

(19)



(11)

EP 3 319 036 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.05.2018 Patentblatt 2018/19

(51) Int Cl.:
G06Q 50/06 (2012.01)

(21) Anmeldenummer: **17001531.7**

(22) Anmeldetag: **14.09.2017**

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

(72) Erfinder:
• **Scherzinger, Clemens**
79297 Winden im Elztal (DE)
• **Ketterer, Lionel**
78136 Schonach (DE)

(74) Vertreter: **Drobnik, Stefanie**
mepat Patentanwälte
Eisenlohrstraße 31
76135 Karlsruhe (DE)

(30) Priorität: **07.11.2016 DE 102016013136**

(71) Anmelder: **KUNDO Home Solutions GmbH**
78112 St. Georgen im Schwarzwald (DE)

(54) **VERFAHREN ZUR WIEDERGABE VON GEBÄUDEPARAMETERN IN EINEM GEBÄUDEAUTOMATIONSSYSTEM UND KOMMUNIKATIONSVORRICHTUNG DAFÜR**

(57) Die vorliegende Erfindung stellt ein Verfahren zur Wiedergabe von Gebäudeparametern in einem Gebäudeautomationssystem und eine Kommunikationsvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens bereit. Das Gebäudeautomationssystem weist die Kommunikationsvorrichtung (1) mit einer zentralen Kommunikationseinheit (2) mit Datenverarbeitungseinheit (3) und eine Speichereinheit (4) auf, die mit Sensoreinheiten (5) zur Erfassung der Gebäudeparameter und stationären Einheiten (6) zur Wiedergabe der Zustandsänderungen der Gebäudeparameter kommunikativ gekoppelt ist. Dabei weist die stationäre Einheit (6) zumindest ein Wiedergabefeld (8) auf, das einem vorbestimmten Gebäudepara-

meter zugeordnet ist. Erfindungsgemäß werden Soll-Werte der Gebäudeparameter vorgegeben und auf der Speichereinheit (4) gespeichert. Mit den Sensoreinheiten (5) werden Ist-Werte der Gebäudeparameter erfasst und mit der Datenverarbeitungseinheit (4) werden die erfassten Ist-Werte mit den Soll-Werten verglichen. Daraus wird je ein Ist-Zustandswert der Gebäudeparameter erstellt. Bei Abweichungen wird der Ist-Zustandswert der Gebäudeparameter an die zumindest eine stationäre Einheit (6) gesendet und die Zustandsänderung mittels des Wiedergabefeldes (8), das dem Gebäudeparameter zugeordnet ist, der die Zustandsänderung anzeigt, wiedergegeben.

EP 3 319 036 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Wiedergabe von Zustandsänderungen von Gebäudeparametern in einem Gebäudeautomationssystem und eine Kommunikationsvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens. Ferner betrifft die Erfindung ein Gebäudeautomationssystem.

[0002] Aus dem Stand der Technik bekannte Statusanzeigen für Gebäudeautomationssysteme, sind aktive berührungsempfindliche Displays (z. B. Smartphone oder ein Tablet-Computer), die bspw. in Räumen einer Wohneinheit beweglich oder fest installiert sind. Um den Status eines gebäudebezogenen Parameters anzuzeigen, der parametrisiert, z. B. welche Raumtemperatur vorherrscht, oder ob ein Fenster offen ist, wird von der Statusanzeige eine gezielte Abfrage an eine zentrale Kommunikationsvorrichtung und die jeweilige Sensoreinheit gestartet. So beschreibt die EP 0 577 505 A1 ein Bedien- und Anzeigemodul für ein Gebäudeautomationssystem, wobei stets eine direkte Abfrage der gewünschten Information, bspw. einen Wert eines bestimmten Gebäudeparameters, erfolgen muss.

[0003] Diese Art der Anzeige ist bisher sehr komplex und gerade für technikunerfahrene Benutzer unübersichtlich und nicht leicht zu bedienen.

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein verbessertes Verfahren zur Wiedergabe von Zustandsänderungen von Gebäudeparametern bereitzustellen, das einfach zu konfigurieren und zu bedienen ist und Informationen übersichtlich darstellt.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Wiedergabe mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die weitere Aufgabe, eine Kommunikationsvorrichtung bereitzustellen, die besonders einfach und benutzerfreundlich aufgebaut ist, wird durch die Vorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 5 gelöst.

[0007] Weiterbildungen des Verfahrens und der Vorrichtung sind in den Unteransprüchen ausgeführt.

[0008] Eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Wiedergabeverfahrens bezieht sich auf ein Verfahren zur Wiedergabe von Zustandsänderungen von Gebäudeparametern in einem Gebäudeautomationssystem, das eine Kommunikationsvorrichtung mit einer zentralen Kommunikationseinheit mit Datenverarbeitungseinheit und Speichereinheit aufweist. Die zentrale Kommunikationseinheit ist mit einer Vielzahl Sensoreinheiten zur Erfassung der Gebäudeparameter und einer Vielzahl stationärer Einheiten zur Wiedergabe der Zustandsänderungen der Gebäudeparameter kommunikativ gekoppelt. Die stationäre Einheit weist ein oder mehrere Wiedergabefeld(er) auf, das/die einem vorbestimmten Zustand (Gebäudeparameter, einer Kombination von vorbestimmten Gebäudeparametern, ggfs. in Verbindung mit gebäudefremden Parametern oder auch ausschließlich gebäudefremde Parametern) zugeordnet ist.

[0009] Dabei umfasst das Verfahren die folgenden Schritte:

- Vorgeben von Soll-Werten für die Gebäudeparameter und Speichern der Soll-Werte auf der Speichereinheit,
- mit den Sensoreinheiten Erfassen von Ist-Werten der Gebäudeparameter,
- mit der Datenverarbeitungseinheit Vergleichen der erfassten Ist-Werte mit den Soll-Werten der Gebäudeparameter und daraus Bestimmen eines Ist-Zustandswertes der Gebäudeparameter,
- zusätzlich können auch gebäudefremde Parameter mit verarbeitet werden oder der Ist-Zustandswert ausschließlich aus einem oder einer Kombination von gebäudefremden Parametern bestehen)
- bei Abweichungen der Ist-Werte von den Soll-Werten Senden des Ist-Zustandswertes der Gebäudeparameter bzw. Systemstatus an die zumindest eine stationäre Einheit, und
- Wiedergeben der Zustandsänderung mittels des Wiedergabefeldes, das dem Gebäudeparameter zugeordnet ist, der die Zustandsänderung anzeigt.

[0010] Ein "Gebäudeautomationssystem" bezeichnet alle Arten von Systemen und Vorrichtungen, die zur Hausautomatisierung und als Haus-/Wohnassistenzsysteme dienen. Umfasst ist die Gesamtheit von Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Optimierungseinrichtungen in Gebäuden. Ziel dieser Systeme ist es, Funktionsabläufe automatisch nach vorgegebenen Parametern durchzuführen oder die Bedienung bzw. Überwachung der Funktionsabläufe oder Einrichtungen im Gebäude zu vereinfachen. Alle Sensoren, Aktoren, Bedienelemente, Verbraucher und andere technische Einheiten im Gebäude werden miteinander vernetzt. Abläufe können in Szenarien zusammengefasst werden. Im Vordergrund steht die Vernetzung aller Komponenten mittels eines Kommunikations-Netzwerks (Intranet, Funknetzwerk, Bussystems).

