



(11) **EP 2 031 569 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.2009 Patentblatt 2009/10

(51) Int Cl.:
G08C 23/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08163304.2**

(22) Anmeldetag: **29.08.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **MAQUET GmbH & Co. KG**
76437 Rastatt (DE)

(72) Erfinder: **Brühn, Alfred**
76187 Karlsruhe (DE)

(30) Priorität: **01.09.2007 DE 102007041687**
18.12.2007 DE 102007060808

(74) Vertreter: **Schaumburg, Thoenes, Thurn, Landskron**
Patentanwälte
Postfach 86 07 48
81634 München (DE)

(54) **Anordnung und Verfahren zum Bereitstellen mindestens einer Bedienfunktion einer Fernbedienung zum Bedienen eines Gerätes**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung und ein Verfahren zum Bereitstellen mindestens einer Bedienfunktion einer Fernbedienung zum Bedienen eines Gerätes (14 bis 20), bei der das Gerät (14 bis 20) einen Speicherbereich aufweist, in dem Daten mit einer Information über diese Bedienfunktion gespeichert sind. Ferner ist eine Datenverbindung zwischen dem Gerät (14 bis 20) und der Fernbedienung (22) vorgesehen, über die Daten mit der Information über diese Bedienfunktion

vom Gerät (14 bis 20) zur Fernbedienung (22) übertragbar sind, wobei die Fernbedienung (22) eine Datenverarbeitungseinheit aufweist, die die vom Gerät (14 bis 20) zur Fernbedienung (22) übertragenen Informationen verarbeitet und die abhängig von diesen Informationen mindestens eine Bedienfunktion über mindestens ein Bedienelement (24, 26) der Fernbedienung (22) bereitstellt und/oder einem Bedienelement (24, 26) der Fernbedienung (22) diese Bedienfunktion zuordnet.

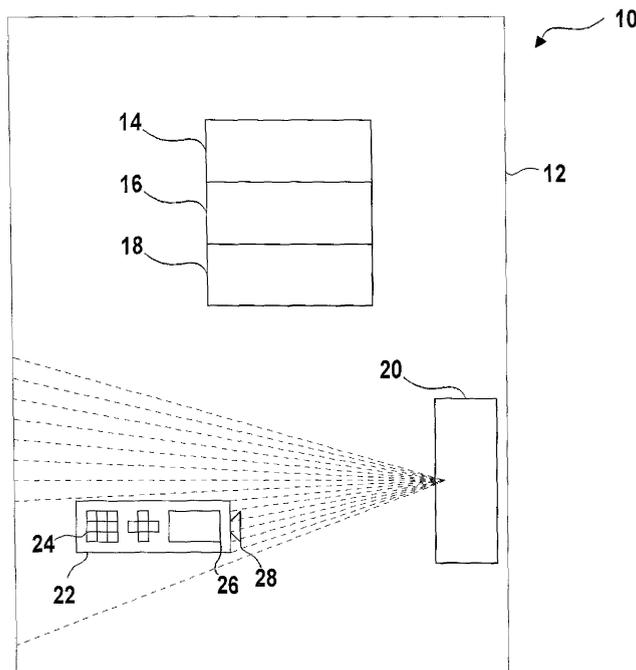


Fig. 1

EP 2 031 569 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung und ein Verfahren zum Bereitstellen mindestens einer Bedienfunktion einer Fernbedienung zum Bedienen eines Gerätes, bei denen diese Bedienfunktion mit Hilfe eines Bedienelements der Fernbedienung aktivierbar ist.

[0002] Es gibt eine Vielzahl bekannter technischer Geräte, die mit Hilfe einer Fernbedienung zusätzlich oder ausschließlich bedienbar sind. Dies sind insbesondere Klimaanlage, Fernsehgeräte, Videorecorder, Stereoanlagen usw. Ferner gibt es auch eine Vielzahl medizinischer Geräte, die mit Hilfe von Fernbedienungen bedient werden können. Insbesondere sind Operationstische mit und ohne Zusatzkomponenten bekannt, die mit Hilfe einer Fernbedienung betätigt werden können. Eine solche Fernbedienung gibt insbesondere die Möglichkeit, das Gerät von einer zum zu bedienenden Gerät entfernten Position aus zu bedienen. Insbesondere kann die Lage von Elementen eines Operationstisches geändert werden, ohne dass die Bedienperson, die dies veranlasst, den Blick vom Patienten bzw. von einer relevanten Eingriffsstelle am Patienten abwenden muss.

[0003] Im medizinischen Bereich sind eine Vielzahl weiterer fernbedienbarer Geräte und Apparate bekannt. Über Fernbedienungen sind eine Vielzahl bequemer Bedienfunktionen bekannter fernbedienbarer Geräte aktivierbar und ausführbar. Jedoch tritt in der Praxis das Problem auf, dass für jedes Gerät eine spezielle Fernbedienung vorgesehen ist. Insbesondere für Geräte der Unterhaltungselektronik sind auch sogenannte lernbare Fernbedienungen bekannt, deren Kodierung an die zu bedienenden Geräte angepasst werden kann. Solche bekannten lernbaren Fernbedienungen können auch zur Bedienung mehrerer unterschiedlicher Geräte genutzt werden. Die Konfiguration bzw. Programmierung dieser Fernbedienungen für mehrere Geräte ist dann aber sehr aufwändig und erfordert oft spezielle Kenntnisse und/oder spezielle Konfigurationsgeräte.

[0004] Ferner ist es mit Hilfe von Fernbedienungen möglich, dass Personen mit eingeschränkten motorischen Fähigkeiten Geräte einfacher nutzen können. Weiterhin bieten Fernbedienungen einen Vorteil, wenn die Bedienung eines Gerätes nur aus einer sicheren Distanz empfehlenswert ist. Dies kann insbesondere im Laborbereich sinnvoll sein, um einen Abstand zu den mit Hilfe des fernbedienten Gerätes zu untersuchenden Proben einzuhalten und dadurch eine Gefahrenbegrenzung zu erreichen. Auch bei anderen Geräten kann eine Verringerung der Gefährdung einer Bedienperson durch eine Fernbedienung des Gerätes, insbesondere durch eine drahtlose Fernbedienung, erreicht werden. Insbesondere kann eine Fernbedienung eines Gerätes auch aus hygienischen Gründen sinnvoll sein.

[0005] Möchte eine Bedienperson mehrere Geräte, die sich in einer für eine drahtlose Fernbedienung erreichbaren Entfernung befinden, bedienen, so tritt das Problem auf, dass dann oft jeweils eine separate Fern-

bedienung zur Bedienung eines Gerätes erforderlich ist und die Bedienperson zur Bedienung eines konkreten Gerätes die zu diesem Gerät passende Fernbedienung raussuchen und betätigen muss.

[0006] Lediglich bei mehreren Geräten gleicher Hersteller, wie z. B. bei Komponenten einer HiFi-Anlage, sind Fernbedienungen zur Bedienung aller Geräte dieses einen konkreten HiFi-Systems vorgesehen.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anordnung und ein Verfahren zum Bereitstellen mindestens einer Bedienfunktion einer Fernbedienung zum Bedienen eines Gerätes anzugeben, mit der eine Vielzahl verschiedener Geräte auf einfache Art und Weise bedienbar sind und dazu kein oder nur ein geringer Konfigurationsaufwand erforderlich ist.

[0008] Diese Aufgabe wird gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung durch eine Anordnung zur Bereitstellen mindestens einer Bedienfunktion einer drahtlosen Fernbedienung zum Bedienen eines Gerätes mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere Aspekte der Erfindung sind in den weiteren unabhängigen Patentansprüchen angegeben. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0009] Bei einer ersten erfindungsgemäßen Anordnung und einem ersten erfindungsgemäßen Verfahren werden über eine Datenverbindung Daten mit Informationen vom Gerät zur Fernbedienung übertragen, mit deren Hilfe mindestens eine Bedienfunktion über mindestens ein Bedienelement der Fernbedienung bereitgestellt wird und/oder mit deren Hilfe einem Bedienelement der Fernbedienung diese Bedienfunktion zugeordnet wird. Dadurch ist eine einfache Konfiguration der Fernbedienung möglich. Als Bedienfunktion im Sinne der Erfindung wird insbesondere die Aktivierung einer Gerätefunktion des fernzubedienenden Gerätes angesehen. Die Informationen umfassen im Sinne der Erfindung insbesondere Angaben zu der Bedienfunktion, Konfigurationsdaten, Programmdaten, Programmierdaten und/oder Dokumentendaten.

[0010] Bei einer Weiterbildung der Erfindung sind die Informationen nur bei eingeschaltetem Gerät über die Datenverbindung zur Fernbedienung übertragbar. Dies ermöglicht eine einfache Selektion des Gerätes, für das die Bedienfunktion bereitgestellt werden soll. Ferner ist es vorteilhaft, mit Hilfe der übertragenen Information eine Konfiguration einer Bedienfunktion und/oder eine Gestaltung einer Bedienoberfläche durchzuführen. Vorzugsweise wird die Art und/oder die Anordnung der mit Hilfe der Bedienoberfläche darzustellenden Symbole abhängig von der übertragenen Information festgelegt. Weiterhin ist es vorteilhaft, dass die Daten mit Hilfe der Datenverbindung nur bei einer Sichtverbindung zwischen der Fernbedienung und dem Gerät übertragbar sind. Dadurch wird sichergestellt, dass eine versehentliche Übertragung der Daten zur Fernbedienung nicht möglich ist.

[0011] Bei einer Weiterbildung der Erfindung kann das

Gerät Infrarotstrahlung senden, die die Fernbedienung mit Hilfe einer Empfangseinheit empfängt. Die vom Gerät zur Fernbedienung übertragene Infrarotstrahlung dient dann vorzugsweise zur Energieversorgung der Fernbedienung. Der Fernbedienung kann dabei mit Hilfe der Infrarotstrahlung zumindest ein Teil der zu ihrem Betrieb erforderlichen Energie zugeführt werden.

[0012] Ferner können bei einer Weiterbildung der Erfindung Daten mit Informationen über die Bedienfunktion in der Firmware des zu bedienenden Gerätes gespeichert sein. Die Bedienfunktion ist insbesondere durch eine Aktualisierung der Firmware und/oder eines Teils der Firmware des fernzubedienenden Gerätes änderbar. Dadurch können insbesondere bei einer Änderung der Gerätesoftware auf einfache Art und Weise auch die zum Bedienen des Gerätes geeigneten und/oder erforderlichen Bedienfunktionen geändert und angepasst werden.

[0013] Ferner ist es vorteilhaft, die Daten mit der Information über die Bedienfunktion vor einer gewünschten Bedienung des Gerätes vom Gerät zur Fernbedienung zu übertragen. Vorzugsweise erfolgt das Übertragen der Daten unmittelbar vor einer geplanten und/oder bereits eingeleiteten Bedienhandlung zum Fernbedienen des Gerätes über die Fernbedienung. Dabei ist es weiterhin vorteilhaft, das Übertragen der Daten mit der Information über die Bedienfunktion durch die Fernbedienung aufgrund der Ausrichtung der Fernbedienung und/oder aufgrund einer Bedienhandlung einer Bedienperson vom Gerät zur Fernbedienung zu übertragen. Die Datenverbindung ist vorzugsweise eine drahtlose Datenverbindung, sodass mit Hilfe der Fernbedienung eine drahtlose Fernbedienung des Gerätes möglich ist.

[0014] Vorzugsweise werden nur Daten von dem Gerät bzw. von den Geräten zur Fernbedienung übertragen, auf das bzw. auf die die Fernbedienung ausgerichtet ist. Dadurch kann auf einfache Art und Weise eine Selektion der mit Hilfe der Fernbedienung aktuell bedienbaren Geräte erfolgen. Durch eine Ausrichtung der Fernbedienung auf mindestens ein weiteres Gerät kann dieses weitere Gerät alternativ oder zusätzlich mit Hilfe der Fernbedienung bedient werden, indem Daten mit Informationen über mindestens eine Bedienfunktion dieses weiteren Gerätes zur Fernbedienung übertragen werden. Die Ausrichtung der Fernbedienung auf ein Gerät wird vorzugsweise mit Hilfe einer Sichtverbindung zwischen dem Gerät und der Fernbedienung überprüft.

[0015] Bei einer gleichzeitigen Ausrichtung der Fernbedienung auf mehrere Geräte werden von jedem der Geräte Daten mit einer Information über mindestens eine Bedienfunktion des jeweiligen Gerätes zur Fernbedienung übertragen, wobei in jedem der Geräte in einem Speicherbereich jeweils Daten mit einer Information über mindestens eine Bedienfunktion des Gerätes gespeichert sind. Vorzugsweise wird ein aus anderen Bereichen der Technik bekanntes Antikollisionsverfahren eingesetzt, um die Daten nacheinander und/oder auf verschiedenen Kanälen von den Geräten zur Fernbedienung zu übertragen.

[0016] Ferner kann es vorteilhaft sein, wenn die Fernbedienung einer Auswahlfunktion eines zu bedienenden Gerätes aus den mindestens zwei verfügbaren Geräten bereitstellt. Nach der Auswahl eines der Geräte wird dann mit Hilfe der Fernbedienung die mindestens eine Bedienfunktion zum Bedienen des ausgewählten Gerätes bereitgestellt.

[0017] Ferner ist es möglich, dass die Fernbedienung mit Hilfe der übertragenen Informationen eine geeignete grafische Benutzeroberfläche erzeugt, wobei die vom Gerät zur Fernbedienung übertragenen Daten vorzugsweise Daten für mindestens eine in einem Browserprogrammmodul darstellbare Bedienoberfläche enthalten. Dadurch kann auf einfache Art und Weise eine grafische Benutzeroberfläche mit Hilfe der im Gerät gespeicherten Informationen bzw. im Gerät gespeicherten Daten erzeugt und einer Bedienperson als grafische Benutzeroberfläche mit Bedienelementen über eine Anzeigeeinheit der Fernbedienung bereitgestellt werden. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Anzeigeeinheit der Fernbedienung als tastsensitive Anzeigeeinheit ausgeführt ist, über die auch Bedieneingaben durch eine Tastbedienung, insbesondere mit Hilfe eines Fingers oder eines Stiftes, möglich ist. Dadurch wird eine bequeme einfache an die Besonderheiten des Gerätes anpassbare Bedienung des Gerätes ermöglicht.

