eines Benutzers zu bewerten, welcher das Blutdrucküberwachungsgerät BT trägt. Das Steuerelement **11** kann die Messdaten und die Zeit, welche auf dem Datum und der Zeitinformation basieren, den Beschleunigungsdaten zuordnen, welche durch den Beschleunigungsrateensor **16** gemessen sind, und die Daten als Messdaten ausgeben.

[0056] Der Vitalsensor **17** misst Vitalinformation des Benutzers. Der Vitalsensor **17** beinhaltet zum Beispiel einen Blutdrucksensor **17a** und einen Pulssensor **17b**. Der Blutdrucksensor **17a** misst einen Blutdruckwert des Benutzers. Der Pulssensor **17b** misst die Pulsrate des Benutzers.

[0057] Als die Messdaten, welche durch den Vitalsensor **17** erfasst sind, werden Pulswellendaten, Elektrokardiogrammdaten, Herzratendaten, Körpertemperaturdaten und Ähnliche zusätzlich zu dem Blutdruckwert und der Pulsrate angenommen, und ein Sensor für das Messen dieser Teile der Messdaten kann durch den Vitalsensor **17** bereitgestellt werden.

[0058] Der Blutdrucksensor **17a** ist ein kontinuierlicher Messtyp- oder ein nicht kontinuierlicher Messtyp-Blutdrucksensor. Der Blutdrucksensor **17a** ist ein Blutdrucksensor, welcher in der Lage ist, Werte des Blutdrucks (z. B. des systolischen Blutdrucks und des diastolischen Blutdrucks) zu messen. Der Blutdrucksensor **17a** kann beinhalten, ist jedoch nicht darauf begrenzt, einen Schlag-um-Schlag-(BbB-)Blutdrucksensor, welcher einen Blutdruckwert für jeden Herzschlag misst.

[0059] Zum Beispiel, als der Blutdrucksensor **17a** kann ein Blutdrucksensor, welcher ein oszillometrisches Verfahren nutzt, ein Pulstransitzeit-(PTT-)Verfahren, ein Tonometrieverfahren, ein optisches Verfahren, ein Funkwellenverfahren, ein Ultraschallverfahren oder Ähnliches angewendet werden. Das oszillometrische Verfahren ist ein Verfahren, bei welchem ein Oberarm durch eine Manschette gedrückt wird, und ein Blutdruckwert wird durch eine Oszillationswellenform in der Manschette gemessen. Das PTT-Verfahren ist ein Verfahren des Messens einer Pulstransitzeit und das Bewerten eines Blutdruckwertes aus der gemessenen Pulstransitzeit. Das Tonometrieverfahren ist ein Verfahren, bei welchem ein Drucksensor in direkter Berührung mit einem lebenden Körperteil gebracht wird, durch welches eine Arterie führt, wie z. B. eine Radialarterie des Handgelenks, und ein Blutdruckwert wird gemessen, indem die Information, welche durch den Drucksensor detektiert ist, benutzt wird. Das optische Verfahren, das Funkwellenverfahren oder das Ultraschallverfahren ist ein Verfahren, bei welchem Licht, Funkwellen oder eine Ultraschallwelle an einem Blutgefäß angewendet werden, und ein Blutdruckwert wird von einer reflektierten Welle davon gemessen.

[0060] Der Umgebungssensor **18** beinhaltet einen Sensor, welcher Umgebungsinformation rund um den Benutzer misst, und erfasst gemessene Umgebungsdaten. In dem Konfigurationsbeispiel, welches in **Fig. 3** gezeigt ist, beinhaltet der Umgebungssensor **18** zum Beispiel einen Temperatursensor **18a**. Der Umgebungssensor **18** kann einen Sensor beinhalten, welcher Temperatur, Feuchtigkeit, Klang, Licht oder Ähnliches zusätzlich zur Temperatur misst. Der Umgebungssensor **18** kann einen Sensor beinhalten, welcher Information in einer Umgebung (Umgebungsdaten) misst, von welcher angenommen wird, dass sie direkt oder indirekt mit einer Änderung im Blutdruckwert verbunden ist. Das Steuerelement **11** kann die Messdaten und die Zeit, welche basierend auf dem Datum und der Zeitinformation eingestellt sind, den Messdaten zuordnen, welche durch den Umgebungssensor **18** gemessen sind, und die Daten als Messdaten (Umgebungsdaten) ausgeben.

Mobile-Information-Endgerät

[0061] Vor dem Beschreiben einer speziellen Konfiguration des Mobile-Information-Endgerätes IT wird ein Umriss des Mobile-Information-Endgerätes IT beschrieben. Das Mobile-Information-Endgerät IT ist zum Beispiel eine Smart-Einrichtung (typischerweise ein Smartphone oder ein Tablet-Endgerät). Das Mobile-Information-Endgerät IT empfängt Messdaten, welche von dem Blutdrucküberwachungsgerät BT übertragen sind, und überträgt die Messdaten an den Server SV über ein Kommunikationsnetz NW. In dem Mobile-Information-Endgerät IT kann zum Beispiel Anwendungssoftware (ein Programm) für das Managen der Messdaten installiert sein. Die Mobile-Information-Endgeräte IZ1 bis ITn können Endgeräte verschiedener Modelle sein. Wenn eine Benutzer-ID nicht zu den Messdaten gehört, welche von dem Blutdrucküberwachungsgerät PT empfangen sind, kann das Mobile-Information-Endgerät IT die Benutzer-ID den Messdaten zuordnen, welche von dem Blutdrucküberwachungsgerät BT empfangen sind. Die Benutzer-ID kann in einer Speichereinheit **22** oder einem Speicher **21b** gespeichert sein.

[0062] Ein Beispiel einer spezifischen Struktur des Mobile-Information-Endgerätes IT wird mit Bezug auf **Fig. 4** beschrieben. **Fig. 4** ist ein Blockdiagramm, welches ein Konfigurationsbeispiel des Mobile-Information-Endgerätes IT darstellt.

[0063] Wie in **Fig. 4** gezeigt wird, beinhaltet das Mobile-Information-Endgerät IT ein Steuerelement **21**, eine Speichereinheit **22**, eine Kommunikationseinheit **23**, eine Anzeigeeinheit **24**, eine Bedieneinheit **25** und Ähnliches.

[0064] Das Steuerelement **21** beinhaltet zum Beispiel den Prozessor **21a** und den Speicher **21b**. Da die Grundkonfiguration des Steuerelementes **21** die gleiche wie die des Steuerelementes **11** ist, wird eine detaillierte Beschreibung davon weggelassen.

[0065] Die Speichereinheit **22** beinhaltet zum Beispiel einen Halbleiterspeicher oder eine Magnetfestplatte. Die Speichereinheit **22** kann ein Programm speichern, welches durch den Prozessor **21a** des Steuerelementes **21** ausgeführt wird. Die Speichereinheit **22** kann Messdaten speichern, welche von dem Blutdruckmessgerät BT geliefert werden. Die Speichereinheit **22** kann auch Anzeigedaten speichern, welche auf der Anzeigeeinheit **24** zu speichern sind.

[0066] Die Kommunikationseinheit **23** ist eine Kommunikationsschnittstelle für das Kommunizieren mit dem Blutdrucküberwachungsgerät BT und dem Server SV. Die Kommunikationseinheit **23** empfängt Daten von dem Blutdrucküberwachungsgerät BT oder sendet Bedieninstruktionen an das Blutdrucküberwa-

chungsgerät BT. Die Kommunikation durch die Kommunikationseinheit **23** kann eine Funkkommunikation oder verdrahtete Kommunikation sein. Außerdem sendet die Kommunikationseinheit **23** Daten an den Server SV oder empfängt Daten von dem Server SV über das Netz NW. Die Kommunikation durch die Kommunikationseinheit kann eine Funkkommunikation oder eine verdrahtete Kommunikation sein. In der vorliegenden Ausführungsform wird das Netz NW beschrieben, in dem zum Beispiel angenommen wird, dass es das Internet oder Ähnliches ist, jedoch ist das Netz NW nicht darauf beschränkt und kann eine andere Art von Netz sein, wie zum Beispiel ein LAN, oder kann eine Eins-zu-eins-Kommunikation sein, wie zum Beispiel ein USB-Kabel.

[0067] Die Anzeigeeinheit **24** beinhaltet einen Anzeigebildschirm (z. B. eine LCD oder eine EL-Anzeige). Die Anzeigeeinheit **24** wird durch das Steuerelement **21** gesteuert, um den Inhalt auf dem Anzeigebildschirm zu zeigen.

[0068] Die Bedieneinheit **25** sendet ein Bediensignal entsprechend zu einer Bedienung durch den Benutzer an das Steuerelement **21**. Die Bedieneinheit **25** ist zum Beispiel ein Berührfeld, welches auf dem Anzeigebildschirm der Anzeigeeinheit **24** bereitgestellt ist. Die Bedieneinheit **25** ist nicht auf ein Berührfeld begrenzt und kann eine Bedientaste, ein Tastenfeld, eine Maus oder Ähnliches sein. Die Bedieneinheit **25** kann eine Spracherkennungseinheit beinhalten, welche Bedieninstruktionen durch eine Sprache des Benutzers erkennt, eine biometrische Identifikationseinheit, welche ein Teil des lebenden Körpers des Benutzers identifiziert, eine Bilderkennungseinheit, welche den Gesichtsausdruck oder eine Geste des Benutzers erkennt oder Ähnliches.

[0069] Wenn das Blutdrucküberwachungsgerät BT keine Messdaten an das Mobile-Information-Endgerät IT senden kann, kann das Mobile-Information-Endgerät IT den Blutdruckwert und die Pulswellenrate, welche durch den Benutzer eingegeben sind, an den Server SV senden.

Arzt-Endgerät

[0070] Vor dem Beschreiben einer spezifischen Konfiguration eines Arzt-Endgerätes DT wird ein Umriss des Arzt-Endgerätes DT gegeben. Das Arzt-Endgerät DT ist zum Beispiel ein fester Personal Computer, ein tragbarer Notebook-Personal-Computer oder ein Tablet-Endgerät. Das Arzt-Endgerät DT kann zum Beispiel mit Hilfe eines Browsers Daten zum und vom Server SV senden und empfangen. Speziell kann das Arzt-Endgerät DT einen Browser benutzen, um Information über den Benutzer an den Server SV zu senden und um die Information, welche von dem Server SV gesendet ist, anzuzeigen. Die Arzt-Endgeräte DT1 bis DTm können Endgeräte verschiedener

Modelle sein. Das Arzt-Endgerät DT kann Messdaten von dem Blutdrucküberwachungsgerät BT empfangen und verschiedene Prozesse durchführen.

[0071] Ein Beispiel einer spezifischen Konfiguration des Arzt-Endgerätes DT wird mit Bezug auf **Fig. 5** beschrieben. **Fig. 5** ist ein Blockdiagramm, welches ein Konfigurationsbeispiel des Arzt-Endgeräts DT darstellt.

[0072] Wie in **Fig. 5** gezeigt wird, beinhaltet das Arzt-Endgerät DT eine Steuerelement **31**, eine Speichereinheit **32**, eine Kommunikationseinheit **33**, eine Anzeigeeinheit **34**, eine Bedieneinheit **35** und Ähnliches.

[0073] Das Steuerelement **31** beinhaltet zum Beispiel einen Prozessor **31a** und einen Speicher **31b**. Da die Grundkonfiguration des Steuerelementes **31** die gleiche ist wie die des Steuerelements **11**, wird eine detaillierte Beschreibung davon weggelassen.

[0074] Die Speichereinheit **32** beinhaltet zum Beispiel eine Magnetplatte, einen Halbleiterspeicher, eine optische Platte, eine magneto-optische Platte oder Ähnliches. Die Speichereinheit **32** kann ein Programm speichern, welches durch den Prozessor **31a** des Steuerelementes **31** ausgeführt wird.

[0075] Die Kommunikationseinheit **33** ist eine Kommunikationsschnittstelle für das Kommunizieren mit dem Server SV. Die Kommunikationseinheit **33** sendet Daten an den Server SV oder empfängt Daten von dem Server SV über ein Netz NW. Die Kommunikation durch die Kommunikationseinheit **33** kann eine Funkkommunikation oder eine verdrahtete Kommunikation sein. In der vorliegenden Ausführungsform wird die Kommunikationseinheit **33** beschrieben, indem angenommen wird, dass sie mit dem Server SV über eine andere Art von Netz, wie zum Beispiel ein LAN, kommuniziert. Jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht darauf begrenzt und kann eine Kommunikationseinheit beinhalten, welche Kommunikation seriell durchführt, indem ein Kommunikationskabel benutzt wird.

[0076] Die Anzeigeeinheit **34** beinhaltet einen Anzeigebildschirm (z. B. eine LCD oder eine EL-Anzeige). Die Anzeigeeinheit **34** wird durch das Steuerelement **31** gesteuert, um Inhalt auf dem Anzeigebildschirm anzuzeigen.

[0077] Die Bedieneinheit **35** sendet ein Bediensignal entsprechend zu einer Bedienung durch den Benutzer an das Steuerelement **31**.

[0078] Die Bedieneinheit **35** ist zum Beispiel ein Berührfeld, welches auf dem Anzeigebildschirm der Anzeigeeinheit **34** bereitgestellt ist. Die Bedieneinheit **35** ist nicht auf ein Berührfeld begrenzt und kann eine Bedientaste, ein Tastenfeld, eine Maus oder Ähnli-

ches sein. Die Bedieneinheit **35** kann eine Spracherkennungseinheit, welche Bedieninstruktionen von einer Sprache des Benutzers erkennt, eine biometrische Authentifikationseinheit, welche einen Teil des lebenden Körpers des Benutzers authentifiziert, eine Bilderkennungseinheit, welche einen Gesichtsausdruck oder eine Geste des Benutzers erkennt, oder Ähnliches beinhalten.

Server

[0079] Vor dem Beschreiben einer speziellen Konfiguration des Servers SV wird ein Umriss des Servers SV beschrieben. Der Server SV ist ein Server-Computer. In der vorliegenden Ausführungsform wird angenommen, dass der Server SV eine Computereinrichtung von allgemeinem Zweck ist, in welchem ein Programm (Software) installiert ist, um so die nachfolgend beschriebene Verarbeitung durchzuführen. Der Server SV speichert die Messdaten, welche von dem Benutzerendgerät UT gesendet sind. Der Server SV kann Messdaten des Benutzers senden, in Antwort auf den Zugriff von einem Arzt-Endgerät DT, welches zum Beispiel in einer medizinischen Einrichtung installiert ist, um Gesundheitsführung oder Diagnose des Benutzers bereitzustellen. Beispiele der Funktionen, welche durch den Server SV realisiert sind, werden später beschrieben.

[0080] Ein Beispiel einer spezifischen Konfiguration des Servers SV wird mit Bezug auf **Fig. 6** beschrieben. **Fig. 6** ist ein Blockdiagramm, welches ein Konfigurationsbeispiel des Servers SV darstellt.

[0081] Wie in **Fig. 6** gezeigt wird, beinhaltet der Server SV ein Steuerelement **41**, eine Speichereinheit **42** und eine Kommunikationseinheit **43**.

[0082] Das Steuerelement **41** beinhaltet zum Beispiel einen Prozessor **41a** und einen Speicher **41b**. Da die Grundkonfiguration des Steuerelements **41** die gleiche ist wie die des Steuerelements **11**, wird eine detaillierte Beschreibung davon weggelassen.

[0083] Die Speichereinheit **42** beinhaltet zum Beispiel eine magnetische Diskette, einen Halbleiterspeicher, eine optische Diskette, eine magneto-optische Diskette oder Ähnliches. Die Speichereinheit **42** speichert verschiedene Teile der Messdaten, welche von dem Benutzerendgerät UT erfasst sind. Die Speichereinheit **42** kann ein Programm speichern, welches durch den Prozessor **41a** des Steuerelements **41** ausgeführt ist.

[0084] Die Kommunikationseinheit **43** ist eine Kommunikationsschnittstelle für das Kommunizieren mit dem Benutzerendgerät UT oder dem Arzt-Endgerät DT. Die Kommunikationseinheit **43** sendet Daten an das Benutzerendgerät UT oder das Arzt-Endgerät DT über das Netz NW oder empfängt Daten von dem Be-

nutzerendgerät UT oder dem Arzt-Endgerät DT über das Netz NW. Die Kommunikation durch die Kommunikationseinheit **43** kann eine drahtlose Kommunikation oder eine verdrahtete Kommunikation sein.

Funktionelle Konfiguration des Servers

[0085] Als Nächstes wird ein Beispiel einer funktionellen Konfiguration des Servers SV entsprechend zu der vorliegenden Ausführungsform mit Bezug auf **Fig. 7** beschrieben. **Fig. 7** ist ein Blockdiagramm, welches schematisch ein Beispiel einer funktionellen Konfiguration des Servers SV entsprechend zu der vorliegenden Ausführungsform darstellt.

[0086] Das Steuerelement **41** des Servers SV lädt das Programm, welches in der Speichereinheit **42** gespeichert ist, in den Speicher **41b**. Dann veranlasst das Steuerelement **41** den Prozessor **41a**, das Programm, welches in den Speicher **41b** geladen ist, zu interpretieren und auszuführen, und steuert jede Komponente. Dadurch, wie in **Fig. 7** gezeigt ist, fungiert der Server SV entsprechend zu der vorliegenden Ausführungsform als ein Computer, welcher beinhaltet: eine Pulsraten-Erfassungseinheit **51**, eine Blutdruckwert-Erfassungseinheit **52**, eine Stresspegel-Berechnungseinheit **53**, eine Tabelle-Steuerungseinheit **54**, eine Bestimmungseinheit **55**, eine Blutdruck-Bestimmungseinheit **56**, eine Stressbestimmungseinheit **57** und eine Blutdruckart-Bestimmungseinheit **58**. Die Pulsraten-Erfassungseinheit **51** ist ein Beispiel der „Pulsraten-Erfassungseinheit IPEBA“ des Anwendungsbeispiels. Die Blutdruckwert-Erfassungseinheit **52** ist ein Beispiel der „Blutdruckwert-Erfassungseinheit IPEBA“ des Anwendungsbeispiels. Die Stresspegel-Berechnungseinheit **53** ist ein Beispiel der „Anspannungsgrad-Berechnungseinheit IPEC“ des Anwendungsbeispiels. Die Tabelle-Steuerungseinheit **54** ist ein Beispiel der „Speicher-einheit IPEM“ des Anwendungsbeispiels. Die Bestimmungseinheit **55**, die Blutdruck-Bestimmungseinheit **56**, die Stressbestimmungseinheit **57** und die Blutdruckart-Bestimmungseinheit **58** sind Beispiele der „Blutdruckart-Bestimmungseinheit IPEB“ des Anwendungsbeispiels.