[0011] Die Gebäudeparameter können jegliche physikalischen, chemischen, akustischen oder optischen Parameter sein, mit denen Gebäude überwacht und Zustände von Räumen in Bezug auf Wohnbarkeit, Energieeffizienz, Komfort, Gesundheit und Sicherheit o. ä. bestimmt und dargestellt werden können. Als Gebäudeparameter können zwei oder mehr Parameter, wie z. B. Temperatur (Raumtemperatur, Außentemperatur, Temperaturen von Heizungen, oder anderen wärmeerzeugenden Geräten, wie Backofen), Luftfeuchte (relativ und/oder absolut), Helligkeit, Lautstärke, Wärmeverteilung, Gaskonzentration verschiedener Gase, Sauerstoffgehalt, Schadgasgehalt innerhalb bzw. außerhalb des Raumes, der Stromverbrauch einzelner oder mehrerer Geräte oder ganzer Gerätegruppen, allgemeine magnetische, elektrische und elektronische Zustände einzelner oder mehrerer Geräte oder ganzer Gerätegruppen, Wasserverbrauch, Wärmeverbrauch, Gasverbrauch, Ölver-

brauch, Wärmereflektionen eines Bewegungsmelders, Durchfluss und Zustandsänderung, also Öffnen/Schließen/Verriegeln/Kippen eines Fensters, einer Tür oder einer Lüftungsvorrichtung (hier insb. auch die Lüftungsstufe) erfasst werden. Des Weiteren können auch Haushaltsgeräte bzw. deren Statusinformationen (auch Gerätestatus, wie Wartungsstatus) eingebunden werden, wie z. B. Herd, Kaffeemaschine, Wasserkocher, Toaster, Waschmaschine, Trockner, Heizung, Staubsauger(-roboter), elektrifizierte Sanitäreanlagen. Ferner sind auch weitere Parameter denkbar, die dazu dienen, einen Zustand von Räumen, physikalische Beschaffenheit von Gegenständen, oder Teilen davon, in einem Gebäude zu beschreiben. Zudem können auch Parameter von Speicherelementen (wie z.B. Energiespeicher, Wasserspeicher, Gasspeicher) oder Erzeugern (wie z. B. Solaranlagen, Wärmepumpen). Die Gebäudeparameter können alternativ auch Parameter umfassen, die außerhalb des Gebäudes erfasst werden (z. B. Klimadaten einer Wetterstation). So kommen auch Zeitabläufe in Bezug auf Termine und aus den vorgenannten Parametern zusammengefasste übergeordnete Parameter, wie Raumklima, Raumluftzusammensetzung, Differenzdruck oder Bewegungen in einer Wohnung, sowie elektromagnetische Wellen, z. B. zur Detektion von Elektrosmog in Betracht. Ebenso ist es denkbar, mit einem eingebauten Mikrofon in der Raumanzeige den Geräuschpegel oder Sprache als zusätzliche Informationsquelle zu nutzen. Damit können Räume über den Geräuschpegel zusätzlich überwacht werden und die Anwesenheit von Personen detektiert werden. Bei Ausstattung der Raumanzeige mit einer Spracheerkennungssoftware können einfache Befehle, wie zum Beispiel Licht an/aus oder andere Funktionen zur aktiven Steuerung von Geräten im Raum oder der Wohnung genutzt werden. Dabei umfasst der Begriff Gebäudeparameter einen der genannten Parameter oder kann auch eine Kombination mehrerer bzw. oder aller Parameter sein.

[0012] Grundsätzlich können auch gebäudefremde Parameter (wie z.B. Klimadaten, Preisinformationen, Angebotsverfügbarkeiten, Kommunikationsanforderungen) verwendet werden. Diese gebäudefremden Parameter werden über die Kommunikationseinrichtung von externen Datenquellen eingebunden. Die gebäudefremden Parameter können in Kombination mit gebäudebezogenen Parametern oder aber auch separat verwendet werden.

[0013] Die erfassten Sensorwerte bzw. Gebäudeparameter und/oder die gebäudefremden Parameter sollen darauf hin untersucht werden, ob sie mit einem vorgegebenen Wert übereinstimmen, vorgegebene und noch zu bestimmende Werte über- oder unterschreiten, bzw. in einen vorbestimmten Bereich fallen oder außerhalb dessen liegen. Dazu können die Soll- mit den Ist-Werten verglichen werden oder alternativ auch ein vorbestimmtes Verhältnis zwischen Ist- und Soll-Werten untersucht werden. Die Auswertung kann auch Mustervergleiche, d. h. die Veränderung der Werte über bestimmte Zeitbe-

reiche hinweg erfolgen. Als Vergleichsmethodik können auch dynamisch generierte Profile wie aus dem Bereich Big Data/Data Mining herangezogen werden. Vergleichswerte können auch mit nicht gebäudebezogenen Informationen aus externen Datenquellen generiert bzw. angereichert werden. Die Gebäudeparameter und/oder gebäudefremde Parameter können nach der Verarbeitung bzw. Auswertung zu Systemzuständen umgewandelt werden bzw. diese generieren.

[0014] Um Systemnutzer zu informieren, kann das Verfahren den Schritt vorsehen, dass bei Wiedergabe der Zustandsänderung auf dem Wiedergabefeld ein optischer Alarm ausgelöst wird, bspw. weil das Wiedergabefeld leuchtet. Alternativ oder zusätzlich kann ein akustischer Alarm durch die stationäre/n Einheit/en wiedergegeben werden. Der Systemnutzer wird so auf die jeweilige Zustandsänderung in einfacher Weise aufmerksam gemacht.

[0015] Damit der zentralen Kommunikationseinheit (und damit dem Gebäudeautomationssystem) mitgeteilt werden kann, dass die Zustandsänderung, die dem Systemnutzer angezeigt wird, auch von dem Systemnutzer beachtet wurde, kann in einem weiteren Schritt das Wiedergabefeld durch einen Benutzer betätigt werden und damit die Zustandsänderung der Gebäudeparameter quittiert werden. Das Wiedergabefeld der stationären Einheit ist hierfür eine Taste (alternativ Schalter), die als mechanisches Bedienfeld von dem Systemnutzer einfach gedrückt (z.B. kapazitiv, induktiv oder mechanisch) werden kann. Diese Art der "Quittierung" kann dem Gebäudeautomationssystem mitteilen, dass nicht nur die Wiedergabe der Zustandsänderung beachtet wurde, sondern es kann auch eine weitere Funktionalität damit verbunden sein, so dass der Befehl zurückgegeben bzw. ausgelöst werden kann, eine Aktion auszuführen, so einen Aktor (bspw. eine Lüftungsklappe) zu bedienen. Zusätzlich kann ein Systemnutzer durch Betätigung des Bedienfelds auch einen Systemstatus setzen (z. B. "nicht stören", "bin jetzt verfügbar", "benötige Hilfe").

