



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 047 576 A1** 2010.04.08

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 047 576.9**

(22) Anmeldetag: **17.09.2008**

(43) Offenlegungstag: **08.04.2010**

(51) Int Cl.⁸: **G06F 9/44** (2006.01)
G06Q 10/00 (2006.01)

(71) Anmelder:
Siemens Aktiengesellschaft, 80333 München, DE

(72) Erfinder:
**Kuth, Rainer, 91315 Höchstadt, DE; Schmidt,
Sebastian, Dr., 91085 Weisendorf, DE;
Schäffer-Kundler, Sabine, Dr., 91074
Herzogenaurach, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

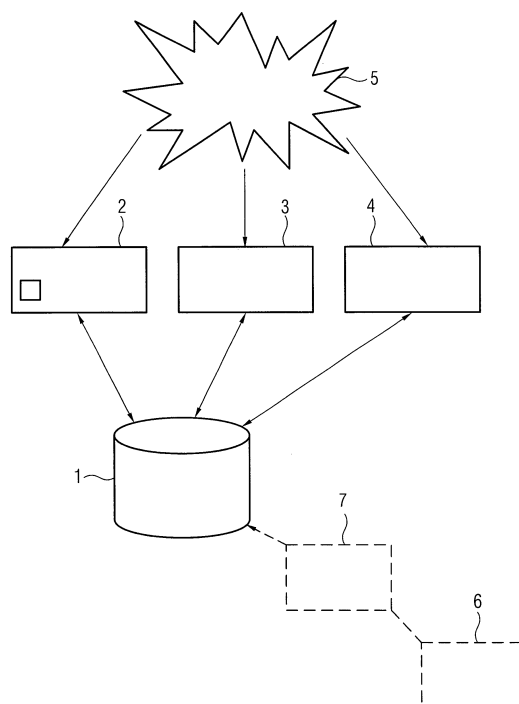
DE 100 53 116 A1
US 2008/00 04 991 A1
DE 10 2005 013041 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **System zur Erfassung, Verwaltung und/oder Auswertung von die Hardware- und/oder Softwarekonfiguration verschiedener insbesondere medizintechnischer Vorrichtungen beschreibenden Konfigurationsdaten**

(57) Zusammenfassung: System zur Erfassung, Verwaltung und/oder Auswertung von die Hardware- und/oder Softwarekonfiguration verschiedener insbesondere medizintechnischer Vorrichtungen (8) beschreibenden Konfigurationsdaten, wobei eine insbesondere herstellerübergreifende, zentrale Datenbank (1) mit den Konfigurationsdaten über wenigstens ein als Programmierschnittstelle (6) und/oder Internetplattform ausgebildetes Softwaremittel, welches über rollenbasierte Schnittstellen (7) einen rollenspezifischen Zugriff auf die Datenbank (1) ermöglicht, an ein Netzwerk, insbesondere das Internet (5), angeschlossen ist, wobei als Rollen eine Betreiberrolle und/oder eine Endnutzerrolle, insbesondere eine Zuweiser- und/oder Patientenrolle, und/oder eine Herstellerrolle vorgesehen sind.



Beschreibung

eingespielt werden.

[0001] Die Erfindung betrifft ein System zur Erfassung, Verwaltung und/oder Auswertung von die Hardware- und/oder Softwarekonfiguration verschiedener insbesondere medizintechnischer Vorrichtungen beschreibenden Konfigurationsdaten.

[0002] Bei technischen Vorrichtungen verschiedenster Art, insbesondere bei medizintechnischen Vorrichtungen, sind bereits einige Systeme bekannt, die Wartung und den Support wie auch den Informationsaustausch unter Kunden zu fördern. Bekannt ist beispielsweise, dass, beispielsweise von einer Internetplattform des Herstellers, Software- bzw. Firmwareupdates heruntergeladen und auf den Vorrichtungen installiert werden können. Ein weiteres bekanntes System sind sogenannte Kunde-zu-Kunde-Systeme (häufig kurz „c2c“ genannt), die den Austausch von Informationen zwischen Betreibern von Vorrichtungen erlauben. Beispielsweise sind Internetplattformen bekannt, bei denen Betreiber von Magnetresonanzanlagen Konfigurationen, Untersuchungsprotokolle oder Sequenzen untereinander austauschen können.

[0003] Insbesondere im medizintechnischen Bereich existieren sowohl in software- als auch in hardwaretechnischer Hinsicht eine große Anzahl an Möglichkeiten zur persönlichen Einrichtung und/oder Modifikation der komplexen Vorrichtungen. Betreiber modifizieren die gekauften Geräte durch Upgrades und Erweiterungen und verkaufen Geräte oder Teile davon weiter, so dass die internen Datenbanken der Hersteller immer weniger den tatsächlichen Stand widerspiegeln. Dies macht es für den Hersteller schwierig, die Kunden zielgerichtet mit Informationen und Upgrades für ihre Systeme zu versorgen.

[0004] Für die Betreiber der Vorrichtungen wird es immer schwieriger, Informationen, Tools oder dergleichen auszutauschen, da dabei der unterschiedliche Ausstattungsstand der Geräte, also deren unterschiedliche Konfiguration, berücksichtigt werden muss. Wenn beispielsweise das Krankenhaus A ein selbstentwickeltes Untersuchungsprotokoll an das Krankenhaus B weitergeben möchte, ist oft nicht klar, ob die technische Ausstattung bei B zur Durchführung dieses Protokolls überhaupt geeignet ist.

[0005] Dieses Problem lässt sich auch nicht durch herstellereigene Datenbanken der verkauften Vorrichtungen beheben, da durch Weiterverkäufe, Modifikationen und dergleichen es mit der Zeit zu immer größeren Abweichungen der installierten Basis (der Gesamtheit der installierten und betriebenen Vorrichtungen) von diesen Datenbanken kommt. So können beispielsweise Ergänzungen oder Ersatzteile von Drittherstellern bezogen werden und Softwareupdates, die dem Kunden zugeschickt wurden, nicht

[0006] Doch auch für die Endnutzer der Geräte, im Beispiel in der Medizintechnik die Patienten und die Zuweiser (meist Ärzte), wird es immer schwieriger, geeignete Vorrichtungen für geplante Untersuchungen zu identifizieren. So ist beispielsweise nur ein kleiner Teil der weltweit verfügbaren Kernspintomographiesysteme für Untersuchungen des Herzens geeignet. Für einen Arzt oder Patienten besteht aber keine einfache Möglichkeit, herauszufinden, wo das nächste geeignete System verfügbar ist.

[0007] Diese Intransparenz wird zunehmend zu einem Problem, da durch den technischen Fortschritt immer mehr Geräte installiert werden und für jedes Gerät immer mehr Ausstattungsvarianten zur Verfügung stehen. Bei einer modernen medizintechnischen Vorrichtung stehen beispielsweise oft deutlich mehr Ausstattungsvarianten zur Verfügung als überhaupt Geräte einer Baureihe hergestellt werden, so dass eventuell keine einzige Vorrichtung der anderen gleicht.

[0008] Insbesondere im Hinblick auf Kombinationen von Bestandteilen verschiedener Hersteller verschärft sich die Problematik noch, da die meisten bekannten Datenbanken oder die angesprochenen Online-Communities herstellerspezifisch sind, das heißt, nur die Kunden und Vorrichtungen bzw. Bestandteile des jeweiligen Herstellers betreffen.

[0009] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein demgegenüber verbessertes System anzugeben, welches insbesondere die dringend benötigte Transparenz im Hinblick auf die Konfigurationsdaten bei hinreichendem Datenschutz ermöglicht.

[0010] Zur Lösung dieses Problems ist erfindungsgemäß ein System zur Erfassung, Verwaltung und/oder Auswertung von die Hardware- und/oder Softwarekonfiguration verschiedener insbesondere medizintechnischer Vorrichtungen beschreibenden Konfigurationsdaten vorgesehen, welche sich dadurch auszeichnet, dass eine insbesondere herstellerübergreifende, zentrale Datenbank mit den Konfigurationsdaten über wenigstens ein als Programmierschnittstelle und/oder Internetplattform ausgebildetes Softwaremittel, welches über rollenbasierte Schnittstellen einen rollenspezifischen Zugriff auf die Datenbank ermöglicht, an ein Netzwerk, insbesondere das Internet, angeschlossen ist, wobei als Rollen eine Betreiberrolle und/oder eine Endnutzerrolle, insbesondere eine Zuweiser- und/oder Patientenrolle, und/oder eine Herstellerrolle vorgesehen sind.

