



(10) **DE 11 2018 001 384 T5** 2019.11.28

(12)

## Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der  
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2018/168804**  
in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2  
IntPatÜG)

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

(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2018 001 384.7**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2018/009576**

(86) PCT-Anmeldetag: **12.03.2018**

(87) PCT-Veröffentlichungstag: **20.09.2018**

(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
in deutscher Übersetzung: **28.11.2019**

(30) Unionspriorität:  
**2017-048759 14.03.2017 JP**

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

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

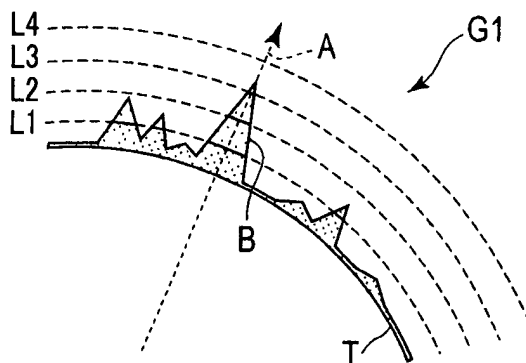
(72) Erfinder:  
**Inoue, Kosuke, Muko-shi, Kyoto, JP; Eshita,  
Shusuke, Muko-shi, Kyoto, JP**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **BLUTDRUCKBEZOGENE INFORMATIONSANZEIGEVORRICHTUNG UND -VERFAHREN**

(57) Zusammenfassung: Eine Ausführungsform stellt eine blutdruckbezogene Informationsanzeigevorrichtung und ein blutdruckbezogenes Informationsanzeigeverfahren zur Verfügung, die das Erfassen eines Gesundheitszustandes einer Messperson basierend auf blutdruckbezogenen Informationen, die über einen langen Zeitraum kontinuierlich gemessen werden, erleichtern. Eine blutdruckbezogene Informationsanzeigevorrichtung gemäß der Ausführungsform ist eine Vorrichtung, die Informationen über den Blutdruck einer Messperson auf einem Bildschirm anzeigt und eine Informationserfassungseinheit (131, 231), die Informationen über den Blutdruck der Messperson erfasst; und eine Anzeigeverarbeitungseinheit (132, 232), die die Informationen über einen Blutdruckanstieg als Kreisdiagramm (G1, G2) auf dem Bildschirm anzeigt, beinhaltet, wobei das Kreisdiagramm (G1, G2) eine kreisförmige Zeitachse (T) entsprechend 24 Stunden aufweist, eine Zeitskala aufweist, die den Ablauf einer Zeiteinheit in den 24 Stunden im Uhrzeigersinn entlang der Zeitachse (T) anzeigt, und eine Aggregation von Balken eines Balkendiagramms (B) beinhaltet, das sich nach außen in einer radialen Richtung (A) eines Bogens der Zeitachse (T) erstreckt und eine Höhe aufweist, die einem Wert entspricht, der auf den Informationen über den Blutdruckanstieg pro Zeiteinheit basiert.



**Beschreibung**

## TECHNISCHES GEBIET

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine blutdruckbezogene Informationsanzeigevorrichtung und ein blutdruckbezogenes Informationsanzeigeverfahren und insbesondere auf eine blutdruckbezogene Informationsanzeigevorrichtung und ein blutdruckbezogenes Informationsanzeigeverfahren zum Erstellen einer Grafik von Informationen über den Blutdruck einer Messperson und zum Anzeigen der Grafik auf einem Bildschirm.

## HINTERGRUND

**[0002]** Konventionell, wie z.B. in der Jpn. Patanmeldung KOKAI-Publikation Nr. 2004-261452, wurde vorgeschlagen, als Vorrichtung, die Informationen über den Blutdruck eines Probanden d.h. Messperson anzeigt, ein Blutdruckmessgerät einzusetzen, das einen gemessenen Blutdruckwert in Verbindung mit Messzeitinformationen und einer Messbedingung auf einem Speicher speichert, einen Durchschnittswert berechnet, der durch Mittelung der mehrfach in einem bestimmten Zeitraum gemessenen Blutdruckwerte erhalten wird, einen Risikowert basierend auf dem Berechnungsergebnis berechnet und den Risikowert anzeigt.

**[0003]** Darüber hinaus wurde in den letzten Jahren vorgeschlagen, dass der Blutdruck eines Probanden mit einem tragbaren Blutdruckmessgerät in vorgegebenen Zeitabständen über einen längeren Zeitraum (z.B. 24 Stunden) gemessen und der Gesundheitszustand des Probanden basierend auf dem Messergebnis verwaltet bzw. behandelt wird.

## ZUSAMMENFASSUNG

**[0004]** In einem Fall, in dem beispielsweise Blutdruckwerte, die in vorgegebenen Zeitabständen über einen längeren Zeitraum in Zeitreihen in Form von Zahlenwerten einem Benutzer (einer Messperson oder einem Dritten wie einem Familienmitglied der Messperson oder einem für die Messperson verantwortlichen Arzt) dargeboten werden, muss der Benutzer eine Tendenz zum Blutdruck der Messperson anhand einer großen Anzahl von Zahlenwerten analysieren. Dies kann zu einer erheblichen Belastung für den Benutzer führen. Darüber hinaus ist es in einem Fall, in dem der Benutzer die Tendenz zum Blutdruck der Messperson falsch bestimmt, unmöglich, den Gesundheitszustand der Messperson d.h. des Probanden genau zu betreuen. Dies kann zu einer Verschlechterung des Gesundheitszustandes führen.

**[0005]** Es wird erwartet, dass in einem Fall, in dem dem Benutzer ein Ergebnis einer 24-Stunden-Messung des Blutdrucks dargeboten wird, der Benut-

zer den Gesundheitszustand der Messperson genau und einfach erfassen kann, z.B. basierend auf einem Zeitraum, in dem der Blutdruck der Messperson hoch wird, dem Vorhandensein/Abwesenheit von Bluthochdruck, der ein stark ansteigender Blutdruck der Messperson ist, und einem Zusammenhang zwischen einem Auftretenszeitpunkt von Vorhofflimmern (AF) und einem Blutdruckwert, und beim Gesundheitsmanagement der Messperson helfen kann.

**[0006]** Die vorliegende Erfindung wurde unter Berücksichtigung der oben genannten Umstände gemacht, und eine Aufgabe davon ist es, eine blutdruckbezogene Informationsanzeigevorrichtung (d.h. Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen) und ein blutdruckbezogenes Informationsanzeigeverfahren (d.h. ein Anzeigeverfahren für blutdruckbezogene Informationen) bereitzustellen, die das Erfassen eines Gesundheitszustandes einer Messgröße auf der Grundlage von blutdruckbezogenen Informationen, die über einen längeren Zeitraum kontinuierlich gemessen werden, ermöglichen.

**[0007]** Um dieses Problem zu lösen, ist der erste Aspekt der vorliegenden Erfindung eine blutdruckbezogene Informationsanzeige, die Informationen über den Blutdruck eines Messobjekts auf einem Bildschirm anzeigt. Die blutdruckbezogene Informationsanzeigevorrichtung umfasst: eine Informationserfassungseinheit, die Blutdruckstoßinformationen der Messperson erfasst; und eine Anzeigeverarbeitungseinheit, die die Blutdruckstoßinformationen als Kreisdiagramm d.h. Kreisgraphik auf dem Bildschirm anzeigt, wobei die Kreisgrafik eine kreisförmige Zeitachse aufweist, die 24 Stunden entspricht, eine Zeitskala aufweist, die den Ablauf einer Zeiteinheit in den 24 Stunden im Uhrzeigersinn entlang der Zeitachse anzeigt, und eine Aggregation von Balken eines Balkendiagramms beinhaltet, das sich nach außen in einer radialen Richtung eines Bogens der Zeitachse erstreckt und eine Höhe aufweist, die einem Wert entspricht, der auf der Blutdruckstoßinformationen pro Zeiteinheit basiert.

**[0008]** Der zweite Aspekt der vorliegenden Erfindung gemäß dem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung gibt an, dass die Anzeigeverarbeitungseinheit das Balkendiagramm in eine Vielzahl von Bereichen in radialer Richtung unterteilt und die Vielzahl von Bereichen mit unterschiedlichen Anzeigefarben anzeigt.

**[0009]** Der dritte Aspekt der vorliegenden Erfindung gemäß dem ersten oder zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung gibt an, dass die Informationserfassungseinheit weiterhin Vorhofflimmer-Auftrettsinformationen der Messperson erfasst und die Anzeigeverarbeitungseinheit eine Darstellung auf der Zeitskala anzeigt, die einem Zeitpunkt entspricht, zu dem Vorhofflimmern der Messperson stattgefunden hat.

**[0010]** Der vierte Aspekt der vorliegenden Erfindung gemäß einem der ersten bis dritten Aspekte der vorliegenden Erfindung gibt an, dass die Informationen über den Blutdruckanstieg (d.h. -stoß) einen systolischen Blutdruckanstieg der Messperson in den 24 Stunden beinhalten und die Anzeigeverarbeitungseinheit einen Balken des Balkendiagramms anzeigt, der dem systolischen Blutdruckanstiegswert entspricht und sich von der Farbe eines anderen Balkens des Balkendiagramms unterscheidet.

**[0011]** Der fünfte Aspekt der vorliegenden Erfindung gemäß einem der ersten bis vierten Aspekte der vorliegenden Erfindung umfasst ferner: einen Streifen, der an einem Messteil der Messperson zu tragen ist; eine Sensoreinheit, die so vorgesehen ist, dass mindestens ein Teil der Sensoreinheit mit dem Messteil in Kontakt gebracht wird, wenn der Streifen an dem Messteil getragen wird; eine Blutdruck-Informationsmesseinheit, die den von der Sensoreinheit auf den Messteil anzuwendenden Druck anpasst und den systolischen Blutdruck und den diastolischen Blutdruck der Messperson basierend auf dem Druck misst; und eine Kommunikationseinheit, die von der Blutdruck-Informationsmesseinheit gemessene Werte nach außen überträgt.

**[0012]** Gemäß dem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung werden blutdruckbezogene Informationen, die über einen längeren Zeitraum kontinuierlich gemessen werden, als Kreisdiagramm dargestellt. Dadurch ist es möglich, den Gesundheitszustand der Messobjektes d.h. der Messperson leicht zu erfassen.

**[0013]** Gemäß dem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird die Anzeigefarbe des Balkendiagramms allmählich geändert. Dies ermöglicht es dem Anwender, einen Anstieg und Rückgang des Bluthochdrucks anhand der Farbe zu unterscheiden und somit den Gesundheitszustand der Messperson leicht zu erkennen.

**[0014]** Nach dem dritten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird der Zeitpunkt, zu dem (oder ein Zeitraum, in dem) Vorhofflimmern aufgetreten ist, angezeigt. Dadurch ist es beispielsweise möglich, einen Zeitraum zu erkennen, in dem ein Bluthochdruckwert und Vorhofflimmern der Messperson auftreten, und somit eine Belastung des Gesundheitsmanagements der Messperson zu reduzieren und zur Verbesserung des Gesundheitszustandes der Messperson beizutragen.

**[0015]** Gemäß dem vierten Aspekt der vorliegenden Erfindung werden der Blutdruckanstiegswert der Messperson und der Zeitpunkt, zu dem (oder ein Zeitraum, in dem) Vorhofflimmern aufgetreten ist, in Verbindung miteinander angezeigt. Dies ermöglicht es dem Anwender, einen Zusammenhang zwi-

schen Bluthochdruck und Vorhofflimmern leicht zu erkennen und damit das Gesundheitsmanagement der Messperson zu entlasten und zur Verbesserung des Gesundheitszustandes der Messperson beizutragen.

**[0016]** Gemäß dem fünften Aspekt der vorliegenden Erfindung kann die Messperson ihren Gesundheitszustand mit einem Instrument überprüfen, das immer an einem Messteil getragen wird, um den Blutdruck zu messen. Dadurch kann der Komfort für den Probanden d.h. das Messobjekt weiter verbessert werden.

