(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2011 080 145 A1** 2013.01.31

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2011 080 145.6**
(22) Anmeldetag: **29.07.2011**
(43) Offenlegungstag: **31.01.2013**

(51) Int Cl.: ***A61B 5/00*** (2011.01)

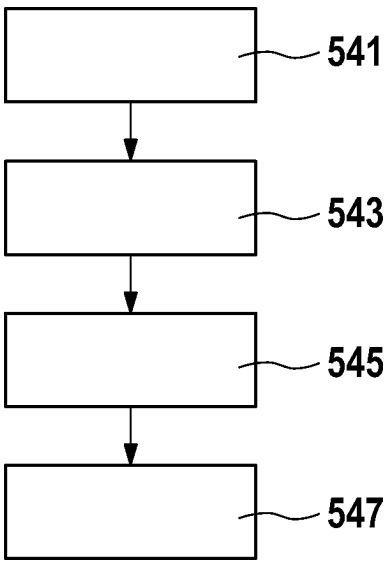
(71) Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469, Stuttgart, DE

(72) Erfinder:
Tchoudovski, Igor, 71334, Waiblingen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zur Verarbeitung von Befindlichkeitsdaten eines Patienten**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verarbeitung von Befindlichkeitsdaten eines Patienten. Das Verfahren umfasst einen Schritt des Erfassens (541) eines Zeitpunkts eines Empfangens eines akustischen oder optischen Signals des Patienten, wobei das akustische oder optische Signal ein Signal repräsentiert, mit dem der Patient seine Befindlichkeit ausdrücken kann. In einem Schritt des Übertragens (543) wird eine das akustische oder optische Signal repräsentierende und mit einer Information über den Zeitpunkt versehene Datei über eine Sendeschnittstelle einer Eingabevorrichtung an eine Verwaltungsvorrichtung übertragen und in einem Schritt des Empfangens (545) über eine Empfangsschnittstelle der Verwaltungsvorrichtung empfangen. Es folgt ein Schritt des Ablegens (547) der Datei in Form einer Textdatei oder einer Bilddatei in einem dem Patienten zugeordneten und eine Mehrzahl von Textdateien oder Bilddateien umfassenden Register.



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Verarbeitung von Befindlichkeitsdaten eines Patienten, auf ein Verfahren zur Erfassung von Befindlichkeitsdaten eines Patienten, auf ein Verfahren zum Speichern von Befindlichkeitsdaten eines Patienten, auf entsprechende Vorrichtungen sowie auf ein entsprechendes Computerprogrammprodukt.

[0002] Bei der Anamnese werden die Patienten vom Arzt über ihre Beschwerden befragt. Oft erinnern sich die Patienten nicht vollständig an die Beschwerden bzw. das Datum oder die Uhrzeit der Beschwerden. Bei einigen Krankheiten führen die Patienten ein Patiententagebuch. Dies ist umständlich und Einträge werden oft vergessen.

[0003] In der DE 602 11 197 T2 wird dargelegt, wie Diktatdateien in Textdateien umgewandelt und automatisch verbessert werden, sodass der Text möglichst schnell und fehlerfrei beim Autor vorliegt.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Vor diesem Hintergrund wird mit der vorliegenden Erfindung ein Verfahren zur Verarbeitung von Befindlichkeitsdaten eines Patienten, ein Verfahren zur Erfassung von Befindlichkeitsdaten eines Patienten, ein Verfahren zum Speichern von Befindlichkeitsdaten eines Patienten, weiterhin eine Vorrichtung, die zumindest eines dieser Verfahren verwendet sowie schließlich ein entsprechendes Computerprogrammprodukt gemäß den Hauptansprüchen vorgestellt. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung.

[0005] Wird dem Patienten eine Möglichkeit an die Hand gegeben, seine Empfindungen jederzeit und mit geringem Aufwand aufzuzeichnen, so wird der Patient von dieser Möglichkeit auch Gebrauch machen. Auf diese Weise kann das Befinden des Patienten lückenlos dokumentiert werden. Wird einem behandelnden Arzt zudem die Möglichkeit gegeben, auf komfortable Weise auf die von dem Patienten aufgezeichneten Daten zuzugreifen, so wird der Arzt die aufgezeichneten Daten auch nutzen. Die aufgezeichneten Daten erleichtern dem Arzt das Erstellen einer Diagnose für den Patienten. Zudem ermöglichen die aufgezeichneten Daten eine Absicherung einer bereits für den Patienten erstellten Diagnose.

[0006] Die Erfindung befasst sich mit der Bereitstellung einer einfachen Möglichkeit, die subjektiven Empfindungen, also beispielsweise das Befinden oder Schmerzen, von Patienten zu dokumentieren und dem behandelnden Arzt zur Verfügung zu stellen. Diese Daten können dem Arzt beim Stellen oder Absichern einer Diagnose unterstützen, insbesondere wenn die Daten in aufbereiteter Form zur Verfügung stehen.

[0007] Um dem Patienten das Aufzeichnen seiner Empfindungen zu erleichtern, kann eine Spracheingabe vorgesehen werden. Die Spracheingabe ermöglicht es dem Patienten sein Empfinden aufzuzeichnen, sobald es ihm bewusst wird. Dadurch kann vermieden werden, dass der Patient ein späteres Aufzeichnen, beispielsweise in ein Buch, vergisst. Eine sprachliche Artikulation seines Empfindens kann dem Patienten auch dabei helfen, sich mit seinem Empfinden auseinanderzusetzen anstatt es zu Verdrängen. So kann der Patient bereits durch die sprachliche Artikulation seines Empfindens dazu angeregt werden, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um eine Verbesserung des Empfindens zu erzielen.

[0008] Um dem behandelnden Arzt die aufgezeichneten Daten zur Verfügung zu stellen, können die von dem Patienten mit Hilfe einer Eingabevorrichtung aufgezeichneten Daten an eine Verwaltungsvorrichtung übertragen werden, auf die der Arzt Zugriff hat. Um dem Arzt eine Sichtung oder Analyse der aufgezeichneten Daten zu erleichtern, können die aufgezeichneten Daten auf eine geeignete Weise aufbereitet werden und in aufbereiteter Form gespeichert werden. Auf diese Weise lässt sich ein per Sprache bedienbares Patiententagebuch mit Anbindung an ein telemedizinisches System realisieren.

[0009] Die vorliegende Erfindung schafft ein Verfahren zur Verarbeitung von Befindlichkeitsdaten eines Patienten, das die folgenden Schritte umfasst:
Erfassen eines Zeitpunkts eines Empfangens eines akustischen oder optischen Signals des Patienten, wobei das akustische oder optische Signal ein Signal repräsentiert, mit dem der Patient seine Befindlichkeit ausdrücken kann;
Übertragen einer das akustische oder optische Signal repräsentierenden und mit einer Information über den Zeitpunkt versehenen Datei über eine Sendeschnittstelle einer Eingabevorrichtung an eine Verwaltungsvorrichtung;
Empfangen der Datei über eine Empfangsschnittstelle der Verwaltungsvorrichtung; und
Ablegen der Datei in Form einer Textdatei oder Bilddatei in einem dem Patienten zugeordneten und eine Mehrzahl von Textdateien oder Bilddateien umfassenden Register.