[0016] Ferner kann die Kommunikation zwischen der zentralen Kommunikationseinheit und den stationären Einheiten bzw. den Sensoreinheiten drahtlos über ein Funknetzwerk (bspw. Nahfeldfunk oder LoRAWAN oder ein W-LAN) erfolgen. Die Kommunikation kann in einer alternativen Weiterbildung des Verfahrens auch drahtgebunden, bspw. über ein festes Bussystem in dem Gebäude erfolgen.

[0017] Ein Systemnutzer kann durch das erfindungsgemäße Verfahren einfach und übersichtlich informiert werden, da jedem Wiedergabefeld ein bestimmter Gebäudeparameter bzw. Systemstatus (schon bei der Auslieferung, d. h. vor der Inbetriebnahme) fest zugeordnet ist und eine sehr vereinfachte Darstellung verwendet werden kann. So kann ein Wiedergabefeld bei einer Zustandsänderung eines Parameters einfach aufleuchten und bei Druck auf das Wiedergabefeld, das gleichzeitig ein mechanischer oder kapazitiver Taster ist, "quittiert" werden. Es ist damit möglich, Zustandsänderungen ein-

zelner Sensoren bzw. einer Sensorgruppe bzw. von Systemzuständen, die aus einer Kombination von Gebäudeparametern oder gebäudefremden Parametern bestehen auf einer oder mehreren stationären Einheiten wiederzugeben, wobei die Wiedergabefelder nicht nur Anzeigen, sondern auch als Bedienfelder (Tasten) dienen.

[0018] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist eine Kommunikationsvorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Wiedergabeverfahrens für ein Gebäudeautomationssystem, das eine zentrale Kommunikationseinheit mit Datenverarbeitungseinheit und Speichereinheit aufweist. Ferner ist eine Vielzahl Sensoreinheiten zur Erfassung von Gebäudeparameter und eine Vielzahl stationärer Einheiten vorgesehen, die alle mit der zentralen Kommunikationsvorrichtung kommunikativ gekoppelt sind. Die Kommunikationsvorrichtung kann Verbindungen zu ein oder mehreren externen Datenquellen (auch in Form von Webservices) aufnehmen bzw. halten. Jede stationäre Einheit weist ein oder mehrere Wiedergabefeld(er) auf. Es ist dabei möglich, dass die kommunikative Kopplung nur zeitweise besteht oder auch ohne Unterbrechung aufrechterhalten wird.

[0019] Erfindungsgemäß ist jedes Wiedergabefeld der stationären Einheit einem Gebäudeparameter bzw. einem Systemstatus zugeordnet. Ferner ist jede stationäre Einheit dazu ausgebildet, eine Zustandsänderung eines Gebäudeparameters auf dem Wiedergabefeld anzuzeigen, das dem jeweils zugeordneten Gebäudeparameter entspricht. In einer Ausführungsform der stationären Einheit ist eine gerade Anzahl, insbesondere vier Wiedergabefelder vorgesehen. Sie dienen dazu, die Information über die Zustandsänderung wiederzugeben (Beleuchtung, Farbe, Töne, Melodien, Sprache). Zudem können die Wiedergabefelder übergeordneten Systemzuständen zugeordnet werden. So können Informationen wie z.B. Alarmer oder Wartungsmeldungen zusätzlich zu den fest zugeordneten individuellen Systemzuständen auf den Wiedergabefeldern der Anzeigeeinheit wiedergegeben werden.

[0020] Jedes Wiedergabefeld kann in einer weiteren Ausführungsform der Kommunikationsvorrichtung mit einer Einlegefolie bestückt werden, die ein Symbol bzw. Piktogramm zeigt, das den jeweils zugeordneten Gebäudeparameter bzw. Systemstatus oder ein anderes Symbol darstellt. Die Folie kann bedruckt sein. Ferner kann das Symbol auch auf andere Weise aufgebracht werden, wie eingätzt oder aufgeklebt sein. Dazu kann das Wiedergabefeld eine Basisplatte, die hinterleuchtet werden kann, und eine transparente Einstecktasche für die Folien aufweisen, in die die Folien einfach eingelegt werden können. Weiterhin gibt es die Möglichkeit über eine Detektionseinrichtung eine automatische Erkennung der eingelegten Folien durchzuführen. Dies kann durch eine einfache hell/dunkel (0/1) Kodierung oder durch eine oder mehrere metallisierte Fläche(n) erfolgen die zur Unterscheidung herangezogen werden. Das bedeutet, dass die Kontrolleinheit automatisch von der Kommunikationsvorrichtung die jeweiligen Funktionselemente die es

beinhaltet mitgeteilt bekommt und damit in der Lage ist, ohne zusätzliche Programmierung bestimmte Regeln automatisch ablaufen zu lassen. Hierzu kann die Erfindung vorsehen, dass die stationäre Einheit eine oder mehrere Kodier-Leseeinheit(en) und eine oder mehrere mit der Kodier-Leseeinheit und dem Wiedergabefeld operativ koppelbare Einlegefolie mit einem elektronisch kodierten Symbol aufweist. Jedes Symbol ist dabei einem Gebäudeparameter oder einer Gruppe von Gebäudeparametern bzw. einem Systemstatus oder einer Gruppe von Systemstatus zugeordnet, wobei bei Koppeln der Einlegefolie mit dem Wiedergabefeld der zugeordnete Gebäudeparameter des Symbols durch die Kodier-Leseeinheit erkannt und mit der stationären Einheit bzw. der zentralen Kommunikationseinheit operativ gekoppelt werden kann. Abhängig von dem jeweils eingelegten kodierten Symbol kann automatisch erkannt werden, welches Wiedergabefeld welchem Gebäudeparameter bzw. Systemstatus zugeordnet werden soll und dies an die zentrale Kommunikationseinheit als Steuerzentrale weiterleiten. Aufgrund der weitergeleiteten Informationen durch die Kommunikationseinrichtung können dann Funktionen in der Steuerzentrale freigeschaltet werden oder nicht.

