



(10) **DE 10 2015 000 652 B4 2016.06.02**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2015 000 652.5**
(22) Anmelddetag: **20.01.2015**
(43) Offenlegungstag: **23.07.2015**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **02.06.2016**

(51) Int Cl.: **H04M 19/04 (2006.01)**
H04M 1/00 (2006.01)
G08B 7/06 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
61/930,776 23.01.2014 US
14/176,836 10.02.2014 US

(72) Erfinder:
Faaborg, Alexander, Mountain View, Calif., US;
Cohen, Gabriel Aaron, Mountain View, Calif., US

(62) Teilung in:
10 2015 017 082.1

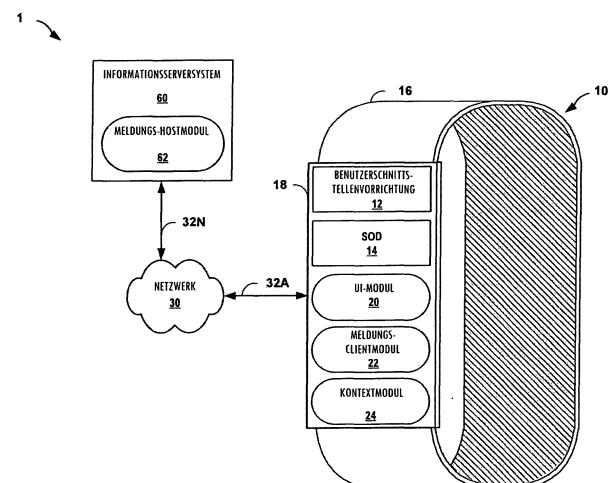
(56) Ermittelter Stand der Technik:

US 8 004 391 B2
US 2004 / 0 203 673 A1
US 2005 / 0 152 325 A1
US 2009 / 0 305 744 A1

(73) Patentinhaber:
Google Inc., Mountain View, Calif., US

(54) Bezeichnung: **Somatosensorische Meldungsalarme**

(57) Hauptanspruch: Verfahren, umfassend:
Empfangen, durch eine Rechenvorrichtung, kontextueller Informationen über einen mit der Rechenvorrichtung in Zusammenhang stehenden Benutzer, wobei die kontextuellen Informationen einen physiologischen Zustand des Benutzers zu einer aktuellen Zeit und/oder eine Art von Aktivität, die zur aktuellen Zeit vom Benutzer ausgeübt wird, definieren;
Auswählen, durch die Rechenvorrichtung, einer Art von somatosensorischem Alarm, der als Hinweis auf einen Empfang von Meldungsdaten ausgegeben werden soll, wenigstens teilweise auf Grundlage des physiologischen Zustands des Benutzers zu der aktuellen Zeit oder der Art von Aktivität, die zur aktuellen Zeit vom Benutzer ausgeübt wird, wobei:
die Art von somatosensorischem Alarm aus einem Elektro-impulsalarm, einem Formgedächtnislegierungsalarm und einem Vibrationsalarm ausgewählt wird und
die Meldungsdaten Informationen umfassen, die darauf hinweisen, dass ein zur Rechenvorrichtung gehörendes Ereignis eingetreten ist; und
als Reaktion auf ein Empfangen der Meldungsdaten, Ausgeben, durch die Rechenvorrichtung, eines somatosensorischen Alarms als Hinweis auf den Empfang der Meldungsdaten, wobei der somatosensorische Alarm von der ausgewählten Art von somatosensorischem Alarm ist.



Beschreibung**VERWANDTE ANMELDUNG**

[0001] Diese Anmeldung beansprucht den Zeitraum der vorläufigen US-Anmeldung Nr. 61/930.776, eingereicht am 23. Januar 2014, deren gesamter Inhalt durch Bezugnahme hier eingeschlossen ist.

HINTERGRUND

[0002] Viele moderne Rechenvorrichtungen (z. B. Mobiltelefone, am Körper tragbare Rechenvorrichtungen, usw.) sind der Lage, Meldungen zu empfangen, die zu einem Benutzer der Rechenvorrichtung gehören. Beispielsweise kann eine Rechenvorrichtung Meldungsdaten empfangen, die darauf hinweisen, dass die Rechenvorrichtung eine neue, zu einem Sofortnachrichtenkonto des Benutzers gehörende Sofortnachricht („instant message“) empfangen hat. Um den Benutzer auf den Empfang der Meldungsdaten und/oder der neuen Sofortnachricht, die durch die Meldungsdaten angegeben wird, aufmerksam zu machen, kann die Rechenvorrichtung einen Alarm (z. B. visuellen, akustischen und/oder haptischen Alarm) auf Grundlage der Meldungsdaten ausgeben, um den Benutzer darauf hinzuweisen, dass die neue Sofortnachricht empfangen wurde. Manchmal kann es sein, dass die Ausgabe eines Alarms auf Grundlage einer Meldung die Aufmerksamkeit eines Benutzers zu einer bestimmten Zeit nicht erhält. Zu anderen Zeiten kann, obwohl es der Ausgabe eines Alarms gelingt, die Aufmerksamkeit des Benutzers zu erhalten, die Ausgabe des Alarms zu einer bestimmten Zeit als Ablenkung, Störung und/oder Ärger wahrgenommen werden.

[0003] Techniken im Zusammenhang mit kontextabhängiger Signalausgabe sind in der US 2009/0305744 A1, der US 8,004,391 B2, und der US 2004/0203673 A1 beschrieben.

KURZDARSTELLUNG

[0004] Bei einem Beispiel ist die Offenbarung auf ein Verfahren gemäß Anspruch 1 gerichtet, das ein Empfangen kontextueller Informationen in Bezug auf einen zur Rechenvorrichtung gehörenden Benutzer durch eine Rechenvorrichtung enthält, wobei die kontextuellen Informationen sich auf einen physiologischen Zustand des Benutzers zu einer aktuellen Zeit und/oder eine zur aktuellen Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Aktivität beziehen. Das Verfahren enthält ferner ein Auswählen einer Art von Alarm, der als Hinweis auf Meldedaten ausgegeben werden soll, durch die Rechenvorrichtung mindestens teilweise auf Grundlage der kontextuellen Informationen, wobei die Art von Alarm mindestens einen von einem Elektroimpulsalarm, einem Formgedächtnislegierungsalarm und einem Vibrationsalarm umfasst, und als Reaktion auf ein Auswählen der Art von Alarm einen Alarm auf Grundlage der Meldungsdaten auszugeben, wobei der Alarm von der ausgewählten Art von Alarm ist.

fasst, und als Reaktion auf ein Auswählen der Art von Alarm, ein Ausgeben eines Alarms durch die Rechenvorrichtung auf Grundlage der Meldungsdaten, wobei der Alarm von der ausgewählten Art von Alarm ist.

[0005] Bei einem anderen Beispiel ist die Offenbarung auf eine Rechenvorrichtung gemäß Anspruch 13 gerichtet, die mindestens einen Prozessor und mindestens ein von dem mindestens einen Prozessor betreibbares Modul aufweist, um kontextuelle Informationen über einen zur Rechenvorrichtung gehörenden Benutzer zu empfangen, wobei die kontextuellen Informationen sich auf einen physiologischen Zustand des Benutzers zu einer aktuellen Zeit und/oder eine zur aktuellen Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Aktivität beziehen. Das mindestens eine Modul ist durch den mindestens einen Prozessor ferner betreibbar, um mindestens teilweise auf Grundlage der kontextuellen Informationen eine Art von Alarm auszuwählen, der als Hinweis auf Meldungsdaten ausgegeben werden soll, wobei die Art von Alarm mindestens einen von einem Elektroimpulsalarm, einem Formgedächtnislegierungsalarm und einem Vibrationsalarm umfasst, und als Reaktion auf ein Auswählen der Art von Alarm einen Alarm auf Grundlage der Meldungsdaten auszugeben, wobei der Alarm von der ausgewählten Art von Alarm ist.

[0006] Bei einem anderen Beispiel ist die Offenbarung auf ein computerlesbares Speichermedium gemäß Anspruch 14 mit Anweisungen gerichtet, die beim Ausführen einen oder mehrere Prozessoren einer Rechenvorrichtung dafür konfigurieren, kontextuelle Informationen über einen zur Rechenvorrichtung gehörenden Benutzer zu empfangen, wobei die kontextuellen Informationen sich auf einen physiologischen Zustand des Benutzers zu einer aktuellen Zeit und/oder eine zur aktuellen Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Aktivität beziehen. Durch die Anweisungen wird beim Ausführen der eine oder die mehreren Prozessoren der Rechenvorrichtung ferner dafür konfiguriert, mindestens teilweise auf Grundlage der kontextuellen Informationen eine Art von Alarm auszuwählen, wobei die Art von Alarm mindestens einen von einem Elektroimpulsalarm, einem Formgedächtnislegierungsalarm und einem Vibrationsalarm umfasst, und als Reaktion auf ein Auswählen der Art von Alarm einen Alarm auf Grundlage der Meldungsdaten auszugeben, wobei der Alarm von der ausgewählten Art von Alarm ist.

[0007] Die Details eines oder mehrerer Beispiele sind in den begleitenden Zeichnungen und der nachstehenden Beschreibung dargelegt. Andere Merkmale, Aufgaben und Vorteile werden aus der Beschreibung und den Zeichnungen sowie aus den Ansprüchen ersichtlich sein.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0008] **Fig.** 1 ist ein konzeptuelles Schaubild, das eine beispielhafte Rechenvorrichtung darstellt, das ein Informationsserversystem beinhaltet, das gemäß einem oder mehreren Aspekten der vorliegenden Offenbarung Meldungsdaten an eine beispielhafte Rechenvorrichtung ausgibt.

[0009] **Fig.** 2 ist ein Blockschaubild, das eine beispielhafte Rechenvorrichtung veranschaulicht, die dafür konfiguriert ist, gemäß einem oder mehreren Aspekten der vorliegenden Offenbarung Alarne auf Grundlage von Meldungsdaten auszugeben.

[0010] **Fig.** 3 ist ein konzeptuelles Blockschaubild, das eine beispielhafte Rechenvorrichtung veranschaulicht, die gemäß einer oder mehreren Techniken der vorliegenden Offenbarung grafischen Inhalt zur Anzeige an einer entfernten Vorrichtung ausgibt und somatosensorische Alarne an einem entfernten Befestigungsmechanismus ausgeben kann.

[0011] **Fig.** 4 und **Fig.** 5 sind Flussdiagramme, die beispielhafte Funktionen einer beispielhaften Rechenvorrichtung veranschaulichen, die dafür konfiguriert ist, gemäß einem oder mehreren Aspekten der vorliegenden Offenbarung Alarne mindestens teilweise auf Grundlage der kontextuellen Informationen auszugeben.

[0012] **Fig.** 6 und **Fig.** 7 sind Flussdiagramme, die beispielhafte Funktionen einer beispielhaften Rechenvorrichtung veranschaulichen, die dafür konfiguriert ist, gemäß einem oder mehreren Aspekten der vorliegenden Offenbarung eine Art von Alarm mindestens teilweise auf Grundlage der kontextuellen Informationen auszuwählen.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

[0013] Allgemein können Techniken dieser Offenbarung eine Rechenvorrichtung (z. B. eine tragbare Rechenvorrichtung, eine mobile Rechenvorrichtung usw.) dazu befähigen, automatisch eine Art von somatosensorischen Alarm festzustellen, der als Hinweis auf Meldungsdaten ausgegeben werden soll. Die Rechenvorrichtung kann eine Art von somatosensorischem Alarm feststellen (z. B. einen Elektroimpulsalarm, einen Formgedächtnislegierungsalarm und einen Vibrationsalarm usw.), der auf Grundlage einer Feststellung, die von der Rechenvorrichtung im Hinblick auf einen physiologischen Zustand des Benutzers und/oder einer vom Benutzer zur aktuellen Zeit ausgeübten Aktivität getroffen wird, zu einer aktuellen Zeit ausgegeben werden soll.

[0014] Beispielsweise kann eine Rechenvorrichtung Meldungsdaten von einer Anwendung oder einer Plattform, die auf der Rechenvorrichtung ausgeführt

wird, und/oder von einem Server als Teil eines in einem Netzwerk ausgeführten Meldungsdienstes (z. B. in einer Cloud) empfangen. Die Rechenvorrichtung, die die Meldungsdaten empfängt, kann auch kontextuelle Informationen über einen Benutzer der Rechenvorrichtung empfangen. Die Rechenvorrichtung kann mindestens teilweise auf Grundlage der kontextuellen Informationen eine Art von Alarm oder Andeutung auswählen, der/die als Hinweis auf Meldungsdaten ausgegeben werden soll. Beispielsweise kann die Rechenvorrichtung auf Grundlage der kontextuellen Informationen einen physiologischen Zustand des Benutzers (z. B. ob der Benutzer angespannt, entspannt usw. ist) und/oder einer mit dem Benutzer in Zusammenhang stehenden Art von Aktivität (z. B. Gehen, Joggen, Lesen, Fahren usw.) zur aktuellen Zeit feststellen. Die Rechenvorrichtung kann eine Art von somatosensorischen Alarm auswählen, der zur aktuellen Zeit als Anzeige von Meldungsdaten ausgegeben werden soll (z. B. um den Empfang von Meldungsdaten anzuzeigen) gemäß des festgestellten physiologischen Zustands und/oder der Art von Aktivität, die die Rechenvorrichtung aus den kontextuellen Informationen ableitet.

[0015] Bei manchen Beispielen kann die Rechenvorrichtung eine stärkere Art von somatosensorischem Alarm auswählen (z. B. einen Elektroimpulsalarm), wenn die Rechenvorrichtung feststellt, dass die kontextuellen Informationen darauf hinweisen, dass der Benutzer angespannt ist, und eine weniger starke (z. B. subtilere) Art von Alarm (z. B. einen Formgedächtnislegierungsalarm) auswählen, wenn die Rechenvorrichtung feststellt, dass die kontextuellen Informationen darauf hinweisen, dass der Benutzer entspannt ist. Bei manchen Beispielen kann, wenn die Rechenvorrichtung feststellt, dass die kontextuellen Informationen darauf hinweisen, dass der Benutzer eventuell eine körperliche und/oder konzentrationsintensive Art von Aktivität ausführt, die Rechenvorrichtung eine stärkere Art von somatosensorischem Alarm auswählen (z. B. einen starken Vibrationsalarm), und wenn die Rechenvorrichtung feststellt, dass der Benutzer eine nicht-körperliche und/oder nicht-konzentrationsintensive Aktivität ausführt, kann die Rechenvorrichtung eine weniger starke (z. B. subtilere) Art von somatosensorischem Alarm (z. B. einen schwachen Vibrationsalarm oder einen Formgedächtnislegierungsalarm) auswählen.

[0016] So kann die Rechenvorrichtung eine Art und Weise, in der die Rechenvorrichtung einen Meldungsdatenalarm ausgibt, derart anpassen oder abändern, dass die Ausgabe der Alarne den mit dem Benutzer in Zusammenhang stehenden physiologischen Zustand und/oder der mit dem Benutzer in Zusammenhang stehenden Aktivität entspricht. Durch Auswählen der Art von Alarm mindestens teilweise auf Grundlage der kontextuellen Informationen über den Benutzer auf diese Weise kann die Rechenvor-

richtung gemäß den Techniken dieser Offenbarung eine Wahrscheinlichkeit verbessern, dass der Benutzer der Rechenvorrichtung einen Alarm auf Grundlage einer Meldung, der von der Rechenvorrichtung ausgegeben wird, wahrnimmt (z. B. fühlt), während das Ausmaß verringert wird, in dem der Alarm den Benutzer ablenkt, stört oder auf sonstige Weise ärgert.

[0017] In der gesamten Offenbarung werden Beispiele beschrieben, bei denen eine Rechenvorrichtung und/oder ein Rechensystem mit einer Rechenvorrichtung in Zusammenhang stehende Informationen nur analysieren kann (z. B. Orte, Geschwindigkeiten, physiologische Parameter, aktive Anwendung usw.), wenn die Rechenvorrichtung vom Benutzer die Erlaubnis empfängt, die Informationen zu analysieren. Beispielsweise kann der Benutzer in nachstehend erörterten Situationen, in denen die Rechenvorrichtung mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Informationen erfassen oder nutzen kann, mit einer Möglichkeit ausgestattet werden, eine Eingabe bereitzustellen, um zu steuern, ob Programme oder Merkmale der Rechenvorrichtung Benutzerinformationen erfassen und nutzen können (z. B. Informationen über den aktuellen Ort, die aktuelle Geschwindigkeit, physiologische Parameter, die aktive Anwendung eines Benutzers usw.), oder zu diktieren, ob und/oder wie die Rechenvorrichtung Inhalt empfangen kann, der für den Benutzer relevant sein kann. Zusätzlich können bestimmte Daten auf eine oder mehrere Arten bearbeitet werden, bevor sie von der Rechenvorrichtung und/oder dem Rechensystem gespeichert oder verwendet werden, so dass personenidentifizierbare Informationen entfernt werden. Beispielsweise kann die Identität eines Benutzers bearbeitet werden, so dass keine personenidentifizierbaren Informationen über den Benutzer festgestellt werden können, oder der geografische Ort eines Benutzers kann verallgemeinert werden, wo Ortsinformationen erhalten werden (z. B. über eine Stadt, eine Postleitzahl oder einen Staat), so dass ein bestimmter Ort eines Benutzers nicht festgestellt werden kann. So kann der Benutzer eine Kontrolle darüber haben, wie die Informationen über den Benutzer von der Rechenvorrichtung erfasst und verwendet werden.

[0018] Fig. 1 ist ein konzeptuelles Schaubild, das ein beispielhaftes Rechensystem 1 darstellt, das ein Informationsserversystem 60 beinhaltet, welches gemäß einem oder mehreren Aspekten der vorliegenden Offenbarung Meldungsdaten an eine beispielhafte Rechenvorrichtung 10 ausgibt. Das Rechensystem aus Fig. 1 ist ein beispielhaftes Rechensystem, das die Rechenvorrichtung 10, das Informationsserversystem 60 und das Netzwerk 30 einschließt.

[0019] Das Netzwerk 30 kann ein öffentliches oder privates Kommunikationsnetzwerk, beispielsweise

ein Mobilfunk-, Wi-Fi® und/oder eine andere Art von Netzwerk zum Übertragen von Daten zwischen Rechenvorrichtungen aufweisen. Die Rechenvorrichtung 10 und das Informationsserversystem 60 können unter Verwendung jeglicher geeigneter Kommunikationstechniken Daten über das Netzwerk 30 senden und empfangen. Beispielsweise kann die Rechenvorrichtung 10 unter Verwendung der Netzwerkverbindung 32A betriebsmäßig mit dem Netzwerk 30 verbunden sein, und das Informationsserversystem 60 kann über die Netzwerkverbindung 32N betriebsmäßig mit dem Netzwerk 60 verbunden sein. Das Netzwerk 30 kann Netzwerknoten, Netzwerkschalter, Netzwerkrouter usw. aufweisen, die betriebsmäßig miteinander verbunden sind und dadurch den Informationsaustausch zwischen der Rechenvorrichtung 10 und dem Informationsserversystem 60 bereitstellen. Bei manchen Beispielen können die Netzwerkverbindungen 32A und 32N (gemeinsam „Netzwerkverbindungen 32“) Ethernet, ATM oder sonstige Netzwerkverbindungen sein. Solche Verbindungen können drahtlose und/oder drahtgebundene Verbindungen sein.

[0020] Das Informationsserversystem 60 kann jegliches geeignete entfernte Rechensystem aufweisen, wie etwa einen oder mehrere Desktop-Computer, Laptop-Computer, Großrechner, Server, Cloud-Computing-Systeme usw., die in der Lage sind, über die Netzwerkverbindung 32N an das Netzwerk 30 Informationen zu senden und von diesem zu empfangen (z. B. Meldungsdaten). Bei manchen Beispielen kann das Informationsserversystem 60 einen Host-Server für einen Meldungssystemdienst aufweisen. Eine oder mehrere Rechenvorrichtungen wie die Rechenvorrichtung 10 können auf einen Meldungsdienst zugreifen, der von einem Informationsserversystem 60 gehostet wird, um Meldungsdaten zwischen Plattformen, Anwendungen und Diensten, die auf der einen oder den mehreren Rechenvorrichtungen ausgeführt werden, zu senden oder zu empfangen. Bei manchen Beispielen kann das Informationsserversystem 60 ein Cloud-Computing-System aufweisen, das Meldungsdienste über das Netzwerk 30 für die eine oder mehreren Rechenvorrichtungen bereitstellt, die über einen Zugriff auf die vom Informationsserversystem 60 bereitgestellte Cloud auf die Meldungsdienste zugreifen.

[0021] Bei dem Beispiel von Fig. 1 weist das Informationsserversystem 60 ein Meldungs-Hostmodul 62 auf. Unter Verwendung von Software, Hardware, Firmware oder einer Mischung aus Hardware, Software und/oder Firmware, die im Informationsserversystem 60 resident vorhanden ist und/oder ausgeführt wird, kann das Modul 62 hier beschriebene Operationen durchführen. Bei manchen Beispielen kann das Informationsserversystem 60 das Modul 62 mit mehreren Prozessoren oder mehreren Vorrichtungen ausführen. Das Informationsserversystem 60 kann

das Modul **62** als virtuelle Maschine ausführen, die auf zugrunde liegender Hardware ausgeführt wird. Das Modul **62** kann als ein oder mehrere Dienste eines Betriebssystems oder einer Rechenplattform ausgeführt werden. Das Modul **62** kann als ein oder mehrere ausführbare Programme auf einer Anwendungsschicht einer Rechenplattform ausgeführt werden.

[0022] Das Meldungs-Hostmodul **62** kann Funktionen zum Weiterleiten von Meldungsdaten zwischen einer oder mehreren Rechenvorrichtungen ausführen, wie etwa der Rechenvorrichtung **10** über das Netzwerk **30**. Das Meldungs-Hostmodul **62** kann Funktionen zum Hosten eines Meldungsdienstes und Ausgeben von Meldungsdaten zum Senden an eine oder mehrere Rechenvorrichtungen, darunter Rechenvorrichtung **10**, ausführen. Beispielsweise kann das Meldungs-Hostmodul **62** Meldungsdaten empfangen, die darauf hinweisen, dass eine Nachricht von einem zur Rechenvorrichtung **10** gehörenden Sofortnachrichtenkonto empfangen wurde und die Meldungsdaten zum Senden über das Netzwerk **30** an die Rechenvorrichtung **10** ausgeben.

[0023] Wie unten beschrieben, kann die Rechenvorrichtung **10** auf Grundlage von Meldungsdaten somatosensorische Alarne ausgeben (z. B. einen Elektroimpulsalarm, einen Formgedächtnislegierungsalarm und einen Vibrationsalarm usw.). Die Rechenvorrichtung **10** kann über die Netzwerkverbindungen **32A** Meldungsdaten von einem Meldungs-Hostmodul **62** des Informationsserversystems **60** empfangen. Ein somatosensorischer Alarm kann darauf hinweisen, dass die Rechenvorrichtung **10** Meldungsdaten empfangen hat.

[0024] Wie hier verwendet, ist ein somatosensorischer Alarm oder eine Art von somatosensorischem Alarm als eine Art von Andeutung, Alarm oder Hinweis definiert, die/der von einer Rechenvorrichtung (z. B. Rechenvorrichtung **10**) erzeugt wird und vom somatosensorischen System des Körpers einer Person wahrgenommen werden kann.

[0025] Das somatosensorische System enthält die sensorischen Rezeptoren und Nerven der Haut, der Knochen, des Gewebes, der Muskeln, der Gelenke, der inneren Organe usw. einer Person, die die Person in die Lage versetzen, verschiedene Stärken der Berührung, der Temperatur und/oder des Drucks zu erkennen. Ein Benutzer einer Rechenvorrichtung **10** kann eine somatosensorische Art von Alarm von einer Rechenvorrichtung wahrnehmen oder fühlen, indem er die Berührung, die Temperatur und/oder den Druck, die/der von der Rechenvorrichtung erzeugt wird, erkennt. Mit anderen Worten, anders als visuelle Andeutungen, akustische Alarne und/oder Geruchshinweise, die ein Benutzer unter Verwendung seines Seh-, Hör- und/oder Geruchssinns wahrneh-

men kann, kann ein Benutzer einer Rechenvorrichtung **10** eine somatosensorische Art von Alarm erkennen, indem er die Berührung, die Temperatur und/oder den Druck mit dem somatosensorischen System seines Körpers wahrnimmt. Es können verschiedene Arten von somatosensorischen Alarmen existieren und diese beinhalten einen Elektroimpulsalarm, einen Formgedächtnislegierungsalarm und einen Vibrationsalarm, ohne darauf beschränkt zu sein.

[0026] Bei dem Beispiel von **Fig. 1** ist die Rechenvorrichtung **10** eine tragbare Rechenvorrichtung (z. B. eine computerisierte Uhr, eine computerisierte Brille, eine computerisierte Kopfbedeckung, computerisierte Handschuhe usw.). Jedoch kann die Rechenvorrichtung **10** bei anderen Beispielen ein Tablet-Computer, ein Mobiltelefon, ein persönlicher digitaler Assistant (PDA), ein Laptop-Computer, ein Spiele-system, ein Medienabspielgerät, ein elektronisches Buchlesegerät, eine Fernsehplattform, ein Kraftfahrzeug-Navigationssystem oder jegliche sonstige Art von mobiler und/oder nicht-mobiler Rechenvorrichtung sein, die dafür konfiguriert ist, Meldungsdaten vom Informationsserversystem **60** zu empfangen und auf Grundlage von Meldungsdaten einen somatosensorischen Alarm auszugeben (z. B. einen Vibrationsalarm, einen Formgedächtnislegierungsalarm, einen Elektroimpulsalarm usw.), um einen Hinweis auf den Empfang der Meldungsdaten bereitzustellen.