[0087] Die Pulsraten-Erfassungseinheit **51** emp-fängt eine Pulsrate über das Netz NW und liefert die Pulsrate an die Stresspegel-Berechnungseinheit **53**.

[0088] Die Stresspegel-Berechnungseinheit **53** berechnet einen Stresspegel (Anspannungsgrad) basierend auf der Pulsrate. Speziell berechnet die Stresspegel-Berechnungseinheit **53** einen Stresspegel, welcher zu einer Benutzer-ID gehört. Nach der Berechnung des Stresspegels aus der Pulsrate des Benutzers liefert die Stresspegel-Berechnungseinheit **53** den Stresspegel an die Tabelle-Steuerungseinheit **54**.

[0089] Die Blutdruckwert-Erfassungseinheit **52** emp-fängt einen Blutdruckwert über das Netz NW und lie-fert den Blutdruckwert an die Tabelle-Steuerungseinheit **54**.

[0090] Die Tabelle-Steuerungseinheit **54** beinhaltet eine Tabelle für jeden Benutzer. Durch das Steuern der Tabelle für jeden Benutzer ist es möglich, geeig-neterweise Information aus einer Vielzahl von Perso-nen zu steuern. Die Tabelle ist zum Beispiel in dem Speicher **41b** oder der Speichereinheit **42** des Ser-viers SV geladen. Die Tabelle speichert zum Beispiel Blutdruckwerte, welche über das Netz NW erhalten sind, und Stresspegel, welche von der Stresspegel-Berechnungseinheit **53** erhalten sind. Ein spezielles Strukturbeispiel der Tabelle wird später beschrieben. Die Tabellen-Steuereinheit **54** kann die Information auf dem mobilen Informationsendgerät IT oder dem Arzt-Endgerät DT in Antwort auf die Instruktionen von dem Benutzer über das Mobile-Information-Endgerät IT oder das Arzt-Endgerät DT speichern.

[0091] Die Bestimmungseinheit **55** bestimmt den In-halt der Daten, welche in der Tabelle-Steuerungseinheit **54** gespeichert sind, basierend auf einem Befehl von dem Benutzer und steuert den Arbeitsablauf der Tabelle-Steuerungseinheit **54**.

[0092] Die Blutdruck-Bestimmungseinheit **56** be-stimmt, ob oder ob nicht der Blutdruckwert, welcher von der Tabelle-Steuerungseinheit **54** geliefert ist, ei-nen Schwellwert überschritten hat. Dann liefert die Blutdruck-Bestimmungseinheit **56** das Bestimmungs-ergebnis (Blutdruck-Bestimmungsergebnis) an die Blutdruckart-Bestimmungseinheit **58**.

[0093] Die Stress-Bestimmungseinheit **57** bestimmt den Stress des Benutzers, welcher basierend auf dem Stresspegel zu bestimmen ist, welcher von der Tabelle-Steuerungseinheit **54** geliefert wird. Speziell vergleicht die Stress-Bestimmungseinheit **57** den Stresspegel des Benutzers zu einer normalen Zeit mit dem Stresspegel zu der Zeit der Blutdruckmes-sung. Dann bestimmt die Stress-Bestimmungseinheit **57**, ob oder ob nicht der Stresspegel zu der Zeit der Blutdruckmessung einen Schwellwert be-züglich zu dem Stresspegel bei einer normalen Zeit übersteigt. Die Stress-Bestimmungseinheit **57** liefert das Bestimmungsergebnis (Stress-Bestimmungsergebnis) an die Blutdruckart-Bestimmungseinheit **58**.

[0094] Die Blutdruckart-Bestimmungseinheit **58** be-stimmt die Art des Blutdruckes basierend auf dem Stress-Bestimmungsergebnis, welches von der Stress-Bestimmungseinheit **57** geliefert ist, und dem Blutdruck-Bestimmungsergebnis, welches von der Blutdruck-Bestimmungseinheit **56** geliefert ist. Dann gibt die Blutdruckart-Bestimmungseinheit **58** das Be-stimmungsergebnis aus.

Tabelle-Struktur-Beispiel

[0095] Als Nächstes wird ein Beispiel der Struktur der Tabelle mit Bezug auf **Fig. 8** beschrieben. **Fig. 8** ist ein Diagramm, welches ein Beispiel einer Struktur einer Tabelle darstellt. Der Einfachheit wegen wird die Struktur der Tabelle mit Fokus auf einen Benutzer beschrieben.

[0096] Wie in **Fig. 8** dargestellt ist, speichert die Tabelle zum Beispiel eine Daten-Identifikationsnummer, Referenzinformation, einen Stresspegel und einen Blutdruckwert für jedes Teil der Benutzerinformation (z. B. eine Benutzer-ID), welche in den Messdaten beinhaltet ist.

[0097] Hier wird die Referenzinformation beschrieben. Die Referenzinformation ist Information, welche anzeigt, ob oder ob nicht der Stresspegel ein Referenzwert in der Blutdruckart-Bestimmungsoperation wird, welche später beschrieben wird. In der Blutdruckart-Bestimmungsoperation bzw. -arbeitsvorgang bestimmt das Informationsverarbeitungssystem eine Pulsrate (Stresspegel) zu der Zeit der Blutdruckmessung basierend auf einer Pulsrate (Stresspegel) zu einer normalen Zeit und bestimmt den Stresszustand des Benutzers (der Person). Deshalb ist es notwendig, zu bestimmen, welche Pulsrate die Pulsrate zu der normalen Zeit ist. Dann muss der Benutzer die Referenzinformation der Pulsrate zu der normalen Zeit auf „Y“ einstellen und stellt die Referenzinformation der Pulsrate zu den anderen Zeiten als der normalen Zeit auf „N“ ein. Das heißt, die Referenzinformation des Stresspegels, welche ein Referenzwert ist, ist auf „Y“ eingestellt, und die Referenzinformation des Stresspegels, welche keine Referenz ist, ist auf „N“ eingestellt.

[0098] Hier wird ein Verfahren des Zuordnens der Referenzinformation zu den Messdaten (Pulsrate) beschrieben.

(Verfahren 1)

[0099] Zum Beispiel wenn ein Arzt manuell die Pulsrate zu der normalen Zeit der Person über das Arzt-Endgerät DT eingibt, gibt der Arzt die Pulsrate zu der normalen Zeit der Person über die Bedieneinheit **35** ein und stellt die Referenzinformation auf „Y“. Entsprechend werden die Pulsrate und die Referenzinformation einander zugeordnet.

(Verfahren 2)

[0100] Wenn die Pulsrate durch das Blutdrucküberwachungsgerät BT gemessen ist, gibt der Benutzer Referenzinformation (zu einer normalen Zeit oder nicht) über die Bedieneinheit **14** ein. Das Steuerelement **11** ordnet die Referenzinformation den Messda-

ten (Pulsrate) basierend auf dem Eingangssignal von der Bedieneinheit **14** zu.

(Verfahren 3)

[0101] Der Benutzer gibt Information über die Referenzinformation (zu einer normalen Zeit oder nicht) über die Bedieneinheit **25** für die Messdaten (Pulsrate) ein, welche von dem Blutdrucküberwachungsgerät BT an das Mobile-Information-Endgerät IT übertragen sind. Das Steuerelement **21** ordnet die Referenzinformation den Messdaten (Pulsrate) basierend auf dem Eingabesignal von der Bedieneinheit **25** zu.

[0102] Verfahren 1 bis 3, welche oben beschrieben sind, sind Beispiele, und das Verfahren des Zuordnens der Referenzinformation zu den Messdaten kann geeignet angewendet werden.

[0103] Wie oben beschrieben, wird der Stresspegel einer Benutzer-ID zugeordnet. Der Blutdruckwert wird der Benutzer-ID zugeordnet. Deshalb speichert die Tabelle-Steuerungseinheit **54** beim Empfangen verschiedener Arten von Information Daten in der Tabelle, welche der Benutzer-ID zugeordnet sind.

[0104] Zusätzlich kann die Blutdruckinformation nicht in einer Spalte (der vertikalen Achsenrichtung in **Fig. 8**) bezogen auf den Stresspegel zu einer normalen Zeit (den Stresspegel, wenn die Referenzinformation Y ist) gespeichert werden.

[0105] Zum Beispiel kann die Tabelle-Steuerungseinheit **54** einen entsprechenden Blutdruckwert und einen entsprechenden Stresspegel von der Benutzer-ID, die Daten-Identifikationsnummer, die Referenzinformation und Ähnliches ausgeben.

[0106] Die Benutzer-ID ist durch eine Kombination von diskreten Zahlen und Buchstaben aufgebaut. Die Daten-Identifikationsnummern sind zum Beispiel in einer Reihenfolge von 0 bezeichnet, jedoch ist dies nicht darauf begrenzt. Zum Beispiel kann die Daten-Identifikationsnummer durch eine Kombination von diskreten Zahlen oder Buchstaben aufgebaut sein. Der Stresspegel wird zum Beispiel zwischen 0 und 100 ausgedrückt, ist jedoch nicht darauf begrenzt. Der Stresspegel kann durch ein Berechnungsverfahren oder Ähnliches geeignet verändert werden. Der Stresspegel entsprechend zu der vorliegenden Ausführungsform wird als groß bestimmt, wenn der Stresspegel zum Beispiel zwischen 51 bis 100 beträgt.

Arbeitsablauf

Messdaten-Speicheroperation

[0107] Als Nächstes wird ein Beispiel einer Messdaten-Speicheroperation des Informationsverarbeitungssystems, welches das Informationsverarbei-

tungsgerät beinhaltet, entsprechend zu der ersten Ausführungsform mit Bezug auf **Fig. 9** beschrieben. **Fig. 9** ist ein Ablaufdiagramm, welches ein Beispiel einer Verarbeitungsprozedur des Informationsverarbeitungssystems darstellt. Die Verarbeitungsprozedur, welche nachfolgend beschrieben ist, ist nur ein Beispiel, und jegliche Verarbeitung kann verändert werden, wenn geeignet. In der Verarbeitungsprozedur, welche nachfolgend beschrieben ist, können Schritte weggelassen, ersetzt und hinzugefügt werden, wenn dies entsprechend zu der Ausführungsform geeignet ist.

[Schritt S101]

[0108] Der Server SV empfängt Messdaten über ein Netz NW. Hier wird ein Beispiel des Empfangens von Messdaten beschrieben.

(Fall 1)

[0109] Ein Fall, bei welchem der Server SV nur eine Pulsrate zu einer normalen Zeit von dem Blutdrucküberwachungsgerät BT empfängt, wird beschrieben. Zum Beispiel kann der Benutzer nur die Pulsrate zu einer normalen Zeit durch das Blutdrucküberwachungsgerät BT messen. Der Bediener des Blutdrucküberwachungsgerätes BT liefert die Pulsrate zu der normalen Zeit an den Server SV über das Blutdrucküberwachungsgerät BT. Auf diese Weise empfängt der Server SV (Pulsrate-Erfassungseinheit 51) die Pulsrate zu der normalen Zeit. Zu dieser Zeit stellt der Bediener des Blutdrucküberwachungsgeräts BT Referenzinformation der Pulsrate zu der normalen Zeit auf „Y“ in dem Blutdrucküberwachungsgerät BT oder dem mobilen Informationsendgerät IT ein und ordnet ferner die Benutzer-ID der Pulsrate zu.

(Fall 2)

[0110] Ein Fall, bei welchem der Server SV eine Pulsrate zu einer normalen Zeit des Benutzers (der Person) empfängt, welche nicht das Blutdrucküberwachungsgerät BT besitzt, wird beschrieben. Der Benutzer, welcher nicht das Blutdrucküberwachungsgerät BT besitzt, misst die Pulsrate zu einer normalen Zeit, wobei zum Beispiel ein weiteres Endgerät benutzt wird, oder durch den Benutzer selbst. Zum Beispiel überträgt der Benutzer oder gibt manuell die Pulsrate zu der normalen Zeit an das Mobile-Information-Endgerät IT oder das Arzt-Endgerät DT. Der Benutzer liefert eine Pulsrate zu einer normalen Zeit an den Server SV über das Mobile-Information-Endgerät IT oder das Arzt-Endgerät DT. Auf diese Weise empfängt der Server SV (Pulsrate-Erfassungseinheit 51) die Pulsrate zu der normalen Zeit. Zu dieser Zeit wird in dem mobilen Informationsendgerät IT oder dem Arzt-Endgerät DT die Referenzinformation der Pulsrate zu der normalen Zeit „Y“ eingestellt, und die Benutzer-ID wird der Pulsrate zugeordnet.

(Fall 3)

[0111] Ein Fall, bei welchem der Server SV die Pulsrate und den Blutdruckwert für das Bestimmen aus dem Blutdrucküberwachungsgerät empfängt, wird beschrieben. Zum Beispiel kann der Benutzer die Pulsrate und den Blutdruckwert durch das Blutdrucküberwachungsgerät BT messen. Der Benutzer liefert die Pulsrate und den Blutdruckwert an den Server SV über das Blutdrucküberwachungsgerät BT. Auf diese Weise empfängt der Server SV (die Pulsrate-Erfassungseinheit 51 und die Blutdruckwert-Erfassungseinheit 52) die Pulsrate und den Blutdruckwert. Zu dieser Zeit stellt der Benutzer die Referenzinformation der Pulsrate und den Blutdruckwert auf „N“ in dem Blutdrucküberwachungsgerät BT oder dem mobilen Informationsendgerät IT ein und ordnet ferner die Benutzer-ID der Pulsrate und dem Blutdruckwert zu.

(Fall 4)

[0112] Ein Fall, bei welchem der Server SV eine Pulsrate und einen Blutdruckwert für das Bestimmen des Benutzers (der Person) empfängt, welche nicht das Blutdruckmessgerät BT besitzt, wird beschrieben. Der Benutzer, welcher nicht das Blutdruckmessgerät BT besitzt, misst eine Pulsrate und einen Blutdruckwert, wobei zum Beispiel ein weiteres Endgerät benutzt wird, welches in einer medizinischen Einrichtung oder Ähnlichem bereitgestellt ist. Zum Beispiel überträgt der Benutzer oder gibt manuell die gemessene Pulsrate und den Blutdruckwert an das Mobile-Information-Endgerät IT oder das Arzt-Endgerät DT. Der Benutzer liefert die Pulsrate und den Blutdruckwert an den Server SV über das Mobile-Information-Endgerät IT oder das Arzt-Endgerät DT. Auf diese Weise empfängt der Server SV (Pulsrate-Erfassungseinheit 51 und Blutdruckwert-Erfassungseinheit 52) die Pulsrate und den Blutdruckwert für das Bestimmen. Zu dieser Zeit stellt der Benutzer die Referenzinformation der Pulsrate zu der normalen Zeit „Y“ in dem mobilen Informationsendgerät IT oder dem Arzt-Endgerät DT ein und ordnet ferner die Benutzer-ID der Pulsrate zu.

[0113] Obwohl der Fall des Empfangens der Messdaten beschrieben worden ist, ist die vorliegende Erfindung nicht darauf begrenzt. In den Fällen 1 bis 4 ist der Bediener jedes Endgerätes nicht auf den Benutzer beschränkt und kann zum Beispiel ein Arzt sein.

[Schritt S102]

[0114] Wenn der Server SV die Messdaten über das Netz NW empfängt, berechnet die Stresspegel-Berechnungseinheit 53 einen Stresspegel basierend auf der Pulsrate.

[Schritt S103]

[Schritt S111]

[0115] Die Tabelle-Steuerungseinheit **54** speichert die Referenzinformation, den Stresspegel und den Blutdruckwert in der Tabelle basierend auf der Benutzer-ID.

[0116] Hier wird ein Beispiel eines Ablaufs, in welchem Daten in der Tabelle gespeichert sind, kurz beschrieben.

[0117] Wenn die Tabellen-Steuerungseinheit **54** den Blutdruckwert oder den Stresspegel erhält, werden die Referenzinformation, der Stresspegel und der Blutdruck in einer Tabelle entsprechend zu der Benutzer-ID gespeichert. Zu dieser Zeit, wenn es keine Tabelle bezogen auf die Benutzer-ID gibt, erzeugt die Tabelle-Steuerungseinheit **54** eine Tabelle bezogen auf die Benutzer-ID. Dann speichert die Tabelle-Steuerungseinheit **54** die Referenzinformation, den Stresspegel und den Blutdruckwert in der Spalte der Daten-Identifikationsnummer „0“. Wenn es eine Tabelle bezogen auf die Benutzer-ID gibt, inkrementiert die Tabelle-Steuerungseinheit **54** die letzte Daten-Identifikationsnummer mit eins, erzeugt eine neue Spalte und speichert die Referenzinformation, den Stresspegel und den Blutdruckwert.

Blutdruckart-Bestimmungsoperation

[0118] Als Nächstes wird ein Beispiel der Blutdruckart-Bestimmungsoperation des Informationsverarbeitungssystems, welches das Informationsverarbeitungsgerät beinhaltet, entsprechend zu der ersten Ausführungsform mit Bezug auf **Fig. 10** beschrieben. **Fig. 10** ist ein Ablaufdiagramm, welches ein Beispiel einer Verarbeitungsprozedur des Informationsverarbeitungssystems darstellt. Die Verarbeitungsprozedur, welche nachfolgend beschrieben ist, ist nur ein Beispiel, und jede Verarbeitung kann verändert werden, wenn geeignet. In der Verarbeitungsprozedur, welche nachfolgend beschrieben ist, können Schritte entsprechend zu der Ausführungsform weggelassen, ersetzt und hinzugefügt werden, wenn geeignet.