## Figurenliste

**Fig. 1** veranschaulicht schematisch die gesamte Konfiguration eines blutdruckbezogenen Informationsmanagementsystems einschließlich einer blutdruckbezogenen Informationsanzeigevorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**Fig. 2** ist ein Blockdiagramm, das ein Beispiel für eine Konfiguration des in **Fig. 1** dargestellten Blutdruckmessgerätes darstellt.

**Fig. 3** ist ein Blockdiagramm, das ein Beispiel für eine Konfiguration des in **Fig. 1** dargestellten Benutzerterminals darstellt.

**Fig. 4** ist ein Blockdiagramm, das ein Beispiel für eine Konfiguration des in **Fig. 1** dargestellten Servers darstellt.

**Fig. 5** ist ein Flussdiagramm, das ein blutdruckbezogenes Informationsanzeigeverfahren gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt.

**Fig. 6** ist eine Draufsicht, die ein Beispiel veranschaulicht, bei dem blutdruckbezogene Informationen auf der Anzeigeeinheit des Bedienterminals angezeigt werden.

**Fig. 7** ist ein erläuterndes Diagramm, das einen Teil einer Kreisgrafik d.h. eines Kreisdiagramms veranschaulicht, die bzw. das in einer Anzeige von blutdruckbezogenen Informationen enthalten ist.

**Fig. 8** ist ein Flussdiagramm, das ein weiteres Beispiel für das blutdruckbezogene Informationsanzeigeverfahren gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt.

**Fig. 9** ist eine Draufsicht, die ein Beispiel für eine Darstellung der blutdruckbezogenen Informationen im Blutdruckmessgerät darstellt.

## DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

**[0017]** Nachstehend werden Ausführungsformen nach der vorliegenden Erfindung mit Bezug auf die Zeichnungen beschrieben.

(Ausführungsform)

(Konfiguration)

**[0018]** Fig. 1 veranschaulicht schematisch die gesamte Konfiguration eines blutdruckbezogenen Informationsmanagementsystems (auch als Managementsystem für blutdruckbezogene Informationen bezeichnet) einschließlich einer blutdruckbezogenen Informationsanzeigevorrichtung (auch als Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen bezeichnet) gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

**[0019]** Das blutdruckbezogene Informationsmanagementsystem umfasst ein Blutdruckmessgerät **10**, ein Benutzerterminal **20** und einen Server **30**. Das Blutdruckmessgerät **10**, das Benutzerterminal **20** und der Server **30** sind konfiguriert, um über ein Netzwerk über drahtlose oder drahtgebundene Kommunikation miteinander zu kommunizieren. Es sei drauf hingewiesen, dass das Blutdruckmessgerät **10** so konfiguriert werden kann, dass es über das Benutzerterminal **20** mit dem Server **30** kommuniziert.

**[0020]** Das Blutdruckmessgerät **10** beinhaltet einen Streifen und einen Messgeräte-Hauptkörper, die in einem Gehäuse angeordnet sind. Ein Messobjekt, d.h. eine Messperson oder ein Proband, trägt das Blutdruckmessgerät **10**, indem es den Streifen um ein Messteil wickelt, so dass mindestens ein Teil des Messgeräte-Hauptkörpers mit einer Position (Messteil) in Kontakt steht, in der eine Arterie (z.B. Radialarterie) als Ziel, deren Blutdruck gemessen werden soll, vorhanden ist, und bedient den Messgeräte-Hauptkörper, um dadurch blutdruckbezogene Informationen, wie nachstehend beschrieben, zu messen und anzuzeigen.

**[0021]** So kann beispielsweise das Blutdruckmessgerät **10** die blutdruckbezogenen Informationen des Messobjekts messen, indem es ein kontinuierliches Messverfahren zur Blutdruckerkennung mit einem PTT-Verfahren, einem Tonometrieverfahren, einem optischen Verfahren, einem Radiowellenverfahren, einem Ultraschallverfahren oder dergleichen anwendet. Das PTT-Verfahren ist ein Verfahren, bei dem die Pulsübertragungszeit (Pulse Transit Time oder PTT) gemessen wird und ein Blutdruckwert basierend auf der gemessenen Pulsübertragungszeit geschätzt wird. Das Tonometrieverfahren ist ein Verfahren, bei dem ein Drucksensor direkt mit einem Teil (Messteil) eines lebenden Körpers in Kontakt gebracht wird, durch den eine Arterie, wie beispielsweise eine Radialarterie eines Handgelenks, verläuft, und ein Blutdruckwert unter Verwendung von Informationen, die vom Drucksensor erfasst werden, gemessen wird. Das optische Verfahren, das Funkwellenverfahren und das Ultraschallverfahren sind Verfahren, bei denen ein Blutgefäß Licht, einer Radiowel-

le oder einer Ultraschallwelle ausgesetzt ist und ein Blutdruckwert basierend auf einer reflektierten Welle gemessen wird.

**[0022]** Das Benutzerendgerät **20** kann beispielsweise ein mobiles Kommunikationsendgerät wie ein Smartphone, ein Tablett oder ein Mobiltelefon oder ein Kommunikationsendgerät wie ein Personalcomputer sein.

**[0023]** Es sei darauf hingewiesen, dass, obwohl Fig. 1 nur ein einzelnes Blutdruckmessgerät **10** und ein einzelnes Benutzerterminal **20** veranschaulicht, der Server **30** mit einer Vielzahl von Blutdruckmessgeräten **10** und einer Vielzahl von Benutzerterminals **20** kommunizieren kann und blutdruckbezogene Informationen verwalten kann, die von der Vielzahl von Blutdruckmessgeräten **10** gemessen werden.

**[0024]** Fig. 2 ist ein Blockdiagramm, das ein Beispiel für eine Konfiguration des in Fig. 1 dargestellten Blutdruckmessgerätes darstellt.

**[0025]** Das Blutdruckmessgerät (auch als Blutdruckmessinstrument bezeichnet) **10** beinhaltet eine Kommunikationseinheit **11**, eine Bedieneinheit **12**, eine Steuereinheit **13**, einen Speicher **14**, eine Blutdruckinformationsmesseinheit **15**, eine Anzeigeeinheit **16** und eine Sensoreinheit **17**.

**[0026]** Die Kommunikationseinheit **11** wird von der Steuereinheit **13** gesteuert und kann vorbestimmte Informationen über ein Netzwerk nach außen übertragen und kann Informationen von außen empfangen und an die Steuereinheit **13** übertragen. Die von der Kommunikationseinheit **11** über das Netzwerk durchgeführte Kommunikation kann drahtlos oder drahtgebunden sein. In der vorliegenden Ausführungsform ist das Netzwerk beispielsweise das Internet, ist aber nicht darauf beschränkt. Das Netzwerk kann eine andere Art von Netzwerk sein, wie beispielsweise ein lokales Netzwerk (LAN), oder eine Einzelkommunikation (Eins-zu-Eins Kommunikation) über ein Kommunikationskabel, wie beispielsweise ein USB-Kabel.

**[0027]** Als Reaktion auf die von einem Benutzer (Messobjekt) an einer Bedienvorrichtung (nicht dargestellt), wie beispielsweise einem Touchscreen, einem Bedienknopf oder einer Bedientaste, ausgeführte Bedienung gibt die Bedieneinheit **12** ein auf dem Bedieninhalt basierendes Betriebssignal an die Steuereinheit **13** aus. Darüber hinaus ist die Bedieneinheit **12** nicht auf den Touchscreen, den Bedienknopf oder die Bedientaste beschränkt und kann beispielsweise eine Spracherkennungseinheit, die eine vom Benutzer gesprochene Bedienungsanweisung erkennt, eine biometrische Authentifizierungseinheit, die einen Teil eines lebenden Körpers des Benutzers authentifiziert, und eine Bilderkennungseinheit, die Ausdruck

und Geste des Benutzers basierend auf einem durch Bildgebung erhaltenen Bild erkennt, beinhalten.

**[0028]** Der Speicher **14** speichert Daten eines Programms zur Steuerung des Blutdruckmessgerätes **10**, Einstelldaten zur Einstellung verschiedener Funktionen des Blutdruckmessgerätes **10**, Daten eines Messergebnisses und dergleichen. Weiterhin wird der Speicher **14** als Arbeitsspeicher oder dergleichen verwendet, wenn ein Programm ausgeführt wird.

**[0029]** Die Sensoreinheit **17** ist an einer Stelle vorgesehen, an der mindestens ein Teil davon mit einem Messteil des Messobjekts in Kontakt gebracht wird, wenn der Streifen des Blutdruckmessgerätes **10** an dem Messteil getragen wird und eine Druckimpulswelle des Messobjekts erfasst. Die Sensoreinheit **17** beinhaltet beispielsweise einen Airbag, einen Pressabschnitt, eine Pumpe und mindestens einen Drucksensor und kann einen Druck des Pressabschnitts zum Pressen des Messteils des Messobjekts durch Einstellen eines Luftvolumens innerhalb des Airbags unter Verwendung der Pumpe einstellen. Dabei ist beispielsweise die von der Sensoreinheit **17** auf eine Radialarterie des Messobjekts ausgeübte Presskraft gleich einem Innendruck des Airbags. Es sei darauf hingewiesen, dass die Sensoreinheit **17** nur konfiguriert werden muss, um den Messteil des Messobjekts zu drücken, und nicht auf eine Konfiguration mit einem Airbag beschränkt ist.

**[0030]** Der mindestens eine Drucksensor ist an einer Stelle bzw. Position angeordnet, an der der Pressabschnitt und das Messteil miteinander in Kontakt gebracht werden. Der Drucksensor kann beispielsweise eine druckempfindliche Diode beinhalten, die auf einer Oberfläche des Messteils ausgebildet ist, die mit dem Messteil in Kontakt gebracht werden soll.

**[0031]** Der Drucksensor wird beispielsweise an einer Position platziert, an der die Radialarterie des Messobjekts so gedrückt wird, dass sie sich über die Radialarterie erstreckt (im Wesentlichen orthogonal zur Radialarterie) und eine Druckoszillationswelle erfassen kann, d.h. eine Druckimpulswelle, die von der Radialarterie des Messobjekts erzeugt wird, um auf die Haut übertragen zu werden.

**[0032]** Die Blutdruckinformationsmesseinheit **15** passt den Druck des Airbags der Sensoreinheit **17** an, indem sie die Pumpe basierend auf einem Steuersignal der Steuereinheit **13** steuert und eine von der Sensoreinheit **17** erfasste Druckimpulswelle empfängt, wodurch der systolische Blutdruck (SBP) und der diastolische Blutdruck (DBP) des Messobjekts gemessen werden. Weiterhin kann die Blutdruckinformationsmesseinheit **15** eine Pulsrate des Messobjekts basierend auf der von der Sensoreinheit **17** erhaltenen Druckpulswelle messen. Die Blutdruck-Informationsmessvorrichtung **15** gibt die Druckimpuls-

welle, Messwerte des gemessenen Blutdrucks und die gemessene Pulsrate an die Steuereinheit **13** aus.

**[0033]** Es sei darauf hingewiesen, dass die Sensoreinheit **17** nicht auf die oben genannte Konfiguration beschränkt ist und ein optischer Sensor oder Ultraschallsensor sein kann. Weiterhin kann die Sensoreinheit **17** beispielsweise die Pulsübertragungszeit (PTT) zwischen zwei Elektroden messen, die gegen die Radialarterie gedrückt werden. In diesem Fall überträgt die Sensoreinheit **17** die PTT an die Blutdruckinformationsmesseinheit **15**, und die Blutdruckinformationsmesseinheit **15** kann beispielsweise den systolischen Blutdruck (SBP) und den diastolischen Blutdruck (DBP) der Messperson basierend auf der von der Sensoreinheit **17** gemessenen PTT, einem Abstand zwischen den beiden Elektroden und der Presskraft auf das Messteil messen.

**[0034]** Die Anzeigeeinheit **16** beinhaltet beispielsweise einen Bildschirm (z.B. Flüssigkristallanzeige (LCD), Elektrolumineszenzanzeige (EL) oder dergleichen), einen Anzeiger und dergleichen und zeigt vorgegebene Informationen gemäß einem Steuersignal der Steuereinheit **13** an.

