(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 11 2012 006 041 T5** 2015.01.29

(12) # Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2013/136626**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2012 006 041.5**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2012/083511**
(86) PCT-Anmeldetag: **25.12.2012**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **19.09.2013**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **29.01.2015**

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

(30) Unionspriorität:
2012-060280 16.03.2012 JP

(71) Anmelder:
Omron Corporation, Kyoto-shi, Kyoto, JP; Omron Healthcare Co., Ltd., Muko-shi, Kyoto, JP

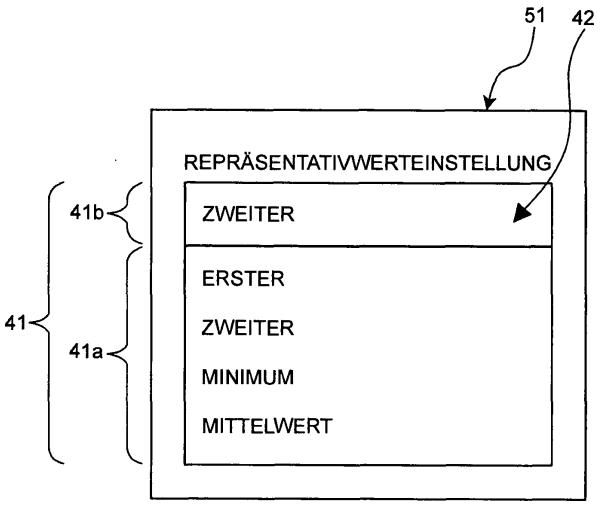
(74) Vertreter:
Vossius & Partner Patentanwälte Rechtsanwälte, 81675 München, DE

(72) Erfinder:
Yamada, Keisuke, c/o Omron Corporation, Kyoto-shi, Kyoto, JP; Yamamoto, Chie, c/o Omron Corporation, Kyoto-shi, Kyoto, JP; Tsuchiya, Naoki, c/o Omron Corporation, Kyoto-shi, Kyoto, JP; Kuwabara, Mitsuo, c/o Omron Healthcare Co., Ltd., Muko-shi, Kyoto, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen**

(57) Zusammenfassung: Eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen zeigt ein Repräsentativwert-Einstellfeld (41) zum Einstellen eines Repräsentativwert-Bezugsmodus als Bild in einem Teil (51) eines Anzeigebildschirms an. Das Repräsentativwert-Einstellfeld (41) weist einen Einstellbereich (41b) und einen Listenbereich (41a) auf, der angezeigt wird, wenn ein Arzt beispielsweise auf eine umgekehrte Dreieckmarkierung (42) im Einstellbereich (41b) mit einer Maus klickt. Repräsentativwert-Bezugsmodi werden im Listenbereich (41a) in Listenformat angezeigt, so dass alle Modi betrachtet werden können. Der Listenbereich (41a) ist so konfiguriert, dass jede von mehreren Arten von Repräsentativwert-Bezugsmodi ausgewählt werden kann. Im Einstellbereich (41b) wird „Zweiter" angezeigt, der im Listenbereich (41a) ausgewählt wurde.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft Anzeigevorrichtungen für blutdruckbezogene Informationen, die Informationen in Bezug auf den Blutdruck eines Messsubjekts auf einem Anzeigebildschirm anzeigen.

[0002] Außerdem betrifft die Erfindung Programme zum Veranlassen, dass ein Computer ein Verfahren zum Anzeigen von Informationen in Bezug auf den Blutdruck eines Messsubjekts auf einem Anzeigebildschirm ausführt.

Hintergrund der Technik

[0003] Bekannt ist derzeit ein Blutdruckmesser, der einen gemessenen Blutdruckwert in einem Speicher in Zuordnung zu Messzeitinformationen, Messbedingungsinformationen usw. speichert, Mittelwerte für spezifische Zeitperioden, z. B. eine morgendliche Zeitperiode und eine abendliche Zeitperiode, durch Mitteln mehrerer gemessener Blutdruckwerte berechnet, einen Risikowert auf der Grundlage von Ergebnissen der Berechnung der Mittelwerte berechnet und die Risikowerte anzeigt, als Vorrichtung, die Informationen in Bezug auf den Blutdruck eines Messsubjekts anzeigt, was in Patentliteratur 1 offenbart ist (JP-A-2004-261452).

[0004] Bekannt ist auch ein Datenaufzeichnungsprogramm, das biologische Informationen über Kommunikation oder manuelle Eingabe in einen Personalcomputer importiert, um das Gesundheitsmanagement eines Messsubjekts zu unterstützen.

[0005] Diese Systeme (der Blutdruckmesser, das Programm usw.) unterstützen eine gesundheitsbezogene Beratung für das Messsubjekt auf der Grundlage von biologischen Informationen, z. B. eines Blutdruckwerts.

Liste der Zitate

Patentliteratur

[0006]

Patentliteratur 1: JP-A-2004-261452

Zusammenfassung der Erfindung

Technisches Problem

[0007] Allerdings haben die o. g. herkömmlichen Techniken ein Problem damit, dass ein als Grundlage für die Berechnungen verwendeter Blutdruckwert nicht nach den Wünschen eines Arztes, beispielsweise Auswählen nur des zweiten gemessenen Blutdruckwerts, Auswählen nur des Minimalwerts o. ä., aus den während der spezifischen Zeitperiode gemessenen mehreren Blutdruckwerten ausgewählt werden kann.

[0008] Somit stellt die Erfindung eine Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen bereit, die Informationen in Bezug auf den Blutdruck eines Messsubjekts auf einem Anzeigebildschirm anzeigt und die ermöglicht, als Grundlage für eine Berechnung verwendete Blutdruckdaten nach den Wünschen eines Arztes aus mehreren gemessenen Blutdruckdaten leicht auszuwählen.

[0009] Außerdem stellt die Erfindung ein Programm zum Veranlassen bereit, dass ein Computer ein Verfahren zum Anzeigen von Informationen in Bezug auf den Blutdruck eines Messsubjekts auf einem Anzeigebildschirm ausführt, und das ermöglicht, als Grundlage für eine Berechnung verwendete Blutdruckdaten nach den Wünschen eines Arztes aus mehreren gemessenen Blutdruckdaten leicht auszuwählen.

Problemlösung

[0010] Zur Lösung des o. g. Problems ist eine Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen gemäß einem Aspekt der Erfindung eine Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen, die Informationen in Bezug auf den Blutdruck eines Messsubjekts auf einem Anzeigebildschirm anzeigt und aufweist: eine Blutdruckdaten-Bezugseinheit, die Blutdruckdaten des Messsubjekts für jeden Tag in einer vorgegebenen Periode bezieht; eine Repräsentativwert-Bezugsmodus-Einstelleinheit zum Identifizieren einer ersten Instanz von der ersten Messung der Blutdruckdaten an einem vorgegebenen Tag bis zum Ablauf einer vorbestimmten Zeitdauer oder einer Instanz von der letzten Messung der Blutdruckdaten an einem vorgegebenen Tag bis zu einer vorbestimmten Zeitdauer vor dieser letzten Messung, Präsentieren mehrerer Repräsentativwert-Bezugsmodi, die jeweils ein Verfahren zum aus der Blutdruckdatengruppe erfolgenden Auswählen oder Berechnen eines Repräsentativwerts als Ausdruck der während der identifizierten Instanz gemessenen Blutdruckdatengruppe darstellen, und Einstellen eines Repräsentativwert-Bezugsmodus aus den mehreren Repräsentativwert-Bezugsmodi; eine Repräsentativwert-Bezugseinheit, die den Repräsentativwert für jeden Tag über die gesamte Periode aus der durch die Blutdruckdaten-Bezugseinheit bezogenen Blutdruckdatengruppe auf der Grundlage des durch die Repräsentativwert-Bezugsmodus-Einstelleinheit eingestellten Repräsentativwert-Bezugsmodus auswählt oder berechnet; und eine Anzeigesteuereinheit, die eine Steuerung zum Anzeigen einiger oder aller Repräsentativwerte für jeden Tag über die gesamte Periode auf dem Anzeigebildschirm durchführt.

[0011] In dieser Beschreibung bezeichnet „Blutdruckdaten" allgemein Blutdruckwerte mit einem systolischen Blutdruck (SBP), der ein maximaler Blutdruck ist, und einem diastolischen Blutdruck (DBP), der ein minimaler Blutdruck ist, sowie einer Pulsfrequenz, einer Anzahl von Messtagen usw.

[0012] Die „Instanz" in der „ersten Instanz" und der „letzten Instanz" bezeichnet eine vorbestimmte Zeitdauer ab dem Start der Blutdruckmessung, beispielsweise zehn Minuten. Dies ist eine Zeitdauer, von der angenommen wird, dass das Messsubjekt sie benötigt, seinen Blutdruck mehrmals (zum Beispiel zwei- bis dreimal) mit Hilfe eines Blutdruckmessers genau zu messen. Zu beachten ist, dass zur Blutdruckmessung in einer vorgegebenen „Instanz" auch gehört, mehrere Blutdruckmessungen in der genannten vorbestimmten Zeitdauer automatisch vorzunehmen. Insbesondere gehört dazu, den Blutdruck mehrmals (zum Beispiel dreimal) in einer Periode unter 10 Minuten (zum Beispiel mit einem 1-minütigen Intervall) in der „vorbestimmten Zeitdauer" nach dem Start der Blutdruckmessung automatisch wiederholt zu messen.

[0013] Mit der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen bezieht die Blutdruckdaten-Bezugseinheit zuerst die Blutdruckdaten von einem Messsubjekt (normalerweise einem Patient; gleiches gilt nachstehend), die über eine gesamte vorgebebene Periode jeden Tag gemessen wurden. Danach identifiziert die Repräsentativwert-Bezugsmodus-Einstelleinheit die erste Instanz oder die letzte Instanz und präsentiert mehrere Repräsentativwert-Bezugsmodi als Ausdruck von Verfahren zum Auswählen oder Berechnen eines Repräsentativwerts, der eine während der identifizierten Instanz gemessene Blutdruckdatengruppe darstellt, aus der genannten Blutdruckdatengruppe. Anschließend wird einer der Repräsentativwert-Bezugsmodi durch die Repräsentativwert-Bezugsmodus-Einstelleinheit aus den mehreren Repräsentativwert-Bezugsmodi eingestellt, beispielsweise in Übereinstimmung mit einer von einem Arzt vorgenommenen Auswahl. Die Repräsentativwert-Bezugseinheit führt eine Auswahl oder Berechnung des Repräsentativwerts für jeden Tag über die gesamte Periode aus der durch die Blutdruckdaten-Bezugseinheit bezogenen Blutdruckdatengruppe auf der Grundlage des durch die Repräsentativwert-Bezugsmodus-Einstelleinheit eingestellten Repräsentativwert-Bezugsmodus durch. Die Anzeigesteuereinheit führt eine Steuerung zum Anzeigen einiger oder aller Repräsentativwerte für jeden Tag über die gesamte Periode auf dem Anzeigebildschirm durch.