[Schritt S110]

[0119] Das Steuerelement **41** des Servers SV bestimmt, ob die Art des Blutdrucks zu bestimmen ist. Die Instruktion, ob die Art des Blutdrucks zu bestimmen ist, wird zum Beispiel von dem Mobile-Information-Endgerät IT oder dem Arzt-Endgerät DT erhalten. Der Diagnosegeber oder Ähnlicher des Benutzers kann den Blutdruckwert einer Bestimmungsvorgabe über das Mobile-Information-Endgerät IT oder das Arzt-Endgerät DT zum Beispiel durch Bezug auf die oben beschriebene Tabelle auswählen.

[0120] Wenn die Bestimmungseinheit **55** urteilt, dass die Art des Blutdrucks bestimmt wird (Ja im Schritt **S110**), bestimmt die Bestimmungseinheit **55**, ob oder ob nicht der Stresspegel zu der normalen Zeit als ein Referenzwert in der Tabelle gespeichert ist. Wenn die Bestimmungseinheit **55** bestimmt, dass der Stresspegel zu der normalen Zeit nicht in der normalen Tabelle gespeichert ist (Nein im Schritt **S111**), stoppt die Bestimmungseinheit **55** die Blutdruckart-Bestimmungsoperation.

[Schritt S112]

[0121] Wenn die Bestimmungseinheit **55** bestimmt, dass der Stresspegel zu der normalen Zeit in der Tabelle gespeichert ist (Ja im Schritt **S111**), bestimmt die Blutdruck-Bestimmungseinheit **56**, ob der Blutdruckwert des Bestimmungsziels einen ersten Schwellwert überschritten hat oder nicht. Speziell bestimmt die Blutdruck-Bestimmungseinheit **56**, ob oder ob nicht der Blutdruckwert des Bestimmungsziels den ersten Schwellwert überschritten hat.

[0122] Der erste Schwellwert ist ein Wert für das Bestimmen, dass der Blutdruckwert des Bestimmungsziels als Bluthochdruck klassifiziert ist. Das heißt, wenn der Blutdruckwert des Bestimmungsziels den ersten Schwellwert überschritten hat, wird bestimmt, dass der Blutdruck als Bluthochdruck klassifiziert wird, und wenn der Blutdruckwert des Bestimmungsziels nicht den ersten Schwellwert überschritten hat, wird bestimmt, dass der Blutdruck nicht als Bluthochdruck klassifiziert wird. Der erste Schwellwert wird zum Beispiel in dem Speicher **41b** des Servers SV oder der Speichereinheit **42** gespeichert. Zum Beispiel kann der Arzt beliebig den ersten Schwellwert über das Arzt-Endgerät DT einstellen.

[0123] Wenn die Blutdruck-Bestimmungseinheit **56** bestimmt, dass der Blutdruckwert des Bestimmungsziels nicht den ersten Schwellwert überschritten hat (nein im Schritt **S112**), bestimmt die Blutdruck-Bestimmungseinheit **56**, dass der Blutdruckwert des Bestimmungsziels nicht als Bluthochdruck klassifiziert ist, und beendet die Blutdruckart-Bestimmungsoperation.

[Schritt S113]

[0124] Wenn durch die Blutdruck-Bestimmungseinheit **56** bestimmt ist, dass der Blutdruckwert des Bestimmungsziels den ersten Schwellwert überschritten hat (Ja im Schritt **S112**), bestimmt die Stress-Bestimmungseinheit **57**, ob oder ob nicht die Differenz zwischen dem Stresspegel, welcher dem Blutdruckwert des Bestimmungsziels (dem Stresspegel des Bestimmungsziels) und dem Stresspegel zu der

normalen Zeit zugeordnet ist, einen zweiten Schwellwert überschritten hat.

[0125] Der zweite Schwellwert ist ein Wert für das Bestimmen der Größe des Stresses, welcher an dem Benutzer zu der Zeit der Blutdruckmessung ausgeübt wird. Das heißt, wenn die Differenz zwischen dem Stresspegel und der Zeit der Blutdruckmessung und dem Stresspegel zu einer normalen Zeit den zweiten Schwellwert überschritten hat, wird bestimmt, dass der Benutzer zu der Zeit der Blutdruckmessung gestresst ist, und wenn die Differenz zwischen dem Stresspegel zu der Zeit der Blutdruckmessung und dem Stresspegel zu der normalen Zeit nicht den zweiten Schwellwert überschritten hat, wird bestimmt, dass der Benutzer zu der Zeit der Blutdruckmessung nicht gestresst ist. Der zweite Schwellwert wird zum Beispiel in dem Speicher **41b** oder der Speichereinheit **42** des Servers SV gespeichert. Zum Beispiel kann der Arzt den zweiten Schwellwert über das Arzt-Endgerät DT diskret einstellen.

[0126] Nur wenn der Blutdruckwert des Bestimmungsziels als Bluthochdruck klassifiziert ist, wird der Prozess des Bestimmens der Art des Blutdrucks durchgeführt. Deshalb, wenn der gemessene Blutdruck nicht als Bluthochdruck klassifiziert ist, wird der Prozess des Bestimmens der Art des Blutdrucks weggelassen, und die Verarbeitungsbelastung des Servers wird entsprechend reduziert.

[Schritt S114]

[0127] Wenn durch die Stress-Bestimmungseinheit **57** bestimmt ist, dass die Differenz zwischen dem Stresspegel des Bestimmungsziels und dem Stresspegel in dem normalen Zustand den zweiten Schwellenwert überschritten hat (Ja im Schritt **S113**), bestimmt die Blutdruckart-Bestimmungseinheit **58**, dass der Blutdruck des Bestimmungsziel-Blutdruckwertes als „Stress-Bluthochdruck“ vermutet wird, und gibt das Bestimmungsergebnis aus. Das Bestimmungsergebnis kann in dem Speicher **41b** oder der Speichereinheit **42** des Servers SV gespeichert werden oder kann an das Mobile-Information-Endgerät IT oder das Arzt-Endgerät DT ausgegeben werden.

[Schritt S115]

[0128] Wenn durch die Stress-Bestimmungseinheit **57** bestimmt ist, dass die Differenz zwischen dem Stresspegel des Bestimmungsziels und dem Stresspegel in dem Normalzustand nicht den zweiten Schwellwert überschritten hat (Nein im Schritt **S113**), bestimmt die Blutdruckart-Bestimmungseinheit **58**, dass der Blutdruck des Bestimmungsziel-Blutdruckwertes als ein „anhaltender Bluthochdruck“ vermutet wird, und gibt das Bestimmungsergebnis aus. Das Bestimmungsergebnis kann in dem Speicher **41b** oder der Speichereinheit **42** des Servers SV gespei-

chert werden oder kann an das Mobile-Information-Endgerät IT oder das Arzt-Endgerät DT ausgegeben werden.

[0129] In der Blutdruckart-Bestimmungsoperation kann die Blutdruckart-Bestimmungseinheit **58** Information anzeigen, welche empfiehlt, dass die Person den Blutdruck in einem normalen Zustand misst.

Vorteilhafte Wirkungen

[0130] Entsprechend zu der oben beschriebenen Ausführungsform kann das Informationsverarbeitungssystem die Art des Blutdruckes durch Bestimmen eines diskreten Blutdruckwertes und Stresspegels basierend auf dem Stresspegel zu einer normalen Zeit bestimmen.

[0131] Um das Verständnis der Wirkung der ersten Ausführungsformen zu erleichtern, wird ein spezielles Beispiel der Blutdruckart-Bestimmungsoperation mit Bezug auf **Fig. 11** und **Fig. 12** beschrieben. **Fig. 11** ist ein Graph, welcher die Beziehung zwischen dem Blutdruckwert und dem Stresspegel, welcher dem anhaltenden Bluthochdruck zugeordnet ist, zeigt. **Fig. 12** ist ein Graph, welcher die Beziehung zwischen dem Blutdruckwert und dem Stresspegel, welcher dem stressinduzierten Bluthochdruck zugeordnet ist, zeigt.

[0132] In den speziellen Beispielen, welche in **Fig. 11** und **Fig. 12** gezeigt sind, misst in der ersten Periode (zu einer normalen Zeit) der Benutzer nicht den Blutdruckwert, sondern misst nur die Pulsrate. Dann misst der Benutzer den Blutdruck und die Pulsrate in der zweiten Periode. Ein Fall des Bestimmens der Art des Blutdrucks des Blutdruckwertes, welcher in der zweiten Periode unter den oben beschriebenen Bedingungen gemessen ist, wird beschrieben.

[0133] Wie in **Fig. 11** gezeigt ist, hat in dem Fall des andauernden Bluthochdrucks der Blutdruckwert den ersten Schwellwert überschritten, jedoch ist die Differenz zwischen dem Stresspegel in der zweiten Periode und dem Stresspegel in der ersten Periode unterhalb des zweiten Schwellwerts gefallen. Auf der anderen Seite, wie in **Fig. 12** gezeigt ist, hat in dem Fall des Stress-Bluthochdrucks der Blutdruckwert den ersten Schwellwert überschritten, und die Differenz zwischen dem Stresspegel in der zweiten Periode und dem Stresspegel in der ersten Periode hat den zweiten Schwellwert überschritten.

[0134] Wie in **Fig. 11** und **Fig. 12** gezeigt wird, sind die Blutdruckwerte in der zweiten Periode die gleichen, jedoch die Stresspegel sind unterschiedlich. Wenn das Informationsverarbeitungssystem sich nur auf den Blutdruckwert in der zweiten Periode bezieht, ohne den Stresspegel zu berücksichtigen, kann die Art des Blutdrucks nicht bestimmt werden.

[0135] Jedoch kann das Informationsverarbeitungssystem entsprechend zu der ersten Ausführungsform den Stresszustand des Benutzers durch das Beziehen auf den Stresspegel zu der Zeit der Blutdruckmessung (zweite Periode) bestimmen. Als ein Ergebnis kann das Informationsverarbeitungssystem entsprechend zu der ersten Ausführungsform genau die Art des Blutdruckes bestimmen.

[0136] Entsprechend zu den Leitlinien für das Steuern des Bluthochdrucks in Japan ist ein Blutdruckwert zu einer normalen Zeit, wie zum Beispiel der Blutdruckwert zu Hause, unabdingbar für das Bestimmen der Art des Bluthochdrucks. Jedoch ist es entsprechend zu der ersten Ausführungsform möglich, die Art des Bluthochdrucks zu bestimmen, sogar für eine Person, deren Blutdruckwert nicht zu einer normalen Zeit erfasst werden kann, wie z. B. bei einer Person, die es nicht gewohnt ist, den Blutdruck zu Hause oder ähnlich zu messen, oder einem Patienten, welcher die Blutdruckmessung unterlässt.

[0137] Zusätzlich, wenn der oben erwähnte Stress-Bluthochdruck oder andauernder Bluthochdruck vermutet wird, wird eine Blutdruckmessung zu einer normalen Zeit empfohlen. Deshalb, wenn die Person diese Nachricht erhält und den Blutdruck zu einer normalen Zeit misst, kann der Arzt die Diagnose des stressinduzierten Bluthochdruckes oder des anhaltenden Bluthochdruckes aus dem gemessenen Wert bestätigen.

Zweite Ausführungsform

[0138] Eine zweite Ausführungsform wird beschrieben. In der zweiten Ausführungsform wird ein Verfahren des spezifischeren Identifizierens der Art des Blutdrucks durch weiteres Berücksichtigen von Ortsinformation (Messortinformation) in der Blutdruckart-Bestimmungsoperation beschrieben. Die Grundkonfiguration und die Grundoperation des Informationsverarbeitungssystems, welche das Informationsverarbeitungsgerät entsprechend der zweiten Ausführungsform beinhalten, sind die gleichen wie jene des Informationsverarbeitungssystems, welches das Informationsverarbeitungsgerät entsprechend der ersten Ausführungsform beinhalten, welches oben beschrieben ist. Deshalb werden die Beschreibungen der Umstände, welche in der ersten Ausführungsform beschrieben sind, und der Umstände, welche leicht von der ersten Ausführungsform analog behandelt werden können, weggelassen.

Konfiguration

Benutzerendgerät

[0139] Das Benutzerendgerät UT erfasst auch Ortsinformation, wenn der Blutdruckwert und die Pulsrate des Benutzers (der Person) gemessen werden.

Zum Beispiel erfasst ein Ortsdetektor des Mobile-Information-Endgerätes IT die Ortsinformation des Benutzers. Dann ordnet das Steuerelement **21** des Mobile-Information-Endgerätes IT ferner die Ortsinformation den Messdaten (zum Beispiel dem Blutdruckwert, der Pulsrate und der Benutzer-ID) zu. Das Blutdrucküberwachungsgerät BT kann die Ortsinformation erfassen. In diesem Fall ordnet das Steuerelement **11** des Blutdrucküberwachungsgerätes PT die Ortsinformation den Messdaten zu.

[0140] Hier nachfolgend wird ein Fall, bei welchem das Mobile-Information-Endgerät einen Ortsdetektor beinhaltet, als ein Beispiel beschrieben.

Mobile-Information-Endgerät

[0141] Ein Beispiel einer speziellen Struktur des Mobile-Information-Endgerätes IT wird mit Bezug auf **Fig. 13** beschrieben. **Fig. 13** ist ein Blockdiagramm, welches ein Konfigurationsbeispiel des Mobile-Information-Endgerätes IT darstellt.

[0142] Wie in **Fig. 13** dargestellt ist, beinhaltet das Mobile-Information-Endgerät IT ein Steuerelement **21**, eine Speichereinheit **22**, eine Kommunikationseinheit **23**, eine Anzeigeeinheit **24**, eine Bedieneinheit **25**, einen Ortsdetektor **26** und Ähnliches.

[0143] Der Ortsdetektor **26** beinhaltet zum Beispiel ein GPS (Globales Positioniersystem), arbeitet entsprechend zu einem Steuersignal von dem Steuerelement **21** und kann den Ort des Mobile-Information-Endgerätes IT aus der Information detektieren, welche von einem GPS-Satelliten erhalten wird.

Funktionelle Konfiguration des Servers

[0144] Als Nächstes wird ein Beispiel einer funktionellen Konfiguration des Servers SV entsprechend zu der vorliegenden Ausführungsform mit Bezug auf **Fig. 14** beschrieben. **Fig. 14** ist ein Blockdiagramm, welches schematisch ein Beispiel einer funktionellen Konfiguration des Servers SV entsprechend zu der vorliegenden Ausführungsform darstellt. Diese Ausführungsform ist unterschiedlich von der ersten Ausführungsform, in welcher die Tabelle die Ortsinformation speichert.

[0145] Das Steuerelement **41** des Servers SV lädt ein Programm, welches in der Speichereinheit **42** gespeichert ist, in den Speicher **41b**. Dann veranlasst das Steuerelement **41** den Prozessor **41a**, das Programm, welches in den Speicher **41b** geladen ist, zu interpretieren und auszuführen, und steuert jede Komponente. Entsprechend fungiert der Server SV entsprechend zu der vorliegenden Ausführungsform als ein Computer, welcher beinhaltet: die Pulsraten-Erfassungseinheit **51**, die Blutdruckwert-Erfassungseinheit **52**, die Stresspegel-Berechnungs-

einheit **53**, eine Tabelle-Steuerungseinheit **54-1**, die Bestimmungseinheit **55**, die Blutdruck-Bestimmungseinheit **56**, die Stress-Bestimmungseinheit **57**, eine Blutdruckart-Bestimmungseinheit **58-1** und eine Ortsinformation-Erfassungseinheit **59**.

[0146] Die Ortsinformation-Erfassungseinheit **59** empfängt die Ortsinformation über das Netz NW und liefert die Ortsinformation an die Tabelle-Steuerungseinheit **54-1**.

[0147] Die Tabelle-Steuerungseinheit **54-1** beinhaltet eine Tabelle für jeden Benutzer. Die Tabelle ist zum Beispiel in den Speicher **41b** oder der Speichereinheit **42** des Servers SV geladen. Die Tabelle speichert zum Beispiel die Blutdruckwerte, die Ortsinformation und die Stresspegel. Ein spezielles Strukturbeispiel der Tabelle wird später beschrieben. Die Tabelle-Steuerungseinheit **54-1** kann die Information auf dem mobilen Informationsendgerät IT oder dem Arzt-Endgerät DT, in Antwort auf die Instruktionen von dem Benutzer, über das Mobile-Information-Endgerät IT oder das Arzt-Endgerät DT anzeigen.

[0148] Die Blutdruckart-Bestimmungseinheit **58-a** bestimmt die Art des Blutdrucks basierend auf der Ortsinformation, welche geliefert ist von: der Tabelle-Steuerungseinheit **54-1**, dem Blutdruck-Bestimmungsergebnis, welches von der Blutdruck-Bestimmungseinheit **56** geliefert ist, und dem Stress-Bestimmungsergebnis, welches von der Stress-Bestimmungseinheit **57** geliefert ist. Dann gibt die Blutdruckart-Bestimmungseinheit **58-1** das Bestimmungsergebnis aus.

Tabelle-Struktur-Beispiel

[0149] Als Nächstes wird ein Beispiel der Struktur der Tabelle mit Bezug auf **Fig. 15** beschrieben. **Fig. 15** ist ein Diagramm, welches ein Beispiel einer Struktur einer Tabelle darstellt. Der Einfachheit wegen wird die Struktur der Tabelle mit Fokus auf einen Benutzer beschrieben.

[0150] Wie in **Fig. 15** dargestellt ist, speichert die Tabelle zum Beispiel eine Daten-Identifikationsnummer, Bezugsinformation, einen Stresspegel, einen Blutdruckwert und Ortsinformation für jeden Teil der Benutzerinformation (zum Beispiel eine Benutzer-ID), welche in den Messdaten beinhaltet ist.

[0151] Die Ortsinformation ist Information für das Bestätigen eines Messorates des Blutdruckwertes und der Pulsrate des Benutzers (der Person). In **Fig. 15** wird der Name eines Orts als Beispiel gezeigt, jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht darauf begrenzt, und eine Adresse, Breitengrad und Längengrad oder Ähnliches können benutzt werden. Es sollte beachtet werden, dass die Blutdruckinformation und die Ortsinformation bezogen auf den Stresspegel zu einer

normalen Zeit (dem Stresspegel, wenn die Referenzinformation Y ist) nicht in einer Spalte gespeichert werden können.