[0018] Die vom Gerät zur Fernbedienung übertragenen Daten umfassen insbesondere Daten in einem Format einer Dokumentenbeschreibungssprache, vorzugsweise im HTML-Format. Mit Hilfe dieser Daten ist auf einfache Art und Weise eine grafische Bedienoberfläche mit Hilfe einer Anzeigeeinheit der Fernbedienung erzeugbar. Vorzugsweise umfassen die übertragenen Informationen Programmdateien und/oder Daten im Format einer Dokumentenbeschreibungssprache.

[0019] Alternativ oder zusätzlich können die vom Gerät zur Fernbedienung übertragenen Informationen plattformunabhängige Programmdateien, vorzugsweise Java-Programmdateien enthalten, mit deren Hilfe eine grafische Bedienoberfläche mit Hilfe einer Anzeigeeinheit der Fernbedienung erzeugbar ist. Eine Datenverarbeitungseinheit der Fernbedienung kann die durch die Information spezifizierte Bedienfunktion mindestens einem Bedienelement, insbesondere einem Taster, der Fernbedienung zuordnen.

[0020] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Anordnung und ein Verfahren zum Bereitstellen mindestens einer Bedienfunktion einer Fernbedienung zum Bedienen eines Gerätes, bei der die Fernbedienung einen Speicherbereich aufweist, in dem Daten mit einer Information über mindestens eine mögliche Bedienfunktion eines Bedienelements der Fernbedienung gespeichert sind. Mit Hilfe einer Datenverbindung zwischen dem Gerät und der Fernbedienung sind zumindest die Daten mit der Information über diese Bedienfunktion von der Fernbedienung zum Gerät übertragbar. Das Gerät weist eine Datenverarbeitungseinheit auf, die die von der Fernbedienung zum Gerät übertragenen Informationen

verarbeitet und die abhängig von diesen Informationen mindestens einem durch Betätigen eines Bedienelements der Fernbedienung von der Fernbedienung erzeugten zum Gerät übertragenen kodierten Signal eine Bedienfunktion zuordnet. Dadurch ist eine Bedienung des Gerätes ohne eine Signalanpassung der Fernbedienung an das Gerät möglich, indem die Fernbedienung dem Gerät mindestens eine verfügbare Bedienfunktion mitteilt und die Datenverarbeitungseinheit das Gerät derart automatisch konfiguriert, dass beim Empfang einer dieser Bedienfunktion zugeordneten Kodierung eine der Bedienfunktionen entsprechende Gerätesteuerung des Gerätes erfolgt.

[0021] Bei einer Weiterbildung der Anordnung des weiteren Aspekts der Erfindung sind die Informationen nur bei eingeschaltetem Gerät über die Datenverbindung von der Fernbedienung zum Gerät übertragbar.

[0022] Ferner kann es vorteilhaft sein, das die Datenverarbeitungseinheit mit Hilfe der übertragenen Informationen die Bedienfunktion selbst, eine Konfiguration einer Bedienfunktion und/oder eine vom Gerät auszuführende Steuer- und/oder Ausgabefunktion einem kodierten Signal zuordnet. Ferner ist es möglich, die Daten mit Hilfe der Datenverbindung nur bei einer Sichtverbindung zwischen der Fernbedienung und dem Gerät zu übertragen. Dadurch kann sichergestellt werden, dass eine versehentliche Bedienung des Gerätes verhindert wird, wenn die Bedienperson der Fernbedienung sich nicht in der Nähe des Ortes befindet, an dem sich die Bedienhandlungen des Gerätes auswirken. Ferner kann mit Hilfe der Sichtverbindung eine Selektion des und/oder der zu bedienenden Geräte auf einfache Art und Weise realisiert werden.

[0023] Vorzugsweise sendet das Gerät Infrarotstrahlung aus, die die Fernbedienung mit Hilfe einer Empfangseinheit empfängt. Die vom Gerät zur Fernbedienung übertragene Infrarotstrahlung wird vorzugsweise zur Energieversorgung der Fernbedienung genutzt, wobei der Fernbedienung mit Hilfe der Infrarotstrahlung zumindest ein Teil der zum Betrieb der Fernbedienung erforderlichen Energie zugeführt wird.

[0024] Die Daten mit Informationen über die Bedienfunktion können in der Firmware der Fernbedienung gespeichert sein. Durch eine Aktualisierung der Firmware und/oder eines Teils der Firmware ist die Bedienfunktion dann auf einfache Art und Weise änderbar und kann erforderlichenfalls an neue Geräte bzw. geänderte und/oder zusätzliche Bedienfunktionen angepasst werden. Die Daten mit der Information über die Bedienfunktion werden vor, vorzugsweise unmittelbar vor, einer Bedienung des Gerätes über die Fernbedienung von der Fernbedienung zum Gerät übertragen. Insbesondere können die Daten vor jeder Bedienhandlung und/oder vor einem Bedienzyklus, der mehrere einzelne Bedienhandlungen umfasst, neu übertragen werden. Dadurch ist sichergestellt, dass das Gerät beim Empfang eines der Bedienfunktion zugeordneten kodierten Signals eine entsprechende Bedienhandlung und/oder Steuerfunktion des

Gerätes initiiert.

[0025] Die Daten mit Informationen über die mindestens eine Bedienfunktion des Gerätes werden nur von der Fernbedienung zu dem Gerät übertragen, auf das die Fernbedienung ausgerichtet ist. Vorzugsweise wird mit Hilfe einer Sichtverbindung zwischen dem Gerät und der Fernbedienung überprüft, ob die Fernbedienung auf das Gerät ausgerichtet ist.

[0026] Bei einer gleichzeitigen Ausrichtung der Fernbedienung auf mehrere Geräte werden zu jedem der Geräte Daten mit einer Information über mindestens eine Bedienfunktion der Fernbedienung übertragen. Dadurch führen alle diese Geräte beim Empfang eines dieser Bedienfunktion zugeordneten kodierten Signals eine entsprechende Bedienhandlung aus. Dies ist insbesondere bei gleichartigen Bedienfunktionen vorteilhaft, die von den Geräten jeweils ausgeführt werden sollen. Vorzugsweise sind in der Fernbedienung mehrere bedienbare Geräte vorkonfiguriert, wobei dann verschiedenen Geräten für gleichartige Bedienfunktionen unterschiedliche kodierte Signale zugeordnet werden können. Dazu kann die Fernbedienung eine Auswahlfunktion zur Auswahl eines zu bedienenden Gerätes aus mindestens zwei verfügbaren Geräten bereitstellen, wobei die Fernbedienung nach Auswahl eines der beiden Geräte mit Hilfe der Auswahlfunktion die mindestens eine Bedienfunktion zum Bedienen des ausgewählten Gerätes bereitstellt.

[0027] Die Datenverarbeitungseinheit des Gerätes ordnet dem beim Betätigen eines Bedienelements von der Fernbedienung erzeugten kodierten Signal eine Bedien- und/oder Steuerfunktion des Gerätes zu. Das Bedienelement ist vorzugsweise ein Taster oder ein Schalter der Fernbedienung.

[0028] Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass auch die in den unabhängigen Ansprüchen angegebenen Verfahren mit Merkmalen einzelner abhängiger Anspruchsansprüche bzw. entsprechenden Verfahrensmerkmalen und/oder weiteren in der Beschreibung im Zusammenhang mit einer der erfindungsgemäßen Anordnungen oder erfindungsgemäßen Verfahren angegebenen Merkmalen jeweils weitergebildet werden können.

[0029] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit den beigefügten Figuren die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0030] Es zeigen:

- Figur 1 eine Anordnung zum Bereitstellen mindestens einer Bedienfunktion einer drahtlosen Fernbedienung zum Bedienen mehrerer Geräte in einer ersten Ausrichtung der Fernbedienung und einem aktivierten Gerät;
- Figur 2 die Anordnung nach Figur 1 mit insgesamt zwei aktivierten Geräten;
- Figur 3 die Anordnung nach den Figuren 1 und 2 mit insgesamt vier aktivierten Geräten; und

Figur 4 die Anordnung nach den Figuren 1 bis 3 mit einer weiteren Ausrichtung der Fernbedienung und vier aktivierten Geräten.

[0031] In Figur 1 ist eine Anordnung zum Bereitstellen mindestens einer Bedienfunktion einer drahtlosen Fernbedienung 22 zum Bedienen mindestens eines fernbedienbaren Gerätes 14 bis 20 dargestellt. Sowohl die Geräte 14 bis 20 als auch die Fernbedienung 22 befinden sich in einem abgeschlossenen Raum 12, beispielsweise einem Operationssaal. Die Geräte 14 bis 18 sind Komponenten eines Operationstisches und das Gerät 20 ist ein weiteres medizinisches Gerät, beispielsweise ein Operationsmikroskop, wobei mit Hilfe der Fernbedienung 22 eine Bildverarbeitungseinheit und/oder Anzeigeeinheit des Operationsmikroskops fernbedienbar sind. Die Geräte 14 bis 18 können unabhängig voneinander bedienbare Komponenten eines Operationstischsystems sein, wobei das Gerät 16 ein Grundmodul des Operationstisches ist und die Geräte 14 und 18 Zusatzkomponenten, die jeweils mindestens einen fernbedienbaren Aktor und/oder mindestens einen Zustandsinformation ausgebenden Sensor aufweisen. Solche Zusatzkomponenten können insbesondere verfahrbare und/oder verschwenkbare Auflager, insbesondere Beinplatten oder Armplatten, sein. Alternativ oder zusätzlich kann eine der Zusatzkomponenten eine Vakuummatratze oder ein anderes auf Elemente des Operationstisches aufgelegte, mit dem Operationstisch verbundene oder im Umfeld des Operationstisches angeordnete Komponenten betreffen.

[0032] In Figur 1 ist ein Zustand der Anordnung 10 gezeigt, bei dem die Fernbedienung 22 auf das Gerät 20 ausgerichtet ist und die vom Gerät 20 ausgestrahlte Infrarotstrahlung empfängt, die in Figur 1 und den weiteren Figuren 2 bis 4 jeweils mit Hilfe von Strichlinien schematisch dargestellt ist. Durch den Empfang der vom Gerät 20 abgestrahlten Infrarotstrahlung kann die Fernbedienung 22 ermitteln, dass sich das Gerät 20 in Sichtverbindung zur Fernbedienung 22 befindet. Ferner kann mit Hilfe der vom Gerät 20 abgestrahlten Infrarotstrahlung Energie zur Fernbedienung 22 übertragen werden, die von der Fernbedienung 22 zur Energieversorgung der Fernbedienung 22 genutzt werden kann. Mit Hilfe dieser Energie kann der Fernbedienung 22 zumindest ein Teil der für die Anzeige und/oder Bedienhandlungen der Fernbedienung 22 erforderlichen Energie zugeführt werden. Das Gerät 20 kann mit Hilfe der Infrarotstrahlung Daten zur Fernbedienung 22 übertragen, die Informationen enthalten, die eine Datenverarbeitungseinheit der Fernbedienung 22 verarbeitet und mit deren Hilfe die Fernbedienung 22 mindestens eine Bedienfunktion zum Bedienen des Gerätes 20 erzeugt, konfiguriert und/oder einem Bedienelement eine konkrete Funktion und/oder eine spezielle Kodierung zuordnet.

[0033] In Figur 1 ist ein Bedienelement der Fernbedienung 22 mit dem Bezugszeichen 24 versehen. Dieses Bedienelement 24 und weitere Bedienelemente der

Fernbedienung 22 sind als Taster ausgeführt. Alternativ oder zusätzlich können einzelne Bedienelemente auch als Schalter, vorzugsweise als Schiebeschalter, ausgeführt sein. Ferner umfasst die Fernbedienung 22 eine Anzeigeeinheit 26, die als tastsensitive Anzeigeeinheit 26 ausgeführt ist. Mit Hilfe dieser Anzeigeeinheit 26 können weitere Bedienelemente dargestellt werden, wobei die Aktivierung einzelner Bedienelemente über die tastsensitive Oberfläche der Anzeigeeinheit 26 mit Hilfe des Fingers einer Bedienperson und/oder eines Stiftes erfolgen kann. Mit Hilfe dieser Anzeigeeinheit 26 können weitere geeignete Bedienelemente, wie Schiebeschalter und Drehregler, angezeigt und bedient werden. Ferner können auf einfache Art und Weise Anzeigewerte ausgegeben werden. Diese Anzeigewerte können insbesondere aktuelle Mess- und/oder Einstellwerte des Gerätes 20 betreffen.

[0034] Die Fernbedienung 22 weist ferner eine Infrarotempfangs- und -sendeeinheit 28 auf. Alternativ oder zusätzlich weist die Fernbedienung 22 noch eine weitere auf Funkwellen basierende Empfangs- und/oder Sendeeinheit auf, über die weitere Daten zwischen dem Gerät 20 und der Fernbedienung 22 übertragen werden können, insbesondere eine Ultraschall Empfangs- und/oder Sendeeinheit. Nach dem Empfang der vom Gerät 20 abgestrahlten Infrarotstrahlen durch die Fernbedienung 22 wird die Fernbedienung 22 aktiviert. Das Gerät 20 überträgt mit Hilfe der Infrarotstrahlung vorzugsweise eine Kennung zur Fernbedienung 22, mit deren Hilfe die Fernbedienung 22 das Gerät 20 identifizieren und kontaktieren kann. Nach der Aktivierung der Fernbedienung 22 und nach dem Empfang der Identifizierungsinformation initiiert die Fernbedienung 22 die Übertragung von Daten von dem Gerät 20 zur Fernbedienung 22, die Informationen über mindestens eine zu konfigurierende Bedienfunktion der Fernbedienung 22 enthalten sollen. Daraufhin überträgt das Gerät 20 die angeforderten Daten zur Fernbedienung 22.