[0011] Erfindungsgemäß wird also vorgeschlagen, eine zentrale Datenbank zu verwenden, um die Konfigurationsdaten verschiedenster Vorrichtungen zu speichern und möglichst aktuell zu halten. Auch

wenn grundsätzlich das System für jede Art von Vorrichtungen anwendbar wäre, wird sich die folgende Beschreibung doch hauptsächlich mit medizintechnischen Vorrichtungen beschäftigen.

[0012] Die zentrale Datenbank kann insbesondere herstellerübergreifend sein, also die Konfigurationsdaten wenigstens einer ganzen Klasse von Vorrichtungen, beispielsweise von Magnetresonanzgeräten, unabhängig vom jeweiligen Hersteller beinhalten, so dass auch aus Bestandteilen mehrerer Hersteller kombinierte Geräte verwaltet werden können. Dann ist es besonders vorteilhaft, wenn die zentrale Datenbank von einem unabhängigen Unternehmen betrieben wird, welches über die im Folgenden beschriebenen Datenschutzfunktionen des erfindungsgemäßen Systems einen Missbrauch verhindern kann.

[0013] Zur Kommunikation der insbesondere auf einer Recheneinrichtung abgelegten zentralen Datenbank mit den Nutzern, Idealerweise allen Betreibern und Herstellern sowie gegebenenfalls auch Endnutzern, ist wenigstens ein Softwaremittel vorgesehen. Dieses Softwaremittel kann eine sogenannte Programmierschnittstelle, häufig auch API (Application programming interface) genannt, sein. Über diese Programmierschnittstelle können externe Anwendungen, beispielsweise von anderen Unternehmen betriebene Internetplattformen oder Communities, an die Datenbank angekoppelt werden. Alternativ oder zusätzlich kann auf der Recheneinrichtung selber eine Internetplattform vorgesehen sein, die einen unmittelbaren Zugriff auf die Datenbank erlaubt. Auch kombinierte Ausgestaltungen sind denkbar, bei denen manchen Rollen eine Internetplattform, anderen eine Programmierschnittstelle zugeordnet ist. Selbstverständlich ist es auch möglich, einer Rolle sowohl eine Programmierschnittstelle als auch eine Internetplattform zuzuordnen. Beliebige Ausgestaltungen sind hier denkbar, wobei nochmals hervorgehoben werden soll, dass eine Internetplattform zum Zugriff auf die zentrale Datenbank sowohl vom Betreiber der Datenbank selber als auch von einem weiteren Betreiber durch externen Zugriff über eine Programmierschnittstelle ermöglicht werden kann.

[0014] Wie bereits erwähnt, schlägt das erfindungsgemäße System einen rollenspezifischen Zugriff auf die Datenbank vor, das bedeutet, es sind rollenbasierte Schnittstellen zur Datenbank vorgesehen. Das bedeutet konkret, dass verschiedene Benutzergruppen – insbesondere Hersteller, Betreiber und/oder Endnutzer – jeweils in unterschiedlichem Umfang Zugriff auf die zentrale Datenbank haben. In einem konkreten Beispiel bedeutet dies, dass beispielsweise Betreiber die Möglichkeit haben, Konfigurationsdaten ihrer Vorrichtung bzw. Vorrichtungen genau wie zusätzliche Informationen darüber in die Datenbank einzutragen und gleichzeitig beispielsweise Zugriff auf freigegebene Informationen, beispielsweise

Tipps oder Benutzungsprotokolle für Vorrichtungen, anderer Betreiber haben. Der Endnutzer-Rolle steht hauptsächlich eine Abfrage der Datenbank im Hinblick auf die Suche nach einer für seine Zwecke geeigneten Vorrichtung zu. Hersteller können in ihrer Rolle auf bestimmte, gegebenenfalls anonymisierte Daten in der Datenbank zugreifen, um diese auswerten zu können oder einen geeigneten Support für einen Betreiber zur Verfügung stellen zu können.

[0015] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform stellt das erfindungsgemäße System also drei klar voneinander getrennte Zugangsarten, nämlich für Hersteller, Betreiber und Benutzer, zur Verfügung, die jeweils über verschiedene Internetplattformen zugeschnitten auf ihre Bedürfnisse einen Zugriff auf die zentrale Datenbank erhalten.

[0016] Ist eine herstellerübergreifende Datenbank vorgesehen, so kann zusätzlich der Zugriff der jeweiligen Hersteller auf von ihnen gefertigte Vorrichtungen und die zugehörigen Daten beschränkt werden, um ein Ausspionieren eines Wettbewerbers zu verhindern. Gleichwohl können bestimmte allgemeine Informationen, beispielsweise die Zahl von Vorrichtungen einer bestimmten Klasse, die in Betrieb sind oder dergleichen, allgemein verfügbar sein.

[0017] Erfindungsgemäß wird demnach vorgeschlagen, eine gemeinsame, zentrale Datenbank insbesondere im Internet mit Konfigurationsdaten zu insbesondere medizintechnischen Vorrichtungen als eine gemeinsame Datenbasis für insbesondere drei Online-Portale, die sich an Hersteller, Endnutzer und Betreiber der Geräte richten, zu verwenden. Dies wird durch die rollenbasierten Schnittstellen, die einen rollenspezifischen Zugriff auf die Datenbank ermöglichen, erlaubt. Alle insbesondere drei Gruppen bzw. Rollen können dabei einen maximalen Nutzen aus der Datenbank ziehen und dennoch unabhängig nebeneinander betriebene Online-Portale (Internetplattformen) nutzen. Die vielen vorteilhaften Nutzungsmöglichkeiten des erfindungsgemäßen Systems, insbesondere im Hinblick auf die Information der Endbenutzer, die Datenauswertung auf Seiten der Hersteller und den Datenaustausch unter Betreibern, werden in den folgenden Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung näher erläutert.

[0018] Wie bereits erwähnt, kann vorgesehen sein, in der Datenbank neben den Konfigurationsdaten auch weitere nützliche Informationen abzulegen. So kann vorgesehen sein, dass neben den Konfigurationsdaten zusätzliche den Konfigurationsdaten zugeordnete Vorrichtungsinformationen und/oder -daten in der Datenbank einspeicherbar sind, insbesondere der Standort der Vorrichtung und/oder Information zu der die Vorrichtung betreibenden Institution und/oder Preisinformationen zur Benutzung der Vorrichtung und/oder die Nutzungsart der Vorrichtung und/oder

Informationen zur Verkaufbarkeit der Vorrichtung und/oder Steuerdaten, insbesondere Benutzungsprotokolle der Vorrichtung, und/oder Informationen über den Betreiber. Wie diese zusätzlichen Informationen mit besonderem Vorteil genutzt werden, soll nun anhand der besonders vorteilhaft insgesamt genutzten Portale, nämlich des Betreiberportals, des Endnutzerportals und des Herstellerportals näher dargelegt werden, wobei jedes dieser Portale als Softwaremittel, konkret also als Internetplattform, vorgesehen sein kann oder über eine Programmierschnittstelle angebunden sein kann.

[0019] So kann beispielsweise ein Betreiberportal als Softwaremittel vorgesehen oder über eine Programmierschnittstelle angebunden sein, wobei neben einer namentlichen Registrierung über das Betreiberportal Konfigurationsdaten über bei dem jeweiligen Betreiber genutzte Vorrichtungen und/oder zusätzliche Vorrichtungsinformationen und/oder -daten und/oder vorrichtungsbezogene Softwaremittel hoch- oder heruntergeladen und/oder in der Datenbank gespeichert werden können. Der hauptsächliche Zweck des Betreiberportals ist es demnach, neben der Möglichkeit zum Datenaustausch zwischen verschiedenen Betreibern, Daten in die Datenbank einzufügen, insbesondere aktuelle Konfigurationsdaten und/oder Daten, die mit anderen Betreibern geteilt werden sollen, in die Datenbank einzufügen oder (beschränkt) aus der Datenbank abzurufen.