[0027] Wie in **Fig. 1** gezeigt, kann bei manchen Beispielen die Rechenvorrichtung **10** eine Befestigungs-vorrichtung **16** und ein elektrisches Gehäuse **18** aufweisen. Das Gehäuse **18** der Rechenvorrichtung **10** weist einen physischen Teil einer tragbaren Rechenvorrichtung auf, der eine Kombination von Hardware, Software, Firmware und sonstige elektrische Komponenten der Rechenvorrichtung **10** aufnimmt. Beispielsweise zeigt **Fig. 1**, dass innerhalb des Gehäuses **18** die Rechenvorrichtung **10** eine Benutzerschnittstellenvorrichtung (UID) **12**, eine somatosensorische Ausgabevorrichtung (SOD) **14**, ein Benutzerschnittstellenmodul (UI) **20**, ein Meldungs-Clientmodul **22** und ein Kontextmodul **24** aufweist. Die Module **20**, **22** und **24** können unter Verwendung von Software, Hardware, Firmware oder einer Mischung aus Hardware, Software und/oder Firmware, die im Informationsserversystem **10** resident vorhanden ist und/oder ausgeführt wird, hier beschriebene Operationen durchführen. Die Rechenvorrichtung **10** kann die Module **20**, **22** und **24** mit einem oder mehreren im Gehäuse **18** befindlichen Prozessoren ausführen. Bei manchen Beispielen kann die Rechenvorrichtung **10** die Module **20**, **22** und **24** als eine oder mehrere virtuelle Maschinen ausführen, die auf zugrunde liegender Hardware der im Gehäuse **18** befindlichen Rechenvorrichtung **10** ausgeführt werden. Die Module **20**, **22** und **24** können als ein oder mehrere Dienste oder Komponenten von Betriebssystemen oder Rechenplattformen der Rechenvorrichtung **10**

ausgeführt werden. Die Module **20**, **22** und **24** können als ein oder mehrere ausführbare Programme auf Anwendungsschichten von Rechenplattformen der Rechenvorrichtung **10** ausgeführt werden. Bei anderen Beispielen können die UID **12**, die SOD **14** und/oder die Module **20**, **22** und **24** entfernt vom Gehäuse **18** angeordnet und entfernt für die Rechenvorrichtung **10** zugänglich sein, beispielsweise über eine Interaktion durch die Rechenvorrichtung **10** mit einem oder mehreren Netzwerkdiensten, die im Netzwerk **30** in einer Netzwerk-Cloud betrieben werden.

[0028] Die Befestigungsvorrichtung **16** kann einen physischen Teil einer tragbaren Rechenvorrichtung aufweisen, der in Kontakt mit dem Körper eines Benutzers kommt (z. B. Gewebe, Muskel, Haut, Haar, Kleidung usw.), wenn der Benutzer die Rechenvorrichtung trägt. Beispielsweise kann in Fällen, in denen die Rechenvorrichtung **10** eine Uhr ist, die Befestigungsvorrichtung ein Uhrenarmband sein, das um das Handgelenk des Benutzers passt und mit der Haut des Benutzers in Kontakt kommt, wenn die Rechenvorrichtung **10** eine Brille oder eine Kopfbedeckung ist, kann die Befestigungsvorrichtung **16** ein Abschnitt des Brillenrahmens oder der Kopfbedeckung sein, die um den Kopf eines Benutzers passt, und wenn die Rechenvorrichtung **10** ein Handschuh ist, kann die Befestigungsvorrichtung **16** das Material des Handschuhs sein, der sich den Fingern und der Hand des Benutzers anpasst.

[0029] Die UID **12** der Rechenvorrichtung **10** kann eine jeweilige Eingabe- und/oder Ausgabevorrichtung für die Rechenvorrichtung **10** aufweisen. Die UID **12** kann unter Verwendung einer oder mehrerer Technologien implementiert sein. Beispielsweise kann die UID **12** als Eingabevorrichtung unter Verwendung eines präsenzempfindlichen Eingabebildschirms wie etwa eines resistiven Berührungs bildschirms, eines Surface Acoustic Wave(SAW)-Berührungs bildschirms, eines projiziert-kapazitiven Berührungs bildschirms, eines druckempfindlichen Bildschirms, eines Berührungs bildschirms mit Schallimpulserkennung oder einer sonstigen präsenzempfindlichen Anzeigetechnologie funktionieren. Die UID **12** kann als Ausgabevorrichtung (z. B. Anzeigevorrichtung) unter Verwendung einer oder mehrerer Anzeigevorrichtungen funktionieren, wie etwa einer Flüssigkristallanzeige (LDC), einer Punktmatrixanzeige, einer Leuchtdiodenanzeige (LED), einer Anzeige mit organischen Leuchtdioden (OLED), e-Tinte oder ähnlicher monochromer oder Farbanzeigen, die in der Lage sind, sichtbare Informationen an einen Benutzer einer Rechenvorrichtung **10** auszugeben.

[0030] Bei manchen Beispielen kann die UID **12** eine präsenzempfindliche Anzeige aufweisen, die eine Anzeigevorrichtung aufweist und eine Berührungs eingabe von einem Benutzer der Rechenvorrichtung **10** empfängt. Die UID **12** kann Anzeigen einer Be-

rührungseingabe empfangen, indem Sie eine oder mehrere Gesten eines Benutzers erkennt (z. B. dass der Benutzer eine oder mehrere Stellen der UID **12** mit dem Finger oder einem Stift berührt oder an tippt). Die UID **12** kann einem Benutzer eine Ausgabe darstellen, beispielsweise auf einer präsenzempfindlichen Anzeige. Die UID **12** kann die Ausgabe als grafische Benutzeroberfläche darstellen (z. B. eine Benutzerschnittstelle zum Betrachten eines Alarms auf Grundlage von Meldungsdaten), die zu den von der Rechenvorrichtung **10** bereitgestellten Funktionen gehört. Beispielsweise kann die UID **12** verschiedene Benutzerschnittstellen aufweisen, die mit den Funktionen von Rechenplattformen, Betriebssystemen, Anwendungen und/oder Diensten, die in der Rechenvorrichtung **10** ausgeführt werden und für diese zugänglich sind (z. B. Meldungsdienste, elektronische Nachrichtenapplikationen, Internet-Browseranwendungen, Betriebssysteme von mobilen oder Desktop-Computern usw.), in Verbindung stehen. Ein Benutzer kann mit einer Benutzerschnittstelle, die auf der UID **12** dargestellt ist, interagieren, um die Rechenvorrichtung **10** zu veranlassen, Operationen im Zusammenhang mit Funktionen durchzuführen.

[0031] Das UI-Modul **20** kann Eingaben, die an der UID **12** erkannt werden, (z. B. wenn ein Benutzer eine oder mehrere Gesten an einer oder mehreren Stellen der UID **12** bereitstellt, auf der eine Benutzerschnittstelle angezeigt wird) und Eingaben, die an sonstigen Eingabevorrichtungen der Rechenvorrichtung **10** (z. B. Mikrofone, physische Tasten usw.) erkannt werden, empfangen und interpretieren. Das UI-Modul **20** kann Informationen über die an der Rechenvorrichtung **10** erkannte Eingabe an eine oder mehrere zugehörige Plattformen, Betriebssysteme, Anwendungen und/oder Dienste, die auf der Rechenvorrichtung **10** ausgeführt werden, weiterleiten, um die Rechenvorrichtung **10** zum Ausführen von Funktionen zu veranlassen.

[0032] Das UI-Modul **20** kann auch Informationen und Anweisungen von einer/m oder mehreren Plattformen, Betriebssystemen, Anwendungen und/oder Diensten empfangen, die auf der Rechenvorrichtung **10** ausgeführt werden (z. B. Meldungs-Clientmodule **22** usw.), um eine grafische Benutzerschnittstelle zu erzeugen oder eine somatosensorische Benutzerschnittstelle bereitzustellen. Zusätzlich kann das UI-Modul **20** als jeweiliger Vermittler zwischen der/dem einen oder mehreren zugehörigen Plattformen, Betriebssystemen, Anwendungen und/oder Diensten, die auf der Rechenvorrichtung **10** ausgeführt werden, und verschiedenen Ausgabevorrichtungen der Rechenvorrichtung **10** fungieren (z. B. der UID **12**, der SOD **14**, einem Lautsprecher, einer LED-Anzeige, sonstigen Ausgabevorrichtungen usw.), um mit der Rechenvorrichtung eine Ausgabe zu erzeugen (z. B. eine Grafik, einen Lichtblitz, einen Ton, eine so-

matosensorische Reaktion, eine haptische Reaktion usw.).

[0033] Das Meldungs-Clientmodul **22** kann Funktionen ausführen, die zum Empfangen, Verwalten, Ausgeben und sonstigen Handhaben mindestens eines Teils der Meldungsdaten gehören, die von auf der Rechenvorrichtung **10** ausgeführten Plattformen, Anwendungen und Diensten erzeugt und/oder empfangen werden. Das Meldungs-Clientmodul **22** kann Meldungsdaten vom Meldungs-Hostmodul **62** des Informationsserversystems **60** empfangen und die empfangenen Meldungsdaten an eine(n) empfangende(n) Plattform, Anwendung und/oder Dienst in einer Rechenvorrichtung **10** ausgeben. Das Meldungs-Clientmodul **22** kann Meldungsdaten empfangen, die von einer Plattform, einer Anwendung und/oder einem Dienst, die in einer Rechenvorrichtung **10** ausgeführt werden, empfangen und die empfangenen Meldungsdaten über Verbindungen **32** an ein Informationsserversystem **60** ausgeben. Das Meldungs-Clientmodul **22** kann auch das UI-Modul **20** veranlassen, Alarne auszugeben (z. B. visuelle Alarne an der UID **12** und/oder somatosensorische Alarne unter Verwendung der SOD **14**), um auf den Empfang von Meldungsdaten durch die Rechenvorrichtung **10** hinzuweisen. Anders ausgedrückt, das Meldungs-Clientmodul **22** kann das UI-Modul **20** veranlassen, Alarne als Anzeigen von Meldungsdaten auszugeben.

[0034] Wie in der gesamten Offenbarung verwendet, wird der Ausdruck „Meldungsdaten“ herangezogen, um verschiedene Arten von Informationen zu beschreiben, die das Vorkommen eines mit verschiedenen Plattformen, Anwendungen und Diensten, die innerhalb einer Ausführungsumgebung in einer oder mehreren Rechenvorrichtungen wie etwa der Rechenvorrichtung **10** anzeigen können. Beispielsweise können Meldungsdaten Informationen zu Ereignissen aufweisen, ohne darauf beschränkt zu sein, wie etwa: den Empfang einer Kommunikationsnachricht (z. B. E-Mail, Sofortnachricht, SMS usw.) durch ein zu einem Benutzer einer Rechenvorrichtung **10** gehörendes Nachrichtenkonto, den Empfang von Informationen durch ein zu einem Benutzer der Rechenvorrichtung **10** gehörendes Konto eines sozialen Netzwerks, eine Erinnerung an ein Kalenderereignis (Besprechungen, Termine usw.), das zu einem Kalenderkonto eines Benutzers der Rechenvorrichtung **10** gehört, Informationen, die von einer auf der Rechenvorrichtung **10** ausgeführten Fremdanwendung erzeugt und/oder empfangen werden, das Senden und/oder den Empfang von Interkomponentenkommunikation zwischen zwei oder mehreren Komponenten von Plattformen, Anwendungen und/oder Diensten, die auf der Rechenvorrichtung **10** ausgeführt werden, usw.

[0035] Das Kontextmodul **24** kann kontextuelle Informationen, die mit einem Benutzer der Rechenvorrichtung **10** in Zusammenhang stehen, empfangen und sammeln. Auf Grundlage der kontextuellen Informationen kann das Kontextmodul **24** einen physiologischen Zustand des Benutzers zu einer bestimmten (z. B. aktuellen) Zeit und/oder einer zur bestimmten (z. B. aktuellen) Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehenden Art von Aktivität ableiten. Das Kontextmodul **24** kann Informationen an das UI-Modul **20** ausgeben, das darauf hinweist, ob das Kontextmodul **24** auf Grundlage der vom Kontextmodul empfangenen kontextuellen Informationen vorhersagt, ableitet oder auf sonstige Weise feststellt, dass ein Benutzer zu einer aktuellen Zeit angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist. Das Kontextmodul **24** kann Ausgabeinformationen an das UI-Modul **20** ausgeben, das darauf hinweist, ob das Kontextmodul **24** vorhersagt, ableitet oder auf sonstige Weise feststellt, dass ein Benutzer zu einer aktuellen Zeit eine körperliche Aktivität, eine nicht-körperliche Aktivität, eine konzentrationsintensive Aktivität und/oder eine nicht-konzentrationsintensive Aktivität ausführt.

[0036] Wie in der gesamten Offenbarung verwendet, wird der Ausdruck „kontextuelle Informationen“ verwendet, um Informationen zu beschreiben, die von einem Rechensystem, einer Rechenvorrichtung oder einer Komponente oder einem Modul davon wie etwa dem Kontextmodul **24** der Rechenvorrichtung **10** verwendet werden können, um einen physiologischen Zustand eines Benutzers (z. B. ob ein Benutzer angespannt oder nicht angespannt ist) und/oder eine Art von Aktivität (z. B. körperlich, nicht-körperlich, anstrengend, nicht anstrengend, konzentrationsintensiv, nicht-konzentrationsintensiv) festzustellen, die zu einer bestimmten Zeit mit einem Benutzer einer Rechenvorrichtung in Zusammenhang steht. Beispielsweise können kontextuelle Informationen unter anderem Daten sein, die einen mit einer oder mehreren Rechenvorrichtungen wie etwa Rechenvorrichtung **10** in Zusammenhang stehenden bestimmten Ort und/oder Bewegungsgrad angeben, und/oder Daten, die einen mit einem Benutzer einer oder mehrerer Rechenvorrichtungen wie etwa einem Benutzer der Rechenvorrichtung **10** in Zusammenhang stehenden Messwert eines physiologischen Parameters angeben, und/oder Daten, die eine aktuell von der Rechenvorrichtung **10** ausgeführte aktive Anwendung angeben. Kontextuelle Informationen können unter anderem Daten sein, die eine Art von Anwendung, Training, Spiel usw. angeben, das/die zu einer bestimmten Zeit von einem Benutzer einer Rechenvorrichtung wie etwa der Rechenvorrichtung **10** ausgeführt wird. Kontextuelle Informationen können eine Tageszeit (z. B. eine Stunde eines Tages, Mittagszeit, Frühstückszeit, Abendessenszeit, Schlafenszeit, Aufwachzeit, Pausenzeit, Arbeitszeit, Nicht-arbeitszeit usw.) angeben.

[0037] Die SOD 14 weist eine oder mehrere Komponenten oder Ausgabevorrichtungen auf, die in der Lage sind, verschiedene somatosensorische Ausgaben bereitzustellen. Beispielsweise kann die SOD 14, anstatt eine visuelle oder akustische Ausgabe bereitzustellen, dafür konfiguriert sein, die Rechenvorrichtung 10 zu veranlassen, eine Vibrationsausgabe, eine Elektroimpulsausgabe, eine Formgedächtnisleierungsausgabe und/oder eine sonstige somatosensorische Ausgabe bereitzustellen. Das UI-Modul 20 kann die Art der somatosensorischen Ausgabe kontrollieren, die die SOD 14 ausgibt, indem sie Befehle an die SOD 14 ausgibt, während das UI-Modul 20 die Darstellung einer zur Rechenvorrichtung 10 gehörenden Benutzerschnittstelle (z. B. einer somatosensorischen Benutzerschnittstelle) verwaltet.

[0038] Die SOD 14 kann eine elektrisch und/oder mechanisch gesteuerte Vibrationsvorrichtung aufweisen, die in der Lage ist, die Befestigungsvorrichtung 16 und/oder das Gehäuse 18 der Rechenvorrichtung 10 mit verschiedenen Stärkegraden vibrieren zu lassen. Das UI-Modul kann die SOD 14 veranlassen, Vibrationen mit verschiedenen Stärkegraden auszugeben. Die Stärke der Vibrationen kann durch die Amplitude, die Frequenz und/oder das Muster der Vibrationen beeinflusst werden. Beispielsweise kann eine Vibration, die durch ein Signal mit einer größeren Amplitude (und derselben Frequenz und demselben Muster) gekennzeichnet ist, von einem Benutzer als stärker wahrgenommen werden. Als weiteres Beispiel können Vibrationen, die durch Signale mit verschiedenen Frequenzen und/oder verschiedenen Mustern (mit derselben Amplitude) gekennzeichnet sind, vom Benutzer als mit verschiedenen Stärken wahrgenommen werden. Das UI-Modul 20 kann mindestens ein Merkmal der von der SOD 14 veranlassten Vibration steuern (z. B. darunter mindestens eines von einer Frequenz, einer Amplitude, eines Musters, einer Dauer usw.), um die Vibrationsstärke zu steuern.

[0039] Beispielsweise kann das UI-Modul 20 die SOD 14 veranlassen, eine starke Vibration auszugeben, um das Gehäuse 18 und/oder die Befestigungsvorrichtung 16 zu veranlassen, mit einer größeren Kraft und/oder höheren Frequenz zu rütteln, als wenn die SOD 14 eine weniger starke Vibration ausgibt. Die SOD 14 kann einen Befehl vom UI-Modul 20 empfangen, der die SOD 14 veranlasst, entweder eine starke Vibration, eine schwache Vibration oder eine mäßige Vibration mit einem Stärkegrad auszugeben, der geringer als eine starke Vibration und größer als eine schwache Vibration ist. Beispielsweise kann das UI-Modul 20 die SOD 14 veranlassen, eine starke Vibration als Anzeige von Meldungsdaten auszugeben (z. B. um auf den Empfang von Meldungsdaten hinzuweisen), wenn das Kontextmodul 23 feststellt, dass der Benutzer wahrscheinlich angespannt und/oder körperlich aktiv (z. B. Joggen) ist.

[0040] Bei manchen Beispielen kann die SOD 14 eine Formgedächtnisleierung („FGL“) aufweisen, die mindestens einen Abschnitt der Befestigungsvorrichtung 16 oder des Gehäuses 18 bildet. Eine FGL kann auch als „intelligentes Metall“, „Gedächtnismetall“, „Gedächtnisleierung“, „Muskeldraht“ und „intelligente Legierung“ bezeichnet werden. Eine FGL ist eine technische Materiallegierung, die die Form verändern kann, wenn sie Temperaturänderungen ausgesetzt ist (z. B. beim Erwärmen und/oder Abkühlen). Eine FGL kann bei niedrigen Temperaturen eine erste Form und bei Erwärmen auf eine höhere Temperatur (z. B. Aktivierungstemperatur) eine zweite Form definieren.

[0041] Wenn die SOD 14 eine FGL aufweist, kann die FGL eine erste Form definieren, die ergibt, dass das Gehäuse 18 oder die Befestigungsvorrichtung 16 relativ locker an oder um ein Körperglied (z. B. Kopf, Handgelenk, Hand usw.) eines Benutzers der Rechenvorrichtung 10 sitzt. Ein elektrischer Leiter, der einen elektrischen Strom führt, kann der FGL der SOD 14 benachbart oder innerhalb dieser angeordnet sein. Das UI-Modul 20 kann die SOD 14 so steuern, dass sie einen elektrischen Strom veranlasst, durch den elektrischen Leiter der FGL zu fließen. Durch Steuern der SOD 14 kann das UI-Modul 20 die Temperatur der FGL der SOD 14 steuern (z. B. durch Steuern eines elektrischen Stroms durch einen elektrischen Leiter, der der FGL benachbart ist oder durch sie verläuft), um die Form der FGL der SOS 14 zu steuern und die Rechenvorrichtung 10 zu veranlassen, für einen Benutzer der Rechenvorrichtung 10 eine Ausgabe oder einen Alarm mit einer Formgedächtnisleierung bereitzustellen. Beispielsweise kann die SOD 14 einen Befehl vom UI-Modul 20 empfangen, um die SOD 14 zu veranlassen, einen FGL-Alarm ausgeben, der auf den Empfang von Meldungsdaten hinweist. Als Reaktion auf den Befehl, den FGL-Alarm auszugeben, kann die SOD 14 einen Strom durch einen Leiter eines Abschnitts der FGL der SOD 14 anlegen, um die Innentemperatur der FGL der SOD 14 über eine zur FGL gehörige Aktivierungstemperatur zu erhöhen. Bei manchen Beispielen kann die Aktivierungstemperatur höher als die Körpertemperatur des Benutzers liegen, so dass die FGL nicht aktiviert wird, wenn sie dem Körpers des Benutzers benachbart angeordnet ist. Bei oder oberhalb der Aktivierungstemperatur kann sich die Form der FGL in eine zweite Form ändern (z. B. verformen) und einen Druck gegen das Handgelenk des Benutzers ausüben (z. B. sich um das Handgelenk des Benutzers verengen) in dem Maße, wie sich die Form des Gehäuses 18 und/oder der Befestigungsvorrichtung 16 unter dem Einfluss der FGL ändert. Als Reaktion auf einen Befehl vom UI-Modul 20 kann die SOD 14 einen elektrischen Strom veranlassen, nicht länger durch den elektrischen Leiter der FGL zu fließen. Wenn der elektrische Strom nicht mehr durch den elektrischen Leiter fließt, kann die Tempe-

ratur der FGL wieder bis unter die Aktivierungstemperatur absinken, und die FGL kann wieder zu ihrer ersten Form zurückkehren, die die Form des Gehäuses **18** oder der Befestigungsvorrichtung **16** veranlasst, sich zurückzubilden (z. B. so, dass das Gehäuse **18** und/oder die Befestigungsvorrichtung **16** wieder relativ locker um das Handgelenk des Benutzers sitzt). Ein Benutzer der Rechenvorrichtung **10** kann eine Änderung an einer Form oder Größe des Gehäuses **18** und/oder der Befestigungsvorrichtung **16** als somatosensorischen Alarm, der den Empfang von Meldungsdaten anzeigen, wahrnehmen (z. B. fühlen).

[0042] Die SOD **14** kann auch einen elektrischen Schaltkreis aufweisen, der dafür konfiguriert ist, einen Alarm mit elektrischem Impuls zu erzeugen. Das UI-Modul **20** kann die SOD **14** so steuern, dass sie einen Alarm mit elektrischem Impuls auf Grundlage von und/oder als Reaktion auf das Meldungsdaten empfangende Meldungs-Clientmodul **22** bereitstellt. Beispielsweise kann ein Abschnitt des Gehäuses **18** oder der Befestigungsvorrichtung **16** einen oder mehrere mit der SOD **14** verbundene elektrische Kontakte aufweisen. Wenn ein Benutzer einer Rechenvorrichtung **10** die Rechenvorrichtung **10** trägt, können der eine oder mehrere elektrische Kontakte den Körper des Benutzers berühren (z. B. die Haut am Handgelenk des Benutzers). Die SOD **14** kann einen Befehl von einem UI-Modul **20** empfangen, einen Elektroimpulsalarm zu erzeugen, um den Benutzer auf den Empfang von Meldungsdaten hinzuweisen. Als Reaktion auf den Befehl vom UI-Modul **20** kann die SOD **14** einen elektrischen Strom an den einen oder die mehreren Kontakte anlegen, um zu veranlassen, dass der Benutzer einen elektrischen Impuls nahe dem einen oder den mehreren Kontakten wahrnimmt oder fühlt.

[0043] Das UI-Modul **20** kann die UID **12** und die SOD **14** veranlassen, jeweils visuelle und somatosensorische Alarne auf Grundlage von Meldungsdaten auszugeben. Beispielsweise kann das UI-Modul **20** die UID **12** veranlassen, eine grafische Benutzerschnittstelle als Anzeige auszugeben, von der ein Benutzer die Ausgabe ansehen und eine Eingabe an die UID **12** bereitstellen kann. Das UI-Modul **20** kann die UID **12** veranlassen, einen grafischen Hinweis als visuellen Alarm in der Benutzerschnittstelle als Hinweis auf Meldungsdaten auszugeben (z. B. um auf den Empfang von Meldungsdaten hinzuweisen).

[0044] Das UI-Modul **20** kann auch die SOD **14** veranlassen, eine somatosensorische Benutzerschnittstelle auszugeben. Mit anderen Worten, eine somatosensorische Benutzerschnittstelle kann als eine Benutzerschnittstelle definiert sein, bei der ein Benutzer eine Ausgabe von einer Rechenvorrichtung wie etwa der Rechenvorrichtung **10** fühlen statt hören oder sehen kann, während die Rechenvorrichtung dem Benutzer Informationen vermittelt. Das UI-Modul **20** kann die SOD **14** veranlassen, als Teil der vom UI-

Modul **20** gesteuerten somatosensorischen Benutzerschnittstelle einen somatosensorischen Alarm zur Ausgabe als Hinweis auf Meldungsdaten auszugeben (z. B. um auf den Empfang von Meldungsdaten hinzuweisen). Wenn ein Benutzer der Rechenvorrichtung **10** eine somatosensorische Ausgabe vom SOD **14** fühlt, kann der Benutzer mit der Rechenvorrichtung **10** interagieren, indem er eine Eingabe an der Rechenvorrichtung **10** bereitstellt (z. B. an der UID **12**, einem Mikrofon oder einer sonstigen Eingabevorrichtung der Rechenvorrichtung **10**).

[0045] Beispielsweise kann das UI-Modul **20** Informationen vom Meldungs-Clientmodul **22** empfangen, die das UI-Modul **20** veranlassen, unter Verwendung der SOD **14** einen somatosensorischen Alarm auf Grundlage von Meldungsdaten auszugeben, die von der Rechenvorrichtung **10** empfangen wurden. Das UI-Modul **20** kann das Kontextmodul **24** nach Informationen abfragen, die zu einer aktuellen Zeit mit einem/r abgeleiteten, mit dem Benutzer in Zusammenhang stehenden physiologischen Zustand und/oder Aktivität in Verbindung stehen. Das UI-Modul **20** kann eine Art von somatosensorischem Alarm auswählen, der unter Verwendung der SOD **14** ausgegeben werden soll, abhängig von dem/der abgeleiteten, mit dem Benutzer in Zusammenhang stehenden physiologischen Zustand und/oder Aktivität. Das UI-Modul **20** kann einen Befehl oder eine Anweisung an die SOD **14** ausgeben, die die SOD **14** veranlasst, eine Ausgabe somatosensorischer Art auszugeben, die dem/der mit dem Benutzer in Zusammenhang stehenden physiologischen Zustand und/oder Aktivität zu einer aktuellen Zeit entspricht.