[0021] Eine Weiterbildung der Kommunikationsvorrichtung kann vorsehen, dass das Wiedergabefeld eine Taste ist. Dieser bildet eine einfach zu bedienende mechanische oder kapazitive Schnittstelle des Benutzers zu der stationären Einheit. Mittels der Wiedergabefelder können bestimmte Funktionen über die drahtlose Verbindung aktiviert oder deaktiviert werden bzw. Systemzustände verändert werden. Neben einem einfachen kurzen Drücken, ist auch ein "Doppelklick" oder "Dreifachklick" möglich, wobei ferner die Erkennung eines langen Tastendrucks unterstützt werden kann, so dass nicht nur eine simple Quittierung durch einfaches Drücken, sondern mehrere Funktionen auf eine Taste gelegt werden können. Dabei sind verschiedene Funktionen möglich, so z. B. Lichtschalter, (Licht-) Szenarien, Stromverbraucher Ein/Ausschalten, Panikschalter, Strom an/aus, wenn die Wohnung verlassen wird, Aktivieren und Deaktivieren von Alarmfunktionen (Feuermelder, Gasmelder, Wassermelder), bspw. einfaches Stummschalten bei weiterem optischem Alarm, Bestätigungstasten (Medizineinnahme, Erinnerung an Spritzen, Verbandswechsel, Zuckermessung bei Diabetespatienten), Sammelruf an mehrere stationäre Stationen auslösen (zum Beispiel Mittagessen), Mailbox abrufen, Urlaubsmodus aktivieren, wobei alle kritischen Verbraucher ausgeschaltet werden, die Alarmanlage aktiv geschaltet und die Heizung reduziert wird, Vorratshaltung erleichtern (Frage, ob genug Toilettenpapier vorhanden ist), zeitliche Nutzung von Verbrauchsgegenständen (z. B. Matratzen), Anzeige der zuletzt aktivierten/aktiven Funktionen im Sinne eines Wohnungsstatus sowie weitere beliebige Funktionen.

[0022] Über die Kommunikationseinrichtung können Alarmfunktionen auch an weitere Empfänger weiterge-

leitet werden. Selbiges gilt für Informationen zu Betriebsstatus wie Batteriestatus eines Haushaltsgeräts, Manipulation oder Serviceanforderungen für Haushaltsgeräte oder Komponenten in der Wohnung. Die Wiedergabefelder können auch zur Eingabe von "Codes" zur Deaktivierung der Alarmfunktion verwendet werden, wobei ein Code (bspw. Drücken der Wiedergabefelder in bestimmter Reihenfolge und Häufigkeit) vorbestimmt wird, mittels dessen bestimmte Alarmfunktionen aus-/angeschaltet werden können oder andere Bedienvorgänge gesichert werden können.

[0023] Auch weitere Anwendungsfälle, wie der Einsatz im gewerblichen Bereich, als Patientenrufsystem fürs Wartezimmer oder im Pflegebereich; der Schwesternruf kann über eine Kommunikationsvorrichtung aktiviert beziehungsweise visualisiert werden. Der Patient löst über einen Funktaster (Tragbarer Sensor), die Anzeigeeinheit oder direkt über die Kommunikationsvorrichtung einen Schwesternruf aus und bekommt seinen Ruf durch ein blinkendes Schwestersymbol angezeigt. Außerhalb des Zimmers an der Eingangstür ist ebenso eine Kommunikationsvorrichtung die den Ruf durch ein blinkendes Symbol anzeigt. Beim Betreten des Raums wird über einen Türkontakt oder einen Taster das Schwestersymbol aktiviert und automatisch der aktuelle Schwesternruf wieder zurückgesetzt und die Anwesenheit der Schwester bzw. Pflegekraft wird angezeigt. So kann auch eine Verbindung zu einem Programm (Smartphone-App) hergestellt werden, die neben Pflegepersonal auch Angehörige benachrichtigt.

[0024] Es kann vorgesehen sein, dass die Beleuchtung des Wiedergabefelds in der Farbgebung Gebäudeparameter abhängig verändert werden kann, wobei eine bestimmte Farbgebung anders gesagt einem bestimmten Gebäudeparameter zugeordnet werden kann. Die Wiedergabeelemente können dabei z. B. über mehrfarbige (z.B. RGB-) LEDs einzeln beleuchtet werden. Die Farben können frei eingestellt werden, wobei die Beleuchtung eines Wiedergabefeldes zyklisch oder statisch sein kann. Der Zyklus ist hierbei einstellbar, wobei jeder Gebäudeparameter eine eigene Symboltaste besitzt. Vorteilhaft kann jedes Wiedergabefeld in der Farbgebung changieren und jede Farbgebung und/oder jeder Beleuchtungszyklus in einer bestimmten Aussage zugeordnet sein, wobei der Zustandsänderung des jeweils zugeordneten Gebäudeparameters bzw. des Systemzustands eine vorbestimmte Farbe zugeordnet ist und so die Zustandsänderung übersichtlich und einfach angezeigt werden kann.

[0025] Die Festlegung der Farbgebung ist standardmäßig festgelegt, kann aber auch während der Installation oder auch im Nachhinein angepasst werden. Damit die eindeutige Kennung für den Systemnutzer zuordnbar wird, kann an der stationären Einheit kenntlich gemacht werden, dass eine oder mehrere in den bestimmten Räumen vorhandene stationäre Einheit(en) diese raumbezogene Farbzugeordnung bekommen. Dies kann durch einen farblich gestalteten Rahmen, z. B. durch ei-

nen beleuchteten Rahmen, der die zugeordnete Farbe im Falle einer aktiven stationären Einheit in einer Weiterbildung der stationären Einheit zusätzlich darstellt, eine einzelne farbige LED oder durch eine dafür vorgesehene Farbkennung auf der Geräteoberfläche; sei es durch ein eingefärbtes Gehäuseteil, einen farbigen Aufkleber, ein farbiges Aufsteckelement (z. B. eine Abdeckkappe eines Tischaufstellers) oder auch ein optional abtrennbares Gehäuseelement, wie ein Fähnchen, sein. So ist es möglich, dass eine Handlungsaufforderung (z. B. Fenster schließen) in den Räumen, für die diese Aufforderung dient, in der selben Farbe leuchtet oder blinkt, in der die stationäre Einheit gekennzeichnet ist.

[0026] So kann es ferner möglich sein, dass eine Handlungsaufforderung (z.B. Fenster schließen) in den Räumen in denen diese Anweisungsanweisung als Hinweis dient, in einem anderen Rhythmus blinkt als in dem Raum in dem das Fenster geschlossen werden soll. Durch die Farbgebung kann dem Benutzer so einfach angezeigt werden, in welchem Raum sich das offene Fenster befindet.

[0027] Neben einer Farbkennung können einzelne Räume auch über bestimmte Töne, Klänge, Rhythmen, eine Melodieerkennung oder eine entsprechende Sprachmeldung identifiziert werden, ebenso die Statusänderungen. Um eine akustische Wiedergabe zu realisieren, kann jede stationäre Einheit einen Lautsprecher mit einem manuellen oder automatischen Lautstärkeregler aufweisen. Über den Lautsprecher können Töne, Melodie oder auch Texte, wie kurze Nachrichten, wiedergegeben werden. Beispiele hierfür sind Anzeige kritischer Verbraucher, Alarm/Einbruch oder Wasser/Überlauf), Erinnerung an Termine (z. B. Trinken), akustische und optische Statusanzeige, Ausgabe Sammelruf, Anzeige einer Postbox, Erinnerungen an Medikamenteneinnahme oder auch eine Terminerinnerung. Neben einem Lautsprecher kann die Kommunikationseinrichtung auch mit einer Schnittstelle versehen sein, die eine Verbindung zu tongebenden Komponenten, wie einer Haussprechanlage, einem externen Lautsprecher oder einem Hörgerät ermöglicht. Hierfür kann zur Aktivierung ein eigenes Wiedergabefeld vorgesehen sein.