[0035] Eine Datenverarbeitungseinheit der Fernbedienung 22 verarbeitet diese empfangenen Daten und führt eine entsprechende Konfiguration der verfügbaren Bedienelemente der Fernbedienung 22 oder zumindest eines Teils der verfügbaren Bedienelemente der Fernbedienung 22 durch. Daraufhin kann das Gerät 20 mit Hilfe der Fernbedienung 22 bedient werden. Eine weitere Konfiguration der Fernbedienung 22 zum Bedienen des Gerätes 20 ist nicht erforderlich. Insbesondere ist eine Vorkonfiguration der Fernbedienung 22 mit Gerätedaten des Gerätes 20 zur Bedienung des Gerätes 20 nicht mehr erforderlich. Sowohl die Konfiguration einer neuen Fernbedienung 22 an bestehende Geräte 14 bis 20 als auch die Bedienung eines weiteren neuen Gerätes zusätzlich zu den Geräten 14 bis 20 ist durch diese Vorgehensweise ohne weitere Benutzereingriffe zur Konfiguration der Fernbedienung 22 möglich.

[0036] In Figur 2 ist die Anordnung 10 nach Figur 1 dargestellt, wobei zusätzlich zum Gerät 20 auch das Gerät 18 aktiviert ist und Infrarotstrahlung aussendet. Die

Fernbedienung 22 ist jedoch nur auf das Gerät 20 ausgerichtet, sodass nur eine Sichtverbindung zwischen der Fernbedienung 22 und dem Gerät 20 vorhanden ist und nicht zwischen dem ebenfalls aktivierten Gerät 18 und der Fernbedienung 22. Dadurch ist auch bei der Konfiguration der Anordnung 10 nach Figur 2 nur eine Bedienung des Gerätes 20 und nicht des Gerätes 18 aktuell möglich, da im vorliegenden Ausführungsbeispiel eine Bedienung der Geräte 14 bis 18 ohne direkte Sichtverbindung zwischen Fernbedienung 22 und Gerät 18 verhindert werden soll. Die Konfiguration der Fernbedienung 22 durch die mit Hilfe der vom Gerät 20 übertragenen Daten und die Verarbeitung der mit Hilfe dieser Daten übertragenen Informationen erfolgt in gleicher Weise wie im Zusammenhang mit Figur 1 beschrieben.

[0037] In Figur 3 ist die Anordnung 10 nach den Figuren 1 und 2 in einer weiteren Bediensituation gezeigt, bei der die Geräte 14 bis 20 aktiviert sind und jeweils Infrarotstrahlung aussenden. Vorzugsweise überträgt dabei jedes der Geräte 14 bis 20 eine Geräteerkennung mit Hilfe der ausgesendeten Infrarotstrahlung, sodass die Fernbedienung 22 von den Geräten 14 bis 18, zu denen eine Sichtverbindung besteht, die Geräteerkennung ermitteln kann und diese Geräteerkennung zur Kommunikation, insbesondere zur Initiierung einer Datenübertragung von Daten mit Informationen zumindest einer zu konfigurierenden durch die Fernbedienungen 22 bereitzustellenden Bedienfunktion, nutzen kann. Mit Hilfe dieser Kennungen kann mit Hilfe der Fernbedienung 22 ein Antikollisionsverfahren angewendet werden, durch das eine sequentielle Datenübertragung von den Geräten 14 bis 20 zu denen Sichtverbindung besteht, erfolgen kann.

[0038] In Figur 4 ist die Anordnung 10 nach den Figuren 1 bis 3 dargestellt, wobei die Fernbedienung 22 bei der in Figur 4 dargestellten Bediensituation derart ausgerichtet ist, dass sie die von den Geräten 14 bis 18 ausgesendete Infrarotstrahlung jeweils empfängt, sodass die Geräte 14 bis 18 jeweils Energie zur Fernbedienung 22 übertragen, mit deren Hilfe zumindest ein Teil der zu ihrem Betrieb erforderlichen Energie zur Fernbedienung 22 übertragen wird. Ferner kann dadurch sichergestellt werden, dass die Fernbedienung 22 Sichtverbindung zu den Geräten 14 bis 18 hat. Durch die Sichtverbindung kann insbesondere sichergestellt werden, dass eine Bedienperson die Geräte 14 bis 18 nicht unbeabsichtigt mit Hilfe der Fernbedienung 22 bedient, insbesondere dann nicht, wenn sich die Bedienperson außerhalb des Operationsaals 12 befindet und keinen Blickkontakt zu den Geräten 14 bis 18 haben kann. Bei der in Figur 4 dargestellten Bediensituation der Anordnung 10 hat die Fernbedienung 22 Sichtkontakt zu den Geräten 14 bis 18 jedoch nicht zum Gerät 20. Jedes der Geräte 14 bis 18 überträgt mit Hilfe der vom jeweiligen Gerät 14 bis 18 abgestrahlten Infrarotstrahlung eine individuelle Kennung, vorzugsweise eine Seriennummer, MAC-Adresse oder andere ID, des jeweiligen Gerätes 14 bis 18, sodass die Fernbedienung 22 mit Hilfe dieser Kennung Daten konkret zu dem jeweiligen Gerät 14 bis 18 übertragen

kann. Insbesondere wird diese Kennung in die zu übertragenen Daten, beispielsweise in einen sogenannten Header, eingefügt und/oder es werden die Daten mit Hilfe und/oder abhängig von dieser Kennung verschlüsselt.

[0039] Aufgrund der von den Geräten 14 bis 18 zur Fernbedienung 22 übertragenen Kennungen initiiert die Fernbedienung 22 eine Datenübertragung von Daten mit den erforderlichen Informationen über jeweils mindestens eine Bedienfunktion jedes der Geräte 14 bis 18, wobei die Fernbedienung 22 die Datenübertragung von den Geräten 14 bis 18 jeweils nacheinander initiiert, sodass beispielsweise zuerst die Daten vom Gerät 14, anschließend die Daten vom Gerät 16 und nachfolgend vom Gerät 18 zur Fernbedienung 22 übertragen werden. Durch die Ausrichtung der Fernbedienung 22 können das bzw. die zu bedienenden Geräte 14 bis 20 auf einfache Art und Weise ausgewählt werden, wobei nur die zum Bedienen der Geräte 14 bis 20 vorgesehenen Bedienfunktionen nur von den Geräten 14 bis 20 konfiguriert werden, auf die die Fernbedienung 22 ausgerichtet ist und zu denen eine Sichtverbindung besteht. Auswahlmöglichkeiten zum Bedienen weiterer Geräte, wie dem Gerät 20 in Figur 4, werden der Bedienperson über die Fernbedienung 22 bei der Ausrichtung der Fernbedienung 22, wie sie in Figur 4 gezeigt ist, in vorliegendem Ausführungsbeispiel nicht angeboten.

[0040] Bei der Erfindung wird allgemein eine einzige Fernbedienung 22 zur Bedienung eines oder mehrerer fernzubedienender Geräte 14 bis 20 genutzt, die eine programmierbare, variable Benutzeroberfläche und/oder programmierbare, variabel gehaltene Funktionen aufweist, wobei die zur Bedienung durch die Fernbedienung 22 bereitzustellenden Bedienfunktionen und/oder bereitzustellende Bedienelemente durch die vom zu bedienenden Gerät zur Fernbedienung 22 übertragenen Informationen erzeugt und/oder konfiguriert werden.

[0041] Eine erfindungsgemäße Fernbedienung 22 muss zur Bedienung eines Gerätes 14 bis 20 keinerlei implementierte Fernbedienungsfunktionen aufweisen sondern lediglich nur mindestens ein Bedienelement, wie beispielsweise einen Taster 24 und/oder eine tastensensitive Oberfläche einer Anzeigeeinheit 26. Eine solche Fernbedienung 22 weist mindestens eine Kommunikationseinheit 28 auf, die vorzugsweise einen Sender und einen Empfänger umfasst. Zusätzlich weist die Fernbedienung 22 eine Basisfunktionalität auf, die zumindest die Funktion eines sogenannten Boot-Loaders hat, der die Fernbedienung 22 in die Lage versetzt, Programme zu laden, durch die die Fernbedienung 22 die zur Bedienung des Gerätes 14 bis 20 erforderlichen Bedienfunktionen bereitstellen kann. Solche Boot-Loader sind beispielsweise zum Laden von Programmen bei Mikrocontrollern bekannt. Jedoch sind auch andere Programmelemente einsetzbar, durch die ausgehend von Informationen, die mit Hilfe von Daten von dem zu bedienenden Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienung 22 übertragen werden, mindestens eine Bedienfunktion zum Bedienen des Gerätes 14 bis 20 über die Fernbedienung 22 bereitge-

stellt wird. Mit Hilfe dieser Informationen und/oder Programmdateien, in denen dann die Information enthalten ist, kann auch die Anordnung von Bedienelementen 24, 26 und die Zuordnung von Bedienfunktionen zu einzelnen Bedienelementen 24, 26 einfach konfiguriert werden und gewünschte Bedienfunktionen, insbesondere auch Bediensequenzen, die beim Betätigen eines Bedienelements 24, 26 nacheinander ausgeführt werden, den einzelnen Bedienelementen 24, 26 der Fernbedienung 22 zugewiesen werden. Ferner können die für einzelne Bedienfunktionen von der Fernbedienung 22 zum Gerät zu sendenden Signalkodierungen mit Hilfe der empfangenen Informationen festgelegt werden.

[0042] Dazu ist vorzugsweise eine Initialisierungsphase vorgesehen, in der Daten mit den erforderlichen Informationen zum Bereitstellen und/oder Konfigurieren der Bedienfunktion der Fernbedienung 22 zum Bedienen des Gerätes 14 bis 20 zur Fernbedienung 22 übertragen und von einer Datenverarbeitungseinheit der Fernbedienung 22 verarbeitet werden. Dadurch ist es einfach möglich, im zu bedienenden Gerät 14 bis 20 hinterlegte neue Funktionsdefinitionen einzelner Bedienfunktionen in die Fernbedienung 22 zu übernehmen und in ein Bedienschema zu integrieren bzw. ein neues Bedienschema zu implementieren.

[0043] Das Bedienkonzept der Fernbedienung 22 muss somit nicht schon bei der Herstellung der Fernbedienung 22 detailliert festgelegt sein sondern kann von dem jeweils anzusteuernenden Gerät 14 bis 20 selbst mit Hilfe der durch die Daten spezifizierten Informationen zur Fernbedienung 22 übertragen werden, sodass das Bedienkonzept vom zu bedienenden Gerät 14 bis 20 vorgegeben werden kann. Dadurch können mit Hilfe der Fernbedienung 22 auch die Geräte 14 bis 20 bedient werden, die bei der Auslieferung der Fernbedienung 22 noch gar nicht existiert haben oder noch nicht geplant waren. Durch die vom zu bedienenden Gerät 14 bis 20 selbst bereitgestellten Informationen können gezielt solche Bedienfunktionen durch die Fernbedienung 22 bereitgestellt werden, die das zu bedienende Gerät 14 bis 20 zur optimalen Bedienung über die Fernbedienung 22, d. h. zur Steuerung des Betriebs des Gerätes 14 bis 20 über die Fernbedienung 22, benötigt. Dabei können die Informationen des Gerätes 14 bis 20 auch Angaben umfassen, die zumindest ein Teil der Eigenschaften des Gerätes 14 bis 20 beschreiben, wobei die Fernbedienung 22 mit Hilfe dieser Informationen bereits zumindest ein Teil der zum Bedienen des Gerätes 14 bis 20 erforderlichen Bedienfunktionen mit Hilfe von geeigneten Bedienelementen 24, 26 bereitstellt. Ferner können die Informationen Angaben zu Gerätefunktionen des fernzubedienenden Gerätes 14 bis 20 umfassen, mit deren Hilfe die Fernbedienung 22 dann Bedienfunktionen aus voreingestellten Bedienfunktionen auswählt und zur Bedienung des Gerätes 14 bis 20 bereitstellen kann.

[0044] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Fernbedienung 22 eine Anzeigeeinheit 26 umfasst, die insbesondere als TFT-Anzeige, LCD oder OLED ausgeführt

ist. Mit Hilfe dieser Anzeigeeinheit 26 können geeignete Symbole zur Darstellung von Bedienelementen, beispielsweise zur Darstellung von Bedientasten mit geeigneten selbsterklärenden Symbolen ausgegeben und durch eine tastsensitive Oberfläche, die beispielsweise durch eine auf die Oberfläche der Anzeigeeinheit 26 aufgebrachte tastsensitive Folie bereitgestellt wird, aktiviert und dadurch betätigt werden. Die tastsensitive Oberfläche ermittelt Berührungen der Oberfläche in den einzelnen Bedienelementen zugeordneten Tastbereichen. Dabei werden die Koordinaten eines Berührungspunktes der tastsensitiven Oberfläche genau erfasst und falls die Berührungskoordinate in einem Tastbereich liegt, wird die diesem Tastbereich zugeordnete Bedienfunktion aktiviert. Mit Hilfe dieser Vorgehensweise können auch Bedienelemente wie Schiebeschalter oder Drehschalter einfach betätigt werden. Ferner bietet eine solche Anzeigeeinheit 26 die Möglichkeit, Einstellwerte in Form von Zahlen oder Skalen auszugeben. Beispielsweise können der Neigungswinkel von einzelnen Elementen eines Operationstisches, die Verfahrsposition von einzelnen Komponenten des Operationstisches und andere zur Bedienung des jeweiligen Gerätes 14 bis 20 hilfreiche Informationen als Text, Zahlenwerte oder grafische Darstellungen ausgegeben werden. Bekannte Anzeigeeinheiten mit tastsensitiven Oberflächen werden insbesondere bei Mobiltelefonen eingesetzt, wobei Anzeigeeinheiten mit modernen Anzeigetechnologien, wie OLED, einen sehr geringen Strombedarf aufweisen. Dadurch ist es auch möglich, die Energieversorgung von Fernbedienungen 22 mit solchen Anzeigeeinheiten 26 über die vom zu bedienenden Gerät 14 bis 20 ausgesendete Strahlung, vorzugsweise durch die ausgesendete Infrarotstrahlung, mit Energie zu versorgen. Alternativ können von den zu bedienenden Geräten 14 bis 20 auch elektromagnetische Felder erzeugt werden, wobei dann die zum Betrieb der Fernbedienung 22 erforderliche Energie über dieses elektromagnetische Feld zur Fernbedienung 22 übertragen wird. Mit Hilfe eines veränderlichen elektromagnetischen Feldes wird vorzugsweise eine Spannung in einer in der Fernbedienung 22 angeordneten Spule induziert, die zur Energieversorgung der Fernbedienung 22 dient.