[0046] Bei manchen Beispielen können die kontextuellen Informationen unter anderem Sensorinformationen, die durch einen oder mehrere Sensoren (z. B. Gyroskope, Beschleunigungsmesser, Näherungssensoren, Temperatursensoren, galvanische Hautreaktionssensoren, Herzfrequenzsensoren, abgeleitete Pulssensoren usw.) der Rechenvorrichtung **10** gewonnen werden oder kommunikativ mit der Rechenvorrichtung **10** verbunden sind, durch Funk übertragene Informationen, die von einer oder mehreren Kommunikationseinheiten und/oder Funkeinheiten (z. B. Global Positioning System (GPS), Mobilfunk, Wi-Fi usw.) der Rechenvorrichtung **10** gewonnen werden oder kommunikativ mit der Rechenvorrichtung **10** verbunden sind, Informationen, die von einer oder mehreren Eingabevorrichtungen (z. B. Kameras, Mikrofone, Tastaturen, Touchpads, Mäuse, UID **12** usw.) der Rechenvorrichtung **10** gewonnen werden oder kommunikativ mit der Rechenvorrichtung **10** verbunden sind, Netzwerk/Geräteerkennungsinformationen (z. B. ein Netzwerkname, eine Geräte-Internetprotokolladresse usw.), Informationen, die von einem oder mehreren Prozessoren der Rechenvorrichtung **10** gewonnen werden (z. B. einer aktuell aktiven Anwendung usw.), sein. Bei

manchen Beispielen können die mit einem Benutzer in Verbindung stehenden kontextuellen Informationen Kommunikationsinformationen wie etwa E-Mail-Nachrichten, textbasierte (z. B. SMS) Nachrichten, Telefondaten, dem Benutzer zugehörige Kalendereinträge, ein dem Benutzer zugehöriges Profil in einem sozialen Netzwerk und Kommunikationsinformationen usw. beinhalten. Bei manchen Beispielen können die mit dem Benutzer in Verbindung stehenden kontextuellen Informationen Verkehrsbedingungen am oder nahe einem Ort einer zum Benutzer gehörenden Rechenvorrichtung, Wetterbedingungen am oder nahe einem Standort einer dem Benutzer gehörenden Rechenvorrichtung, Umgebungsaudiobanden, die am oder nahe einem Standort einer dem Benutzer gehörenden Rechenvorrichtung erfasst werden, Video- oder Standbilddateien, die am oder nahe einem Standort einer dem Benutzer gehörenden Rechenvorrichtung erfasst werden, oder eine sonstige Art von Informationen sein, die mit dem Benutzer einer Rechenvorrichtung wie etwa der Rechenvorrichtung **10** in Verbindung stehen.

[0047] Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** kontextuelle Informationen über einen Benutzer der Rechenvorrichtung **10** im Wesentlichen in Echtzeit gewinnen. Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** kontextuelle Informationen über den Benutzer der Rechenvorrichtung **10** periodisch (z. B. wiederholt in einem definierten Zeitraum) oder aperiodisch (z. B. als Reaktion darauf, dass die Computervorrichtung **10** Meldungsdaten vom Informationsserversystem **60** empfängt) gewonnen werden. Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** kontextuelle Informationen über einen Benutzer der Rechenvorrichtung **10** zu verschiedenen früheren Zeiten empfangen und die früheren Informationen dafür verwenden, zu einem späteren Zeitpunkt Regeln zum Erkennen, ob ein Benutzer der Rechenvorrichtung **10** angespannt, entspannt und/oder weder angespannt noch entspannt ist, und/oder zum Erkennen, ob ein Benutzer der Rechenvorrichtung **10** eine körperliche Aktivität ausübt, ob der Benutzer der Rechenvorrichtung **10** keine körperliche Aktivität ausübt, ob der Benutzer der Rechenvorrichtung **10** eine konzentrationsintensive Aktivität ausübt und/oder ob der Benutzer eine nicht-konzentrationsintensive Aktivität ausübt, zu lernen und/oder zu erzeugen.

[0048] Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** einen physiologischen Zustand des Benutzers der Rechenvorrichtung **10** zu einer aktuellen Zeit auf Grundlage der kontextuellen Informationen feststellen, die vor oder zur aktuellen Zeit von der Rechenvorrichtung **10** gewonnen wurden. Beispielsweise kann das Kontextmodul **24** einen zu einem physiologischen Parameter des Benutzers gehörenden Messwert feststellen und auf Grundlage des Wertes des physiologischen Parameters einen physiologischen Zustand des Benutzers ableiten. Bei manchen

Beispielen kann der Wert des physiologischen Parameters mit der Herzfrequenz eines Benutzers, einer galvanischen Hautreaktion der Haut eines Benutzers, einer Körpertemperatur eines Benutzers usw. in Verbindung stehen. Auf Grundlage eines oder mehrerer dieser physiologischen Parameter kann das Kontextmodul **24** einen physiologischen Zustand des Benutzers ableiten, beispielsweise, ob ein Benutzer angespannt ist, entspannt ist oder sich in einem Grundzustand befindet, der darauf hinweist, dass der Benutzer zu einer bestimmten Zeit weder besonders entspannt noch angespannt ist.

[0049] Beispielsweise kann das Kontextmodul **24** einen oder mehrere Schwellenwerte verwenden, um auf Grundlage von einem oder mehreren physiologischen Parameterwerten festzustellen, ob ein Benutzer zu einer bestimmten Zeit angespannt oder entspannt ist. Das Kontextmodul **24** kann beispielsweise eine Herzfrequenz und/oder Temperatur und/oder galvanische Hautreaktion eines Benutzers jeweils mit einem Herzfrequenzschwellenwert und/oder einem Temperaturschwellenwert und/oder galvanischen Hautreaktionsschwellenwert vergleichen, und wenn die Herzfrequenz und/oder Temperatur und/oder galvanische Hautreaktion den entsprechenden Schwellenwert überschreitet, kann das Kontextmodul **24** feststellen, dass der Benutzer angespannt ist. Umgekehrt kann das Kontextmodul **24** als Reaktion auf ein Feststellen, dass die Herzfrequenz und/oder Temperatur und/oder galvanische Hautreaktion des Benutzers den entsprechenden Schwellenwert nicht überschreitet, feststellen, dass der Benutzer nicht angespannt ist.

[0050] Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** zwei oder mehrere Schwellenwerte verwenden, um auf Grundlage von einem oder mehreren physiologischen Parametern festzustellen, ob ein Benutzer zu einem aktuellen Zeitpunkt angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist. Beispielsweise kann ein erster Schwellenwert einem maximalen physiologischen Parameterwert (z. B. Herzfrequenz und/oder Temperatur und/oder galvanische Reaktion) eines Benutzers in entspanntem Zustand und ein zweiter, anderer Schwellenwert einem minimalen physiologischen Parameterwert eines Benutzers in angespanntem Zustand entsprechen. Der zweite Schwellenwert kann größer als der erste Schwellenwert sein. Das Kontextmodul **24** kann feststellen, dass ein Benutzer angespannt ist, wenn der Benutzer einen physiologischen Parameterwert aufweist, der über dem zweiten Schwellenwert liegt, dass der Benutzer angespannt ist, wenn der Benutzer einen physiologischen Parameterwert aufweist, der unter dem ersten Schwellenwert liegt, oder dass der Benutzer weder angespannt noch entspannt ist, wenn der Benutzer einen physiologischen Parameterwert aufweist, der zwischen den ersten und den zweiten Schwellenwert für diesen

physiologischen Parameter fällt (z. B. einen physiologischen Sollparameter aufweist).

[0051] Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** Daten, die darauf hinweisen, ob ein Benutzer der Rechenvorrichtung **10** wahrscheinlich aktuell angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist, an das UI-Modul **20** zur Verwendung durch das UI-Modul **20** ausgeben, indem es eine Art von somatosensorischem Alarm auswählt, der als Hinweis auf Meldungsdaten ausgegeben werden soll (z. B. um auf den Empfang von Meldungsdaten hinzuweisen).

[0052] Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** auf Grundlage der von der Rechenvorrichtung **10** gewonnenen kontextuellen Informationen zusätzlich oder alternativ eine zu einer bestimmten Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Art von Aktivität ableiten (z. B. körperlich, nicht-körperlich, konzentrationsintensiv, nicht-konzentrationsintensiv usw.). Beispielsweise kann das Kontextmodul **24** eine Bewegungsgeschwindigkeit der Rechenvorrichtung **10** (z. B. Beschleunigung, Geschwindigkeit, Richtung usw.) und/oder einen Ort der Rechenvorrichtung **10** (z. B. einen Koordinatenort, einen relativen Ort, einen Ort auf einer Landkarte usw.) feststellen, und auf Grundlage des Ortes und der Bewegungsgeschwindigkeit der Rechenvorrichtung **10** ableiten, ob der Benutzer der Rechenvorrichtung **10** zu einer bestimmten Zeit eine körperliche oder nicht-körperliche Aktivität ausübt.

[0053] Beispielsweise kann das Kontextmodul **24** der Rechenvorrichtung **10** kontextuelle Informationen gewinnen, die die Rechenvorrichtung **10** beim Gebrauch verschiedener Kommunikationseinheiten, Eingabevorrichtungen, Sensoren und Ähnlichem der Rechenvorrichtung **10** empfängt, und kann einen zur Rechenvorrichtung **10** gehörenden Ort feststellen. Das Kontextmodul **24** kann über die Verbindung **32A** von der Rechenvorrichtung **10** empfangene GPS-, Mobilfunk und/oder WiFi-Daten empfangen und auf Grundlage der Daten Koordinatenorte der Rechenvorrichtung **10** feststellen. Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** einen relativen Ort (z. B. eine Adresse, einen Ort, ein Land, eine Stadt, eine Art von Gebäude, ein Geschäft usw.) der Rechenvorrichtung **10** feststellen und/oder einen Ort der Rechenvorrichtung **10** auf Grundlage einer Signaltriangulation (z. B. einer Technik zum Feststellen eines einzelnen Ortes auf Grundlage relativer Ortsdaten, die von zwei oder mehr Signalen empfangen werden) feststellen. Bei anderen Beispielen kann das Kontextmodul **24** einen Ort der Rechenvorrichtung **20** auf Grundlage eines zur Rechenvorrichtung **10** gehörigen Netzwerkidentifikators feststellen.

[0054] Das Kontextmodul **24** kann auf Grundlage kontextueller Informationen einen zur Rechenvorrich-

tung **10** gehörigen Grad der Bewegung an einem Ort feststellen. Beispielsweise kann das Kontextmodul **24** auf Grundlage von Sensordaten, die von der Rechenvorrichtung **10** gewonnen wurden, und/oder auf Grundlage von zur Rechenvorrichtung **10** gehörigen Ortsdaten eine Geschwindigkeit, Beschleunigung, Richtung und/oder Orientierung der Rechenvorrichtung **10** feststellen. Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** den Ort der Rechenvorrichtung **10** über die Zeit verfolgen und die Geschwindigkeit, Richtung und/oder Beschleunigung der Rechenvorrichtung **10** auf Grundlage von Ortsveränderungen der Rechenvorrichtung **10** feststellen.

[0055] Auf Grundlage des/der zur Rechenvorrichtung **10** gehörenden Ortes und/oder Bewegung kann das Kontextmodul **24** ableiten, ob der Benutzer der Rechenvorrichtung **10** eine körperliche oder nicht-körperliche Aktivität ausübt. Wenn beispielsweise der Ort der Rechenvorrichtung **10** einem Ort auf einer Autobahn entspricht und die Bewegungsgeschwindigkeit einer Reisegeschwindigkeit für ein fahrendes Fahrzeug entspricht, kann das Kontextmodul **24** feststellen, dass der Benutzer wahrscheinlich in einem Fahrzeug fährt oder mitfährt und keine körperliche Aktivität ausübt. Wenn jedoch die Bewegungsgeschwindigkeit einer Reisegeschwindigkeit für eine Person entspricht, die geht, joggt oder Fahrrad fährt, kann das Kontextmodul **24** feststellen, dass der Benutzer zu einer bestimmten Zeit eine körperliche Aktivität ausübt.

[0056] Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** feststellen, dass ein Benutzer der Rechenvorrichtung **10** eine körperliche Aktivität ausübt, wenn das Kontextmodul **24** aus Beschleunigungsmesserdaten und/oder Gyroskopdaten ableitet, dass die Bewegungsgeschwindigkeit und die Orientierung der Rechenvorrichtung **10** über die Zeit einer Bewegungsgeschwindigkeit und/oder Orientierung einer Rechenvorrichtung entspricht, wenn ein Benutzer geht, joggt, schwimmt oder Fahrrad fährt. Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** ferner feststellen, ob ein Benutzer eine körperliche Aktivität ausübt, wenn eine Herzfrequenz, die aus den kontextuellen Informationen abgeleitet wird, höher als eine Grundherzfrequenz ist oder wenn die Herzfrequenz einer Herzfrequenz eines trainierenden Benutzers entspricht.

[0057] Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** ferner feststellen, dass ein Benutzer der Rechenvorrichtung **10** eine nicht-körperliche Aktivität ausübt, wenn das Kontextmodul **24** aus Beschleunigungsmesserdaten und/oder Gyroskopdaten ableitet, dass die Bewegungsgeschwindigkeit und die Orientierung der Rechenvorrichtung **10** über die Zeit einer Bewegungsgeschwindigkeit und/oder Orientierung einer Rechenvorrichtung entspricht, wenn ein Benutzer sitzt, liegt usw. Bei manchen Beispielen

kann das Kontextmodul **24** zusätzlich oder alternativ feststellen, ob ein Benutzer eine nicht-körperliche Aktivität ausübt, wenn eine Herzfrequenz, die aus den kontextuellen Informationen abgeleitet wird, niedriger als eine Grundherzfrequenz (z. B. eine Ruheherzfrequenz) ist oder wenn die Herzfrequenz einer Herzfrequenz eines ruhenden Benutzers entspricht.

[0058] Auf jeden Fall kann bei manchen Beispielen das Kontextmodul **24** auf Grundlage kontextueller Informationen eine Wahrscheinlichkeit (z. B. eine Probabilität) feststellen, ob ein zur Rechenvorrichtung **10** gehöriger Benutzer zu einer bestimmten Zeit eine körperliche Aktivität oder eine nicht-körperliche Aktivität ausübt. Das Kontextmodul **24** kann Maschinenlern- und/oder andere Vorhersagealgorithmen und -techniken verwenden, um auf Grundlage kontextueller Informationen eine Probabilität festzustellen, dass ein Benutzer der Rechenvorrichtung **10** zu einer bestimmten (z. B. aktuellen) Zeit eine körperliche Aktivität ausübt oder nicht. Mit anderen Worten, das Kontextmodul **24** kann kontextuelle Informationen als eine oder mehrere Signaleingaben in einen Maschinenlernalgorithmus bereitstellen und als Ausgabe eine Probabilität empfangen, die darauf hinweist, ob ein Benutzer der Rechenvorrichtung **10** zu einer bestimmten Zeit eine körperliche Aktivität oder eine nicht-körperliche Aktivität ausübt. Das Kontextmodul **24** kann Daten, die darauf hinweisen, ob ein Benutzer der Rechenvorrichtung **10** wahrscheinlich eine körperliche Aktivität oder eine nicht-körperliche Aktivität ausübt, an das UI-Modul **20** zur Verwendung durch das UI-Modul **20** ausgeben, indem es eine Art von somatosensorischem Alarm auswählt, der als Hinweis auf Meldungsdaten ausgegeben werden soll (z. B. um auf den Empfang von Meldungsdaten hinzuweisen).

[0059] Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** auf Grundlage kontextueller Informationen eine Wahrscheinlichkeit feststellen, mit der ein zur Rechenvorrichtung **10** gehöriger Benutzer zu einer bestimmten Zeit eine anstrengende Aktivität oder eine nicht-anstrengende Aktivität ausübt. Beispielsweise kann das Kontextmodul **24** ableiten, dass ein Benutzer wahrscheinlich angespannt ist, wenn der Benutzer eine körperliche Aktivität ausübt (z. B. Trainieren).

[0060] Das Kontextmodul **24** kann auf Grundlage kontextueller Informationen eine Wahrscheinlichkeit feststellen, mit der ein zur Rechenvorrichtung **10** gehörender Benutzer beim Ausüben einer nicht-körperlichen Aktivität angespannt ist oder nicht, indem es auf Grundlage kontextueller Informationen eine Art von Anwendung feststellt, die zur aktuellen Zeit auf der Rechenvorrichtung **10** läuft. Das Kontextmodul **24** kann daraus ableiten, dass der Benutzer angespannt ist, wenn der Benutzer mit einer bestimmten, auf der Rechenvorrichtung ausgeführten Anwendung

(z. B. einer Spieleanwendung) interagiert. Anders ausgedrückt, das Kontextmodul **24** kann auf Grundlage der Feststellung, dass der Benutzer mit einer bestimmten Anwendung interagiert, ableiten, dass der Benutzer eine konzentrationsintensive, nicht-körperliche Aktivität ausübt und daher angespannt ist. Das Kontextmodul **24** kann ableiten, dass der Benutzer entspannt ist, wenn der Benutzer mit einer anderen auf der Rechenvorrichtung ausgeführten Anwendung (z. B. einer Leseanwendung) interagiert. Anders ausgedrückt, das Kontextmodul **24** kann auf Grundlage der Feststellung, dass der Benutzer mit einer anderen Anwendung interagiert, ableiten, dass der Benutzer eine nicht-konzentrationsintensive, nicht-körperliche Aktivität ausübt und daher entspannt ist.

[0061] Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** zusätzliche kontextuelle Informationen bewerten, um festzustellen, ob der Benutzer angespannt ist, wenn das Kontextmodul **24** feststellt, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit eine nicht-körperliche Aktivität ausübt. Beispielsweise kann das Kontextmodul **24** feststellen, dass der Benutzer wahrscheinlich angespannt ist, wenn das Kontextmodul **24** feststellt, dass der Benutzer sich aktuell einer von einem ersten vorbestimmten Satz von Aktivitäten widmet, und/oder kann feststellen, dass der Benutzer wahrscheinlich entspannt ist, wenn das Kontextmodul **24** feststellt, dass der Benutzer sich aktuell einer von einem zweiten vorbestimmten Satz von Aktivitäten widmet. Beispielsweise kann das Kontextmodul **24** feststellen, dass der Benutzer wahrscheinlich angespannt und daher nicht entspannt ist, wenn das Kontextmodul **24** auf Grundlage kontextueller Informationen feststellt, dass der Benutzer Auto fährt. Das Kontextmodul **24** kann feststellen, dass der Benutzer wahrscheinlich entspannt ist, wenn das Kontextmodul auf Grundlage kontextueller Informationen feststellt, dass der Benutzer die nicht-körperliche Aktivität des Fahrens mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder des Buchlesens ausübt.

[0062] Die Rechenvorrichtung **10** und der Informationsserver **60** kann nur zu einem Benutzer der Rechenvorrichtung **10** gehörende Informationen (z. B. Meldungsdaten, kontextuelle Informationen usw.) sammeln oder verwenden, nachdem sie dem Benutzer eine Möglichkeit bereitgestellt hat, Eingaben an der Rechenvorrichtung **10** bereitzustellen, um zu steuern, ob Programme oder Merkmale des Informationsserversystems **60** und der Rechenvorrichtung **10** die Benutzerinformationen (z. B. Informationen zu einem aktuellen Ort, einer aktuellen Geschwindigkeit des Benutzers usw.) sammeln oder verwenden dürfen, oder zu diktieren, ob und/oder wie das Informationsserversystem **60** und die Rechenvorrichtung **10** Inhalt, der für den Benutzer relevant sein kann, empfangen darf. Zusätzlich können bestimmte Daten auf eine oder mehrere Arten bearbeitet werden, bevor sie vom Informationsserversystem **60** und der Rechen-

vorrichtung **10** gespeichert oder verwendet werden, so dass personenidentifizierbare Informationen entfernt werden.

[0063] Beim Betrieb kann das Informationsserversystem **60** zum Benutzer der Rechenvorrichtung **10** gehörige Meldungsdaten empfangen, z. B. von einem Content-Server, der zu einem oder mehreren, zum Benutzer der Rechenvorrichtung **10** gehörenden Konten gehört. Das Meldungs-Hostmodul **62** kann die Meldungsdaten über die Netzwerkverbindung **32N** an das Netzwerk **30** ausgeben. Das Meldungs-Clientmodul **22** der Rechenvorrichtung **10** kann die Meldungsdaten über die Netzwerkverbindung **32A** vom Netzwerk **30** empfangen.

[0064] Das Meldungs-Clientmodul **22** kann einen Befehl oder eine Anweisung an das UI-Modul **20** ausgeben, um das UI-Modul **20** zu veranlassen, einen Alarm auszugeben, der auf den Empfang der Meldungsdaten hinweist. Das UI-Modul **20** kann das Kontextmodul **24** nach Informationen abfragen, die das UI-Modul **20** verwenden kann, um festzustellen, welche Art von somatosensorischem Alarm unter Verwendung des SOD **14** ausgegeben werden soll.

[0065] Das Kontextmodul **24** der Rechenvorrichtung **10** kann kontextuelle Informationen empfangen, die mit einem zur Rechenvorrichtung **10** gehörenden Benutzer in Verbindung stehen. Wie oben beschrieben, können sich die kontextuellen Informationen auf mindestens einen von einem physiologischen Zustand des Benutzers zu einer aktuellen Zeit oder eine zu einem Benutzer gehörige Art von Aktivität zur aktuellen Zeit beziehen. Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** auf Grundlage der kontextuellen Informationen feststellen, ob ein Benutzer zur aktuellen Zeit angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist. Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** auf Grundlage der kontextuellen Informationen feststellen, ob ein Benutzer zur aktuellen Zeit eine körperliche Aktivität, eine nicht-körperliche Aktivität, eine konzentrationsintensive Aktivität und/oder eine nicht-konzentrationsintensive Aktivität ausführt. Das Kontextmodul **24** kann dem UI-Modul **20** Daten senden, die auf die Feststellung, ob der Benutzer eine körperliche Aktivität, eine nicht-körperliche Aktivität, eine konzentrationsintensive Aktivität und/oder eine nicht-konzentrationsintensive Aktivität ausführt, und/oder auf einen physiologischen Zustand des Benutzers (z. B. angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt) zur aktuellen Zeit hinweisen.

[0066] Das UI-Modul **20** kann auf Grundlage der Daten vom Kontextmodul **24** eine Art von somatosensorischem Alarm auswählen, mit dem auf den Empfang von Meldungsdaten hingewiesen werden soll. Die Art von Alarm, die das UI-Modul **20** auswählt, kann mindestens einen von einem Elektroimpulsalarm, einem

Formgedächtnislegierungsalarm und einem Vibrationsalarm aufweisen. Beispielsweise kann das UI-Modul **20** die Daten vom Kontextmodul **24** empfangen, die darauf hinweisen, dass der Benutzer der Rechenvorrichtung **10** zur aktuellen Zeit angespannt und/oder körperlich aktiv ist. Das UI-Modul **20** kann einen stärkeren somatosensorischen Alarm (z. B. einen Elektroimpuls) anstelle eines weniger starken somatosensorischen Alarms (z. B. einer schwachen Vibration) auswählen, um den Benutzer der Rechenvorrichtung **10** auf den Empfang der Meldungsdaten aufmerksam zu machen, wenn das UI-Modul **20** Daten vom Kontextmodul **24** empfängt, die darauf hinweisen, dass der Benutzer wahrscheinlich angespannt oder körperlich aktiv ist. Das UI-Modul **20** kann einen Befehl oder eine Anweisung an die SOD **14** ausgeben, um die SOD **14** zu veranlassen, einen somatosensorischen Elektroimpulsalarm auszugeben.

[0067] Als weiteres Beispiel kann das UI-Modul **20** die Daten vom Kontextmodul **24** empfangen, die darauf hinweisen, dass der Benutzer der Rechenvorrichtung **10** zur aktuellen Zeit entspannt und/oder körperlich inaktiv ist. Das UI-Modul **20** kann einen weniger starken (z. B. subtleren) somatosensorischen Alarm (z. B. einen FGL-Alarm) auswählen, der den Benutzer der Rechenvorrichtung **10** wirksam auf den Empfang der Meldungsdaten aufmerksam machen kann, während er weniger intrusiv als ein stärkerer somatosensorischer Alarm (z. B. eine intensive Vibration) ist, da der Benutzer wahrscheinlich entspannt und/oder körperlich inaktiv ist. Das UI-Modul **20** kann einen Befehl oder eine Anweisung an die SOD **14** ausgeben, um die SOD **14** zu veranlassen, einen somatosensorischen Elektroimpulsalarm auszugeben.

[0068] Als Reaktion auf den Befehl oder die Anweisung vom UI-Modul **20** kann die SOD **14** zur aktuellen Zeit einen Alarm auf Grundlage der Meldungsdaten ausgeben, wobei der Alarm von der ausgewählten Alarmart ist. Beispielsweise kann die SOD **14** einen Elektroimpulsalarm ausgeben, um Informationen an den Benutzer der Rechenvorrichtung **10** zu vermitteln, die darauf hinweisen, dass die Meldungsdaten zur aktuellen Zeit von der Rechenvorrichtung **10** empfangen wurden.

[0069] Auf diese Weise kann die Rechenvorrichtung **10** eine Möglichkeit auswählen, mit der die Rechenvorrichtung **10** somatosensorische Alarne mindestens teilweise auf Grundlage des/der zu einer aktuellen Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehenden physiologischen Zustands und/oder Aktivität ausgibt. Durch solches Auswählen einer Art von somatosensorischem Alarm auf Grundlage kontextueller Informationen über den Benutzer kann die Rechenvorrichtung **10** eine Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass der Benutzer einen von der Rechenvorrichtung ausgegebenen Alarm wahrnimmt (d. h. fühlt),

und gleichzeitig eine Ablenkung, eine Störung oder ein Ärgernis für den Benutzer durch die Ausgabe des Alarms verringert wird. Beispielsweise dürfte der Benutzer weniger wahrscheinlich einen Alarm auf Grundlage von Meldungsdaten versäumen, und die Rechenvorrichtung **10** dürfte wiederum weniger Folgealarme ausgeben, um dieselben Informationen zu vermitteln, die durch einen vorherigen Alarm vermittelt wurden. Als weiteres Beispiel kann der somatosensorische Alarm besser an die aktuellen Umstände angepasst werden, so dass der somatosensorische Alarm mit geringerer Wahrscheinlichkeit stärker als notwendig ist, um den Benutzer auf den Empfang von Meldungsdaten aufmerksam zu machen. Ferner dürfte die Rechenvorrichtung **10** weniger Eingaben von einem Benutzer empfangen, um Alarne von der Rechenvorrichtung **10** auszuschalten oder zu deaktivieren, da der Benutzer vielleicht diese Arten von Alarm angenehmer findet als andere Arten von Alarm. Durch Ausgaben von weniger Folgealarmen und durch Empfangen von weniger Eingaben vom Benutzer dürfte die Rechenvorrichtung **10** weniger Operationen ausführen und weniger elektrischen Strom verbrauchen.