**[0035]** Die Steuereinheit **13** beinhaltet mindestens einen Prozessor wie eine Zentraleinheit (CPU) oder eine Mikroprozessoreinheit (MPU) und kann den Speicher **14**, die Anzeigeeinheit **16** und die Kommunikationseinheit **11** gemäß einem auf dem Speicher **14** gespeicherten Programm basierend auf einem Betriebssignal der Bedieneinheit **12** und einem Messergebnis der Blutdruckinformationsmesseinheit **15** steuern. So kann beispielsweise die Steuereinheit **13** auf Anweisung der Bedieneinheit **12** einen Modus ausführen, bei dem der aktuelle Blutdruck des Messobjekts gemessen wird. Weiterhin kann die Steuereinheit **13** auf Anweisung der Bedieneinheit **12** einen Modus ausführen, bei dem Blutdruck und dergleichen (systolischer Blutdruck, diastolischer Blutdruck und dergleichen) des Messobjekts automatisch und kontinuierlich über einen langen Zeitraum (z.B. 24 Stunden) in vorgegebenen Zeitintervallen (z.B. für jeden Pulsschlag) gemessen werden.

**[0036]** Die Steuereinheit **13** kann eine Informationserfassungseinheit **131** und eine Anzeigeverarbeitungseinheit **132** beinhalten.

**[0037]** Die Informationserfassungseinheit **131** kann über die Kommunikationseinheit **11** Informationen über den Blutdruckanstieg und das Auftreten von Vorhofflimmern basierend auf blutdruckbezogenen Informationen der Messperson erfassen.

**[0038]** Die Anzeigeverarbeitungseinheit **132** empfängt die Informationen über den Blutdruckanstieg d.h. Blutdruckstoß von der Informationserfassungseinheit **131** und, kann, wie beispielsweise in **Fig. 9**

gezeigt, die Blutdruckstoßinformationen als Kreisdiagramm **G2** auf dem Bildschirm der Anzeigeeinheit **16** anzeigen, wobei das Kreisdiagramm **G2** eine kreisförmige Zeitachse **T** entsprechend 24 Stunden aufweist, eine Zeitskala aufweist, die den Ablauf einer Zeiteinheit in 24 Stunden im Uhrzeigersinn entlang der Zeitachse **T** anzeigt, und eine Aggregation von Balken eines Balkendiagramms **B** beinhaltet, das sich in einer radialen Richtung **A** (dargestellt in **Fig. 7**) eines Bogens der Zeitachse **T** nach außen erstreckt und eine Höhe basierend auf einem Blutdruckstoßwert pro Zeiteinheit aufweist.

**[0039]** Weiterhin kann die Anzeigeverarbeitungseinheit **132** die Informationen über das Auftreten von Vorhofflimmern von der Informationserfassungseinheit **131** empfangen und eine Darstellung auf der Zeitskala der Zeitachse **T** entsprechend einem Zeitpunkt, zu dem Vorhofflimmern der Messgröße aufgetreten ist, anzeigen oder einen Balken des Balkendiagramms **B** zum Zeitpunkt, zu dem das Vorhofflimmern aufgetreten ist, mit einer anderen Farbe als der eines anderen Balkens des Balkendiagramms **B** anzeigen.

**[0040]** Es sei darauf hingewiesen, dass die Anzeigeeinheit **132** ein Bildsignal erzeugen kann, das bewirkt, dass neben dem oben genannten Kreisdiagramm **G2** auf dem Bildschirm der Anzeigeeinheit **16** basierend auf Informationen und einer Anweisung erhalten von der Kommunikationseinheit **11**, der Bedieneinheit **12** und dem Speicher **14**, verschiedene Bilder (einschließlich eines Standbildes und eines bewegten Bildes) angezeigt werden. Die Anzeigeverarbeitungseinheit **132** gibt das erzeugte Bildsignal an die Anzeigeeinheit **16** aus.

**[0041]** Es sei darauf hingewiesen, dass das Blutdruckmessgerät **10** mindestens eine von einer Aktivitätsmessfunktion, einer Schrittzählfunktion, einer Schlafmodusmessfunktion und einer Umgebungsmessfunktion (Temperatur, Feuchte) aufweisen kann. Das heißt, das Blutdruckmessgerät **10** kann ferner mindestens einen von einem dreiachsigen Sensor, einem Umgebungssensor und einem Barometer beinhalten und kann konfiguriert sein, um Beschleunigung unter Verwendung des dreiachsigen Sensors zu erfassen, um die Aktivität des Messobjekts zu berechnen, kann konfiguriert sein, um Beschleunigung unter Verwendung des dreiachsigen Sensors zu erfassen und auch um Atmosphärendruck unter Verwendung des Barometers zu erfassen, um die Anzahl der Schritte des Messobjekts, die Anzahl der Schritte, die erzielt werden, wenn die Messperson schnell geht, die Anzahl der Schritte, die erreicht werden, wenn die Messperson die Treppe hinaufgeht, und dergleichen, oder die konfiguriert werden können, um die Beschleunigung unter Verwendung des dreiachsigen Sensors zu erfassen und einen Zustand zu erfassen, in dem die Messperson

sich im Schlaf dreht, um seinen/ihren Schlafzustand zu erfassen.

**[0042]** Weiterhin beinhaltet der Umgebungssensor einen Sensor, der Informationen über eine Umgebung um den Benutzer herum misst und gemessene Umgebungsdaten erfasst. Der Umgebungssensor kann Sensoren beinhalten, die eine Lufttemperatur, eine Temperatur, Feuchtigkeit, Schall, Licht und dergleichen messen. Der Umgebungssensor kann einen Sensor beinhalten, der Informationen über eine Umgebung (Umgebungsdaten) misst, von denen erwartet wird, dass sie sich direkt oder indirekt auf eine Änderung des Blutdruckwertes beziehen. Weiterhin kann die Steuereinheit **13** die vom Umgebungssensor gemessenen Messdaten einer auf Zeitinformationen basierenden Messzeit zuordnen und die Messdaten (Umgebungsdaten) erfassen.

**[0043]** So wird beispielsweise eine Lufttemperatur (Änderung der Lufttemperatur) als eines der Elemente betrachtet, die eine Änderung des Blutdrucks eines Menschen bewirken können. Daher sind die vom Umgebungssensor gemessenen Lufttemperaturdaten Informationen, die ein Faktor für eine Änderung des Blutdrucks des Benutzers sein können und als Messdaten eines einzelnen Elements außer dem Blutdruck ausgegeben werden können. Darüber hinaus können in einem Fall, in dem nicht nur eine Lufttemperatur, sondern auch Feuchtigkeit, Schall, Licht und dergleichen als eines von Elementen betrachtet werden, die eine Änderung des Blutdrucks verursachen können, die Messdaten davon als Messdaten anderer Elemente als Blutdruck ausgegeben werden.

**[0044]** **Fig. 3** ist ein Blockdiagramm, das ein Beispiel für eine Konfiguration des in **Fig. 1** dargestellten Benutzerterminals darstellt.

**[0045]** Das Benutzerendgerät (auch als Benutzerterminal bezeichnet) **20** beinhaltet eine Kommunikationseinheit **21**, eine Bedieneinheit **22**, eine Steuereinheit **23**, einen Speicher **24** und eine Anzeigeeinheit **25**.

**[0046]** In der vorliegenden Ausführungsform ist das Benutzerendgerät **20** beispielsweise ein mobiles Kommunikationsendgerät wie ein Smartphone oder ein Tablett und ein Endgerät, in dem Anwendungssoftware (Programm) so installiert ist, dass die nachfolgend beschriebene Verarbeitung ausführbar ist.

**[0047]** Die Kommunikationseinheit **21** wird von der Steuereinheit **23** gesteuert und kann vorbestimmte Informationen über ein Netzwerk nach außen übertragen und kann Informationen von außen empfangen und an die Steuereinheit **23** übertragen. Die von der Kommunikationseinheit **21** über das Netzwerk durchgeführte Kommunikation kann drahtlos oder drahtgebunden sein. In der vorliegenden Aus-

führungsform ist das Netzwerk beispielsweise das Internet, ist aber nicht darauf beschränkt. Das Netzwerk kann eine andere Art von Netzwerk sein, wie beispielsweise ein lokales Netzwerk (LAN), oder eine Einzelkommunikation (Eins-zu-Eins oder Punkt-zu-Punkt) über ein Kommunikationskabel, wie beispielsweise ein USB-Kabel.

**[0048]** Die Bedieneinheit **22** beinhaltet beispielsweise einen Touchscreen und eine Bedientaste und sendet ein Bediensignal, das der vom Benutzer ausgeführten Bedienung (z.B. Messobjekt) entspricht, an die Steuereinheit **23**. Darüber hinaus ist die Bedieneinheit **22** nicht auf den Touchscreen oder die Bedientaste beschränkt und kann beispielsweise Bedienmittel wie eine Tastatur und eine Maus, eine Spracherkennungseinheit, die eine vom Benutzer gesprochene Bedienungsanweisung erkennt, eine biometrische Authentifizierungseinheit, die einen Teil des lebenden Körpers des Benutzers authentifiziert, und eine Bilderkennungseinheit beinhalten, die Ausdruck und Geste des Benutzers basierend auf einem durch Bildgebung erhaltenen Bild erkennt.

**[0049]** Der Speicher **24** beinhaltet beispielsweise einen Direktzugriffsspeicher (RAM), der als Arbeitsbereich zum Ausführen eines Programms in der Steuereinheit **23** verwendet wird, und einen Nur-Lese-Speicher (ROM) zum Speichern eines in der Steuereinheit **23** auszuführenden Basisprogramms. Weiterhin kann ein Halbleiterspeicher (Speicherkarte, Solid State Drive (SSD)) oder dergleichen als Speichermedium einer Zusatzspeichervorrichtung zum Verstärken eines Speicherbereichs des Speichers **24** vorgesehen werden.

**[0050]** Die Anzeigeeinheit **25** beinhaltet einen Bildschirm (z.B. LCD- oder EL-Anzeige). Die Anzeigeeinheit **25** wird von der Steuereinheit **23** gesteuert und kann ein vorgegebenes Bild auf dem Bildschirm anzeigen.

**[0051]** Die Steuereinheit **23** beinhaltet beispielsweise mindestens einen Prozessor wie eine CPU oder eine MPU und eine Hilfsschaltung davon und kann jede Konfiguration des Benutzerterminals **20** steuern. Die Steuereinheit **23** führt die nachfolgend beschriebene Verarbeitung gemäß einem Programm und den auf dem Speicher **24** gespeicherten Daten durch. Das heißt, die Steuereinheit **23** kann Dateneingaben von der Bedieneinheit **22** und der Kommunikationseinheit **21** verarbeiten und bewirken, dass die verarbeiteten Daten im Speicher **24** gespeichert, auf der Anzeigeeinheit **25** angezeigt oder von der Kommunikationseinheit **21** ausgegeben werden.

**[0052]** Die Steuereinheit **23** kann eine Informationserfassungseinheit **231** und eine Anzeigeverarbeitungseinheit **232** beinhalten.

**[0053]** Die Informationserfassungseinheit **231** kann über die Kommunikationseinheit **21** Informationen über das Auftreten von Bluthochdruck und Vorhofflimmern erfassen, die auf blutdruckbezogenen Informationen der Messperson basieren.

**[0054]** Die Anzeigeverarbeitungseinheit **232** empfängt die Informationen über den Blutdruckanstieg von der Informationserfassungseinheit **231** und kann, wie beispielsweise in den **Fig. 6** und **Fig. 7** gezeigt, die Stoßblutdruckinformationen als Kreisdiagramm **G1** auf dem Bildschirm der Anzeigeeinheit **25** anzeigen, wobei das Kreisdiagramm **G1** eine kreisförmige Zeitachse **T** entsprechend 24 Stunden aufweist, eine Zeitskala aufweist, die den Ablauf einer Zeiteinheit in 24 Stunden im Uhrzeigersinn entlang der Zeitachse **T** anzeigt, und eine Aggregation von Balken eines Balkendiagramms **B** beinhaltet, das sich in radialer Richtung **A** eines Bogens der Zeitachse **T** nach außen erstreckt und eine Höhe basierend auf einem Stoßblutdruckwert pro Zeiteinheit aufweist.