[0014] Beim Betrieb auf diese Weise kann gemäß der Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen der Arzt den Repräsentativwert-Bezugsmodus nach seinen Wünschen aus den mehreren Repräsentativwert-Bezugsmodi einstellen. Als Ergebnis kann der Arzt veranlassen, dass die Repräsentativwerte von Blutdruckdaten, die nach seinen Wünschen ausgewählt wurden, auf dem Anzeigebildschirm angezeigt werden.

[0015] In einer Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weisen die mehreren Repräsentativwert-Bezugsmodi auf: einen ersten Repräsentativwert-Bezugsmodus, der als Repräsentativwert die Blutdruckdaten auswählt, die zuerst in der Blutdruckdatengruppenmessung während der identifizierten Instanz gemessen werden; einen zweiten Repräsentativwert-Bezugsmodus, der als Repräsentativwert die Blutdruckdaten auswählt, die als Zweites in der Blutdruckdatengruppenmessung während der identifizierten Instanz gemessen werden; einen dritten Repräsentativwert-Bezugsmodus, der als Repräsentativwert einen Minimalwert in der Blutdruckdatengruppenmessung während der identifizierten Instanz auswählt; und einen vierten Repräsentativwert-Bezugsmodus, der als Repräsentativwert einen Mittelwert berechnet, in dem die Blutdruckdatengruppenmessung während der identifizierten Instanz gemittelt wurde.

[0016] In der Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen gemäß diesem Aspekt der Erfindung kann der Arzt einen einzelnen Repräsentativwert-Bezugsmodus aus dem angegebenen ersten bis vierten Repräsentativwert-Bezugsmodus einstellen. Folglich kann der Arzt den repräsentativen Blutdruckwert, der als Grundlage für Berechnungen dienen soll, aus den mehreren gemessenen Blutdruckwerten nach seinen Wünschen leichter auswählen.

[0017] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist die Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen ferner eine Erstmittelwert-Berechnungseinheit auf, die einen ersten Mittelwert berechnet, in dem die Repräsentativwerte von jedem Tag in einer ersten Periode der genannten Periode gemittelt wurden, und die Anzeigesteuereinheit zeigt den ersten Mittelwert auf dem Anzeigebildschirm an.

[0018] In der Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen gemäß diesem Aspekt der Erfindung zeigt die Anzeigesteuereinheit den ersten Mittelwert auf dem Anzeigebildschirm an. Folglich kann der Arzt den Zustand des Blutdrucks des Messsubjekts durch Bezugnahme auf den ersten Mittelwert auf dem Anzeigebildschirm leicht und sicher erfassen.

[0019] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung weist die Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen ferner eine Zweitmittelwert-Berechnungseinheit auf, die einen zweiten Mittelwert berechnet, in dem die Repräsentativwerte von jedem

Tag in einer zweiten Periode der genannten Periode, die sich von der ersten Periode unterscheidet, gemittelt wurden, und die Anzeigesteuereinheit zeigt den zweiten Mittelwert zusammen mit dem ersten Mittelwert auf dem Anzeigebildschirm an.

[0020] In der Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen gemäß diesem Aspekt der Erfindung zeigt die Anzeigesteuereinheit den zweiten Mittelwert zusammen mit dem ersten Mittelwert auf dem Anzeigebildschirm an. Folglich kann der Arzt den ersten Mittelwert und den zweiten Mittelwert auf dem Anzeigebildschirm leicht vergleichen und kann daher den Zustand des Blutdrucks des Messsubjekts leichter und sicherer erfassen.

[0021] Ein Programm gemäß einem Aspekt der Erfindung ist ein Programm zum Veranlassen, dass ein Computer ein Verfahren zum Anzeigen von Informationen in Bezug auf den Blutdruck eines Messsubjekts auf einem Anzeigebildschirm ausführt, wobei das Verfahren aufweist: einen ersten Schritt des Beziehens von Blutdruckdaten des Messsubjekts für jeden Tag in einer vorgegebenen Periode; einen zweiten Schritt des Identifizierens einer ersten Instanz von der ersten Messung der Blutdruckdaten an einem vorgegebenen Tag bis zum Ablauf einer vorbestimmten Zeitdauer oder einer letzten Instanz von der letzten Messung der Blutdruckdaten an einem vorgegebenen Tag bis zu einer vorbestimmten Zeitdauer vor dieser letzten Messung, des Präsentierens mehrerer Repräsentativwert-Bezugsmodi, die jeweils ein Verfahren zum aus der Blutdruckdatengruppe erfolgenden Auswählen oder Berechnen eines Repräsentativwerts als Ausdruck der während der identifizierten Instanz gemessenen Blutdruckdatengruppe darstellen, und des Einstellens eines Repräsentativwert-Bezugsmodus aus den mehreren Repräsentativwert-Bezugsmodi; einen dritten Schritt des Auswählens oder Berechnen des Repräsentativwerts für jeden Tag über die gesamte Periode aus der im ersten Schritt bezogenen Blutdruckdatengruppe auf der Grundlage des im zweiten Schritt eingestellten Repräsentativwert-Bezugsmodus; und einen vierten Schritt des Anzeigens einiger oder aller im dritten Schritt ausgewählten oder berechneten Repräsentativwerte auf dem Anzeigebildschirm.

[0022] Mit dem Programm gemäß diesem Aspekt der Erfindung kann veranlasst werden, dass ein Computer ein Verfahren zum Anzeigen von Informationen in Bezug auf den Blutdruck eines Messsubjekts auf einem Anzeigebildschirm auf die nachfolgend dargestellte Art ausführt. Das heißt, im ersten Schritt werden Blutdruckdaten des Messsubjekts für jeden Tag in einer vorgegebenen Periode bezogen. Im zweiten Schritt wird die erste Instanz oder die letzte Instanz identifiziert, und mehrere Repräsentativwert-Bezugsmodi als Ausdruck von Verfahren zum Auswählen oder Berechnen eines Repräsentativwerts werden präsentiert, der eine während der identifizierten Instanz aus der genannten Blutdruckdatengruppe gemessene Blutdruckdatengruppe darstellt. Danach wird ein Repräsentativwert-Bezugsmodus aus den mehreren Repräsentativwert-Bezugsmodi beispielsweise in Übereinstimmung mit einer Eingabe von einem Arzt eingestellt. Im dritten Schritt wird der Repräsentativwert für jeden Tag über die gesamte Periode aus der im ersten Schritt bezogenen Blutdruckdatengruppe auf der Grundlage des im zweiten Schritt eingestellten Repräsentativwert-Bezugsmodus ausgewählt oder berechnet. Im vierten Schritt werden einige oder alle im dritten Schritt ausgewählten oder berechneten Repräsentativwerte auf dem Anzeigebildschirm angezeigt.

[0023] Wird veranlasst, dass ein Computer ein solches Verfahren ausführt, kann der Arzt den Repräsentativwert-Bezugsmodus nach seinen Wünschen aus den mehreren Repräsentativwert-Bezugsmodi einstellen. Als Ergebnis kann der Arzt veranlassen, dass die Repräsentativwerte von Blutdruckdaten, die nach seinen Wünschen ausgewählt werden, auf dem Anzeigebildschirm angezeigt werden.

Vorteilhafte Wirkungen der Erfindung

[0024] Wie aus den vorstehenden Beschreibungen hervorgeht, kann gemäß der Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen und dem Programm der Erfindung ein Arzt einen als Grundlage für Berechnungen dienenden Blutdruckwert aus mehreren gemessenen Blutdruckwerten nach seinen Wünschen leicht auswählen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0025] **Fig.** 1 ist ein Blockdiagramm einer Ausführungsform, in der eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen als System in einem Netzwerk konfiguriert ist.

[0026] **Fig.** 2 ist ein Blockdiagramm der Konfiguration eines Krankenhausterminals, das Teil des o. g. Systems ist.

[0027] **Fig.** 3 ist ein Blockdiagramm der Konfiguration eines Servers, der Teil des o. g. Systems ist.

[0028] **Fig.** 4 ist ein Blockdiagramm der Konfiguration eines Blutdruckmessers, der Teil des o. g. Systems ist.

[0029] **Fig.** 5 zeigt einen Überblick über einen Ablauf von Betriebsvorgängen, die durch den Server durchgeführt werden.

[0030] **Fig.** 6A zeigt eine Arraytabelle für Daten zweier morgendlicher Instanzen aus Blutdruckdaten, die im Server gespeichert sind.

[0031] **Fig.** 6B zeigt eine Arraytabelle für Daten zweier abendlicher Instanzen aus Blutdruckdaten, die im Server gespeichert sind.

[0032] **Fig.** 7A zeigt eine Arraytabelle für Daten von m morgendlichen Instanzen aus Blutdruckdaten, die im Server gespeichert sind.

[0033] **Fig.** 7B zeigt eine Arraytabelle für Daten von m abendlichen Instanzen aus Blutdruckdaten, die im Server gespeichert sind.

[0034] **Fig.** 8 zeigt ein Beispiel, in dem ein Repräsentativwert-Einstellfeld zum Einstellen eines Repräsentativwert-Bezugsmodus auf einem Anzeigebildschirm des Krankenhausterminals angezeigt wird.

[0035] **Fig.** 9 zeigt ein Beispiel, in dem Schwankungen eines systolischen Blutdruckwerts und eines diastolischen Blutdruckwerts, die morgens und abends etwa 60 Tage lang vor einem aktuellen Untersuchungstag gemessen wurden, als Bilder auf dem Anzeigebildschirm des Krankenhausterminals angezeigt werden.

[0036] **Fig.** 10 zeigt ein Beispiel, in dem ein Mittel von Blutdruckdaten in einer vorhergehenden Untersuchungsperiode und ein Mittel von Blutdruckdaten in einer aktuellen Untersuchungsperiode als Bilder auf dem Anzeigebildschirm des Krankenhausterminals nebeneinander angezeigt werden.

[0037] **Fig.** 11 zeigt einen Ablauf von Betriebsvorgängen, die durch das Krankenhausterminal durchgeführt werden, wenn eine Funktionalität des Servers in das Krankenhausterminal aufgenommen ist.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0038] Nachstehend wird eine Ausführungsform der Erfindung anhand der Zeichnungen näher beschrieben.

[0039] **Fig.** 1 zeigt ein Beispiel, in dem eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen als System in einem Netzwerk (insgesamt mit der Bezugszahl **100** bezeichnet) ausgeführt ist. Das System **100** verfügt über ein Krankenhausterminal **200** mit einer als Anzeigebildschirm dienenden Anzeigeeinheit **240**, einen Server **300** und einen Blutdruckmesser **400**. Das Krankenhausterminal **200**, der Server **300** und der Blutdruckmesser **400** können über ein Netzwerk **900** miteinander kommunizieren.