[0070] In der gesamten Offenbarung werden Beispiele beschrieben, bei denen eine Rechenvorrichtung und/oder ein Rechensystem zu einer Rechenvorrichtung gehörende Informationen nur analysieren kann (z. B. Orte, Geschwindigkeiten usw.), wenn die Rechenvorrichtung vom Benutzer die Erlaubnis empfängt, die Informationen zu analysieren. Beispielsweise kann der Benutzer in nachstehend erörterten Situationen, in denen die Rechenvorrichtung mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Informationen erfassen oder nutzen kann, mit einer Möglichkeit ausgestattet werden, eine Eingabe bereitzustellen, um zu steuern, ob Programme oder Merkmale der Rechenvorrichtung Benutzerinformationen erfassen und nutzen können (z. B. Informationen über den aktuellen Ort, die aktuelle Geschwindigkeit eines Benutzers usw.), oder zu diktieren, ob und/oder wie die Rechenvorrichtung Inhalt empfangen darf, der für den Benutzer relevant sein kann. Zusätzlich können bestimmte Daten auf eine oder mehrere Arten bearbeitet werden, bevor sie von der Rechenvorrichtung und/oder dem Rechensystem gespeichert oder verwendet werden, so dass personenidentifizierbare Informationen entfernt werden. Beispielsweise kann die Identität eines Benutzers bearbeitet werden, so dass keine personenidentifizierbaren Informationen über den Benutzer festgestellt werden können, oder der geografische Ort eines Benutzers kann verallgemeinert werden, wo Ortsinformationen erhalten werden (z. B. über eine Stadt, eine Postleitzahl oder einen Staat), so dass ein bestimmter Ort eines Benutzers nicht festgestellt werden kann. So kann der Benutzer eine Kontrolle darüber haben, wie die Informationen über den Benutzer von der Rechenvorrichtung erfasst und verwendet werden.

[0071] **Fig. 2** ist ein Blockschaubild, das eine beispielhafte Rechenvorrichtung veranschaulicht, die dafür konfiguriert ist, gemäß einem oder mehreren Aspekten der vorliegenden Offenbarung Alarne auf Grundlage von Meldungsdaten auszugeben. Die Rechenvorrichtung **10** aus **Fig. 2** wird nachstehend im Zusammenhang mit **Fig. 1** beschrieben. **Fig. 2** veranschaulicht nur ein bestimmtes Beispiel für eine Rechenvorrichtung **10**, und viele andere Beispiele für die Rechenvorrichtung **10** können in anderen Fällen verwendet werden und eine Teilmenge der Komponenten, die in der beispielhaften Rechenvorrichtung **10** enthalten sind, aufweisen oder zusätzliche, in **Fig. 2** nicht gezeigte Komponenten aufweisen. 2.

[0072] Wie im Beispiel von **Fig. 2** gezeigt, weist die Rechenvorrichtung **10** die UID **12**, die SOD **14**, einen oder mehrere Prozessoren **40**, eine oder mehrere Eingabevorrichtungen **42**, eine oder mehrere Kommunikationseinheiten **44**, eine oder mehrere Ausgabevorrichtungen **46** und eine oder mehrere Speichervorrichtungen **48** auf. Im veranschaulichten Beispiel weisen die Speichervorrichtungen **48** der Rechenvorrichtung **10** auch das UI-Modul **20**, das Meldungs-Clientmodul **22**, das Kontextmodul **24** und eine oder mehrere Anwendungen **52** auf. Das Kontextmodul **24** enthält ein Physiologie-Überwachungsmodul **26** („PM-Modul **26**“) und ein Aktivitätsüberwachungsmodul **28** („AM-Modul **28**“). Die Kommunikationskanäle **50** können jede der Komponenten **12, 14, 20, 22, 24, 26, 28, 40, 42, 44, 46** und **52** für eine Interkomponentenkommunikation (physisch, kommunikativ und/oder operativ) miteinander verbinden. Bei manchen Beispielen können die Kommunikationskanäle **50** einen Systembus, eine Netzwerkverbindung, eine Interprozess-Kommunikationsdatenstruktur oder jegliches sonstige Verfahren zum Kommunizieren von Daten aufweisen.

[0073] Eine oder mehrere Eingabevorrichtungen **42** der Rechenvorrichtung **10** können eine Eingabe empfangen. Beispiele für eine Eingabe sind taktile, Audio-, Video- und Sensoreingaben. Die Eingabevorrichtungen **42** der Rechenvorrichtung **10** beinhalten bei manchen Beispielen eine präsenzempfindliche Eingabevorrichtung (z. B. einen berührungsempfindlichen Bildschirm, eine präsenzempfindliche Anzeige), eine Maus, eine Tastatur, ein auf Stimme reagierendes System, eine Videokamera, ein Mikrofon oder jegliche sonstige Art von Vorrichtung zum Erkennen einer Eingabe von einem Mensch oder einer Maschine. Bei manchen Beispielen weisen Eingabevorrichtungen **42** physiologische Sensoren zum Gewinnen von Informationen über physiologische Parameter auf, die zu einem Benutzer der Rechenvorrichtung **10** gehören. Beispielsweise können Eingabevorrichtungen einen Herzüberwachungssensor, einen Temperatursensor, einen galvanischen Hautreaktionssensor, einen Beschleunigungsmesser, ein Gyroskop, einen Drucksensor, einen Blutdrucksen-

sor und/oder jeglichen sonstigen Sensor zum Messen eines physiologischen Parameters aufweisen, den die Rechenvorrichtung **10** zum Feststellen eines physiologischen Zustands eines Benutzers verwenden kann.

[0074] Eine oder mehrere Ausgabevorrichtungen **46** der Rechenvorrichtung **10** können eine Ausgabe erzeugen. Beispiele sind taktile, Audio- und Videoausgaben. Die Ausgabevorrichtungen **46** der Rechenvorrichtung **10** weisen bei manchen Beispielen eine präsenzempfindliche Anzeige, eine Tonkarte, eine Video-Grafikadapterkarte, Lautsprecher, einen Monitor mit Kathodenstrahlröhre (CRT), eine Flüssigkristallanzeige (LCD) oder jegliche sonstige Art von Vorrichtung zum Erzeugen einer Ausgabe an einen Menschen oder eine Maschine auf.

[0075] Eine oder mehrere Kommunikationseinheiten **44** der Rechenvorrichtung **10** können mit externen Vorrichtungen über ein oder mehrere Netzwerke kommunizieren, indem sie Netzwerksignale in dem einen oder mehreren Netzwerken senden und/oder empfangen. Beispielsweise kann die Rechenvorrichtung **10** die Kommunikationseinheit **44** verwenden, um Funksignale in einem Funknetz wie etwa einem Mobilfunknetz zu senden und/oder zu empfangen. Genauso können die Kommunikationseinheiten **44** Satellitensignale in einem Satellitenetz wie etwa dem GPS-Netz senden und/oder empfangen. Beispiele für eine Kommunikationseinheit **44** sind unter anderem eine Netzwerkschnittstellenkarte (z. B. eine Ethernet-Karte), ein optischer Sender-Empfänger, ein Hochfrequenz-Sender-Empfänger oder jegliche sonstige Art von Vorrichtung, die Informationen senden und/oder empfangen kann. Sonstige Beispiele für Kommunikationseinheiten **44** können unter anderem Bluetooth®, 3G-, 4G- und WiFi-Funkvorrichtungen in mobilen Vorrichtungen sowie auch Universal Serial Bus-(USB-)Controller sein.

[0076] Bei manchen Beispielen kann die UID **12** der Rechenvorrichtung **10** Funktionen der Eingabevorrichtungen **42** und/oder der Ausgabevorrichtungen **46** aufweisen. Bei dem Beispiel von **Fig. 2** kann die UID **12** eine präsenzempfindliche Eingabevorrichtung sein oder aufweisen. Bei manchen Beispielen kann eine präsenzempfindliche Eingabevorrichtung ein Gegenstand am und/oder nahe der präsenzempfindlichen Eingabevorrichtung sein. Als eine beispielhafte Reichweite kann eine präsenzempfindliche Eingabevorrichtung einen Gegenstand wie etwa einen Finger oder Stift erkennen, der sich innerhalb von zwei Zoll oder weniger von der präsenzempfindlichen Eingabevorrichtung befindet. Mit einer anderen beispielhaften Reichweite kann eine präsenzempfindliche Eingabevorrichtung einen Gegenstand erkennen, der sich innerhalb von sechs Zoll oder weniger von der präsenzempfindlichen Eingabevorrichtung befindet. Die präsenzempfindliche Eingabevorrichtung kann eine Position (z. B. eine (x,y)-Koordinate) der präsenzempfindlichen Eingabevorrichtung feststellen, an der der Gegenstand erkannt wurde. Die präsenzempfindliche Eingabevorrichtung kann die von der Eingabevorrichtung ausgewählte Position unter Verwendung kapazitiver, induktiver und/oder optischer Erkennungstechniken feststellen. Bei manchen Beispielen stellt die präsenzempfindliche Eingabevorrichtung unter Verwendung von taktilen, Audio- oder Videostimuli für den Benutzer eine Ausgabe bereit, wie es mit Bezug auf die Ausgabevorrichtung **46** beschrieben ist, und kann als präsenzempfindliche Anzeige bezeichnet werden.

[0077] Zwar wird die UID **12** als interne Komponente der Rechenvorrichtung **10** veranschaulicht, stellt aber auch eine externe Komponente dar, die sich mit der Rechenvorrichtung **10** einen Datenpfad zum Senden und/oder Empfangen von Ein- und Ausgaben teilt. Beispielsweise stellt die UID **12** bei einem Beispiel eine eingebaute Komponente der Rechenvorrichtung **10** dar, die sich innerhalb dieser befindet und physisch mit dem externen Gehäuse der Rechenvorrichtung **10** verbunden ist (z. B. einem Bildschirm auf einem Mobiltelefon oder einer tragbaren Rechenvorrichtung). Bei einem anderen Beispiel stellt die UID **12** eine externe Komponente der Rechenvorrichtung **10** dar, die sich außerhalb dieser befindet und physisch vom Gehäuse der Rechenvorrichtung **10** getrennt ist (z. B. einen Monitor, einen Projektor usw., der sich einen drahtgebundenen und/oder drahtlosen Datenpfad mit der Rechenvorrichtung **10** teilt).

[0078] Bei manchen Beispielen kann die SOD **14** der Rechenvorrichtung **10** Funktionen der Ausgabevorrichtungen **46** aufweisen. Bei einem Beispiel aus **Fig. 2** kann die SOD eine(n) somatosensorische(n) Alarm, Andeutung oder Hinweis ausgeben. Beispielsweise kann die SOD **14** einen Elektroimpulsalarm, einen Vibrationsalarm und/oder einen FGL-Alarm als Reaktion auf einen vom UI-Modul **20** empfangenen Befehl ausgeben.

[0079] Eine oder mehrere Speichervorrichtungen **48** innerhalb der Rechenvorrichtung **10** können Informationen für die Verarbeitung während des Betriebs der Rechenvorrichtung **10** speichern. Bei manchen Beispielen ist die Speichervorrichtung **48** ein temporärer Speicher, was bedeutet, dass langfristige Speicherung kein Hauptzweck des Speichers **48** ist. Der Speicher **48** in der Rechenvorrichtung **10** kann für die kurzfristige Speicherung von Informationen als ein flüchtiger Speicher konfiguriert sein und deshalb gespeicherte Inhalte nicht erhalten, wenn er ausgeschaltet wird. Beispiele für flüchtige Speicher umfassen Speicher mit wahlfreiem Zugriff (RAM), dynamische Speicher mit wahlfreiem Zugriff (DRAM), statische Speicher mit wahlfreiem Zugriff (SRAM) und andere Formen von flüchtigen Speichern, die aus dem Stand der Technik bekannt sind.

[0080] Bei einigen Beispielen weisen Speichervorrichtungen **48** auch ein oder mehrere computerlesbare Speichermedien auf. Die Speichervorrichtungen **48** können dafür konfiguriert sein, größere Mengen von Informationen zu speichern als der temporäre Speicher. Die Speichervorrichtungen **48** können ferner für eine langfristige Speicherung der Informationen als nicht-flüchtiger Speicherplatz konfiguriert sein und Informationen nach Ein- und Ausschaltzyklen erhalten. Beispiele für nichtflüchtige Speicher sind unter anderem magnetische Festplatten, optische Platten, Disketten, Flash-Speicher oder Formen von elektrisch programmierbaren Speichern (EPROM) oder elektrisch löschenbaren und programmierbaren (EEPROM) Speichern. Die Speichervorrichtungen **48** können Programmanweisungen und/oder Daten speichern, die zum UI-Modul **20**, Meldungs-Clientmodul **22**, Kontextmodul **24**, PM-Modul **26**, AM-Modul **28** und zu einer oder mehreren Anwendungen **52** gehören.

[0081] Ein oder mehrere Prozessoren **40** können innerhalb der Rechenvorrichtung **10** Funktionen realisieren und/oder Anweisungen bereitstellen. Beispielsweise können die Prozessoren **40** in der Rechenvorrichtung **10** von den Speichervorrichtungen **48** gespeicherte Anweisungen empfangen und ausführen, die die Funktionen des UI-Moduls **20**, des Meldungs-Clientmoduls **22**, des Kontextmoduls **24**, des PM-Moduls **26**, des AM-Moduls **28** und einer oder mehrerer Anwendungen **52** ausführen. Diese von den Prozessoren **40** ausgeführten Anweisungen können die Rechenvorrichtung **10** veranlassen, während der Programmausführung Informationen innerhalb der Speichervorrichtungen **48** zu speichern. Die Prozessoren **40** können Anweisungen der Module **20** bis **28** und **52** ausführen, um die SOD **14** zu veranlassen, auf Grundlage der von der Rechenvorrichtung **10** empfangenen Meldungsdaten einen oder mehrere somatosensorische Alarme auszugeben. Das heißt, die Module **20** bis **28** und **52** sind durch die Prozessoren **40** betreibbar, um verschiedene Aktionen durchzuführen, darunter das Ausgeben von Informationen im Zusammenhang mit einer somatosensorischen Benutzerschnittstelle unter Verwendung der SOD **14**.

[0082] Gemäß Aspekten dieser Offenbarung kann das Kontextmodul **24** der Rechenvorrichtung **10** kontextuelle Informationen empfangen, die mit einem zur Rechenvorrichtung **10** in Zusammenhang stehenden Benutzer in Verbindung stehen. Das PM-Modul **26** und/oder AM-Modul **28** kann die kontextuellen Informationen verwenden, um eine Art von Aktivität, die zur aktuellen Zeit vom Benutzer ausgeübt wird (d. h. die Zeit, zu der das Meldungs-Clientmodul **22** die Meldungsdaten empfing), und/oder einen physiologischen Zustand des Benutzers der Rechenvorrichtung **10** zur aktuellen Zeit festzustellen.

[0083] Das PM-Modul **26** kann auf Grundlage kontextueller Informationen, die das Kontextmodul **24** zu einer aktuellen Zeit empfängt, einen physiologischen Zustand eines Benutzers der Rechenvorrichtung **10** feststellen. Das PM-Modul **26** kann einen oder mehrere Maschinenlernalgorithmen oder Systeme aufweisen, die auf Regeln zum Feststellen eines physiologischen Zustands eines Benutzers zu einer aktuellen Zeit basieren (z. B. ob eine Person angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist). Die Regeln oder Algorithmen des PM-Moduls **26** können Informationen über physiologische Parameter von Eingabevorrichtungen **42** empfangen und auf Grundlage der Informationen über physiologische Parameter ableiten, feststellen oder auf sonstige Weise vorhersagen, ob ein Benutzer der Rechenvorrichtung **10** zu einer aktuellen Zeit angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist.

[0084] Beispielsweise kann das PM-Modul **26** über die Kommunikationskanäle **50** von einer oder mehreren Eingabevorrichtungen **42** (z. B. einem physiologischen Sensor) physiologische Daten empfangen (z. B. Informationen über die Herzfrequenz, Informationen über die Temperatur, Informationen über den Blutdruck, Information über die galvanische Hautreaktion usw.) und die physiologischen Daten mit einem oder mehreren Schwellenwerten vergleichen, um festzustellen, ob ein Benutzer der Rechenvorrichtung **10** zu einer aktuellen Zeit angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist. Das Kontextmodul **24** kann Daten an das UI-Modul **20** ausgeben, die auf einen physiologischen Zustand eines Benutzers der Rechenvorrichtung **10** hinweisen.

[0085] Das AM-Modul **28** kann eine mit dem Benutzer der Rechenvorrichtung **10** in Zusammenhang stehende Art von Aktivität zu einer aktuellen Zeit ableiten. Das AM-Modul **28** kann feststellen, ob eine mit dem Benutzer der Rechenvorrichtung **10** in Zusammenhang stehende Art von Aktivität eine körperliche oder nicht-körperliche Art von Aktivität ist. Bei manchen Beispielen kann das AM-Modul **28**, wenn das AM-Modul **28** feststellt, dass die zu einer bestimmten Zeit mit dem Benutzer der Rechenvorrichtung **10** in Zusammenhang stehende Art von Aktivität eine nicht-körperliche Aktivität ist, feststellen, ob die nicht-körperliche Aktivität eine anstrengende oder nicht-anstrengende Art von nicht-körperlicher Aktivität ist. Das Kontextmodul **24** kann Daten an das UI-Modul **20** ausgeben, die auf eine mit dem Benutzer der Rechenvorrichtung **10** in Zusammenhang stehende körperliche Aktivität zu einer aktuellen Zeit hinweisen.

[0086] Beispielsweise kann das AM-Modul **28** einen oder mehrere Maschinenlernalgorithmen oder Systeme aufweisen, die auf Regeln zum Feststellen einer mit dem Benutzer in Zusammenhang stehenden Art von Aktivität zu einer aktuellen Zeit basieren. Die

Regeln oder Algorithmen des AM-Moduls **28** können kontextuelle Informationen über physiologische Parameter von Eingabevorrichtungen **42**, Kommunikationseinheiten **44**, Anwendungen **52** und/oder sonstigen Quellen von kontextuellen Informationen über einen Benutzer der Rechenvorrichtung **10** empfangen. Auf Grundlage der kontextuellen Informationen können die Regeln oder Algorithmen des AM-Moduls **28** ableiten, feststellen oder auf sonstige Weise vorhersagen, ob ein Benutzer der Rechenvorrichtung **10** zu einer aktuellen Zeit eine körperliche Art von Aktivität ausübt, eine nicht-körperliche Art von Aktivität ausübt, eine intensive oder anstrengende nicht-körperliche Art von Aktivität ausübt und/oder eine nicht-intensive oder entspannende Art von nicht-körperlicher Aktivität ausübt.

[0087] Bei manchen Beispielen kann das AM-Modul **28** des Kontextmoduls **24** Informationen von einer oder mehreren Anwendungen **52** empfangen, die auf eine Art einer aktiven Anwendung hinweisen, die zur aktuellen Zeit auf der Rechenvorrichtung **10** ausgeführt wird. Wenn eine erste Art von Anwendung aktiv ist (z. B. eine Spieleanwendung, eine arbeitsbezogene Anwendung, eine Lern- oder Prüfungsanwendung usw.), kann das AM-Modul **28** feststellen, dass die vom Benutzer ausgeübte und zur aktuellen Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Art von Aktivität eine nicht-körperliche, anstrengende Art von Aktivität ist. Wenn eine andere Art von Anwendung aktiv ist (z. B. eine Leseanwendung, eine Internet-Browseranwendung, eine Zeitschriftenanwendung, eine Musikanwendung, eine Filmanwendung usw.), kann das AM-Modul **28** feststellen, dass die vom Benutzer ausgeübte und zur aktuellen Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Art von Aktivität eine nicht-körperliche, nicht-anstrengende (z. B. entspannende) Art von Aktivität ist.

[0088] Bei manchen Beispielen kann das AM-Modul **28** des Kontextmoduls **24** Informationen von Kommunikationseinheiten **44** und/oder Eingabevorrichtungen **42** empfangen und einen Ort, eine Geschwindigkeit, eine Beschleunigung, eine Orientierung usw. der Rechenvorrichtung **10** zur aktuellen Zeit empfangen und auf Grundlage der des Ortes, der Geschwindigkeit, der Beschleunigung, der Orientierung usw. feststellen, ob der Benutzer der Rechenvorrichtung **10** gerade eine körperliche oder nicht-körperliche Aktivität ausübt. Beispielsweise können Orientierungsdaten von einem Gyroskop der Eingabevorrichtungen **42** das AM-Modul **28** darauf hinweisen, dass der Benutzer die Rechenvorrichtung **10** auf eine Weise umgekehrt hält, die darauf hinweist, dass der Benutzer beim Betrachten der UID **12** liegt. Wenn der Benutzer auf diese Weise liegt, kann das AM-Modul **28** daraus ableiten, dass der Benutzer der Rechenvorrichtung **10** eine nicht-körperliche Aktivität ausübt, die auch nicht anstrengend ist. Das AM-Modul **28** kann Informationen von Kommunikationseinheiten **44** empfan-

gen, die darauf hinweisen, dass der Benutzer mit einer Geschwindigkeit fährt, die zu einer Fahrradfahrt gehört, und auch ferner Daten des Beschleunigungsmessers von Eingabevorrichtungen **42** empfängt, die auf einen Vibrationsgrad hinweisen, der zur aktuellen Zeit erkannt wird. Auf Grundlage der Geschwindigkeit und Vibration, die vom AM-Modul **28** festgestellt werden, kann ein Maschinenlernalgorithmus des AM-Moduls **28** feststellen, dass der Benutzer wahrscheinlich zur aktuellen Zeit die körperliche Aktivität des Fahrradfahrens ausübt.

[0089] Nach einem Feststellen eines physiologischen Zustands des Benutzers zu einer aktuellen Zeit und/oder einer mit dem Benutzer zur aktuellen Zeit in Zusammenhang stehenden Art von Aktivität kann das Kontextmodul **24** Daten über die Kommunikationskanäle **50** an das UI-Modul **20** ausgeben, die auf eine Art von Aktivität, die zur aktuellen Zeit vom Benutzer ausgeübt wird, und/oder einen physiologischen Zustand des Benutzers zur aktuellen Zeit hinweisen. Unter Verwendung der Daten, die das Kontextmodul **24** auf Grundlage von kontextuellen Informationen über den Benutzer erzeugt, kann das UI-Modul **20** eine Art von Alarm auswählen, mit dem auf den Empfang der Meldungsdaten hingewiesen werden soll. Die Art von Alarm ist unter anderem mindestens einer von einem Elektroimpulsalarm, einem Formgedächtnislegierungsalarm und einem Vibrationsalarm.

[0090] Beispielsweise kann das UI-Modul **20** die vom Kontextmodul **24** empfangenen Daten mit einer oder mehreren Regeln zum Auswählen eines somatosensorischen Alarms auf Grundlage eines physiologischen Zustands des Benutzers vergleichen. Wenn die Daten vom Kontextmodul **24** darauf hinweisen, dass der Benutzer zu einer bestimmten Zeit einen angespannten physiologischen Zustand erlebt, kann bei manchen Beispielen das UI-Modul **20** einen starken somatosensorischen Alarm (z. B. einen Elektroimpuls) auswählen. Wenn die Daten darauf hinweisen, dass der Benutzer zu einer bestimmten Zeit vielleicht entspannt ist, kann bei manchen Beispielen das UI-Modul **20** einen sachten (z. B. nicht starken) somatosensorischen Alarm (z. B. einen FGL-Alarm) auswählen. Wenn die Daten vom Kontextmodul **24** darauf hinweisen, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit wahrscheinlich weder einen angespannten noch einen entspannten physiologischen Zustand erlebt, kann bei manchen Beispielen das UI-Modul **20** einen somatosensorischen Standard- oder Basis-(z. B. nicht starken oder nicht subtilen) Alarm (z. B. eine Vibration mittlerer Stärke) auswählen.

[0091] Zusätzlich oder alternativ dazu kann das UI-Modul **20** die vom Kontextmodul **24** empfangenen Daten mit einer oder mehreren Regeln zum Auswählen eines somatosensorischen Alarms auf Grundlage einer zur aktuellen Zeit mit dem Benutzer in Zusam-

menhang stehenden Art von Aktivität vergleichen. Wenn die Daten vom Kontextmodul **24** darauf hinweisen, dass der Benutzer eine körperliche Aktivität ausübt, kann bei manchen Beispielen das UI-Modul **20** daraus ableiten, dass der Benutzer angespannt sein kann, und kann einen starken somatosensorischen Alarm (z. B. einen Elektroimpuls) auswählen. Wenn die Daten darauf hinweisen, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit eine nicht-anstrengende, nicht-körperliche (z. B. entspannende) Art von Aktivität ausübt, kann bei manchen Beispielen das UI-Modul **20** einen subtilen (z. B. nicht starken) somatosensorischen Alarm (z. B. einen FGL-Alarm) auswählen. Wenn die Daten vom Kontextmodul **24** darauf hinweisen, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit wahrscheinlich eine nicht-körperliche, aber potenziell anstrengende Aktivität ausübt (z. B. eine Spieldatenanwendung spielt), kann bei manchen Beispielen das UI-Modul **20** einen stärkeren somatosensorischen Alarm (z. B. eine starke Vibration) als die Art von Alarm auswählen, die ausgewählt wird, wenn der Benutzer wahrscheinlich eine nicht-körperliche, nicht-anstrengende Aktivität ausübt.

[0092] Das UI-Modul **20** kann einen Befehl über die Kommunikationskanäle **50** ausgeben, um die SOD **14** zu veranlassen, die ausgewählte Art von Alarm auszugeben. Die SOD **14** kann den Befehl empfangen und als Reaktion darauf auf Grundlage der Meldungsdaten einen Alarm ausgeben, wobei der Alarm von der ausgewählten Art von Alarm ist.