[0045] Vorteilhaft ist es auch, eine in die Fernbedienung 22 zu integrierende Anzeigeeinheit 26 in der äußeren Form an die Erfordernisse der Fernbedienung 22 anzupassen. Insbesondere können mehrere tastsensitive oder auch nicht tastsensitive Anzeigeeinheiten in der Fernbedienung 22 vorgesehen sein. Beispielsweise können mehrere Anzeigeeinheiten jeweils als Taster 24 nebeneinander angeordnet sein und/oder in mechanische Taster 24 integriert sein und abhängig vom zu bedienenden Gerät 14 bis 20 ein geeignetes Symbol zum Darstellen einer durch den Taster möglichen Bedienfunktion anzeigen.

[0046] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Hardware-Beschreibungssprachen, wie beispielsweise VHDL, bekannt, mit denen eine Hardwarefunktion einer

Hardwarekomponente, wie beispielsweise die Hardwarefunktion von Siliziumchips, festgelegt werden kann. Solche Hardware-Beschreibungssprachen werden insbesondere zur Herstellung von sogenannten Application-specific integrated circuits (ASICs) genutzt, um die Hardwarefunktion und davon ausgehend das Chiplayout solcher ASICs festzulegen.

[0047] Ferner sind programmierbare Logikschaltungen bekannt, sogenannte Filed Programmable Gate Array-Schaltungen (FPGA), deren Logikfunktionen durch geeignete Programmierung einfach festgelegt werden kann. Bei einer Integration solcher FPGA-Schaltungen in die Fernbedienung 22 kann die durch die FPGA-Schaltung bereitgestellte Logikfunktion insbesondere durch die vom zu bedienenden Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienung 22 übertragenen Informationen, die auch Programmdateien umfassen können, programmiert werden. Die Programmierung der Logikschaltung ist dadurch einfach änderbar, indem ein bestehende Programmierung gelöscht und/oder durch eine andere Programmierung ersetzt wird. Auch können für verschiedene Geräte 14 bis 20 verschiedene Logikfunktionen in FPGA-Schaltungen programmiert werden, sodass die mindestens eine FPGA-Schaltung geeignete Bedienfunktionen zur Bedienung von mindestens zwei unterschiedlichen Geräten 14 bis 20 bereitstellt. Mit einem solchen Konzept kann die Fernbedienung 22 relativ frei und/oder rekonfigurierbar programmiert werden. Es ist auch möglich, dass logische Grundfunktionen in einer Basisprogrammierung im programmierbaren Logikbaustein (beispielsweise im FPGA) der Fernbedienung 22 programmiert werden und einzelne Grundfunktionen und/oder weitere Bedienfunktionen durch die vom zu bedienenden Gerät 14 bis 20 übertragenen Informationen konfiguriert und/oder zusätzlich bereitgestellt werden.

[0048] In der Fernbedienung 22 kann beispielsweise auch ein Webbrowser-Programmmodul vorkonfiguriert sein, mit dessen Hilfe mindestens eine von einem zu bedienenden Gerät 14 bis 20 übertragene Bedienoberfläche als grafische Benutzeroberfläche ausgegeben werden kann. Dabei kann die grafische Benutzeroberfläche beispielsweise in einer Dokumentenbeschreibungssprache, wie der Hypertext-Markup Language (HTML) bereitgestellt werden. Die anzuzeigenden grafischen Elemente einer solchen grafischen Benutzeroberfläche werden dann durch geeignete Textformate beschrieben, wobei dazu üblicherweise ASCII-Kode verwendet wird. Die durch die Dokumentenbeschreibungssprache vorliegende Beschreibung der grafischen Benutzeroberfläche wird dann dem Browser-Programmmodul zur Verarbeitung übergeben, das dann die einzelnen grafischen Elemente entsprechend der Beschreibung erzeugt und mit Hilfe der Anzeigeeinheit 26 ausgibt. Falls dies durch die Beschreibung der grafischen Benutzeroberfläche zugelassen wird, kann das Browser-Programmmodul einzelne Elemente auch an die Anzeigeeinheit 26, insbesondere an die Darstellungsmöglichkeiten der Anzeigeeinheit

26, anpassen.

[0049] Einzelne anzuzeigende Elemente können auch zentral, beispielsweise über ein Netzwerk, bereitgestellt werden. Die Beschreibung der Bedienoberfläche enthält dann nur einen Verweis auf diese Elemente. Beispielsweise können diese Elemente der Fernbedienung 22 über ein drahtloses Netzwerk, insbesondere ein W-Lan Netzwerk, bereitgestellt werden. Dadurch kann die vom zu bedienenden Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienung 22 zu übertragene Datenmenge erheblich reduziert werden, da die Daten mit den grafischen Elementen von einer Quelle über eine separate Datenverbindung zur Fernbedienung 22 übertragen werden können. Dabei kann der Verweis auf die Grafik bzw. auf eine Datenquelle mit dieser Grafik sowohl aus einer eindeutigen Identifizierung als auch einer Speicheradresse (z. B. IP-Adresse) bestehen. Andere Elemente, wie beispielsweise Tonelemente, animierte Grafiken und Filmsequenzen sind ebenfalls als Elemente in die Benutzeroberfläche integrierbar.

[0050] Das Browser-Programmmodul lädt dann das angegebene Element von der angegebenen Quelle und integriert es auf geeignete Weise in die zu erzeugende Benutzeroberfläche. Benötigt das Browser-Programmmodul weitere Programmelemente zur Darstellung bzw. Ausgabe eines angegebenen Elements, kann das bzw. können die erforderlichen Programmelemente vom Browser-Programmmodul selber geladen werden oder von einer Bedienperson in das Browser-Programmmodul integriert werden.

[0051] Ferner können übliche Bedienelemente, wie beispielsweise Standard-Bedienelemente, insbesondere Bilder zur Darstellung von Tastern und übliche Symbole zur Überlagerung und Kennzeichnung dieser Taster in einem in der Fernbedienung 22 vorgesehenen Speicher gespeichert sein, sodass ein schneller Zugriff auf diese Elemente durch die Fernbedienung 22 möglich ist. In diesem Speicher können auch weitere zur Darstellung und/oder Ausgabe benötigten Elemente und/oder die von dem zu bedienenden Gerät 14 bis 20 übertragenen Informationen zwischengespeichert werden. Einzelne und/oder alle von der Fernbedienung 22 auszugebende Elemente können auch von dem zu bedienenden Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienung 22 übertragen werden.

[0052] Zwischen der Fernbedienung 22 und einem zu bedienenden Gerät 14 bis 20 können auf verschiedene Art und Weisen Daten ausgetauscht werden. Beispielsweise kann eine Datenverbindung über Kontaktelemente, wie Steckverbinder oder Berührungskontakte, insbesondere Federkontakte, das Einlegen der Fernbedienung 22 in eine Aufnahmeschale, in eine Kontaktstation oder das Einhängen der Fernbedienung 22 in eine dafür vorgesehene Geräteeinheit hergestellt werden. Es kann auch eine direkte Kabelverbindung, vorzugsweise über Steckverbinder, zwischen der Fernbedienung 22 und dem zu bedienenden Gerät 14 bis 20 vorgesehen werden, über die die Datenverbindung hergestellt wird. Alternativ oder zusätzlich sind drahtlose Datenverbindun-

gen möglich, die unterschiedliche Trägersignale, wie Ultraschall, Infrarot, Funk usw. sowie verschiedene Protokolle, wie Bluetooth, GSM, UMTS usw. aufweisen können. Die vom zu bedienenden Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienung 22 zu übertragenen Daten enthalten Informationen mit Angaben zu dem fernzubedienenden Gerät 14 bis 20, insbesondere was es für ein Gerät 14 bis 20 ist, was dieses Gerät 14 bis 20 kann, was dieses Gerät 14 bis 20 zur Steuerung und Bedienung bzw. zur Aktivierung einzelner Bedien- und/oder Steuerfunktionen an kodierten Signalen erwartet, abstrakte Angaben zu Darstellungen und/oder Konfigurationen der Bedienelemente der Fernbedienung 22, dem zur Aktivierung einzelner Bedienfunktionen erwarteten Kode und/oder die von dem fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 erwarteten Sicherheitsprotokolle.

[0053] Mit Hilfe der übertragenen Daten kann das Geräte 14 bis 20 durch die Nutzung von HTML-Daten, VHDL-Daten oder ähnlicher Konzepte zur Software- und Hardwareimplementierung in die Fernbedienung 22, die komplette oder teilweise Programmierung der Hardware und/oder Software der Fernbedienung 22 bewirken, indem die zur Programmierung erforderlichen Daten vom fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienung 22 übertragen werden. Wenn die Fernbedienung 22 über geeignete Programmelemente, wie den bereits erwähnten Boot-Loader und/oder einen Browserprogrammmodul verfügt, können geeignete Bedienelemente und/oder Bedienoberflächen so einfach bereitgestellt werden. Insbesondere können die vom fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienung 22 übertragenen Daten auch Informationen über Anordnungen einzelner Bedienelemente zueinander, insbesondere die Lage zueinander, enthalten. Durch dieses Konzept kann mit Hilfe der Fernbedienung 22 jedes Gerät 14 bis 20 fernbedient werden, das der Fernbedienung 22 die erforderlichen Informationen zur Konfiguration und/oder zu den erforderlichen Bedienelementen überträgt.

[0054] Alternativ oder zusätzlich ist es auch möglich, dass die Fernbedienung 22 vorkonfigurierte Bedienfunktionen aufweist, wobei Informationen über diese Bedienfunktionen und die diesen Bedienfunktionen jeweils zugeordneten kodierten Signalen, die bei Aktivierung der Bedienfunktion über die Fernbedienung 22 zum fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 übertragen werden, um dieses fernzubedienende Gerät 14 bis 20 entsprechend den durch die Fernbedienung 22 bereitgestellten Bedienfunktionen zu konfigurieren und/oder entsprechende Bedienfunktionen und/oder Bedienalgorithmen vorzusehen. Insbesondere kann die Fernbedienung 22 zum fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 Daten mit Informationen übertragen, die Angaben umfassen, welche Bedienfunktionen die Fernbedienung 22 ausführen kann, welche Möglichkeiten zur Steuerung und Bedienung durch die Fernbedienung 22 bereitgestellt werden können, welche Sicherheitsprotokolle und/oder Kommunikationsprotokolle von der Fernbedienung 22 unterstützt werden und/oder welche Sicherheitsprotokolle bzw. Kommunikati-

onsprotokolle von dem fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 erwartet werden. Dabei ist es vorteilhaft, wenn eine Datenverarbeitungseinheit des fernzubedienenden Gerätes 14 bis 20 diese Informationen verarbeitet und die zum Bedienen des Gerätes 14 bis 20 geeigneten Bedienfunktionen selektiert und Informationen über diese selektierten Bedienfunktionen zur Fernbedienung 22 überträgt, um die Fernbedienung 22 bzw. die durch die Fernbedienung 22 bereitgestellten Bedienfunktionen an die Erfordernisse des fernzubedienenden Gerätes 14 bis 20 anzupassen. Jedoch ist auch ein Konzept möglich, bei dem nur die Fernbedienung 22 zumindest ein Teil der angeführten Informationen zum Gerät 14 bis 20 überträgt und keine Informationen über selektierte Bedienfunktionen vom Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienung 22 übertragen werden.

[0055] Ferner kann, falls das fernzubedienende Gerät 14 bis 20 geeignete Programmelemente aufweist, eine Programmierung bzw. eine Konfiguration der bereitzustellenden Gerätefunktionen bzw. durch die Fernbedienung 22 aktivierbare Bedienfunktionen des fernzubedienenden Gerätes 14 bis 20 erfolgen, indem insbesondere geeignete Programmdateien von der Fernbedienung 22 zum fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 übertragen werden. Dazu kann das Gerät 14 bis 20 in gleicher Weise ein Boot-Lader-Programm aufweisen, das dann von der Fernbedienung 22 zum fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 übertragene Programmdateien lädt und entsprechende durch die Fernbedienung 22 aktivierbare Bedienfunktionen des fernzubedienenden Gerätes 14 bis 20 bereitstellt.