[0020] Zum Hochladen und/oder systemseitigen Ermitteln der Konfigurationsdaten werden vorliegend drei vorteilhafte Ausgestaltungen des Systems vorgeschlagen. So kann zum einen vorgesehen sein, dass eine von einem auf der Vorrichtung installierten und/oder installierbaren Schnittstellenprogramm erzeugte Konfigurationsdatei hochladbar ist. Es sei an dieser Stelle bereits angemerkt, dass in einer anderen Ausgestaltung das Schnittstellenprogramm auf der jeweiligen Vorrichtung auch unmittelbar – insbesondere in einer Vorrichtungsrolle – mit der Datenbank kommunizieren kann und die Konfigurationsdaten dort aktuell halten kann. In diesen bevorzugten Ausgestaltungen wird demnach ein spezielles Schnittstellenprogramm verwendet, welches alle notwendigen Konfigurationsdaten automatisch ermittelt und der Datenbank unmittelbar oder mittelbar über das Betreiberportal bereits im richtigen Format zur Verfügung stellen kann.

[0021] Alternativ oder zusätzlich kann jedoch auch vorgesehen sein, dass eine Kopie eines Bildschirminhalts der Vorrichtung, insbesondere eines Konfigurations- oder Statusbildschirms, hochladbar ist, woraus durch das System, konkret beispielsweise ein Programmmittel auf der auch die Datenbank umfassenden Recheneinrichtung, die Konfigurationsdaten durch Bildanalyse ermittelbar sind. Praktisch jede medizintechnische Vorrichtung umfasst die Möglich-

keit, eine Zusammenfassung der aktuellen Hardware- und Softwarekonfiguration als einen Konfigurations- und/oder Statusbildschirm anzuzeigen. Dieser kann nun, beispielsweise durch die in den meisten Betriebssystemen vorgesehene Möglichkeit des Speicherns des Bildschirminhalts, in eine Datei gesichert und an das Betreiberportal übermittelt werden. Durch Bildanalyse, insbesondere Texterkennung, kann durch das Betreiberportal, welches letztlich auch ein Softwaremittel, im Sinne der Erfindung also ein Programm oder gar ein Programmpaket, ist, oder durch ein entsprechendes mit der Datenbank selber assoziiertes Programmmittel, insbesondere auf der die Datenbank enthaltenden Recheneinrichtung, das System die Konfigurationsdaten ermitteln.

[0022] In einer dritten, ebenso zusätzlich oder alternativ verwendbaren Ausführungsform zum Hochladen und/oder systemseitigen Ermitteln der Konfigurationsdaten wird vorgeschlagen, Systemdaten der Vorrichtung, insbesondere mit der Vorrichtung ermittelte Daten umfassend einen die Konfiguration der Vorrichtung angehenden Header und/oder Logdateien und/oder Teile der Systemregistrierung, hochzuladen, woraus durch das System die Konfigurationsdaten ermittelbar sind. Beispielsweise im Bereich der medizinischen Bildgebung ist es üblich, dass Bilddaten im sogenannten DICOM-Format gespeichert werden, welches in einem Header die Konfiguration der zur Aufnahme des Bildes genutzten Vorrichtung angibt. Die meisten Vorrichtungen erzeugen zudem Logdateien, zudem lässt sich der Systemregistrierung eines Betriebssystems viel über die Konfiguration entnehmen. Auf Basis solcher Dateien ist es nun dem System im bereits bezüglich des Bildschirminhalts dargelegten Sinne möglich, die Konfigurationsdaten zu ermitteln. In diesem Fall müssen keine zusätzlichen Dateien verwendet werden, sondern es können ohnehin vorhandene Dateien genutzt werden.

[0023] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung können über das Betreiberportal Käufe und Verkäufe von Vorrichtungen organisierbar sein. Dies hat nicht nur den Vorteil, dass das Betreiberportal neben dem Austausch von Informationen auch den Handel mit Vorrichtungen zwischen den verschiedenen Betreibern ermöglicht, sondern auch, dass unmittelbar nachvollzogen werden kann, welchen „Weg“ zwischen Betreibern eine Vorrichtung nimmt. Zusätzlich kann auch vorgesehen sein, dass Zusatzgeräte, Accessories, Ersatzteile und dergleichen über das Betreiberportal gehandelt werden.

[0024] Zweckmäßigerweise kann über das Betreiberportal eine Analyse von Vorrichtungskonfigurationen und eine Ausgabe von Empfehlungen und/oder Informationen abhängig vom Analyseergebnis erfolgen. Dabei kann beispielsweise vorgesehen sein, dass ein Betreiber seine Konfigurationsdaten hoch-

lädt und dann die Analyse anwählt. Dann können ihm Empfehlungen ausgesprochen werden, beispielsweise bezüglich für seine Zwecke günstigeren Hardware- oder Softwarekonfigurationen oder auch Softwareupdates und dergleichen, es können jedoch auch Zusatzinformationen angeboten werden, beispielsweise ein erweitertes Nutzungsfeld oder zu kaufende Zusatzgeräte. Auf diese Weise wird ein Support bereits im Betreiberportal ohne direkten Eingriff des Herstellers ermöglicht, der zudem noch zusätzliche Informationen anderer Betreiber nutzen kann.

[0025] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Systems kann ein Betreiber als Belohnung für ein Hochladen von Konfigurationsdaten ein Incentive, insbesondere in Form von Geld und/oder einer Softwareoption und/oder eines Tools, erhalten. Damit wird dem Betreiber mit besonderem Vorteil eine Motivation gegeben, seine Konfigurationsdaten in der Datenbank möglichst aktuell zu halten. Als Belohnung für das Hochladen der Konfigurationsdaten kann er dabei einen Geldbetrag, oder auch Bonuspunkte oder dergleichen in einem Herstellerprogramm erhalten. Eine andere denkbare Belohnungen sind spezielle Softwareoptionen oder auch Tools, die ihm das Arbeiten mit der Vorrichtung einfacher gestalten. Eine Vielzahl von Möglichkeiten sind denkbar. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Belohnung anhand der Qualität, insbesondere der Vollständigkeit und/oder der Eindeutigkeit der Zuordenbarkeit zu einer Vorrichtungsklasse, der Konfigurationsdaten ermittelt wird. Je genauer, also qualitativ hochwertiger die übermittelten Konfigurationsdaten sind, umso wertvoller fällt dabei die Belohnung aus.

[0026] Neben dem Betreiberportal kann vorteilhafterweise auch ein Endnutzerportal als Softwaremittel vorgesehen oder über eine Programmierschnittstelle angebunden sein, wobei ein Endnutzer über das Endnutzerportal Vorrichtungen nach bestimmten Suchkriterien suchen und/oder insbesondere medizinische Informationen erhalten kann. Als Endnutzer im Sinne der vorliegenden Erfindung sind, wie bereits erwähnt, im medizinischtechnischen Bereich hauptsächlich Ärzte oder medizinische Einrichtungen (kurz Zuweiser) und Patienten zu nennen. Beide Parteien suchen unter bestimmten Umständen für eine bestimmte Untersuchung geeignete medizintechnische Vorrichtungen, insbesondere Bildaufnahmeeinrichtungen, die die Untersuchung erlauben und gegebenenfalls bestimmte zusätzliche Kriterien erfüllen sollen. Sind neben den die Eignung bestimmenden Konfigurationsdaten auch weitere Informationen, beispielsweise der Standort der Vorrichtung und/oder Preisinformationen zur Benutzung der Vorrichtung vorhanden, so kann eine konkrete Suche nach einer geeigneten Vorrichtung leicht realisiert werden. Gerade bezüglich des Endnutzerportals kann es sich als

vorteilhafter erweisen, wenn es sich um ein extern betriebenes Portal umfassenderer Funktionsfähigkeit handelt, das über eine Programmierschnittstelle auf die Datenbank in der Endnutzerrolle zugreift. Beispielsweise wurden wiederholt Online-Portale (Internetplattformen) vorgeschlagen, die nach Art einer elektronischen Patientenakte medizinische Daten des Patienten verwalten und auch medizinische Informationen zur Verfügung stellen können, beispielsweise das System „Google Health“. Durch die Anbindung an das erfindungsgemäße System kann dabei für Patienten oder Zuweiser eine gezielte Suche nach Ärzten oder Einrichtungen mit bestimmten Untersuchungsmöglichkeiten und Vorrichtungen ermöglicht werden, beispielsweise die Suche nach 3-Tesla-Kernspinsystemen mit Option für die Herzbildgebung der Aufnahme der Nieren in der näheren Umgebung des Patienten.