[0093] Auf diese Weise kann die Rechenvorrichtung **10** eine Möglichkeit auswählen, mit der die Rechenvorrichtung **10** somatosensorische Alarne mindestens teilweise auf Grundlage des/der zu einer aktuellen Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehenden physiologischen Zustands und/oder Aktivität ausgibt. Durch solches Auswählen einer Art von somatosensorischem Alarm auf Grundlage kontextueller Informationen über den Benutzer kann die Rechenvorrichtung **10** eine Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass der Benutzer einen von der Rechenvorrichtung ausgegebenen Alarm wahrnimmt (d. h. fühlt), und gleichzeitig eine Ablenkung, eine Störung oder ein Ärgernis für den Benutzer mit der Ausgabe des Alarms verringert wird. Beispielsweise dürfte der Benutzer weniger wahrscheinlich einen Alarm auf Grundlage von Meldungsdaten versäumen, und die Rechenvorrichtung **10** dürfte wiederum weniger Folgealarme ausgeben, um dieselben Informationen zu vermitteln, die durch einen vorherigen Alarm vermittelt wurden. Als weiteres Beispiel kann der somatosensorische Alarm besser an die aktuellen Umstände angepasst werden, so dass der somatosensorische Alarm mit geringerer Wahrscheinlichkeit stärker als notwendig ist, um den Benutzer auf den Empfang von Meldungsdaten aufmerksam zu machen. Ferner dürfte die Rechenvorrichtung **10** weniger Eingaben von einem Benutzer empfangen, um Alarne

von der Rechenvorrichtung **10** auszuschalten oder zu deaktivieren, da der Benutzer vielleicht diese Arten von Alarm angenehmer findet als andere Arten von Alarm. Durch Ausgaben von weniger Folgealarmen und durch Empfangen von weniger Eingaben vom Benutzer dürfte die Rechenvorrichtung **10** weniger Operationen ausführen und weniger elektrischen Strom verbrauchen.

[0094] **Fig. 3** ist ein konzeptuelles Blockschaubild, das eine beispielhafte Rechenvorrichtung veranschaulicht, die gemäß einer oder mehreren Techniken der vorliegenden Offenbarung grafischen Inhalt zur Anzeige an einer entfernten Vorrichtung ausgibt und somatosensorische Alarne an einem entfernten Befestigungsmechanismus ausgeben kann.

[0095] **Fig. 3** ist ein Blockschaubild, das eine beispielhafte Rechenvorrichtung (z. B. die Rechenvorrichtung **10** aus **Fig. 1** und/oder einen oder mehrere Prozessoren **40** aus **Fig. 2**) veranschaulicht, die gemäß einer oder mehreren Techniken der vorliegenden Offenbarung grafischen Inhalt zur Anzeige an einer entfernten Vorrichtung ausgibt und Hinweise zu einem Zustand eines entfernten Befestigungsmechanismus empfangen kann. Grafischer Inhalt können allgemein unter anderem visuelle Informationen wie etwa Text, Bilder, eine Gruppe bewegter Bilder usw. sein, die zur Anzeige ausgegeben werden können. Das in **Fig. 3** gezeigte Beispiel weist eine Rechenvorrichtung **60**, eine präsenzempfindliche Anzeige **64**, eine Kommunikationseinheit **70**, einen Projektor **80**, einen Projektors Bildschirm **82**, eine mobile Vorrichtung **86**, eine visuelle Anzeigevorrichtung **90** und einen Befestigungsmechanismus **94** auf. Obwohl in **Fig. 1** und **Fig. 2** zu Beispielzwecken als eine Einzelrechenvorrichtung **10** gezeigt, kann eine Rechenvorrichtung allgemein jegliche Komponente oder jegliches System sein, die/das einen Prozessor oder eine sonstige Rechenumgebung aufweist, die zum Ausführen von Softwareanweisungen geeignet ist, und braucht beispielsweise keine präsenzempfindliche Anzeigevorrichtung aufzuweisen.

[0096] Wie in dem Beispiel in **Fig. 3** gezeigt, kann die Rechenvorrichtung **60** ein Prozessor sein, der Funktionen wie in Bezug auf die Prozessoren **40** in **Fig. 2** beschrieben enthält. Bei solchen Beispielen kann die Rechenvorrichtung **60** betriebsmäßig durch einen Kommunikationskanal **62A**, der ein Systembus oder eine sonstige geeignete Verbindung sein kann, mit einer präsenzempfindlichen Anzeige **64** verbunden sein. Die Rechenvorrichtung **60** kann auch durch einen Kommunikationskanal **62B**, der auch ein Systembus oder eine sonstige geeignete Verbindung sein kann, betriebsmäßig mit einer Kommunikationseinheit **70**, die nachstehend ausführlicher beschrieben wird, verbunden sein. Obwohl in **Fig. 3** als Beispiel getrennt gezeigt, kann die Rechenvorrichtung **60** durch jegliche Anzahl von einem oder mehreren

Kommunikationskanälen betriebsmäßig mit der präsenzempfindlichen Anzeige **64** und der Kommunikationseinheit **70** verbunden sein.

[0097] Die präsenzempfindliche Anzeige **64** kann eine Anzeigevorrichtung **66** und eine präsenzempfindliche Eingabevorrichtung **68** aufweisen. Die Anzeigevorrichtung **66** kann beispielsweise Daten von der Rechenvorrichtung **60** empfangen und den graphischen Inhalt anzeigen. Bei manchen Beispielen kann die präsenzempfindliche Eingabevorrichtung **68** eine oder mehrere Benutzereingaben (z. B. kontinuierliche Gesten, Mehrfachberührungsgersten, Einfachberührungsgersten usw.) auf einer präsenzempfindlichen Anzeigevorrichtung **64** unter Verwendung kapazitiver, induktiver und/oder optischer Erkennungstechniken feststellen und Hinweise auf solche Benutzereingaben mittels des Kommunikationskanals **62A** an die Rechenvorrichtung **60** senden. Bei manchen Beispielen kann die präsenzempfindliche Eingabevorrichtung **68** physisch auf der Oberseite der Anzeigevorrichtung **66** positioniert sein, so dass, wenn ein Benutzer eine Eingabeeinheit über einem grafischen Element positioniert, das von der Anzeigevorrichtung **66** angezeigt wird, die Position auf der präsenzempfindlichen Eingabevorrichtung **68** der Position der Anzeigevorrichtung **66** entspricht, an der das graphische Element angezeigt wird. Bei anderen Beispielen kann die präsenzempfindliche Eingabevorrichtung **68** von der Anzeigevorrichtung **66** physisch getrennt positioniert sein, und Positionen der präsenzempfindlichen Eingabevorrichtung **68** können Positionen der Anzeigevorrichtung **66** entsprechen, so dass Eingaben an der präsenzempfindlichen Anzeigevorrichtung **68** zum Interagieren mit grafischen Elementen gemacht werden können, die an entsprechenden Positionen der Anzeigevorrichtung **66** angezeigt werden.

[0098] Wie in **Fig. 3** gezeigt, kann die Rechenvorrichtung **60** auch die Kommunikationseinheit **70** aufweisen und/oder betriebsmäßig mit ihr verbunden sein. Die Kommunikationseinheit **70** kann Funktionen der Kommunikationseinheit **44** wie in **Fig. 2** beschrieben aufweisen. Beispiele für eine Kommunikationseinheit **70** können unter anderem eine Netzwerkschnittstellenkarte, eine Ethernet-Karte, ein optischer Sender-Empfänger, ein Hochfrequenz-Sender-Empfänger oder jegliche sonstige Art von Vorrichtung sein, die Informationen senden und/oder empfangen kann. Andere Beispiele für solche Kommunikationseinheiten können Bluetooth®, 3G- und Wifi-Funkvorrichtungen, USB(universeller serieller Bus)-Schnittstellen usw. aufweisen. Die Rechenvorrichtung **60** kann auch eine oder mehrere andere Vorrichtungen, z. B. Eingabevorrichtungen, Ausgabevorrichtungen, Speicher, Speichervorrichtungen usw., die aus Platzgründen und zur Veranschaulichung nicht in **Fig. 3** gezeigt sind, aufweisen oder und/oder betriebsmäßig mit diesen verbunden sein.

[0099] **Fig. 3** zeigt auch einen Projektor **80** und einen Projektors Bildschirm **82**. Andere Beispiele für Projektionsvorrichtungen können elektronische Whiteboards, holographische Anzeigevorrichtungen und sonstige geeignete Vorrichtungen zum Anzeigen des graphischen Inhalts aufweisen. Der Projektor **80** und der Projektors Bildschirm **82** können eine oder mehrere Kommunikationseinheiten aufweisen, die es den jeweiligen Vorrichtungen ermöglichen, mit der Rechenvorrichtung **60** zu kommunizieren. Bei manchen Beispielen können die eine oder mehrere Kommunikationseinheiten eine Kommunikation zwischen dem Projektor **80** und dem Projektors Bildschirm **82** ermöglichen. Der Projektor **80** kann Daten von der Rechenvorrichtung **60** empfangen, die graphischen Inhalt aufweisen. Der Projektor **80** kann den graphischen Inhalt als Reaktion auf den Empfang der Daten auf den Projektors Bildschirm **82** projizieren. Bei manchen Beispielen kann der Projektor **80** eine oder mehrere Benutzereingaben (z. B. kontinuierliche Gesten, Mehrfachberührungsgersten, Einfachberührungsgersten, Doppellünettengesten usw.) auf dem Projektors Bildschirm unter Verwendung optischer Erkennung oder sonstiger geeigneter Techniken feststellen und Hinweise auf eine solche Benutzereingabe unter Verwendung einer oder mehrerer Kommunikationseinheiten an die Rechenvorrichtung **60** senden. Bei solchen Beispielen kann der Projektors Bildschirm **82** unnötig sein und der Projektor **80** kann grafischen Inhalt auf jegliches geeignete Medium projizieren und eine oder mehrere Benutzereingaben unter Verwendung optischer Erkennung oder sonstiger geeigneter Techniken erkennen.

[0100] Der Projektors Bildschirm **82** kann bei manchen Beispielen eine präsenzempfindliche Anzeigevorrichtung **84** aufweisen. Die präsenzempfindliche Anzeigevorrichtung **84** kann eine Teilmenge der Funktionen oder sämtliche Funktionen der UI-Vorrichtung **22** wie in dieser Offenbarung beschrieben aufweisen. Bei manchen Beispielen kann die präsenzempfindliche Anzeigevorrichtung **84** zusätzliche Funktionen aufweisen. Der Projektors Bildschirm **82** (z. B. ein elektronisches Whiteboard) kann Daten von der Rechenvorrichtung **60** empfangen und den graphischen Inhalt anzeigen. Bei manchen Beispielen kann die präsenzempfindliche Anzeigevorrichtung **84** eine oder mehrere Benutzereingaben (z. B. kontinuierliche Gesten, Mehrfachberührungsgersten, Einfachberührungsgersten, Doppellünettengesten usw.) auf dem Projektors Bildschirm **82** unter Verwendung kapazitiver, induktiver und/oder optischer Erkennungstechniken feststellen und Hinweise auf solche Benutzereingaben unter Verwendung einer oder mehrerer Kommunikationseinheiten an die Rechenvorrichtung **60** senden.

[0101] **Fig. 3** veranschaulicht auch eine mobile Vorrichtung **86** und eine visuelle Anzeigevorrichtung **90**. Die mobile Vorrichtung **86** und die visuelle Anzeige-

vorrichtung **90** können jeweils Rechen- und Verbindungsfähigkeiten aufweisen. Beispiele für die mobile Vorrichtung **86** können elektronische Lesegerätvorrichtungen, konvertierbare Notebookvorrichtungen, hybride Slate-Vorrichtungen usw. sein. Beispiele für die visuelle Anzeigevorrichtung **90** können sonstige halbstationäre Fernsehgeräte, Computermonitore usw. sein. Wie in **Fig.** 3 gezeigt, kann die mobile Vorrichtung **86** eine präsenzempfindliche Anzeigevorrichtung **88** aufweisen. Die mobile Vorrichtung **90** kann eine präsenzempfindliche Anzeigevorrichtung **92** aufweisen. Die präsenzempfindliche Anzeigevorrichtung **92** kann beispielsweise Daten von der Rechenvorrichtung **60** empfangen und den graphischen Inhalt anzeigen. Bei manchen Beispielen kann die präsenzempfindliche Anzeigevorrichtung **92** eine oder mehrere Benutzereingaben (z. B. kontinuierliche Gesten, Mehrfachberührungsgersten, Einfachberührungsgersten, Doppelklickgersten usw.) auf dem Projektorbildschirm unter Verwendung kapazitiver, induktiver und/oder optischer Erkennungstechniken feststellen und Hinweise auf solche Benutzereingaben unter Verwendung einer oder mehrerer Kommunikationseinheiten an die Rechenvorrichtung **60** senden.

[0102] Wie oben bei manchen Beispielen beschrieben kann die Rechenvorrichtung **60** grafischen Inhalt zur Anzeige an einer präsenzempfindlichen Anzeige **64** ausgeben, die durch einen Systembus oder einen sonstigen geeigneten Kommunikationskanal mit der Rechenvorrichtung **60** verbunden ist. Die Rechenvorrichtung **60** kann auch graphischen Inhalt zur Anzeige auf einer oder mehreren entfernten Vorrichtungen wie etwa einem Projektor **80**, einem Projektorbildschirm **82**, einer mobilen Vorrichtung **86** und einer visuellen Anzeigevorrichtung **90** ausgeben. Die Rechenvorrichtung **60** kann beispielsweise eine oder mehrere Anweisungen ausführen, graphischen Inhalt gemäß Techniken der vorliegenden Offenbarung zu erzeugen und/oder zu modifizieren. Die Rechenvorrichtung **60** kann die Daten, die den graphischen Inhalt aufweisen, an eine Kommunikationseinheit der Rechenvorrichtung **60** wie etwa die Kommunikationseinheit **70** ausgeben. Die Kommunikationseinheit **70** kann die Daten an eine oder mehrere entfernte Vorrichtungen wie etwa einen Projektor **80**, einen Projektorbildschirm **82**, eine mobile Vorrichtung **86** und eine visuelle Anzeigevorrichtung **90** senden. Auf diese Weise kann die Rechenvorrichtung **60** den graphischen Inhalt zur Anzeige auf einer oder mehreren der entfernten Vorrichtungen ausgeben. Bei manchen Beispielen können eine oder mehrere der entfernten Vorrichtungen den grafischen Inhalt an eine Anzeigevorrichtung wie etwa eine präsenzempfindliche Anzeigevorrichtung ausgeben, die in der jeweiligen entfernten Vorrichtung enthalten und/oder betriebsmäßig mit dieser verbunden ist.

[0103] Bei manchen Beispielen kann die Rechenvorrichtung **60** graphischen Inhalt nicht an eine präsenzempfindliche Anzeigevorrichtung **64** ausgeben, die betriebsmäßig mit der Rechenvorrichtung **60** verbunden ist. Bei anderen Beispielen kann die Rechenvorrichtung **60** graphischen Inhalt zur Anzeige sowohl an eine präsenzempfindliche Anzeigevorrichtung **64**, die durch den Kommunikationskanal **62A** mit der Rechenvorrichtung **60** verbunden ist, als auch an eine oder mehrere entfernte Vorrichtungen ausgeben. Bei solchen Beispielen kann der graphische Inhalt im Wesentlichen auf jeder Vorrichtung gleichzeitig angezeigt werden. Beispielsweise kann durch die Kommunikationslatenz eine Verzögerung eingeführt werden, um die Daten, die den graphischen Inhalt aufweisen, an die entfernte Vorrichtung zu senden. Bei manchen Beispielen kann sich grafischer Inhalt, der von der Rechenvorrichtung **60** erzeugt wird und zur Anzeige auf der präsenzempfindlichen Anzeige **64** ausgegeben wird, von grafischem Inhalt zur Anzeige auf einer oder mehreren entfernten Vorrichtungen unterscheiden.

[0104] Die Rechenvorrichtung **60** kann unter Verwendung geeigneter Kommunikationstechniken Daten senden und empfangen. Beispielsweise kann die Rechenvorrichtung **60** unter Verwendung einer Netzwerkverbindung **72A** betriebsmäßig mit einem externen Netzwerk **74** verbunden sein. Jede der in **Fig.** 3 dargestellten entfernten Vorrichtungen kann durch eine der jeweiligen Netzwerkverbindungen **72B**, **72C** und **72D** betriebsmäßig mit einem externen Netzwerk **74** verbunden sein. Das externe Netzwerk **74** kann Netzwerknoten, Netzwerkschalter, Netzwerkrouter usw. aufweisen, die betriebsmäßig miteinander verbunden sind und damit für den Informationsaustausch zwischen der Rechenvorrichtung **60** und den in **Fig.** 3 veranschaulichten entfernten Vorrichtungen sorgen. Bei manchen Beispielen können die Netzwerkverbindungen **72A** bis **72E** (gemeinsam „Netzwerkverbindungen **32**“) Ethernet, ATM oder sonstige Netzwerkverbindungen sein. Solche Verbindungen können drahtlose und/oder drahtgebundene Verbindungen sein.

[0105] Bei manchen Beispielen kann die Rechenvorrichtung **60** unter Verwendung von direkter Kommunikation zwischen Vorrichtungen **78** betriebsmäßig mit einer oder mehreren der in **Fig.** 3 enthaltenen entfernten Vorrichtungen verbunden sein. Direkte Kommunikation zwischen Vorrichtungen **78** kann Kommunikation aufweisen, durch die die Rechenvorrichtung **60** Daten unter Verwendung drahtgebundener oder drahtloser Kommunikation direkt mit einer entfernten Vorrichtung austauscht, d. h. sendet und empfängt. Das heißt, bei manchen Beispielen für direkte Kommunikation zwischen Vorrichtungen **78** werden von der Rechenvorrichtung **60** gesendete Daten möglicherweise nicht von einer oder mehreren zusätzlichen Vorrichtungen weitergeleitet, bevor sie

an der entfernten Vorrichtung empfangen werden, und umgekehrt. Beispiele für direkte Kommunikation zwischen Vorrichtungen **78** können Bluetooth®, Nahfeldkommunikation, USB, Infrarot usw. sein. Eine oder mehrere der in **Fig. 10** veranschaulichten entfernten Vorrichtungen können durch die Kommunikationsverbindungen **76A** bis **76E** betriebsmäßig mit der Rechenvorrichtung **60** verbunden sein. In einigen Beispielen können die Kommunikationsverbindungen **76A** bis **76E** Verbindungen sein, die Bluetooth®, Nahfeldkommunikation, USB, Infrarot usw. verwenden.

[0106] Solche Verbindungen können drahtlose und/oder drahtgebundene Verbindungen sein.

[0107] Gemäß den Techniken der Offenbarung kann die Rechenvorrichtung **60** dafür betriebsfähig sein, somatosensorische Alarme auszugeben, die am Befestigungsmechanismus **94** auf den Empfang von Meldungsdaten hinweisen. Beispielsweise kann, wie mit Bezug auf **Fig. 1** und **Fig. 2** beschrieben, die Rechenvorrichtung **60** eine tragbare Rechenvorrichtung **10** oder ein Teil davon sein. Daher kann die Rechenvorrichtung **60** mechanisch mit einem Befestigungsmechanismus wie etwa dem Befestigungsmechanismus **16** verbunden sein, der eine somatosensorische Ausgabevorrichtung (SOD) **96** (z. B. ähnlich der SOD **14** aus **Fig. 1**) aufweisen kann. Bei anderen Beispielen kann die Rechenvorrichtung **60** Teil einer anderen, vom Befestigungsmechanismus **94** getrennten Vorrichtung sein. Beispielsweise kann die Rechenvorrichtung **60** Teil einer mobilen Rechenvorrichtung oder einer getrennten tragbaren Rechenvorrichtung sein oder eine mobile Rechenvorrichtung oder eine getrennte tragbare Rechenvorrichtung sein,

[0108] Bei manchen Beispielen kann die Rechenvorrichtung **60** Meldungsdaten empfangen und einen grafischen Alarm ausgeben, der beispielsweise auf einer präsenzempfindlichen Anzeige **64** auf die Meldungsdaten hinweist. Bei manchen Beispielen kann die Rechenvorrichtung **60** eine mit dem Benutzer der Rechenvorrichtung **60** in Zusammenhang stehende körperliche Aktivität und/oder einen physiologischen Zustand des Benutzers feststellen und einen somatosensorischen Alarm auswählen, mit dem ein Benutzer der Rechenvorrichtung **60** auf den Empfang der Meldungsdaten aufmerksam gemacht oder auf sonstige Weise hingewiesen werden soll. Die Rechenvorrichtung **60** kann die SOD **96** veranlassen, die ausgewählte Art von somatosensorischem Alarm am Befestigungsmechanismus **16** auszugeben. Bei manchen Beispielen kann die Rechenvorrichtung **60** ein Mobiltelefon sein, das eine mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende körperliche Aktivität und/oder einen physiologischen Zustand des Benutzers ableitet und einen somatosensorischen Alarm auswählt, mit dem ein Benutzer der Rechenvorrichtung **60** auf den Empfang der Meldungsdaten aufmerksam

gemacht oder auf sonstige Weise hingewiesen werden soll. Der Befestigungsmechanismus **94** kann ein Uhrenarmband, ein Armband usw. sein, das die SOD **96** aufweist, mit der die Rechenvorrichtung **60** den ausgewählten somatosensorischen Alarm ausgibt.

[0109] **Fig. 4** und **Fig. 5** sind Fussdiagramme, die beispielhafte Funktionen einer beispielhaften Rechenvorrichtung veranschaulichen, die dafür konfiguriert ist, gemäß einem oder mehreren Aspekten der vorliegenden Offenbarung Alarne auf Grundlage mindestens teilweise der kontextuellen Informationen auszugeben. Die Prozesse in **Fig. 4** und **Fig. 5** können durch einen oder mehrere Prozessoren einer Rechenvorrichtung wie etwa der in **Fig. 1** und **Fig. 2** veranschaulichten Rechenvorrichtung **10** ausgeführt werden. Für Veranschaulichungszwecke sind **Fig. 4** und **Fig. 5** nachstehend im Zusammenhang des Informationsserversystems **60**, der Rechenvorrichtung **10** und des Systems **1** beschrieben, die in **Fig. 1** veranschaulicht sind. Obwohl die Technik von **Fig. 4** und **Fig. 5** mit Bezug auf die Rechenvorrichtung **10** aus **Fig. 1** und **Fig. 2** beschrieben ist, kann die Technik von **Fig. 4** und **Fig. 5** durch eine andere Rechenvorrichtung oder ein anderes Rechensystem ausgeführt werden, wie etwa einer Rechenvorrichtung, die mehr oder weniger Komponenten als die Rechenvorrichtung **10** enthält.

[0110] **Fig. 4** veranschaulicht, dass die Rechenvorrichtung **10** Meldungsdaten (**200**) empfangen kann. Beispielsweise kann das Meldungs-Clientmodul **22** der Rechenvorrichtung **10** Informationen empfangen, die vom Informationsserversystem **60** über das Netzwerk **30** gesendet werden. Die vom Meldungs-Clientmodul **22** empfangenen Informationen können beispielsweise darauf hinweisen, dass eine E-Mail oder Textnachricht auf einem zur Rechenvorrichtung **10** gehörigen Konto empfangen wurde.

[0111] Die Rechenvorrichtung **10** kann kontextuelle Informationen empfangen, die zu einer aktuellen Zeit mit einem Benutzer in Verbindung stehen (**210**). Beispielsweise kann das Kontextmodul **24** Kommunikationsinformationen, Ortsinformationen, Zeitinformationen, Sensorinformationen und/oder sonstige Arten von Informationen von verschiedenen Eingabevorrichtungen, Sensoren und/oder Kommunikationseinheiten der Rechenvorrichtung **10** empfangen und einen Kontext des Benutzers der Rechenvorrichtung **10** feststellen. Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** einen Ort, eine Geschwindigkeit, eine Richtung, eine Beschleunigung, eine Velozität, eine Orientierung, ein Vibrationsmuster und/oder ein sonstiges mit der Rechenvorrichtung **10** in Zusammenhang stehendes Bewegungsausmaß feststellen und auf Grundlage des Bewegungsausmaßes der Rechenvorrichtung **10** über die Zeit ableiten, ob der Benutzer der Rechenvorrichtung **10** zur aktuellen Zeit eine körperliche oder nicht-körperliche Aktivität aus-

übt, und/oder einen physiologischen Zustand des Benutzers zur aktuellen Zeit ableiten. Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** eine Herzfrequenz, einen Blutdruck, eine Temperatur, eine galvanische Hautreaktion oder einen anderen physiologischen Parameter eines Benutzers der Rechenvorrichtung **10** empfangen, und auf Grundlage der physiologischen Parameter des Benutzers der Rechenvorrichtung **10** kann das Kontextmodul **24** eine zur aktuellen Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Art von Aktivität und/oder einen physiologischen Zustand des Benutzers zur aktuellen Zeit ableiten.

[0112] Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** auf Grundlage kontextueller Informationen eine Art von Anwendung feststellen, die zur aktuellen Zeit vom Benutzer verwendet wird, und die Rechenvorrichtung kann auf Grundlage der Art von Anwendung den mindestens einen von dem physiologischen Zustand des Benutzers zur aktuellen Zeit oder die zur aktuellen Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Art von Aktivität feststellen. Beispielsweise kann das Kontextmodul **24** Informationen von den Anwendungen **52** empfangen, die darauf hinweisen, dass eine auf der Rechenvorrichtung **10** ausgeführte aktive Anwendung einer Fitnessanwendung entspricht (z. B. einem elektronischen Pedometer, einer Trainingsverfolgungsanwendung usw.). Das Kontextmodul **24** kann als Reaktion auf die Feststellung, dass die aktive Anwendung eine Fitnessanwendung ist, feststellen, dass der Benutzer eine körperliche Art von Aktivität ausübt, und daraus ableiten, dass der Benutzer der Rechenvorrichtung **10** angespannt sein kann.

[0113] Bei manchen Beispielen kann die Rechenvorrichtung **10** feststellen, dass die zur aktuellen Zeit vom Benutzer verwendete Art von Anwendung unter anderem entweder eine Spieleanwendung oder eine Leseanwendung ist. Als Reaktion auf die Feststellung, dass die Art von Anwendung die Spieleanwendung ist, kann die Rechenvorrichtung **10** feststellen, dass der Benutzer angespannt ist. Als ein weiteres Beispiel kann die Rechenvorrichtung **10** als Reaktion auf die Feststellung, dass Art von Anwendung die Leseanwendung, Musikanwendung, Filmanwendung usw. ist, feststellen, dass der Benutzer entspannt ist.