[0010] Bei dem Patienten kann es sich um ein Lebewesen handeln, das in der Lage ist seine Befindlichkeit durch Sprache oder akustische Laute mitzuteilen. Auch kann es sich bei dem Patienten um ein Objekt, beispielsweise ein Bauwerk oder einen Berghang handeln, bei dem eine Befindlichkeitsänderung, beispielsweise eine Verschiebung, charakteristische

Geräusche verursacht. Im Folgenden wird beispielhaft davon ausgegangen, dass es sich bei dem Patienten um einen Menschen handelt, der in der Lage ist, seine Befindlichkeit durch das akustische Signal kundzutun. Das akustische Signal kann beispielsweise gesprochene Worte, Laute oder Geräusche des Patienten umfassen. Die Befindlichkeit kann Sinneseindrücke repräsentieren, die von dem Patienten wahrgenommen und von dem Patienten als relevant zum Stellen einer Diagnose angesehen werden. Beispielsweise kann die Befindlichkeit Schmerzen, Schmerzfreiheit, Schwindel, Taubheitsgefühle, Hunger, Durst, Glücksgefühle, Angstzustände, Niedergeschlagenheit oder auch einen Zustand beispielsweise der Haut oder anderer Organe betreffen. Auch können die Befindlichkeit beeinflussende Informationen wie die Einnahme eines Medikaments, eines Getränks oder einer Mahlzeit in Form des akustischen Signals kundgetan und entsprechen oder zusätzlich zu einer Befindlichkeit aufgezeichnet und als Textdatei gespeichert werden. Das akustische Signal kann von einer Eingabevorrichtung, beispielsweise mittels eines Mikrofons empfangen werden. Bei der Eingabevorrichtung kann es sich um ein tragbares Gerät handelt, das von den Patienten bedient werden kann, um seine Befindlichkeiten aufzuzeichnen. Wird durch die Eingabevorrichtung ein akustisches Signal empfangen, das als ein relevantes Signal eingestuft wird, das heißt, ein Signal von dem angenommen wird, dass es Befindlichkeitsdaten des Patienten enthält, so kann das akustische Signal als Datei abgespeichert werden. Dabei kann das akustische Signal oder die Datei mit einem Zeitstempel versehen werden, der den Zeitpunkt des Empfangs des akustischen Signals durch die Eingabevorrichtung definiert. Der Zeitpunkt kann sowohl ein aktuelles Datum als auch eine aktuelle Uhrzeit umfassen. Die Datei kann das akustische Signal in Form von komprimierten oder nicht komprimierten Audiodaten umfassen. Alternativ kann die Datei eine ausgewertete Form des akustischen Signals umfassen. Beispielsweise kann das akustische Signal einer Spracherkennung oder einer Geräuschklassifikation unterzogen werden und die Datei kann ein Ergebnis der Auswertung in Form von Textinformation umfassen. Bei der Sendeschnittstelle kann es sich um eine drahtlose oder drahtgebundene Übertragungsschnittstelle handeln, über die die Datei von der Eingabevorrichtung an eine Verwaltungsvorrichtung übertragen werden kann. Die Datei kann übertragen werden, während das akustische Signal empfangen wird, sobald das akustische Signal vollständig empfangen ist oder zu einem späteren Zeitpunkt. Der spätere Zeitpunkt kann von dem Patienten, durch die Eingabevorrichtung oder durch die Verwaltungsvorrichtung bestimmt werden. Wird die Datei zu einem späteren Zeitpunkt übertragen, so können die Datei und gegebenenfalls aufgrund weiterer akustischer Signale erzeugte weitere Dateien bis zum Zeitpunkt der Übertragung zwischengespeichert werden. Wird die Datei sofort übertragen, so kann sie abschnittsweise übertragen werden, wobei jeder Abschnitt der Datei einen Abschnitt des akustischen Signals umfassen kann. Die Verwaltungsvorrichtung kann räumlich getrennt von der Eingabevorrichtung angeordnet sein. Somit kann es sich bei der Eingabevorrichtung und der Verwaltungsvorrichtung um zwei separate, autark betreibbare Geräte handeln, die lediglich über eine Übertragungsschnittstelle miteinander verbunden sein können. Beispielsweise können die Eingabevorrichtung und die Verwaltungsvorrichtung mehrere Meter oder mehrere Kilometer voneinander entfernt angeordnet sein. Vor dem übertragen, während des übertragen oder nach dem übertragen der Datei kann die Datei mit einer Identifikation des Patienten versehen werden. Auf diese Weise kann die in der Datei enthaltene Information dem Patienten zugeordnet werden. Wurde die Information des akustischen Signals bereits durch die Eingabevorrichtung in eine Textdatei umgewandelt, so kann die von der Verwaltungsvorrichtung empfangende Textdatei direkt in dem Register gespeichert werden. Das Register soll stellvertretend für eine geeignete Speicherstruktur stehen, in der Textdateien gespeichert werden können. Das Register kann dadurch als eine Patientenakte fungieren. Enthält die empfangene Datei dagegen ein Audiosignal, so kann die Verwaltungsvorrichtung ausgebildet sein, um aus dem Audiosignal die Textdatei zu generieren und anschließend in dem Register zu speichern. Auch kann die Verwaltungsvorrichtung ausgebildet sein, um die das Audiosignal umfassende Datei vorerst in dem Register zu speichern und zu einem späteren Zeitpunkt in die Textdatei umzuwandeln. Mittels der Eingabevorrichtung können fortlaufend Audiosignale des Patienten empfangen und als Datei an die Verwaltungsvorrichtung übertragen werden. Das Register kann fortlaufend mit empfangenen Dateien ergänzt werden. Die Verwaltungsvorrichtung kann ausgebildet sein, um Dateien von unterschiedlichen Eingabevorrichtungen unterschiedlicher Patienten zu empfangen. Somit kann die Verwaltungsvorrichtung eine Mehrzahl von Registern aufweisen, wobei jedes Register einem der Patienten zugeordnet ist und ausschließlich diesem Patienten zugeordneten Dateien umfasst.

[0011] Gemäß einer Ausführungsform kann im Schritt des Erfassens ein Bild, beispielsweise eines Körperteils oder einer Wunde des Patienten, erfasst werden. Es können auch mehrere Bilder in Form eines Films erfasst werden, durch den der Patient beispielsweise einen Bewegungsablauf aufnehmen kann. Im Schritt des Übertragens kann eine zusätzlich das oder die Bilder umfassende Datei über die Sendeschnittstelle an die Verwaltungsvorrichtung übertragen werden. Im Schritt des Ablegens werden das oder die Bilder in dem Patienten zugeordneten Register abgelegt. Auf diese Weise kann ein Datensatz des Patienten beispielsweise mit einem Wundbild ergänzt werden. Empfangen eines akustischen

oder optischen Signals kann dabei so aufgefasst werden, das entweder nur ein akustisches Signal, nur ein optisches Signal oder sowohl ein optisches oder akustisches Signal empfangen wird. Entsprechendes gilt für die weiteren oder – Verknüpfungen in diesem Zusammenhang, die als und/oder -Verknüpfungen aufgefasst werden können. Das akustische Signal kann gleichzeitig oder zeitlich versetzt zu dem optischen Signal empfangen werden.

[0012] Das Verfahren kann einen Schritt des Empfangens eines Auswahlkriteriums über eine Eingabeschnittstelle der Verwaltungsvorrichtung umfassen. In einem Schritt des Suchens kann eine dem Auswahlkriterium entsprechende Textdatei oder Bilddatei aus der Mehrzahl von Textdateien oder Bilddatei gesucht werden. In einem Schritt des Ausgebens kann die dem Auswahlkriterium entsprechende Textdatei oder Bilddatei über eine Ausgabeschnittstelle der Verwaltungsvorrichtung ausgegeben werden. Das Auswahlkriterium kann von einem Anwender der Verwaltungsvorrichtung, beispielsweise dem Arzt, über die Eingabeschnittstelle eingegeben werden. Das Auswahlkriterium kann beispielsweise ein Wort sein und im Schritt des Suchens können alle Textdateien des Patienten gesucht werden, die das Wort enthalten. Auch kann das Auswahlkriterium eine Zeitspanne sein und im Schritt des Suchens können alle Textdateien gesucht werden, die auf akustischen Signalen basieren, die innerhalb der Zeitspanne erfasst wurden. Die Ausgabeschnittstelle kann mit einer Anzeigeeinrichtung, wie ein Bildschirm oder ein Drucker, verbunden sein.