[0028] In einer Weiterbildung der Kommunikationsvorrichtung kann vorgesehen sein, dass die Sensoreinheiten zumindest einen Sensor aufweisen, der aus der Gruppe ausgewählt ist, die einen Temperatursensor zur Messung einer Innen- und/oder Außentemperatur, einen Luftfeuchtigkeitssensor zur Messung der Luftfeuchte, einen Sauerstoffsensor zur Messung des Sauerstoffgehaltes, einen Schadgassensor zur Messung eines Schadgasgehaltes in der Luft, einem Kontaktsensor zur Erkennung des Zustands eines Fensters (z. B. offen, geschlossen, gekippt, verriegelt), einen Beschleunigungssensor zur Messung eines Öffnens und/oder Schließens eines Fensters oder einer Tür oder der Lüftungsvorrichtung, ein Helligkeitssensor, ein Barometer zur Messung eines Luftdrucks und einen Winkelsensor umfasst.

[0029] Optische Sensoren, die die Anzahl Partikel auf

einer Sensorfläche bestimmen, können den Grad einer Verschmutzung messen. Je mehr umso schmutziger. Ein solcher Sensor kann z. B. auch in das Display S integriert werden oder auch als Einzelsensor einfach auf eine zu überprüfende Fläche aufgestellt werden. Die Raumanzeige zeigt dann an, wenn eine Reinigung dieser Oberfläche erfolgen muss. Gerade bei wenig genutzten Räumen/ Wohnungen wie z. B. die Ferienwohnung oder eine leerstehende Wohnung kann dies Sinn machen. Mit Hilfe der Messung des Verschmutzungsgrades kann dann eine bedarfsgerechte Reinigung erfolgen. Der Sensor wird dann einfach durch Reinigung der Sensorfläche zurückgesetzt und mit Quittierung der Reinigungstaste an der Raumanzeige wird die Reinigung der Wohnung bzw. des Raumes bestätigt.

[0030] Bei Matratzen ist es eine Kombination aus verschiedenen Sensoren, Feuchte & Temperatur und Drucksensoren werden über die Zeit ausgewertet. Der Sensormix misst die einzelnen Parameter in der Matratze und wertet diese über die Zeit. Je länger ein feuchtes, warmes Klima in der Matratze herrscht und die Matratze auch regelmäßig benutzt wird (Drucksensor) umso höher ist der Anteil an Hausmilben und Schmutz. Das bedeutet die Nutzungszeit für die Matratze reduziert sich über das tatsächliche Nutzungsverhalten und das vorhandene Mikroklima in der Matratze. Ein Totalausfall wäre zum Beispiel das der Feuchtesensor 100% Feuchte anzeigt. Dann sollte die Matratze ausgetauscht werden. Ein Austauschen der Matratze wird über eine Taste an der stationären Einheit angezeigt.

[0031] Ferner kann die Kommunikationsvorrichtung eine Gateway-Schnittstelle aufweisen, über die die zentrale Kommunikationseinheit mit dem Internet oder einem (gebäudeweiten, alternativ: wohnungsweiten, unternehmensweiten, anbieter- oder gebietsbezogenen) Intranet verbunden werden kann. Damit wird eine Kommunikation mit der äußeren Umgebung realisiert. So kann die stationäre Einheit dazu genutzt werden, auf zentral abgelegte und über die Social-Media-Plattform verbreitete Veranstaltungen aufmerksam zu machen. Als Anwendungsbeispiel sei eine betreute Wohnanlage genannt, wo eine Veranstaltung angekündigt wird. So können sich Bewohner über Aktivierung eines dafür vorgesehenen Info-Symbols ferner (mittels einer App) informieren, was es aktuelles gibt. Eine Einblendung einer solchen Anzeige in ein TV ist prinzipiell ebenso möglich. Mit Bestätigen der Taste an der stationären Einheit kann die Teilnahme oder das Interesse an einer Veranstaltung bekundet werden. Ebenso kann diese Anbindung die Möglichkeit eröffnen, Dienstleistungen z. B. Massagen, medizinische Betreuung oder einen Einkaufsservice anzufordern.

[0032] Es kann vorgesehen sein, dass die stationäre Einheit bzw. zumindest das Wiedergabefeld einen Bewegungssensor aufweisen. Damit kann die stationäre Einheit insoweit "stumm" (kein Licht, kein Ton) geschaltet und stromsparend betrieben werden, solange kein Bewohner in der Nähe ist. Bei Näherung eines Bewohners

und Erfassen von dessen Präsenz kann die stationäre Einheit beleuchtet werden und ggfs. den aktuellen Status anzeigen (ähnlich den modernen Mobilgeräten).

[0033] In einer Weiterbildung der Kommunikationsvorrichtung kann die zentrale Kommunikationseinheit bzw. die stationäre Einheit oder beide eine Batterie zur netzunabhängigen Stromversorgung aufweisen. So ist eine Stromversorgung zur Überbrückung auch gegeben, wenn eine Stromversorgung aufgrund bspw. eines Netzausfalls oder einer Manipulation unterbrochen ist.

[0034] Ferner kann das Wiedergabefeld in noch einer weiteren Ausführungsform auf seiner Oberfläche taktile Elemente aufweisen, bevorzugt Reliefstrukturen, besonders bevorzugt Elemente in Form von Blindenschrift aufweisen. Damit kann erreicht werden, dass die Kommunikationseinheit insbesondere von sehbehinderten Menschen genutzt werden kann.

[0035] Auch kann das Wiedergabefeld einen Gestensensor zur berührungslosen Steuerung der stationären Einheit aufweisen. Somit kann das Wiedergabefeld auch ohne es zu berühren genutzt werden.

[0036] Die stationäre Einheit kann in einer Weiterbildung einen USB-Anschluss oder eine vergleichbare elektronische Steckerbuchse zum Anschluss eines elektronischen Geräts, wie z. B. eines Mobilgeräts, wie eines Smartphones oder eines Computers aufweisen. Hiermit können bspw. Daten, wie z. B. Ton-Dateien (MP3) oder auch eine vorbestimmte Tastenbelegung der Wiedergabefelder eingespielt werden. In einer weiteren Ausführungsform kann auch eine Funk-Schnittstelle oder WLAN-Schnittstelle zur drahtlosen Verbindung dafür vorgesehen sein. Alternativ könnte der Energiespeicher eines angeschlossenen Mobilgeräts über diesen USB-Anschluss geladen werden.