[0056] Aus dem Syntax und den Definitionen verschiedener Programmiersprachen sind Strukturen bekannt, bei denen Datenelemente unterschiedlicher Form und mit unterschiedlichem Inhalt unter dem Namen der Struktur zusammengefasst sind, wobei für diese Struktur ein definierter Speicherbereich für den Zugriff auf diese Datenelemente bereitgehalten wird. Ein Zugriff auf diese Datenelemente ist dann einfach mit Hilfe des Namens der Struktur möglich. Ferner ist eine Erweiterung dieses Konzepts bekannt, bei der auch die zur Verarbeitung der Daten der Struktur gehörenden Programme zur Struktur hinzugefügt werden, wodurch diese Programme selbst Teil einer Struktur mit einem zugeordneten Namen sind. Diese Vorgehensweise wird auch als objektorientierte Programmierung bezeichnet, bei der einzelne Funktionen und Objekte mit Hilfe eines dem Objekt bzw. der Funktion zugeordneten Namen aufrufbar und in einem Programmablauf einbindbar sind. Eine Programmiersprache für eine solche objektorientierte Programmierung ist beispielsweise C++, bei der eine Programmierung von Objekten und das Aufrufen dieser Objekte in ein Gesamtprogrammablauf üblich ist. Solche Objekte können im Programmablauf auch mehrfach mit unterschiedlichen Parametern aufgerufen werden.

[0057] Objektorientierten Strukturen können erfindungsgemäß auch als Programmelemente zum Bereitstellen mindestens einer Bedienfunktion zum Fernbedie-

nen eines der Geräte 14 bis 20 mit Hilfe der Fernbedienung 22 genutzt werden, um die Bedienfunktion selbst bereitzustellen oder um die Bedienfunktion zu konfigurieren. Dabei ist es vorteilhaft, das mindestens ein solches Objekt in der Fernbedienung 22 vorhanden ist, wobei dieses Objekt mit Parametern in einem Programmablauf aufgerufen wird, die abhängig von den vom Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienung 22 übertragenen Informationen festgelegt werden. Dadurch wird das Objekt mit für die Bedienung des fernzubedienenden Gerätes 14 bis 20 geeigneten Parametern aufgerufen und abgearbeitet. Alternativ oder zusätzlich kann ein Objekt im fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 selbst vorgesehen sein, wobei mit Hilfe der von der Fernbedienung 22 zum Gerät 14 bis 20 übertragenen Informationen Parameter zum Aufruf des Objekts in einem Programmablauf des fernzubedienenden Gerätes 14 bis 20 festgelegt werden.

[0058] Alternativ können mit Hilfe der übertragenen Informationen auch Änderungen im Quellcode des jeweiligen Objekts durchgeführt werden, wobei dann die Fernbedienung 22 bzw. das Gerät 14 bis 20 den Quellcode des Objekts neu kompiliert und ein ausführbares Programmelement erzeugt. Für die meisten objektorientierten Programmiersprachen gibt es Compiler für verschiedene Plattformen, sodass diese Objekte durch die Bereitstellung der Objekte als Quellcode eine Plattformabhängigkeit und eine Prozessorunabhängigkeit der Fernbedienung 22 bzw. des fernzubedienenden Gerätes 14 bis 20 erreicht werden kann. Bei einer Weiterbildung können sowohl Daten mit Informationen zur Konfiguration einzelner Bedienfunktionen als auch Programmelemente selbst von dem fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienung 22 und/oder von der Fernbedienung 22 zum dem fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 übertragen werden. Die Fernbedienung 22 und die das bzw. die die fernzubedienenden Geräte 14 bis 20 werden auch als Partnergeräte bezeichnet. Das jeweilige Partnergerät wird somit vorzugsweise über die Eigenschaften und Steuerungsmöglichkeiten des jeweils anderen Partnergerätes 14 bis 22 informiert, wodurch die Partnergeräte 14 bis 22 ihre Funktionen derart anpassen können, dass eine Bedienung des fernzubedienenden Gerätes 14 bis 20 mit Hilfe der Fernbedienung 22 möglich ist. Vorzugsweise kann die Fernbedienung 22 oder das fernzubedienende Gerät 14 bis 20 Informationen, die für das Partnergerät zum Bereitstellen von Bedienfunktionen bzw. zum Aktivieren dieser Bedienfunktionen erforderlich sind, als Objekte zum jeweiligen Partnergerät 14 bis 22 oder als Parameter übertragen, wobei Objekte mit dem Parameter aufgerufen werden. Daten mit diesen Informationen bzw. derartige Objekte werden dann vorzugsweise unmittelbar nach einer Kontaktaufnahme zwischen der Fernbedienung 22 und dem fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 ausgetauscht.

[0059] Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 4 würde dieser Austausch vorzugsweise nach dem Herstellen einer Sichtverbindung durchgeführt werden. Bei anderen Ausführungsbeispielen kann der Austausch die-

ser Informationen bzw. dieser Objekte bereits durchgeführt werden, wenn eine Datenübertragung zwischen einem potentiellen fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 und der Fernbedienung 22 möglich ist, vorzugsweise auch dann, wenn keine direkte Sichtverbindung zwischen der Fernbedienung 22 und dem Gerät 14 bis 20 besteht. Wird bei dieser Vorgehensweise trotzdem überprüft, ob eine direkte Sichtverbindung zwischen der Fernbedienung 22 und einem fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 vorhanden ist, können abhängig von der Sichtverbindung Bedienfunktionen nur von dem Gerät 14 bis 20 angezeigt werden, zu dem eine Sichtverbindung besteht. Jedoch können bereits für alle in einem Datenübertragungsreich der Fernbedienung 22 vorhandenen aktivierten Geräte 14 bis 20 Bedienfunktionen vorkonfiguriert werden, die dann bei einem Sichtkontakt zwischen der Fernbedienung 22 und dem jeweiligen fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 freigegeben bzw. über Bedienelemente 24, 26 der Fernbedienung 22 zur Fernbedienung zur Verfügung gestellt werden.

[0060] Alternativ oder zusätzlich kann eines der Geräte 14 bis 20, die in Kommunikationsreichweite der Fernbedienung 22 positioniert sind, durch eine Bedienperson über die Fernbedienung 22 ausgewählt werden, wobei dann nur für dieses bzw. bei der Auswahl mehrerer Geräte für diese Geräte 14 bis 20 Bedienfunktionen aktiviert und/oder konfiguriert und über Bedienelemente 24, 26 der Fernbedienung 22 bereitgestellt werden.

[0061] Ein Austausch der erwähnten Informationen zwischen dem fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 und der Fernbedienung 22 bzw. zwischen der Fernbedienung 22 und dem fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 kann auch nach einem Neustart des Gerätes 14 bis 20 und/oder der Fernbedienung 22 oder zur Überprüfung und/oder Diagnose der Bedienfunktion wiederholt übertragen werden.

[0062] Vorzugsweise werden Programmelemente standardisiert, die in der Fernbedienung 22 zur Bedienung verschiedenartiger Geräte 14 bis 20 vorhanden sein müssen, wobei auch die vom fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienung 22 zu übertragenen Informationen vorzugsweise standardisiert sind. Alternativ oder zusätzlich sind auch die für das fernzubedienende Gerät 14 bis 20 erforderlichen Programmelemente standardisiert, wobei auch die von der Fernbedienung 22 zum fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 zu übertragenden Informationen, Programmelemente und/oder Kodierungen vorzugsweise standardisiert sind. Durch die Standardisierung solcher Programmelemente und vorzugsweise durch die Standardisierung einer Vielzahl von möglichen Bedienelementen 24, 26 und/oder Bedienfunktionen kann das zu übertragende Datenvolumen zum Bereitstellen der Bedienfunktion bzw. zur Aktivierung von Bedienfunktionen des fernzubedienenden Gerätes 14 bis 20 erheblich reduziert werden.

[0063] Ferner können dadurch auch verschiedene Designschemas vorgesehen werden, die für eine Bedienperson bzw. für eine Fernbedienung 22 festgelegt wer-

den können, wobei unterschiedliche Schemen jeweils eine andere Darstellung des Bedienelements zum Aktivieren derselben Bedienfunktion vorsehen können. Dadurch wird die Bedienfunktion selbst von den Partnergeräten 14 bis 22 festgelegt, jedoch kann ein angezeigtes Bedienelement und/oder die Anordnung des Bedienelements abhängig vom ausgewählten und/oder konfigurierten Schema individuell für jede Fernbedienung 22 bzw. individuell für jeden Benutzer der Fernbedienung 22 festgelegt werden.

[0064] Existiert jedoch keine Standardisierung solcher Bedienfunktionen oder ist eine Aktivierung spezieller Bedienfunktionen nicht im Standard vorgesehen, können weitere Funktionen durch das Bereitstellen geeigneter Programmelemente durch das Partnergerät 14 bis 22 bereitgestellt werden. Zwischen der Fernbedienung 22 und dem fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 ist somit eine Datenkommunikationsmöglichkeit zum Austausch der erforderlichen Informationen zur Konfiguration und/oder Aktivierung einzelner Bedienfunktionen erforderlich. Insbesondere muss die Datenübertragung sowohl physikalisch als auch durch das Übertragungsprotokoll von den Partnergeräten 14 bis 22 jeweils unterstützt werden.

[0065] Die Datenübertragung ist dabei, wie bereits erwähnt, drahtgebunden oder drahtlos möglich. Für eine drahtlose Kommunikation zwischen dem fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 und der Fernbedienung 22 wird die nachfolgend beschriebene Konstellation als vorteilhaft angesehen. Zwischen dem fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 und der Fernbedienung 22 werden zwei Kombinationskanäle vorgesehen und aktiviert, wobei das zu bedienende Gerät 14 bis 20 vorzugsweise eine erste Frequenz zur Datenübertragung nutzt und die vom Gerät 14 bis 20 mit der ersten Frequenz gesendeten Wellen auch zur Energieübertragung vom Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienung 22 genutzt werden können. Zum Bereitstellen der Sichtverbindung kann das fernzubedienende Gerät 14 bis 20 zumindest einen Infrarotsender und die Fernbedienung 22 zumindest einen Infrarotempfänger aufweisen. Zur bidirektionalen Datenübertragung kann die Fernbedienung 22 zusätzlich einen Infrarotsender und das fernzubedienende Gerät 14 bis 20 zusätzlich einen Infrarotempfänger aufweisen.

[0066] Zur Kodierung der übertragenen Daten können verschiedene bekannte Kodierungen, insbesondere ein Manchester-Kode, genutzt werden. Unterstützt zumindest eines der Partnergeräte 14 bis 22 mehrere mögliche Kodierungen, können die Partnergeräte 14 bis 22 in einer ersten Kommunikation die tatsächlich verwendete Kodierung festlegen. Als Protokoll für die Datenkommunikation kann beispielsweise das CAN-Protokoll genutzt werden. Die kodierten Aktivierungsdaten zum Aktivieren von Bedienfunktionen des fernzubedienenden Gerätes 14 bis 20 werden von der Fernbedienung 22 vorzugsweise drahtlos zum Gerät 14 bis 20 übertragen. Sowohl die Fernbedienung 22 als auch das fernzubedienende Gerät 14 bis 20 können die Übertragung von Daten zum

Konfigurieren und/oder Aktivieren von Bedienfunktionen vom fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienung 22 und/oder von der Fernbedienung 22 zu dem fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 initiieren.

5 **[0067]** In einem ersten Protokollschritt kann festgelegt werden, wie die Kodierung des Trägersignals bei der weiteren Kommunikation sein wird. Dazu kann beispielsweise eine Trägerabfrage durchgeführt werden. Beispielsweise wird das Trägersignal in einer definierten Bitfolge als Präambel, wie z. B. ----1001----1010----0110----
10 0101----..., in unstrukturierter Form ausgesendet (-- bedeutet Sender ist ausgetastet, 0/1 bedeutet Sender ist an). Dadurch ist insbesondere das fernzubedienende Gerät 14 bis 20 in der Lage, festzustellen, wie die Art der Bitkodierung ausgelegt ist. Die Präambel definiert, ob als
15 Modulation des Trägersignals zur Datenübertragung ein Frequenz-Shift-Keying-Verfahren, ein Frequenzmodulations-Verfahren, ein Phase-Shift-Keying-Verfahren, ein Amplitude-Shift-Keying-Verfahren oder ein anderes Modulationsverfahren genutzt wird. Nach dieser Festlegung ist eine Datenkommunikation zwischen den Partnergeräten 14 bis 22 einfach möglich. Diese Datenübertragung wird vorzugsweise über eine höher liegende Protokollebene gesteuert. Alternativ können diese Konfigurations-
20 nesschritte entfallen, wenn diese Festlegungen bereits durch die Konfiguration der Fernbedienung 22 und der fernzubedienenden Geräte 14 bis 20 fest voreingestellt ist.

25 **[0068]** Bei einem konkreten Ausführungsbeispiel sendet das fernzubedienende Gerät 14 bis 20 Infrarotstrahlung mit einer Frequenz F von 250 kHz. Das Signal wird als Rechtecksignal mit einer definierten Phasenlage P erzeugt und dient zusätzlich zur Energieübertragung vom Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienung 22. Als Kodierung der zu übertragenden Daten wird das Phase-Shift-Keying-Verfahren benutzt, wobei die Daten manchesterkodiert übertragen werden und als Datenprotokoll wird das CAN-Protokoll benutzt, um insbesondere eine Kollision bei der Datenübertragung zwischen mehreren fernzubedienenden Geräten 14 bis 20 und der Fernbedienung 22 zu vermeiden. Dazu wird insbesondere ein im CAN-Bus-Standard vorgesehenes Antikollisionsverfahren genutzt. Durch diese Festlegungen ist eine einfache Datenübertragung zwischen den fernzubedienenden
30 Geräten 14 bis 20 und der Fernbedienung 22 möglich. Eine Vielzahl von Grundfunktionen der Fernbedienung 22 können jedoch bereits schon in der Fernbedienung 22 vorkonfiguriert sein. Dies sind beispielsweise Ein/Aus-Funktion, insbesondere zum Ein- und Ausschalten des Gerätes 14 bis 20, zum Ein- und Ausschalten von Modulen und/oder Funktionen zum Start/Stop einzelner Antriebe und/oder einzelner Funktionen, zum Erhöhen oder Verringern der Lautstärke bei akustischen Ausgaben, zum Erhöhen oder Verringern der Helligkeit bei Anzeigeeinheiten, usw. Diese Ein/Aus-Funktionen können insbesondere durch Bedienelemente 24, 26, wie Taster oder Schalter, bereitgestellt werden, wobei sowohl die Schalter als auch die Taster als Bedienelemente

mit Hilfe einer tastsensitiven Anzeigeeinheit 26, einem sogenannten Touchscreen, bereitgestellt werden können. Diese Anzeigeeinheiten 26 ermöglichen es, einzelnen Bedienelementen gewünschte Formen zuzuordnen. Insbesondere kann ein Schalter oder ein Taster als rundes, rechteckiges oder quadratisches Element dargestellt werden, wobei beliebige Darstellungen mit Schattierungen und dreidimensionalen Darstellungen möglich sind. Durch die zwischen den Partnergeräten 14 bis 22 ausgetauschten Informationen wird sowohl das Element zum Aktivieren der Bedienfunktion selbst festgelegt als auch die Kodierung, des Signals, das bei Aktivierung des Bedienelements von den Fernbedienung 22 zum fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 übertragen wird.