[0013] Das Verfahren kann einen Schritt des Umwandelns der das akustische Signal repräsentierenden Datei in die Textdatei umfassen. Der Schritt des Umwandelns kann in der Eingabevorrichtung oder in der Verwaltungsvorrichtung ausgeführt werden. Das Umwandeln kann unter Einsatz bekannter Algorithmen, beispielsweise zur Spracherkennung, durchgeführt werden. Durch das Umwandeln wird die in dem akustischen Signal enthaltene Befindlichkeitsinformation in ein einfach weiterzuverarbeitendes und auswertbares Format umgewandelt. Auch ist der Speicherplatzbedarf einer Textdatei geringer als das einer Audiodatei. Erfolgt das Wandeln in der Eingabevorrichtung, so kann die über die Schnittstelle zu der Verwaltungsvorrichtung zu übertragende Datenmenge reduziert werden. Ferner kann das Verfahren einen Schritt des Umwandelns der das optische Signal repräsentierenden Datei in die Bilddatei umfassen. Dabei können geeignete Bildverarbeitungsverfahren eingesetzt werden.

[0014] In einem Schritt des Analysierens können die in der Textdatei enthaltenden Informationen analysiert werden. Insbesondere kann die Textdatei hinsichtlich ihres die Befindlichkeit des Patienten beschreibenden Informationsgehalts analysiert werden. Das Analysieren kann beispielsweise basierend auf Schlagwörtern durchgeführt werden. Wird der Informationsgehalt einer Textdatei als nicht relevant eingestuft, so kann die Textdatei gelöscht oder nicht weiterverarbeitet werden. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass das Register mit unwichtigen Informationen gefüllt wird.

[0015] Das Verfahren kann einen Schritt des Erkennens einer Betätigung einer von dem Patienten betätigbaren Betätigungseinrichtung der Eingabevorrichtung umfassen. In einem Schritt des Empfangens kann das akustische oder optische Signal empfangen und als die das akustische oder optische Signal repräsentierenden Datei gespeichert werden. Dies kann ansprechend auf das Erkennen der Betätigung erfolgen. Bei der Betätigungseinrichtung kann es sich beispielsweise um einen Schalter oder eine Schaltfläche handeln. Durch die Betätigung kann eine Aufnahme des akustischen Signals durch die Eingabevorrichtung gestartet werden. Auch kann durch die Betätigung bereits die Sendeschnittstelle der Eingabevorrichtung aktiviert werden, um eine direkte oder zeitnahe Übertragung zu ermöglichen.

[0016] Im Schritt des Übertragens kann die Datei drahtlos übertragen werden. Dies erleichtert dem Patienten das Mitführen der Eingabevorrichtung. Die Übertragung kann über eine Telefonverbindung, eine Internetverbindung oder eine andere geeignete Verbindungsart erfolgen. Beispielweise können auf diese Weise Befindlichkeitsdaten des Patienten auch dann übertragen werden, wenn sich der Patient weit von der Verwaltungsvorrichtung entfernt aufhält, beispielsweise weil er im Urlaub verreist ist.

[0017] Gemäß einer Ausführungsform kann das Verfahren einen Schritt des Erfassens eines weiteren Zeitpunkts eines Empfangens eines weiteren akustischen oder optischen Signals eines weiteren Patienten umfassen. Dabei kann das weitere akustische oder optische Signal ein Signal repräsentieren, mit dem der weitere Patient seine Befindlichkeit ausdrücken kann. In einem Schritt des Übertragens kann eine das weitere akustische oder optische Signal repräsentierende und mit einer Information über den weiteren Zeitpunkt versehene weitere Datei über eine Sendeschnittstelle einer weiteren Eingabevorrichtung an die Verwaltungsvorrichtung übertragen werden. In einem Schritt des Empfangens kann die weitere Datei über die Empfangsschnittstelle der Verwaltungsvorrichtung empfangen werden. In einem Schritt des Ablegens kann die weitere Datei in Form einer Textdatei oder einer Bilddatei in einem dem weiteren Patienten zugeordneten und eine Mehrzahl von Textdateien oder Bilddateien umfassenden weiteren Register abgelegt werden. Mittels einer Verwaltungsvorrichtung können auf diese Weise Befindlichkeitsdaten einer Mehrzahl von Patienten verwaltet werden. Zur Analyse der gespeicherten Textdateien oder Bild-

dateien kann über die Eingabeschnittstelle ein Auswahlkriterium eingegeben werden, das einem Patienten, einer Gruppe von Patienten oder allen Patienten zugeordnet ist. Auf diese Weise kann das Register nicht nur eines Patienten sondern es können die Register mehrerer oder aller Patienten hinsichtlich des Auswahlkriteriums untersucht werden. Dies erleichtert das Finden von Verbindungen zwischen den Krankheitsverläufen einzelner Patienten, beispielweise bei seuchenhaft auftretenden Krankheiten.

[0018] Die vorliegende Erfindung schafft ferner ein Verfahren zur Erfassung von Befindlichkeitsdaten eines Patienten mittels einer Eingabevorrichtung, das die folgenden Schritte umfasst:

[0019] Erfassen eines Zeitpunkts eines Empfangens eines akustischen oder optischen Signals des Patienten durch die Eingabevorrichtung, wobei das akustische oder optische Signal ein Signal repräsentiert, mit dem der Patient seine Befindlichkeit ausdrücken kann; und

[0020] Bereitstellen einer das akustische oder optische Signal repräsentierenden und mit einer Information über den Zeitpunkt versehenen Datei an eine Sendeschnittstelle der Eingabevorrichtung.

[0021] Das Verfahren kann in einer Eingabevorrichtung umgesetzt werden, die von dem Patienten genutzt werden kann, um seine Befindlichkeit aufzuzeichnen. Dabei kann der Patient die Eingabevorrichtung immer dann zum Aufzeichnen einer Befindlichkeit einsetzen, wenn ihm das Auftreten einer von ihm als relevant eingestuften Befindlichkeit bewusst wird. Auch kann die Eingabevorrichtung ausgebildet sein, um den Patienten, beispielsweise zeitgesteuert, zur Aufzeichnung einer Befindlichkeit zu veranlassen. Die Eingabevorrichtung kann ein tragbares Gerät mit eigener Energieversorgung, beispielsweise in Form eines Akkumulators, sein.

[0022] Die vorliegende Erfindung schafft ferner ein Verfahren zum Speichern von Befindlichkeitsdaten eines Patienten mittels einer Verwaltungsvorrichtung, das die folgenden Schritte umfasst:

[0023] Empfangen einer Datei über eine Empfangsschnittstelle der Verwaltungsvorrichtung, wobei die Datei ein durch eine Eingabevorrichtung erfasstes akustisches oder optisches Signal des Patienten repräsentiert und mit einer Information über einen Zeitpunkt des Erfassens des akustischen oder optischen Signals durch die Eingabevorrichtung versehen ist; und

[0024] Ablegen der Datei in Form einer Textdatei oder einer Bilddatei in einem dem Patienten zugeordneten und eine Mehrzahl von Textdateien oder Bilddateien umfassenden Register.

[0025] Das Verfahren kann in einer Verwaltungsvorrichtung umgesetzt werden, mittels der die von einem Patienten oder von mehreren Patienten aufgezeichneten Befindlichkeitsdaten gespeichert werden können. Die gespeicherten Befindlichkeitsdateien können von der Verwaltungsvorrichtung zur weiteren Auswertung zur Verfügung gestellt werden. Die Verwaltungsvorrichtung kann einen stationären Computer, beispielsweise einen Datenbankserver, umfassen.

[0026] Die vorliegende Erfindung schafft ferner eine Vorrichtung, die ausgebildet ist, um die Schritte zumindest eines erfindungsgemäßen Verfahrens in entsprechenden Einrichtungen durchzuführen bzw. umzusetzen. Auch durch diese Ausführungsvariante der Erfindung in Form einer Vorrichtung kann die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe schnell und effizient gelöst werden. Beispielsweise kann eine Eingabevorrichtung ausgebildet sein, um die Schritte des Verfahrens zur Erfassung von Befindlichkeitsdaten eines Patienten umzusetzen. Eine Verwaltungsvorrichtung kann ausgebildet sein, um die Schritte des Verfahrens zum Speichern von Befindlichkeitsdaten eines Patienten umzusetzen. Ein System zur Verarbeitung von Befindlichkeitsdaten zumindest eines Patienten kann zumindest eine Eingabevorrichtung und eine Verwaltungsvorrichtung umfassen, die miteinander gekoppelt sind, um gemeinsam die Schritt des Verfahrens zur Verarbeitung von Befindlichkeitsdaten eines oder mehrerer Patienten auszuführen.