[0027] Die Einbindung eines solchen Patientenportals hat im Übrigen auch deutliche Vorteile für die Betreiber und die Hersteller. Die Betreiber können sich mit ihren Untersuchungsmöglichkeiten dem Patienten optimal präsentieren, sich letztlich also über das Endnutzerportal selbst vermarkten. Zudem wird ein größerer Anreiz für die Betreiber gegeben, wenn sich diese Möglichkeit ergibt, über ein bekanntes Endnutzerportal unmittelbar die Daten auch den Endnutzern zur Kenntnis zu bringen. Schließlich ergeben sich für den Hersteller Vorteile, wenn auch die Suchanfragen der Endnutzer protokolliert und beispielsweise in der Datenbank abgespeichert werden. Es können Bedarfs- und Marktanalysen erstellt werden, die die Forschung und Entwicklung des Herstellers leiten und optimieren können. Beispielsweise kann festgestellt werden, dass eine bestimmte Art von Brustuntersuchungen besonders häufig nachgefragt wird. Dann kann verstärkt bezüglich dieses Marktsegments entwickelt und geforscht werden, zudem können solche Informationen in Marketing-Strategien einfließen.

[0028] Als letztes hier näher diskutiertes Portal besteht die Möglichkeit, dass ein Herstellerportal als Softwaremittel vorgesehen oder über eine Programmierschnittstelle angebunden ist, wobei ein Hersteller über das Herstellerportal eine Auswertung der die oder bestimmte Konfigurationsdaten umfassenden Datensätze der Datenbank vornehmen kann. Der Hersteller erhält also einen verbesserten Überblick über die gesamte installierte Basis, gegebenenfalls auch der Wettbewerber. Es kann ermittelt werden, wie viele Vorrichtungen eines Typs insgesamt noch aktiv sind, wie sie modifiziert werden, zu welchem Zweck sie meist genutzt werden, welche Probleme auftreten usw. Darauf basierend kann der Support verbessert werden, es können Entwicklungen und Forschungen dort vorangetrieben werden, wo sie notwendig sind und es kann gefolgert werden, welchen Anklang Vorrichtungen finden und wie lange sie in Betrieb sind. Vielfältigste Möglichkeiten der Aus-

wertung sind hier denkbar.

[0029] Insbesondere ist es dem Hersteller jedoch auch möglich, aufgrund des Auswertungsergebnisses über das Herstellerportal ein Angebot an wenigstens einen bestimmten Betreiber zu senden. Neben der Möglichkeit, Updates oder Ersatz für ältere Vorrichtungen anzubieten, können auch beispielsweise geographische Analysen durchgeführt werden. Wird beispielsweise festgestellt, dass in bestimmten Gegenden keine Vorrichtung einer bestimmten Art vorhanden ist, obwohl dort – wie beispielsweise aus über das Endnutzerportal erhaltenen Daten geschlussfolgert werden kann, eine Nachfrage besteht, können an Betreiber in dieser Gegend entsprechende Angebote gesendet werden. Auch hier sind viele Möglichkeiten denkbar.

[0030] Es sei nochmals darauf hingewiesen, dass bei einem herstellerübergreifenden System der Betreiber des Systems den herstellerspezifischen Zugriff so regeln kann, dass die Daten den Wettbewerb nicht verzerren oder unfair gestalten können.

[0031] Bereits erwähnt wurde schon die zweckmäßige Möglichkeit, ein zur Kommunikation mit der Datenbank ausgebildetes Schnittstellenprogramm zu benutzen, welches auf einer Vorrichtung installiert oder installierbar ist. Ein solches Schnittstellenprogramm kann beispielsweise über ein Betreiberportal heruntergeladen und installiert werden. Darüber kommuniziert die Vorrichtung direkt und/oder indirekt mit der Datenbank. Bei der direkten Kommunikation ist eine weitere Rolle vorgesehen, nämlich eine Vorrichtungsrolle, die einen vorrichtungsspezifischen Zugriff auf die Datenbank, vermittelt insbesondere durch eine Programmierschnittstelle, erlaubt. Eine indirekte Kommunikation kann beispielsweise über das Betreiberportal stattfinden; dann wird folglich die Betreiberrolle genutzt. Die Verwendung eines solchen Schnittstellenprogramms bietet eine große Anzahl vorteilhafter Ausgestaltungsmöglichkeiten, von denen einige im Folgenden dargestellt werden sollen.

[0032] So kann vorgesehen sein, dass das Schnittstellenprogramm zur automatischen, insbesondere zyklischen, und/oder betreiberausgelösten Ermittlung der Konfigurationsdaten der Vorrichtung und/oder zur automatischen und/oder betreiberausgelösten Übermittlung, insbesondere nach einer Sicherheitsabfrage an den Betreiber, der Konfigurationsdaten an die Datenbank ausgebildet ist. Die Übermittlung der Konfigurationsdaten an die Datenbank kann auf diese Weise weitgehend automatisiert werden. Die Konfigurationsdaten liegen beispielsweise als Datei in der Vorrichtung vor und werden durch das Schnittstellenprogramm insbesondere zyklisch, beispielsweise einmal täglich oder wöchentlich, aktualisiert. Die Übermittlung kann ebenso durch das Schnittstellenprogramm automatisch, aber auch be-

treiberausgelöst erfolgen. In jedem Fall ist es zweckmäßig, auch bei der automatischen Übermittlung, beispielsweise in Form eines auf der Vorrichtung dargestellten Dialogfensters, die Bestätigung des Betreibers für die Übermittlung einzuholen. Auf diese Weise ist eine Aktualhaltung der Konfigurationsdaten bei minimalem Aufwand des Betreibers möglich.

[0033] Weiterhin kann das Schnittstellenprogramm auch zur automatischen Konfiguration der Vorrichtung aufgrund eines in der Datenbank abgelegten Konfigurationsdatensatzes ausgebildet sein. Eine derartige Ausgestaltung bezieht sich hauptsächlich auf die Softwarekonfiguration einer Vorrichtung. Häufig kann, beispielsweise im Rahmen von klinischen Studien, wobei Untersuchungen an verschiedenen Krankenhäusern oder medizinischen Einrichtungen verglichen werden sollen, notwendig sein, Vorrichtungen mit identischen Konfigurationen zu verwenden. Über das Betreiberportal kann nun beispielsweise ein Kontakt zu einem anderen Betreiber hergestellt werden, dessen Konfiguration – gegebenenfalls nur temporär – übernommen werden kann. Ein Identifikator des zugehörigen Datensatzes des anderen Betreibers kann an das Schnittstellenprogramm übermittelt werden, welches die entsprechenden Konfigurationsdaten aus der Datenbank abrufen und die Vorrichtung automatisch aufgrund dieses Konfigurationsdatensatzes konfiguriert. Es kann also über das erfindungsgemäße System praktisch ein „Klonen“ einer Konfiguration erfolgen. Es sei angemerkt, dass die Übermittlung der nötigen Konfigurationsdaten an das Schnittstellenprogramm selbstverständlich auch indirekt, beispielsweise über das Betreiberportal, erfolgen kann.

[0034] In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass das Schnittstellenprogramm zum Ablegen von als zusätzliche Vorrichtungsinformationen und/oder -daten in der Datenbank gespeicherten Steuerdaten, insbesondere Benutzungsprotokollen, in der Vorrichtung und/oder zum Ansteuern der Vorrichtung anhand der Steuerdaten ausgebildet sein, wobei wiederum die Auswahl des Konfigurationsdatensatzes und/oder der Steuerdaten insbesondere über ein Betreiberportal durchführbar ist. Auf diese Weise ist es sehr komfortabel möglich, Steuerdaten auszutauschen und auf der konkreten Vorrichtung zum späteren Aufruf abzulegen oder gar die Vorrichtung unmittelbar anhand dieser Steuerdaten anzusteuern. Beispielsweise können im Bereich der Kernspinresonanz Untersuchungsprotokolle oder Sequenzen, die ein anderer Betreiber in der Datenbank zur Verfügung stellt, über das Betreiberportal ausgewählt und dann durch das Schnittstellenprogramm direkt aus der Datenbank abgerufen werden oder durch das Betreiberportal an das Schnittstellenprogramm weitergegeben werden. Im einfachsten Falle wird im beispielsweise auf einem Bildschirm der Vorrichtung dargestellten Betrei-

berportal durch einen Doppelklick mit der Maus oder dergleichen beispielsweise ein Untersuchungsprotokoll ausgewählt, dieses gelangt auf dem beschriebenen Wege durch das Schnittstellenprogramm auf die Vorrichtung und kann unmittelbar zur Ansteuerung der Vorrichtung benutzt werden oder zunächst dort abgespeichert werden. Auf diese Weise wird durch das erfindungsgemäße System für die Betreiber der Vorrichtungen der Austausch von Informationen und insbesondere Steuerdaten ungemein erleichtert.