[0069] Die konkrete Anordnung eines Bedienelements muss nicht zwingend durch die vom jeweiligen Partnergerät 14 bis 22 übertragene Information festgelegt werden, sondern kann vielmehr auf geeignete Art und Weise durch die Fernbedienung 22 selbst festgelegt werden. Die Fernbedienung 22 erzeugt bzw. ordnet einem bereits vorhanden Bedienelement 24 die Aktivierung dieser Bedienfunktion zu und konfiguriert sich dabei so, dass bei einer Aktivierung des Bedienelements 24 durch eine Bedienfunktion ein diesem Bedienelement 24 zugeordneter Kode von der Fernbedienung 22 zum fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 gesendet wird. Vorzugsweise wird die Datenintegrität durch geeignete Sicherheitsprotokolle sichergestellt. Vorteilhaft ist es auch, wenn die vom fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienung 22 übertragenen Informationen nur Angaben zur Bedienfunktion bzw. zu dem zum Aktivieren der Bedienfunktion geeigneten Bedienelement, umfassen und die konkrete Darstellung des Bedienelements und die Anordnung des Bedienelements der Fernbedienung 22 selbst überlassen bleibt. Dies kann auf ähnliche Art und Weise wie bei bekannten Browserprogrammmodulen erfolgen, die abhängig von den Festlegungen der übertragenen Dokumente zumindest einige konkrete Darstellungen selbst festlegen und/oder ändern können. Falls die Fernbedienung 22 eine Anzeigeeinheit 26 zur grafischen Darstellung von grafischen Benutzeroberflächen aufweist, so kann die grafische Benutzeroberfläche auch mit Hilfe eines bekannten Browserprogrammmoduls oder eines speziellen für die Fernbedienung 22 angepassten Programmmoduls bereitgestellt werden. Beispielsweise kann die konkrete Darstellung eines Tasters durch in der Fernbedienung 22 gespeicherte Bilder mit Darstellungen eines Tasters oder durch ein vom fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienung 22 übertragenen Bild eines geeigneten Tasters oder durch ein aus einer anderen Quelle, wie beispielsweise Internet oder einem Server, zur Fernbedienung 22 übertragenen Bild bereitgestellt werden. Für verschiedene Grundbedienfunktionen und/oder für Notbedienfunktionen kann die Fernbedienung 22 Hardwareschalter oder Hardwaretaster 24 aufweisen, sodass eine "Notbedienung" des Gerätes 14 bis 20 bei einem Ausfall der Anzeigeeinheit 26 möglich ist. Insbesondere kann die Fernbedienung 22 auch eine

als Hardwaretaster 24 ausgeführte Not-Aus-Taste aufweisen, um in einer Gefahrensituation das fernbediente Gerät 14 bis 20 umgehend bzw. mit einer gezielten Not-Aus-Routine zu deaktivieren.

5 **[0070]** Alternativ zur Infrarotdatenübertragung ist auch eine Ultraschalldatenübertragung zwischen Gerät 14 bis 20 und der Fernbedienung 22 möglich, wobei auch durch die Ultraschallanregungen eine Energieübertragung vom fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 zur Fernbedie-
10 nung 22 möglich ist. Alternativ oder zusätzlich kann die Fernbedienung 22 geschaltete RFID-Transponder aufweisen, wobei das fernzubedienende Gerät 14 bis 20 vorzugsweise eine Leseeinheit aufweist, die zumindest ein Teil der zum Betrieb des RFID-Transponders erforderlichen Energie zum RFID-Transponder überträgt.

15 **[0071]** Wird jedoch wie bereits erwähnt vorzugsweise Infrarotstrahlung vom fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienung 22 übertragen, kann mit Hilfe dieser Infrarotstrahlung ein moduliertes, auf einem vereinbarten HF-Frequenzbereich liegendes Trägersignal optisch zur Fernbedienung 22 übertragen werden. Die Infrarotstrahlung regt mit ihrer Energie in einem magnetischen Kreis, der in der Fernbedienung 22 vorgesehen ist, eine Schwingung mit gleicher, doppelter oder halber
20 Frequenz der Frequenzen des Trägersignals an. Ein zusätzlich ausgestrahltes elektromagnetisch überlagertes Hochfrequenzsignal regt in der Fernbedienung 22 eine Schwingkreisanordnung an, wobei die Frequenz dieser Schwingkreisanordnung der optisch angeregten ersten
25 Frequenz überlagert wird. Dadurch ergibt sich ein Misch- bzw. Hüllkurvensignal, das nach einer Tiefpassfilterung aus der Differenzfrequenz der beiden hochfrequenten Signale besteht. Die Phasenlage des sich ergebenden Signals ergibt sich aus der Differenz der Phasenlage der beiden Hochfrequenzsignale. Eine auf gleiche Weise in dem fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 aus den zur Aussendung vorgesehenen Signalen gebildete Überlagerung weist die gleiche Frequenz auf, jedoch eine andere Phasenlage. Das von der Fernbedienung 22 zum fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 zurückgesendete Überlagerungssignal und das in der Leseeinheit des fernzubedienenden Gerätes 14 bis 20 gebildete Referenzsignal weisen eine laufzeitbedingte Phasenverschiebung zueinander auf, deren Messung zur Distanzbestimmung
30 zwischen der Lesestation des fernzubedienenden Gerätes 14 bis 20 und der Fernbedienung 22 genutzt werden kann. Dadurch kann die Entfernung der Fernbedienung 22 zum fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 ermittelt werden, sodass auch ein Bedienradius bzw. Bedienbereich um das fernzubedienende Gerät 14 bis 20 herum einfach festgelegt werden kann, indem sich die Fernbedienung 22 befinden muss, damit das Gerät 14 bis 20 auf Grund eines von der Fernbedienung 22 ausgesendeten kodierten Signals die diesem kodierten Signal zugeordneten Steuerfunktion ausführt. Bei einer geeigneten Wahl der infrarotes Licht aussendenden Sendeeinheit, beispielsweise der infrarotes Licht aussendenden LED, kann ferner sichergestellt werden, dass sich die Fernbedienung

22 zur Übertragung von Daten zum Gerät 14 bis 20 in einem begrenzten Winkelausschnitt zum fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 befinden muss. Dadurch kann eine Richtungsfunktion erzeugt werden, die insbesondere dann nützlich ist, wenn mehrere unterschiedliche fernzubedienende Geräte 14 bis 20 mit Hilfe verschiedener Fernbedienungen 22 zu steuern sind, die Bedienung dieser Geräte mit Hilfe der verschiedenen Fernbedienungen 22 gleichzeitig erfolgen soll und sich die Fernbedienungen 22 und die fernzubedienenden Geräte 14 bis 20 in einer Entfernung befinden, in der eine Datenübertragung zumindest theoretisch zu mehreren Geräten 14 bis 20 möglich ist.

[0072] Ferner kann die Fernbedienungs 22 eine sogenannte Initialisierungstaste aufweisen, durch die die Informationen vom fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 angefordert werden, mit deren Hilfe dann die mindestens eine Bedienfunktion konfiguriert und/oder aktiviert wird.

[0073] Alle Geräte 14 bis 20, die diese Aufforderung erhalten, senden vorzugsweise in einem weiteren Schritt ihre Kennung an die Fernbedienungs 22. Ermittelt die Fernbedienungs 22 mindestens zwei Kennungen, stellt sie einem Benutzer ein Auswahlmenü auf einer Standardoberfläche bereit, durch das jedes der Geräte 14 bis 20 zur Bedienung ausgewählt werden kann. Alternativ oder zusätzlich können auch einzelne Bedienelemente zur Bedienung des ersten Gerätes 14 bis 20 und weitere Bedienelemente zur Bedienung des zweiten Gerätes 14 bis 20 gleichzeitig durch die Fernbedienungs 22 vorzugsweise als grafische Bedienelemente auf einer Anzeigeeinheit 26 der Fernbedienungs 22 ausgegeben werden. Bei der Auswahl eines Gerätes 14 bis 20 über das Auswahlmenü wird dann vorzugsweise eine Darstellung eines Bedienelements und/oder Angaben über die Bedienfunktion der jeweiligen Gerätefunktion in einer Initialisierungsphase abgerufen. Ist das fernzubedienende Gerät 14 bis 20 der Fernbedienungs 22 bereits bekannt, können die zumindest in einer ersten Initialisierungsphase vom Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienungs 22 übertragenen Informationen in einem Speicher der Fernbedienungs 22 gespeichert sein, sodass eine erneute Übertragung von Daten mit diesen Informationen nicht zwingend erforderlich ist. Dadurch kann erfindungsgemäß ein Bedienelement zum Aktivieren der Bedienfunktion des fernzubedienenden Gerätes 14 bis 20 bereitgestellt werden.

[0074] Soll ein anderes verfügbares fernzubedienendes Gerät 14 bis 20 mit Hilfe der Fernbedienungs 22 fernbedient werden, so kann bei einer bereits erfolgten Vorkonfiguration eine Auswahl des Gerätes 14 bis 20 in einem Auswahlmenü erfolgen und/oder es erfolgt eine Initialisierung des weiteren Gerätes 14 bis 20, wobei dann von diesem weiteren Gerät 14 bis 20 entsprechende Informationen zu der Bedienfunktion bzw. den Bedienfunktionen des Gerätes 14 bis 20 zur Fernbedienungs 22 übertragen werden. Dabei kann die Fernbedienungs 22 ein Initialisierungssignal zu allen erreichbaren Geräten 14 bis 20 aussenden, die dann entsprechend eine Antwort zur Fernbedienungs 22 senden, sodass die Fernbedie-

nung 22 alle erreichbaren fernzubedienenden Geräte 14 bis 20 ermitteln und eine Auswahl anzeigen kann. Bei mehreren von der Fernbedienungs 22 erreichbaren fernzubedienenden Geräten 14 bis 20 können diese Geräte 14 bis 20 auf eine Initialisierungsanforderung der Fernbedienungs 22 gleichzeitig eine Antwort senden, sodass die Datenübertragung zur Fernbedienungs 22 durch das überlagerte Senden von Daten gestört sein kann. Um dies zu verhindern, können sogenannte Antikollisionsverfahren genutzt werden, wie sie beispielsweise aus der ISO14443-3 oder dem CAN-Protokoll bekannt sind. Sind andererseits mehrere Fernbedienungen 22 gleichzeitig zur Bedienung desselben fernzubedienenden Gerätes 14 bis 20 konfiguriert, können weitere Beschränkungen vorgesehen werden, um insbesondere die Aktivierung widersprüchlicher Bedienfunktionen zu vermeiden. Beispielsweise kann das Gerät 14 bis 20 nur eine Fernbedienungs 22 zulassen, eine Fernbedienungs 22 als sogenannte Master-Fernbedienungs 22 zulassen, deren Anweisungen Vorrang gegenüber widersprüchlichen Anweisungen der weiteren Fernbedienungen 22 hat, oder es kann eine Aktivierung einer Bedienfunktion ausgesetzt werden, wenn widersprüchliche Aktivierungen oder entgegenstehende Bedienfunktionen durch die unterschiedlichen Fernbedienungen 22 aktiviert werden.

[0075] Ferner ist es bei mehreren Fernbedienungen 22 möglich, nur eine der Fernbedienungen 22 zuzulassen, nämlich vorzugsweise die, die zuerst eine Bedienfunktion des fernzubedienenden Gerätes 14 bis 20 aktiviert. Wird die zugelassene Fernbedienungs 22 dann deaktiviert, insbesondere nachdem einen voreingestellten Zeitraum lang keine Bedienung des fernzubedienenden Gerätes 14 bis 20 durch die Fernbedienungs 22 erfolgt ist, kann eine weitere Fernbedienungs 22 als einzig zugelassene Fernbedienungs 22 vom Gerät 14 bis 20 akzeptiert werden. Alternativ oder zusätzlich kann auch eine explizite Freigabe einer oder mehrerer Fernbedienungen 22 erfolgen. Beispielsweise können zusätzliche Fernbedienungen 22 als neu oder wieder berechtigt in ein bestehendes Kommunikationsprotokoll integriert werden.

[0076] Sollte ein fernzubedienendes Gerät 14 bis 20 bereits in der Fernbedienungs 22 derart voreingestellt sein, dass die zum Bereitstellen der Bedienelemente zum Aktivieren von Bedienfunktionen des fernzubedienenden Gerätes 14 bis 20 erforderlichen Informationen vom Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienungs 22 übertragen worden sind und in der Fernbedienungs 22 zwischengespeichert sind, so kann das Gerät 14 bis 20 selbst eine erneute Übertragung von Daten mit Informationen über die Bedienfunktionen vom fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienungs 22 initiieren, wenn das fernzubedienende Gerät 14 bis 20 geänderte Bedienfunktionen aufweist, die eine Änderung der Bedienelemente der Fernbedienungs 22 erfordert. Dies kann insbesondere dann der Fall sein, wenn durch Vorwahlschalter am fernzubedienenden Gerät 14 bis 20 selbst weitere Funktionen bzw. andere Funktionen des Gerätes 14 bis 20 be-

reitgestellt werden oder weitere bzw. geänderte Bedienfunktionen nach einem Firmwareupdate des Gerätes 14 bis 20 zur Verfügung stehen.