[0027] Unter einer Vorrichtung kann vorliegend ein elektrisches Gerät verstanden werden, das Sensorsignale verarbeitet und in Abhängigkeit davon Steuersignale ausgibt. Die Vorrichtung kann eine Schnittstelle aufweisen, die hard- und/oder softwaremäßig ausgebildet sein kann. Bei einer hardwaremäßigen Ausbildung können die Schnittstellen beispielsweise Teil eines sogenannten System-ASICs sein, der verschiedenste Funktionen der Vorrichtung beinhaltet. Es ist jedoch auch möglich, dass die Schnittstellen eigene, integrierte Schaltkreise sind oder zumindest teilweise aus diskreten Bauelementen bestehen. Bei einer softwaremäßigen Ausbildung können die Schnittstellen Softwaremodule sein, die beispielsweise auf einem Mikrocontroller neben anderen Softwaremodulen vorhanden sind.

[0028] Von Vorteil ist auch ein Computerprogrammprodukt mit Programmcode, der auf einem maschinenlesbaren Träger wie einem Halbleiterspeicher, einem Festplattenspeicher oder einem optischen Speicher gespeichert sein kann und zur Durchführung des Verfahrens nach einer der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen verwendet wird, wenn das Programm auf einem Computer oder einer Vorrichtung ausgeführt wird. Wird ein Mobiltelefon, beispielsweise ein Smartphone eingesetzt, um das Verfahren zur Verarbeitung von Befindlichkeitsdaten eines Patien-

ten umzusetzen, so kann das Verfahren oder Teilschritte des Verfahrens in Form eines Anwendungsprogramms, beispielsweise einem sogenannten App, umgesetzt sein. Das Anwendungsprogramm kann von dem Benutzter über eine Schnittstelle auf das Mobiltelefon geladen werden, um das Mobiltelefon mit der erfindungsgemäßen Funktionalität auszustatten.

[0029] Die Erfindung wird nachstehend anhand der beigefügten Zeichnungen beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

[0030] Fig. 1 ein Blockschaltbild eines Systems zur Verarbeitung von Befindlichkeitsdaten eines Patienten gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

[0031] Fig. 2 ein Blockschaltbild einer Eingabevorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

[0032] Fig. 3 ein Blockschaltbild einer Verwaltungsvorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

[0033] Fig. 4 ein System zur Verarbeitung von Befindlichkeitsdaten eines Patienten gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung; und

[0034] Fig. 5 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zur Verarbeitung von Befindlichkeitsdaten eines Patienten gemäß einem Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung.

[0035] In der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden für die in den verschiedenen Figuren dargestellten und ähnlich wirkenden Elemente gleiche oder ähnliche Bezugszeichen verwendet, wobei auf eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente verzichtet wird.

[0036] Fig. 1 zeigt ein Blockschaltbild eines Systems zur Verarbeitung von Befindlichkeitsdaten eines Patienten gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel weist das System eine zentrale Verwaltungsvorrichtung **101** und eine Mehrzahl von Eingabevorrichtungen **103** auf. Gezeigt sind drei Eingabevorrichtungen **103**. Alternativ kann das System auch nur die Verwaltungsvorrichtung **101** und eine einzige Eingabevorrichtung **103** umfassen. Jede der Eingabevorrichtungen **103** ist über eine Schnittstelle mit der Verwaltungsvorrichtung **101** verbunden. Die Schnittstellen können als bidirektionale Schnittstellen ausgeführt sein. Alternativ können die Schnittstellen unidirektional von der Eingabevorrichtung **103** zu der Verwaltungsvorrichtung **101** ausgeführt sein.

[0037] Jede der Eingabevorrichtungen **103** ist einem Patienten zugeordnet. Die Patienten können die ihnen zugeordnete Eingabevorrichtung **103** nutzen, um ihre Befindlichkeiten, Empfindungen oder andere relevante Ereignisse oder Taten aufzuzeichnen. Das Aufzeichnen kann jeweils über eine Spracherfassung der Eingabevorrichtungen **103** erfolgen. Die von den Eingabevorrichtungen **103** aufgezeichneten Daten können über die jeweilige Schnittstelle an die Verwaltungsvorrichtung **101** übertragen werden. Von der Verwaltungsvorrichtung **101** können die übertragenen Daten aufbereitet und gespeichert werden. Um die übertragenen Daten den Patienten zuordnen zu können, können die Daten mit einer Identifikation des jeweiligen Patienten oder der jeweiligen Eingabevorrichtung **103** versehen werden. Auf die von der Verwaltungsvorrichtung **101** gespeicherten Daten kann beispielsweise durch einen Arzt der Patienten zugegriffen werden. Der Arzt wird hier stellvertretend für einen Betreuer, medizinisches Fachpersonal, eine Krankenschwester, einen Care Manager, usw. genannt. Der Arzt kann die gespeicherten Daten eines Patienten verwenden, um eine Diagnose für den Patienten zu erstellen, um eine gestellte Diagnose abzusichern oder als Signal wehen, den Patienten zur Untersuchung einzuladen.

[0038] Fig. 2 zeigt ein Blockschaltbild einer Eingabevorrichtung **103** gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Eingabevorrichtung **103** kann im Zusammenhang mit dem in Fig. 1 gezeigten System eingesetzt werden. Die Eingabevorrichtung **103** ist ausgebildet, um ansprechend auf eine Betätigung durch einen Patienten ein akustisches Signal, beispielsweise Sprache, des Patienten aufzuzeichnen und eine aus dem akustischen Signal generierte Datei oder einen auf dem akustischen Signal basierenden Datenstrom auszugeben. Dazu weist die Eingabevorrichtung **103** gemäß diesem Ausführungsbeispiel eine Betätigungseinrichtung **211**, eine Aufnahmeeinrichtung **213**, einen Wandler **215** und ein Sendeschnittstelle **217** auf. Ferner kann die Eingabevorrichtung **103** einen Speicher aufweisen, der es ermöglicht, die erfassten Daten erst zu sammeln und zwischen zu speichern. Die Eingabevorrichtung **103** kann eine Größe aufweisen, die es dem Patienten ermöglicht, die Eingabevorrichtung **103** in der Hand zu halten. Beispielsweise kann die Eingabevorrichtung **103** eine Größe von wenigen Millimetern oder Zentimetern in der Höhe, Breite und Länge aufweisen.

[0039] Die Betätigungseinrichtung **211** ist ausgebildet, um eine Betätigung durch den Patienten zu erfassen. Beispielsweise kann die Betätigungseinrichtung **211** als ein Schalter, ein Kontaktsensor oder ein Annäherungssensor ausgeführt sein. Die Betätigungseinrichtung **211** kann ausgebildet sein, um beispielsweise durch eine Fingerkuppe eines Fingers des Patienten betätigt zu werden. Alternativ kann die