[0035] Häufig kommt es jedoch vor, wie bereits einleitend ausführlich diskutiert, dass sich die Konfigurationen und somit die Konfigurationsdaten verschiedener Vorrichtungen, zwischen denen Steuerdaten ausgetauscht werden sollen, zumindest in Details unterscheiden. Dies kann einen Einfluss auf die Anwendbarkeit der Steuerdaten bei der Übertragung von einer Vorrichtung auf eine andere haben. Mit besonderem Vorteil kann daher vorgesehen sein, dass das Schnittstellenprogramm und/oder ein Betreiberportal zur Anpassung der Steuerdaten an die Konfigurationsdaten der Vorrichtung bei einer Abweichung zwischen den Konfigurationsdaten der Vorrichtung und der den Steuerdaten zugeordneten Konfigurationsdaten ausgebildet sind. Mit anderen Worten bedeutet dies, dass zumindest kleinere Konfigurationsunterschiede automatisiert durch das System, konkret durch das Betreiberportal und/oder das Schnittstellenprogramm, ausgeglichen werden können, so dass die gewünschten Steuerdaten dennoch auch auf der anderen Vorrichtung anwendbar sind. Beispielsweise können Aufnahmezeiten einer Röntgeneinrichtung bei unterschiedlichen Leistungen entsprechend angepasst werden oder Pulssequenzen an eine Antennen-geometrie angepasst werden. Eine Vielzahl von Möglichkeiten sind denkbar.

[0036] Eine Anpassung kann auch aufgrund regionaler Regeln, insbesondere lokaler Gesetze, am Ort der Vorrichtung erfolgen. Beispielsweise können Regelungen zur Strahlungsbelastung des Patienten vorgesehen sein, zu deren Einhaltung der Abstand zwischen einzelnen Pulsen einer Magnetresonanzfrequenz vergrößert wird oder ähnliches.

[0037] Ganz allgemein kann das erfindungsgemäße System auch genutzt werden, Software-Updates für eine Vorrichtung unter Vermittlung der Datenbank zu übertragen und/oder auf der Vorrichtung zu installieren. Dabei kann jeweils die spezielle Konfiguration berücksichtigt werden, um das richtige Software-Update für das spezielle System zu verwenden oder das Software-Update entsprechend anzupassen, so dass es nicht zu Komplikationen kommt.

[0038] Weitere Vorteile und Einzelheiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnung.

[0039] Dabei zeigt die einzige Figur eine Prinzipskizze des erfindungsgemäßen Systems.

[0040] Kernpunkt des in der Figur dargestellten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Systems ist eine Datenbank **1**, in der neben die Hardware- und Software-Konfiguration verschiedener medizintechnischer Vorrichtungen beschreibenden Konfigurationsdaten zusätzliche den Konfigurationsdaten zugeordnete Vorrichtungsinformationen und/oder Vorrichtungsdaten gespeichert sind. Vorliegend können als zusätzliche, freiwillig anzugebende Vorrichtungsinformationen und/oder Daten in der Datenbank **1** der Standort der Vorrichtung, Informationen zu der die Vorrichtung betreibenden Institution, Preisinformationen zur Benutzung der Vorrichtung, die Nutzungsart der Vorrichtung, Informationen zur Verkaufbarkeit der Vorrichtung, Steuerdaten, insbesondere Untersuchungsprotokolle, und Informationen über den Betreiber angegeben werden.

[0041] Das System richtet sich an drei unterschiedliche Gruppen von Benutzern, die im Folgenden mit Betreiber, Endnutzer und Hersteller bezeichnet werden sollen. Betreiber sind die Institutionen bzw. Personen, die die medizintechnischen Vorrichtungen, im vorliegenden Fall konkret Kernspinresonanzgeräte, betreiben, also beispielsweise Radiologiepraxen, Krankenhäuser oder Forschungsinstitutionen. Der Kreis der Betreiber kann selbstverständlich auch über den unmittelbaren medizintechnischen Bereich hinaus erweitert werden, da ältere medizinische Vorrichtungen, die nicht mehr dem Standard für den Patienteneinsatz genügen oder technisch überholt sind, häufig in Drittanwendungsgebieten Einsatz finden, bei denen die Betreiber dennoch noch Interesse an den Funktionen des erfindungsgemäßen Systems haben können. Der Begriff Endnutzer bezieht sich im Wesentlichen auf Patienten oder Zuweiser. Zuweiser sind solche Personen, die einen Patienten zu einer bestimmten medizintechnischen Vorrichtung zum Zwecke einer Untersuchung zuweisen können, insbesondere also Ärzte, die nicht selbst im Besitz einer geeigneten Vorrichtung sind, aber auch Krankenkassen, die beispielsweise selbst günstige Anbieter auswählen wollen. Die dritte Gruppe sind die Hersteller, wobei das erfindungsgemäße System, insbesondere die Datenbank **1**, herstellerübergreifend ausgelegt ist, es werden also die Daten der Vorrichtungen verschiedener Hersteller gespeichert.

[0042] Für jede der drei genannten Benutzergruppen sind nun andere Informationen aus der Datenbank **1** interessant, es bestehen jedoch auch nur beschränkte Zugriffsrechte, um einen Missbrauch des Systems zu vermeiden. Daher bietet das erfindungsgemäße System eine Funktionalität, die jeder der drei Benutzergruppen eine Rolle zuordnet. Es existiert folglich eine Betreiberrolle, eine Endnutzerrolle und eine Herstellerrolle. Jede dieser Rollen definiert ei-

nen rollenspezifischen Zugriff auf die Datenbank, das bedeutet, bestimmte Zugriffsrechte und Zugriffsverbote, die den dieser Rolle zugestanden Informationsmöglichkeiten entspricht. Realisiert sind diese Rollen über rollenbasierte Schnittstellen, die wiederum Teil eines entsprechenden, den Zugriff einer oder der Benutzergruppen auf die Datenbank **1** regelnden Softwaremittel sind.

[0043] Bezüglich dieser Softwaremittel ist zu unterscheiden, wie der Figur zu entnehmen ist.

[0044] Zunächst sei angemerkt, dass grundsätzlich in diesem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung jeder Benutzergruppe eine Internetplattform zugeordnet ist, nämlich ein Betreiberportal **2**, ein Endnutzerportal **3** und ein Herstellerportal **4**, über die jeweils aus dem Internet **5** zugegriffen werden kann. Es liegen also drei unterschiedliche Internetzugänge zu der Datenbank **1** vor, die den jeweiligen Benutzergruppen zugeordnet sind. Vorliegend betreibt jedoch der Datenbankbetreiber nicht alle diese Internetplattformen selber, sondern lediglich das Betreiberportal **2** und das Herstellerportal **4**. Für das Endnutzerportal **3** stellt der Datenbankbetreiber als Softwaremittel lediglich eine Programmierschnittstelle **6** zur Verfügung, über die ein externes Endnutzerportal **3** Zugriff auf die Datenbank **1** erhält, geregelt durch die endnutzerrollenbasierte Schnittstelle **7**. Die übrigen rollenbasierten Schnittstellen **7** sind jeweils in den Internetplattformen, also dem Betreiberportal **2** und dem Herstellerportal **4**, selbst realisiert.

[0045] Es sei darauf hingewiesen, dass das hier vorgestellte Ausführungsbeispiel nicht beschränkend ist. So kann eine beliebige Anzahl von Rollen vorgesehen sein, von denen eine beliebige Unteranzahl über Programmierschnittstellen durch eine externe Internetplattform zugänglich ist und eine beliebige Anzahl für eine vom Datenbankbetreiber selbst betriebene Internetplattform. Es ist im Übrigen auch möglich, dass eine Rolle sowohl über eine datenbankbetreiberseitig betriebene Internetplattform als auch über eine externe Internetplattform Zugriff zur Datenbank **1** erhalten kann. Beliebige Ausgestaltungen sind hier denkbar. Weiter sei darauf hingewiesen, dass sich die vom Datenbankbetreiber betriebenen Internetplattformen, hier die Betreiberportale **2** und **4**, nicht auf derselben Recheneinrichtung wie die Datenbank **1** befinden müssen. Es ist durchaus möglich, dass interne Programmierschnittstellen vorgesehen sind, über die jedoch – und dies unterscheidet sie von der Programmierschnittstelle **6** – kein Zugriff von außen möglich ist. Schließlich sei darauf hingewiesen, dass es selbstverständlich auch denkbar ist, eine Programmierschnittstelle als ein einziges, für alle Rollen zuständiges Softwaremittel auszubilden.