[0077] Besonders vorteilhaft ist es, eine drahtlose Fernbedienung 22 zum Bedienen des Gerätes bereitzustellen, wobei eine drahtlose Datenverbindung zwischen den Geräten 14 bis 20 und der Fernbedienung 22 vorgesehen ist, über die Daten mit der Information über mindestens eine Bedienfunktion von den Geräten 14 bis 20 jeweils zur Fernbedienung 22 übertragbar sind.

[0078] Ferner ist es möglich, dass die Fernbedienung 22 ein Signal mit Informationen aussendet, bei dessen Empfang ein in einem Schlafmodus befindliches Gerät 14 bis 20 aufgeweckt, d. h. in einen normalen Betriebsmodus zurückgeschaltet, wird. Ferner ist es vorteilhaft, zumindest ein Teil der Informationen über fernzubediene-nde Geräte 14 bis 20 in der Fernbedienung 22 nach einem erstmaligen Datenaustausch zu speichern. Dann stehen diese Informationen bei einer wiederholten Bedienung des Gerätes 14 bis 20 bereits der Fernbedienung 22 zur Verfügung und müssen nicht erneut vom Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienung 22 übertragen werden. Dadurch kann insbesondere die zum Übertragen der Daten und somit zur Konfiguration der Fernbedienung 22 erforderliche Zeit reduziert werden.

[0079] Nach einem Neustart des fernzubediene-nden Gerätes 14 bis 20 und/oder der Fernbedienung 22 kann ein Abgleich der in der Fernbedienung 22 gespeicherten Informationen und dem Gerät 14 bis 20 erfolgen, um eventuelle für die Bedienung des Gerätes 14 bis 20 relevante Änderungen am Gerät 14 bis 20 und/oder der Fernbedienung 22 zu erfassen und erforderlichenfalls die zur korrekten Bedienung erforderlichen Informationen vom Gerät 14 bis 20 zur Fernbedienung 22 zu übertragen. Dies kann insbesondere nach dem bereits erwähnten Firmwareupdate eines der Geräte 14 bis 20 erforderlich sein, wenn durch bzw. mit dem Firmwareupdate einer Änderung von Bedienfunktionen zum Bedienen des Gerätes 14 bis 20 erfolgt ist, insbesondere wenn neue Bedienfunktionen hinzugekommen sind, bestehende Bedienfunktionen entfernt worden sind und die Steuerfolge beim Aktivieren einer Bedienfunktion geändert worden ist.

[0080] Im gezeigten Ausführungsbeispiel werden die Infrarotstrahlen nicht im Raum 12 reflektiert, sodass die Ausrichtung der Fernbedienung 22 zum Gerät 14 bis 20 einfach dadurch ermittelt wird, ob Infrarotstrahlen, die vom Gerät 14 bis 20 ausgestrahlt werden, von der Fernbedienung 22 empfangen werden können. Insbesondere kann der Empfang von reflektierten Infrarotstrahlen und/oder die Weiterverarbeitung der in den reflektierten Infrarotstrahlen enthaltenen codierten Informationen verhindert werden. Bei anderen Ausführungsformen fängt die Fernbedienung 22 unabhängig von deren konkreter Ausrichtung zu den Geräten 14 bis 20 von jedem der Geräte 14 bis 20 die Infrarotstrahlen und die über diese Infrarotstrahlen kodierten Informationen, wenn sich die Fernbedienung 22 und die Geräte 14 bis 20 in einem

Raum befinden. Dabei kann die Fernbedienung 22 insbesondere auch reflektierte Infrarotstrahlen empfangen, die ursprünglich von einem der Geräte 14 bis 20 ausgestrahlt worden sind. Dann werden bei der Auswahl der Geräte 14 bis 20 vorzugsweise alle verfügbaren Geräte 14 bis 20 zur Auswahl angeboten. Wird dann ein Gerät, insbesondere das Gerät 20 außerhalb des Raumes 12 positioniert, sodass die Fernbedienung 22 keine Infrarotstrahlen empfangen kann, die vom Gerät 20 abgestrahlt werden, sind nur die Geräte 14 bis 18 mit Hilfe der Fernbedienung 22 bedienbar und nicht das Gerät 20. Dann werden einem Benutzer auch nur die Geräte 14 bis 18 zur Bedienauswahl angeboten.

Patentansprüche

1. Anordnung zum Bereitstellen mindestens einer Bedienfunktion einer Fernbedienung zum Bedienen eines Gerätes, bei der das Gerät (14 bis 20) einen Speicherbereich aufweist, in dem Daten mit einer Information über diese Bedienfunktion gespeichert sind, mit einer Datenverbindung zwischen dem Gerät (14 bis 20) und der Fernbedienung (22), über die Daten mit der Information über diese Bedienfunktion vom Gerät (14 bis 20) zur Fernbedienung (22) übertragbar sind, wobei die Fernbedienung (22) eine Datenverarbeitungseinheit aufweist, die die vom Gerät (14 bis 20) zur Fernbedienung (22) übertragenen Informationen verarbeitet und die abhängig von diesen Informationen mindestens eine Bedienfunktion über mindestens ein Bedienelement (24, 26) der Fernbedienung (22) bereitstellt und/oder einem Bedienelement (24, 26) der Fernbedienung (22) diese Bedienfunktion zuordnet.
2. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit Hilfe der übertragenen Informationen eine Konfiguration einer Bedienfunktion und/oder eine Gestaltung einer Bedienoberfläche erfolgt.
3. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Daten mit Hilfe der Datenverbindung nur bei einer Sichtverbindung zwischen der Fernbedienung (22) und dem Gerät (14 bis 20) übertragbar sind.
4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät (14 bis 20) Infrarotstrahlung sendet, die die Fernbedienung (22) mit Hilfe einer Empfangseinheit (28) empfängt, wobei die vom Gerät (14 bis 20) zur Fernbedienung (22) übertragene Infrarotstrahlung zur Energieversorgung der Fernbedienung (22) dient, wobei der Fernbedienung (22) mit Hilfe der Infrarot-

strahlung zumindest ein Teil der zum Betrieb der Fernbedienung (22) erforderlichen Energie zugeführt wird.

5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fernbedienung (22) mit Hilfe der übertragenen Informationen eine geeignete grafische Benutzeroberfläche erzeugt, wobei die vom Gerät (14 bis 20) zur Fernbedienung (22) übertragenen Daten vorzugsweise Daten für mindestens eine über ein Browserprogrammmodul auf einer Anzeigeeinheit (26) der Fernbedienung (22) darstellbare Benutzeroberfläche mit Bedienelementen enthalten.
6. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vom Gerät (14 bis 20) der Fernbedienung (22) übertragenen Daten plattformunabhängige Programmdateien enthalten, mit deren Hilfe eine grafische Bedienoberfläche mit Hilfe einer Anzeigeeinheit (26) der Fernbedienung (22) erzeugbar ist.
7. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Datenverarbeitungseinheit die Bedienfunktion mindestens einem Bedienelement (24, 26) der Fernbedienung (22) zuordnet.
8. Verfahren zum Erzeugen mindestens einer Bedienfunktion einer Fernbedienung zum Bedienen eines Gerätes, bei dem Daten mit einer Information über diese Bedienfunktion in einem Speicherbereich des Gerätes (14 bis 20) gespeichert werden, eine Datenverbindung zwischen dem Gerät (14 bis 20) und der Fernbedienung (22) aufgebaut wird, über die Daten mit der Information über diese Bedienfunktion vom Gerät (14 bis 20) zur Fernbedienung (22) übertragen werden, und bei dem mit Hilfe einer Datenverarbeitungseinheit der Fernbedienung (22) die vom Gerät (14 bis 20) zur Fernbedienung (22) übertragenen Informationen verarbeitet und die abhängig von diesen Informationen mindestens eine Bedienfunktion über mindestens ein Bedienelement (24, 26) der Fernbedienung (22) bereitgestellt und/oder einem Bedienelement (24, 26) der Fernbedienung (22) diese Bedienfunktion zugewiesen werden.
9. Anordnung zum Bereitstellen mindestens einer Bedienfunktion einer Fernbedienung zum Bedienen eines Gerätes, bei der die Fernbedienung (22) einen Speicherbereich aufweist, in dem Daten mit einer Information über mindestens eine mögliche Bedienfunktion eines Bedienelements (24, 26) der Fernbedienung (22) gespeichert sind,

mit einer Datenverbindung zwischen dem Gerät (14 bis 20) und der Fernbedienung (22), über die Daten mit der Information über diese Bedienfunktion von der Fernbedienung (22) zum Gerät (14 bis 20) übertragbar sind,

wobei das Gerät (14 bis 20) eine Datenverarbeitungseinheit aufweist, die die von der Fernbedienung (22) zum Gerät (14 bis 20) übertragenen Informationen verarbeitet und die abhängig von diesen Informationen mindestens einem durch Betätigen eines Bedienelements (24, 26) der Fernbedienung (22) von der Fernbedienung (22) erzeugten zum Gerät (14 bis 20) übertragenen kodierten Signal eine Bedienfunktion zuordnet.

10. Anordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Datenverarbeitungseinheit mit Hilfe der übertragenen Informationen die Bedienfunktion selbst, eine Konfiguration einer Bedienfunktion und/oder eine vom Gerät (14 bis 20) auszuführende Steuer-und/oder Ausgabefunktion einem kodierten Signal zuordnet.

11. Anordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät (14 bis 20) Infrarotstrahlung sendet, die die Fernbedienung (22) mit Hilfe einer Empfangseinheit (28) empfängt, wobei die vom Gerät (14 bis 20) zur Fernbedienung (22) übertragene Infrarotstrahlung zur Energieversorgung der Fernbedienung (22) dient, wobei der Fernbedienung (22) mit Hilfe der Infrarotstrahlung zumindest ein Teil der zum Betrieb der Fernbedienung (22) erforderlichen Energie zugeführt wird.

12. Anordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Daten mit der Information über die Bedienfunktion vor einer Bedienung des Gerätes (14 bis 20) mit Hilfe der Fernbedienung (22) von der Fernbedienung (22) zum Gerät (14 bis 20) übertragen werden.

13. Anordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fernbedienung (22) eine Auswahlfunktion zur Auswahl eines zu bedienenden Gerätes (14 bis 20) aus den mindestens zwei verfügbaren Geräten (14 bis 20) bereitstellt und nach der Auswahl eines der Geräte (14 bis 20) die mindestens eine Bedienfunktion zum Bedienen des ausgewählten Gerätes (14 bis 20) bereitstellt.

14. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Datenverarbeitungseinheit des Gerätes (14 bis 20) das beim Betätigen eines Bedienelements (24, 26) von der Fernbedienung (22) gesendete kodierte Signal einer Bedien- und/oder Steuerfunktion des Gerätes zuordnet.

15. Verfahren zum Bereitstellen mindestens einer Bedienfunktion einer Fernbedienung zum Bedienen eines Gerätes,
bei dem Daten mit einer Information über mindestens eine mögliche Bedienfunktion eines Bedienelements (24, 26) der Fernbedienung (22) in einem Speicherbereich der Fernbedienung (22) gespeichert werden,
eine Datenverbindung zwischen dem Gerät (14 bis 20) und der Fernbedienung (22) aufgebaut wird,
über die Daten mit der Information über diese Bedienfunktion von der Fernbedienung (22) zum Gerät (14 bis 20) übertragen werden,
und bei dem mit Hilfe einer Datenverarbeitungseinheit des Gerätes (14 bis 20) die von der Fernbedienung (22) zum Gerät (14 bis 20) übertragenen Informationen verarbeitet und die abhängig von diesen Informationen mindestens einem durch Betätigen eines Bedienelements (24, 26) der Fernbedienung (22) von der Fernbedienung (22) erzeugten zum Gerät (14 bis 20) übertragenen kodierten Signal eine Bedienfunktion zuordnet.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