[0040] Gemäß **Fig.** 2 verfügt das Krankenausterminal **200** über einen Hauptkörper **200M** sowie eine Steuereinheit **210**, einen Speicher **220**, eine Bedieneinheit **230**, die als Anzeigebildschirm dienende Anzeigeeinheit **240** und eine Kommunikationseinheit **290**, die im Hauptkörper **200M** vorgesehen sind. Das Krankenhausterminal **200** ist als handelsüblicher Laptopcomputer konfiguriert, auf dem Anwendungssoftware (Computerprogramme) zum Ausführen später erwähnter Verfahrensabläufe installiert ist, und kann auf den Server **300** zugreifen.

[0041] Die Steuereinheit **210** verfügt über eine zentrale Recheneinheit (CPU) sowie deren Hilfsschaltungsaufbau, steuert die verschiedenen Einheiten des Krankenhausterminals **200** und führt Verfahrensabläufe, die später erwähnt werden, in Übereinstimmung mit Programmen und Daten aus, die im Speicher **220** gespeichert sind. Anders gesagt verarbeitet die Steuereinheit **210** Daten, die über die Bedieneinheit **230** und die Kommunikationseinheit **290** eingegeben werden, und speichert die verarbeiteten Daten im Speicher **220**, zeigt die verarbeiteten Daten auf der Anzeigeeinheit **240** an, gibt die verarbeiteten Daten aus der Kommunikationseinheit **290** aus, o. ä.

[0042] Der Speicher **220** verfügt über einen Schreib-/Lesespeicher (RAM), der als Arbeitsbereich verwendet wird, den die Steuereinheit **210** zum Ausführen von Programmen benötigt, und einen Lesespeicher (ROM) zum Speichern von Basisprogrammen, die durch die Steuereinheit **210** auszuführen sind. Ein Halbleiterspeicher (Speicherkarte, Solid-State-Drive (SSD)) o. ä. kann als Speichermedium in einer Hilfsspeichereinheit zum Ergänzen eines Speicherbereichs im Speicher **220** verwendet werden.

[0043] In diesem Beispiel ist die Bedieneinheit **230** als Tastatur und Maus konfiguriert und gibt Bediensignale als Angabe von Bedienhandlungen eines Benutzers in die Steuereinheit **310** ein. Statt der Tastatur und der Maus oder zusätzlich zu ihnen kann die Bedieneinheit **230** als andere Bedienvorrichtung konfiguriert sein, z. B. als Touch-Panel.

[0044] Die Anzeigeeinheit **240** verfügt über einen Anzeigebildschirm (beispielsweise eine Flüssigkristallanzeige (LCD) oder eine Elektrolumineszenz-(EL) Anzeige). Die Anzeigeeinheit **240** zeigt ein vorbestimmtes Bild auf dem Anzeigebildschirm unter Steuerung der Steuereinheit **210** an.

[0045] Die Kommunikationseinheit **290** sendet Informationen von der Steuereinheit **210** über das Netzwerk **900** zum Server **300**.

[0046] Gemäß **Fig.** 3 verfügt der Server **300** über die Steuereinheit **310**, eine Speichereinheit **320**, eine Bedieneinheit **330**, eine Anzeigeeinheit **340** und eine Netzwerkkommunikationseinheit **390**. Realisiert ist der Server **300** durch Installieren von Programmen (Software) zur Ausführung später erwähnter Verfahrensabläufe in einer allgemeinen Computervorrichtung.

[0047] Die Steuereinheit **310** verfügt über eine CPU und deren Hilfsschaltungsaufbau; die Steuereinheit **310** steuert die verschiedenen Einheiten des Servers **300**, führt vorbestimmte Verfahrensabläufe in Übereinstimmung mit Programmen und Daten aus, die in der Speichereinheit **320** gespeichert sind, verarbeitet Daten, die von der Bedieneinheit **330** und der Kommunikationseinheit **390** eingegeben werden, speichert verarbeitete Daten in der Speichereinheit **320**, zeigt verarbeitete Daten auf der Anzeigeeinheit **340** an und gibt verarbeitete Daten aus der Kommunikationseinheit **390** aus.

[0048] Die Speichereinheit **320** verfügt über einen RAM, der als Arbeitsbereich verwendet wird, den die Steuereinheit **310** zum Ausführen von Programmen benötigt, und einen ROM zum Speichern von Basisprogrammen, die durch die Steuereinheit **310** auszuführen sind. Eine Datenbank **321**, die von vielen Benutzern gesendete Blutdruck-Messdaten enthält, ist in der Speichereinheit **320** vorgesehen. Eine magnetische Platte (Festplatte (HD), Diskette (FD)), eine optische Platte (Compact Disc (CD), Digital Versatile Disc (DVD), Blue-Ray-Disc (BD)), eine magnetooptische Platte (MO) oder ein Halbleiterspeicher (Speicherkarte, Solid-State-Drive (SSD)) o. ä. können als Speichermedium in einer Hilfsspeichereinheit zum Ergänzen des Speicherbereichs der Speichereinheit **320** verwendet werden.

[0049] In diesem Beispiel ist die Bedieneinheit **330** als Tastatur und Maus konfiguriert und gibt Bediensignale als Angabe von Bedienhandlungen eines Benutzers in eine Steuereinheit **310** ein. Statt der Tastatur und Maus oder zusätzlich zu ihnen kann die Bedieneinheit **330** als andere Bedienvorrichtung konfiguriert sein, z. B. als Touch-Panel.

[0050] Die Anzeigeeinheit **340** verfügt über einen Anzeigebildschirm (beispielsweise eine LCD oder eine EL-Anzeige). Die Anzeigeeinheit **340** zeigt ein vorbestimmtes Bild auf dem Anzeigebildschirm unter Steuerung der Steuereinheit **310** an.

[0051] Die Netzwerkkommunikationseinheit **390** sendet Informationen von der Steuereinheit **310** über das Netzwerk **900** zu anderen Vorrichtungen (in dieser Ausführungsform zum Krankenhausterminal **200**), empfängt über das Netzwerk **900** von einer anderen Vorrichtung gesendete Informationen und leitet die Informationen zur Steuereinheit **310** weiter.

[0052] Gemäß **Fig.** 4 verfügt der Blutdruckmesser **400** über ein Gehäuse **400M** sowie eine Steuereinheit **410**, einen Speicher **420**, eine Bedieneinheit **430**, eine Anzeigeeinheit **440**, eine als Blutdruckdaten-Bezugseinheit dienende Messeinheit **450** und eine Kommunikationseinheit **490**, die im Gehäuse **400M** vorgesehen sind.

[0053] Als Reaktion auf die Betätigung eines Bedienelements, z. B. eines Bedienknopfs, einer Bedientaste o. ä. (nicht gezeigt), durch einen Bediener gibt die Bedieneinheit **430** Bediensignale auf der Grundlage der Einzelheiten der Bedienung in die Steuereinheit **410** ein.

[0054] Die Messeinheit **450** verfügt über eine Manschette **451** und eine Blutdruck-Messeinheit **454** zum Messen eines Blutdrucks und bezieht Messwerte eines systolischen Blutdrucks (SBP), eines diastolischen Blutdrucks (DBP) und einer Pulsfrequenz von einem Patient.

[0055] Der Speicher **420** speichert Daten von Programmen zum Steuern des Blutdruckmessers **400**, Konfigurationsdaten zum Konfigurieren verschiedener Arten von Funktionen des Blutdruckmessers **400**, Messergebnisdaten usw. Ferner wird der Speicher **420** als Arbeitsspeicher beim Ausführen von Programmen verwendet.

[0056] Die Steuereinheit **410** verfügt über eine CPU und steuert den Speicher **420**, die Anzeigeeinheit **440** und die Kommunikationseinheit **490** in Übereinstimmung mit Programmen, die im Speicher **420** gespeichert sind, zum Steuern des Blutdruckmessers **400** als Reaktion auf Bediensignale von der Bedieneinheit **430** und auf der Grundlage von Detektionssignalen von der Messeinheit **450**.

[0057] Die Anzeigeeinheit **440** weist einen Anzeigebildschirm, Indikatoren u. ä. auf und zeigt vorbestimmte Informationen in Übereinstimmung mit Steuersignalen von der Steuereinheit **410** an.

[0058] Unter Steuerung der Steuereinheit **410** sendet die Kommunikationseinheit **490** vorbestimmte Informationen über das Netzwerk **900** zu einer externen Vorrichtung, empfängt Informationen über das Netzwerk **900** von einer externen Vorrichtung und leitet die Informationen zur Steuereinheit **410** weiter usw. Die Kommunikation über das Netzwerk **900** kann drahtlos oder drahtgebunden sein. Obwohl in dieser Ausführungsform das Netzwerk **900** das Internet ist, ist das Netzwerk **900** nicht darauf beschränkt und kann eine andere Art von Netzwerk sein, z. B. ein in einem Krankenhaus installiertes lokales Netzwerk (LAN), Eins-zu-Eins-Kommunikation mit Hilfe eines USB-Kabels o. ä.

[0059] Das System **100** kommt wie nachstehend dargestellt zum Einsatz.

i) Das Messsubjekt verwendet den Blutdruckmesser **400**, um seinen Blutdruck auf täglicher Basis über eine vorgegebene Periode oder anders gesagt über N Tage zu messen (wobei N eine natürliche Zahl und mindestens 2 ist). Insbesondere wird angenommen, dass das Messsubjekt seinen Blutdruck dreimal in einer vorbestimmten

Periode (zehn Minuten in diesem Beispiel; nachstehend „Instanz" genannt) von Beginn der Blutdruckmessung misst und dies zweimal morgens bzw. abends durchführt. Anders gesagt misst das Messsubjekt täglich zwei Instanzen morgens und abends für insgesamt 12 Blutdruckmessungen.

[0060] Der Blutdruckmesser **400** sendet die gemessenen Blutdruckdaten zusammen mit dem Datum/der Uhrzeit der Messung über das Netzwerk **900** zum Server **300**.

ii) Nach Empfang der Blutdruckdaten vom Blutdruckmesser **400** speichert der Server **300**, während er sich in einem Betriebszustand befindet, die empfangenen Blutdruckdaten in der Speichereinheit **320** zusammen mit dem Messdatum/der Messzeit.

[0061] Hierbei werden die in der Speichereinheit **320** des Servers **300** gespeicherten Blutdruckdaten als Datenarraytabelle ausgedrückt, z. B. die in **Fig.** 6A und **Fig.** 6B gezeigten. In den Datenarraytabellen gemäß **Fig.** 6A und **Fig.** 6B identifiziert eine obere Reihe, zu welchem Tag die Blutdruckdaten gehören, und eine linksseitige Spalte identifiziert, zu welcher Instanz die Blutdruckdaten gehören (gleiches gilt für **Fig.** 7A und **Fig.** 7B).

[0062] **Fig.** 6A zeigt eine Arraytabelle morgens gemessener Blutdruckdaten. Beispielsweise drückt „1M23" in **Fig.** 6A die dritten Blutdruckdaten in einer zweiten Instanz M2 vom Morgen am ersten Tag aus.

[0063] **Fig.** 6B zeigt eine Arraytabelle abends gemessener Blutdruckdaten. Beispielsweise drückt „3E21" in **Fig.** 6B die ersten Blutdruckdaten in einer zweiten Instanz E2 vom Abend am dritten Tag aus.