[0152] Hier wird ein Verfahren des Zuordnens der Ortsinformation zu den Messdaten (Pulsrate und Blutdruckwert) beschrieben. Da die Ortsinformation nicht für die Pulsrate (Stresspegel) zu der Normalzeit notwendig ist, ist es nicht notwendig, die Ortsinformation der Pulsrate (Stresspegel) der Normalzeit zuzuordnen.

(Verfahren 1)

[0153] Wenn das Mobile-Information-Endgerät IT die Messdaten (Blutdruckwert und Pulswert) von dem Blutdruckgerät PT in der Kommunikationseinheit **23** empfängt, erfassst der Ortsdetektor **26** des mobilen Informationsendgeräts IT die Ortsinformation des Benutzers (der Person). Dann ordnet das Steuerelement **21** des Mobile-Information-Endgerätes IT die Ortsinformation den Messdaten zu.

(Verfahren 2)

[0154] Wenn die Messdaten (Blutdruckwert und Pulswert) von der Kommunikationseinheit **33** empfangen werden, gibt das Arzt-Endgerät DT die Ortsinformation des Benutzers (der Person) über die Bedieneinheit **35** ein. Dann ordnet das Steuerelement **31** des Arzt-Endgerätes DT die Ortsinformation den Messdaten zu.

[0155] Verfahren 1 und Verfahren 2, welche oben beschrieben sind, sind Beispiele, und das Verfahren des Zuordnens der Ortsinformation zu den Messdaten kann geeignet angewendet werden.

Operation bzw. Arbeitsablauf

Messdaten-Speicheroperation bzw. -vorgang

[0156] Als Nächstes wird ein Beispiel einer Messdaten-Speicheroperation des Informationsverarbeitungssystems, welches das Informationsverarbeitungsgerät beinhaltet, entsprechend zu der zweiten Ausführungsform mit Bezug auf **Fig. 16** beschrieben. **Fig. 16** ist ein Ablaufdiagramm, welches ein Beispiel der Verarbeitungsprozedur des Informationsverarbeitungssystems darstellt. Die Verarbeitungsprozedur, welche nachfolgend beschrieben ist, ist nur ein Beispiel, und jegliche Verarbeitung kann geändert werden, wenn geeignet. In der Verarbeitungsprozedur, welche nachfolgend beschrieben ist, können entsprechend zu der Ausführungsform Schritte weggelassen, ersetzt und hinzugefügt werden, wenn geeignet.

[0157] Die Operation bzw. Arbeitsvorgang des Speicherns einer Pulsrate zu der normalen Zeit in dem

Server SV ist die gleiche wie die Operation, welche in **Fig. 9** beschrieben ist. Hier wird die Operation des Speicherns der Pulsrate und des Blutdruckwerts, welcher der Blutdruckart-Bestimmungsoperation in dem Server SV zu unterziehen ist, beschrieben.

[Schritt **S201**]

[0158] Die Operation im Schritt **S201** ist die gleiche wie die Operation im Schritt **S101** in **Fig. 9** (im Speziellen die Fälle 3 und 4).

[Schritt 202]

[0159] Die Ortsinformation-Erfassungseinheit **59** empfängt Ortsinformation über das Netz NW.

[Schritt 203]

[0160] Die Operation im Schritt **S203** ist die gleiche wie die Operation im Schritt **S102** in **Fig. 9**.

[Schritt **S204**]

[0161] Die Tabelle-Steuerungseinheit **54-1** speichert die Referenzinformation, den Stresspegel, den Blutdruckwert und die Ortsinformation in einer Tabelle basierend auf der Benutzer-ID.

Blutdruckart-Bestimmungsoperation bzw. -vorgang

[0162] Als Nächstes wird ein Beispiel der Blutdruckart-Bestimmungsoperation des Informationsverarbeitungssystems, welches das Informationsverarbeitungsgerät beinhaltet, entsprechend zu der zweiten Ausführungsform mit Bezug auf **Fig. 17** beschrieben. **Fig. 17** ist ein Ablaufdiagramm, welches ein Beispiel einer Verarbeitungsprozedur des Informationsverarbeitungssystems zeigt. Die Verarbeitungsprozedur, welche nachfolgend beschrieben ist, ist nur ein Beispiel, und jede Verarbeitung kann verändert werden, wenn geeignet. In der Verarbeitungsprozedur, welche nachfolgend beschrieben ist, können entsprechend zu der Ausführungsform Schritte weggelassen, ersetzt und hinzugefügt werden, wenn geeignet.

[Schritt **S210**] bis [Schritt **S213**]

[0163] Die Operationen bzw. Arbeitsvorgänge der Schritte **S210** bis **S213** sind die gleichen wie die Operationen der Schritt **S110** bis **S113** in **Fig. 10**.

[Schritt **S214**]

[0164] Wenn die Blutdruckart-Bestimmungseinheit **58-1** bestimmt, dass die Differenz zwischen dem Stresspegel des Bestimmungsziels und dem Stresspegel in dem normalen Zustand den zweiten Schwellwert überschritten hat (Ja im Schritt **S213**), bestimmt die Blutdruckart-Bestimmungseinheit **58-1**

die Ortsinformation, welche dem Stresspegel des Bestimmungsziels und dem Blutdruckwert des Bestimmungsziels zugeordnet ist.

[0165] Die Blutdruckart-Bestimmungseinheit **58-1** bestimmt die Art des Blutdruckes basierend auf der Ortsinformation. Speziell beim Bestimmen aus der Ortsinformation, dass der Messort die „Klinik“ ist, bestimmt die Blutdruckart-Bestimmungseinheit **58-1**, dass der Blutdruckwert des Bestimmungsziels der „Weißkittel-Bluthochdruck“ ist, und gibt das Bestimmungsergebnis aus. Beim Bestimmen aus der Ortsinformation, dass der Messort der „Arbeitsplatz“ ist, bestimmt die Blutdruckart-Bestimmungseinheit **58-1**, dass der Blutdruckwert des Bestimmungsziels der „Arbeitsplatz-Bluthochdruck“ ist und gibt das Bestimmungsergebnis aus. Das Bestimmungsergebnis kann in dem Speicher **41b** oder der Speichereinheit **42** des Servers SV gespeichert werden oder kann an das Mobile-Information-Endgerät IT oder das Arzt-Endgerät DT ausgegeben werden. Jegliches Verfahren kann benutzt werden, um den Ort aus der Ortsinformation zu bestimmen.

[Schritt **S215**]

[0166] Der Arbeitsablauf des Schritts **S215** ist der gleiche wie der Arbeitsablauf des Schrittes **S115** in **Fig. 10**.

Wirkungen

[0167] Entsprechend zu der oben beschriebenen Ausführungsform kann das Informationsverarbeitungssystem die Art des Blutdrucks in größerem Detail durch weiteres In-Betracht-Ziehen der Ortsinformation bei der Blutdruckart-Bestimmungsoperation, welche in der ersten Ausführungsform beschrieben ist, bestimmen.

Dritte Ausführungsform

[0168] Eine dritte Ausführungsform wird beschrieben. Die dritte Ausführungsform ist unterschiedlich von der ersten Ausführungsform darin, dass der Berechnungszeitablauf des Stresspegels unterschiedlich ist. Die Grundkonfiguration und die Grundoperation des Informationsverarbeitungssystems, wobei das Informationsverarbeitungsgerät beinhaltet ist, entsprechend zu der dritten Ausführungsform sind die gleichen wie jene des Informationsverarbeitungssystems, welches das Informationsverarbeitungsgerät beinhaltet, entsprechend zu der ersten Ausführungsform, welche oben beschrieben ist. Deshalb werden die Beschreibungen der Umstände bzw. Gegebenheiten, welche in der ersten Ausführungsform beschrieben sind, und der Gegebenheiten, welche leicht aus der ersten Ausführungsform analog abgeleitet werden können, weggelassen.

Konfiguration

Funktionelle Konfiguration des Servers

[0169] Als Nächstes wird ein Beispiel einer funktionellen Konfiguration des Servers SV entsprechend zu der vorliegenden Ausführungsform mit Bezug auf **Fig. 18** beschrieben. **Fig. 18** ist ein Blockdiagramm, welches schematisch ein Beispiel einer funktionellen Konfiguration des Servers SV entsprechend zu der vorliegenden Ausführungsform darstellt. Diese Ausführungsform ist von der ersten Ausführungsform unterschiedlich dahingehend, dass die Tabelle die Pulsrate anstatt des Stresspegels speichert. Die dritte Ausführungsform ist unterschiedlich von der ersten Ausführungsform in dem Zeitablauf des Berechnens des Stresspegels.

[0170] Das Steuerelement **41** des Servers SV lädt das Programm, welches in der Speichereinheit **42** gespeichert ist, in den Speicher **41b**. Dann veranlasst das Steuerelement **41** den Prozessor **41a**, das Programm, welches in dem Speicher **41b** geladen ist, zu interpretieren und auszuführen, und steuert jede Komponente. Entsprechend fungiert der Server SV entsprechend der vorliegenden Erfindung als ein Computer, welcher beinhaltet: die Pulsraten-Erfassungseinheit **51**, die Blutdruckwert-Erfassungseinheit **52**, eine Stresspegel-Berechnungseinheit **53-1**, eine Tabelle-Steuerungseinheit **54-2**, die Bestimmungseinheit **55**, die Blutdruck-Bestimmungseinheit **56**, die Stress-Bestimmungseinheit **57** und die Blutdruckart-Bestimmungseinheit **58**.

[0171] Die Tabelle-Steuerungseinheit **54-2** beinhaltet eine Tabelle für jeden Benutzer. Die Tabelle ist zum Beispiel in dem Speicher **41b** oder der Speichereinheit **42** des Servers SV entwickelt. Die Tabelle speichert Blutdruckwerte und Pulsraten, welche über das Netz NW empfangen sind. Ein spezielles Strukturbeispiel der Tabelle wird später beschrieben. Die Tabelle-Steuerungseinheit **54-2** kann die Information auf dem mobilen Informationsendgerät IT oder dem Arzt-Endgerät DT in Antwort auf die Instruktionen von dem Benutzer über das mobile Informations-Endgerät IT oder das Arzt-Endgerät DT anzeigen.

[0172] Die Stresspegel-Berechnungseinheit **53-1** berechnet den Stresspegel basierend auf der Pulsrate, welche über die Tabelle-Steuerungseinheit **54-2** empfangen ist.

Strukturbeispiel der Tabelle

[0173] Als Nächstes wird ein Beispiel der Struktur einer Tabelle mit Bezug auf **Fig. 19** beschrieben. **Fig. 19** ist ein Diagramm, welches ein Beispiel einer Struktur einer Tabelle darstellt. Der Einfachheit wegen wird die Struktur der Tabelle mit Fokus auf einen Benutzer beschrieben.

[0174] Wie in **Fig. 19** dargestellt wird, speichert die Tabelle zum Beispiel eine Daten-Identifikationsnummer, Referenzinformation, eine Pulsrate und einen Blutdruckwert für jede Benutzer-ID, welche in den Messdaten beinhaltet ist.

[0175] Es sollte beachtet werden, dass die Blutdruckinformation nicht in einer Spalte bezogen auf die Pulsrate bei einer normalen Zeit (der Pulsrate, wenn die Referenzinformation Y ist) gespeichert werden kann.

Operation bzw. Arbeitsablauf

Messdaten-Speicher-Operation

[0176] Als Nächste wird ein Beispiel einer Messdaten-Operation des Informationsverarbeitungssystems, welche das Informationsverarbeitungsgerät beinhaltet, entsprechend zu der Ausführungsform mit Bezug auf **Fig. 20** beschrieben. **Fig. 20** ist ein Ablaufdiagramm, welches ein Beispiel einer Verarbeitungsprozedur des Informationsverarbeitungssystems darstellt. Die Verarbeitungsprozedur, welche nachfolgend beschrieben ist, ist nur ein Beispiel, und jedes Verarbeiten kann verändert werden, wenn geeignet. In der Verarbeitungsprozedur, welche nachfolgend beschrieben ist, können Schritte weggelassen, ersetzt und hinzugefügt werden, wenn dies entsprechend zu der Ausführungsform geeignet ist.

[Schritt **S301**]

[0177] Die Operation im Schritt **S301** ist die gleiche wie die Operation im Schritt **S101** in **Fig. 9**.

[Schritt **S302**]

[0178] Die Tabelle-Steuerungseinheit **54-2** speichert die Referenzinformation, die Pulsrate und den Blutdruckwert in der Tabelle basierend auf der Benutzer-ID.

Blutdruckart-Bestimmung-Operation

[0179] Als Nächstes wird ein Beispiel der Blutdruckart-Bestimmung-Operation des Informationsverarbeitungssystems, welches das Informationsverarbeitungsgerät beinhaltet, entsprechend zu der dritten Ausführungsform mit Bezug auf **Fig. 21** beschrieben. **Fig. 21** ist ein Ablaufdiagramm, welches ein Beispiel einer Verarbeitungsprozedur des Informationsverarbeitungssystems darstellt. Die Verarbeitungsprozedur, welche nachfolgend beschrieben ist, ist nur ein Beispiel, und jede Verarbeitung kann verändert werden, wenn geeignet. In der Verarbeitungsprozedur, welche nachfolgend beschrieben ist, können entsprechend zu der Ausführungsform Schritte weggelassen, ersetzt und hinzugefügt werden, wenn geeignet.

[Schritt **S310**] bis [Schritt **S312**]

[0180] Die Operationen der Schritte **S310** bis **S312** sind die gleichen wie die Operationen der Schritte **S110** bis **S112** in **Fig. 10**.

[Schritt **S313**]

[0181] Wenn durch die Blutdruck-Bestimmungseinheit **56** bestimmt ist, dass die Blutdruckwert-Differenz des Bestimmungsziels den ersten Schwellwert überschritten hat (Ja im Schritt **S312**), berechnet die Stresspegel-Berechnungseinheit **53-1** den Stresspegel basierend auf der Pulsrate, welche von der Tabelle-Steuerungseinheit **54-2** geliefert ist.

[Schritt **S314**] bis [Schritt **S316**]

[0182] Die Operationen in den Schritten **S314** bis **S316** sind die gleichen wie die Operationen in den Schritten **S113** bis **S115** in **Fig. 10**.

Vorteilhafte Wirkungen

[0183] Entsprechend zu der oben beschriebenen Ausführungsform kann das Informationsverarbeitungssystem die gleichen Wirkungen erzielen wie jene, welche in der ersten Ausführungsform beschrieben sind, sogar wenn der Berechnungszeitablauf des Stresspegels verändert ist.

Vierte Ausführungsform

[0184] Eine vierte Ausführungsform wird beschrieben. In der vierten Ausführungsform wird ein Fall beschrieben, bei welchem die zweite Ausführungsform und die dritte Ausführungsform kombiniert sind. Die Grundkonfiguration und die Grundoperation des Informationsverarbeitungssystems, welches das Informationsverarbeitungsgerät beinhaltet, entsprechend zu der vierten Ausführungsform sind die gleichen wie jene des Informationsverarbeitungssystems, welches das Informationsverarbeitungsgerät beinhaltet, entsprechend zu den ersten bis dritten Ausführungsformen, welche oben beschrieben sind. Deshalb werden Beschreibungen der Gegebenheiten, welche in den ersten bis dritten Ausführungsformen beschrieben sind, und Gegebenheiten, welche analog von der ersten bis dritten Ausführungsform leicht erbracht werden können, weggelassen.

Konfiguration

Funktionelle Konfiguration des Servers

[0185] Als Nächstes wird ein Beispiel einer funktionalen Konfiguration des Servers SV entsprechend zu der vorliegenden Ausführungsform mit Bezug auf **Fig. 22** beschrieben. **Fig. 22** ist ein Blockdiagramm, welches schematisch ein Beispiel einer funktionalen

Konfiguration des Server SV darstellt, entsprechend zu der vorliegenden Ausführungsform.

[0186] Das Steuerelement **41** des Servers SV lädt ein Programm, welches in der Speichereinheit **42** gespeichert ist, in den Speicher **41b**. Dann veranlasst das Steuerelement **41** den Prozessor **41a**, das in den Speicher **41b** geladene Programm zu interpretieren und auszuführen, und steuert jede Komponente. Entsprechend fungiert der Server SV entsprechend zu der vorliegenden Ausführungsform als ein Computer, welcher beinhaltet: die Pulsraten-Erfassungseinheit **51**, die Blutdruckwert-Erfassungseinheit **52**, die Stresspegel-Berechnungseinheit **53-1**, eine Tabelle-Steuerungseinheit **54-3**, die Bestimmungseinheit **55**, die Blutdruck-Bestimmungseinheit **56**, die Stress-Bestimmungseinheit **57**, die Blutdruckart-Bestimmungseinheit **58-1** und die Ortsinformation-Erfassungseinheit **59**.

[0187] Die Tabelle-Steuerungseinheit **54-3** beinhaltet eine Tabelle für jeden Benutzer. Die Tabelle wird zum Beispiel in den Speicher **41b** oder die Speicher-Einheit **42** des Servers SV geladen. Die Tabelle speichert Blutdruckwerte, Pulsraten und Ortsinformation, welche über das Netz NW empfangen sind. Ein spezielles Strukturbispiel der Tabellen wird später beschrieben. Die Tabelle-Steuerungseinheit **54-3** kann die Information auf dem Mobile-Information-Endgerät IT oder dem Arzt-Endgerät DT in Antwort auf Instruktionen von dem Benutzer über das Mobile-Information-Endgerät IT oder das Arzt-Endgerät DT anzeigen.

Tabelle-Struktur-Beispiel

[0188] Als Nächstes wird ein Beispiel der Struktur der Tabelle mit Bezug auf **Fig. 23** beschrieben. **Fig. 23** ist ein Diagramm, welches ein Beispiel einer Struktur einer Tabelle darstellt. Der Einfachheit wegen wird die Struktur der Tabelle mit Fokus auf einen Benutzer beschrieben.

[0189] Wie in **Fig. 23** dargestellt, speichert die Tabelle zum Beispiel eine Daten-Identifikationsnummer, Referenzinformation, eine Pulsrate, einen Blutdruckwert und Ortsinformation für jede Benutzer-ID, welche in den Messdaten beinhaltet ist.