**[0055]** Weiterhin kann die Anzeigeeinheit **232** die Informationen über das Auftreten von Vorhofflimmern von der Informationserfassungseinheit **231** empfangen und eine Darstellung auf der Zeitskala der Zeitachse **T** entsprechend einem Zeitpunkt, zu dem Vorhofflimmern der Messgröße aufgetreten ist, anzeigen oder einen Balken des Balkendiagramms **B** zum Zeitpunkt, zu dem das Vorhofflimmern aufgetreten ist, mit einer anderen Farbe als der eines anderen Balkens des Balkendiagramms **B** anzeigen.

**[0056]** Es sei darauf hingewiesen, dass die Anzeigeverarbeitungseinheit **232** ein Bildsignal erzeugen kann, das bewirkt, dass neben dem oben genannten Kreisdiagramm **G1** auf dem Bildschirm der Anzeigeeinheit **25** basierend auf Informationen und einer von der Kommunikationseinheit **21**, der Bedieneinheit **22** und dem Speicher **24** erhaltenen Anweisung verschiedene Bilder (einschließlich eines Standbildes und eines bewegten Bildes) angezeigt werden. Die Anzeigeverarbeitungseinheit **232** gibt das erzeugte Bildsignal an die Anzeigeeinheit **25** aus.

**[0057]** **Fig. 4** ist ein Blockdiagramm, das ein Beispiel für eine Konfiguration des in **Fig. 1** dargestellten Servers darstellt.

**[0058]** Der Server **30** beinhaltet eine Kommunikationseinheit **31**, eine Bedieneinheit **32**, eine Steuereinheit **33**, eine Speichereinheit **34** und eine Anzeigeeinheit **35**. Der Server **30** ist beispielsweise ein allgemeiner Computer, auf dem ein Programm (Software) installiert ist, um die nachfolgend beschriebene Verarbeitung durchzuführen.

**[0059]** Die Bedieneinheit **32** beinhaltet beispielsweise eine Tastatur und eine Maus und sendet ein Betriebssignal bzw. Bediensignal, das die vom Benutzer

ausgeführte Bedienung anzeigt, an die Steuereinheit **33**. Darüber hinaus kann die Bedieneinheit **32** anstelle oder zusätzlich zu Tastatur und Maus eine andere Bedienvorrichtung, wie beispielsweise einen Touchscreen, beinhalten.

**[0060]** Die Kommunikationseinheit **31** überträgt Informationen von der Steuereinheit **33** nach außen (in diesem Beispiel das Blutdruckmessgerät **10** oder das Benutzerendgerät **20**) über das Netzwerk und empfängt von Außen übertragene Informationen und überträgt die Informationen an die Steuereinheit **33** über das Netzwerk.

**[0061]** Die Speichereinheit **34** beinhaltet ein RAM, das als Arbeitsbereich zum Ausführen eines Programms in der Steuereinheit **33** verwendet wird, und ein ROM zum Speichern eines Basisprogramms, das in der Steuereinheit **33** auszuführen ist. Die Speichereinheit **34** beinhaltet eine Datenbank mit Daten einer großen Anzahl von blutdruckbezogenen Informationen, die vom Blutdruckmessgerät **10** oder dem Benutzerterminal **20** übertragen werden. Weiterhin können eine Magnetplatte (Festplatte (HD), flexible Platte (FD)), eine optische Platte (Compact Disc (CD), digitale vielseitige Platte (DVD), eine Blu-Ray (eingetragene Marke) Platte (BD)), eine magneto-optische Platte (MO), ein Halbleiterspeicher (Speicherkarte, SSD) oder dergleichen als Speichermedium einer Zusatzspeichervorrichtung zur Verstärkung eines Speicherbereichs der Speichereinheit **34** verwendet werden.

**[0062]** Die Anzeigeeinheit **35** beinhaltet einen Bildschirm (z.B. LCD- oder EL-Anzeige). Die Anzeigeeinheit **35** wird von der Steuereinheit **33** gesteuert und zeigt ein vorgegebenes Bild (einschließlich eines Standbildes und eines bewegten Bildes) auf dem Bildschirm an.

**[0063]** Die Steuereinheit **33** beinhaltet beispielsweise mindestens einen Prozessor wie eine CPU oder eine MPU und eine Hilfsschaltung davon. Die Steuereinheit **33** kann jede Einheit des Servers **30** steuern, eine vorbestimmte Verarbeitung gemäß einem Programm und auf der Speichereinheit **34** gespeicherten Daten durchführen, Dateneingaben von der Betriebseinheit **32** und der Kommunikationseinheit **31** verarbeiten und bewirken, dass die verarbeiteten Daten auf der Speichereinheit **34** gespeichert, auf der Anzeigeeinheit **35** angezeigt oder von der Kommunikationseinheit **31** ausgegeben werden.

(Betrieb)

**[0064]** Als nächstes wird ein Beispiel für den Betrieb des blutdruckbezogenen Informationsmanagementsystems einschließlich der wie oben beschrieben konfigurierten blutdruckbezogenen Informationsanzeigevorrichtung beschrieben.

**[0065]** Zunächst wird ein Betriebsbeispiel beschrieben, bei dem blutdruckbezogene Informationen, die mit dem Blutdruckmessgerät **10** gemessen wurden, in der Speichereinheit **34** des Servers **30** gesammelt werden.

**[0066]** Wenn der Benutzer die Bedieneinheit **12** des Blutdruckmessgerätes **10** bedient, um einen Modus auszuführen, in dem blutdruckbezogene Informationen automatisch und kontinuierlich über einen langen Zeitraum gemessen werden, steuert die Steuereinheit **13** des Blutdruckmessgerätes **10** die Blutdruckinformationsmesseinheit **15** und die Sensoreinheit **17**, um beispielsweise blutdruckbezogene Informationen wie systolischen Blutdruck, diastolischen Blutdruck und eine Pulsrate pro Zeiteinheit des Messobjekts sowie ein Messdatum und -zeit zu vorgegebenen Zeitintervallen zu messen.

**[0067]** Die Steuereinheit **13** steuert die Kommunikationseinheit **11**, um die gemessenen blutdruckbezogenen Informationen zusammen mit individuellen Identifikationsinformationen der Messperson (oder des Blutdruckmessgerätes **10**) über das Benutzerterminal **20** (oder nicht über das Benutzerterminal **20**) an den Server **30** zu übertragen. Zu diesem Zeitpunkt kann die Steuereinheit **13** die blutdruckbezogenen Informationen konstant in Echtzeit an den Server **30** übertragen oder kann gemeinsam bzw. kollektiv Teile der mehrfach gemessenen blutdruckbezogenen Informationen an den Server **30** übertragen. Durch die Reduzierung einer Frequenz bzw. Häufigkeit der von der Kommunikationseinheit **11** durchgeführten Kommunikation ist es möglich, den Stromverbrauch des Blutdruckmessgerätes **10** zu reduzieren.

**[0068]** Die Steuereinheit **33** des Servers **30** empfängt die blutdruckbezogenen Informationen über die Kommunikationseinheit **31** und speichert die blutdruckbezogenen Informationen in der Datenbank der Speichereinheit **34**.

**[0069]** Das Blutdruckmessgerät **10**, das Benutzerterminal **20** und der Server **30** wiederholen den oben genannten Vorgang, um die blutdruckbezogenen Informationen der Messperson in der Datenbank der Speichereinheit **34** zu sammeln.

**[0070]** Als Nächstes wird ein Betriebsbeispiel beschrieben, bei dem die in der Datenbank der Speichereinheit **34** gesammelten blutdruckbezogenen Informationen auf der blutdruckbezogenen Informationsanzeigevorrichtung angezeigt werden.

**[0071]** Fig. 5 ist ein Flussdiagramm, das ein blutdruckbezogenes Informationsanzeigeverfahren gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt. Es sei darauf hingewiesen, dass hier ein Beispiel beschrieben wird, bei dem das Benut-



zerterminal **20** als blutdruckbezogene Informations-anzeigevorrichtung verwendet wird.

**[0072]** Wenn der Benutzer beispielsweise die Bedieneinheit **22** bedient, um blutdruckbezogene Informationen anzuzeigen, sendet die Informationserfassungseinheit **231** des Benutzerterminals **20** über die Kommunikationseinheit **21** ein Signal zum Anfordern von Anzeigeeinformationen der blutdruckbezogenen Informationen vom Server **30**. Zu diesem Zeitpunkt kann beispielsweise ein Datum, an dem die anzuzeigenden blutdruckbezogenen Informationen gemessen wurden, vom Benutzer festgelegt werden, und ein anzuzeigender Punkt kann im Voraus festgelegt werden.

**[0073]** Darüber hinaus kann der Benutzer eine Voreinstellung vornehmen, um die Anzeigeeinformationen der blutdruckbezogenen Informationen zu einer vorbestimmten Zeit (z.B. jeden Tag um 24 Uhr oder Samstag um 22 Uhr) eines vorbestimmten Datums (oder Wochentages) anzuzeigen, und die Informationserfassungseinheit **231** kann zu der vorbestimmten Zeit des vorbestimmten Datums (oder Wochentages) automatisch (unabhängig von der Bedienung durch den Benutzer) ein Signal zum Anfordern der Anzeigeeinformationen der blutdruckbezogenen Informationen zu dem vorbestimmten Datum vom Server **30** übertragen. Wenn der Benutzer beispielsweise die Einstellung im Voraus vornimmt, um die blutdruckbezogenen Informationen jeden Tag um 24 Uhr anzuzeigen, sendet die Informationserfassungseinheit **231** automatisch ein Signal zum Anfordern von Anzeigeeinformationen von blutdruckbezogenen Informationen, die von Null bis 24 Uhr dieses Tages gemessen wurden, vom Server **20**.

**[0074]** Wenn die Steuereinheit **33** des Servers **30** ein Signal zum Anfordern von Anzeigeeinformationen blutdruckbezogener Informationen vom Benutzerendgerät **20** über die Kommunikationseinheit **31** empfängt, liest die Steuereinheit **33** blutdruckbezogene Informationen, die zu einem gewünschten Zeitpunkt gemessen wurden, aus Informationen, die in der Datenbank der Speichereinheit **34** gespeichert sind, und erzeugt Anzeigeeinformationen der blutdruckbezogenen Informationen, die auf dem Benutzerendgerät **20** anzuzeigen sind.

**[0075]** Es sei darauf hingewiesen, dass die Anzeigeeinformationen der blutdruckbezogenen Informationen beispielsweise einen Wert für den Blutdruckanstieg und einen Zeitpunkt, zu dem der Blutdruckanstieg stattgefunden hat (Informationen zum Blutdruckanstieg), die auf den blutdruckbezogenen Informationen der Messperson basieren, die in einem vorbestimmten Zeitraum (z.B. 24 Stunden von Null bis 24 Uhr) gemessen wurden, beinhaltet. Darüber hinaus kann die Anzeigeeinformation der blutdruckbezogenen Informationen einen Zeitpunkt, zu dem (oder

einen Zeitraum, in dem) Vorhofflimmern der Messperson stattgefunden hat, die Anzahl der Häufigkeit des Auftretens von Vorhofflimmern und eine kontinuierliche Gesamtzeit des Auftretens von Vorhofflimmern (Vorhofflimmern), die auf den blutdruckbezogenen Informationen der Messperson basiert, die in einem vorbestimmten Zeitraum (z.B. 24 Stunden von Null bis 24 Uhr) gemessen wurden, beinhalten.

**[0076]** Es sei darauf hingewiesen, dass das Steuergerät **33** beispielsweise anhand von Informationen über eine Pulsfrequenz und eine Druckimpulswelle des Messobjekts bestimmen kann, ob Vorhofflimmern im Messobjekt auftritt. Weiterhin kann die Steuereinheit **33** beispielsweise bestimmen, ob ein Bluthochdruck auftritt, basierend darauf, ob ein Blutdruckwert der Messgröße in einer Zeiteinheit stark erhöht ist. Wenn die Steuereinheit **33** Anzeigeeinformationen der angeforderten blutdruckbezogenen Informationen erzeugt, einschließlich der Informationen über den Blutdruckanstieg und das Auftreten von Vorhofflimmern, überträgt die Steuereinheit **33** die Anzeigeeinformationen über die Kommunikationseinheit **31** an das Benutzerendgerät **20**.