[0064] Zu beachten ist, dass das Messsubjekt den Blutdruck in m Instanzen (wobei m eine natürliche Zahl und mindestens 2 ist) sowohl morgens als auch abends messen kann. In diesem Fall sind die in der Speichereinheit **320** des Servers **300** gespeicherten morgendlichen Blutdruckdaten als Datenarraytabelle z. B. gemäß **Fig.** 7A ausgedrückt. Die abendlichen Blutdruckdaten sind als Datenarraytabelle z. B. gemäß **Fig.** 7B ausgedrückt.

iii) Während sich das Krankenhausterminal **200** in einem Betriebszustand befindet, bedient ein Arzt die Bedieneinheit **230** des Krankenhausterminals **200** und wählt „Anzeige Blutdruckdaten" aus, und die Steuereinheit **210** des Krankenhausterminals **200** fordert die Einstellung eines Repräsentativwert-Bezugsmodus an.

[0065] Hier bezeichnet der Repräsentativwert-Bezugsmodus ein Verfahren zum Identifizieren der ersten oder letzten Instanz an einem einzelnen Tag und Auswählen oder Berechnen eines Repräsentativwerts als Darstellung einer während der identifizierten Instanz gemessenen Blutdruckdatengruppe aus dieser Blutdruckdatengruppe. In diesem Beispiel dient ein erster Repräsentativwert-Bezugsmodus, der zum Beispiel die ersten gemessenen Blutdruckdaten aus der Blutdruckdatengruppe auswählt (nachstehend „erster Bezugsmodus" genannt) als Repräsentativwert-Bezugsmodus. Ferner gibt es einen zweiten Repräsentativwert-Bezugsmodus, der die zweiten gemessenen Blutdruckdaten aus der Blutdruckdatengruppe auswählt (nachstehend „zweiter Bezugsmodus" genannt), einen dritten Repräsentativwert-Bezugsmodus, der einen Minimalwert aus der Blutdruckdatengruppe auswählt (nachstehend „Minimalwert-Bezugsmodus" genannt), und einen vierten Repräsentativwert-Bezugsmodus, der einen Mittelwert für die Blutdruckdatengruppe berechnet (nachstehend „Mittelwert-Bezugsmodus" genannt), die als Repräsentativwert-Bezugsmodus dienen.

[0066] Insbesondere zeigt gemäß **Fig.** 8 die Steuereinheit **210** des Krankenhausterminals **200** ein als Drop-Down-Liste konfiguriertes Repräsentativwert-Einstellfeld **41** als Bild in einem Teil **51** des Anzeigebildschirms zum Einstellen des Repräsentativwert-Bezugsmodus an.

[0067] In der Reihenfolge von oben weist das Repräsentativwert-Einstellfeld **41** einen Einstellbereich **41b** und einen Listenbereich **41a** auf, der angezeigt wird, wenn ein Arzt mit der Maus auf eine umgekehrte Dreieckmarkierung **42** im Einstellbereich **41b** klickt.

[0068] Angezeigt werden im Listenbereich **41a** „Erster" als Darstellung des ersten Bezugsmodus, „Zweiter" als Darstellung des zweiten Bezugsmodus, „Minimalwert" als Darstellung des Minimalwert-Bezugsmodus und „Mittelwert" als Darstellung des Mittelwert-Bezugsmodus in dieser Reihenfolge von oben nach unten, so dass alle Repräsentativwert-Bezugsmodi als Liste angezeigt werden können.

[0069] Der Listenbereich **41a** ist so konfiguriert, dass jede von mehreren Arten von Repräsentativwert-Bezugsmodi ausgewählt und eingestellt werden kann.

[0070] Der aus dem Listenbereich **41a** ausgewählte Repräsentativwert-Bezugsmodus wird im Einstellbereich **41b** angezeigt (in diesem Beispiel ist der „zweite" Bezugsmodus im Listenbereich **41a** ausgewählt).

[0071] Ist der Repräsentativwert-Bezugsmodus ausgewählt, sendet die Steuereinheit **210** des Krankenhausterminals **200** zum Server **300** eine Anforderung, die Blutdruckdaten zu beziehen, und sendet den ausgewählten Repräsentativwert-Bezugsmodus auch zusammen mit Datumsdaten als Angabe des aktuellen Untersuchungstags zum Server **300**.

iv) Befindet sich der Server **300** in einem Betriebszustand, wartet die Steuereinheit **310** des Servers **300** auf die Daten mit dem Repräsentativwert-Bezugsmodus und den Datumsdaten, die vom Krankenhausterminal **200** über das Netzwerk **900** zu senden sind, was durch den Schritt S101 in **Fig.** 5 angegeben ist. Bei über die Kommunikationseinheit **390** erfolgendem Empfang der Daten vom Krankenhausterminal **200** über das Netzwerk **900** (JA im Schritt S101) arbeitet die Steuereinheit **310** als Repräsentativwert-Bezugsmodus-Einstelleinheit und stellt den Repräsentativwert-Bezugsmodus auf der Grundlage der empfangenen Daten ein (Schritt S102).

[0072] Als Nächstes arbeitet die Steuereinheit **310** als Repräsentativwert-Bezugseinheit und führt eine Auswahl oder Berechnung aus der in der Speichereinheit **320** des Servers **300** gespeicherten Blutdruckdatengruppe von Repräsentativwerten für jeden Tag über die gesamte Periode auf der Grundlage des eingestellten Repräsentativwert-Bezugsmodus durch (Schritt S103).

[0073] Insbesondere wählt im o. g. Beispiel die Steuereinheit **310** als Repräsentativwert die zweiten Blutdruckdaten aus, die in der ersten Instanz an jedem Tag gemessen wurden (angegeben durch 1M12, 2M12 usw. bis nM12 in **Fig.** 6A). Ebenso wählt die Steuereinheit **310** als Repräsentativwert die zweiten Blutdruckdaten aus, die in der letzten Instanz an jedem Tag gemessen wurden (angegeben durch 1E22, 2E22 usw. bis nE22 in **Fig.** 6B). Hierbei gehören zu den Repräsentativwerten ein repräsentativer Blutdruckwert der Blutdruckwerte und eine repräsentative Pulsfrequenz der Pulsfrequenzen.

[0074] Weiterhin bezieht die Steuereinheit **310** für sowohl morgens als auch abends den Repräsentativwert jedes Tages sowie eine Anzahl von Messtagen in einer Periode von der letzten Untersuchung bis zur aktuellen Untersuchung (wobei eine aktuelle Untersuchungsperiode als erste Periode dient). Indem sie danach als Erstmittelwert-Berechnungseinheit arbeitet, berechnet die Steuereinheit **310** einen aktuellen Untersuchungsmittelwert, der als erster Mittelwert dient, in dem die Repräsentativwerte in der aktuellen Untersuchungsperiode gemittelt wurden, auf der Grundlage der bezogenen Repräsentativwerte und der Anzahl von Messtagen. Hierbei gehören zum aktuellen Untersuchungsmittelwert ein mittlerer Blutdruckwert der Blutdruckwerte und eine mittlere Pulsfrequenz der Pulsfrequenzen.

[0075] Gleichermaßen bezieht die Steuereinheit **310** für sowohl morgens als auch abends den Repräsentativwert jedes Tags sowie eine Anzahl von Messtagen in einer Periode von der vorletzten Untersuchung bis zur letzten Untersuchung (wobei eine vorhergehende Untersuchungsperiode als zweite Periode dient). Im Betrieb als Zweitmittelwert-Berechnungseinheit berechnet die Steuereinheit **310** dann einen vorhergehenden Untersuchungsmittelwert, der als zweiter Mittelwert dient, in dem die Repräsentativwerte in der vorhergehenden Untersuchungsperiode gemittelt wurden, auf der Grundlage der bezogenen Repräsentativwerte und der Anzahl von Messtagen. Hierbei gehören zum vorhergehenden Untersuchungsmittelwert ein mittlerer Blutdruckwert der Blutdruckwerte und eine mittlere Pulsfrequenz der Pulsfrequenzen.

[0076] Insbesondere beträgt im o. g. Beispiel ein mittlerer Blutdruckwert der aktuellen Untersuchung (ein Satz aus dem SBD und dem DBP, angegeben als SBP/DBP; gleiches gilt nachstehend) 138/89 mmHg für sowohl morgens als auch abends. Andererseits beträgt ein mittlerer Blutdruckwert der vorhergehenden Untersuchung 140/90 mmHg für sowohl morgens als auch abends.

[0077] Weiterhin beträgt im o. g. Beispiel eine mittlere Pulsfrequenz der aktuellen Untersuchung **64** Schläge/min für sowohl morgens als auch abends. Andererseits beträgt eine mittlere Pulsfrequenz der vorhergehenden Untersuchung **65** Schläge/min für sowohl morgens als auch abends.

[0078] Außerdem beträgt in diesem Beispiel eine Anzahl von Messtagen in der aktuellen Untersuchungsperiode **14** Tage für sowohl morgens als auch abends. Andererseits beträgt eine Anzahl von Messtagen in der vorhergehenden Untersuchungsperiode **12** Tage für sowohl morgens als auch abends.

[0079] Als Nächstes erzeugt die Steuereinheit **310c** Bilddaten (später näher beschrieben), die auf der Anzeigeeinheit **240** des Krankenhausterminals **200** anzuzeigen sind, auf der Grundlage der Repräsentativwerte, der Mittelwerte der Blutdruckdaten aus der aktuellen Untersuchung und der letzten Untersuchung usw. (Schritt S104 in **Fig.** 5).

[0080] Anschließend speichert die Steuereinheit **310** die erzeugten Bilddaten in der Datenbank **321**. Ferner werden die Bilddaten von der Kommunikationseinheit **390** über das Netzwerk **900** zum Krankenhausterminal **200** gesendet (Schritt S105).

v) Das Krankenhausterminal **200** empfängt die Bilddaten von der Kommunikationseinheit **290** über das Netzwerk **900** und speichert die Bilddaten im Speicher **220**. Indem sie danach als Anzeigesteuereinheit arbeitet, zeigt die Steuereinheit **210** des Krankenhausterminals **200** die im Speicher **220** gespeicherten Bilddaten auf dem Anzeigebildschirm der Anzeigeeinheit **240** an.

[0081] Ein Bild, das in einem Teil **52** des Anzeigebildschirms auf der Anzeigeeinheit **240** angezeigt wird, ist beispielsweise in **Fig.** 9 wiedergegeben. Ge-

mäß **Fig.** 9 wird ein Blutdruck-Transitivgraph-Anzeigefeld **61**, das einen Übergang des repräsentativen Blutdruckwerts des Messsubjekts als Funktion der Zeit angibt, als Bild angezeigt.