[0114] Beispielsweise kann das Kontextmodul **24** Informationen empfangen, die darauf hinweisen, dass die aktive der Anwendungen **52**, die zur aktuellen Zeit auf einer Rechenvorrichtung **10** ausgeführt werden, ein Abenteuerspiel ist, das die Herzfrequenz und/oder den Adrenalinspiegel eines Benutzers beim Spielen des Abenteuerspiels erhöhen kann. Als Ergebnis der/des implizierten oder abgeleiteten erhöhten Herzfrequenz und/oder Adrenalinspiegels, die/der mit dem Abenteuerspiel in Zusammenhang steht, kann das Kontextmodul **24** ableiten, dass der Be-

nutzer angespannt ist. In anderen Fällen kann das Kontextmodul **24** Informationen empfangen, die darauf hinweisen, dass die aktive der Anwendungen **52**, die zur aktuellen Zeit auf einer Rechenvorrichtung **10** ausgeführt werden, ein elektronisches Buchlesegerät, eine elektronische Zeitschriftenanwendung, eine soziale Netzwerkanwendung, eine Sofortnachrichtenanwendung, eine E-Mail-Anwendung oder eine sonstige Art von Leseanwendung ist, die die Herzfrequenz und/oder den Adrenalinspiegel des Benutzers beim Interagieren mit der Leseanwendung erhöhen kann oder nicht. Als Ergebnis der/des implizierten oder abgeleiteten verringerten Herzfrequenz und/oder Adrenalinspiegels, die/der zur Leseanwendung gehört, kann das Kontextmodul **24** ableiten, dass der Benutzer nicht angespannt oder entspannt ist.

[0115] **Fig. 4** veranschaulicht ferner, dass die Rechenvorrichtung **10** eine Art von somatosensorischem Alarm auswählen kann, der auf Grundlage der kontextuellen Informationen als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll (**220**). Beispielsweise kann das UI-Modul **20** Informationen vom Kontextmodul **24** empfangen, die auf eine zur aktuellen Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Art von Aktivität und/oder einen physiologischen Zustand des Benutzers zur aktuellen Zeit hinweisen. Auf Grundlage der Informationen vom Kontextmodul **24** kann das UI-Modul **20** eine Art von somatosensorischem Alarm auswählen, mit dem der Benutzer auf den Empfang der Meldungsdaten aufmerksam gemacht werden soll, ohne den Benutzer zur aktuellen Zeit abzulenken, zu stören und/oder zu verärgern. Beispielsweise kann das UI-Modul **20** einen Elektroimpulsalarm auswählen, wenn die Informationen vom Kontextmodul **24** darauf hinweisen, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit eine körperliche Aktivität ausübt oder dass der Benutzer angespannt ist. Als weiteres Beispiel kann das UI-Modul **20** einen schwachen Vibrationsalarm auswählen, wenn die Informationen vom Kontextmodul **24** darauf hinweisen, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit eine nicht-körperliche Aktivität ausübt oder dass der Benutzer nicht angespannt und entspannt ist.

[0116] Die Rechenvorrichtung **10** kann zur aktuellen Zeit einen somatosensorischen Alarm der ausgewählten Art auf Grundlage der Meldungsdaten ausgeben (**230**). Beispielsweise kann das UI-Modul **20** einen Befehl oder eine Anweisung an die SOD **14** senden, die die SOD **14** veranlasst, einen somatosensorischen Alarm auf Grundlage der Meldungsdaten auszugeben, wobei die ausgewählte Art von Alarm verwendet wird, die das UI-Modul **20** auf Grundlage der Informationen vom Kontextmenü **24** ausgewählt hat.

[0117] **Fig. 5** veranschaulicht weitere Funktionen der Rechenvorrichtung **10**. Beispielsweise zeigt **Fig. 5** ein zusätzliches Beispiel von Funktionen der

Rechenvorrichtung **10**, die nach Schritt **230** aus **Fig. 4** von der Rechenvorrichtung ausgeführt werden können. **Fig. 5** veranschaulicht, dass die Rechenvorrichtung **10** nach dem Ausgeben eines somatosensorischen Alarms zu einer aktuellen Zeit auf Grundlage von Meldungsdaten zu einem späteren Zeitpunkt zusätzliche kontextuelle Informationen in Verbindung mit dem Benutzer empfangen kann (**240**). Mit anderen Worten, das Kontextmodul **24** kann kontinuierlich, periodisch und/oder aperiodisch kontextuelle Informationen über den Benutzer empfangen und kontinuierlich, periodisch und/oder aperiodisch oben beschriebene Funktionen ausführen, um einen Kontext des Benutzers der Rechenvorrichtung **10** festzustellen, um zu einer späteren Zeit einen aktualisierten Kontext des Benutzers festzustellen. Beispielsweise kann das Kontextmodul **24** morgens (z. B. zu einer früheren Zeit) einen physiologischen Zustand des Benutzers und/oder eine mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Art von Aktivität feststellen, während der Benutzer zur Arbeit pendelt. Nachmittags kann das Kontextmodul **24** (z. B. zu einer späteren Zeit) einen anderen physiologischen Zustand des Benutzers und/oder eine mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Art von Aktivität feststellen, während der Benutzer zu Mittag isst.

[0118] Die Rechenvorrichtung **10** kann eine andere Art von somatosensorischem Alarm auswählen, der auf Grundlage der zusätzlichen kontextuellen Informationen als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgeben werden soll (**250**). Beispielsweise kann das UI-Modul **20** aktualisierte Informationen vom Kontextmodul **24** empfangen, die auf einen aktualisierten physiologischen Zustand des Benutzers und/oder eine mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende aktualisierte Aktivität hinweist. Auf Grundlage der aktualisierten Informationen vom Kontextmodul **24** kann das UI-Modul **20** eine andere oder dieselbe geeignete Art von somatosensorischem Alarm auswählen, mit dem der Benutzer auf den Empfang der Meldungsdaten aufmerksam gemacht werden soll, ohne den Benutzer zur späteren Zeit abzulenken, zu stören und/oder zu verärgern. Beispielsweise kann das UI-Modul **20** einen Elektroimpulsalarm auswählen, wenn die aktualisierten Informationen vom Kontextmodul **24** darauf hinweisen, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit eine körperliche Aktivität ausübt oder dass der Benutzer angespannt ist. Als weiteres Beispiel kann das UI-Modul **20** einen schwachen Vibrationsalarm oder FGL-Alarm auswählen, wenn die Informationen vom Kontextmodul **24** darauf hinweisen, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit eine nicht-körperliche Aktivität ausübt oder dass der Benutzer nicht angespannt und entspannt ist.

[0119] Die Rechenvorrichtung **10** kann zur späteren Zeit einen zweiten somatosensorischen Alarm der ausgewählten anderen Art auf Grundlage der Meldungsdaten ausgeben (**260**). Beispielsweise kann

das UI-Modul **20** einen Befehl oder eine Anweisung an die SOD **14** senden, die die SOD **14** veranlasst, zu einer späteren Zeit einen zweiten somatosensorischen Alarm auf Grundlage der Meldungsdaten auszugeben, wobei die ausgewählte Art von Alarm verwendet wird, die das UI-Modul **20** auf Grundlage der zusätzlichen aktualisierten Informationen vom Kontextmenü **24** ausgewählt hat.

[0120] **Fig. 6** und **Fig. 7** sind Flussdiagramme, die beispielhafte Funktionen einer beispielhaften Rechenvorrichtung veranschaulichen, die dafür konfiguriert ist, gemäß einem oder mehreren Aspekten der vorliegenden Offenbarung eine Art von Alarm auf Grundlage mindestens teilweise der kontextuellen Informationen auszugeben. Die Prozesse von **Fig. 6** und **Fig. 7** sind jeweils detaillierte Beispiele für Schritt **220** des in **Fig. 4** gezeigten Prozesses. Als solche können die Prozesse in **Fig. 6** und **Fig. 7** durch einen oder mehrere Prozessoren einer Rechenvorrichtung wie etwa der in **Fig. 1** und **Fig. 2** veranschaulichten Rechenvorrichtung **10** ausgeführt werden. Für Veranschaulichungszwecke sind **Fig. 6** und **Fig. 7** nachstehend im Zusammenhang des Informationsserversystems **60**, der Rechenvorrichtung **10** und des Systems **1** beschrieben, die in **Fig. 1** veranschaulicht sind. Mit anderen Worten, **Fig. 6** und **Fig. 7** sind Flussdiagramme, die mindestens einige beispielhafte Funktionen veranschaulichen, die von der Rechenvorrichtung **10** zum Auswählen einer Art von somatosensorischem Alarm ausgeführt werden, mit dem auf den Empfang der Meldungsdaten auf Grundlage kontextueller Informationen über einen Benutzer hingewiesen werden soll. Obwohl die Technik von **Fig. 6** und **Fig. 7** mit Bezug auf die Rechenvorrichtung **10** aus **Fig. 1** und **Fig. 2** beschrieben ist, kann die Technik von **Fig. 6** und **Fig. 7** durch ein andere Rechenvorrichtung oder ein anderes Rechensystem ausgeführt werden, wie etwa einer Rechenvorrichtung, die mehr oder weniger Komponenten als die Rechenvorrichtung **10** enthält.

[0121] **Fig. 6** veranschaulicht, dass die Rechenvorrichtung **10** einen physiologischen Zustand des Benutzers auf Grundlage kontextueller Informationen feststellen kann (**300**). Beispielsweise kann das Kontextmodul **24** auf Grundlage der kontextuellen Informationen (z. B. mindestens eines physiologischen Parameters des Benutzers allein oder in Kombination mit anderen kontextuellen Informationen) feststellen, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist.

[0122] Beispielsweise kann das Kontextmodul **24** feststellen, dass der Benutzer wahrscheinlich angespannt ist, wenn das das Kontextmodul **24** feststellt, dass der Ort und die Geschwindigkeit der Rechenvorrichtung **10** zur aktuellen Zeit einem Ort und einer

Geschwindigkeit eines Kraftfahrzeugs entsprechen, das eine Straße entlang fährt, die mit dem Pendeln des Benutzers zur Arbeit in Zusammenhang steht. Als weiteres Beispiel kann das Kontextmodul **24** feststellen, dass der Benutzer wahrscheinlich entspannt ist, wenn das das Kontextmodul **24** feststellt, dass der Ort und die Geschwindigkeit der Rechenvorrichtung **10** zur aktuellen Zeit einer Wohnung des Benutzers entspricht und die Orientierungsdaten vom einem Gyroskop der Rechenvorrichtung **10** darauf hinweisen, dass der Benutzer liegt. Als weiteres Beispiel kann das Kontextmodul **24** feststellen, dass der Benutzer wahrscheinlich weder angespannt noch entspannt ist, wenn das das Kontextmodul **24** feststellt, dass die Herzfrequenzdaten von einer Herzfrequenzüberwachung der Rechenvorrichtung **10** innerhalb eines Schwellenwertbereichs fällt, der zur aktuellen Zeit auf eine Sollherzfrequenz hinweist, und ferner feststellt, dass der Ort und die Geschwindigkeit der Rechenvorrichtung **10** zur aktuellen Zeit nicht einem zur Arbeit fahrenden Benutzer entspricht, sondern der Ort und die Geschwindigkeit einem Ort und einer Geschwindigkeit entsprechen, die zu einem Fahrzeug gehören, das auf einer Strecke eines Verkehrsdienstes (z. B. einem Zug) fährt, in Zusammenhang steht.

[0123] Auf jeden Fall kann das Kontextmodul **24** der Rechenvorrichtung **10** einen Hinweis auf den physiologischen Zustand des Benutzers zur aktuellen Zeit an das UI-Modul **20** ausgeben. Das UI-Modul **20** kann den Hinweis auf den physiologischen Zustand des Benutzers empfangen und auf Grundlage dessen, ob der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist, kann das UI-Modul **20** die Art von Alarm auswählen, mit dem auf den Empfang der Meldungsdaten hingewiesen werden soll.

[0124] Wie oben beschrieben, kann bei manchen Beispielen ein stärkerer somatosensorischer Alarm den Benutzer der Rechenvorrichtung **10** wirksamer auf den Empfang der Meldungsdaten aufmerksam machen als ein weniger starker somatosensorischer Alarm (z. B. eine schwache Vibration), wenn der Benutzer wahrscheinlich angespannt oder körperlich aktiv ist. Bei manchen Beispielen kann weniger starker (z. B. subtilerer) somatosensorischer Alarm (z. B. einen FGL-Alarm) den Benutzer der Rechenvorrichtung **10** wirksam auf den Empfang der Meldungsdaten aufmerksam machen, während er weniger intrusiv als ein stärkerer somatosensorischer Alarm (z. B. eine starke Vibration) ist, da der Benutzer wahrscheinlich entspannt und/oder körperlich inaktiv ist.

[0125] Als Reaktion auf das Kontextmodul **24**, das feststellt, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer angespannt ist (**302**), kann das UI-Modul **20** der Rechenvorrichtung **10** einen Elektroimpuls oder einen star-

ken (z. B. stärkeren) somatosensorischen Vibrationsalarm auswählen (**304**). Mit anderen Worten, das UI-Modul **20** kann eine stärkere Art von somatosensorischem Alarm wie etwa eine starke Vibration oder einen Elektroimpuls auswählen, wenn das UI-Modul **20** Informationen vom Kontextmodul **24** empfängt, die angeben, dass ein physiologischer Zustand des Benutzers der Rechenvorrichtung **10** darauf hinweist, dass der Benutzer angespannt ist.

[0126] Als Reaktion auf das Kontextmodul **24**, das feststellt, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer entspannt ist (**306**), kann das UI-Modul **20** der Rechenvorrichtung **10** einen Formgedächtnislegierungs- oder einen schwachen (z. B. weniger starken) somatosensorischen Vibrationsalarm auswählen (**308**). Mit anderen Worten, das UI-Modul **20** kann eine stärkere Art von somatosensorischem Alarm wie etwa einen FGL-Alarm oder eine schwache Vibration auswählen, wenn das UI-Modul **20** Informationen vom Kontextmodul **24** empfängt, die angeben, dass ein physiologischer Zustand des Benutzers der Rechenvorrichtung **10** darauf hinweist, dass der Benutzer entspannt ist.

[0127] Als Reaktion auf das Kontextmodul **24**, das feststellt, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer weder angespannt noch entspannt ist, kann das UI-Modul **20** der Rechenvorrichtung **10** einen somatosensorischen Alarm mit Sollvibration (z. B. eine Vibration, die weniger stark als eine starke Vibration und stärker als eine schwache Vibration ist) auswählen (**310**). Mit anderen Worten, das UI-Modul **20** kann eine Art von somatosensorischem Alarm mit Sollstärke wie etwa eine Sollvibration auswählen, wenn das UI-Modul **20** Informationen vom Kontextmodul **24** empfängt, die angeben, dass ein physiologischer Zustand des Benutzers der Rechenvorrichtung **10** darauf hinweist, dass der Benutzer weder angespannt noch entspannt ist.

[0128] **Fig. 7** veranschaulicht weitere Funktionen der Rechenvorrichtung **10**. Beispielsweise zeigt **Fig. 7** ein zusätzliches Beispiel für Funktionen von Schritt **220** des in **Fig. 3** gezeigten Prozesses, der von der Rechenvorrichtung **10** ausgeführt werden kann.

[0129] **Fig. 7** veranschaulicht, dass die Rechenvorrichtung **10** auf Grundlage der kontextuellen Informationen eine mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Art von Aktivität feststellt (**314**). Beispielsweise kann das Kontextmodul **24** auf Grundlage der kontextuellen Informationen feststellen, dass die mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Art von Aktivität entweder eine körperliche oder eine nicht-körperliche Aktivität ist. Das Kontextmodul **24** kann Daten ausgeben, die das UI-Modul **20** darauf hinweisen,

dass der Benutzer zur aktuellen Zeit eine körperliche oder eine nicht-körperliche Aktivität ausübt. Das UI-Modul **20** kann den Hinweis, ob die mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Art von Aktivität entweder körperlich oder nicht-körperlich ist, um die Art von somatosensorischem Alarm auszuwählen, mit dem zur aktuellen Zeit auf den Empfang von Meldungsdaten hingewiesen werden soll.

[0130] Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** feststellen, dass der Benutzer wahrscheinlich zur aktuellen Zeit eine körperliche Aktivität ausübt, wenn das Kontextmodul **24** feststellt, dass der Ort und die Geschwindigkeit der Rechenvorrichtung **10** zur aktuellen Zeit dem Ort und der Geschwindigkeit einer Person entsprechen, die geht, joggt, läuft, Fahrrad fährt oder sich auf sonstige Weise einen Fußweg entlang bewegt, ohne ein Motorfahrzeug zu benutzen, und dies vor der Zeit, zu der der Benutzer normalerweise seine Wohnung verlässt, um zur Arbeit zu pendeln. Bei manchen Beispielen kann das Kontextmodul **24** feststellen, dass der Benutzer wahrscheinlich eine nicht-körperliche Aktivität ausübt, wenn das das Kontextmodul **24** feststellt, dass der Ort und die Geschwindigkeit der Rechenvorrichtung **10** zur aktuellen Zeit einem Ort und einer Geschwindigkeit eines Kraftfahrzeugs entsprechen, das eine Straße entlang fährt, die mit dem Pendeln des Benutzers zur Arbeit in Zusammenhang steht.

[0131] In manchen Fällen kann das Kontextmodul **24** auf Grundlage kontextueller Informationen eine aktive von Anwendungen **52**, die zur aktuellen Zeit auf einer Rechenvorrichtung **10** ausgeführt werden, und auf Grundlage der Art von Anwendung, die mit der aktiven Anwendung in Zusammenhang steht, ableiten, ob der Benutzer zur aktuellen Zeit eine körperliche oder eine nicht-körperliche Aktivität ausübt. Beispielsweise kann das Kontextmodul **24**, wenn die Art von Anwendung eine Leseanwendung oder eine Spieleanwendung ist, feststellen, dass der Benutzer wahrscheinlich liest oder spielt und somit eine nicht-körperliche Aktivität ausübt. Wenn die Art der Anwendung eine Trainingsverfolgungsanwendung ist, kann das Kontextmodul **24** feststellen, dass der Benutzer wahrscheinlich trainiert und spielt und somit eine körperliche Aktivität ausübt.

[0132] Auf jeden Fall kann das Kontextmodul **24** der Rechenvorrichtung **10** einen Hinweis auf die zur aktuellen Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Art der Aktivität an das UI-Modul **20** ausgeben. Das UI-Modul **20** kann den Hinweis auf die Art der Aktivität empfangen und auf Grundlage dessen, ob die Art der Aktivität eine körperliche oder eine nicht-körperliche Aktivität ist, kann das UI-Modul **20** die Art von Alarm auswählen, mit dem auf den Empfang der Meldungsdaten hingewiesen werden soll.

[0133] Bei manchen Beispielen, wenn das UI-Modul **20** Daten vom Kontextmodul **24** empfängt, die darauf hinweisen, dass eine mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende körperliche Aktivität eine körperliche Art von Aktivität ist und dass der Benutzer zur aktuellen Zeit angespannt sein kann. Wenn das UI-Modul **20** Daten vom Kontextmodul **24** empfängt, die darauf hinweisen, dass eine mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende körperliche Aktivität eine nicht-körperliche Art von Aktivität ist, können die Daten ferner darauf hinweisen, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit nicht unbedingt angespannt ist. Das UI-Modul **20** kann eine stärkere Art von somatosensorischem Alarm auswählen, um einen Benutzer der Rechenvorrichtung **10** auf den Empfang von Meldungsdaten aufmerksam zu machen, wenn das UI-Modul **20** Daten empfängt, die darauf hinweisen, dass der Benutzer angespannt ist und/oder dass der Benutzer eine körperliche Aktivität ausübt.

[0134] Als Reaktion auf das Kontextmodul **24**, das feststellt, dass die mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Aktivität eine körperliche Aktivität ist (**316**), kann das UI-Modul **20** der Rechenvorrichtung **10** einen Elektroimpuls oder einen starken (z. B. stärkeren) somatosensorischen Vibrationsalarm auswählen (**318**). Mit anderen Worten, das UI-Modul **20** kann eine stärkere Art von somatosensorischem Alarm wie etwa eine starke Vibration oder einen Elektroimpuls auswählen, wenn das UI-Modul **20** Informationen vom Kontextmodul **24** empfängt, die angeben, dass der Benutzer eine körperliche Aktivität ausübt.

[0135] Als Reaktion auf das Kontextmodul **24**, das feststellt, dass die mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Aktivität eine nicht-körperliche Aktivität ist (**316**), kann das UI-Modul **20** der Rechenvorrichtung **10** einen Formgedächtnislegierungsalarm oder einen Vibrationsalarm auswählen, mit dem auf den Empfang der Meldungsdaten hingewiesen werden soll. Bei manchen Beispielen kann das UI-Modul **20** auf Grundlage dessen, dass das Kontextmodul **24** feststellt, ob die mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende nicht-körperliche Aktivität eine anstrengende Art von Aktivität oder eine nicht-anstrengende Art von Aktivität ist, entweder den FGL-Alarm oder den Vibrationsalarm auswählen.

[0136] Das Kontextmodul **24** kann ableiten, dass ein Benutzer angespannt sein kann, wenn eine mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Art von Aktivität nicht-körperlich ist und die nicht-körperliche Aktivität eine anstrengende Art von Aktivität ist (z. B. wenn die Art von Aktivität Spielen eines Videospiels ist). Das Kontextmodul **24** kann ableiten, dass ein Benutzer nicht angespannt oder entspannt sein kann, wenn eine mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Art von Aktivität nicht-körperlich ist und die nicht-körperliche Aktivität keine anstrengende Art von Aktivität ist (z. B. wenn die Art von Aktivität Lesen

ist). Das Kontextmodul **24** kann Daten an das UI-Modul **20** ausgeben, die auf einen physiologischen Zustand und/oder eine Art von Aktivität hinweisen, die das Kontextmodul **24** vom Benutzer ableitet.

[0137] Als Reaktion auf das Kontextmodul **24**, das feststellt, dass die mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Aktivität eine nicht-körperliche Aktivität ist (**320**), kann das UI-Modul **20** der Rechenvorrichtung **10** einen somatosensorischen FGL- oder schwachen Vibrationsalarm (z. B. weniger starke als starke und mittlere Vibrationen) auswählen (**322**). Mit anderen Worten, das UI-Modul **20** kann subtile Arten von somatosensorischen Alarmen auswählen, die von der SOD **14** ausgegeben werden sollen, wenn die Art von nicht-körperlicher Aktivität nicht anstrengend ist, da die subtileren Arten von Alarm wirksam die Aufmerksamkeit des Benutzers erhalten, wenn der Benutzer eine nicht-körperliche und nicht-anstrengende Aktivität ausübt, ohne den Benutzer zur aktuellen Zeit abzulenken, zu stören und/oder zu verärgern durch eine weniger starke Art von somatosensorischem Alarm, wie etwa ein FGL-Alarm oder eine schwache Vibration.

[0138] Als Reaktion auf das Kontextmodul **24**, das feststellt, dass die zur aktuellen Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Aktivität anstrengend ist (**320**), kann das UI-Modul **20** der Rechenvorrichtung **10** einen Sollvibrationsalarm (z. B. weniger stark als eine starke Vibration und weniger stark als eine schwache Vibration) auswählen (**324**). Beispielsweise kann das UI-Modul **20** sachttere Arten von somatosensorischen Alarmen ausgeben (z. B. als Sollvibration oder Vibration mittlerer Stärke), wenn das UI-Modul **20** Daten vom Kontextmodul **24** empfängt, die darauf hinweisen, dass die vom Benutzer ausgeübte Art von nicht-körperlicher Aktivität anstrengend ist.

[0139] Auf diese Weise kann die Rechenvorrichtung **10** eine Möglichkeit auswählen, mit der die Rechenvorrichtung **10** somatosensorische Alarne mindestens teilweise auf Grundlage des/der zu einer aktuellen Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehenden physiologischen Zustands und/oder Aktivität ausgibt. Durch solches Auswählen einer Art von somatosensorischem Alarm auf Grundlage kontextueller Informationen über den Benutzer kann die Rechenvorrichtung **10** eine Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass der Benutzer einen von der Rechenvorrichtung ausgegebenen Alarm wahrnimmt (d. h. fühlt), und gleichzeitig eine Ablenkung, eine Störung oder ein Ärgernis für den Benutzer mit der Ausgabe des Alarms verringert wird. Beispielsweise dürfte der Benutzer weniger wahrscheinlich einen Alarm auf Grundlage von Meldungsdaten versäumen, und die Rechenvorrichtung **10** dürfte wiederum weniger Folgealarme ausgeben, um dieselben Informationen zu vermitteln, die durch einen vorherigen Alarm vermittelt wurden.

Als weiteres Beispiel kann der somatosensorische Alarm besser an die aktuellen Umstände angepasst werden, so dass der somatosensorische Alarm weniger wahrscheinlich stärker als notwendig ist, um den Benutzer auf den Empfang von Meldungsdaten aufmerksam zu machen. Ferner dürfte die Rechenvorrichtung **10** weniger Eingaben von einem Benutzer empfangen, um Alarne von der Rechenvorrichtung **10** auszuschalten oder zu deaktivieren, da der Benutzer vielleicht diese Arten von Alarm angenehmer findet als andere Arten von Alarm. Durch Ausgaben von weniger Folgealarmen und durch Empfangen von weniger Eingaben vom Benutzer dürfte die Rechenvorrichtung **10** weniger Operationen ausführen und weniger elektrischen Strom verbrauchen.

[0140] Klausel 1. Verfahren, umfassend: Empfangen von kontextuellen Informationen über einen zur Rechenvorrichtung gehörigen Benutzer durch eine Rechenvorrichtung, wobei die kontextuellen Informationen sich auf mindestens einen von einem physiologischen Zustand des Benutzers zu einer aktuellen Zeit oder eine zur einer aktuellen Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Aktivität bezieht; Auswählen einer Art von Alarm, der als Hinweis auf Meldungsdaten ausgegeben werden soll, durch die Rechenvorrichtung mindestens teilweise auf Grundlage der kontextuellen Informationen, wobei die Art von Alarm mindestens einen von einem Elektroimpulsalarm, einem Formgedächtnislegierungsalarm und einem Vibrationsalarm aufweist; und Ausgeben eines Alarms durch die Rechenvorrichtung auf Grundlage der Meldungsdaten, wobei der Alarm von der ausgewählten Art von Alarm ist.

[0141] Klausel 2. Verfahren nach Klausel 1, ferner umfassend: Feststellen durch die Rechenvorrichtung auf Grundlage der kontextuellen Informationen, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit entweder angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist; und wobei Auswählen der Art von Alarm, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, mindestens teilweise auf Grundlage der kontextuellen Informationen, ein Auswählen der Art von Alarm durch die Rechenvorrichtung auf Grundlage dessen aufweist, ob der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist.