[0037] Es seien beispielhaft weitere Anwendungsmöglichkeiten des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Vorrichtung genannt:

Vorteilhaft können die verschiedenen Gebäudeparameter durch einfache Symbole parametrisiert dargestellt werden. So kann ein Steckdosenmodul für den aktuellen Stromverbrauch einer Kaffeemaschine als Gebäudeparameter für einen kritischen Verbraucher stehen. Verlässt beispielsweise der Systemnutzer die Wohnung, kann er über die stationäre Einheit, bzw. das Wiedergabefeld eine Hinweismeldung bekommen, falls ein solcher kritischer Verbraucher aktiv ist. Das Wiedergabefeld leuchtet in der Farbe, die dem Raum entspricht, in dem der Stromverbraucher steht. Durch Betätigen des Wiedergabefeldes mit Steckdosensymbol kann neben der Quittierung des Hinweises auch der Stromverbraucher abgeschaltet werden. Ebenso kann vorgesehen sein, dass das Wiedergabefeld eine Funktion erhält, die eine völlige Abschaltung aller Stromverbraucher in der Wohnung beinhaltet, bspw. durch mehrfaches oder langes Drücken dieser Taste; alternativ durch Ausführen einer bestimmten Geste.

[0038] Ein weiteres Beispiel ist ein Wassersensor (z. B. im Badezimmer, Küche, Heizraum, Waschraum): Zeigt dieser Sensor eine Statusänderung an (Wasser läuft über), gibt er Alarm. Diese Zustandsänderung wird an die zentrale Kommunikationseinheit gesendet und als Befehl an die stationären Einheiten übergeben, wobei in diesem Falle an alle stationären Einheiten in der Wohnung ein Wasseralarm ausgegeben wird, d. h. das diesem Systemstatus entsprechend zugeordnete Wiedergabefeld blinkt in der Farbe des z. B. Badezimmers bzw. in einem speziellen Rhythmus und es wird ggfs. ein entsprechender Alarmton ausgegeben.

[0039] Zur Unterstützung eines guten Raumklimas kann die Vorrichtung ebenfalls eingesetzt werden. Über bzw. unterschreiten ein oder mehrere vom Raumklima abhängige Parameter (u. a. Temperatur, Luftfeuchte, Kohlenstoffmonoxid- oder Kohlenstoffdioxid-Konzentration und flüchtige organische Verbindungen, also VOC-Gase) jeweilig gesetzte Grenzwerte, kann ein Hinweis durch ein geeignetes Wiedergabefeld gegeben werden, z. B. Öffnen eines Fensters. Der Benutzer kann das Fenster selbst öffnen oder über Drücken der Taste einen Aktor bedienen, der bspw. eine Lüftungsklappe öffnet. Hier können auch gebäudefremde Parameter (Außenklima) in die Datenverarbeitung für den Systemstatus ("Lüften in Raum x") mitverwendet werden.

[0040] Ferner kann das Wiedergabefeld auch als Nachtlicht verwendet werden, die Aktivierung des Nachtlichts kann über einen Bewegungsmelder (Helligkeitssensor) erfolgen. Dieser kann an einer zentralen Stelle in der Wohnung, in dem Raum oder in der stationären Einheit selbst untergebracht sein. So kann ferner die Kommunikationsvorrichtung dazu genutzt werden, einen Einbruch zu melden. Fensterkontaktsensoren (alt. Bewegungsmelder oder Glasbruchsensoren) werden bei aktivierter Schutzfunktion beim Eindringen in die Wohnung als Alarm ausgelöst. Dieser Alarm bzw. Statusänderung wird an jede stationäre Einheit ausgegeben wobei jede stationäre Einheit blinkt bzw. einen Alarmton abgeben kann. In einer Weiterbildung der Erfindung kann die zentrale Kommunikationseinheit über eine dafür vorgesehene Schnittstelle an ein mobiles Kommunikationsgerät des Systemnutzers ebenfalls einen Alarm senden (möglich auch z. B. über das Internet (Push-Nachrichten an Mobilgeräte) oder eine Telefonverbindung an externe Kontakte, z. B. Sicherheitsfirmen, Polizei).

[0041] Die Erfindung hat ferner ein Gebäudeautomationssystem mit der erfindungsgemäßen Kommunikationsvorrichtung zum Gegenstand. So wird eine einfache und übersichtliche Informationsdarstellung innerhalb eines Gebäudes möglich.

[0042] In einer Ausführungsform des Gebäudeautomationssystems kann die Kommunikationsvorrichtung mit zumindest einer Haushaltskomponente bzw. einem Aktor operativ gekoppelt sein. Eine Haushaltskomponente im Sinne der Erfindung kann jedes Gerät sein, das in einem Haushalt oder einem Gebäude gesteuert Aufgaben verrichten kann - so z. B. ein Staubsaugerroboter,

Wischroboter oder dergleichen. Über die Kommunikationseinheit können verschiedenste Informationen angezeigt werden, so z. B. Betriebsstatist. des Saugroboters (z. B. Filter wechseln, Akku wechseln), gerade auch, wenn dieser in seiner Ladestation oder im Schrank "geparkt" ist. So kann über die Kommunikationseinheit auch eine Putzstrategie optimiert werden: z.B. automatisches Starten beim Haus verlassen bzw. Stoppen oder Parkposition, wenn das Haus/die Wohnung betreten wird.

[0043] Ferner können die in solchen Haushaltskomponenten integrierten Sensoren mit der Kommunikationseinheit operativ gekoppelt werden, z. B. kann der Lasersensor des Staubsaugers als Input für die zentrale Kommunikationseinheit (alternativ zu Bewegungsmeldern) genutzt werden und Notsituationen erkannt werden: In potentiellen Gefahrensituationen (z.B. wenn eine ungewöhnliche Inaktivität vorhanden ist, Person ist zuhause aber um 10 Uhr noch nicht im Flur gewesen ist) kann dieser Sensor dazu verwendet werden, z.B. im Badezimmer oder im Schlafzimmer zu überprüfen, ob eine Notsituation (Bewohner ist gestürzt etc.) vorliegt.

[0044] Weitere Ausführungsformen der Kommunikationsvorrichtung sowie einige der Vorteile, die mit diesen und weiteren Ausführungsformen und dem Ablauf des Verfahrens verbunden sind, werden durch die nachfolgende ausführliche Beschreibung unter Bezug auf die begleitenden Figuren deutlich und besser verständlich. Die Figuren sind lediglich eine schematische Darstellung einer Ausführungsform der Erfindung.

[0045] Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht der erfindungsgemäßen Kommunikationsvorrichtung,

Fig. 2a eine schematische Ansicht der Kommunikationsvorrichtung in einer Wohnung,

Fig. 2b eine schematische Ansicht des Schritts des Erfassens einer Zustandsänderung eines Gebäudeparameters,

Fig. 3 eine schematische Ansicht einer stationären Einheit mit Wiedergabefeldern und

Fig. 4 eine schematische Ansicht einer kommunikativen Verbindung der erfindungsgemäßen Kommunikationsvorrichtung.