Betätigungseinrichtung **211** durch ein Sprachkommando oder auf eine andere geeignete Art und Weise betätigt werden. Die Betätigungseinrichtung **211** ist ausgebildet, um ansprechend auf eine erfolgte Betätigung die Aufnahmeeinrichtung **213** zu aktivieren. Dazu kann die Betätigungseinrichtung **211** ausgebildet sein, um ein Aktivierungssignal an die Aufnahmeeinrichtung **213** auszugeben. Nach erfolgter Aktivierung ist die Aufnahmeeinrichtung **213** ausgebildet, um ein akustisches Signal des Patienten aufzunehmen. Beispielsweise kann die Aufnahmeeinrichtung **213** als ein Mikrofon ausgeführt sein. Die Aufnahmeeinrichtung **213** ist ausgebildet, um ein dem akustischen Signal entsprechendes analoges oder digitales Audiosignal als eine Datei oder als fortlaufenden Datenstrom an den Wandler **215** auszugeben. Der Wandler **215** ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel ausgebildet, um die von der Aufnahmeeinrichtung **213** empfangenen Audiodaten in Textdaten umzuwandeln. Dazu kann der Wandler **215** ausgebildet sein, um eine Spracherkennung durchzuführen. Der Wandler **215** ist ausgebildet, um die erzeugten Textdaten an die Sendeschnittstelle **217** auszugeben. Alternativ kann der Wandler **215** entfallen oder durch einen Zwischenspeicher ersetzt werden und das Audiosignal der Aufnahmeeinrichtung **213** kann ohne Textumwandlung an die Sendeschnittstelle **217** ausgegeben werden. Das von der Aufnahmeeinrichtung **213** erzeugte Audiosignal oder die von dem Wandler **215** basierend auf dem Audiosignal erzeugten Textdaten werden durch Anhängen zusätzlicher Daten mit einem Zeitstempel versehen, der einen Zeitpunkt der Aufnahme des akustischen Signals durch die Aufnahmeeinrichtung **213** definiert. Das Versehen der Daten mit dem Zeitstempel kann durch die Aufnahmeeinrichtung **213**, durch den Wandler **214**, durch die Betätigungseinrichtung **211**, durch die Sendeschnittstelle **217** oder durch eine andere geeignete Einrichtung erfolgen. Die Sendeschnittstelle **217** ist ausgebildet, um die von den Wandler **215** oder direkt von der Aufnahmeeinrichtung **213** empfangenen Daten auszusenden. Die Sendeschnittstelle **217** ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel ausgebildet, um die ausgesendeten Daten zusammen mit einer der Eingabevorrichtung **103** zugeordneten Identifikation auszusenden. Die Sendeschnittstelle **217** ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel ausgebildet, um eine drahtlose Übertragung zu ermöglichen. Dazu weist die Sendeschnittstelle **217** eine geeignete Antenne auf.

[0040] Gemäß einem Ausführungsbeispiel weist die Eingabevorrichtung **103** eine Kamera auf, mit der der Patient eine Bild von sich aufnehmen kann. Das durch die Kamera aufgenommene Bild kann an die Sendeschnittstelle **217** ausgegeben werden, um von der Sendeschnittstelle **217** zusammen mit den Textdaten oder getrennt von den Textdaten ausgesendet zu werden. Entsprechend den von der Aufnahmeeinrichtung **213** erfasste Daten können die von der Kamera erfassten Daten vor der Übertragung in einem Speicher zwischengespeichert werden. Die Kamera kann entsprechend der Aufnahmeeinrichtung **213** durch eine weitere Betätigungseinrichtung bedient werden.

[0041] Fig. 3 zeigt ein Blockschaltbild einer Verwaltungsvorrichtung **101** gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Verwaltungsvorrichtung **101** kann im Zusammenhang mit dem in Fig. 1 gezeigten System eingesetzt werden. Die Verwaltungsvorrichtung **101** ist ausgebildet, um ein ausgesendetes Signal, das Befindlichkeitsdaten eines Patienten enthält, zu empfangen und in einer geeigneten Form zu speichern. Ferner ist die Verwaltungsvorrichtung **101** ausgebildet, um einen Zugriff auf die gespeicherten Daten zu ermöglichen. Dazu weist die Verwaltungsvorrichtung **101** eine Empfangsschnittstelle **321**, eine Steuereinrichtung **323**, einen Speicher **325**, eine Eingabeschnittstelle **327** und eine Ausgabeschnittstelle **329** auf. Die Verwaltungsvorrichtung **101** kann als ein Computer oder ein Computersystem ausgeführt sein.

[0042] Die Empfangsschnittstelle **321** ist ausgebildet, um eine Datei oder einen Datenstrom zu empfangen, der beispielsweise von der anhand von Fig. 2 beschriebenen Eingabevorrichtung **103** ausgesendet wird. Die Empfangsschnittstelle **321** ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel ausgebildet, um drahtlos übertragene Signale zu empfangen. Dazu weist die Empfangsschnittstelle **321** eine geeignete Antenne auf. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist die Empfangsschnittstelle **321** ausgebildet, um eine von der Eingabevorrichtung ausgesendete Textdatei zu empfangen. Die Empfangsschnittstelle **321** ist ausgebildet, um die empfangene Textdatei an die Steuereinrichtung **323** auszugeben. Die Steuereinrichtung **323** ist ausgebildet, um in dem Speicher **322** ein Register auszuwählen, das dem Patienten zugeordnet ist, dessen Befindlichkeitsdaten in der empfangenen Textdatei enthalten sind. Dazu kann die Steuereinrichtung **323** beispielsweise ausgebildet sein, um eine in der Textdatei enthaltene oder an die Textdatei angehängte Identifikation der Eingabevorrichtung auszuwerten, von der die Textdatei ausgesendet wurde. Ferner ist die Steuereinrichtung **323** ausgebildet, um die Textdatei in das ausgewählte Register Steuereinrichtung schreiben und die Textdatei somit in dem Speicher **325** zu speichern. Wird über die Empfangsschnittstelle **321** keine Textdatei sondern eine Audiodatei oder ein Audiosignal empfangen, so kann zwischen der Empfangsschnittstelle **321** und der Steuereinrichtung **323** ein Wandler geschaltet sein, der ausgebildet ist, um die von der Empfangsschnittstelle **321** empfangenen Audiodaten in Textdaten umzuwandeln. Dazu kann der Wandler ausgebildet sein, um eine Spracherkennung durchzuführen und eine erzeugte Textdatei an die Steuereinrichtung **323** auszugeben. Sind die von der Empfangsschnitt-

stelle **321** empfangenen Daten nicht bereits mit einem Zeitstempel versehen, so kann die Empfangsschnittstelle **321** ausgebildet sein, um die empfangenen Daten mit einem den Empfangszeitpunkt definierenden Zeitstempel zu versehen. Alternativ kann die Steuereinrichtung **323** ausgebildet sein, um die Daten beim Abspeichern in den Speicher **325** mit einem den Speicherzeitpunkt definierenden Zeitstempel zu versehen.

[0043] Über die Eingabeschnittstelle **327** kann auf die in dem Speicher **325** gespeicherte Textdatei sowie weitere in dem Speicher **325** bezüglich des einen oder mehrere Patienten gespeicherter Textdateien zugegriffen werden. Die Eingabeschnittstelle **327** kann eine Benutzerschnittstelle sein, über die ein Benutzer der Verwaltungsvorrichtung **101** eine Anfrage hinsichtlich eines Zugriffs auf die in dem Speicher gespeicherten Textdateien eingeben kann. Die Eingabeschnittstelle **327** ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel ausgebildet, um die Anfrage an die Steuereinrichtung **323** auszugeben. Die Steuereinrichtung **323** ist ausgebildet, eine der Anfrage entsprechende Textdatei oder mehrere der Anfrage entsprechende Textdateien aus dem Speicher **321** auszulesen und an die Ausgabeschnittstelle **329** auszugeben. Die Ausgabeschnittstelle **329** ist ausgebildet, um die empfangene Textdatei oder die empfangenen Textdatei auszugeben. Beispielsweise kann die Ausgabeschnittstelle **329** ein Bildschirm sein, an dem eine oder mehrere Textdateien für den Benutzer angezeigt werden können. Alternativ kann es sich bei den Schnittstellen **327**, **329** um Schnittstellen zu einer weiteren Vorrichtung, beispielsweise einem Computer oder einem Terminal handeln.

[0044] Fig. 4 zeigt ein System zur Verarbeitung von Befindlichkeitsdaten eines Patienten gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Gezeigt ist ein Patient **431**, eine Eingabevorrichtung **103** in Form eines Aufnahmegeräts (recording device), eine Verwaltungsvorrichtung **101** in Form einer fernmedizinischen Plattform (telemedical platform) und einer Benutzerschnittstelle **433** in Form eines Terminals, durch das ein Benutzer auf die Informationen des Patienten **431** zugreifen kann, die in der Patientenakte des Patienten **431** enthalten sind. Die Benutzerschnittstelle **433** kann Teil des Systems sein oder an das System angekoppelt werden. Die Benutzerschnittstelle **433** kann räumlich getrennt, beispielsweise mehrere Meter oder Kilometer entfernt, von der Verwaltungsvorrichtung **101** angeordnet sein. Es können mehrere Benutzerschnittstellen **433** an die Verwaltungsvorrichtung **101** angeschlossen werden.