[0082] Im Blutdruck-Transitivgraph-Anzeigefeld **61** werden die repräsentativen Blutdruckwerte des Messsubjekts für jeden Tag in einer etwa 60-tägigen Periode vor dem aktuellen Untersuchungstag (15.12. (15. Dezember) in diesem Beispiel) als polygonale Liniengraphen **62a**, **62b**, **63a** und **63b** angezeigt, wobei die waagerechte Achse die Zeit (Einheit: Tage) darstellt und die senkrechte Achse den Blutdruckwert (Einheit: mmHg) darstellt.

[0083] Hierbei gibt die polygonale Linie **62a** den SBP für die morgendlichen repräsentativen Blutdruckwerte an, wogegen die polygonale Linie **62b** den SBP für die abendlichen repräsentativen Blutdruckwerte angibt. Ebenso gibt die polygonale Linie **63a** den DBP für die morgendlichen repräsentativen Blutdruckwerte an, wogegen die polygonale Linie **63b** den DBP für die abendlichen repräsentativen Blutdruckwerte angibt. Folglich kann der Arzt mit Hilfe der Anzeigeeinheit **240** den Übergang der repräsentativen Blutdruckwerte des Messsubjekts im zeitlichen Verlauf in den etwa 60 Tagen vor dem aktuellen Untersuchungsdatum (15.12.) intuitiv erfassen.

[0084] Das Blutdruck-Transitivgraph-Anzeigefeld **61** weist auch gestrichelte Linien **65** und **66** auf, die sich in waagerechter Richtung gerade erstrecken. Die gestrichelte Linie **65** gibt 140 mmHg als Zielwert für den SBP an, der durch das Messsubjekt oder einen zuständigen Arzt eingestellt wurde, wogegen die gestrichelte Linie **66** als Zielwert 90 mmHg für den DBP angibt, der durch das Messsubjekt oder den zuständigen Arzt eingestellt wurde. Durch Vergleichen der polygonalen Liniengraphen **62a**, **62b**, **63a** und **63b** mit den gestrichelten Linien **65** und **66** kann der Arzt somit auf einen Blick bestimmen, ob die Blutdruckwerte des Messsubjekts die Zielwerte erreicht haben, die wie zuvor beschrieben eingestellt werden.

[0085] Ein Bild, das in einem Teil **53** des Anzeigebildschirms auf der Anzeigeeinheit **240** angezeigt wird, entspricht beispielsweise **Fig.** 10. Insbesondere wird gemäß **Fig.** 10 ein Graphanzeigefeld **70** für den mittleren Blutdruck als Bild angezeigt.

[0086] Das Graphanzeigefeld **70** für den mittleren Blutdruck verfügt über ein Graphanzeigefeld **71** für den morgendlichen mittleren Blutdruck und ein Graphanzeigefeld **72** für den abendlichen mittleren Blutdruck in dieser Reihenfolge von oben.

[0087] Im Graphanzeigefeld **71** für den morgendlichen mittleren Blutdruck wird eine schwebende Säule **71b** als Angabe des morgendlichen mittleren Blutdruckwerts in der aktuellen Untersuchung mit dem SBP oben und dem DBP unten angezeigt, wobei die senkrechte Achse einen Blutdruckwert (Einheit: mmHg) darstellt, und wird zusammen mit dem SBP- und DBP-Wert angezeigt. Gleichermaßen wird im Graphanzeigefeld **72** für den abendlichen mittleren Blutdruck eine schwebende Säule **72b** als Angabe des abendlichen mittleren Blutdruckwerts in der aktuellen Untersuchung mit dem SBP oben und dem DBP unten angezeigt, wobei die senkrechte Achse einen Blutdruckwert (Einheit: mmHg) darstellt, und wird zusammen mit dem SBP- und DBP-Wert angezeigt. Dadurch kann der Arzt den Zustand des Blutdrucks des Messsubjekts leicht und sicher erfassen, indem er die mittleren Blutdruckwerte im Teil **53** des Anzeigebildschirms betrachtet.

[0088] Weiterhin wird im Graphanzeigefeld **71** für den morgendlichen mittleren Blutdruck eine schwebende Säule **71a** als Angabe des morgendlichen mittleren Blutdruckwerts in der letzten Untersuchung mit dem SBP oben und dem DBP unten zusammen mit dem SBP- und DBP-Wert angezeigt. Ebenso wird eine schwebende Säule **72a** als Angabe des abendlichen mittleren Blutdruckwerts in der letzten Untersuchung mit dem SBP oben und dem DBP unten zusammen mit dem SBP- und DBP-Wert angezeigt. Diese schwebenden Säulen **71a** und **72a** werden links neben den schwebenden Säulen **71b** und **72b** angezeigt. Dadurch kann der Arzt die mittleren Blutdruckwerte aus der aktuellen Untersuchung mit den mittleren Blutdruckwerten aus der letzten Untersuchung auf dem Anzeigebildschirm leicht vergleichen und kann dadurch den Zustand des Blutdrucks des Messsubjekts leichter und sicherer erfassen.

[0089] Außerdem sind entsprechende mittlere Pulsfrequenzen und Anzahlen von Messtagen unter den schwebenden Säulen **71a**, **71b**, **72a** bzw. **72b** angezeigt.

[0090] Beim Betrieb auf diese Weise kann der Arzt gemäß dem System **100** den Repräsentativwert-Bezugsmodus nach seinen Wünschen aus mehreren Repräsentativwert-Bezugsmodi einstellen. Als Ergebnis kann der Arzt veranlassen, dass die Repräsentativwerte von Blutdruckdaten, die nach seinen Wünschen ausgewählt wurden, auf dem Anzeigebildschirm angezeigt werden.

[0091] Zu beachten ist, dass die Steuereinheit **310** des Servers **300** nur Daten zur Erzeugung eines Bilds zum Krankenhausterminal **200** senden kann, statt die Bilddaten zu senden, wonach die Steuereinheit **210** des Krankenhausterminals **200** selbst das Bild erzeugen kann.

[0092] Obwohl diese Ausführungsform ferner den „ersten Bezugsmodus", den „zweiten Bezugsmodus", den Minimalwert-Bezugsmodus" und den „Mittelwert-Bezugsmodus" als Repräsentativwert-Bezugsmodi

beschreibt, sind die Repräsentativwert-Bezugsmodi nicht darauf beschränkt. Zum Beispiel kann die Konfiguration so sein, dass die Details des Repräsentativwert-Bezugsmodus nach den Wünschen des Arztes eingestellt werden können, z. B. durch Berechnen eines Mittelwerts, in dem die Blutdruckdaten gemittelt sind, die in der ersten und zweiten Instanz morgens zuerst gemessen wurden.

[0093] Obwohl die Steuereinheit **310** weiterhin den Mittelwert der Repräsentativwerte in der aktuellen Untersuchungsperiode, der letzten Untersuchungsperiode usw. für sowohl morgens als auch abends berechnet, ist die Erfindung nicht darauf beschränkt. Beispielsweise kann ein Mittelwert der Repräsentativwerte in einer weiteren Periode berechnet werden, z. B. in einer Periode von einer Untersuchung, die viermal zurückliegt, bis zu einer Untersuchung, die dreimal zurückliegt (eine vorvorletzte Untersuchungsperiode), in einer Periode von vor einer Erstuntersuchung bis zu einer Erstuntersuchung (eine Erstuntersuchungsperiode) o. ä. Auch kann ein Mittelwert der Repräsentativwerte über eine fünftägige Periode von der aktuellen Untersuchung berechnet werden.

[0094] Obwohl in dieser Ausführungsform ferner das Messsubjekt seinen Blutdruck auf täglicher Basis misst, ist die Erfindung nicht darauf beschränkt. Beispielsweise kann die Messhäufigkeit allmählich zunehmen, indem der Blutdruck zu Beginn der genannten Periode einmal alle zwei Tage gemessen wird, danach der Blutdruck jeden Tag an Wochentagen gemessen wird usw.

[0095] Obwohl das Messsubjekt in dieser Ausführungsform weiterhin seinen Blutdruck jeden Tag an zwei Instanzen morgens bzw. abends misst, ist die Erfindung nicht darauf beschränkt. Beispielsweise kann es drei Instanzen des Blutdrucks morgens und eine Instanz des Blutdrucks abends messen.

[0096] Obwohl das Messsubjekt in dieser Ausführungsform zudem seinen Blutdruck dreimal in einer einzelnen Instanz misst, ist die Erfindung nicht darauf beschränkt. Beispielsweise kann es den Blutdruck einmal oder zweimal in einer einzelnen Instanz messen oder kann den Blutdruck mindestens viermal in einer einzelnen Instanz messen. Ebenso kann es den Blutdruck zweimal in einer einzelnen Instanz morgens messen und kann den Blutdruck viermal in einer einzelnen Instanz abends messen.

[0097] Obwohl ferner die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen in dieser Ausführungsform als System **100** mit einem Krankenhausterminal **200**, einem Server **300** und einem Blutdruckmesser **400** konfiguriert ist, die über ein Netzwerk verbunden sind, ist die Erfindung nicht darauf beschränkt.

[0098] Beispielsweise kann die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen nur als Blutdruckmesser **400** und Krankenhausterminal **200** konfiguriert sein, Das heißt, zusätzlich zu den Funktionen, die ursprünglich durch die Steuereinheit **210**, den Speicher **220**, die Bedieneinheit **230**, die Anzeigeeinheit **240** und die Kommunikationseinheit **290** im Krankenhausterminal **200** durchgeführt werden, können diese Einheiten auch die Funktionen der Steuereinheit **310**, der Speichereinheit **320**, der Bedieneinheit **330**, der Anzeigeeinheit **340** bzw. der Netzwerkkommunikationseinheit **390** im Server **300** durchführen. In diesem Fall ist ein Programm zum Veranlassen, dass die Steuereinheit **210** ein Verfahren ausführt, das Informationen in Bezug auf den Blutdruck des Messsubjekts auf dem Anzeigebildschirm anzeigt, was nachstehend beschrieben wird, im Speicher **220** des Krankenhausterminals **200** installiert. Dadurch kann die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen als kleine, kompakte Einheit konfiguriert sein.

[0099] Das genannte Verfahren lässt sich allgemein in vier Schritte gemäß **Fig.** 11 unterteilen.

[0100] In einem ersten Schritt S201 gemäß **Fig.** 11 werden die durch den Blutdruckmesser **400** gemessenen Blutdruckdaten des Messsubjekts bezogen.

[0101] In einem zweiten Schritt S202 wird die erste Instanz oder die letzte Instanz identifiziert; mehrere Repräsentativwert-Bezugsmodi als Ausdruck von Verfahren zum Auswählen oder Berechnen eines Repräsentativwerts als Darstellung der während der identifizierten Instanz gemessenen Blutdruckdatengruppe aus der angegebenen Blutdruckdatengruppe werden präsentiert; und danach wird einer der Repräsentativwert-Bezugsmodi eingestellt. Dieser zweite Schritt S202 entspricht dem Schritt S102 in **Fig.** 5.

[0102] In einem dritten Schritt S203 erfolgt die Auswahl oder Berechnung der Repräsentativwerte für jeden Tag über die gesamte Periode aus der im ersten Schritt S201 bezogenen Blutdruckdatengruppe auf der Grundlage des im zweiten Schritt S202 eingestellten Repräsentativwert-Bezugsmodus. Dieser dritte Schritt S203 entspricht dem Schritt S103 in **Fig.** 5.