[0142] Klausel 3. Verfahren nach Klausel 2, wobei Feststellen auf Grundlage der kontextuellen Informationen, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit entweder angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist, ein Feststellen auf Grundlage der kontextuellen Informationen aufweist, das der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer zur aktuel-

len Zeit angespannt ist, und wobei Auswählen der Art von Alarm, mit dem auf den Empfang von Meldungsdaten hingewiesen werden soll, auf Grundlage dessen, ob der physiologische Zustand darauf hinweist, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit entweder angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist, als Reaktion auf ein Feststellen, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer angespannt ist, ein Auswählen eines Elektroimpulsalarms, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, durch die Rechenvorrichtung aufweist.

[0143] Klausel 4. Verfahren nach einer der Klauseln 2 bis 3, wobei Auswählen der Art von Alarm, mit dem auf den Empfang von Meldungsdaten hingewiesen werden soll, auf Grundlage dessen, ob der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit entweder angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist, als Reaktion auf ein Feststellen, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer entspannt ist, ein Auswählen eines Formgedächtnislegierungsalarms, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, durch die Rechenvorrichtung aufweist.

[0144] Klausel 5. Verfahren nach einer der Klauseln 2 bis 4, wobei Auswählen der Art von Alarm, mit dem auf den Empfang von Meldungsdaten hingewiesen werden soll, auf Grundlage dessen, ob der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit entweder angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist, als Reaktion auf ein Feststellen, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer weder angespannt noch entspannt ist, ein Auswählen eines Vibrationsalarms, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, durch die Rechenvorrichtung aufweist.

[0145] Klausel 6. Verfahren nach einer der Klauseln 2 bis 5, ferner umfassend: Feststellen durch die Rechenvorrichtung auf Grundlage der kontextuellen Informationen, dass die mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Art von Aktivität entweder eine körperliche Aktivität oder eine nicht-körperliche Aktivität ist; und wobei Auswählen der Art von Alarm, mit dem auf den Empfang von Meldungsdaten hingewiesen werden soll, mindestens teilweise auf Grundlage der kontextuellen Informationen ein Auswählen auf der Grundlage dessen, ob die mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Aktivität entweder die körperliche oder die nicht-körperliche Aktivität ist, durch die Rechenvorrichtung aufweist.

[0146] Klausel 7. Verfahren nach Klausel 6, wobei Auswählen der Art von Alarm, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, auf Grundlage dessen, ob die mit dem Benutzer in Zusam-

menhang stehende Aktivität entweder die körperliche oder die nicht-körperliche Aktivität ist, Folgendes umfasst: als Reaktion auf ein Feststellen, dass die Art von Alarm die nicht-körperliche Aktivität ist, Feststellen durch die Rechenvorrichtung, ob die nicht-körperliche Aktivität eine anstrengende Art von Aktivität oder eine nicht-anstrengende Art von Aktivität ist; und Auswählen der Art von Alarm, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, auf Grundlage dessen, ob die nicht-körperliche Aktivität die anstrengende Art von Aktivität oder die nicht-anstrengende Art von Aktivität ist, durch die Rechenvorrichtung aufweist.

[0147] Klausel 8. Verfahren nach einer der Klauseln 6 bis 7, wobei Auswählen der Art von Alarm, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, auf Grundlage dessen, ob die mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Aktivität entweder die körperliche Aktivität oder die nicht-körperliche Aktivität ist, als Reaktion auf ein Feststellen, dass die mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Aktivität eine körperliche Aktivität ist, ein Auswählen eines Elektroimpulsalarms, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, durch die Rechenvorrichtung aufweist.

[0148] Klausel 9. Verfahren nach einer der Klauseln 6 bis 8, wobei Auswählen der Art von Alarm, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, auf Grundlage dessen, ob die mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Aktivität entweder die körperliche Aktivität oder die nicht-körperliche Aktivität ist, als Reaktion auf ein Feststellen, dass die mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Aktivität eine nicht-körperliche Aktivität ist, ein Auswählen eines Formgedächtnislegierungsalarms oder eines Vibrationsalarms, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, durch die Rechenvorrichtung aufweist.

[0149] Klausel 10. Verfahren nach einer der Klauseln 1 bis 9, wobei die kontextuellen Informationen erste kontextuelle Informationen umfassen, die gewählte Art von Alarm eine erste Art von Alarm umfasst, und der Alarm einen ersten Alarm umfasst, wobei das Verfahren ferner umfasst: als Reaktion auf ein Empfangen von zweiten kontextuellen Informationen über den mit der Rechenvorrichtung in Zusammenhang stehenden Benutzer zu einer späteren Zeit Auswählen einer zweiten Art von Alarm, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, durch die Rechenvorrichtung mindestens teilweise auf Grundlage der zweiten kontextuellen Informationen, wobei sich die zweiten kontextuellen Informationen auf mindestens einen von einem physiologischen Zustand des Benutzers zu einer späteren Zeit oder einer zu einer späteren Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehenden Aktivität bezieht; und Ausgeben eines zweiten Alarms durch die Rechen-

vorrichtung zu einer späteren Zeit auf Grundlage der Meldungsdaten, wobei der zweite Alarm von der ausgewählten zweiten Art von Alarm ist.

[0150] Klausel 11. Verfahren nach einer der Klauseln 1 bis 10, ferner umfassend: Feststellen einer Art von Anwendung, die zum aktuellen Zeitpunkt vom Benutzer verwendet wird, auf Grundlage der kontextuellen Informationen; und Feststellen des mindestens einen von dem physiologischen Zustand des Benutzers zur aktuellen Zeit oder der zur aktuellen Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehenden Art von Aktivität.

[0151] Klausel 12. Verfahren nach Klausel 11, ferner umfassend: wobei die Art von Anwendung, die zur aktuellen Zeit vom Benutzer verwendet wird, entweder eine Spieleanwendung oder eine Leseanwendung umfasst, und wobei Feststellen des mindestens einen von dem physiologischen Zustand des Benutzers zur aktuellen Zeit oder der zur aktuellen Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehenden Art von Aktivität Folgendes umfasst: als Reaktion auf ein Feststellen, dass die Art von Anwendung die Spieleanwendung ist, Feststellen durch die Rechenvorrichtung, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer angespannt ist; und als Reaktion auf ein Feststellen, dass die Art von Anwendung die Leseanwendung ist, Feststellen durch die Rechenvorrichtung, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer entspannt ist.

[0152] Klausel 13. Rechenvorrichtung umfassend: mindestens einen Prozessor; und mindestens ein Modul, das durch den mindestens einen Prozessor betreibbar ist zum: Empfangen von kontextuellen Informationen über einen mit der Rechenvorrichtung in Zusammenhang stehenden Benutzer, wobei die kontextuellen Informationen sich auf mindestens einen von einem physiologischen Zustand des Benutzers zu einer aktuellen Zeit oder einer zur einer aktuellen Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehenden Aktivität bezieht; Auswählen einer Art von Alarm, der als Hinweis auf Meldungsdaten ausgegeben werden soll, durch die Rechenvorrichtung mindestens teilweise auf Grundlage der kontextuellen Informationen, wobei die Art von Alarm mindestens einen von einem Elektroimpulsalarm, einem Formgedächtnislegierungsalarm und einem Vibrationsalarm aufweist; und Ausgeben eines Alarms durch die Rechenvorrichtung auf Grundlage der Meldungsdaten, wobei der Alarm von der ausgewählten Art von Alarm ist.

[0153] Klausel 14. Verfahren nach Klausel 13, wobei das mindestens eine Modul ferner durch den mindestens einen Prozessor betreibbar ist zum Feststellen auf Grundlage der kontextuellen Informationen, dass der physiologische Zustand des Benutzers dar-

auf hinweist, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit entweder angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist; und wobei das mindestens eine Modul ferner durch den mindestens einen Prozessor betreibbar ist zum Auswählen der Art von Alarm, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, mindestens teilweise auf Grundlage der kontextuellen Informationen, durch mindestens Auswählen der Art von Alarm, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, auf Grundlage dessen, ob der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit entweder angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist.

[0154] Klausel 15. Rechenvorrichtung nach Klausel 14, wobei das mindestens eine Modul ferner durch den mindestens einen Prozessor betreibbar ist zum Feststellen auf Grundlage der kontextuellen Informationen, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit entweder angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist, durch mindestens Feststellen auf Grundlage der kontextuellen Informationen, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit angespannt ist, und wobei das mindestens eine Modul ferner durch den mindestens einen Prozessor betreibbar ist zum Auswählen der Art von Alarm, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, auf Grundlage dessen, ob der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit entweder angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist, mindestens als Reaktion auf ein Feststellen, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer angespannt ist, ein Auswählen durch die Rechenvorrichtung eines Elektroimpulsalarms, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll.

[0155] Klausel 16. Rechenvorrichtung nach einer der Klauseln 13 bis 15, wobei das mindestens eine Modul ferner durch den mindestens einen Prozessor betreibbar ist zum Feststellen auf Grundlage der kontextuellen Informationen, dass die mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Art von Aktivität entweder eine körperliche oder eine nicht-körperliche Aktivität ist; und wobei das mindestens eine Modul ferner durch den mindestens einen Prozessor betreibbar ist zum Auswählen der Art von Alarm, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, mindestens teilweise auf Grundlage der kontextuellen Informationen, durch mindestens Auswählen der Art von Alarm, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, mindestens teilweise auf Grundlage der kontextuellen Informationen, auf Grundlage dessen, ob die mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Aktivität entweder die kör-

perliche Aktivität oder die nicht-körperliche Aktivität ist.

[0156] Klausel 17. Verfahren nach Klausel 16, wobei das mindestens eine Modul ferner durch den mindestens einen Prozessor betreibbar ist zum Auswählen der Art von Alarm, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, auf Grundlage dessen, ob die mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Aktivität entweder die körperliche oder die nicht-körperliche Aktivität ist, durch mindestens: als Reaktion auf ein Feststellen, dass die Art von Alarm die nicht-körperliche Aktivität ist, Feststellen, ob die nicht-körperliche Aktivität eine anstrengende Art von Aktivität oder eine nicht-anstrengende Art von Aktivität ist; und Auswählen der Art von Alarm, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, auf Grundlage dessen, ob die nicht-körperliche Aktivität die anstrengende Art von Aktivität oder die nicht-anstrengende Art von Aktivität ist.

[0157] Klausel 18. Computerlesbares Speichermedium, Anweisungen umfassend, die beim Ausführen einen oder mehrere Prozessoren einer Rechenvorrichtung konfigurieren zum: Empfangen von kontextuellen Informationen über einen mit der Rechenvorrichtung in Zusammenhang stehenden Benutzer, wobei die kontextuellen Informationen sich auf mindestens einen von einem physiologischen Zustand des Benutzers zu einer aktuellen Zeit oder eine zur einer aktuellen Zeit mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Aktivität bezieht; Auswählen einer Art von Alarm, der als Hinweis auf Meldungsdaten ausgegeben werden soll, mindestens teilweise auf Grundlage der kontextuellen Informationen, wobei die Art von Alarm mindestens einen von einem Elektroimpulsalarm, einem Formgedächtnislegierungsalarm und einem Vibrationsalarm aufweist; und Ausgeben eines Alarms auf Grundlage der Meldungsdaten, wobei der Alarm von der ausgewählten Art von Alarm ist.

[0158] Klausel 19. Computerlesbares Speichermedium nach Klausel 18, ferner Anweisungen umfassend, die beim Ausführen einen oder mehrere Prozessoren der Rechenvorrichtung konfigurieren zum: Feststellen auf Grundlage der kontextuellen Informationen, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit entweder angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist; und Auswählen der Art von Alarm, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, mindestens teilweise auf Grundlage der kontextuellen Informationen durch mindestens Auswählen der Art von Alarm, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, auf Grundlage dessen, ob der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist.

[0159] Klausel 20. Computerlesbares Speichermedium nach einer der Klauseln 18 bis 19, ferner Anweisungen umfassend, die beim Ausführen einen oder mehrere Prozessoren der Rechenvorrichtung konfigurieren zum: Feststellen auf Grundlage der kontextuellen Informationen, dass die mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Art von Aktivität entweder eine körperliche oder eine nicht-körperliche Aktivität ist; und Auswählen der Art von Alarm, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, mindestens teilweise auf Grundlage der kontextuellen Informationen, durch mindestens Auswählen der Art von Alarm, der als Hinweis auf die Meldungsdaten ausgegeben werden soll, auf Grundlage dessen, ob die mit dem Benutzer in Zusammenhang stehende Aktivität entweder die körperliche Aktivität oder die nicht-körperliche Aktivität ist.

[0160] Klausel 21. Rechenvorrichtung, umfassend Mittel zum Ausführen eines der Verfahren von Klausel 1 bis 12.

[0161] Klausel 22. Computerlesbares Speichermedium, das mit Anweisungen codiert ist, um einen oder mehrere programmierbare Prozessoren zu veranlassen, eines der in den Klauseln 1 bis 12 genannten Verfahren auszuführen.

[0162] Bei einem oder mehreren Beispielen können die beschriebenen Funktionen in Hardware, Software, Firmware oder jeglicher Kombination davon implementiert sein. Wenn in Software implementiert, können die Funktionen als eine oder mehrere Anweisungen oder Code auf einem computerlesbaren Medium gespeichert sein oder über dieses gesendet werden und von einer hardwarebasierten Verarbeitungseinheit ausgeführt werden. Computerlesbare Medien können computerlesbare Speichermedien aufweisen, die einem materiellen Medium wie etwa einem Datenspeichermedium entsprechen, oder Kommunikationsmedien aufweisen, darunter jegliches Medium, das die Übertragung eines Computerprogramms von einem Ort zu einem anderen erleichtert, z. B. entsprechend einem Kommunikationsprotokoll. Auf diese Weise können computerlesbare Medien generell (1) einem materiellen computerlesbaren Medium, das nicht-vorübergehend ist, oder (2) einem Kommunikationsmedium wie etwa einem Signal oder einer Trägerwelle entsprechen. Datenspeichermedien können jegliche verfügbare Medien sein, auf die durch einen oder mehrere Computer oder einen oder mehrere Prozessoren zugegriffen werden kann, um Anweisungen, Code und/oder Datenstrukturen zum Implementieren der in dieser Offenbarung beschriebenen Techniken abzurufen. Ein Computerprogrammprodukt kann ein computerlesbares Medium aufweisen.

[0163] Beispielhaft und nicht einschränkend können solche computerlesbaren Speichermedium ei-

nen RAM, einen ROM, einen EEPROM, eine CD-ROM oder sonstigen optischen Plattenspeicher, magnetischen Plattenspeicher oder sonstige magnetische Speichervorrichtungen, einen Flash-Speicher oder jegliches sonstige Medium aufweisen, das dazu verwendet werden kann, den gewünschten Programmcode in Form von Anweisungen oder Datenstrukturen zu speichern, und auf das ein Computer zugreifen kann. Auch wird jegliche Verbindung angemessen als computerlesbares Medium bezeichnet. Wenn beispielsweise Anweisungen von einer Website oder einer sonstigen entfernten Quelle mittels eines Koaxialkabels, eines Glasfaserkabels, einer verdrillten Zweidrahtkabels, einer digitalen Teilnehmerleitung (DSL) oder drahtlosen Technologien wie etwa Infrarot, Funk und Mikrowelle gesendet werden, dann sind das Koaxialkabel, das Glasfaserkabel, das verdrillte Zweidrahtkabel, DSL oder drahtlosen Technologien wie etwa Infrarot, Funk und Mikrowelle in die Definition von Medium eingeschlossen. Es sollte jedoch ersichtlich sein, dass computerlesbare Medien und Datenspeichermedien keine Verbindungen, Trägerwellen, Signale oder andere vorübergehende Medien beinhalten, sondern stattdessen auf nicht-vorübergehende, materielle Medien gerichtet sind. Platte, Disc und Diskette, wie hier verwendet, sind unter anderem Compact-Disc (CD), Laserplatte, optische Platte, Digital Versatile Disc (DVD), Diskette und Blu-ray-Disc, wobei Platten/Disketten normalerweise Daten magnetisch reproduzieren, während Discs Daten optisch mit Laser reproduzieren. Kombinationen der oben Genannten sind ebenfalls in den Umfang der computerlesbaren Medien einzubeziehen.

[0164] Anweisungen können durch einen oder mehrere Prozessoren wie etwa einen oder mehrere Digitalsignalprozessoren (DSPs), universelle Mikroprozessoren, anwendungsspezifische integrierte Schaltungen (ASICs), feldprogrammierbare Gate-Arrays (FPGAs) oder sonstige gleichwertige integrierte oder diskrete Logikschaltkreise ausgeführt werden. Entsprechend kann der Ausdruck „Prozessor“, wie hier verwendet, eine der vorhergehenden Strukturen oder sonstige Struktur bezeichnen, die für die Implementierung der hier beschriebenen Techniken geeignet ist. Zusätzlich können die hier beschriebenen Funktionen unter manchen Aspekten innerhalb der dedizierten Hardware- und/oder Softwaremodule bereitgestellt sein. Auch könnten die Techniken in einem oder mehreren Schaltkreisen oder Logikelementen vollständig implementiert sein.

[0165] Die Techniken dieser Offenbarung können in einer breiten Vielfalt von Vorrichtungen oder Geräten implementiert sein, darunter ein drahtloses Handset, ein integrierter Schaltkreis (IC) oder ein Satz ICs (z. B. ein Chipsatz). Verschiedene Komponenten, Module oder Einheiten sind in dieser Offenbarung beschrieben, um funktionale Aspekte von Vorrichtungen zu beschreiben, die dafür konfiguriert sind, die

offenbarten Techniken auszuführen, aber nicht unbedingt eine Realisierung durch verschiedene Hardwareeinheiten erfordern. Stattdessen können, wie oben beschrieben, verschiedene Einheiten in einer Hardwareeinheit kombiniert sein oder durch eine Sammlung interoperativer Hardwareeinheiten bereitgestellt sein, darunter ein oder mehrere Prozessoren wie oben beschrieben in Verbindung mit geeigneter Software und/oder Firmware.

[0166] Verschiedene Beispiele wurden beschrieben. Diese und andere Beispiele fallen in den Umfang der folgenden Ansprüche.

Patentansprüche

1. Verfahren, umfassend:

Empfangen, durch eine Rechenvorrichtung, kontextueller Informationen über einen mit der Rechenvorrichtung in Zusammenhang stehenden Benutzer, wobei die kontextuellen Informationen einen physiologischen Zustand des Benutzers zu einer aktuellen Zeit und/oder eine Art von Aktivität, die zur aktuellen Zeit vom Benutzer ausgeübt wird, definieren;

Auswählen, durch die Rechenvorrichtung, einer Art von somatosensorischem Alarm, der als Hinweis auf einen Empfang von Meldungsdaten ausgegeben werden soll, wenigstens teilweise auf Grundlage des physiologischen Zustands des Benutzers zu der aktuellen Zeit oder der Art von Aktivität, die zur aktuellen Zeit vom Benutzer ausgeübt wird, wobei:

die Art von somatosensorischem Alarm aus einem Elektroimpulsalarm, einem Formgedächtnislegierungsalarm und einem Vibrationsalarm ausgewählt wird und

die Meldungsdaten Informationen umfassen, die darauf hinweisen, dass ein zur Rechenvorrichtung gehörendes Ereignis eingetreten ist; und

als Reaktion auf ein Empfangen der Meldungsdaten, Ausgeben, durch die Rechenvorrichtung, eines somatosensorischen Alarms als Hinweis auf den Empfang der Meldungsdaten, wobei der somatosensorische Alarm von der ausgewählten Art von somatosensorischem Alarm ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, ferner umfassend:

Feststellen durch die Rechenvorrichtung auf Grundlage der kontextuellen Informationen, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit entweder angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist; und

wobei Auswählen der Art von somatosensorischem Alarm ein Auswählen der Art von somatosensorischem Alarm, der als Hinweis auf den Empfang der Meldungsdaten ausgegeben werden soll, durch die Rechenvorrichtung auf Grundlage dessen, ob der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit entweder

angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist, umfasst.

3. Verfahren nach Anspruch 2,
wobei Feststellen, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit entweder angespannt, entspannt oder weder angespannt noch entspannt ist, ein Feststellen auf Grundlage der kontextuellen Informationen, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer zur aktuellen Zeit angespannt ist, umfasst und
wobei Auswählen der Art von somatosensorischem Alarm umfasst, als Reaktion auf ein Feststellen, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer angespannt ist, ein Auswählen durch die Rechenvorrichtung eines Elektroimpulsalarms, der als Hinweis auf den Empfang der Meldungsdaten ausgegeben werden soll.

4. Verfahren nach Anspruch 2, wobei Auswählen der Art von somatosensorischem Alarm umfasst, als Reaktion auf ein Feststellen, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer entspannt ist, ein Auswählen durch die Rechenvorrichtung eines Formgedächtnislegierungsalarms, der als Hinweis auf den Empfang der Meldungsdaten ausgegeben werden soll.

5. Verfahren nach Anspruch 2, wobei Auswählen der Art von somatosensorischem Alarm umfasst, als Reaktion auf ein Feststellen, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer weder angespannt noch entspannt ist, ein Auswählen durch die Rechenvorrichtung eines Vibrationsalarms, der als Hinweis auf den Empfang der Meldungsdaten ausgegeben werden soll.

6. Verfahren nach Anspruch 1, ferner umfassend:
Feststellen durch die Rechenvorrichtung auf Grundlage der kontextuellen Informationen, dass die vom Benutzer ausgeübte Art von Aktivität entweder eine körperliche oder eine nicht-körperliche Aktivität ist; und
wobei Auswählen der Art von somatosensorischem Alarm ein Auswählen der Art von somatosensorischem Alarm, der als Hinweis auf den Empfang der Meldungsdaten ausgegeben werden soll, durch die Rechenvorrichtung auf Grundlage dessen, ob die vom Benutzer ausgeübte Aktivität entweder die körperliche Aktivität oder die nicht-körperliche Aktivität ist, umfasst.

7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei Auswählen der Art von somatosensorischem Alarm ferner umfasst:
als Reaktion auf ein Feststellen, dass die vom Benutzer ausgeübte Art von Aktivität eine nicht-körperliche Aktivität ist, Feststellen durch die Rechenvorrichtung, ob die nicht-körperliche Aktivität eine anstrengende

Art von Aktivität oder eine nicht-anstrengende Art von Aktivität ist; und

Auswählen der Art von somatosensorischem Alarm, der als Hinweis auf den Empfang der Meldungsdaten ausgegeben werden soll, durch die Rechenvorrichtung auf Grundlage dessen, ob die nicht-körperliche Aktivität die anstrengende Art von Aktivität oder die nicht-anstrengende Art von Aktivität ist.

8. Verfahren nach Anspruch 6, wobei Auswählen der Art von somatosensorischem Alarm umfasst, als Reaktion auf ein Feststellen, dass die vom Benutzer ausgeübte Aktivität eine körperliche Aktivität ist, ferner ein Auswählen, durch die Rechenvorrichtung, eines Elektroimpulsalarms, der als Hinweis auf den Empfang der Meldungsdaten ausgegeben werden soll.

9. Verfahren nach Anspruch 6, wobei Auswählen der Art von somatosensorischem Alarm umfasst, als Reaktion auf ein Feststellen, dass die vom Benutzer ausgeübte Aktivität eine nicht-körperliche Aktivität ist, ferner ein Auswählen durch die Rechenvorrichtung umfasst eines Formgedächtnislegierungsalarms oder eines Vibrationsalarms, der als Hinweis auf den Empfang der Meldungsdaten ausgegeben werden soll.

10. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die kontextuellen Informationen erste kontextuelle Informationen umfassen, die gewählte Art von somatosensorischem Alarm eine erste Art von somatosensorischem Alarm umfasst und der somatosensorische Alarm einen ersten somatosensorischen Alarm umfasst, wobei das Verfahren ferner umfasst:

als Reaktion auf ein Empfangen von zweiten kontextuellen Informationen in Bezug auf den mit der Rechenvorrichtung in Zusammenhang stehenden Benutzer zu einer späteren Zeit, Auswählen einer zweiten Art von somatosensorischem Alarm, der als Hinweis auf den Empfang der Meldungsdaten ausgegeben werden soll, durch die Rechenvorrichtung wenigstens teilweise auf Grundlage der zweiten kontextuellen Informationen, wobei die zweiten kontextuellen Informationen einen physiologischen Zustand des Benutzers zur späteren Zeit und/oder eine zur späteren Zeit vom Benutzer ausgeübte Aktivität definieren; und

Ausgeben eines zweiten somatosensorischen Alarms durch die Rechenvorrichtung als Hinweis auf den Empfang der Meldungsdaten, wobei der zweite somatosensorische Alarm von der ausgewählten zweiten Art von somatosensorischem Alarm ist.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend:

Feststellen einer Art von Anwendung, die zur aktuellen Zeit vom Benutzer verwendet wird, durch die Re-

chenvorrichtung auf Grundlage der kontextuellen Informationen; und
Feststellen des physiologischen Zustands des Benutzers zur aktuellen Zeit und/oder der zur aktuellen Zeit vom Benutzer ausgeübten Art von Aktivität durch die Rechenvorrichtung auf Grundlage der Art der Anwendung.

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei:
die zur aktuellen Zeit vom Benutzer verwendete Art von Anwendung entweder eine Spieleanwendung oder eine Leseanwendung umfasst und
Feststellen des physiologischen Zustands des Benutzers zur aktuellen Zeit und/oder der vom Benutzer zur aktuellen Zeit ausgeübten Art von Aktivität auf Grundlage der Art der Anwendung umfasst:
als Reaktion auf ein Feststellen, dass die Art von Anwendung die Spieleanwendung ist, Feststellen durch die Rechenvorrichtung, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer angespannt ist; und
als Reaktion auf ein Feststellen, dass die Art von Anwendung die Leseanwendung ist, Feststellen durch die Rechenvorrichtung, dass der physiologische Zustand des Benutzers darauf hinweist, dass der Benutzer entspannt ist.