[0045] Die Patientenakte kann in der Verwaltungsvorrichtung **101** gespeichert sein und durch Aufzeichnungen der Eingabevorrichtung **103** fortlaufend ergänzt werden. Entweder die Eingabevorrichtung **103** oder die Verwaltungsvorrichtung **101** ist ausgebildet, um eine Spracherkennung und eine Klassifikation der von der Eingabevorrichtung **103** erfassten Daten durchzuführen.

[0046] Um die Patientenakte des Patienten **431** zu ergänzen, kann der Patient **431** die Eingabevorrichtung **103** einsetzen, um eine Aussage über seine Befindlichkeit in die Eingabevorrichtung **103** zu diktieren. Durch den zwischen dem Patienten **431** und der Eingabevorrichtung **103** gezeigten Pfeil sind Schallwellen angedeutet, über die die Aussage des Patienten **431** in Form des akustischen Signals an die Eingabevorrichtung **103** übertragen werden. Die Eingabevorrichtung **103** ist ausgebildet, um die Schallwellen zu erfassen und in ein Audiosignal umzuwandeln. Ferner ist die Eingabevorrichtung **103** ausgebildet, um das Audiosignal oder eine auf dem Audiosignal basierende Textdatei über eine durch einen Pfeil zwischen der Eingabevorrichtung **103** und der Verwaltungsvorrichtung **101** angedeutete Übertragungsschnittstelle an die Verwaltungsvorrichtung **101** zu übertragen. Die Verwaltungsvorrichtung **101** ist ausgebildet, um eine dem Patienten **431** zugeordnete Patientenakte mit der Textdatei zu ergänzen. Wird von der Eingabevorrichtung **103** das Audiosignal an die Verwaltungsvorrichtung **101** ausgegeben, so ist die Verwaltungsvorrichtung **101** ausgebildet, um das Audiosignal in die Textdatei umzuwandeln. Durch einen weiteren Pfeil zwischen der Verwaltungsvorrichtung **101** und der Benutzerschnittstelle **433** ist angedeutet, das Daten aus der Patientenakte des Patienten **431** an die Benutzerschnittstelle **433** übertragen werden und durch die Benutzerschnittstelle **433** ausgegeben werden können. Dazu kann vorrausgehend eine Anfrage von der Benutzerschnittstelle **433** an die Verwaltungsvorrichtung **101** gesendet werden.

[0047] Hat der Patient **431** beispielsweise Herzschmerzen und nimmt daraufhin ein Medikament, so kann der Patient die Aussage „vor 5 Minuten Herzschmerzen gehabt, Medikament XY eingenommen“ von der Eingabevorrichtung **103** aufzeichnen lassen. Die Aussage wird von der Eingabevorrichtung **103**, beispielsweise um 12:30 Uhr, aufgezeichnet. Die Eingabevorrichtung **103** ist ausgebildet, um die Aussage des Patienten **431** einer Spracherkennung zu unterziehen und als eine Textdatei zu speichern. Ferner ist die Eingabevorrichtung **103** ausgebildet, um die Textdatei mit einem Zeitstempel zu ergänzen. Ein daraus resultierender Datensatz, der zusätzlich mit einer Identifikation des Patienten **431** ergänzt und anschließend in der Verwaltungsvorrichtung **101** gespeichert und über die Benutzerschnittstelle **433** angezeigt werden kann, kann die folgende Form aufweisen:
Zeit: 12:30
Patienten-ID: xyz234
Message: „Vor 5 Minuten Herzschmerzen gehabt, Medikament XY eingenommen“

[0048] Gemäß einem Ausführungsbeispiel wird mittels des gezeigten Systems eine akustische Aufnahme, beispielsweise eine Spracheingabe, des subjektiven Befindens von Patienten **431** in ein elektronisches Tagebuch ermöglicht. Die akustischen Einträge werden in eine Textdatei umgewandelt und mit einem Zeitstempel versehen, der Datum und Uhrzeit umfassen kann. Diese Einträge werden an eine Datenbank **101** in Form einer telemedizinischen Plattform übertragen und gespeichert. Die Datensätze können mit Messdaten erweitert werden, die von diversen Medizingeräten an die Datenbank **101** direkt oder über die Eingabevorrichtung **103** übertragen werden können. Beispielsweise kann ein Medizingerät über eine drahtlose oder eine leitungsgebundene Schnittstelle mit der Datenbank **101** verbunden sein, so dass Messdaten des Patienten **431** in die Datenbank mit aufgenommen werden können. Auch kann die Eingabevorrichtung **103** eine Schnittstelle zu einem Medizingerät aufweisen, so dass Messdaten des Patienten **431** von dem Medizingerät an die Eingabevorrichtung **103** und von der Eingabevorrichtung **103** an die Datenbank **101** übertragen werden können. Die Übertragung der Messdaten von dem Medizingerät an die Eingabevorrichtung **103** kann gesteuert durch das Medizingerät oder gesteuert durch den Patienten **431** erfolgen. Auch kann die Eingabevorrichtung selbst eine Funktionalität eines Medizingeräts, beispielsweise zur Messung des Puls, des Blutdrucks, der Körpertemperatur oder ähnliches, aufweisen, so dass Messdaten des Patienten **431** direkt von der Eingabevorrichtung erfasst und an die Datenbank **101** übermittelt werden können. Die Messdaten können als eigener, dem Patienten **431** zugeordneter und mit weiteren Informationen, beispielsweise der Uhrzeit, versehener Datensatz in der Datenbank **101** gespeichert werden, oder in einen Datensatz integriert werden, der eine durch eine Spracheingabe des Patienten **431** generierte Textdatei umfasst.

[0049] Die Einträge können nach Übertragung auf einen Server **433** von medizinischem Fachpersonal eingesehen und ausgewertet werden. Zur Vereinfachung der Auswertung können Algorithmen wie semantische Suchfunktionen oder neuronale Netze verwendet werden. Auf diese Weise können beispielsweise bezüglich einer Diagnose relevante Einträge schnell innerhalb der Datenbank **101** gefunden und dem medizinischen Fachpersonal bereitgestellt werden.

[0050] Die in der Datenbank **101** gespeicherten persönlichen Empfindungen können wichtige Hinweise geben, warum sich beispielsweise Vitalparameter, wie Blutdruck, Puls, Temperatur oder Blutzucker, verschlechtert oder verbessert haben.

[0051] Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist die Eingabevorrichtung als ein Aufnahmegerät **103** ausgeführt. Das Aufnahmegerät **103** wird mithilfe eines Bedienknopfes aktiviert. Nach dem Aktivieren spricht der Patient **431** sein aktuelles Befinden in ein im Aufnahmegerät **103** integriertes Mikrofon. Die Aufnahme wird mit genauem Datum und Uhrzeit temporär im Aufnahmegerät **103** gespeichert. Die Sprachsätze können Platzhalter, sogenannte Tags beinhalten, die während der Spracherkennung oder später durch Werte ersetzt werden. Beispiel: „My weight is TAG_WEIGHT“. Die Tags können automatisch erkannt oder per Knopfdruck auf dem Aufnahmegerät **103** als solche markiert werden.

[0052] Das Aufnahmegerät **103** kann ein speziell zu diesem Zweck entwickeltes Gerät oder ein Mobiltelefon oder PDA (Personal Digital Assistant) sein. Wird ein herkömmliches mobiles Endgerät als Aufnahmegerät **103** eingesetzt, so kann das mobile Endgerät mit einer zusätzlichen Softwareanwendung ausgestattet sein, die ausgebildet ist, um die erforderlichen Schritte zum Aufnehmen und Übertragen der Aussage des Patienten **431** auszuführen.