[0046] Die **Fig. 1** zeigt eine Kommunikationsvorrichtung 1 mit einer zentralen Kommunikationseinheit 2, die eine Datenverarbeitungseinheit 3 und eine Speichereinheit 4 aufweist. Mit der Kommunikationseinheit 2 sind verschiedene Sensoreinheiten 5 über eine drahtlose Kommunikationsverbindung 7 (Nahfeldfunk, W-LAN, etc.) verbunden. Ferner sind mit der zentralen Kommunikationseinheit 2 stationäre Einheiten 6 über die drahtlose Kommunikationsverbindung 7 verbunden.

[0047] Die stationären Einheiten 6 können in jedem Raum 11 einer Wohnung 10 angeordnet sein, die zentrale Kommunikationseinheit 2 dagegen in einem einzigen Raum 11' wie **Fig. 2a** zeigt. Die stationären Einheiten 6 können dabei einzeln an der Wand befestigt sein oder

auch auf einem Tisch aufgestellt werden. Ferner können sie horizontal sowie vertikal aneinandergereiht werden, so dass verschiedene Funktionen miteinander kombiniert werden können. Die Sensoreinheiten 5 sind an verschiedenen Punkten innerhalb der Wohnung 10 platziert, je nachdem welcher Gebäudeparameter erfasst und überwacht werden soll. Die Sensoreinheiten 5 umfassen einzelne Sensoren oder sind mehrere Sensoren in einer Sensoreinheit 5 zusammengefasst, wobei als Gebäudeparameter jeder Parameter in Frage kommt, der zur Beschreibung einer Umgebung innerhalb eines Gebäudes geeignet ist, wie Temperatur, Luftfeuchte, Strom- und Wasserverbrauch etc.

[0048] In Fig. 3 ist dargestellt, dass jede stationäre Einheit 6 vier Wiedergabefelder 8 aufweist, die mit verschiedenen Symbolen bzw. Piktogrammen versehen sind und dann bestimmten Gebäudeparametern zugeordnete Wiedergabefelder 9', 9", 9''' darstellen. So ist nach Fig. 3 bspw. das erste Wiedergabefeld 9' (Schlüsselsymbol) einem Öffnen der Haustüre zugeordnet. Das zweite Wiedergabefeld 9" (Fenstersymbol) einem noch geöffneten Fenster und 9''' (Steckersymbol) einem oder mehreren kritischen Stromverbrauchern. Dabei kann jedem Raum 11, 11' eine bestimmte Farbgebung zugeordnet werden.

[0049] Ein beispielhafter Anwendungsfall ist in Fig. 2a und 2b gezeigt.

[0050] Ein Systemnutzer 14 verlässt die Wohnung 10 (Fig. 2b). Die Sensoreinheit 5 an der Haustür 13 erfasst das Öffnen der Türe, wobei die Zustandsänderung des zugeordneten Gebäudeparameters, hier "Öffnen/Schließen der Haustür", an die zentrale Kommunikationseinheit 2 gesendet wird. Dort wird der Wert in der Datenverarbeitungseinheit 3 verarbeitet. Der Soll-Wert des der Tür 13 zugeordneten Gebäudeparameters "Geschlossen" ist auf der Speichereinheit 4 niedergelegt und wird abgerufen. Erfasst nun die Sensoreinheit 5 an der Tür 13, dass sie geöffnet wird, ändert sich der Parameter von "Geschlossen" auf "Offen". Der Ist-Wert dieses Gebäudeparameters ist damit "Offen". In der Datenverarbeitungseinheit 4 werden Ist- und Soll-Wert miteinander verglichen und eine Abweichung festgestellt - der Gebäudeparameter zeigt eine Zustandsänderung an. Die zentrale Kommunikationseinheit 2 sendet dann an die stationäre Einheit 6, die der Tür 13 zugeordnet ist, diese Zustandsänderung des Gebäudeparameters "Öffnen/Schließen der Haustür", wonach die Zustandsänderung auf einem dafür vorgesehenen Wiedergabefeld 9' wiedergegeben wird, um den Systemnutzer 14 an das Mitnehmen eines Schlüssels zu erinnern. Dazu ist nach Fig. 3 ein Wiedergabefeld 9' der stationären Einheit 6 mit einem Schlüsselsymbol versehen, und leuchtet mit der diesem Raum 11 zugeordneten Farbe, um den Systemnutzer 14 aufmerksam zu machen bzw. zu erinnern.

[0051] Sollte beispielsweise während des beschriebenen Vorgangs noch ein Fenster 12 offen sein, kann bei Verlassen der Wohnung, d. h. Statusänderung des Gebäudeparameters "Öffnen/Schließen Haustüre, neben dem Wiedergabefeld 9' auch das Wiedergabefeld 9" der

stationären Einheit 6 leuchten und anzeigen, dass noch ein Fenster 12 geöffnet ist. Dieser Zustand wird durch eine dem jeweiligen Raum 11 zugeordnete Farbe durch das Wiedergabefeld 9", das eben dem Fenster 12 zugeordnet ist, wiedergegeben.

[0052] In Fig. 4 ist eine Kommunikationsverbindung aller Komponenten untereinander in einem Flussschema gezeigt. Die zentrale Kommunikationseinheit 2 mit integrierter Datenverarbeitungseinheit 3 ist über die drahtlose Kommunikationsverbindung 7 mit den stationären Einheiten 6 und den Sensoreinheiten 5 operativ verbunden. Auf einem einzelnen Wiedergabefeld 8, das zusätzlich eine Betätigungsmöglichkeit aufweist, können direkt Sensorwerte, Gebäudeparameter, generierte Systemstatus angezeigt werden. Die zentrale Kommunikationseinheit 2 generiert, speichert und verarbeitet Systemstatus aus erfassten Sensorwerten, Gebäudeparametern und auch gebäudefremden Parametern und steht ferner in kommunikativer Verbindung mit einer externen Datenquelle 15, wie einer Datenbank, einem Social-Media-Netzwerk etc. Darüber können Informationen abgerufen werden, die für die Verarbeitung der Daten in der zentralen Kommunikationseinheit 2 genutzt werden bzw. die u. a. auch auf dem Wiedergabefeld 8 angezeigt werden können, wie z. B. Hinweise auf Veranstaltungen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0053]

1	Kommunikationsvorrichtung
2	Kommunikationseinheit
3	Datenverarbeitungseinheit
4	Speichereinheit
5	Sensoreinheit
6	Stationäre Einheit
7	Drahtlose Kommunikationsverbindung
8	Wiedergabefeld
9	Wiedergabefeld mit Symbol
10	Wohnung
11, 11'	Raum
12	Fenster
13	Tür
14	Systemnutzer
15	Externe Datenquelle