[0190] Die Blutdruckinformation und die Ortsinformation können nicht in einer Spalte bezogen auf die Pulsrate bei der normalen Zeit (die Pulsrate, wenn die Referenzinformation Y ist) gespeichert werden.

Operation

Messdaten-Speicher-Operation

[0191] Als Nächstes wird ein Beispiel einer Messdaten-Speicher-Operation des Informationsverarbeitungssystems, welches das Informationsverarbei-

tungsgesetz beinhaltet, entsprechend zu der vierten Ausführungsform mit Bezug auf **Fig. 24** beschrieben. **Fig. 24** ist ein Ablaufdiagramm, welches ein Beispiel einer Verarbeitungsprozedur des Informationsverarbeitungssystems darstellt. Die Verarbeitungsprozedur, welche nachfolgend beschrieben ist, ist nur ein Beispiel, und jede Verarbeitung kann verändert werden, wenn geeignet. In der Verarbeitungsprozedur, welche nachfolgend beschrieben ist, können entsprechend zu der Ausführungsform Schritte weggelassen, ersetzt und hinzugefügt werden, wenn geeignet.

[Schritt **S401**] und [Schritt **S402**]

[0192] Die Operationen in den Schritten **S401** und **S402** sind die gleichen wie die Operationen in den Schritt **S201** und **S202** in **Fig. 16**.

[Schritt **S403**]

[0193] Die Tabelle-Steuerungseinheit **54-3** steuert die Referenzinformation, die Pulsrate, den Blutdruckwert und die Ortsinformation in der Tabelle, basierend auf der Benutzer-ID.

Blutdruckart-Bestimmung-Operation

[0194] Als Nächstes wird ein Beispiel der Blutdruckart-Bestimmung-Operation des Informationsverarbeitungssystems, welches das Informationsverarbeitungsgerät beinhaltet, entsprechend zu der vierten Ausführungsform mit Bezug auf **Fig. 25** beschrieben. **Fig. 25** ist ein Ablaufdiagramm, welches ein Beispiel einer Verarbeitungsprozedur des Informationsverarbeitungssystems darstellt. Die Verarbeitungsprozedur, welche nachfolgend beschrieben ist, ist nur ein Beispiel, und jede Verarbeitung kann verändert werden, wenn geeignet. In der Verarbeitungsprozedur, welche nachfolgend beschrieben ist, können entsprechend zu der Ausführungsform Schritte weggelassen, ersetzt und hinzugefügt werden, wenn geeignet.

[Schritt **S410**] bis [Schritt **S412**]

[0195] Die Operationen der Schritte **S410** bis **S412** sind die gleichen wie die Operationen der Schritte **S110** bis **S112** in **Fig. 10**.

[Schritt **S413**]

[0196] Die Operation des Schrittes **S413** ist die gleiche wie die Operation im Schritt **S313** in **Fig. 21**.

[Schritt **S414**]

[0197] Die Operation des Schrittes **S414** ist die gleiche wie die Operation des Schrittes **S113** in **Fig. 10**.

[Schritt S415]

[0198] De Operation im Schritt **S415** ist die gleiche wie die Operation in dem Schritt **S214** in **Fig. 17**.

[Schritt S416]

[0199] Die Operation des Schrittes **S416** ist die gleiche wie die Operation des Schrittes **S115** in **Fig. 10**.

Vorteilhafte Wirkungen

[0200] Entsprechend zu der oben beschriebenen Ausführungsform, sogar wenn die zweite Ausführungsform und die dritte Ausführungsform kombiniert werden, können die gleichen Wirkungen erhalten werden wie jene, welche in der zweiten Ausführungsform beschrieben sind.

Fünfte Ausführungsform

[0201] Eine fünfte Ausführungsform wird beschrieben. In der fünften Ausführungsform wird ein Beispiel beschrieben, in welchem die Pulsrate des Benutzers mit dem mobilen Informationsendgerät gemessen wird. Die Grundkonfiguration und die Grundoperation des Informationsverarbeitungssystems, welches das Informationsverarbeitungsgerät entsprechend der fünften Ausführungsform beinhaltet, sind die gleichen wie jene des Informationsverarbeitungssystems, welches das Informationsverarbeitungsgerät beinhaltet, entsprechend zu den ersten bis vierten Ausführungsformen, welche oben beschrieben sind. Deshalb werden Beschreibungen der Gegebenheiten, welche in den ersten bis vierten Ausführungsformen beschrieben sind, und Gegebenheiten, welche leicht aus den ersten bis vierten Ausführungsformen analog erbracht werden können, weggelassen.

[0202] In den ersten bis vierten Ausführungsformen misst das Blutdruckmessgerät BT die Pulsrate des Benutzers (der Person). Jedoch kann der Puls durch ein anderes Endgerät als das Blutdruckmessgerät BT gemessen werden. In der vorliegenden Ausführungsform wird ein Beispiel beschrieben, in welchem ein Mobile-Information-Endgerät eine Pulsrate misst.

Mobile-Information-Endgerät

[0203] Ein Beispiel einer speziellen Struktur des Mobile-Information-Endgerätes IT wird mit Bezug auf **Fig. 26** beschrieben. **Fig. 26** ist ein Blockdiagramm, welches ein Konfigurationsbeispiel des Mobile-Information-Endgerätes IT darstellt.

[0204] Wie in **Fig. 26** dargestellt, beinhaltet das Mobile-Information-Endgerät IT: ein Steuerelement **21**, eine Speichereinheit **22**, eine Kommunikationseinheit **23**, eine Anzeigeeinheit **24**, eine Bedieneinheit **25**, ei-

nen Ortsdetektor **26**, einen Pulssensor **27** und Ähnliches.

[0205] Der Pulssensor **27** besitzt zum Beispiel die gleiche Konfiguration wie der Pulssensor **17b** des Blutdruckgeräts BT.

Verfahren für das Messen der Pulsrate

[0206] Hier wird ein Beispiel eines Verfahrens des Messens der Pulsrate beschrieben.

[0207] Es gibt zwei größere Verfahren für das Messen einer Pulsrate. Das erste ist ein Verfahren des Messens nur einer Pulsrate, und das zweite ist ein Verfahren des simultanen Messens einer Pulsrate und eines Blutdruckwertes.

[0208] Als ein Beispiel eines Verfahrens des simultanen Messens der Pulsrate und des Blutdruckwertes wird ein Verfahren des Messens der Pulsrate durch den Pulssensor **27** des Mobile-Information-Endgerätes IT in Betracht gezogen, während der Blutdruckwert durch das Blutdruckmessgerät BT gemessen wird.

[0209] Speziell wenn ein Benutzer (die Person) das Messen der Pulsrate mit dem mobilen Informationsendgerät IT startet, setzt das Steuerelement **21** das Blutdruckmessgerät BT über die Kommunikationseinheit **23** von dem Start des Messens der Pulsrate in Kenntnis.

[0210] Beim Empfangen der Meldung, dass die Messung der Pulsrate gestartet worden ist, startet das Steuerelement **11** des Blutdruckmessgerätes BT das Messen des Blutdruckwertes des Benutzers.

[0211] Wenn die Messung des Blutdruckwertes vollendet ist, setzt das Steuerelement **11** des Blutdruckmessgerätes BT das Mobile-Information-Endgerät IT über die Kommunikationseinheit **12** von der Vollendung der Messung in Kenntnis.

[0212] Wenn das Steuerelement **21** des Mobile-Information-Endgerätes IT die Information über die Wirkung empfängt, dass die Messung des Blutdruckwertes vollendet ist, beendet das Steuerelement **21** die Messung der Pulsrate.

[0213] Dann ordnet das Steuerelement **21** des Mobile-Information-Endgerätes IT die Pulsrate dem Blutdruckwert (Messdaten) zu, welcher von dem Blutdruckmessgerät BT übertragen ist.

[0214] Das oben beschriebene Verfahren ist ein Beispiel. Andere Verfahren sind ebenfalls anwendbar, solange sichergestellt werden kann, dass die Messung des Blutdruckwertes und die Messung der Pulsrate im Wesentlichen simultan durchgeführt werden.

Vorteilhafte Wirkungen

[0215] Entsprechend zu der oben beschriebenen Ausführungsform misst das Informationsverarbeitungssystem die Pulsrate und den Blutdruckwert, indem unterschiedliche Endgeräte benutzt werden. Auch in diesem Fall können die gleichen Wirkungen wie jene der ersten bis vierten Ausführungsformen, welche oben beschrieben sind, erhalten werden.

Modifikation

[0216] In den oben beschriebenen Ausführungsformen wurde der Server SV als ein Beispiel des „Informationsverarbeitungsgerätes IPE“ des Anwendungsbeispiels beschrieben. Das „Informationsverarbeitungsgerät IPE“ des Anwendungsbeispiels kann durch eine Vielzahl von Servern SV realisiert werden. Das „Informationsverarbeitungsgerät IPE“ des Anwendungsbeispiels kann ein Mobile-Information-Endgerät IT, ein Arzt-Endgerät DT oder Ähnliches sein. Zum Beispiel wird ein Fall, bei welchem das „Informationsverarbeitungsgerät IPE“ des Anwendungsbeispiels durch das Mobile-Information-Endgerät IT realisiert ist, kurz beschrieben. Das Steuerelement 2 des Mobile-Information-Endgerätes IT lädt das Programm, welches in der Speichereinheit **22** gespeichert ist, in den Speicher **21b**. Dann veranlasst das Steuerelement **21** den Prozessor **21a**, das Programm, welches in dem Speicher **21b** geladen ist, zu interpretieren und auszuführen, wodurch die oben beschriebene funktionelle Konfiguration realisiert wird. Zusätzlich wird ein Fall, bei welchem das „Informationsverarbeitungsgerät IPE“ des Anwendungsbeispiels durch das Arzt-Endgerät DT realisiert ist, kurz beschrieben. Ein Steuerelement **31** des Arzt-Endgerätes DT lädt ein Programm, welches in einer Speichereinheit **32** gespeichert ist, in einen Speicher **31b**. Dann veranlasst das Steuerelement **31** einen Prozessor **31a**, das Programm, welches in den Speicher **31b** geladen ist, zu interpretieren und auszuführen, wodurch die oben beschriebene funktionelle Konfiguration realisiert wird.

[0217] Das Verfahren des Zuordnens der Referenzinformation zu den Messdaten (Pulsrate) ist in der ersten Ausführungsform beschrieben worden, jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht darauf begrenzt. Zum Beispiel kann die Referenzinformation basierend auf der Ortsinformation, welche in den Messdaten beinhaltet ist, abgeleitet werden. Als ein spezielles Beispiel stellt zum Beispiel die Tabelle-Steuereinheit **54-1** die Referenzinformation auf „Y“ in einem Fall, bei welchem aus der empfangenen Ortsinformation bestimmt ist, dass die Person an einem Ort ist, an welchem die Person in einem normalen Zustand verweilt. Zusätzlich stellt die Tabelle-Steuereinheit **54-1** die Referenzinformation auf „N“ in einem Fall, bei welchem aus der empfangenen Ortsinformation bestimmt ist, dass die Person an einem

Ort ist, an welchem die Person nicht normalerweise verweilt. Der Operationsgegenstand bzw. -person kann ein anderes Endgerät sein. Zum Beispiel kann ein Blutdruckmessgerät, ein Mobile-Information-Endgerät, ein Arzt-Endgerät oder ähnliches verwendet werden.

[0218] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die oben beschriebene Ausführungsform, wie sie ist, begrenzt, und sie kann durch Modifizieren der Aufbauelemente ausgeführt sein, ohne vom Umfang davon bei der Implementierungsstufe abzuweichen. Außerdem können verschiedene Erfindungen durch geeignetes Kombinieren einer Vielzahl von Komponenten gebildet werden, welche in den obigen Ausführungsformen offenbart sind. Zum Beispiel können einige Komponenten von allen Komponenten weggelassen werden, welche in den Ausführungsformen gezeigt werden. Außerdem können die Komponenten von unterschiedlichen Ausführungsformen kombiniert werden, wenn geeignet.

[0219] Einige oder alle der obigen Ausführungsformen können wie in den folgenden ergänzenden Bemerkungen beschrieben werden, sind jedoch nicht darauf begrenzt.

(Ergänzende Bemerkung 1)

[0220] Ein Informationsverarbeitungsgerät, welches aufweist:

- eine Blutdruckwert-Erfassungseinheit, welche konfiguriert ist,
- einen Blutdruckwert einer Person zu erfassen, welcher durch eine Blutdruckmesseinheit gemessen ist;
- eine Pulsrate-Erfassungseinheit, welche konfiguriert ist, eine erste Pulsrate der Person bei einer normalen Zeit und eine zweite Pulsrate der Person in einer Zeitperiode zu erfassen, in welcher der Blutdruckwert gemessen wird;
- eine Berechnungseinheit, welche konfiguriert ist, einen ersten Anspannungsgrad eines vegetativen Nervs der Person basierend auf der ersten Pulsrate zu berechnen und um einen zweiten Anspannungsgrad des vegetativen Nervs der Person basierend auf der zweiten Pulsrate zu berechnen; und
- eine Bestimmungseinheit, welche konfiguriert ist, eine Art des Blutdrucks des Blutdruckwertes basierend auf dem Blutdruckwert, dem ersten Anspannungsgrad und dem zweiten Anspannungsgrad zu bestimmen.

(Ergänzende Bemerkung 2)

[0221] Ein Informationsverarbeitungsverfahren, welches durch ein Gerät durchgeführt ist, welches einen

Blutdruckwert bearbeitet, welcher durch eine Blutdruckmesseinheit gemessen ist, wobei das Verfahren aufweist:

Erfassen eines Blutdruckwerts einer Person, welcher durch die Blutdruckwert-Messeinheit gemessen ist;

Erfassen einer ersten Pulsrate der Person zu einer normalen Zeit und einer zweiten Pulsrate der Person in einer Zeitperiode, in welcher der Blutdruckwert gemessen wird;

Berechnen eines ersten Anspannungsgrades eines vegetativen Nervs der Person basierend auf der ersten Pulsrate und Berechnen eines zweiten Anspannungsgrades des vegetativen Nervs der Person basierend auf der zweiten Pulsrate;

Bestimmen einer Art des Blutdrucks des Blutdruckwerts basierend auf dem Blutdruckwert, dem ersten Anspannungsgrad und dem zweiten Anspannungsgrad.

Bezugszeichenliste

11, 21, 31, 41	Steuerelement
11a, 21a, 31a, 41a	Prozessor
11b, 21b, 31b, 41b	Speicher
12, 23, 33, 43	Kommunikationseinheit
13, 22, 32, 42	Speichereinheit
14, 25, 35	Bedieneinheit
15, 24, 34	Anzeigeeinheit
16	Beschleunigungssensor
17	Vitalsensor
17a	Blutdrucksensor
17b, 27	Pulssensor
18	Umgebungssensor
18a	Temperatursensor
26	Ortsdetektor
51	Pulsrate-Erfassungseinheit
52	Blutdruckwert-Erfassungseinheit
53, 53-1	Stresspegel-Berechnungseinheit
54, 54-1, 54-2, 54-3	Tabellen-Steuereinheit
55	Bestimmungseinheit

56	Blutdruck-Bestimmungseinheit
57	Stress-Bestimmungseinheit
58, 58-1	Blutdruckart-Bestimmungseinheit
59	Ortsinformation-Erfassungseinheit
BT1 - BTn	Blutdruckmessgerät
DT - DTm	Arzt-Endgerät
IT1 - ITn	Mobile-Information-Endgerät
UT1 - Utn	Benutzerendgerät

Patentansprüche

1. Informationsverarbeitungsgerät, welches aufweist:
 eine Blutdruckwert-Erfassungseinheit, welche konfiguriert ist, einen Blutdruckwert einer Person zu erfassen, welcher durch eine Blutdruckmesseinheit gemessen ist;
 eine Pulsrate-Erfassungseinheit, welche konfiguriert ist,
 eine erste Pulsrate der Person zu einer normalen Zeit und
 eine zweite Pulsrate der Person in einer Zeitperiode, in welcher der Blutdruckwert gemessen ist, zu erfassen;
 eine Berechnungseinheit, welche konfiguriert ist, einen ersten Anspannungsgrad eines vegetativen Nervs der Person basierend auf der ersten Pulsrate zu berechnen und einen zweiten Anspannungsgrad des vegetativen Nervs der Person basierend auf der zweiten Pulsrate zu berechnen; und
 eine Bestimmungseinheit, welche konfiguriert ist, eine Art des Blutdrucks des Blutdruckwertes basierend auf dem Blutdruckwert, dem ersten Anspannungsgrad und dem zweiten Anspannungsgrad zu bestimmen.

2. Informationsverarbeitungsgerät nach Anspruch 1, wobei die Bestimmungseinheit konfiguriert ist, basierend auf dem Blutdruckwert zu bestimmen, ob oder ob nicht der Blutdruckwert als Bluthochdruck klassifiziert ist, und wenn bestimmt ist, dass der Blutdruckwert als Bluthochdruck klassifiziert ist, die Bestimmungseinheit konfiguriert ist, basierend auf dem ersten Anspannungsgrad und dem zweiten Anspannungsgrad eine Art des klassifizierten Bluthochdrucks zu bestimmen.

3. Informationsverarbeitungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, welches ferner aufweist:
 eine Bestimmungseinheit, welche konfiguriert ist, zu der Zeit des Messens des Blutdrucks basierend auf dem ersten Anspannungsgrad und dem zweiten An-

spannungsgrad zu bestimmen, ob oder ob nicht die Person in einem gestressten Zustand ist, wobei, wenn bestimmt ist, dass die Person zur Zeit des Messens des Blutdruckwertes in dem gestressten Zustand ist, die Bestimmungseinheit konfiguriert ist, zu bestimmen, dass der Blutdruckwert vermutlich ein stressinduzierter Bluthochdruck ist.

4. Informationsverarbeitungsgerät nach Anspruch 3, wobei die Bestimmungseinheit konfiguriert ist, zu bestimmen, dass der Blutdruckwert vermutlich ein anhaltender Bluthochdruck ist, wenn bestimmt ist, dass die Person zu der Zeit des Messens des Blutdruckwerts nicht in dem gestressten Zustand ist.