13. Rechenvorrichtung, umfassend:
mindestens einen Prozessor; und
mindestens ein Modul, das durch den mindestens einen Prozessor betreibbar ist zum:
Empfangen kontextueller Informationen in Bezug auf einen mit der Rechenvorrichtung in Zusammenhang stehenden Benutzer, wobei die kontextuellen Informationen einen physiologischen Zustand des Benutzers zu einer aktuellen Zeit und/oder eine vom Benutzer zur aktuellen Zeit ausgeübten Art von Aktivität definieren;
Auswählen einer Art von somatosensorischem Alarm, der als Hinweis auf einen Empfang von Meldungsdaten ausgegeben werden soll, mindestens teilweise auf Grundlage des physiologischen Zustands des Benutzers zu der aktuellen Zeit oder der Art von Aktivität, die zur aktuellen Zeit vom Benutzer ausgeübt wird, wobei:
die Art von somatosensorischem Alarm aus einem Elektroimpulsalarm, einem Formgedächtnislegierungsalarm und einem Vibrationsalarm ausgewählt wird und
die Meldungsdaten Informationen umfassen, die darauf hinweisen, dass ein zur Rechenvorrichtung gehörendes Ereignis eingetreten ist; und
als Reaktion auf ein Empfangen der Meldungsdaten, Ausgeben eines somatosensorischen Alarms als Hinweis auf den Empfang der Meldungsdaten, wobei der somatosensorische Alarm von der ausgewählten Art von somatosensorischem Alarm ist.

14. Nicht-transitorisches computerlesbares Speichermedium, das Anweisungen umfasst, die, wenn

ausgeführt, einen oder mehrere Prozessoren einer Rechenvorrichtung konfigurieren zum:
Empfangen kontextueller Informationen in Bezug auf einen mit der Rechenvorrichtung in Zusammenhang stehenden Benutzer, wobei die kontextuellen Informationen einen physiologischen Zustand des Benutzers zu einer aktuellen Zeit und/oder eine vom Benutzer zur aktuellen Zeit ausgeübten Art von Aktivität definieren;
Auswählen einer Art von somatosensorischem Alarm, der als Hinweis auf einen Empfang von Meldungsdaten ausgegeben werden soll, mindestens teilweise auf Grundlage des physiologischen Zustands des Benutzers zu der aktuellen Zeit oder der Art von Aktivität, die zur aktuellen Zeit vom Benutzer ausgeübt wird, wobei:
die Art von somatosensorischem Alarm aus einem Elektroimpulsalarm, einem Formgedächtnislegierungsalarm und einem Vibrationsalarm ausgewählt wird und
die Meldungsdaten Informationen umfassen, die darauf hinweisen, dass ein zur Rechenvorrichtung gehörendes Ereignis eingetreten ist; und
als Reaktion auf ein Empfangen der Meldungsdaten, Ausgeben eines somatosensorischen Alarms als Hinweis auf den Empfang der Meldungsdaten, wobei der somatosensorische Alarm von der ausgewählten Art von somatosensorischem Alarm ist.

15. Nicht-transitorisches computerlesbares Speichermedium nach Anspruch 14, wobei das zu den Rechenvorrichtungen gehörende Ereignis, das eingetreten ist, mindestens eines der Folgenden umfasst:
einen Empfang einer Kommunikationsnachricht auf einem zum Benutzer gehörenden Nachrichtenkonto; einen Empfang von Informationen auf einem zum Benutzer gehörenden Konto eines sozialen Netzwerks; einen Empfang einer Erinnerung an ein im Kalender stehendes Treffen oder einen Kalendertermin, der zu einem Kalenderkonto des Benutzers gehört; und einen Empfang von Informationen, die von einer Anwendung, einer Plattform oder einem Dienst generiert wurden, die bzw. der auf oder in Kommunikation mit der Rechenvorrichtung ausgeführt wird.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

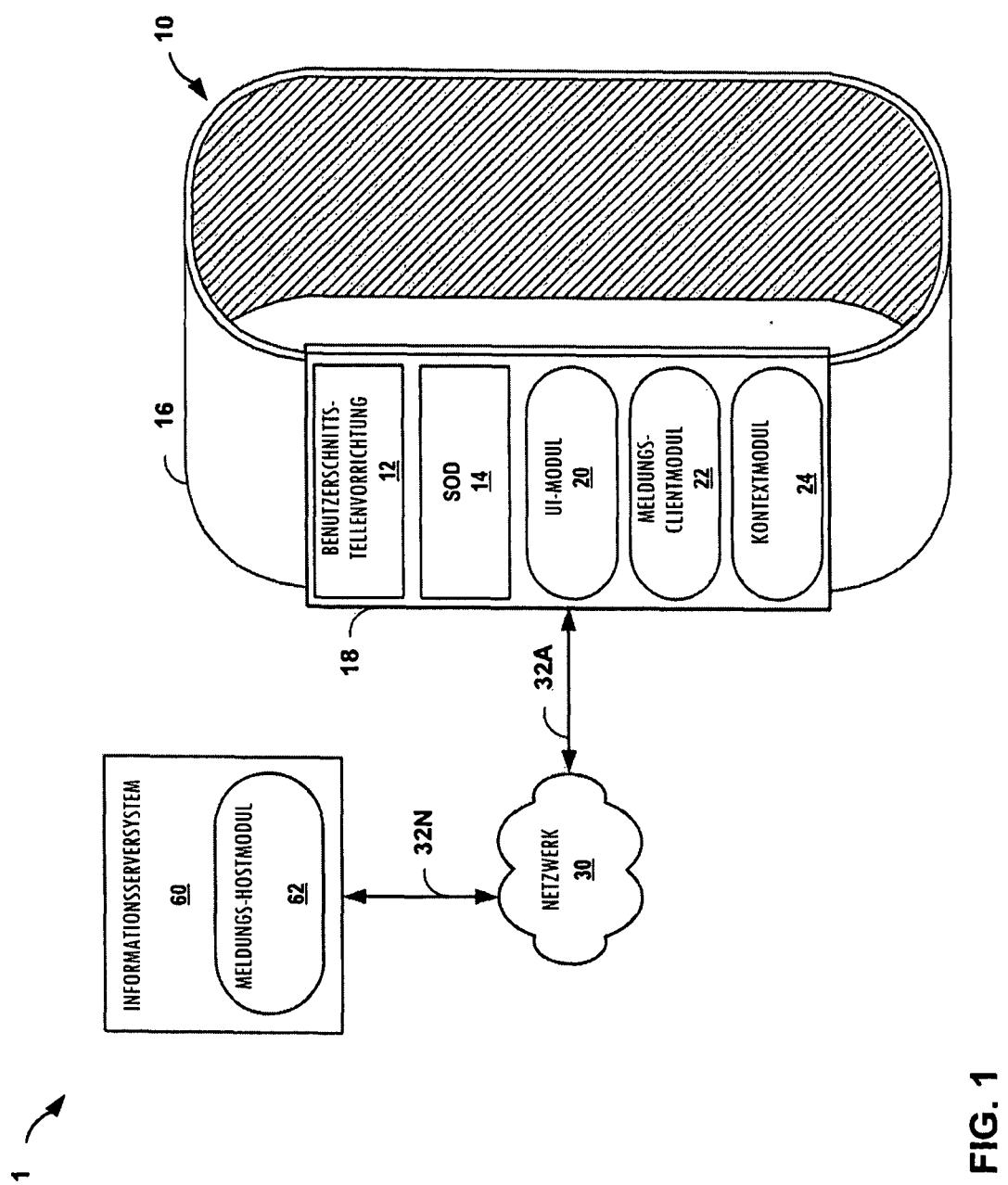
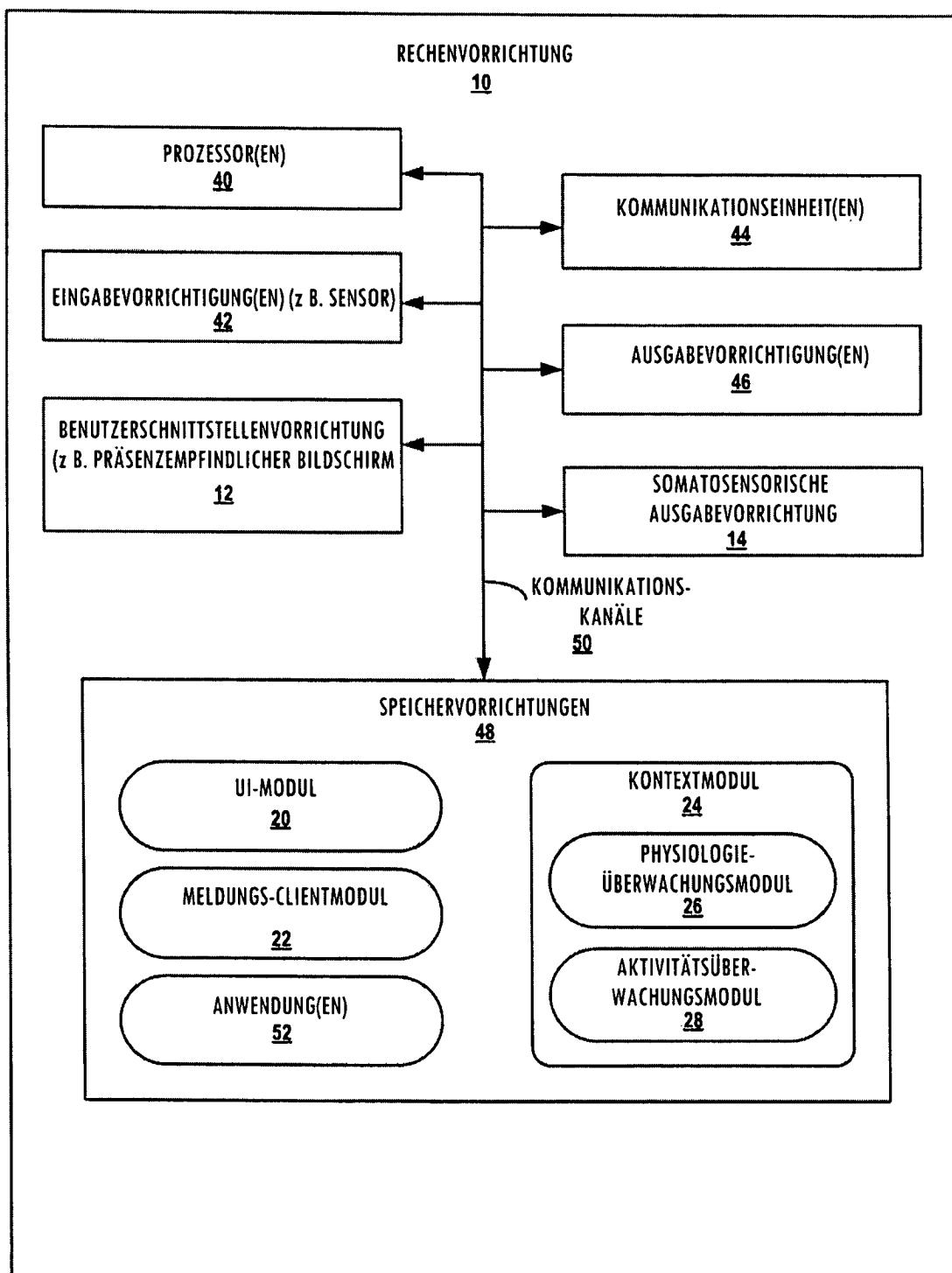


FIG. 1

**FIG. 2**

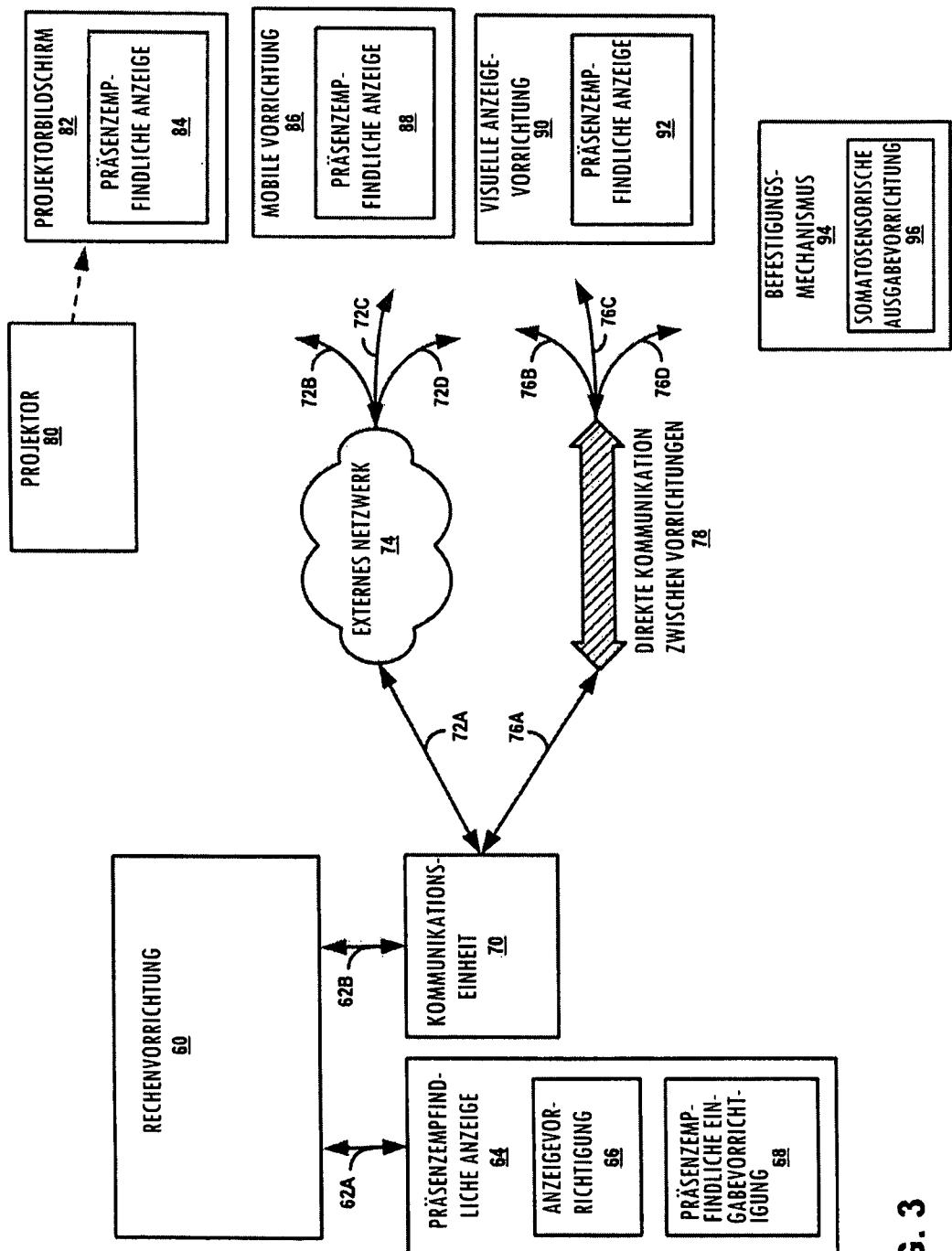


FIG. 3

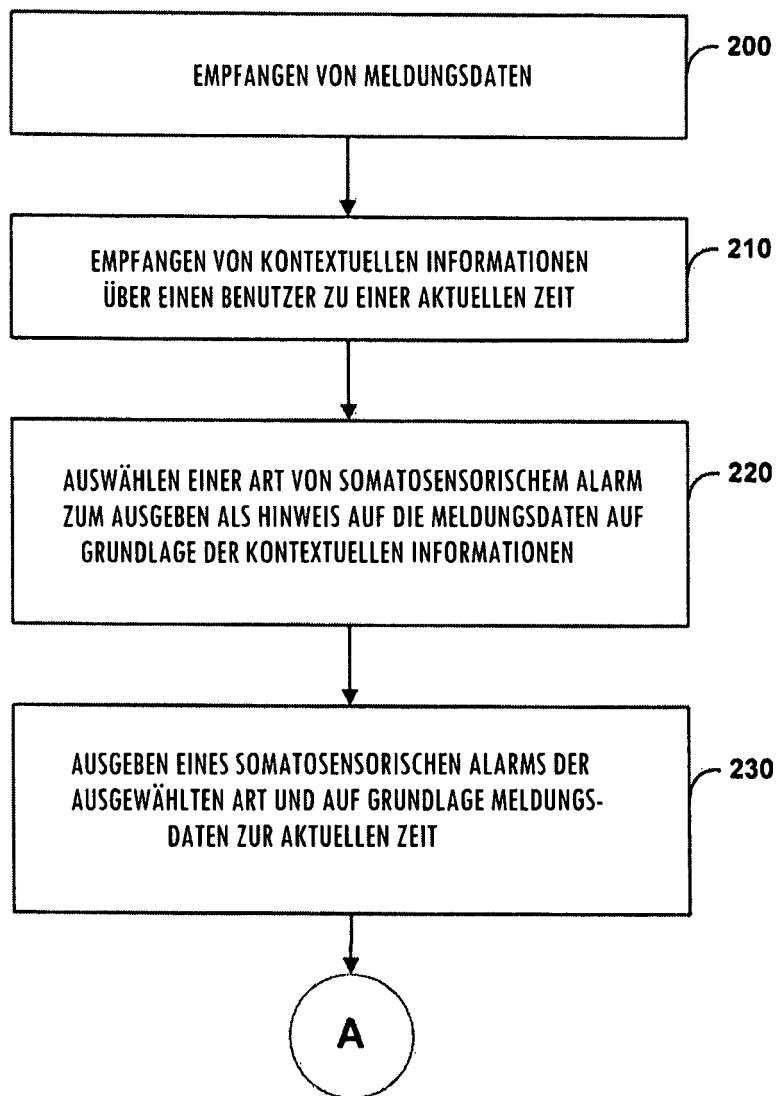


FIG. 4

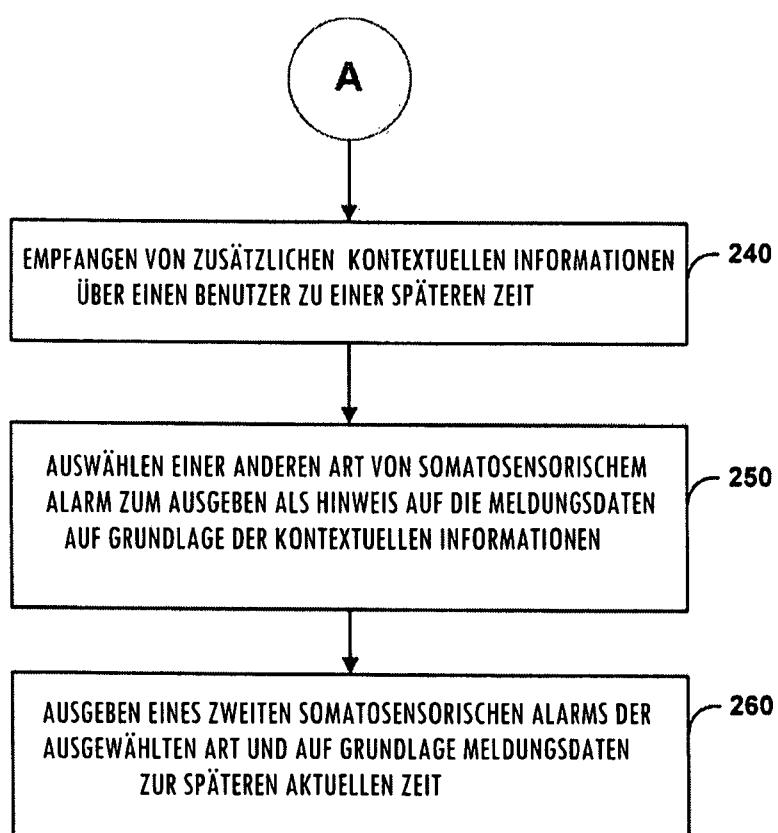


FIG. 5

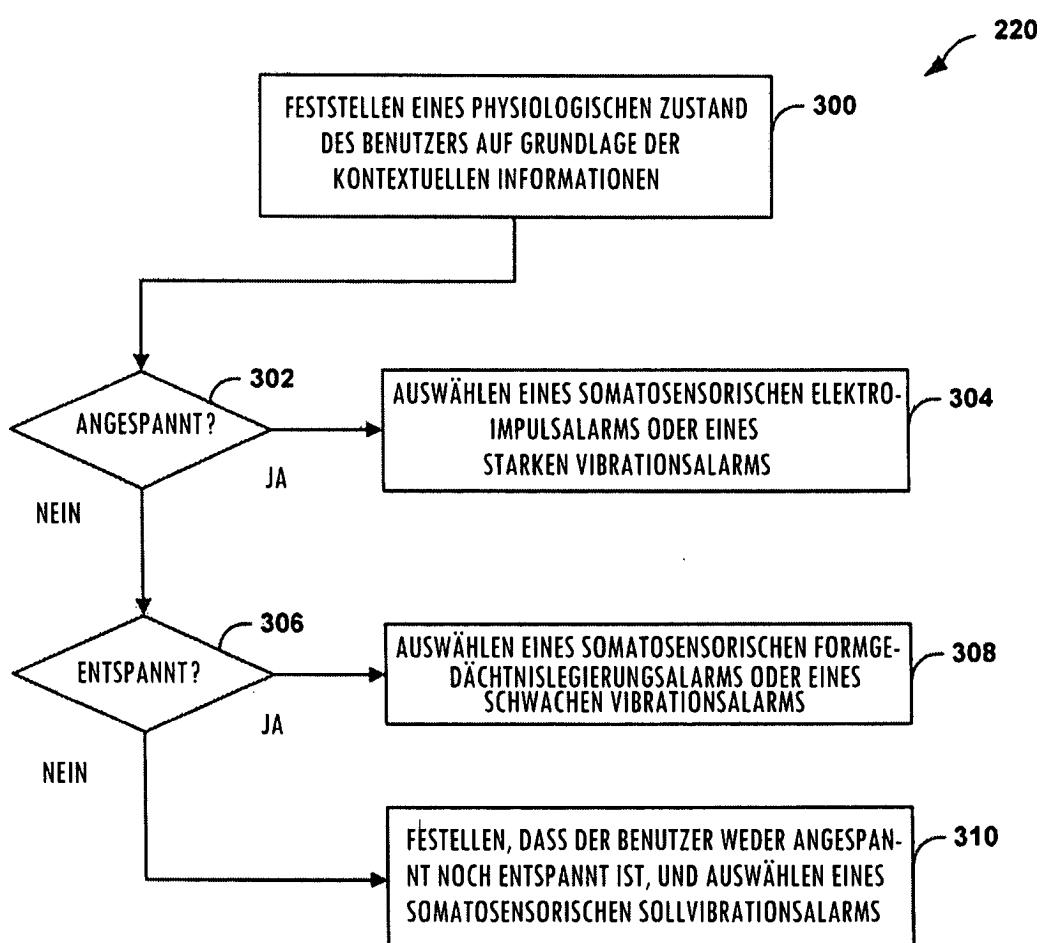
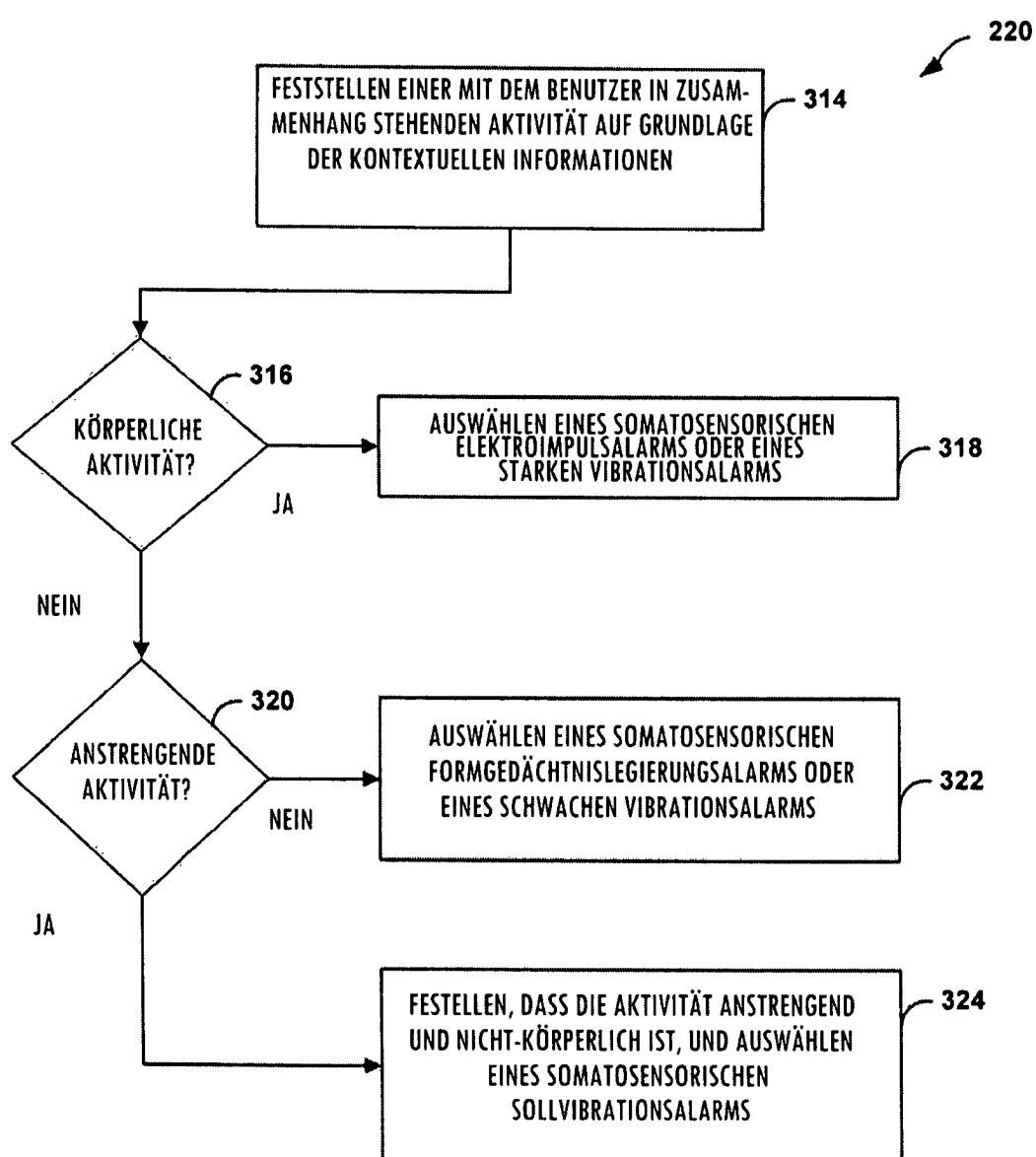


FIG. 6

**FIG. 7**