[0053] Nach Beenden der Aufnahme durch das Aufnahmegerät **103** wird das von dem Aufnahmegerät **103** aufgenommene akustische Signal in einen Text umgewandelt. Die Umwandlung der Spracheingaben in eine Textdatei kann an unterschiedlicher Stelle im System durchgeführt werden. Beispielsweise kann die Umwandlung in einem speziell zu diesem Zweck entwickelten Aufnahmegerät **103**, in einem dafür eingesetzten Mobiltelefon oder PDA, in der telemedizinischen Basisstation oder der telemedizinische Plattform **101** oder auf dem Server **433** erfolgen.

[0054] Die Übertragung der Daten in Form von Rohdaten oder einer Textdatei vom Aufnahmegerät **103** an die telemedizinische Plattform **101** oder einen die telemedizinische Plattform **101** realisierenden Server kann über ein Mobiltelefon, Mobilfunk, Ethernet oder ein bestehendes telemedizinisches System, bei dem eine Übertragung der gesammelten Daten über eine bei dem Patienten **431** zu Hause angeordnete Basisstation erfolgt, durchgeführt werden. Wird ein separates Aufnahmegerät **103** eingesetzt, so kann die Übertragung an das Mobiltelefon, das als eine telemedizinische Basisstation fungiert, oder direkt an die telemedizinische Basisstation per Bluetooth erfolgen.

[0055] Die Auswertung der Daten auf dem Server **101** kann beispielsweise über Schlagwörter, wie Kopfschmerzen, Schwindelgefühl oder Bauchschmerzen, erfolgen.

[0056] Gemäß einem Ausführungsbeispiel umfasst die Telemedizinische Plattform **101** eine Empfangsschnittstelle, die die Daten über verschiedene Wege, wie ein Modem oder über Internet, empfangen kann. Die empfangenen Daten werden zunächst in eine Datenbank **101** gespeichert. Alle Patientendaten können von einer Serveranwendung unter Berücksichti-

gung der Patientenvorgeschichte analysiert und gespeichert werden. Die Audiosprachsätze werden vorverarbeitet und abgelegt. Die Originaldaten können falls notwendig ebenfalls archiviert oder gelöscht werden. Die Textdaten werden der Patientenakte beigefügt, damit der Arzt die im Kontext anderer Patientendaten sehen kann.

[0057] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann mittels der Eingabevorrichtung **103** ein Telefonanruf an die Verwaltungsvorrichtung **101** in Form eines Datenservers durchgeführt werden. Ein während des Telefonanrufs übertragene Sprache des Patienten **431** wird erkannt und als eine Freitextanmerkung zur Akte des Patienten **431** in eine Datenbank der Verwaltungsvorrichtung **101** hinzugefügt. Das System kann somit eine Plattform zur Generierung und Abspeicherung kurzer Textnachrichten, die das Befinden des Patienten **431** betreffen, bilden. Dabei können die Textnachrichten automatisch aus einer Sprachinformation des Patienten **431** generiert werden. Die Textnachrichten bilden eine dem Patienten **431** zugeordnete Tagesablaufdokumentation. In diesem Fall dient die Eingabevorrichtung **103** der Erfassung und direkten Weiterleitung der erfassten Sprachdaten. Je nach Ausführung können die weitergeleiteten Sprachdaten von der Eingabevorrichtung **103** mit einem Zeitstempel und zusätzlich oder alternativ mit einer Patientenidentifikation ergänzt werden. Die weitere Verarbeitung der Sprachdaten kann von der Verwaltungsvorrichtung **101** durchgeführt werden.

[0058] Vorteilhafterweise kann der Patient **431** die Eingabevorrichtung **103** in Form eines Diktiergeräts immer dabei haben. Spricht der Patient **431** beispielsweise den Satz „Jetzt hatte ich Kopfschmerzen“ in das Diktiergerät **103**, so können die Daten automatisch erkannt und als Rohdaten oder mit Hilfe von Spracherkennung als Text an die Verwaltungsvorrichtung **101** übertragen werden.

[0059] Fig. 5 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zur Verarbeitung von Befindlichkeitsdaten eines Patienten gemäß einem Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung. Das Verfahren kann von den in den Fig. 1 und Fig. 4 gezeigten Systemen umgesetzt werden.

[0060] In einem Schritt **541** wird ein Zeitpunkt erfasst, zu dem ein akustisches Signal eines Patienten erfasst wird. In einem Schritt **543** wird eine das akustische Signal repräsentierende und mit einer Information über den Zeitpunkt versehene Datei übertragen. Die Schritte **541**, **543** können von der in Fig. 2 gezeigten Eingabevorrichtung umgesetzt werden.

[0061] In einem Schritt **545** wird die Datei empfangen und in einem Schritt **547** in Form einer Textdatei in einem dem Patienten zugeordneten Register oder Speicher abgelegt. Die Schritte **545**, **547** können von der in Fig. 3 gezeigten Verwaltungsvorrichtung umgesetzt werden.

[0062] Die beschriebenen und in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiele sind nur beispielhaft gewählt. Unterschiedliche Ausführungsbeispiele können vollständig oder in Bezug auf einzelne Merkmale miteinander kombiniert werden. Auch kann ein Ausführungsbeispiel durch Merkmale eines weiteren Ausführungsbeispiels ergänzt werden. Ferner können erfindungsgemäße Verfahrensschritte wiederholt sowie in einer anderen als in der beschriebenen Reihenfolge ausgeführt werden.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 60211197 T2 [**0003**]

Patentansprüche

1. Verfahren zur Verarbeitung von Befindlichkeitsdaten eines Patienten (**431**), das die folgenden Schritte umfasst:
Erfassen (**541**) eines Zeitpunkts eines Empfangens eines akustischen oder optischen Signals des Patienten (**431**), wobei das akustische oder optische Signal ein Signal repräsentiert, mit dem der Patient seine Befindlichkeit ausdrücken kann;
Übertragen (**543**) einer das akustische oder optische Signal repräsentierenden und mit einer Information über den Zeitpunkt versehenen Datei über eine Sendeschnittstelle (**217**) einer Eingabevorrichtung (**103**) an eine Verwaltungsvorrichtung (**101**);
Empfangen (**545**) der Datei über eine Empfangsschnittstelle (**321**) der Verwaltungsvorrichtung; und
Ablegen (**547**) der Datei in Form einer Textdatei oder einer Bilddatei in einem dem Patienten zugeordneten und eine Mehrzahl von Textdateien oder Bilddateien umfassenden Register.

2. Verfahren gemäß Anspruch 1, mit einem Schritt des Empfangens eines Auswahlkriteriums über eine Eingabeschnittstelle (**327**) der Verwaltungsvorrichtung (**101**), einem Schritt des Suchens einer dem Auswahlkriterium entsprechenden Textdatei oder Bilddatei aus der Mehrzahl von Textdateien oder Bilddateien und einem Schritt des Ausgebens der dem Auswahlkriterium entsprechenden Textdatei oder Bilddatei über eine Ausgabeschnittstelle (**329**) der Verwaltungsvorrichtung.

3. Verfahren gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, mit einem Schritt des Umwandelns der das akustische Signal repräsentierenden Datei in die Textdatei oder der das optische Signal repräsentierenden Datei in die Bilddatei.

4. Verfahren gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, mit einem Schritt des Erkennens einer Betätigung einer von dem Patienten betätigbaren Betätigungseinrichtung (**211**) der Eingabevorrichtung (**103**), mit einem Schritt des Empfangens des akustischen oder optischen Signals und des Speicherns des akustischen oder optischen Signals als die das akustische oder optische Signal repräsentierenden Datei, ansprechend auf das Erkennen der Betätigung.

5. Verfahren gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem im Schritt des Übertragens die Datei drahtlos übertragen wird.