5. Informationsverarbeitungsgerät nach Anspruch 3, welches ferner aufweist:
 eine Ortsinformation-Erfassungseinheit, welche konfiguriert ist, Ortsinformation zu erfassen, welche einen Ort angeibt, an welchem der Blutdruckwert gemessen ist,
 wobei die Bestimmungseinheit konfiguriert ist, zu bestimmen ob die Art des stressinduzierten Bluthochdruckes ein Weißkittel-Bluthochdruck, ein Arbeitsplatz-Bluthochdruck oder ein Bluthochdruck ist, welcher irgendeinem anderen Ort zugeordnet ist, basierend auf der Ortsinformation,
 wenn bestimmt ist, dass der Bluthochdruck vermutlich ein stressinduzierter Bluthochdruck ist.

6. Informationsverarbeitungsgerät nach irgendeinem der Ansprüche 3 bis 5, wobei die Bestimmungseinheit konfiguriert ist, Information, welche ein Bestimmungsergebnis anzeigt, auszugeben.

7. Informationsverarbeitungsgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 6, wobei die Bestimmungseinheit konfiguriert ist, Information auszugeben, welche die Messung eines Blutdruckwertes zu einer normalen Zeit empfiehlt.

8. Informationsverarbeitungsverfahren, welches durch ein Gerät durchgeführt wird, welches einen Blutdruckwert bearbeitet, welcher durch eine Blutdruckmesseinheit gemessen ist, wobei das Verfahren aufweist:

Erfassen eines Blutdruckwertes einer Person, welcher durch die Blutdruckwert-Messeinheit gemessen ist;

Erfassen einer ersten Pulsrate der Person zu einer normalen Zeit und einer zweiten Pulsrate des Objekts in einer Zeitperiode, in welcher der Blutdruckwert gemessen ist;

Berechnen eines ersten Anspannungsgrades eines vegetativen Nervs der Person basierend auf der ersten Pulsrate und

Berechnen eines zweiten Anspannungsgrades des vegetativen Nervs der Person basierend auf der zweiten Pulsrate; und

Bestimmen einer Art von Blutdruck des Blutdruckwertes basierend auf dem Blutdruckwert, dem ersten Anspannungsgrad und dem zweiten Anspannungsgrad.

9. Informationsverarbeitungsprogramm, welches einen Prozessor veranlasst, als jede Einheit zu fungieren, welche in dem Informationsverarbeitungsgerät beinhaltet ist, entsprechend zu einem der Ansprüche 1 bis 7.