**[0077]** Die Informationserfassungseinheit **231** des Benutzerterminals **20** empfängt (erfasst) die Anzeigeeinformationen der blutdruckbezogenen Informationen vom Server **30** über die Kommunikationseinheit **21** (Schritt **S1**) und liefert die Anzeigeeinformationen an die Anzeigeverarbeitungseinheit **232**.

**[0078]** Die Anzeigeverarbeitungseinheit **232** erzeugt ein Bildsignal zum Anzeigen (eines Anzeigebildes) einer Kreisgrafik **G1**, eines systolischen Stoßblutdruckwertes, der Häufigkeit des Auftretens eines Vorhofflimmerns und einer gesamten kontinuierlichen Zeit des Vorhofflimmerns auf dem Bildschirm der Anzeigeeinheit **25** basierend auf den von der Informationserfassungseinheit **231** (Schritt **S2**) empfangenen Informationen und gibt das erzeugte Bildsignal an die Anzeigeeinheit **25** aus, um so das Anzeigebild auf dem Bildschirm anzuzeigen (Schritt **S3**).

**[0079]** Fig. 6 ist eine Draufsicht, die ein Beispiel veranschaulicht, bei dem blutdruckbezogene Informationen auf der Anzeigeeinheit des Bedienterminals angezeigt werden.

**[0080]** Die Anzeigeverarbeitungseinheit **232** kann auf dem Bildschirm der Anzeigeeinheit **25** beispielsweise die Kreisgrafik **G1** anzeigen, die Stoßblutdruckwerte in Zeitreihen entlang der kreisförmigen Zeitachse **T**, den systolischen Stoßblutdruckwert, die Häufigkeit des Auftretens eines Vorhofflimmerns und die gesamte kontinuierliche Zeit des Vorhofflimmerns anzeigt.

**[0081]** Weiterhin kann die Anzeigeverarbeitungseinheit **232**, wenn Anzeigeeinformationen vergangener

blutdruckbezogener Informationen auf dem Speicher **24** des Benutzerterminals **20** gespeichert sind, blutdruckbezogene Informationen dieser Zeit mit den vergangenen blutdruckbezogenen Informationen vergleichen und auf dem Bildschirm der Anzeigeeinheit **25** ein Bewertungsergebnis basierend auf einem Aspekt bzw. Punkt, bei dem sich der Gesundheitszustand der Messgröße verbessert, einem Aspekt bzw. Punkt, bei dem sich der Gesundheitszustand verschlechtert, und dergleichen, anzeigen.

**[0082]** Fig. 7 ist ein erläuterndes Diagramm, das einen Teil einer Kreisgrafik veranschaulicht, die in einer Anzeige von blutdruckbezogenen Informationen enthalten ist.

**[0083]** Die Anzeigeverarbeitungseinheit **232** kann die Informationen über den Blutdruckanstieg als Kreisdiagramm **G1** anzeigen, wobei das Kreisdiagramm **G1** eine kreisförmige Zeitachse **T** entsprechend 24 Stunden aufweist, eine Zeitskala aufweist, die den Ablauf einer Zeiteinheit in 24 Stunden im Uhrzeigersinn entlang der Zeitachse **T** anzeigt, und eine Aggregation von Balken eines Balkendiagramms **B** beinhaltet, das sich in radialer Richtung **A** eines Bogens der Zeitachse **T** nach außen erstreckt und eine Höhe basierend auf einem Blutdruckstoßwert pro Zeiteinheit aufweist.

**[0084]** Die Zeitachse **T** zeigt beispielsweise einen Zeitraum von Null bis 24 Uhr an und hat beispielsweise eine kreisförmige Form, in der die Zahlen „0“, „6“, „12“ und „18“ an Positionen angezeigt werden, die Null Uhr, sechs Uhr, zwölf Uhr und achtzehn Uhr entsprechen, und Null Uhr und 24 Uhr an derselben Position sind. Es sei darauf hingewiesen, dass eine Zeitskala der Zeitachse **T** nicht auf dem Bildschirm angezeigt werden muss, und dass beispielsweise eine Vielzahl von Markierungen der Zeitskala reduziert werden kann und nur ein Teil der Markierungen der Zeitskala in vorgegebenen Abständen angezeigt werden kann.

**[0085]** Das Balkendiagramm **B** steht so vor, dass es aus einer Position der Zeitskala der Zeitachse **T** eine Bergform in der radialen Richtung **A** aufweist, die einem Zeitpunkt entspricht, zu dem ein Blutdruckstoß aufgetreten ist, und die Höhe in der radialen Richtung **A** wird entsprechend der Größe eines Blutdruckstoßwertes eingestellt. Es sei darauf hingewiesen, dass die Höhe des Balkendiagramms **B** nicht proportional zur Größe des Blutdruckschwellenwertes stehen muss, und dass beispielsweise die Höhe für einen Blutdruckstoßwert mit hohem Risiko übertrieben angezeigt werden kann. Darüber hinaus ist die Form des Balkendiagramms **B** nicht auf die oben genannte Form beschränkt und kann eine Form sein, die von der Zeitachse **T** vorsteht, so dass sie eine im Wesentlichen rechteckige Form ist.

**[0086]** Die Anzeigeverarbeitungseinheit **232** kann das Balkendiagramm **B** in eine Vielzahl von Bereichen in Höhenrichtung bezüglich der radialen Richtung **A** unterteilen und die Vielzahl von Bereichen mit unterschiedlichen Anzeigefarben anzeigen und beispielsweise die Anzeigefarbe des Balkendiagramms **B** gemäß einem Abstand von der Zeitachse **T** allmählich ändern. Die Anzeigeverarbeitungseinheit **232** kann beispielsweise die Anzeigefarbe des Balkendiagramms **B** zwischen einem Bereich innerhalb eines Bereichs der Zeitachse **T** zu einer Zeile **L1**, einem Bereich innerhalb eines Bereichs der Zeile **L1** und einer Zeile **L2**, einem Bereich innerhalb eines Bereichs der Zeile **L2** und einer Zeile **L3**, einem Bereich innerhalb eines Bereichs der Zeile **L3** und einer Zeile **L4** und einem Bereich außerhalb der Zeile **L4** ändern. Durch die schrittweise bzw. allmähliche Änderung der Anzeigefarbe des Balkendiagramms **B** kann die Größe des Blutdruckanstiegs anhand der Farbe unterschieden werden. Auf diese Weise kann der Benutzer den Gesundheitszustand der Messobjektes leicht erkennen.

**[0087]** Weiterhin kann die Anzeigeverarbeitungseinheit **232** eine Zeit, zu der (oder eine Zeitspanne, in der) Vorhofflimmern der Messobjektes auf dem Kreisdiagramm **G1** aufgetreten ist, anzeigen. So kann beispielsweise die Anzeigeverarbeitungseinheit **232** ein Diagramm (nicht dargestellt) an einer Position der Zeitachse **T** entsprechend dem Zeitpunkt, zu dem das Vorhofflimmern stattgefunden hat, anzeigen und den Zeitpunkt (oder den Zeitraum), zu dem das Vorhofflimmern stattgefunden hat, zusammen mit einem Zeitpunkt, zu dem der Blutdruckanstieg stattgefunden hat, anzeigen. Weiterhin kann die Anzeigeverarbeitungseinheit **232** beispielsweise einen Balken des Balkendiagramms **B**, der dem Zeitpunkt entspricht, zu dem das Vorhofflimmern des Messobjektes aufgetreten ist, mit einer anderen Farbe als der eines anderen Balkens des Balkendiagramms **B** anzeigen.

**[0088]** Wenn der Benutzer beispielsweise eine Bedienung der Bedieneinheit **22** durchführt (z.B. einen Wischvorgang auf dem Touchscreen oder einen Drückvorgang der Bedientaste), um die auf dem Bildschirm anzuzeigenden Informationen zu ändern, kann die Anzeigeverarbeitungseinheit **232** ein Bildsignal erzeugen, um die auf dem Bildschirm anzuzeigenden Informationen zu ändern und das Bildsignal an die Anzeigeeinheit **25** auszugeben. Damit kann der Anwender durch die Bedienung der Bedieneinheit **22** beispielsweise die zusammen mit der Kreisgrafik **G1** anzuzeigenden Informationen ändern und einen Zusammenhang zwischen den Informationen zum Blutdruckanstieg und den Informationen zum Auftreten von Vorhofflimmern bestätigen.

(Effekt)

**[0089]** Wie vorstehend beschrieben, werden ein Blutdruckstoßwert der Messperson bzw. des Messobjekts und ein Zeitpunkt, zu dem (oder der Zeitraum, in dem) Vorhofflimmern aufgetreten ist, mit Hilfe der Kreisdiagramms **G1** angezeigt. Daher erkennt die Messperson (oder ein Dritter wie ein Arzt oder ein Familienmitglied) leicht eine Tendenz, in der ein Blutdruckstoßwert und Vorhofflimmern der Messperson auftreten (ein Zeitraum, in dem der Blutdruckstoßwert auftritt, ein Zeitraum, in dem das Vorhofflimmern auftritt, ein Zusammenhang zwischen Stoßblutdruck und Vorhofflimmern und dergleichen). Daher ist es möglich, die Belastung des Gesundheitsmanagements der Messperson zu verringern und zur Verbesserung des Gesundheitszustandes der Messperson beizutragen.

**[0090]** Das heißt, gemäß der blutdruckbezogenen Informationsanzeigevorrichtung und dem blutdruckbezogenen Informationsanzeigeverfahren der vorliegenden Ausführungsform ist es möglich, den Gesundheitszustand der Messperson anhand eines 24 Stunden lang gemessenen Blutdruckwertes leicht zu erfassen.

[Eine andere Ausführungsform]

**[0091]** Nachstehend werden eine blutdruckbezogene Informationsanzeigevorrichtung und ein blutdruckbezogenes Informationsanzeigeverfahren nach einer anderen Ausführungsform mit Bezug auf die Zeichnungen beschrieben. Dabei wird ein Beispiel für einen Betrieb beschrieben, bei der blutdruckbezogene Informationen, die in einer Datenbank einer Speichereinheit **34** gesammelt wurden, auf der blutdruckbezogenen Informationsanzeigevorrichtung angezeigt werden, und ein Beispiel, bei dem ein Blutdruckmessgerät **10** als blutdruckbezogene Informationsanzeigevorrichtung verwendet wird. Es sei darauf hingewiesen, dass in der folgenden Beschreibung Konfigurationen, die denen der oben genannten Ausführungsform ähnlich sind, mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet sind und deren Beschreibung weggelassen wird.

**[0092]** Betriebsvorgänge, bei denen blutdruckbezogene Informationen, die mit dem Blutdruckmessgerät **10** gemessen wurden, in der Speichereinheit **34** eines Servers **30** gesammelt werden, sind ähnlich wie diejenigen in der oben genannten Ausführungsform, so dass auf eine Beschreibung verzichtet wird.

**[0093]** **Fig. 8** ist ein Flussdiagramm, das ein weiteres Beispiel für das blutdruckbezogene Informationsanzeigeverfahren gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt.

**[0094]** Wenn der Benutzer beispielsweise die Bedieneinheit **12** bedient, um blutdruckbezogene Informationen anzuzeigen, sendet die Informationserfassungseinheit **131** des Blutdruckmessgerätes **10** über die Kommunikationseinheit **11** (oder die Kommunikationseinheit **11** oder das Benutzerterminal **20**) ein Signal zum Anfordern von Anzeigeeinformationen der blutdruckbezogenen Informationen vom Server **30**. Zu diesem Zeitpunkt kann beispielsweise ein Datum, an dem die anzuzeigenden blutdruckbezogenen Informationen gemessen wurden, vom Benutzer festgelegt werden, und ein anzuzeigender Punkt bzw. Aspekt kann im Voraus festgelegt werden.