6. Verfahren gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, mit einem Schritt des Erfassens eines weiteren Zeitpunkts eines Empfangens eines weiteren akustischen oder optischen Signals eines weiteren Patienten, wobei das weitere akustische oder optische Signal ein Signal repräsentiert, mit dem der weitere Patient seine Befindlichkeit ausdrücken kann, einem Schritt des Übertragens einer das weitere akustische oder optische Signal repräsentierenden und mit einer Information über den weiteren Zeitpunkt versehenen weiteren Datei über eine Sendeschnittstelle einer weiteren Eingabevorrichtung an die Verwaltungsvorrichtung, mit einem Schritt des Empfangens der weiteren Datei über die Empfangsschnittstelle der Verwaltungsvorrichtung und mit einem Schritt des Ablegens der weiteren Datei in Form einer Textdatei oder einer Bilddatei in einem dem weiteren Patienten zugeordneten und eine Mehrzahl von Textdateien oder Bilddateien umfassenden weiteren Register.

7. Verfahren zur Erfassung von Befindlichkeitsdaten eines Patienten (**431**) mittels einer Eingabevorrichtung (**103**), das die folgenden Schritte umfasst:
Erfassen (**541**) eines Zeitpunkts eines Empfangens eines akustischen oder optischen Signals des Patienten (**431**) durch die Eingabevorrichtung (**103**), wobei das akustische oder optische Signal ein Signal repräsentiert, mit dem der Patient seine Befindlichkeit ausdrücken kann; und
Bereitstellen (**543**) einer das akustische oder optische Signal repräsentierenden und mit einer Information über den Zeitpunkt versehenen Datei an eine Sendeschnittstelle (**217**) der Eingabevorrichtung.

8. Verfahren zum Speichern von Befindlichkeitsdaten eines Patienten (**431**) mittels einer Verwaltungsvorrichtung (**101**), das die folgenden Schritte umfasst:
Empfangen (**545**) einer Datei über eine Empfangsschnittstelle (**321**) der Verwaltungsvorrichtung (**101**), wobei die Datei ein durch eine Eingabevorrichtung (**103**) erfasstes akustisches oder optisches Signal des Patienten (**431**) repräsentiert und mit einer Information über einen Zeitpunkt des Erfassens des akustischen oder optischen Signals durch die Eingabevorrichtung versehen ist; und
Ablegen (**547**) der Datei in Form einer Textdatei oder Bilddatei in einem dem Patienten zugeordneten und eine Mehrzahl von Textdateien oder Bilddateien umfassenden Register.

9. Vorrichtung (**101**, **103**), die ausgebildet ist, um die Schritte zumindest eines Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 durchzuführen.

10. Computer-Programmprodukt mit Programmcode zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wenn das Programm auf einer Vorrichtung ausgeführt wird.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

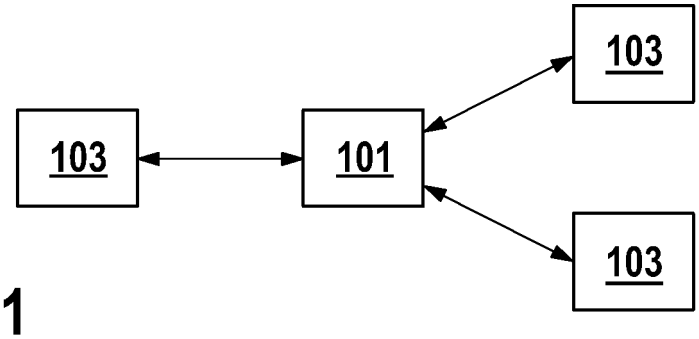


FIG. 1

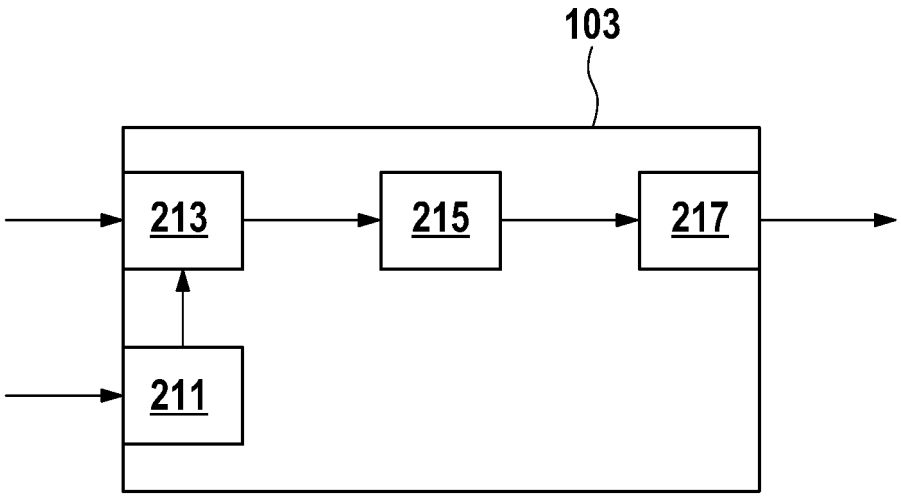


FIG. 2

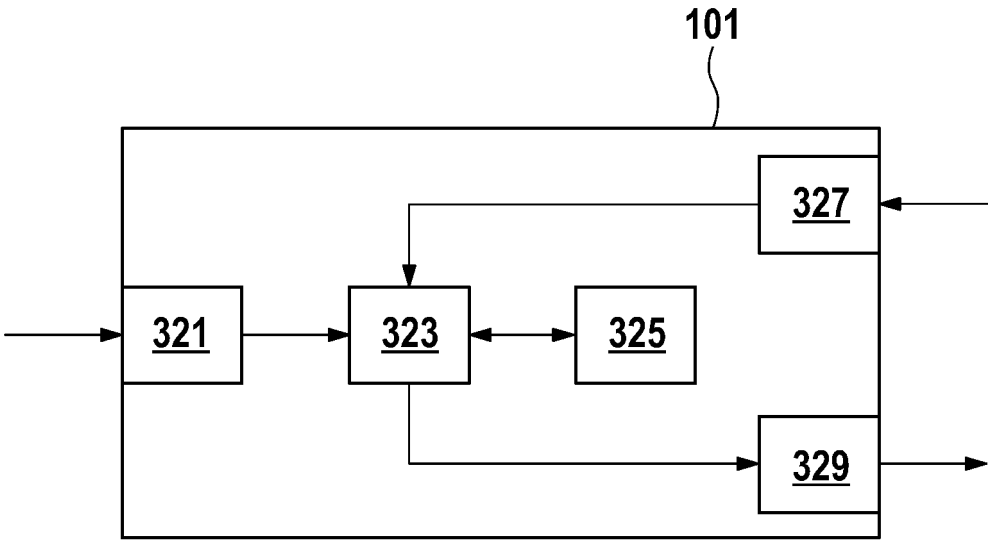


FIG. 3

FIG. 4

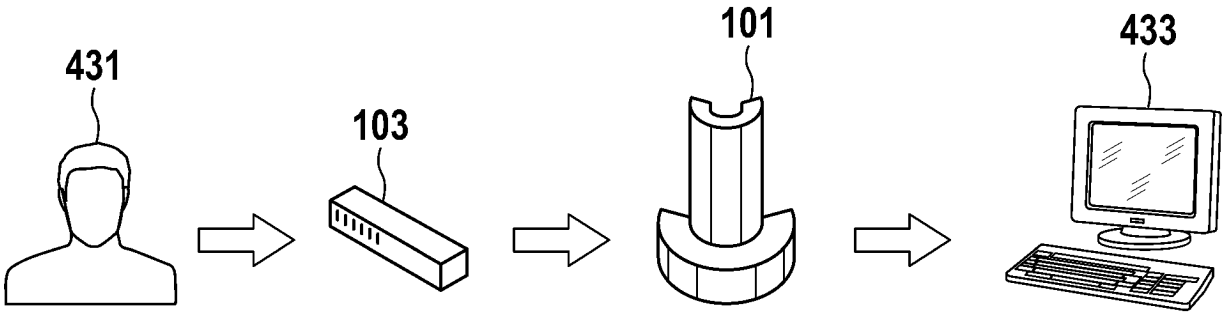


FIG. 5