Es folgen 15 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

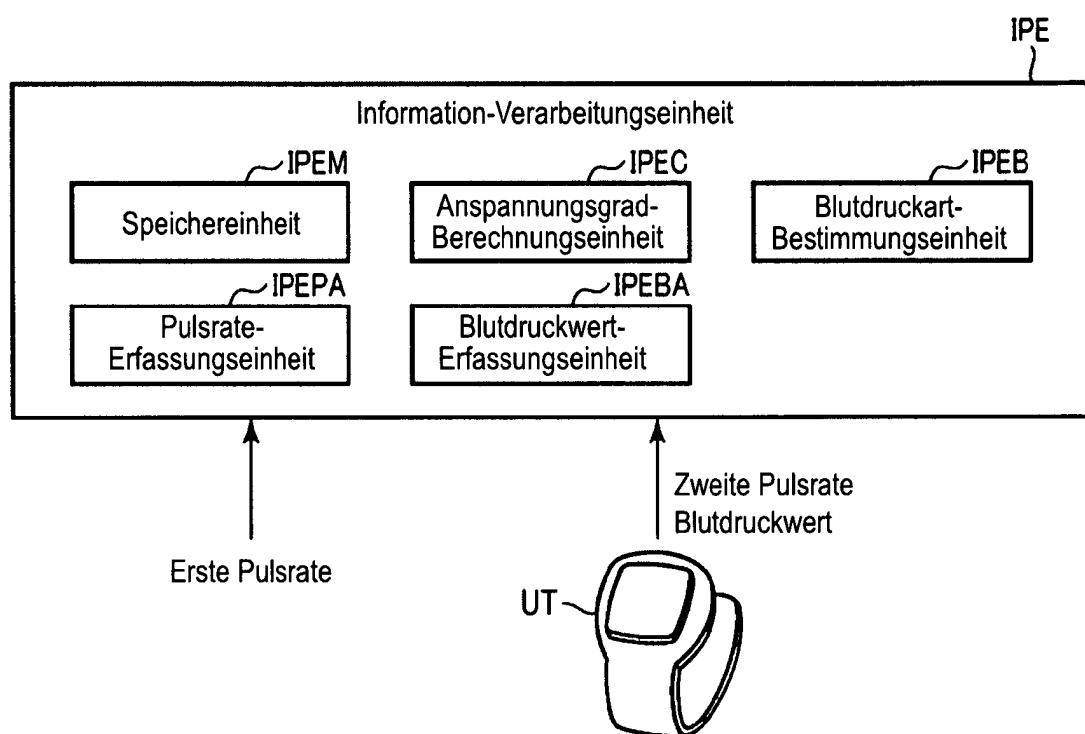


FIG. 1

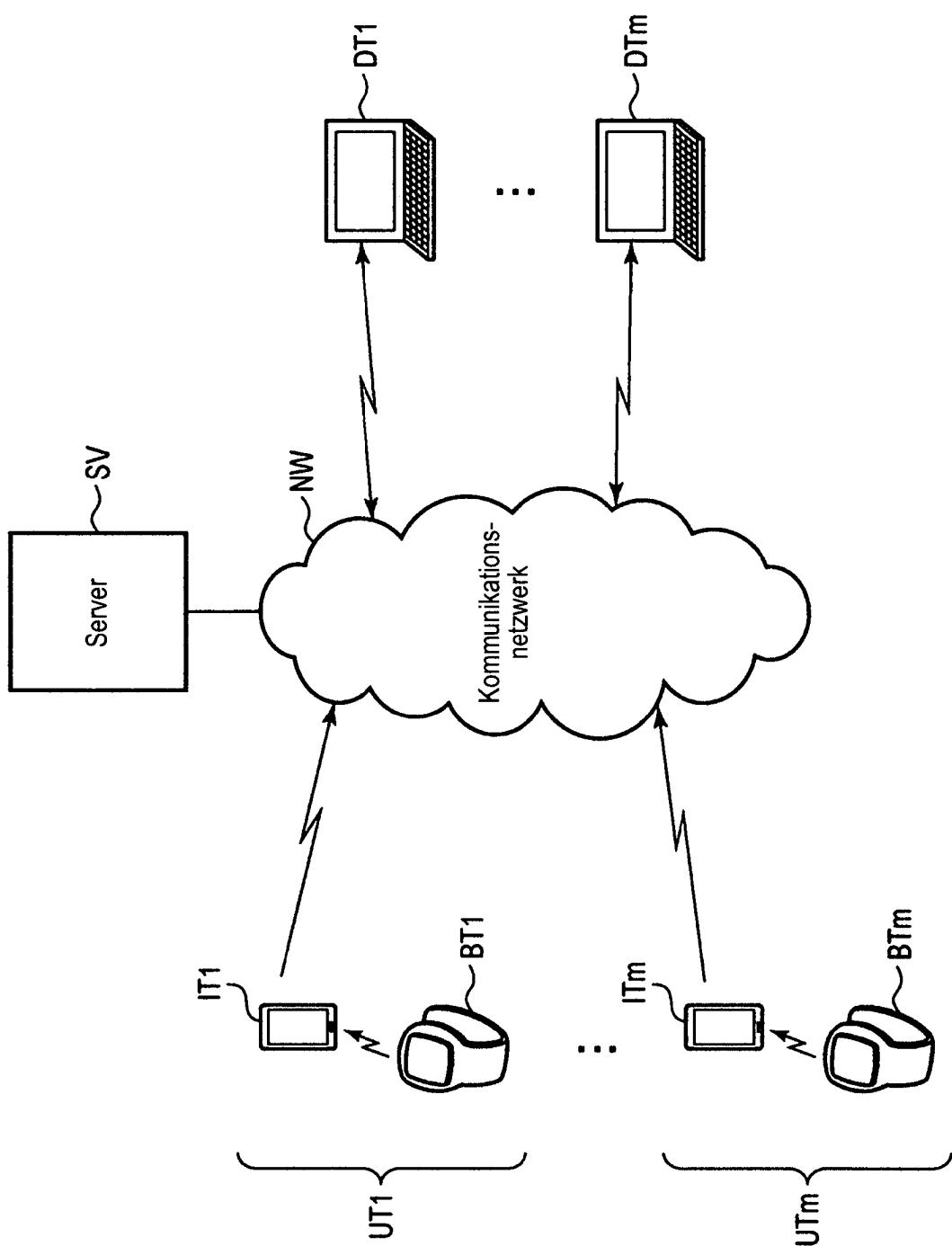


FIG. 2

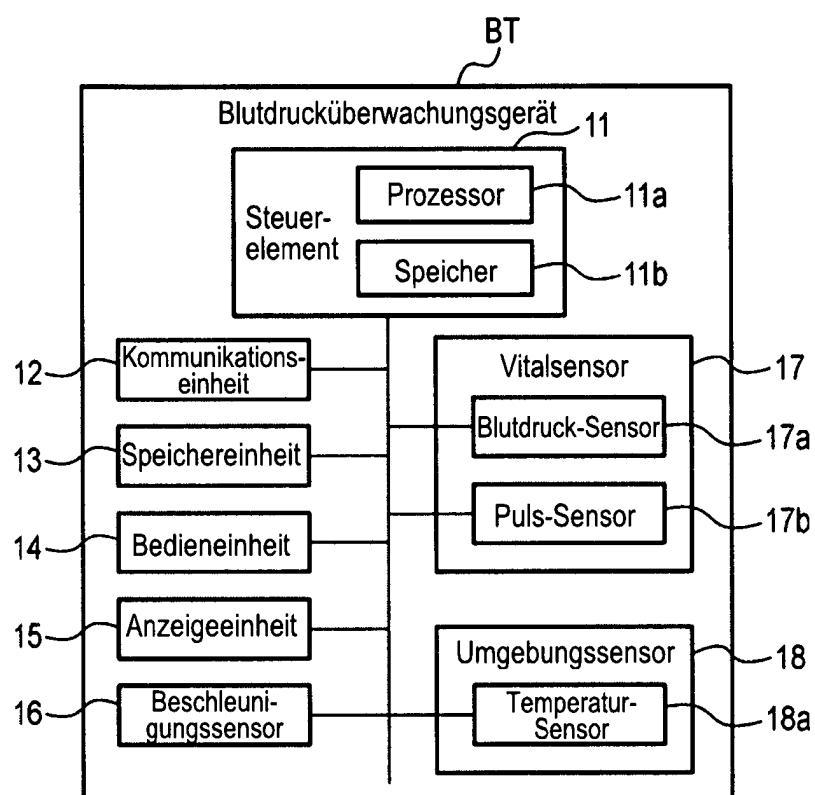


FIG. 3

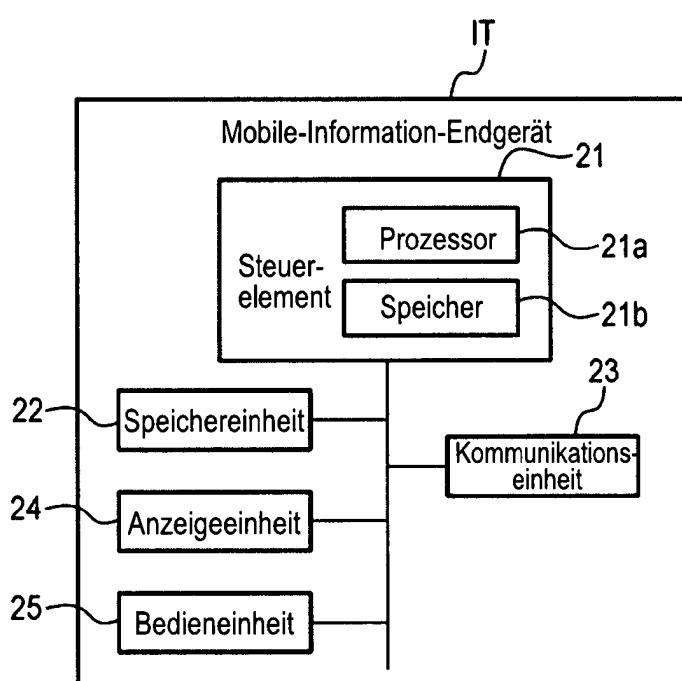


FIG. 4

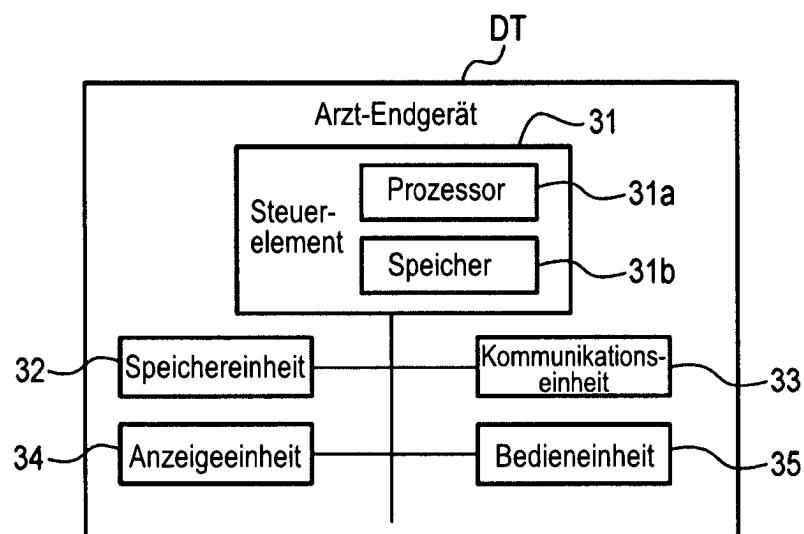


FIG. 5

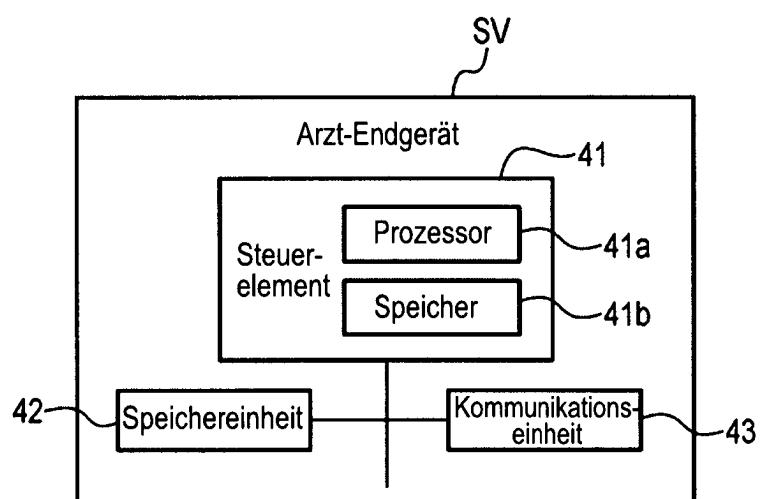


FIG. 6

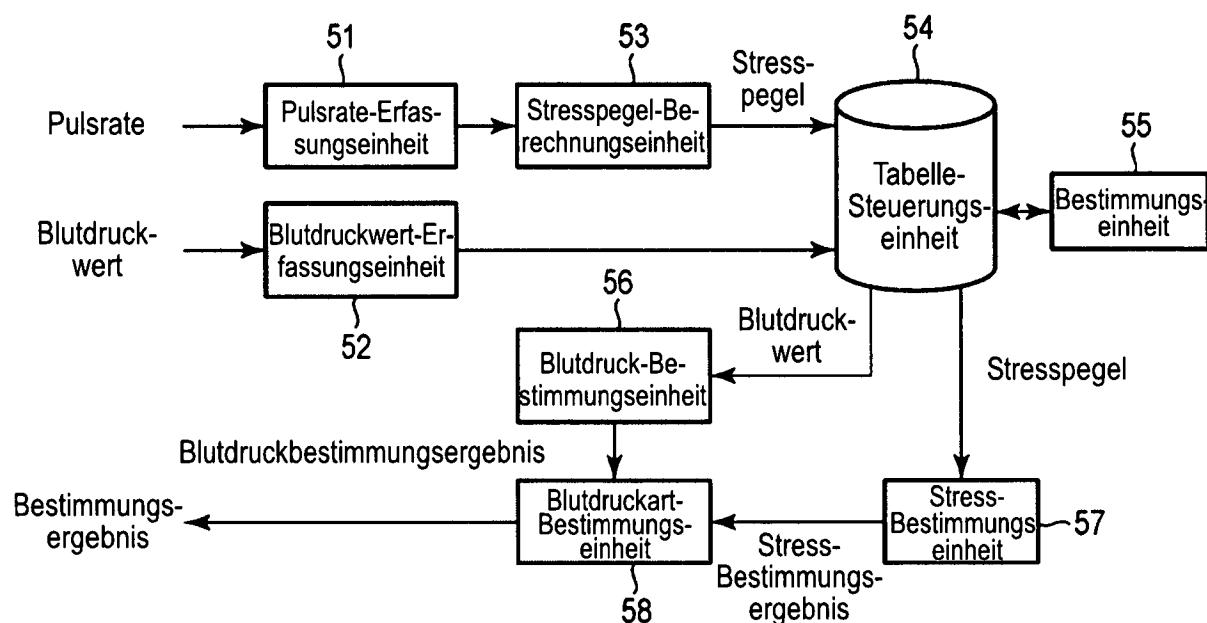
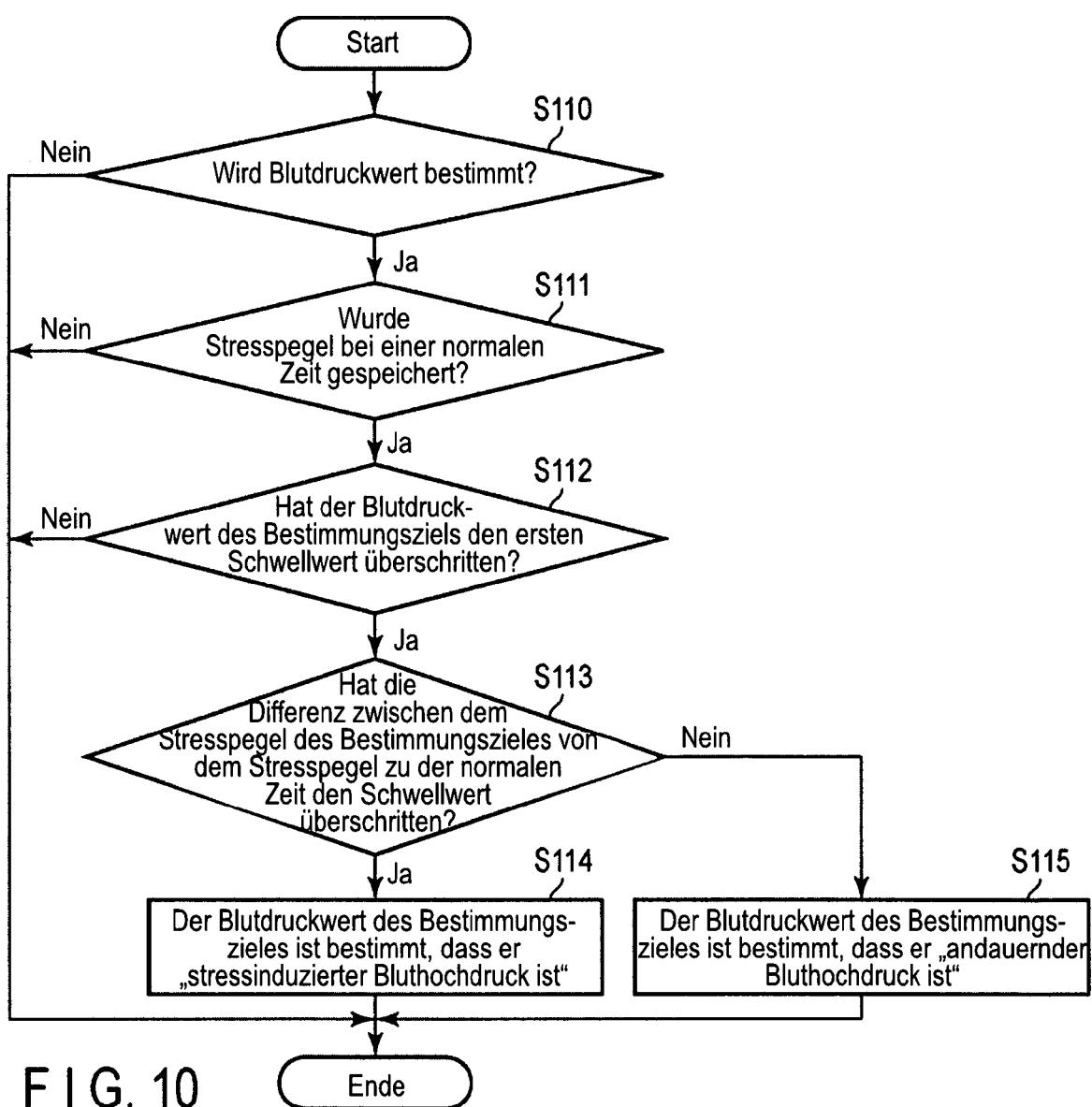
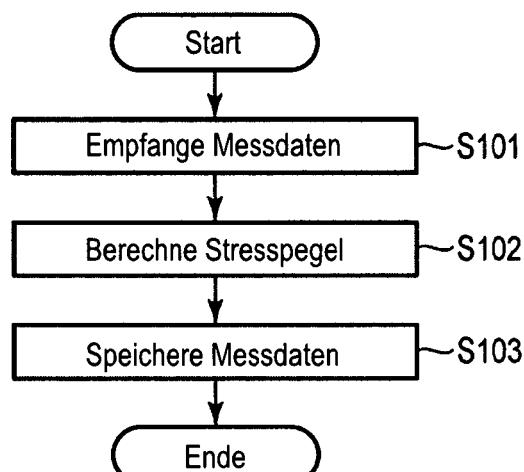


FIG. 7

Daten-Identifikation-Zahl(0-A)	0	.....	B	.....
Referenz-Information (Y oder N)	Y	.....	N	.....
Stresspegel (0-100)	0	.....	80	.....
Blutdruckwert (mmHg)	-	.....	180	.....

FIG. 8



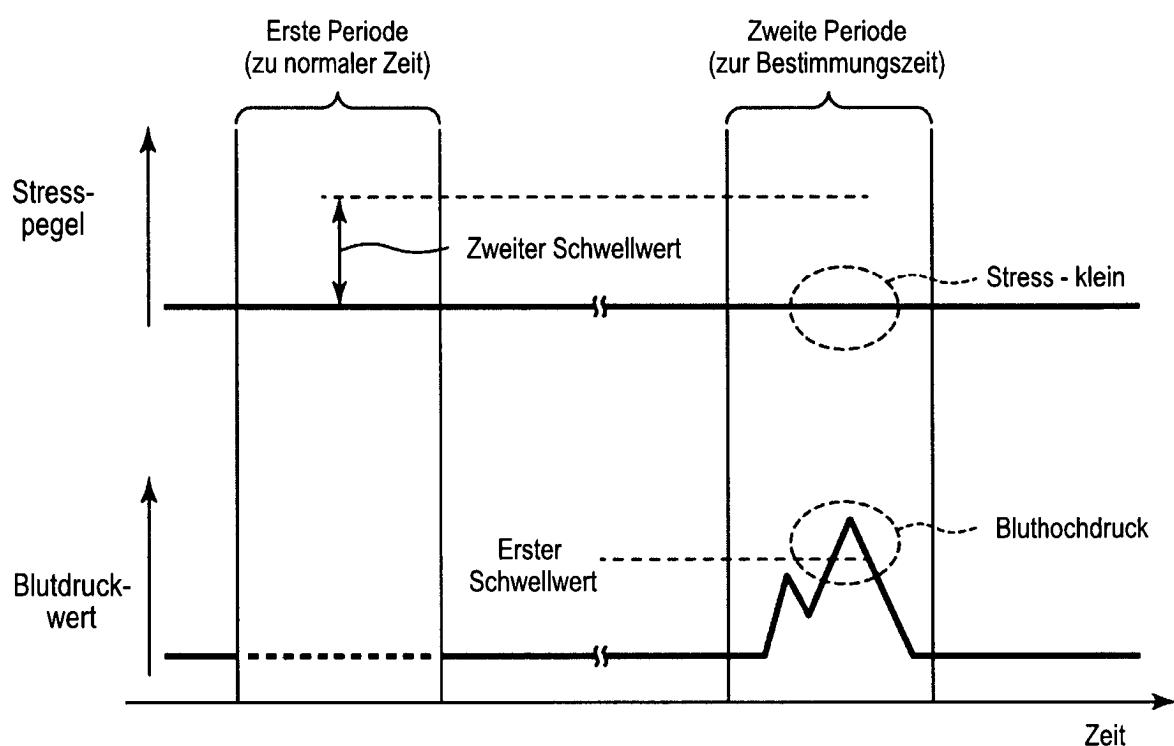


FIG. 11

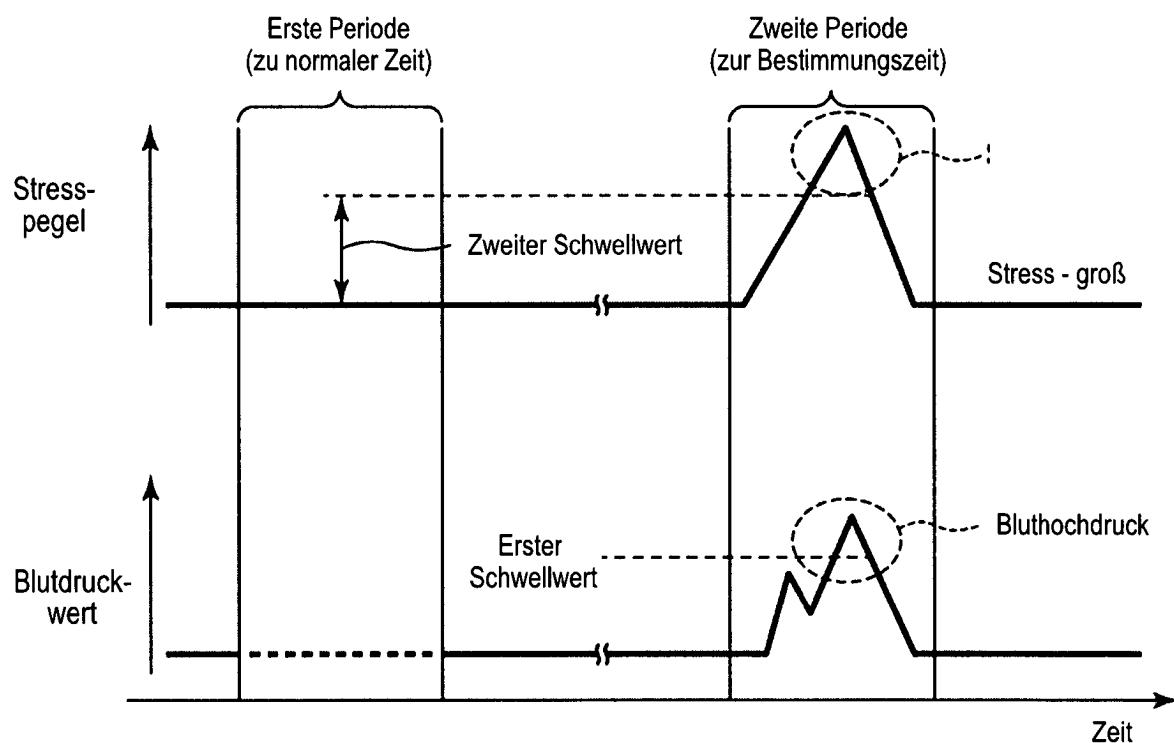


FIG. 12

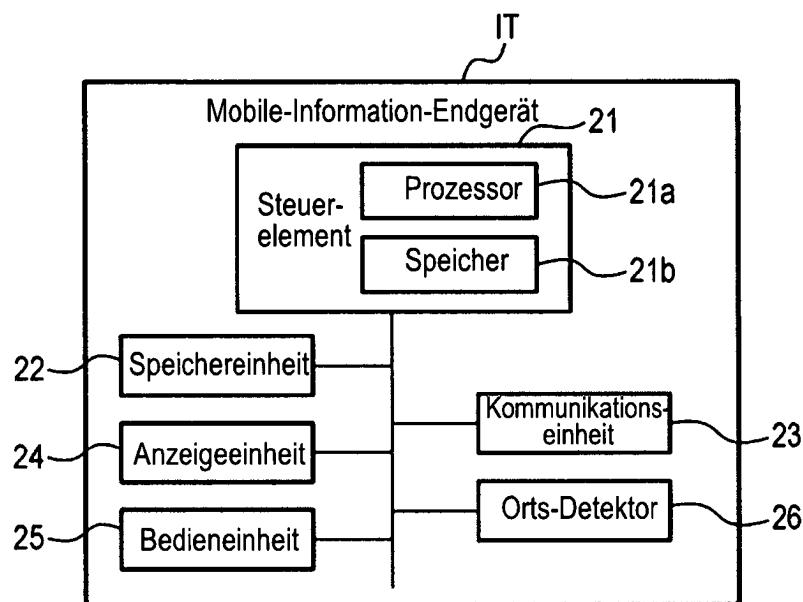


FIG. 13

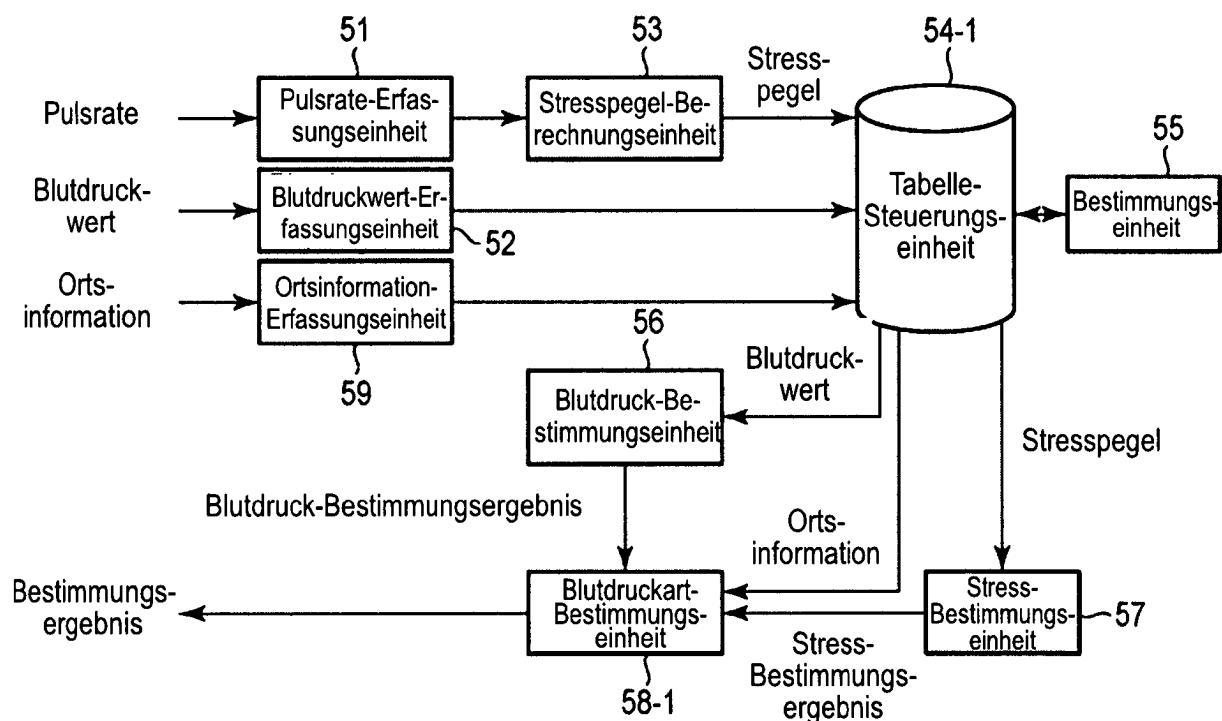


FIG. 14

Daten-Identifikation-Zahl (0-A)	0	.....	B	.....
Referenz-Information (Y oder N)	Y	.....	N	.....
Stresspegel (0-100)	0	.....	80	.....
Blutdruckwert (mmHg)	-	.....	180	.....
Ortsinformation	-	.....	Klinik	.....