[0046] Insbesondere bezüglich des oder der hauptsächlich von Patienten und Zuweisern benutzten

Endnutzerportale (es können selbstverständlich auch mehrere vorhanden sein) sei angemerkt, dass eine Auslagerung besonders vorteilhaft sein kann, da eine Einbindung in andere Systeme, beispielsweise zur Verwaltung elektronischer Patientenakten oder zum Einholen medizinischen Rats, erfolgen kann. Solche weiteren Systeme sind höher frequentiert und wenden sich damit an einen größeren Endnutzerkreis, der eine weitere vorteilhafte Funktionalität durch Zugriff auf die Datenbank **1** erhält. Dies motiviert im Übrigen auch Betreiber, das System **1** zu nutzen, da sie sich hier einer breiteren Masse als Anbieter bekannt machen können.

[0047] Wie bereits erwähnt, zentriert sich die Datenbank **1** auf das Vorhandensein möglichst aktueller Konfigurationsdaten möglichst vieler medizintechnischer Vorrichtungen, insbesondere von Kernspinresonanzgeräten. Die sich aus einer solchen Datenbank **1** mit ständig aktuell gehaltenen Konfigurationsdaten für die genannten Benutzergruppen ergebenden Vorteile werden im Folgenden anhand des Betreiberportals **2**, des Endnutzerportals **3** und des Herstellerportals **4** näher erläutert.

[0048] Über das Betreiberportal **2** muss sich ein Betreiber, der das erfindungsgemäße System nutzen möchte, zunächst namentlich registrieren. Auf diese Weise können ihm die Konfigurationsdaten zugeordnet werden, was für eine große Zahl von Anwendungen des erfindungsgemäßen Systems von großer Wichtigkeit ist. Sodann bietet ihm das Betreiberportal **2** die Möglichkeit, in seiner Rolle als Betreiber Konfigurationsdaten und die gegebenenfalls genannten weiteren Vorrichtungsinformationen und/oder -daten in die Datenbank **1** hochzuladen. Zudem steht ihm die Möglichkeit zur Verfügung, zumindest Teile der Datensätze anderer Betreiber, die von diesen, beispielsweise zum Zwecke des Austauschs, zur Verfügung gestellt wurden, einzusehen und herunterzuladen.

[0049] Zum Heraufladen von Konfigurationsdaten bietet das Betreiberportal **2** mehrere Möglichkeiten an. Es sei an dieser Stelle schon angemerkt, dass bei in Kommunikationsverbindung mit dem Internet **5** stehenden medizintechnischen Vorrichtungen **8** auch eine automatische Aktualisierung anhand eines Schnittstellenprogramms **9** erfolgen kann, was bezüglich der Funktionalitäten des Schnittstellenprogramms **9** später noch näher erläutert werden soll. Will jedenfalls der Betreiber das Schnittstellenprogramm **9** nicht nutzen oder ist seine medizintechnische Vorrichtung **8** nicht an das Internet **5** angeschlossen, stehen ihm die Möglichkeiten des Betreiberportals **2** offen.

[0050] Zunächst ist die Option gegeben, mittels eines oder des Schnittstellenprogramms **9** eine Konfigurationsdatei zu erzeugen. Der Betreiber kann da-

bei über das Betreiberportal, sofern das Schnittstellenprogramm noch nicht auf seiner Vorrichtung installiert ist, das Schnittstellenprogramm herunterladen und auf seiner Vorrichtung installieren. Das Schnittstellenprogramm umfasst eine Option, mit der eine Konfigurationsdatei erstellt werden kann, insbesondere also eine Art „Fingerprint“ des Systems, die von ihrer Strukturierung und den darin gespeicherten Konfigurationsdaten ideal auf das Einstellen in die Datenbank **1** angepasst ist. Diese Konfigurationsdatei wird dann über das Betreiberportal **2** hochgeladen und kann unmittelbar in die Datenbank **1** eingespeichert werden.

[0051] In einer anderen Variante kann seitens eines Betreibers eine Kopie eines Bildschirminhalts der Vorrichtung erzeugt werden. Diese Vorrichtungen umfassen die Möglichkeit, einen Konfigurations- und/oder Statusbildschirm anzuzeigen. Dessen Inhalt sind alle oder zumindest ein großer Teil der benötigten Konfigurationsdaten. Dieser Bildschirm kann nun, beispielsweise über eine in vielen Betriebssystemen vorhandene Funktion, als Graphikdatei gespeichert werden. Alternativ ist es natürlich auch möglich, eine Hardcopy des Bildschirminhalts zu erzeugen, um diese dann einzuscannen und über das Betreiberportal **2** hochzuladen. Ist der Bildschirminhalt in Form der Graphikdatei erst hochgeladen, kann im Betreiberportal **2** selber – welches ja aus vielen einzelnen Programmmitteln bestehen kann – eine Bildanalyse durchgeführt werden, insbesondere eine Texterkennung, woraus die Konfigurationsdaten ermittelt werden und in die Datenbank **1** eingespeichert werden können. Eine solche Bildanalysefunktionalität kann natürlich auch über ein separates Programmmittel, also außerhalb des Betreiberportals **2**, im System realisiert werden.

[0052] In einer dritten Variante kann ein Betreiber über das Betreiberportal **2** Systemdaten der Vorrichtung hochladen. Solche Systemdaten sind beispielsweise in Logdateien oder Teilen der Systemregistrierung vorhanden. Bei Kernspinresonanzgeräten werden Messdaten bzw. rekonstruierte Bilddaten häufig auch in Formaten gespeichert, bei denen die Datei einen Header enthält, der die Systemkonfiguration bei der Aufnahme der Daten angibt. Ein Beispiel hierfür ist das DICOM-Format. Solche, Systemdaten der Vorrichtung umfassende Dateien kann der Betreiber ebenso zum Betreiberportal **2** hochladen, wo analog dem Fall des Bildschirminhalts das System aus der Datei die entsprechenden Konfigurationsdaten ermittelt und in die Datenbank **1** einspeichert.

[0053] Wenn der Betreiber die Konfigurationsdaten heraufgeladen hat, oder auch zu einem späteren Zeitpunkt, kann er über das Betreiberportal **2** zudem eine Analyse der Vorrichtungskonfiguration vornehmen. Dabei wird der übliche Support vorliegend ergänzt durch freigegebene Informationen anderer Be-

treiber, beispielsweise Tipps, ideale Einstellungen oder auch Benutzungsprotokolle, insbesondere Untersuchungs- und Messprotokolle oder Sequenzen. Der Betreiber erhält also Informationen, Tipps und/oder Hinweise auf notwendige oder sinnvolle Software-Updates und gegebenenfalls auch Empfehlungen zur Benutzung seiner Vorrichtung, insbesondere durch Untersuchungs- oder Messprotokolle. Gegebenenfalls können andere Betreiber auch ihre Konfigurationen zur Verfügung stellen oder dergleichen. Im Übrigen bietet das Betreiberportal **2** auch die Möglichkeit, Steuerdaten anderer Betreiber aus der Datenbank unmittelbar auf die eigene Vorrichtung zu übernehmen, was entweder direkt durch Kommunikation des Schnittstellenprogramms **9** mit der Datenbank **1** oder auch indirekt über das Betreiberportal **2** erfolgen kann. Wie später noch näher erläutert wird, kann das Schnittstellenprogramm **9** eine Vorrichtung **8** auch unmittelbar gemäß der Steuerdaten ansteuern. Analog kann eine Konfiguration eines anderen Betreibers übernommen werden.