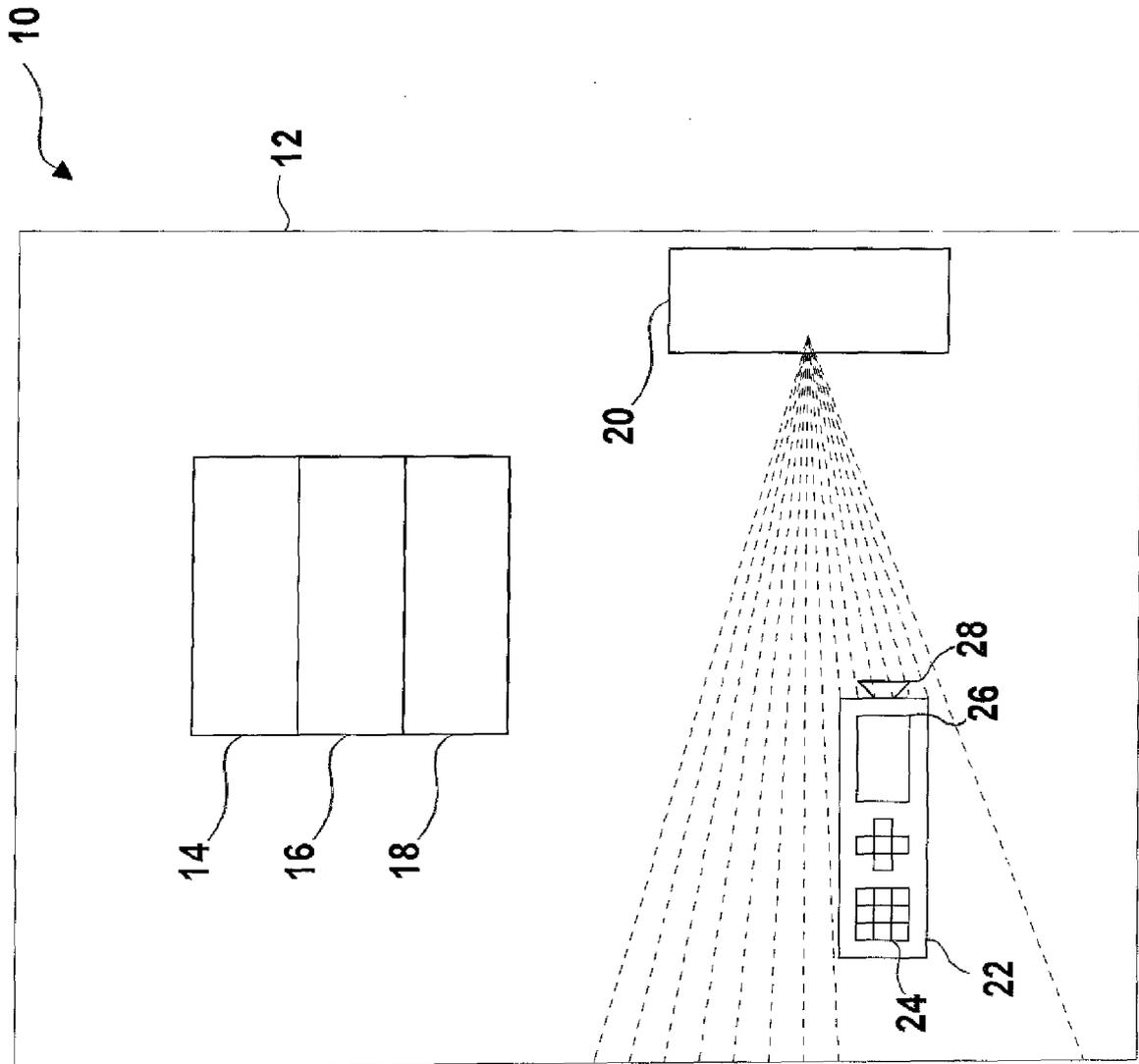


Fig. 1

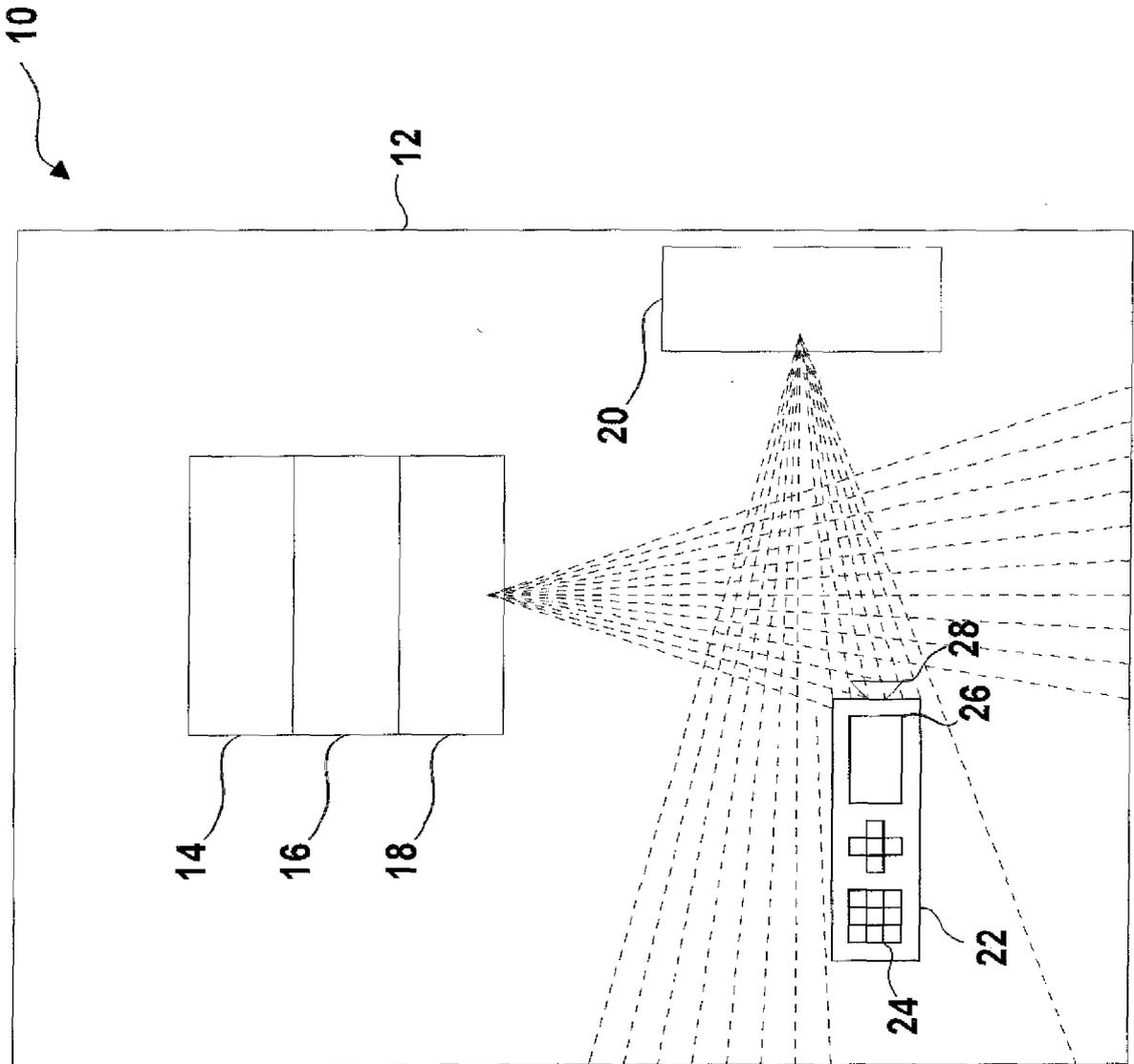


Fig. 2

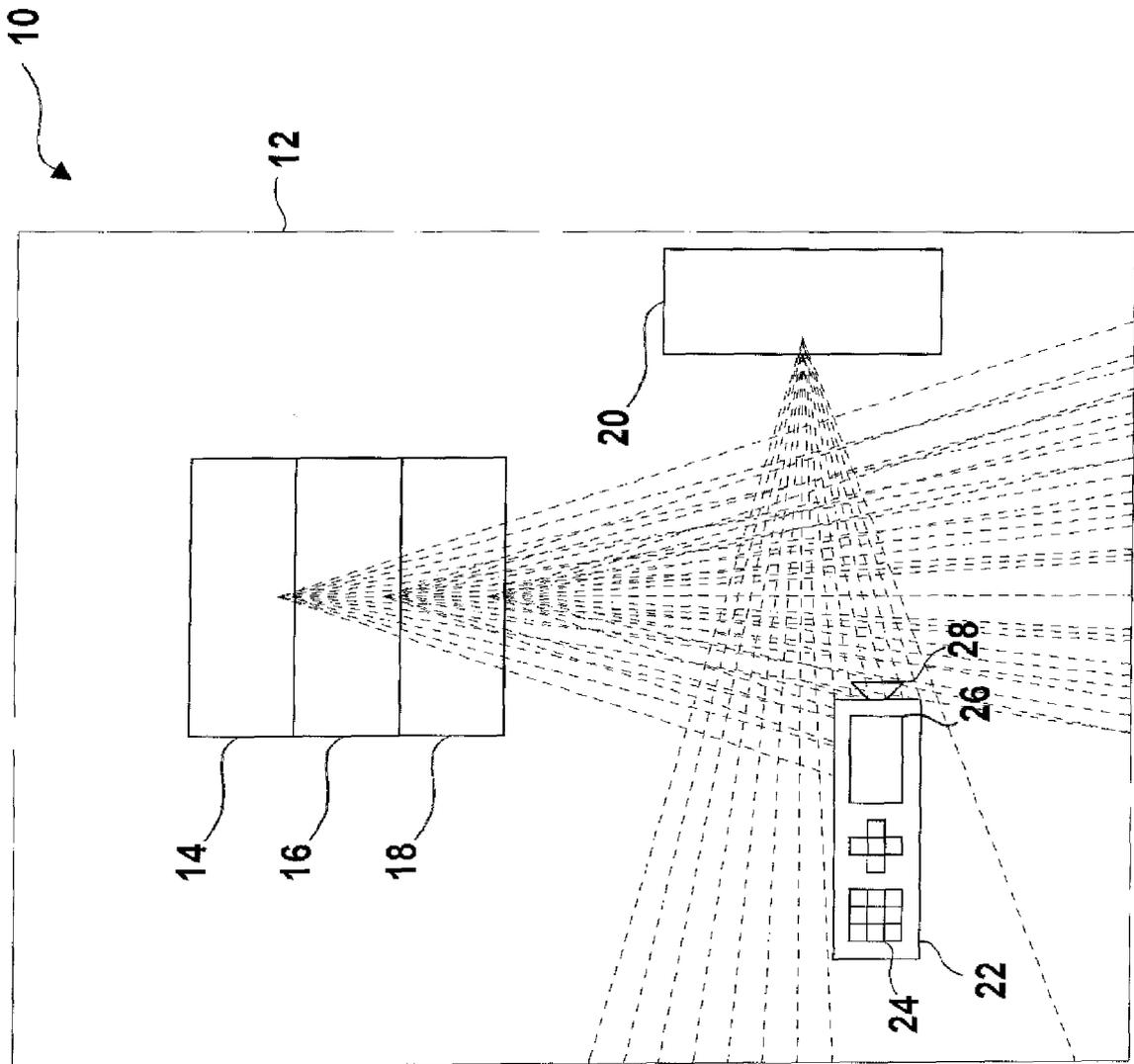


Fig. 3

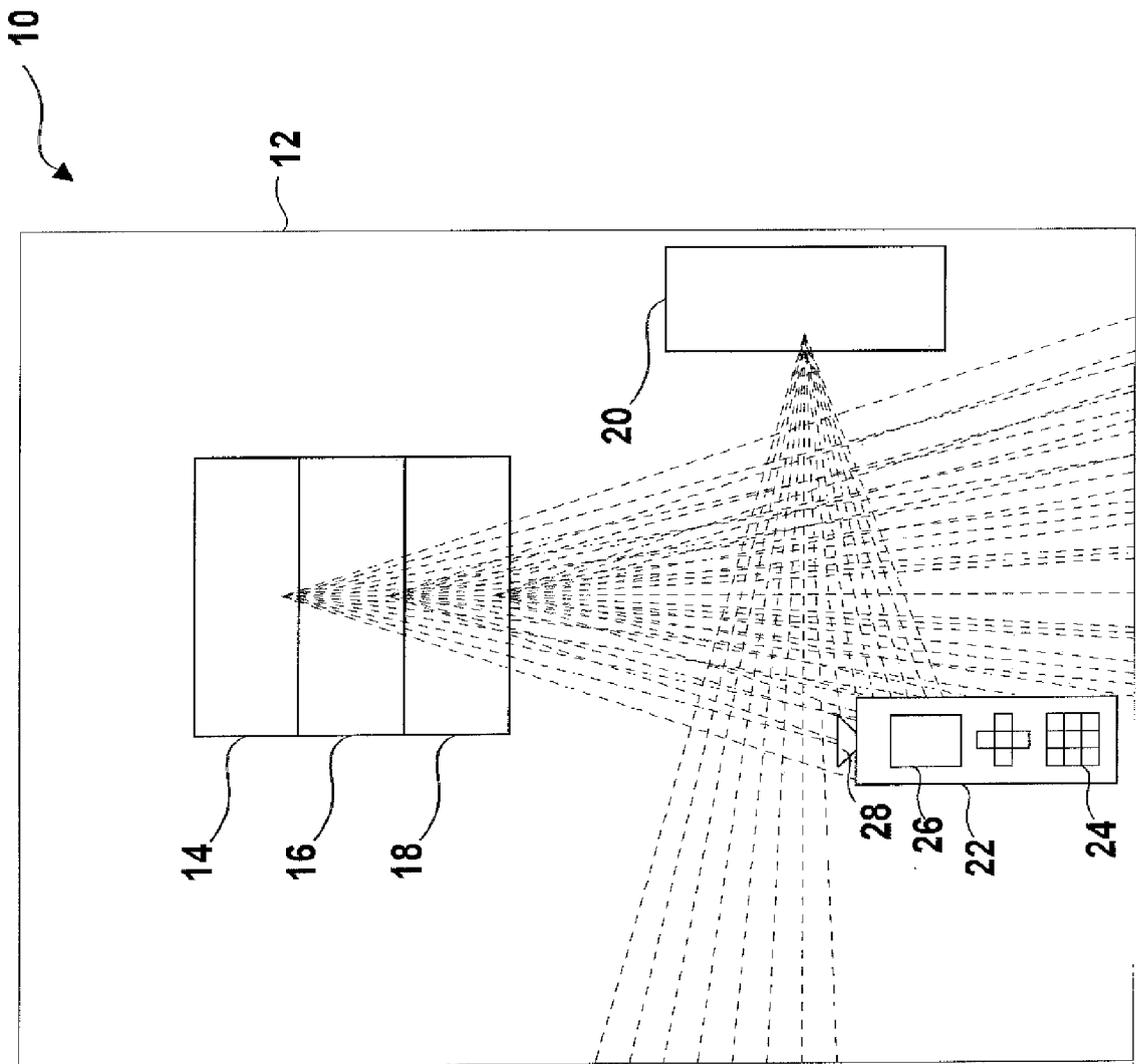


Fig. 4