FIG. 15

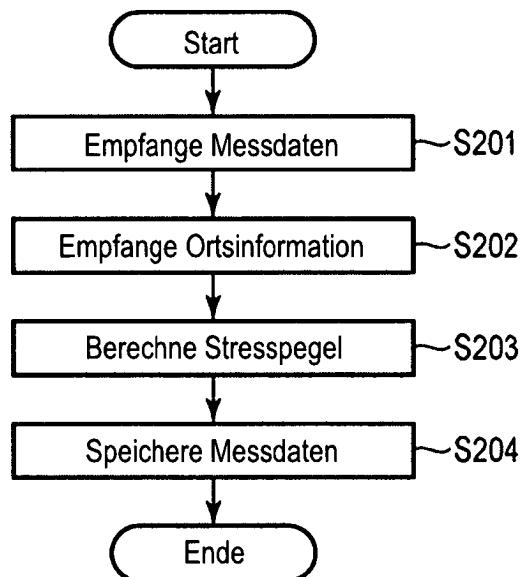


FIG. 16

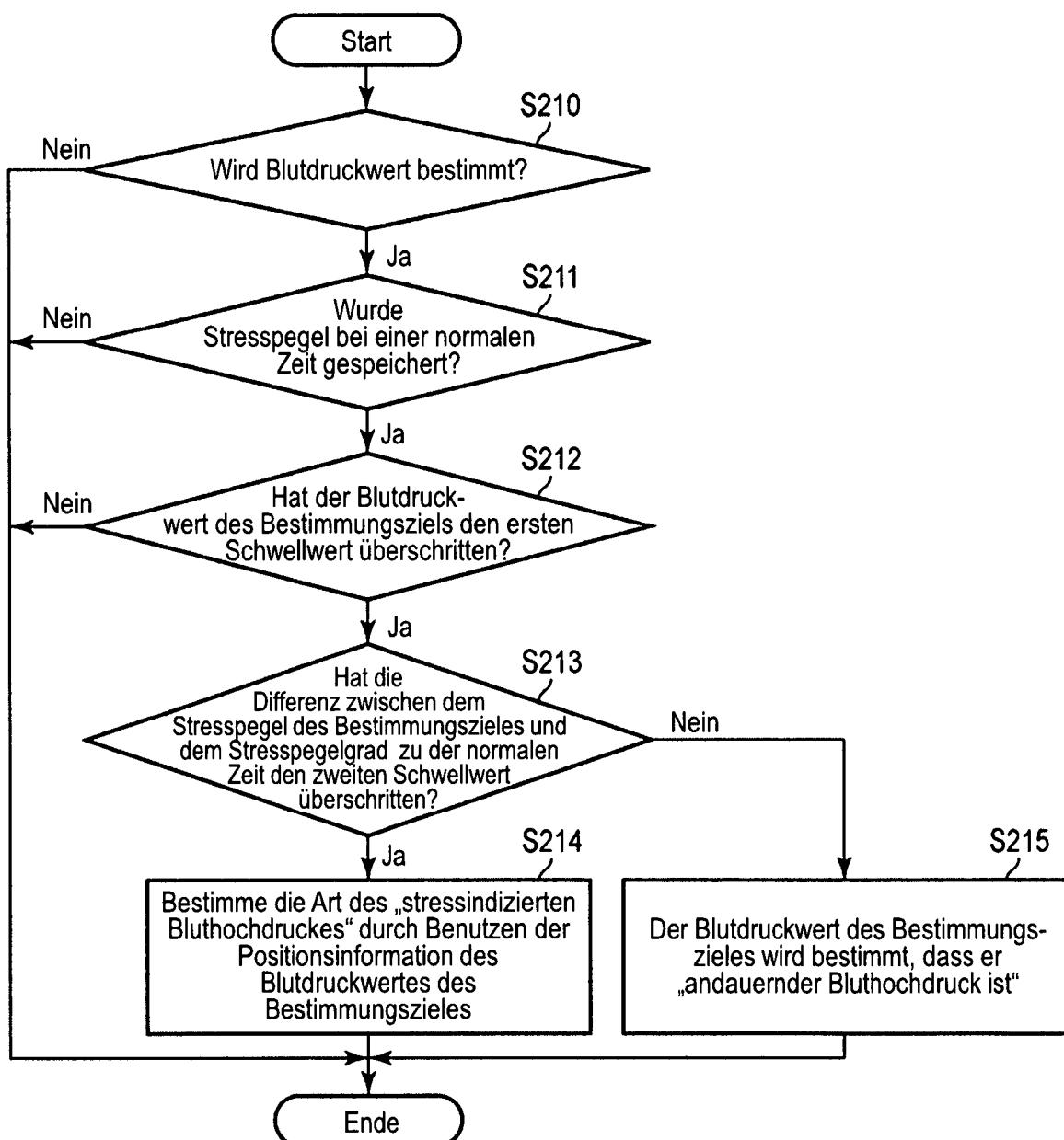


FIG. 17

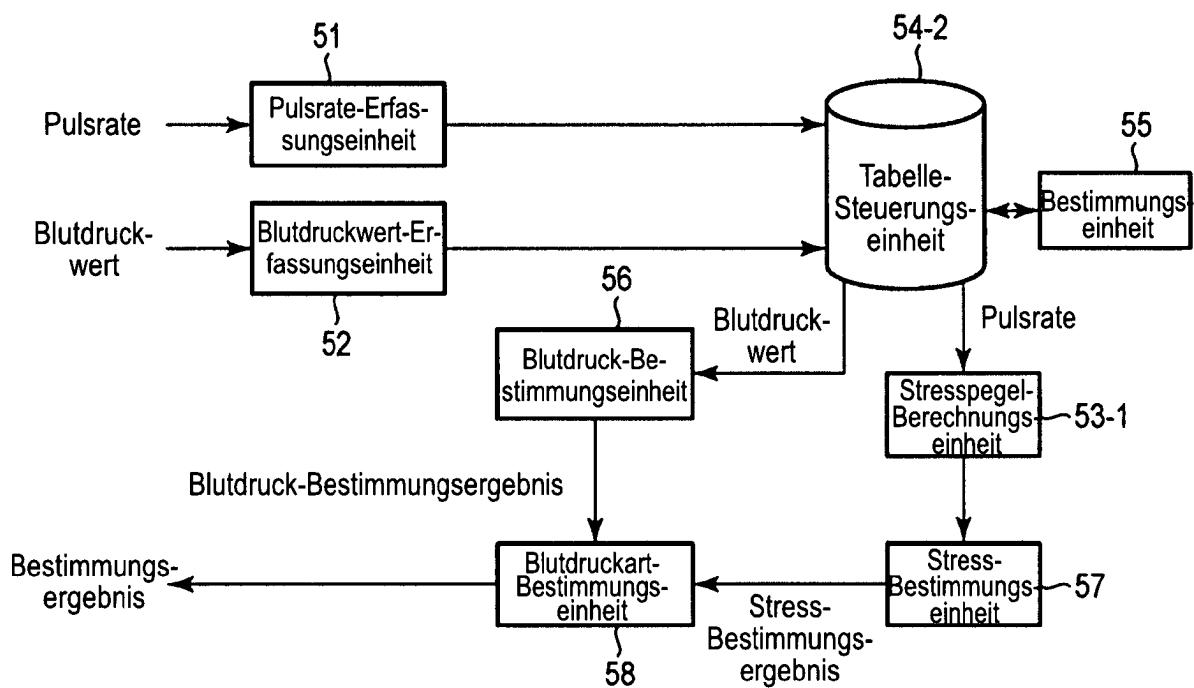


FIG. 18

Daten-Identifikation-Zahl (0-A)	0	....	B	....
Referenz-Information (Y oder N)	Y	....	N	....
Pulsrate (Anzahl/min)	60	....	90	....
Blutdruckwert (mmHg)	-	....	180	....

FIG. 19

FIG. 20

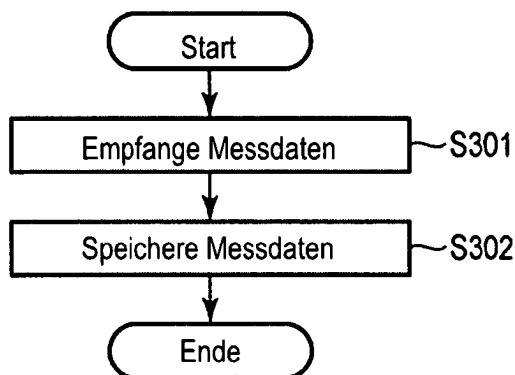
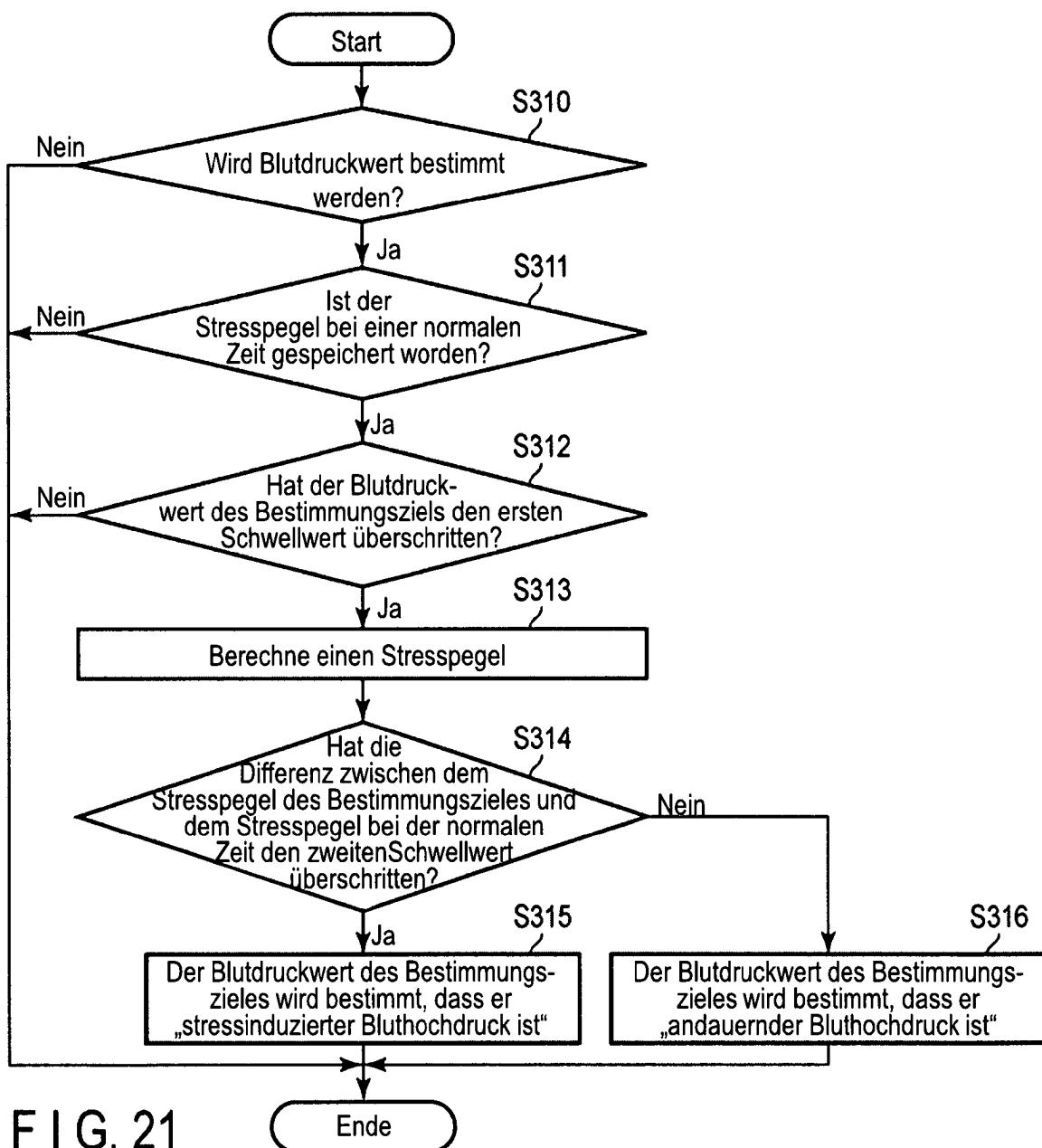


FIG. 21



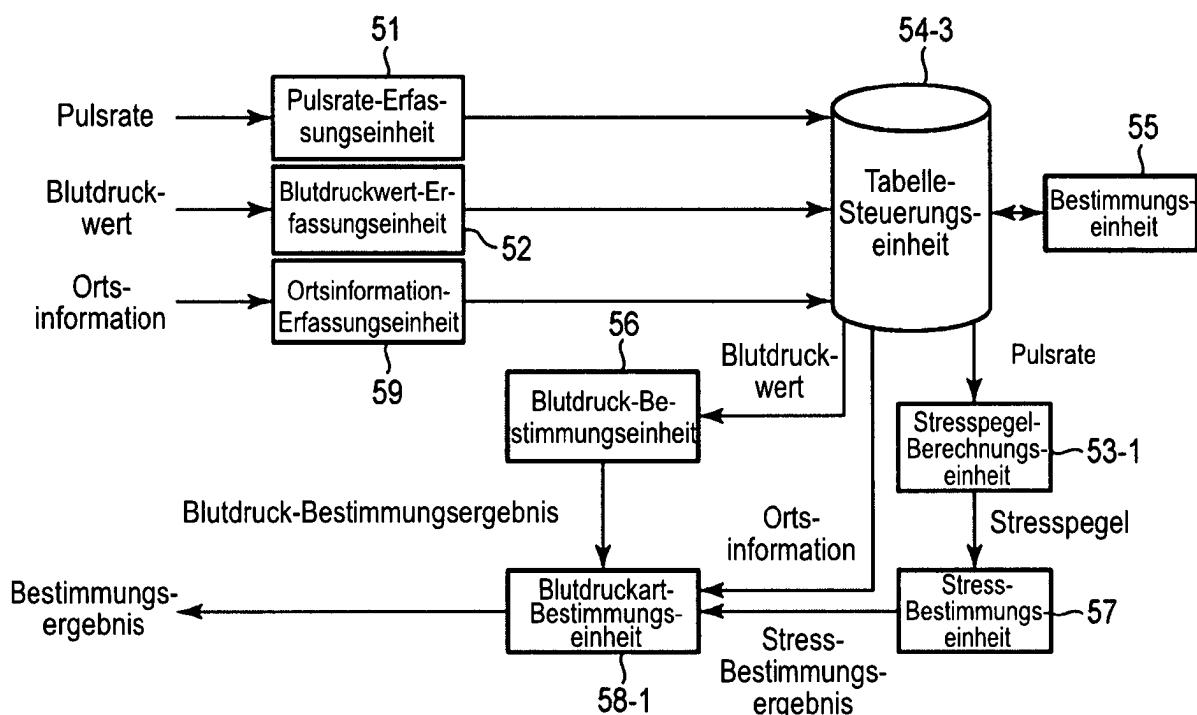


FIG. 22

Daten-Identifikation-Zahl (0-A)	0	.....	B	.....
Referenz-Information (Y oder N)	Y	.....	N	.....
Pulsrate (Anzahl/min)	60	.....	90	.....
Blutdruckwert (mmHg)	-	.....	180	.....
Ortsinformation	-	.....	Klinik	.....

FIG. 23

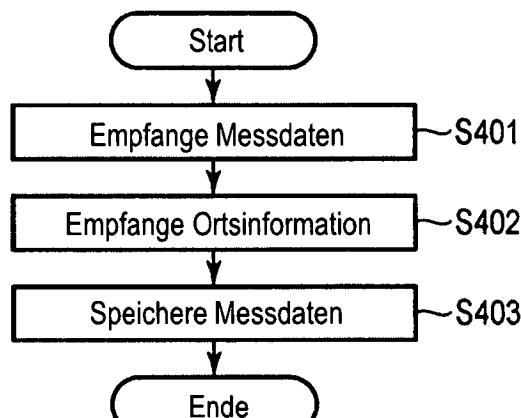


FIG. 24

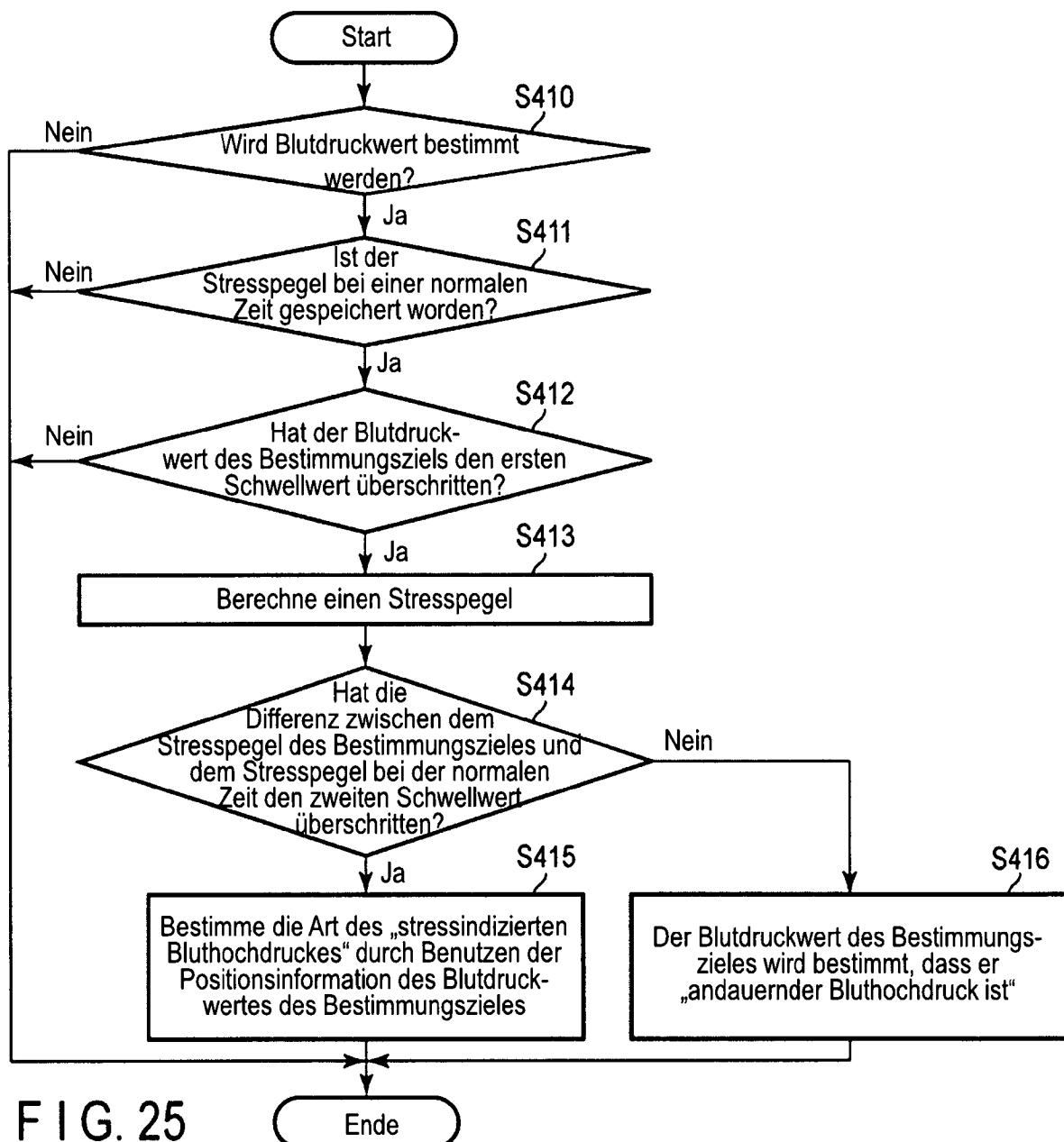


FIG. 25

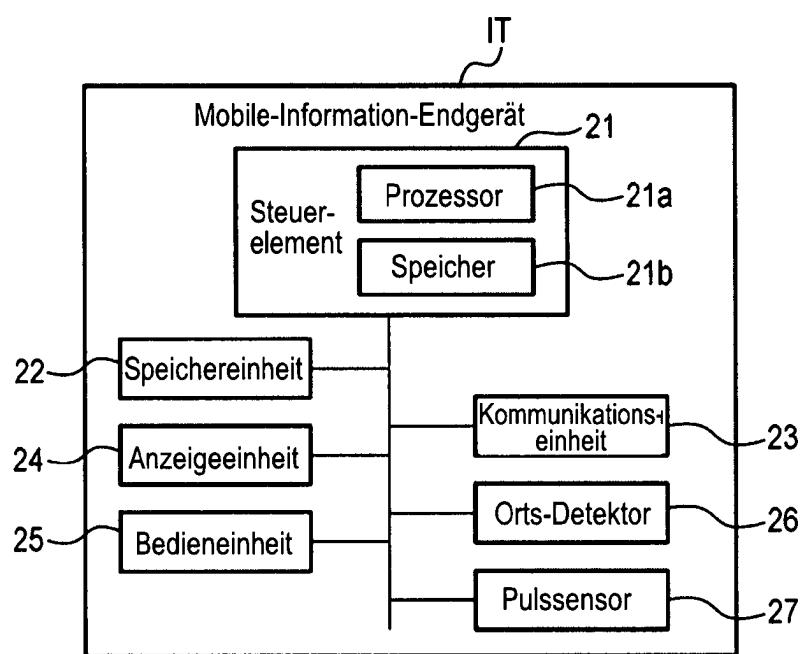


FIG. 26