**[0095]** Darüber hinaus kann der Benutzer eine Voreinstellung vornehmen, um die Anzeigeeinformationen der blutdruckbezogenen Informationen zu einer vorbestimmten Zeit (z.B. jeden Tag um 24 Uhr oder Samstag um 22 Uhr) eines vorbestimmten Datums (oder Wochentages) anzuzeigen, und die Informationserfassungseinheit **131** kann zu der vorbestimmten Zeit des vorbestimmten Datums (oder Wochentages) automatisch (unabhängig von der Bedienung durch den Benutzer) ein Signal zum Anfordern der Anzeigeeinformationen der blutdruckbezogenen Informationen zu dem vorbestimmten Datum vom Server **30** senden.

**[0096]** Wenn die Steuereinheit **33** des Servers **30** ein Signal zum Anfordern von Anzeigeeinformationen blutdruckbezogener Informationen vom Blutdruckmessgerät **10** (oder dem Benutzerendgerät **20**) über die Kommunikationseinheit **31** empfängt, liest die Steuereinheit **33**, beispielsweise ähnlich der obigen Ausführungsform, blutdruckbezogene Informationen, die zu einem gewünschten Zeitpunkt gemessen wurden, aus Informationen, die in der Datenbank der Speichereinheit **34** gespeichert sind, und erzeugt Anzeigeeinformationen der blutdruckbezogenen Informationen, die auf dem Blutdruckmessgerät **10** anzuzeigen sind.

**[0097]** Wenn die Steuereinheit **33** die angeforderten Anzeigeeinformationen der blutdruckbezogenen Informationen erzeugt, sendet die Steuereinheit **33** die Anzeigeeinformationen über die Kommunikationseinheit **31** (oder über die Kommunikationseinheit **31** und das Benutzerendgerät **20**) an das Blutdruckmessgerät **10**.

**[0098]** Die Informationserfassungseinheit **131** des Blutdruckmessgerätes **10** erfasst die Anzeigeeinformationen der blutdruckbezogenen Informationen über die Kommunikationseinheit **11** (Schritt **S4**) und liefert die Anzeigeeinformationen an die Anzeigeverarbeitungseinheit **132**.

**[0099]** Abhängig von der Bedienung durch den Benutzer und basierend auf den von der Informationserfassungseinheit **131** empfangenen Informationen er-

zeugt die Anzeigeverarbeitungseinheit **132** ein Bildsignal zur Anzeige (eines Anzeigebildes von) einer Kreisgrafik **G2**, eines systolischen Stoßblutdruckwertes, der Anzahl der Auftretenszeiten eines Vorhofflimmerns und einer gesamten kontinuierlichen Zeit des Vorhofflimmerns auf dem Bildschirm der Anzeigeeinheit **16** (Schritt **S5**) und gibt das erzeugte Bildsignal an die Anzeigeeinheit **16** aus, wodurch das Anzeigebild auf dem Bildschirm angezeigt wird (Schritt **S6**).

**[0100]** Fig. 9 ist eine Draufsicht, die ein Beispiel für eine Darstellung der blutdruckbezogenen Informationen im Blutdruckmessgerät darstellt.

**[0101]** Die Anzeigeverarbeitungseinheit **132** kann auf dem Bildschirm der Anzeigeeinheit **16** beispielsweise die Kreisgrafik **G2**, die Stoßblutdruckwerte in Zeitreihen entlang der kreisförmigen Zeitachse **T**, den systolischen Stoßblutdruckwert, die Häufigkeit des Auftretens von Vorhofflimmern und die gesamte kontinuierliche Zeit von Vorhofflimmern anzeigen. Fig. 9 zeigt ein Beispiel, bei dem die Kreisgrafik **G2**, ein systolischer Blutdruckstoßwert und ein Datum und eine Uhrzeit, zu der der systolische Blutdruckstoßwert aufgetreten ist, auf dem Bildschirm angezeigt werden.

**[0102]** Die Kreisgrafik **G2** weist, ähnlich wie die obige Kreisgrafik **G1**, eine kreisförmige Zeitachse **T** entsprechend 24 Stunden auf, weist eine Zeitskala auf, die den Ablauf einer Einheitszeit in 24 Stunden im Uhrzeigersinn entlang der Zeitachse **T** anzeigt, und beinhaltet eine Aggregation von Balken einer Balkengrafik **B**, die sich in radialer Richtung **A** eines Bogens der Zeitachse **T** nach außen erstreckt und eine Höhe basierend auf einem Blutdruckstoßwert pro Zeiteinheit aufweist.

**[0103]** Die Zeitachse **T** zeigt beispielsweise einen Zeitraum von Null bis 24 Uhr an und hat beispielsweise eine kreisförmige Form, in der die Zahlen „0“, „6“, „12“ und „18“ an Positionen angezeigt werden, die Null Uhr, sechs Uhr, zwölf Uhr und achtzehn Uhr entsprechen, und Null Uhr und 24 Uhr an derselben Position sind. Es sei darauf hingewiesen, dass eine Zeitskala der Zeitachse **T** nicht auf dem Bildschirm angezeigt werden muss, und dass beispielsweise eine Vielzahl von Markierungen der Zeitskala reduziert werden kann und nur ein Teil der Markierungen der Zeitskala in vorgegebenen Abständen angezeigt werden kann.

**[0104]** Das Balkendiagramm **B** steht so vor, dass es aus einer Position der Zeitskala der Zeitachse **T**, die einem Zeitpunkt entspricht, zu dem ein Bluthochdruck aufgetreten ist, eine Bergform in der radialen Richtung **B** aufweist, und die Höhe in der radialen Richtung **A** (dargestellt in Fig. 7) wird entsprechend der Größe eines Blutdruckstoßwertes eingestellt. Es sei darauf hingewiesen, dass die Höhe des Balkendiagramms **B** nicht proportional zur Größe des Blut-

druckstoßwertes stehen muss, und dass beispielsweise die Höhe übertrieben im Vergleich zu einem Blutdruckstoßwert mit hohem Risiko angezeigt werden kann. Darüber hinaus ist die Form des Balkendiagramms **B** nicht auf die oben genannte Form beschränkt und kann eine Form sein, die von der Zeitachse **T** vorsteht, so dass sie eine im Wesentlichen rechteckige Form ist.

**[0105]** Die Anzeigeverarbeitungseinheit **132** kann das Balkendiagramm **B** in eine Vielzahl von Bereichen in Höhenrichtung bezüglich der radialen Richtung **A** unterteilen und die Vielzahl von Bereichen mit unterschiedlichen Anzeigefarben anzeigen und beispielsweise die Anzeigefarbe des Balkendiagramms **B** gemäß einem Abstand von der Zeitachse **T** schrittweise bzw. allmählich ändern. Die Anzeigeverarbeitungseinheit **132** kann beispielsweise, wie in Fig. 7 dargestellt, die Anzeigefarbe des Balkendiagramms **B** zwischen einem Bereich innerhalb eines Bereichs der Zeitachse **T** und einer Zeile **L1**, einem Bereich innerhalb eines Bereichs der Zeile **L1** bis einer Zeile **L2**, einem Bereich innerhalb eines Bereichs der Zeile **L2** bis einer Zeile **L3**, einem Bereich innerhalb eines Bereichs der Zeile **L3** bis einer Zeile **L4** und einem Bereich außerhalb der Zeile **L4** ändern.

**[0106]** Weiterhin kann die Anzeigeverarbeitungseinheit **132** eine Zeit anzeigen, zu der (oder eine Zeitspanne, in der) Vorhofflimmern der Messobjektes auf dem Kreisdiagramm **G2** aufgetreten ist. So kann die Anzeigeverarbeitungseinheit **132** beispielsweise ein Diagramm (nicht dargestellt) an einer Position der Zeitachse **T** entsprechend dem Zeitpunkt, zu dem das Vorhofflimmern stattgefunden hat, und den Zeitpunkt (oder den Zeitraum), zu dem das Vorhofflimmern stattgefunden hat, zusammen mit einem Zeitpunkt, zu dem der Blutdruckanstieg stattgefunden hat, anzeigen. Weiterhin kann die Anzeigeverarbeitungseinheit **132** beispielsweise einen Balken des Balkendiagramms **B** anzeigen, der dem Zeitpunkt entspricht, zu dem das Vorhofflimmern der Messgröße aufgetreten ist, mit einer anderen Farbe als der eines anderen Balkens des Balkendiagramms **B** anzeigen.

**[0107]** Weiterhin kann die Anzeigeverarbeitungseinheit **132** beispielsweise Informationen über den auf der Kreisgrafik **G2** angezeigten Blutdruckstoß und andere Informationen, die auf dem Bildschirm der Anzeigeeinheit **16** in Verbindung miteinander angezeigt werden, anzeigen, indem ein Balken des Balkendiagramms **B** entsprechend dem auf dem Bildschirm der Anzeigeeinheit **16** angezeigten systolischen Blutdruckstoß flackert oder der Balken des Balkendiagramms **B** mit einer anderen Farbe als die eines anderen Balkens des Balkendiagramms **B** angezeigt wird.

**[0108]** Wenn der Benutzer beispielsweise eine Bedienung der Bedieneinheit **12** durchführt (z.B. einen Wischbetrieb des Touchscreens oder das Drücken der Bedientaste), um die auf dem Bildschirm anzuzeigenden Informationen zu ändern, kann die Anzeigeverarbeitungseinheit **132** ein Bildsignal erzeugen, um die auf dem Bildschirm anzuzeigenden Informationen zu ändern und das Bildsignal an die Anzeigeeinheit **16** auszugeben. Damit kann der Anwender durch die Bedienung der Bedieneinheit **12** beispielsweise die zusammen mit der Kreisgrafik **G2** anzuzeigenden Informationen ändern und einen Zusammenhang zwischen den Informationen zum Blutdruckanstieg und den Informationen zum Auftreten von Vorhofflimmern bestätigen.

**[0109]** ES sei darauf hingewiesen, dass in einem Fall, in dem das Blutdruckmessgerät **10** weiterhin einen Lautsprecher beinhaltet (nicht dargestellt), die Messperson durch einen Alarm über die Anzeige informiert werden kann, wenn blutdruckbezogene Informationen auf dem Blutdruckmessgerät **10** angezeigt werden. Dadurch kann verhindert werden, dass die Messperson die auf dem Blutdruckmessgerät **10** angezeigten Informationen verpasst, so dass zu erwarten ist, dass die Messperson ihren Gesundheitszustand regelmäßig überprüft.

(Effekt)

**[0110]** Wie vorstehend beschrieben, wird mit Hilfe der Kreisgrafik **G2** ein Blutdruckstoßwert der Messperson und ein Zeitpunkt, zu dem (oder der Zeitraum, in dem) Vorhofflimmern aufgetreten ist, angezeigt. Daher erkennt die Messperson selbst leicht eine Tendenz, in der ein Blutdruckstoßwert und Vorhofflimmern der Messperson auftreten (ein Zeitraum, in dem der Blutdruckstoßwert auftritt, ein Zeitraum, in dem das Vorhofflimmern auftritt, ein Zusammenhang zwischen Blutdruckstößen und Vorhofflimmern und dergleichen). Daher ist es möglich, die Belastung des Gesundheitsmanagements des Probanden selbst zu reduzieren und zur Verbesserung des Gesundheitszustandes des Probanden selbst beizutragen.

**[0111]** Darüber hinaus werden, wie vorstehend beschrieben, blutdruckbezogene Informationen auf der Anzeigeeinheit **16** des Blutdruckmessgerätes **10** angezeigt, so dass die Messperson ihren Gesundheitszustand mit dem Blutdruckmessgerät **10** überprüfen kann, das zur Messung des Blutdrucks immer an einem Messteil getragen wird. Dadurch kann der Komfort für die Messperson weiter verbessert werden.

**[0112]** Das heißt, gemäß der blutdruckbezogenen Informationsanzeigevorrichtung und dem blutdruckbezogenen Informationsanzeigeverfahren der vorliegenden Ausführungsform ist es möglich, die blutdruckbezogene Informationsanzeigevorrichtung und das blutdruckbezogene Informationsanzeigeverfahren

bereitzustellen, die ein Erfassen des Gesundheitszustandes der Messobjektes auf der Grundlage von blutdruckbezogenen Informationen erleichtern, die über einen langen Zeitraum kontinuierlich gemessen werden.