[0054] Ebenso nach dem Heraufladen und Einspeichern der Konfigurationsdaten in die Datenbank **1** wird einem Betreiber als Belohnung für das Hochladen ein Incentive zugeordnet. Dabei kann es sich um Geld oder auch eine virtuelle Währung, beispielsweise Bonuspunkte, handeln, möglich sind jedoch auch Softwareoptionen oder Tools, die dem Betreiber das Arbeiten mit der Vorrichtung oder den Support weiter erleichtern können. Hierdurch wird der Betreiber zusätzlich motiviert, seine Konfigurationsdaten immer auf dem aktuellen Stand zu halten. Die Höhe bzw. der Wert des Incentives wird im erfindungsgemäßen System dabei anhand der Qualität der Konfigurationsdaten ermittelt, wobei insbesondere die Vollständigkeit und die Eindeutigkeit der Zuordenbarkeit zu einer Vorrichtungsklasse (also beispielsweise die Bestimmung des Modells) berücksichtigt werden können. Der Betreiber ist also zusätzlich motiviert, seine Konfigurationsdaten möglichst vollständig abzuliefern.

[0055] Schließlich ist es über das Betreiberportal **2** auch möglich, Käufe und Verkäufe von Vorrichtungen zu organisieren. Dabei kann gezielt nach zum Verkauf stehenden Vorrichtungen gesucht werden, es können jedoch auf abhängig vom Analyseergebnis einer Analyse der Konfigurationsdaten gegebenenfalls bessere Vorrichtungen empfohlen werden, die von einem anderen Betreiber zum Verkauf angeboten werden. Eine Vielzahl von Möglichkeiten sind hier denkbar. Beispielsweise kann eine Auktionsplattform integriert werden, über die Vorrichtungen im Stil einer Auktion verkauft werden können.

[0056] Als weiteres Portal ist das vorliegend externe Endnutzerportal **3** vorgesehen. Auf die Datenbank **1** kann über das Endnutzerportal **3** hauptsächlich zugegriffen werden, um eine geeignete medizintechnische Vorrichtung für eine Untersuchung auffinden zu

können. Dabei kann beispielsweise angefragt werden, wo in der Region des Endnutzers ein 3-Tesla-Kernspinresonanzgerät, welches zur Durchführung von Brustuntersuchungen konfiguriert ist, aufzufinden ist. Auch Nutzungspreise oder dergleichen können hierüber abgerufen werden. Das Endnutzerportal 3 kann beispielsweise auch von Forschungseinrichtungen genutzt werden, die für spezielle Forschungen eine bestimmte Konfiguration einer Vorrichtung benötigen und eine derartige Vorrichtung auffinden möchten. Auch hier sind somit eine Vielzahl von Möglichkeiten und Suchkriterien denkbar. Vorliegend ist insbesondere vorgesehen, dass die Suchanfragen – insbesondere anonymisiert – ebenso aufgezeichnet und in der Datenbank 1 abgespeichert werden. Dies kann bei einer Auswertung der Daten für die Hersteller im Herstellerportal 4 vorteilhaft genutzt werden, um beispielsweise im Ziele einer Marktanalyse festzustellen, welche Konfigurationen und Funktionalitäten besonders gefragt sind, um die Marketing- sowie die Forschungs- und Entwicklungsstrategien entsprechend lenken zu können oder gar Betreibern in Regionen, in denen eine bestimmte Vorrichtung bzw. eine bestimmte Konfiguration fehlt, entsprechende Angebote zu kommen zu lassen, mit dem Verweis, dass diese Konfiguration in seiner Region gefragt, aber noch nicht vorhanden ist.

[0057] Die Auswertung wenigstens eines Teils der Datensätze kann, wie bereits erwähnt, durch das Herstellerportal 4 erfolgen. Der Hersteller erhält dabei nicht nur Informationen über die installierte Basis und den Weg der von ihm verkauften Vorrichtungen, Ersatzteile und Zusatzgeräte, insbesondere, da ja auch die Verkäufe über das Betreiberportal 2 geregelt werden können, so dass er einen Überblick über die genutzten Geräte und die benutzten Konfigurationen erhält, sondern er kann auch weitergehende Auswertungen verschiedenster Art betreiben, beispielsweise im Hinblick auf Support-Strategien, Forschungs- und Entwicklungsziele wie auch Marketing-Strategien. Insbesondere ist es möglich, aufgrund des Auswertungsergebnisses über das Herstellerportal 4 ein Angebot an einen Betreiber oder auch mehrere Betreiber zu senden. Schließlich kann, beispielsweise, wenn an einen Betreiber Software-Updates verschickt werden sollen, überprüft werden, ob das Software-Update der Konfiguration des Betreibers überhaupt gerecht wird. Auch hier bestehen somit eine Vielzahl von Möglichkeiten zur vorteilhaften Nutzung der Daten, auf die die Hersteller über die entsprechende herstellerbasierte Schnittstelle 7 Zugriff haben.

[0058] Es sei an dieser Stelle jedoch zusätzlich angemerkt, dass Software-Updates für eine Vorrichtung unter Vermittlung der Datenbank 1 auch automatisch übertragbar und auf der Vorrichtung installierbar sein können, insbesondere unter Verwendung eines Schnittstellenprogramms 9.

[0059] Auf dieses Schnittstellenprogramm 9 und seine Möglichkeiten soll nun näher eingegangen werden. Es kann, wie bereits erwähnt, über das Betreiberportal 2 heruntergeladen und auf einer Vorrichtung 8 installiert werden, genauso gut ist es jedoch denkbar, dass die Vorrichtung 8 bereits mit installiertem Schnittstellenprogramm 9 geliefert wird. Über das Schnittstellenprogramm 9 kann – wiederum über das Internet 5 – eine direkte Kommunikation zu der Datenbank 1 hergestellt werden, wozu insbesondere eine hier nicht näher dargestellte Programmierschnittstelle, die einen rollenspezifischen Zugriff für eine Vorrichtungsrolle erlaubt, vorgesehen sein kann. Es ist also neben den Benutzergruppen noch eine weitere Rolle mit einem klar definierten Zugriff auf die Datenbank 1 vorgesehen, nämlich die Rolle der Vorrichtung.

[0060] Grundsätzlich ist aber auch eine indirekte Kommunikation mit der Datenbank über das Betreiberportal 2 denkbar.

[0061] Das Schnittstellenprogramm 9 lässt sich zu verschiedenen Zwecken im Rahmen des Systems vorteilhaft einsetzen. Zum einen ermittelt es automatisch zyklisch die Konfigurationsdaten der Vorrichtung und übermittelt sie – automatisch oder betreiber ausgelöst, was insbesondere durch den Betreiber selbst wählbar sein kann – an die Datenbank 1. Dabei kann eine Sicherheitsabfrage an den Betreiber vorgesehen sein, beispielsweise ein entsprechendes Dialogfenster an der Vorrichtung 8, mit dem das Senden der Konfigurationsdaten an die Datenbank 1 nochmals bestätigt wird.

[0062] Eine weitere Funktionalität des Schnittstellenprogramms 9 ist die automatische Konfiguration der Vorrichtung 8 aufgrund eines in der Datenbank abgelegten Konfigurationsdatensatzes. Damit kann die Konfiguration eines anderen Betreibers folglich geklont werden. Derartiges kann sinnvoll sein, wenn dieser eine bessere Konfiguration für die Zwecke, die auch der Betreiber der Vorrichtung 8 verfolgt, anbietet, da beispielsweise klinische Studien durchgeführt werden, bei denen die Ergebnisse der Vorrichtungen zweier verschiedener Betreiber verglichen werden sollen.

[0063] Weiterhin kann das Schnittstellenprogramm 9 auch genutzt werden, um von einem anderen Betreiber über das Betreiberportal 2 zur Verfügung gestellte Steuerdaten für die Vorrichtung 8, beispielsweise Untersuchungsprotokolle oder Sequenzen für ein Kernspinresonanzgerät, auf die Vorrichtung 8 zu übertragen und diese sogar damit anzusteuern. Dabei wählt der Betreiber der Vorrichtung 8 über das Betreiberportal 2 entsprechend Daten aus, die dann entweder durch das Schnittstellenprogramm 9 direkt oder über das Betreiberportal 2 an die Vorrichtung 8 übermittelt und dort abgespeichert werden. Es kann,

wie gesagt, auch direkt eine Ansteuerung der Vorrichtung **8** erfolgen, so dass beispielsweise, wenn eine Untersuchung ansteht, ein geeignetes Untersuchungsprotokoll im Betreiberportal **2** aufgefunden und angeklickt werden kann, worauf automatisch die Untersuchung durch die Vorrichtung **8** mit dem gewählten Untersuchungsprotokoll erfolgt. Auf diese Weise wird der Austausch solcher Steuerdaten vereinfacht und das System kann letztlich zur unmittelbaren Ansteuerung der technischen Vorrichtung **8** dienen.