[0103] In einem vierten Schritt S204 wird das Blutdruck-Transitivgraph-Anzeigefeld **61** als Angabe des zeitlichen Übergangs der Repräsentativwerte für den Blutdruck des Messsubjekts gemäß der Auswahl im dritten Schritt im Teil **51** des Anzeigebildschirms angezeigt.

[0104] Wird veranlasst, dass ein Computer ein solches Verfahren ausführt, kann der Arzt den Repräsentativwert-Bezugsmodus nach seinen Wünschen aus mehreren Repräsentativwert-Bezugsmodi ein-

stellen. Als Ergebnis kann der Arzt veranlassen, dass die nach seinen Wünschen ausgewählten Repräsentativwerte von Blutdruckdaten auf dem Anzeigebildschirm angezeigt werden.

[0105] Dieses Programm kann auf einem Aufzeichnungsmedium, z. B. einer CD, einer DVD, einem Flashspeicher o. ä., als Anwendungssoftware aufgezeichnet sein. Durch Installieren in einer Vorrichtung, die im Wesentlichen ein Computer ist, z. B. einem Krankenhausterminal, einem Personalcomputer, einem persönlichen digitalen Assistenten (PDA), einem Smartphone o. ä., kann die auf dem Aufzeichnungsmedium aufgezeichnete Anwendungssoftware veranlassen, dass die Computervorrichtung das Verfahren zum Anzeigen der Informationen in Bezug auf den Blutdruck des Messsubjekts auf dem Anzeigebildschirm ausführt.

[0106] Zu beachten ist, dass die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen im Wesentlichen nur als Krankenhausterminal konfiguriert sein kann, indem die Funktionalität der Messeinheit **450** des Blutdruckmessers **400** auch in das Krankenhausterminal aufgenommen ist (in das die Funktionalität des Servers **300** bereits aufgenommen ist).

[0107] Weiterhin kann statt des Gebrauchs dieser Arten von Krankenhausterminals (in die die Funktionalität des Servers **300** aufgenommen ist und in die ferner die Messeinheit **450** des Blutdruckmessers **400** aufgenommen ist) die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen mit Hilfe eines Smartphones oder Mobiltelefons konfiguriert sein, das die gleichen Funktionen wie die Bestandteilselemente der jeweiligen Arten von Krankenhausterminals hat.

Bezugszeichenliste

100	System
200	Krankenhausterminal
240	Anzeigeeinheit
300	Server
400	Blutdruckmesser

Patentansprüche

1. Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen, die Informationen in Bezug auf den Blutdruck eines Messsubjekts auf einem Anzeigebildschirm anzeigt, wobei die Vorrichtung aufweist:
eine Blutdruckdaten-Bezugseinheit, die Blutdruckdaten des Messsubjekts für jeden Tag in einer vorgegebenen Periode bezieht;
eine Repräsentativwert-Bezugsmodus-Einstelleinheit zum Identifizieren einer ersten Instanz von der ersten Messung der Blutdruckdaten an einem vorgegebenen Tag bis zum Ablauf einer vorbestimmten Zeitdauer oder einer letzten Instanz von der letzten Messung der Blutdruckdaten an einem vorgegebenen Tag bis zu einer vorbestimmten Zeitdauer vor dieser letzten Messung, Präsentieren mehrerer Repräsentativwert-Bezugsmodi, die jeweils ein Verfahren zum aus der Blutdruckdatengruppe erfolgenden Auswählen oder Berechnen eines Repräsentativwerts als Ausdruck der während der identifizierten Instanz gemessenen Blutdruckdatengruppe darstellen, und Einstellen eines Repräsentativwert-Bezugsmodus aus den mehreren Repräsentativwert-Bezugsmodi;
eine Repräsentativwert-Bezugseinheit, die den Repräsentativwert für jeden Tag über die gesamte Periode aus der durch die Blutdruckdaten-Bezugseinheit bezogenen Blutdruckdatengruppe auf der Grundlage des durch die Repräsentativwert-Bezugsmodus-Einstelleinheit eingestellten Repräsentativwert-Bezugsmodus auswählt oder berechnet; und
eine Anzeigesteuereinheit, die eine Steuerung zum Anzeigen einiger oder aller Repräsentativwerte für jeden Tag über die gesamte Periode auf dem Anzeigebildschirm durchführt.

2. Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen nach Anspruch 1, wobei die mehreren Repräsentativwert-Bezugsmodi aufweisen:
einen ersten Repräsentativwert-Bezugsmodus, der als Repräsentativwert die Blutdruckdaten auswählt, die zuerst in der Blutdruckdatengruppenmessung während der identifizierten Instanz gemessen werden;
einen zweiten Repräsentativwert-Bezugsmodus, der als Repräsentativwert die Blutdruckdaten auswählt, die als Zweites in der Blutdruckdatengruppenmessung während der identifizierten Instanz gemessen werden;
einen dritten Repräsentativwert-Bezugsmodus, der als Repräsentativwert einen Minimalwert in der Blutdruckdatengruppenmessung während der identifizierten Instanz auswählt; und
einen vierten Repräsentativwert-Bezugsmodus, der als Repräsentativwert einen Mittelwert berechnet, in dem die Blutdruckdatengruppenmessung während der identifizierten Instanz gemittelt wurde.

3. Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen nach Anspruch 1 oder 2, die ferner aufweist:
eine Erstmittelwert-Berechnungseinheit, die einen ersten Mittelwert berechnet, in dem die Repräsentativwerte von jedem Tag in einer ersten Periode der genannten Periode gemittelt wurden,
wobei die Anzeigesteuereinheit den ersten Mittelwert auf dem Anzeigebildschirm anzeigt.

4. Anzeigevorrichtung für blutdruckbezogene Informationen nach Anspruch 3, die ferner aufweist:
eine Zweitmittelwert-Berechnungseinheit, die einen zweiten Mittelwert berechnet, in dem die Repräsen-

tativwerte von jedem Tag in einer zweiten Periode der genannten Periode, die sich von der ersten Periode unterscheidet, gemittelt wurden, wobei die Anzeigesteuereinheit den zweiten Mittelwert zusammen mit dem ersten Mittelwert auf dem Anzeigebildschirm anzeigt.

5. Programm zum Veranlassen, dass ein Computer ein Verfahren zum Anzeigen von Informationen in Bezug auf den Blutdruck eines Messsubjekts auf einem Anzeigebildschirm ausführt, wobei das Verfahren aufweist:
einen ersten Schritt des Beziehen von Blutdruckdaten des Messsubjekts für jeden Tag in einer vorgegebenen Periode;
einen zweiten Schritt des Identifizierens einer ersten Instanz von der ersten Messung der Blutdruckdaten an einem vorgegebenen Tag bis zum Ablauf einer vorbestimmten Zeitdauer oder einer letzten Instanz von der letzten Messung der Blutdruckdaten an einem vorgegebenen Tag bis zu einer vorbestimmten Zeitdauer vor dieser letzten Messung, Präsentierens mehrerer Repräsentativwert-Bezugsmodi, die jeweils ein Verfahren zum aus der Blutdruckdatengruppe erfolgenden Auswählen oder Berechnen eines Repräsentativwerts als Ausdruck der während der identifizierten Instanz gemessenen Blutdruckdatengruppe darstellen, und Einstellens eines Repräsentativwert-Bezugsmodus aus den mehreren Repräsentativwert-Bezugsmodi;
einen dritten Schritt des Auswählens oder Berechnen des Repräsentativwerts für jeden Tag über die gesamte Periode aus der im ersten Schritt bezogenen Blutdruckdatengruppe auf der Grundlage des im zweiten Schritt eingestellten Repräsentativwert-Bezugsmodus; und
einen vierten Schritt des Anzeigen einiger oder aller im dritten Schritt ausgewählten oder berechneten Repräsentativwerte auf dem Anzeigebildschirm.