**[0113]** Es sei darauf hingewiesen, dass in jeder der oben genannten Ausführungsformen die blutdruckbezogene Informationsanzeigevorrichtung und das blutdruckbezogene Informationsanzeigeverfahren beschrieben wurden, die Informationen über Blutdruckanstiege d.h. -stöße und Informationen über das Auftreten von Vorhofflimmern der Messperson anzeigen, die 24 Stunden lang gemessen wurden. Die auf der Anzeigeeinheit anzuzeigenden Informationen sind jedoch nicht auf Informationen für 24 Stunden beschränkt. So kann beispielsweise die blutdruckbezogene Informationsanzeigevorrichtung konfiguriert werden, um Informationen über den Blutdruckanstieg und das Auftreten von Vorhofflimmern der Messperson nur in einem vom Benutzer festgelegten Zeitraum anzuzeigen. In diesem Fall kann das Balkendiagramm **B** oder dergleichen nur in einem Zeitraum angezeigt werden, der der Zeitskala eines Teils der Zeitachse **T** entspricht, unter der Annahme, dass die Zeitachse **T** 24 Stunden anzeigt, und eine Startzeit, eine Endzeit und die Zeitskala der Zeitachse **T** können entsprechend einem Zeitraum, in dem vorbestimmte Informationen angezeigt werden, angepasst werden.

**[0114]** Weiterhin fordert die blutdruckbezogene Informationsanzeigevorrichtung in den oben genannten Ausführungsformen vom Server Anzeigeeinformationen von blutdruckbezogenen Informationen an, und daher erhält die blutdruckbezogene Informationsanzeigevorrichtung die Anzeigeeinformationen. Wird jedoch beispielsweise festgestellt, dass sich der Gesundheitszustand der betroffenen Person verschlechtert, können die Anzeigeeinformationen der blutdruckbezogenen Informationen an die blutdruckbezogene Informationsanzeigevorrichtung übertragen werden, auch wenn die Anzeigeeinformationen nicht von der blutdruckbezogenen Informationsanzeigevorrichtung angefordert werden. Damit kann der Anwender d.h. Benutzer eine Verschlechterung des Gesundheitszustandes der Messperson frühzeitig erkennen und somit das Gesundheitsmanagement der Messperson effektiver durchführen. Es sei darauf hingewiesen, dass die Bedienung der blutdruckbezogenen Informationsanzeigevorrichtung zu diesem Zeitpunkt derjenigen in den oben genannten Ausführungsformen ähnlich ist, mit der Ausnahme, dass die Anzeigeeinformationen der blutdruckbezogenen Informationen nicht angefordert werden.

**[0115]** Es sei darauf hingewiesen, dass in der obigen Ausführungsform die Steuereinheit **13** konfiguriert sein kann, um beispielsweise anhand von Informationen über eine Pulsrate und eine Druckimpuls-

welle des Messobjekts zu bestimmen, ob Vorhofflimmern im Messobjekt auftritt. Weiterhin kann die Steuereinheit **13** konfiguriert werden, um beispielsweise zu bestimmen, ob ein Bluthochdruck auftritt, basierend darauf, ob ein Blutdruckwert der Messperson in einer Zeiteinheit stark erhöht wurde.

**[0116]** Es sei darauf hingewiesen, dass in der obigen Ausführungsform die Steuereinheit **23** konfiguriert sein kann, um beispielsweise anhand von Informationen über eine Pulsrate und eine Druckimpulsquelle der Messperson zu bestimmen, ob Vorhofflimmern in der Messperson auftritt. Weiterhin kann die Steuereinheit **23** konfiguriert sein, um beispielsweise zu bestimmen, ob ein Bluthochdruck auftritt, basierend darauf, ob ein Blutdruckwert der Messperson in einer Zeiteinheit stark erhöht wurde.

**[0117]** In diesen Fällen kann die blutdruckbezogene Informationsanzeigevorrichtung, die die Anzeigeeinformationen der blutdruckbezogenen Informationen vom Server anfordert, entfallen.

**[0118]** Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die oben genannten Ausführungsformen beschränkt und kann mit den modifizierten Komponenten umgesetzt werden, ohne vom Umfang der Erfindung abzuweichen. Darüber hinaus können verschiedene Erfindungen durch geeignete Kombination einer Vielzahl von Bestandselementen, die in den oben genannten Ausführungsformen offenbart sind, gebildet werden. So ist es beispielsweise möglich, einige der in den Ausführungsformen dargestellten Komponenten zu entfernen. Darüber hinaus können Komponenten in verschiedenen Ausführungsformen entsprechend kombiniert werden.

**[0119]** Einige oder alle der oben genannten Ausführungsformen können auch beschrieben werden wie nachstehend angehängt, sind aber nicht auf das Folgende beschränkt.

(Anhang 1)

**[0120]** Blutdruckbezogene Informationsanzeigevorrichtung, die Informationen über den Blutdruck eines Messobjekts auf einem Bildschirm anzeigt, wobei die blutdruckbezogene Informationsanzeigevorrichtung Folgendes beinhaltet:

einen Hardwareprozessor und einen Speicher, wobei der Hardwareprozessor konfiguriert ist, um Informationen über einen Blutdruckstoß des Messobjekts zu erfassen; und

um die Blutdruckstoßinformationen als Kreisdiagramm auf dem Bildschirm darzustellen, wobei das Kreisdiagramm eine kreisförmige Zeitachse aufweist, die 24 Stunden entspricht, eine Zeitskala aufweist, die den Ablauf einer Zeiteinheit in den 24 Stunden im Uhrzeigersinn ent-

lang der Zeitachse anzeigt, und eine Aggregation von Balken eines Balkendiagramms aufweist, die sich in radialer Richtung eines Bogens der Zeitachse nach außen erstreckt und eine Höhe aufweist, die einem Wert entspricht, der auf den Blutdruckstoßinformationen pro Zeiteinheit basiert.

(Anhang 2)

**[0121]** Blutdruckbezogenes Informationsanzeigeverfahren zum Anzeigen von Informationen über einen Blutdruck eines Messobjekts auf einem Bildschirm, wobei das blutdruckbezogene Informationsanzeigeverfahren Folgendes beinhaltet:

Erfassen von Informationen über einen Blutdruckstoß des Messobjekts unter Verwendung von mindestens einem oder mehreren Hardwareprozessoren; und

Anzeigen der Blutdruckstoßinformationen unter Verwendung mindestens eines oder mehrerer Hardwareprozessoren als Kreisdiagramm auf dem Anzeigebildschirm, wobei das Kreisdiagramm eine kreisförmige Zeitachse aufweist, die 24 Stunden entspricht, eine Zeitskala aufweist, die den Ablauf einer Zeiteinheit in den 24 Stunden im Uhrzeigersinn entlang der Zeitachse anzeigt, und eine Aggregation von Balken eines Balkendiagramms aufweist, das sich in radialer Richtung eines Bogens der Zeitachse nach außen erstreckt und eine Höhe aufweist, die einem Wert entspricht, der auf den Blutdruckstoßinformationen pro Zeiteinheit basiert.

## Patentansprüche

1. Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen, die Informationen über einen Blutdruck eines Messobjekts auf einem Bildschirm anzeigt, wobei die Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen umfasst:

eine Informationserfassungseinheit, die Informationen über einen Blutdruckstoß der Messperson erfasst; und

eine Anzeigeverarbeitungseinheit, die die Blutdruckstoßinformationen als Kreisdiagramm auf dem Bildschirm anzeigt, wobei das Kreisdiagramm eine kreisförmige Zeitachse aufweist, die 24 Stunden entspricht, eine Zeitskala aufweist, die den Ablauf einer Zeiteinheit in den 24 Stunden im Uhrzeigersinn entlang der Zeitachse anzeigt, und eine Aggregation von Balken eines Balkendiagramms aufweist, das sich in radialer Richtung eines Bogens der Zeitachse nach außen erstreckt und eine Höhe aufweist, die einem Wert entspricht, der auf den Blutdruckstoßinformationen pro Zeiteinheit basiert.

2. Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen nach Anspruch 1, wobei die Anzeigever-

arbeitungseinheit das Balkendiagramm in eine Vielzahl von Bereichen in radialer Richtung unterteilt und die Vielzahl von Bereichen mit unterschiedlichen Anzeigefarben anzeigt.

weist, die einem Wert entspricht, der auf den Blutdruckstoßinformationen pro Zeiteinheit basiert.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

3. Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Informationserfassungseinheit weiterhin Informationen über das Auftreten von Vorhofflimmern des Messobjekts erfasst, und die Anzeigeverarbeitungseinheit eine Darstellung auf der Zeitskala entsprechend einem Zeitpunkt anzeigt, zu dem Vorhofflimmern des Messobjekts stattgefunden hat.

4. Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Informationen über den Blutdruckstoß einen systolischen Blutdruckstoßwert des Messobjekts in den 24 Stunden umfasst, und die Anzeigeverarbeitungseinheit einen Balken des Balkendiagramms, der dem systolischen Blutdruckstoßwert entspricht, mit einer Farbe, die sich von der Farbe eines anderen Balkens des Balkendiagramms unterscheidet, anzeigt.

5. Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, ferner umfassend:  
einen Streifen, der an einem Messteil des Messobjekts zu tragen ist;  
eine Sensoreinheit, die so vorgesehen ist, dass mindestens ein Teil der Sensoreinheit mit dem Messteil in Kontakt gebracht wird, wenn der Streifen am Messteil getragen wird;  
eine Blutdruckinformationsmesseinheit, die den von der Sensoreinheit auf den Messteil auszuübenden Druck anpasst und den systolischen Blutdruck und den diastolischen Blutdruck des Messobjekts basierend auf dem Druck misst; und  
eine Kommunikationseinheit, die von der Blutdruckinformationsmesseinheit gemessene Werte nach außen überträgt.

6. Anzeigeverfahren für blutdruckbezogene Informationen zum Anzeigen von Informationen über einen Blutdruck eines Messobjekts auf einem Bildschirm, wobei das Anzeigeverfahren für blutdruckbezogene Informationen umfasst:  
Erfassen von Informationen über einen Blutdruckstoß des Messobjekts; und  
Anzeigen der Blutdruckstoßinformationen als Kreisdiagramm auf dem Bildschirm, wobei das Kreisdiagramm eine kreisförmige Zeitachse aufweist, die 24 Stunden entspricht, eine Zeitskala aufweist, die den Ablauf einer Zeiteinheit in den 24 Stunden im Uhrzeigersinn entlang der Zeitachse anzeigt, und eine Aggregation von Balken eines Balkendiagramms aufweist, das sich in radialer Richtung eines Bogens der Zeitachse nach außen erstreckt und eine Höhe auf-