[0064] Häufig kommt es jedoch vor, dass sich die Konfigurationsdaten einer Vorrichtung, von der Steuerdaten übernommen werden sollen, und der Vorrichtung **8**, wenn auch nur in Details, unterscheiden. Dann ist die Anwendbarkeit der Steuerdaten auf die Vorrichtung **8** nicht mehr sichergestellt. Auch hier kann das Schnittstellenprogramm **9** eine entsprechende Funktionalität aufweisen, indem eine Anpassung der Steuerdaten an die Konfigurationsdaten der Vorrichtung **8** erfolgt, soweit dies möglich ist. Ist es nicht möglich, so kann beispielsweise eine Fehlermeldung mit einem Hinweis auf die abweichenden Konfigurationsdaten erfolgen. Es sei angemerkt, dass eine solche Anpassungsfunktionalität auch im Betreiberportal **2** bereits realisiert werden kann, insbesondere, wenn die Steuerdaten indirekt über das Betreiberportal **2** an die Vorrichtung **8** gelangen.

[0065] Die beschriebene Anpassung kann zudem berücksichtigen, in welcher Region die Vorrichtung **8** befindlich ist und ob es gegebenenfalls abweichende regionale Regelungen, insbesondere Gesetze, gibt, die eine Modifikation der Steuerdaten erfordern, beispielsweise im Hinblick auf die Strahlenbelastung (SAR).

Patentansprüche

1. System zur Erfassung, Verwaltung und/oder Auswertung von die Hardware- und/oder Softwarekonfiguration verschiedener insbesondere medizintechnischer Vorrichtungen (**8**) beschreibenden Konfigurationsdaten, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine insbesondere herstellerübergreifende, zentrale Datenbank (**1**) mit den Konfigurationsdaten über wenigstens ein als Programmierschnittstelle (**6**) und/oder Internetplattform ausgebildetes Softwaremittel, welches über rollenbasierte Schnittstellen (**7**) einen rollenspezifischen Zugriff auf die Datenbank (**1**) ermöglicht, an ein Netzwerk, insbesondere das Internet (**5**), angeschlossen ist, wobei als Rollen eine Betreiberrolle und/oder eine Endnutzerrolle, insbesondere eine Zuweiser- und/oder Patientenrolle, und/oder eine Herstellerrolle vorgesehen sind.

2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass neben den Konfigurationsdaten zusätzliche den Konfigurationsdaten zugeordnete Vor-

richtungsinformationen und/oder -daten in der Datenbank (**1**) einspeicherbar sind, insbesondere der Standort der Vorrichtung (**8**) und/oder Informationen zu der die Vorrichtung (**8**) betreibenden Institution und/oder Preisinformationen zur Benutzung der Vorrichtung (**8**) und/oder die Nutzungsart der Vorrichtung (**8**) und/oder Informationen zur Verkaufbarkeit der Vorrichtung (**8**) und/oder Steuerdaten, insbesondere Benutzungsprotokolle der Vorrichtung (**8**), und/oder Informationen über den Betreiber.

3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Betreiberportal (**2**) als Softwaremittel vorgesehen oder über eine Programmierschnittstelle (**6**) angebunden ist, wobei neben einer namentlichen Registrierung über das Betreiberportal (**2**) Konfigurationsdaten über bei dem jeweiligen Betreiber genutzte Vorrichtungen (**8**) und/oder zusätzliche Vorrichtungsinformationen und/oder -daten und/oder vorrichtungsbezogene Softwaremittel hoch- und/oder heruntergeladen und/oder in der Datenbank (**1**) gespeichert werden können.

4. System nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zum Hochladen und/oder systemseitigen Ermitteln der Konfigurationsdaten eine von einem auf der Vorrichtung (**8**) installierten und/oder installierbarem Schnittstellenprogramm (**9**) erzeugte Konfigurationsdatei hochladbar ist und/oder eine Kopie eines Bildschirminhalts der Vorrichtung (**8**), insbesondere eines Konfigurations- und/oder Statusbildschirms, hochladbar ist, woraus durch das System die Konfigurationsdaten durch Bildanalyse ermittelbar sind, und/oder Systemdaten der Vorrichtung (**8**), insbesondere mit der Vorrichtung (**8**) ermittelte Daten umfassend einen die Konfiguration der Vorrichtung (**8**) angehenden Header und/oder Logdateien und/oder Teile der Systemregistrierung, hochladbar sind, woraus durch das System die Konfigurationsdaten ermittelbar sind.

5. System nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass über das Betreiberportal (**2**) Käufe und Verkäufe von Vorrichtungen (**8**) organisierbar sind.

6. System nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass über das Betreiberportal (**2**) eine Analyse der Vorrichtungskonfiguration und eine Ausgabe von Empfehlungen und/oder Informationen abhängig vom Analyseergebnis erfolgen kann.

7. System nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Betreiber als Belohnung für ein Hochladen von Konfigurationsdaten ein Incentive, insbesondere in Form von Geld und/oder einer Softwareoption und/oder eines Tools, erhält.

8. System nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Belohnung anhand der Qualität,

insbesondere der Vollständigkeit und/oder der Eindeutigkeit der Zuordenbarkeit zu einer Vorrichtungsklasse, der Konfigurationsdaten ermittelt wird.

9. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Endnutzerportal (3) als Softwaremittel vorgesehen oder über eine Programmierschnittstelle (6) angebunden ist, wobei ein Endnutzer über das Endnutzerportal (3) Vorrichtungen (8) nach bestimmten Suchkriterien suchen und/oder insbesondere medizinische Informationen erhalten kann.

10. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Herstellerportal (4) als Softwaremittel vorgesehen oder über eine Programmierschnittstelle (6) angebunden ist, wobei ein Hersteller über das Herstellerportal (4) eine Auswertung der die oder bestimmte Konfigurationsdaten umfassenden Datensätze der Datenbank (1) vornehmen kann.

11. System nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Hersteller aufgrund des Auswertungsergebnisses über das Herstellerportal (4) ein Angebot an bestimmte Betreiber senden kann.

12. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Vorrichtungen (8) ein Schnittstellenprogramm (9) installiert oder installierbar, insbesondere über ein Betreiberportal (2) installierbar, ist, über welches die Vorrichtung (8) direkt, insbesondere im Rahmen einer Vorrichtungsrolle, und/oder indirekt, insbesondere über ein Betreiberportal (2), mit der Datenbank (1) kommunizieren kann.

13. System nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Schnittstellenprogramm (9) zur automatischen, insbesondere zyklischen, Ermittlung der Konfigurationsdaten der Vorrichtung (8) und/oder zur automatischen und/oder betreiberausgelösten Übermittlung, insbesondere nach einer Sicherheitsabfrage an den Betreiber, der Konfigurationsdaten an die Datenbank (1) ausgebildet ist.

14. System nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Schnittstellenprogramm (9) zur automatischen Konfiguration der Vorrichtung (8) aufgrund eines in der Datenbank (1) abgelegten Konfigurationsdatensatzes und/oder zum Ablegen von als zusätzliche Vorrichtungsinformationen und/oder -daten in der Datenbank (1) gespeicherten Steuerdaten, insbesondere Benutzungsprotokollen, in der Vorrichtung (8) und/oder zum Ansteuern der Vorrichtung (8) anhand der Steuerdaten ausgebildet ist, wobei die Auswahl des Konfigurationsdatensatzes und/oder der Steuerdaten insbesondere über ein Betreiberportal (2) durchführbar ist.

15. System nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Schnittstellenprogramm (9) und/oder ein Betreiberportal (2) zur Anpassung der Steuerdaten an die Konfigurationsdaten der Vorrichtung (8) bei einer Abweichung zwischen den Konfigurationsdaten der Vorrichtung (8) und der den Steuerdaten zugeordneten Konfigurationsdaten ausgebildet sind.

16. System nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpassung auch aufgrund regionaler Regeln, insbesondere lokaler Gesetze, am Ort der Vorrichtung (8) erfolgt.

17. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Softwareupdates für eine Vorrichtung (8) unter Vermittlung der Datenbank (1) übertragbar und/oder auf der Vorrichtung (8) installierbar sind.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