Es folgen 9 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

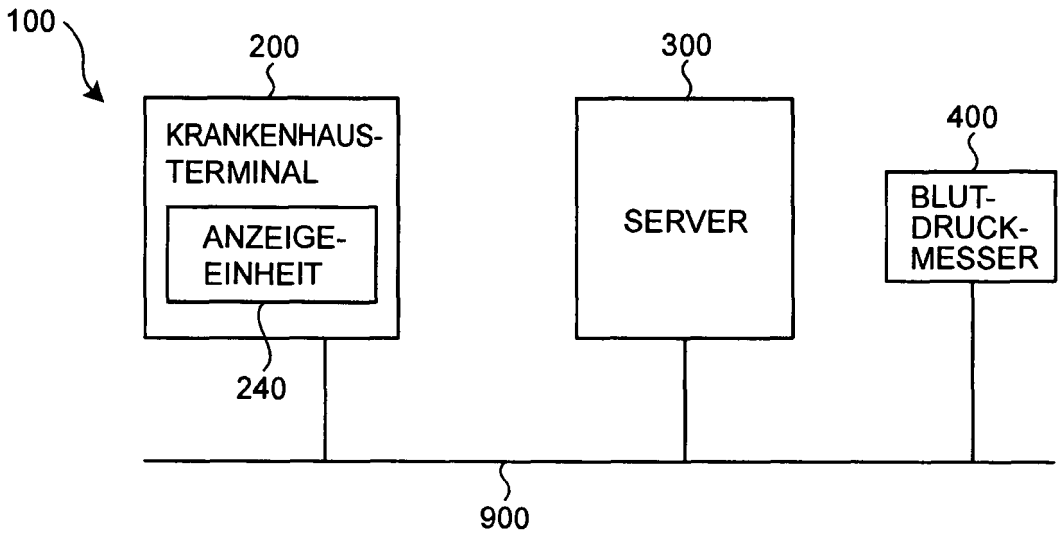


FIG. 2

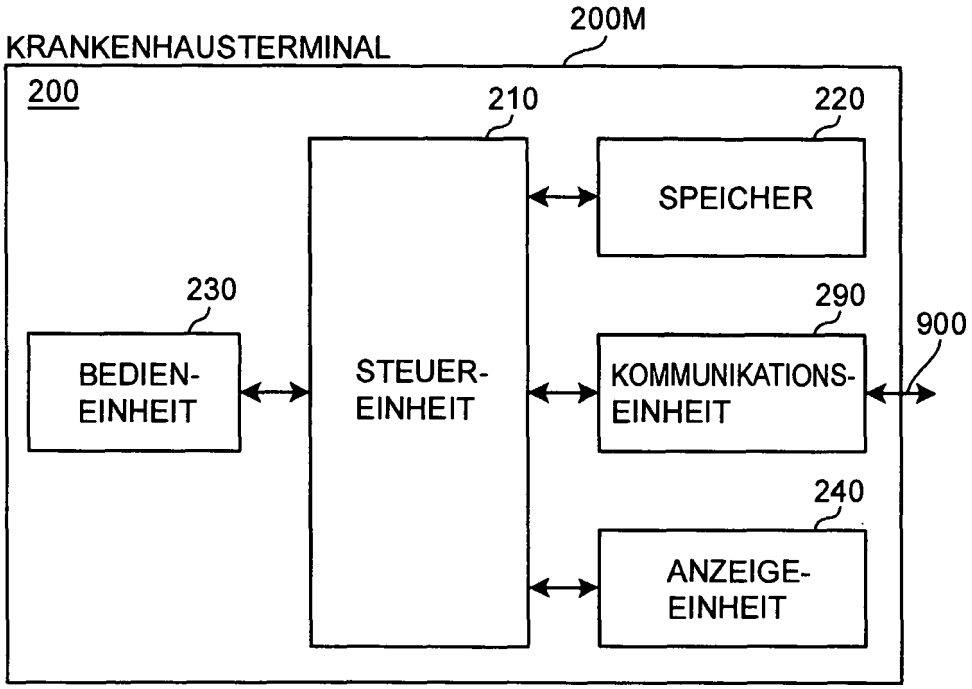


FIG. 3

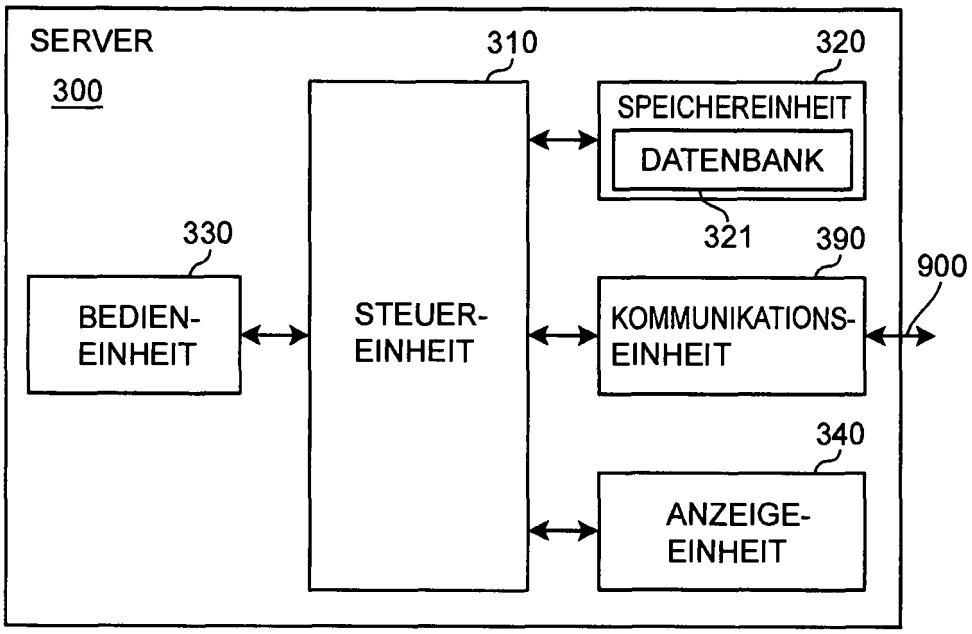

SERVER
300
310
320
SPEICHEREINHEIT
DATENBANK
321
330
390
900
BEDIEN-
EINHEIT
STEUER-
EINHEIT
KOMMUNIKATIONS-
EINHEIT
340
ANZEIGE-
EINHEIT

FIG. 4

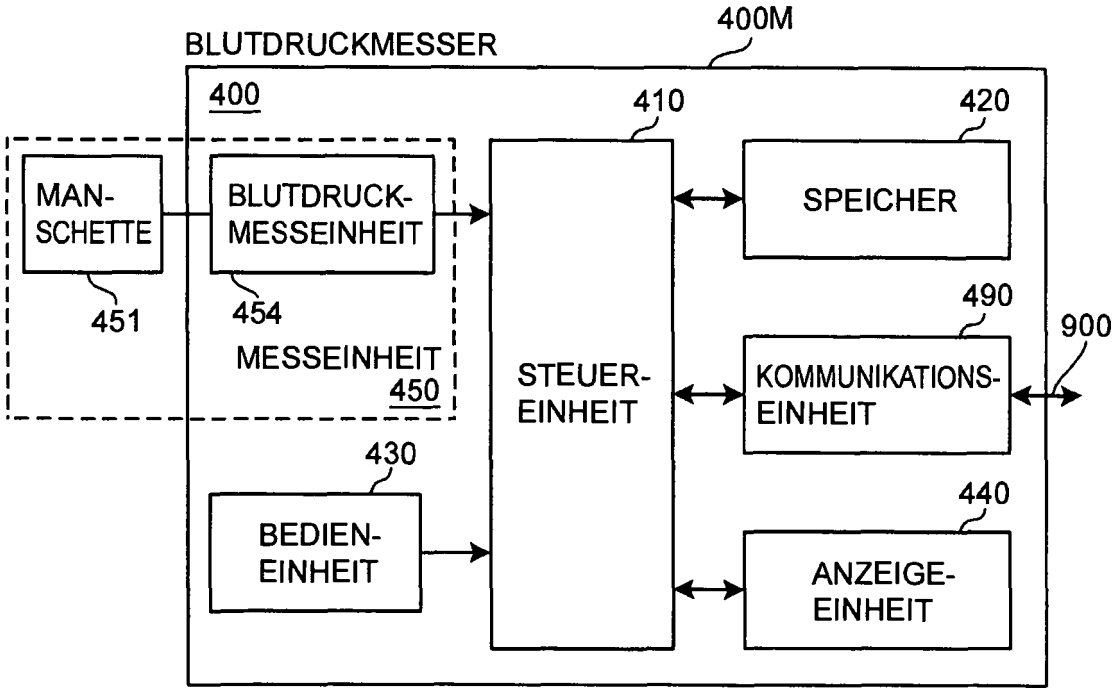

400M
BLUTDRUCKMESSER
400
410
420
MAN-
SCHETTE
BLUTDRUCK-
MESSEINHEIT
SPEICHER
451
454
490
900
MESSEINHEIT
450
STEUER-
EINHEIT
KOMMUNIKATIONS-
EINHEIT
430
440
BEDIEN-
EINHEIT
ANZEIGE-
EINHEIT

FIG. 5

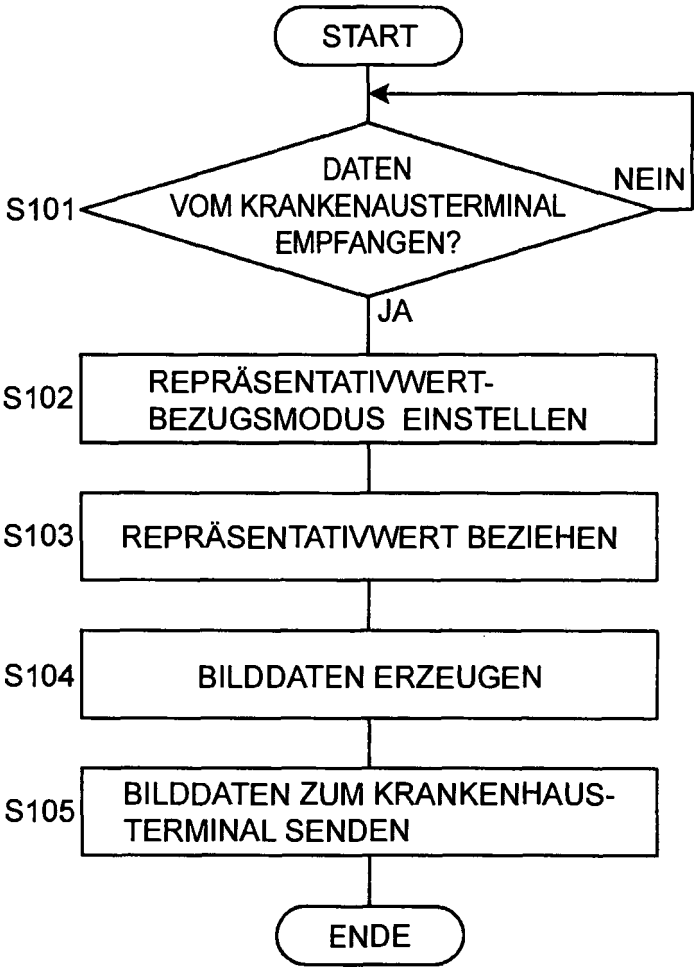

START
S101
DATEN VOM KRANKENAUSTERMINAL EMPFANGEN?
NEIN
JA
S102
REPRÄSENTATIVWERT-BEZUGSMODUS EINSTELLEN
S103
REPRÄSENTATIVWERT BEZIEHEN
S104
BILDDATEN ERZEUGEN
S105
BILDDATEN ZUM KRANKENHAUS-TERMINAL SENDEN
ENDE

FIG. 6A

MORGENS	ERSTE	ZWEITE	DRITTE	. . .	N-TE
INSTANZ M1	1M11 1M12 1M13	2M11 2M12 2M13	3M11 3M12 3M13	. . .	nM11 nM12 nM13
INSTANZ M2	1M21 1M22 1M23	2M21 2M22 2M23	3M21 3M22 3M23	. . .	nM21 nM22 nM23

FIG. 6B

ABENDS	ERSTE	ZWEITE	DRITTE	. . .	N-TE
INSTANZ E1	1E11 1E12 1E13	2E11 2E12 2E13	3E11 3E12 3E13	. . .	nE11 nE12 nE13
INSTANZ E2	1E21 1E22 1E23	2E21 2E22 2E23	3E21 3E22 3E23	. . .	nE21 nE22 nE23

FIG. 7A

MORGENS	ERSTE	ZWEITE	DRITTE	. . .	N-TE
INSTANZ M1	1M11 1M12 1M13	2M11 2M12 2M13	3M11 3M12 3M13	. . .	nM11 nM12 nM13
INSTANZ M2	1M21 1M22 1M23	2M21 2M22 2M23	3M21 3M22 3M23	. . .	nM21 nM22 nM23
⋮					
INSTANZ Mm	1Mm1 1Mm2 1Mm3	2Mm1 2Mm2 2Mm3	3Mm1 3Mm2 3Mm3	. . .	nMm1 nMm2 nMm3

FIG. 7B

ABENDS	ERSTE	ZWEITE	DRITTE	. . .	N-TE
INSTANZ E1	1E11 1E12 1E13	2E11 2E12 2E13	3E11 3E12 3E13	. . .	nE11 nE12 nE13
⋮					
INSTANZ Em	1Em1 1Em2 1Em3	2Em1 2Em2 2Em3	3Em1 3Em2 3Em3	. . .	nEm1 nEm2 nEm3