Anhängende Zeichnungen

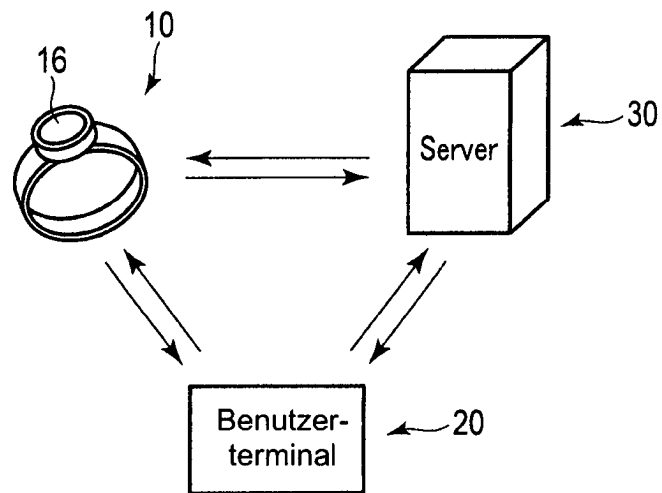


FIG. 1

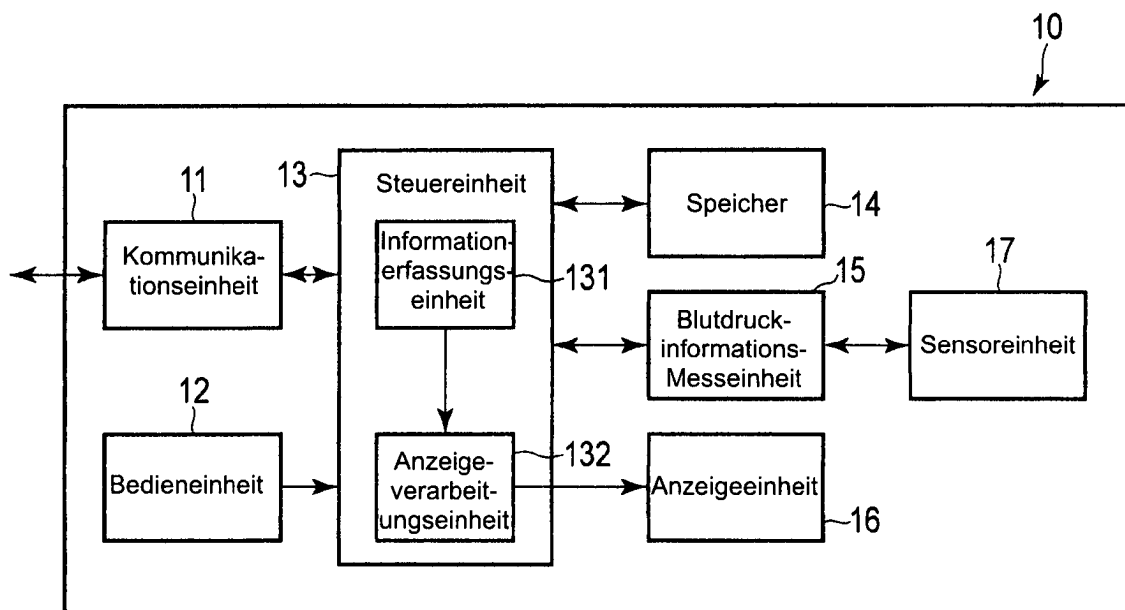


FIG. 2



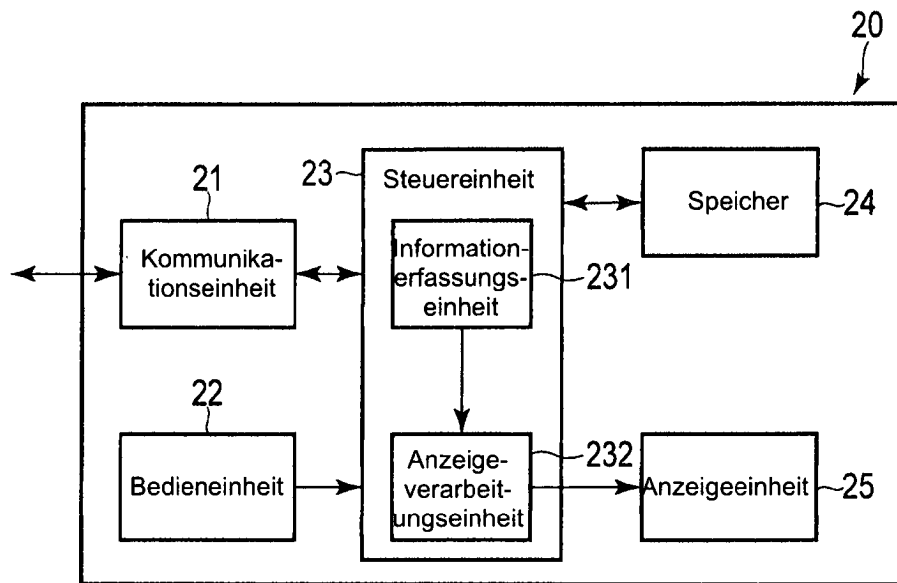


FIG. 3

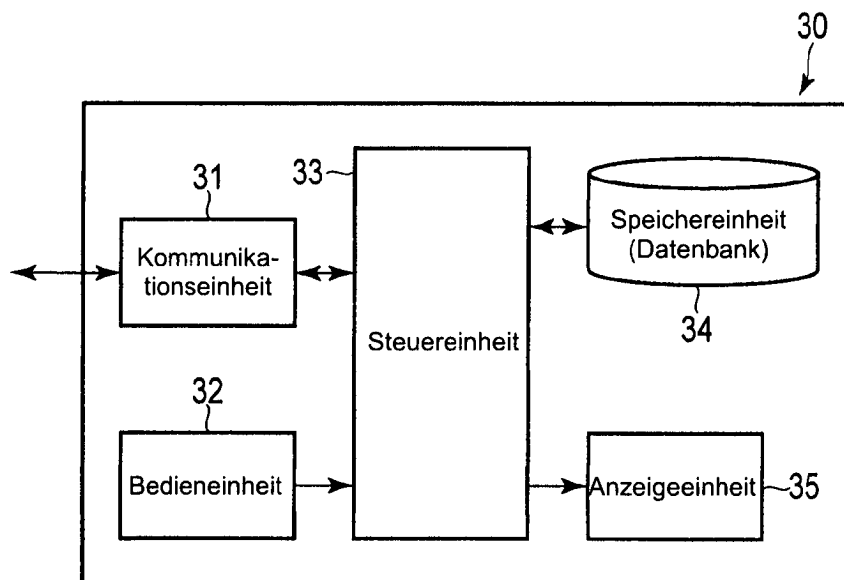


FIG. 4

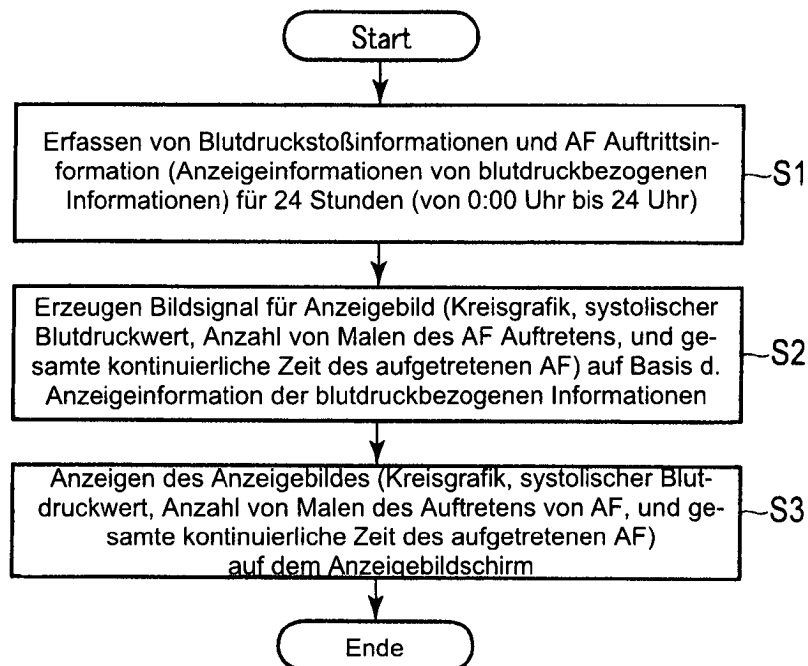


FIG. 5

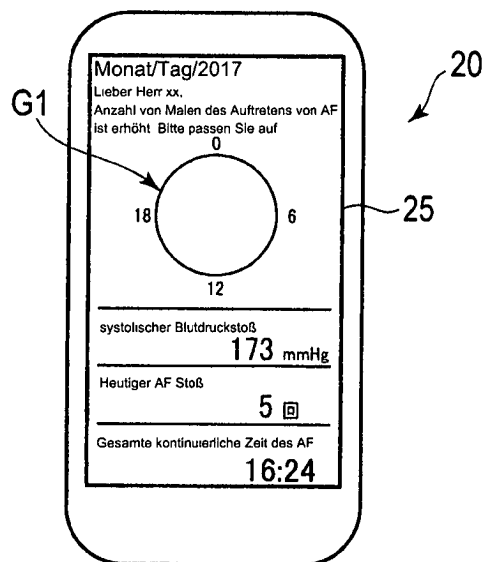


FIG. 6

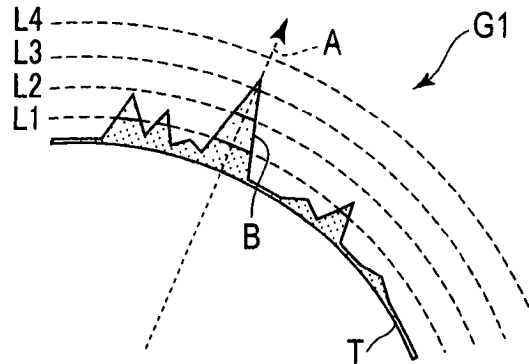


FIG. 7

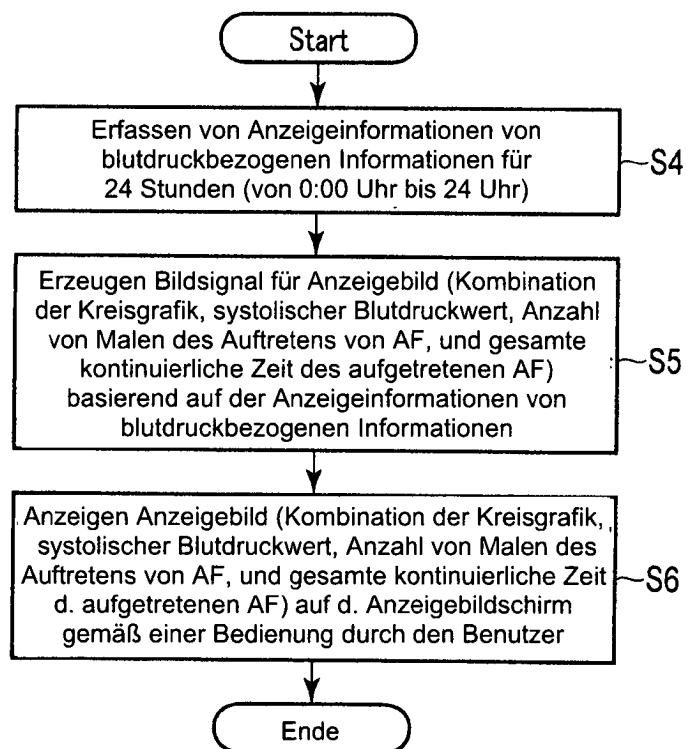


FIG. 8

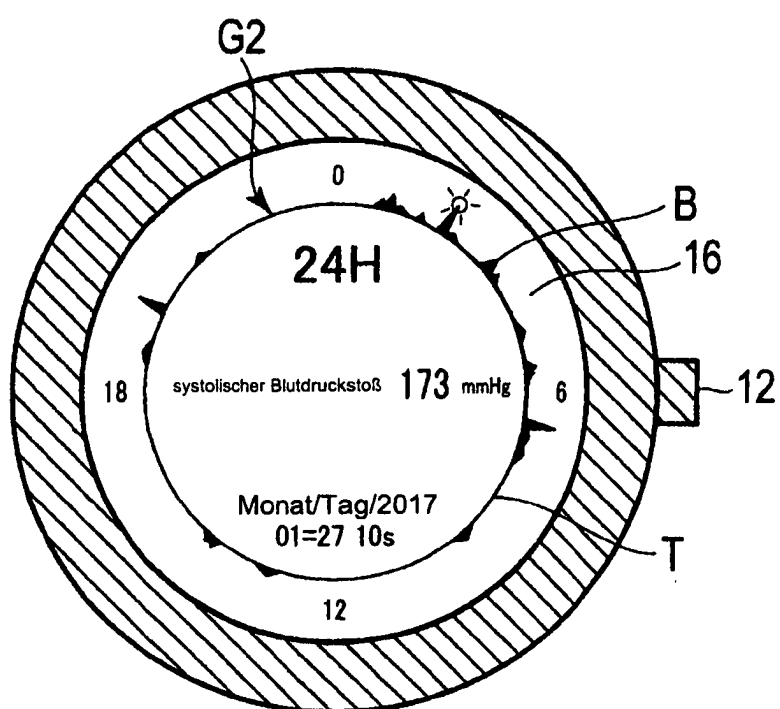


FIG. 9