FIG. 8

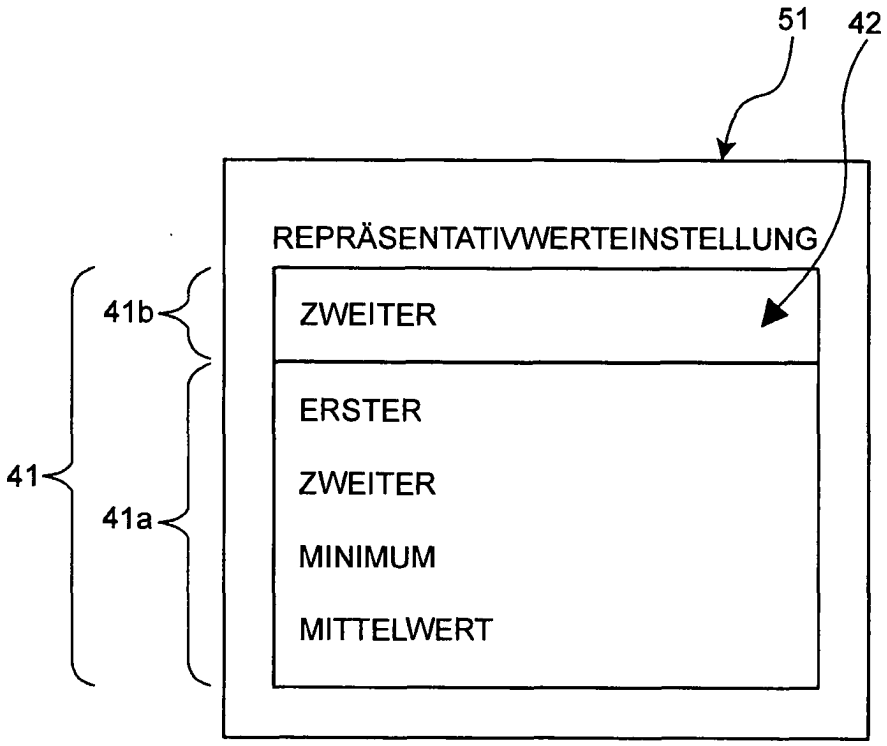

51
42
REPRÄSENTATIVWERTEINSTELLUNG
ZWEITER
ERSTER
ZWEITER
MINIMUM
MITTELWERT
41b
41
41a

FIG. 9

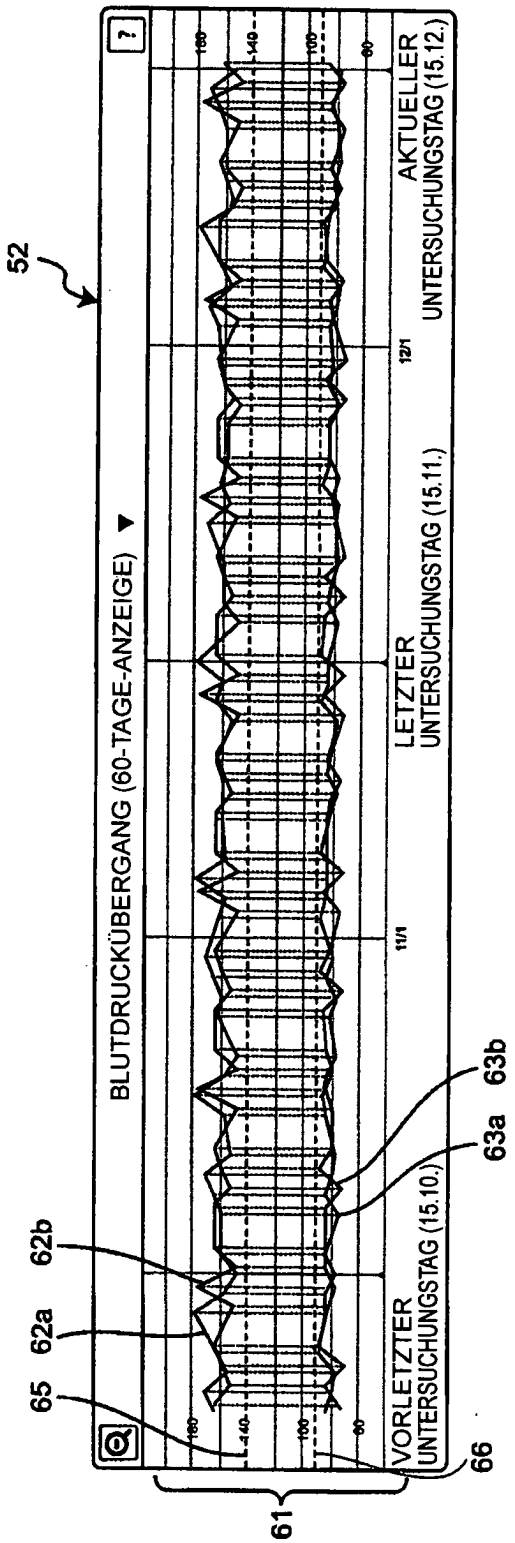

52
BLUTDRUCKÜBERGANG (60-TAGE-ANZEIGE)
VORLETZTER UNTERSUCHUNGSTAG (15.10.)
LETZTER UNTERSUCHUNGSTAG (15.11.)
AKTUELLER UNTERSUCHUNGSTAG (15.12.)
62b
62a
65
63b
63a
66
61

FIG. 10

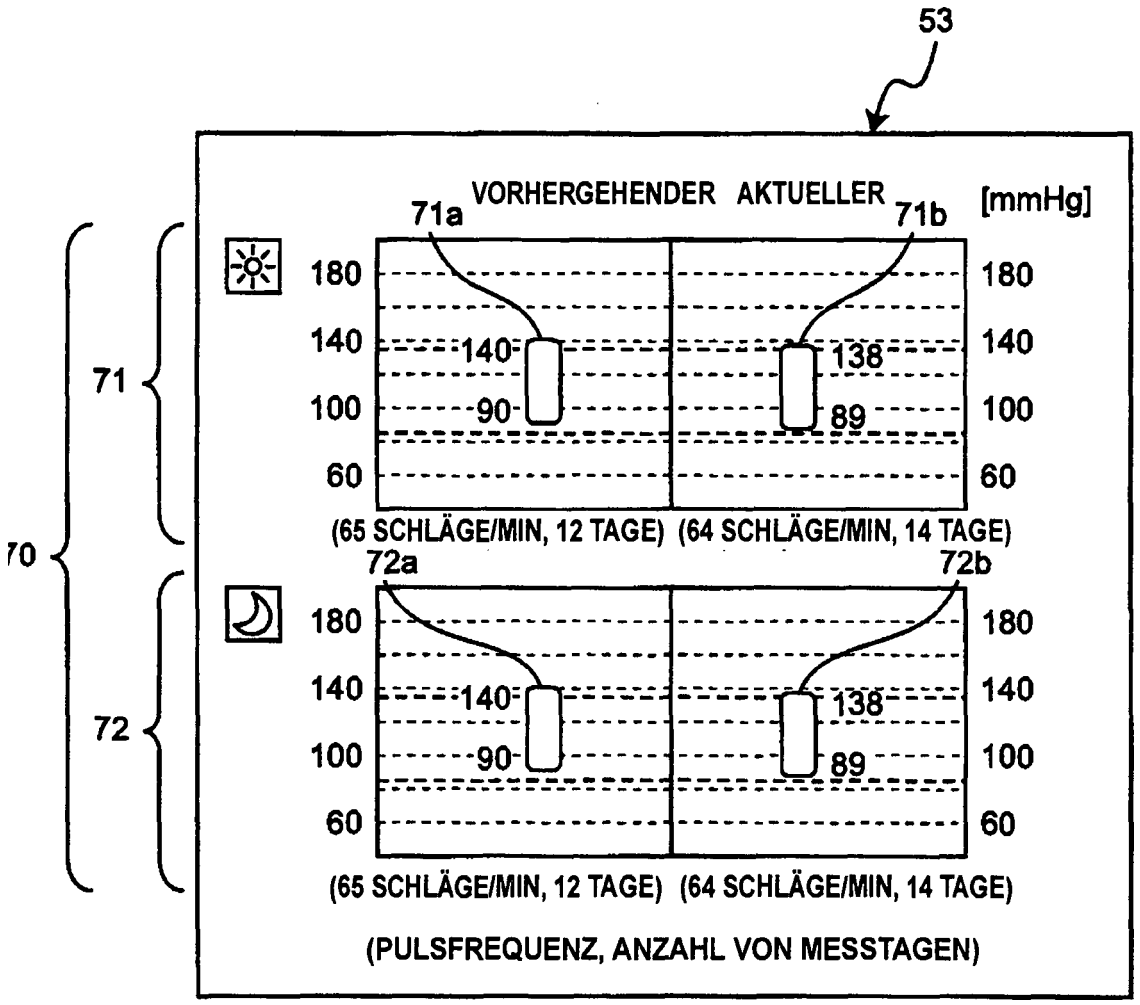
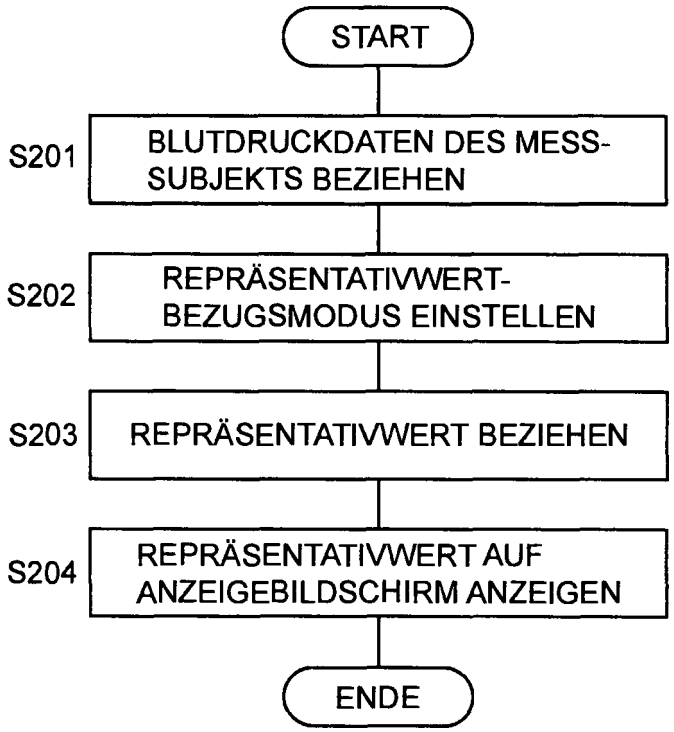

53
VORHERGEHENDER AKTUELLER
71a
71b
[mmHg]
180
140
100
60
140
90
138
89
71
70
(65 SCHLÄGE/MIN, 12 TAGE)
(64 SCHLÄGE/MIN, 14 TAGE)
72a
72b
72
(PULSFREQUENZ, ANZAHL VON MESSTAGEN)

FIG. 11


START
S201
BLUTDRUCKDATEN DES MESS-SUBJEKTS BEZIEHEN
S202
REPRÄSENTATIVWERT-BEZUGSMODUS EINSTELLEN
S203
REPRÄSENTATIVWERT BEZIEHEN
S204
REPRÄSENTATIVWERT AUF ANZEIGEBILDSCHIRM ANZEIGEN
ENDE