Patentansprüche

- Verfahren zur Wiedergabe von Zustandsänderungen von Gebäudeparametern in einem Gebäudeautomationssystem, das eine
 - Kommunikationsvorrichtung (1) mit einer zentralen Kommunikationseinheit (2) mit Datenverarbeitungseinheit (3) und Speichereinheit (4) aufweist, die mit
 - einer Vielzahl Sensoreinheiten (5) zur Erfas-

sung der Gebäudeparameter und
- einer Vielzahl stationärer Einheiten (6) zur Wiedergabe der Zustandsänderungen der Gebäudeparameter

kommunikativ gekoppelt ist,
wobei die stationäre Einheit (6) zumindest ein Wiedergabefeld (8) aufweist, das einem vorbestimmten Gebäudeparameter zugeordnet ist,

umfassend die Schritte

- Vorgeben von Soll-Werten für die Gebäudeparameter und Speichern der Soll-Werte in der Speichereinheit (4),
- mit den Sensoreinheiten (5) Erfassen von Ist-Werten der Gebäudeparameter,
- mit der Datenverarbeitungseinheit (3) Vergleichen der erfassten Ist-Werte mit den Soll-Werten der Gebäudeparameter und daraus Bestimmen eines Ist-Zustandswertes der Gebäudeparameter,
- bei Abweichungen der Ist-Werte von den Soll-Werten Senden des Ist-Zustandswertes der Gebäudeparameter an die zumindest eine stationäre Einheit (6), und
- Wiedergeben der Zustandsänderung mittels des Wiedergabefeldes (8), das dem Gebäudeparameters zugeordnet ist, der die Zustandsänderung anzeigt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Gebäudeparameter physikalische, chemische, akustische oder optische Parameter sind, und wobei der Schritt des Erfassens der Gebäudeparameter das Erfassen zumindest zweier Parameter aus der Gruppe Temperatur, Luftfeuchte, Helligkeit, Lautstärke, Wärmeverteilung, Gaskonzentration, Sauerstoffgehalt, Schadgasgehalt innerhalb und/oder außerhalb eines Raumes (11), Stromverbrauch, Wasserverbrauch, Wärmeverbrauch, Gasverbrauch, Ölverbrauch, Durchfluss, Differenzdruck, elektromagnetische Wellen, Zustandsänderung eines Fensters (12), einer Tür (13) oder einer Lüftungsvorrichtung, und/oder die Anwesenheit einer oder mehrere Personen umfasst.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Wiedergabefeld (8) eine Taste ist,
umfassend den Schritt

- Betätigen der Taste zum Quittieren der Zustandsänderung der Gebäudeparameter und/oder Auslösen eines Bedienbefehls zum Bedienen eines Aktors.

4. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3,
umfassend den Schritt

- Auslösen eines optischen und/oder eines akustischen Alarms bei Wiedergabe der Zustandsänderung auf dem Wiedergabefeld (8).

5. Kommunikationsvorrichtung (1) für ein Gebäudeautomationssystem zur Durchführung eines Wiedergabeverfahrens nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einer zentralen Kommunikationseinheit (2) mit Datenverarbeitungseinheit (3) und Speichereinheit (4), einer Vielzahl Sensoreinheiten (5) zur Erfassung von Gebäudeparametern, die mit der zentralen Kommunikationsvorrichtung (2) kommunikativ gekoppelt sind, und einer Vielzahl stationärer Einheiten (6), die zumindest je ein Wiedergabefeld (8) aufweisen und mit der zentralen Kommunikationseinheit (2) kommunikativ gekoppelt sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

jedes Wiedergabefeld (8) der stationären Einheit (6) einem Gebäudeparameter zugeordnet ist und jede stationäre Einheit (6) dazu ausgebildet ist, eine Zustandsänderung eines Gebäudeparameters auf dem Wiedergabefeld (8) anzuzeigen, das dem jeweils zugeordneten Gebäudeparameter entspricht.

6. Kommunikationsvorrichtung (1) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Wiedergabefeld (8) ein Taster ist.

7. Kommunikationsvorrichtung (1) nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Wiedergabefeld (8) in der Farbgebung Gebäudeparameter abhängig veränderbar ist.

8. Kommunikationsvorrichtung (1) nach zumindest einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Sensoreinheiten (5) zumindest einen Sensor aufweisen, der aus der Gruppe ausgewählt ist, die einen Temperatursensor, einen Luftfeuchtigkeitssensor zur Messung der Luftfeuchte, einen Sauerstoffsensor zur Messung des Sauerstoffgehaltes, einen Schadgassensor zur Messung eines Schadgasgehaltes in der Luft, einen Helligkeitssensor, einen Beschleunigungssensor zur Messung eines Öffnens und/oder Schließens eines Fensters (12) oder einer Tür (13) oder der Lüftungsvorrichtung und ein Barometer zur Messung eines Luftdrucks oder einen Sensor zur Detektion der Anwesenheit von einer oder mehrerer Personen umfasst.

9. Kommunikationsvorrichtung (1) nach zumindest einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Kommunikationsvorrichtung (1) eine Gateway-Schnittstelle aufweist, über die die zentrale Kommunikationseinheit (2) und/oder die stationäre Einheit (6) mit dem Internet oder einem Intranet verbindbar

ist.

10. Kommunikationsvorrichtung (1) nach zumindest einem der Ansprüche 5 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass 5
 die stationäre Einheit (6) zumindest eine Kodier-Leseeinheit und zumindest eine mit der Kodier-Leseeinheit und dem Wiedergabefeld (8) operativ koppelbare Einlegefolie mit einem elektronisch kodierten Symbol aufweist, das zumindest einem Gebäudeparameter zugeordnet ist, wobei bei Koppeln der Einlegefolie mit dem Wiedergabefeld (8) der zugeordnete Gebäudeparameter des Symbols durch die Kodier-Leseeinheit erkennbar ist und mit der stationären Einheit (6) und/oder der zentralen Kommunikationseinheit (2) operativ koppelbar ist. 10 15

11. Kommunikationsvorrichtung (1) nach zumindest einem der Ansprüche 5 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass 20
 die stationäre Einheit (6) oder zumindest das Wiedergabefeld (8) einen Bewegungssensor aufweist.

12. Kommunikationsvorrichtung (1) nach zumindest einem der Ansprüche 5 bis 11, 25
dadurch gekennzeichnet, dass
 die zentrale Kommunikationseinheit (2) und/oder die stationäre Einheit (6) eine Batterie zur netzunabhängigen Stromversorgung aufweist. 30

13. Kommunikationsvorrichtung (1) nach zumindest einem der Ansprüche 5 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Wiedergabefeld (8) 35
 - auf seiner Oberfläche taktile Elemente aufweist, bevorzugt Reliefstrukturen, besonders bevorzugt Blindenschrift, und/oder
 - einen Gestensensor zur berührungslosen Steuerung der stationären Einheit (6) aufweist. 40

14. Gebäudeautomationssystem mit zumindest einer Kommunikationsvorrichtung,
dadurch gekennzeichnet, dass 45
 die Kommunikationsvorrichtung eine Kommunikationsvorrichtung (1) nach zumindest einem der Ansprüche 5 bis 13 ist.

15. Gebäudeautomationssystem nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass 50
 die Kommunikationsvorrichtung (1) mit zumindest einer Haushaltskomponente und/oder einem Akteur operativ koppelbar ist. 55

Fig. 1

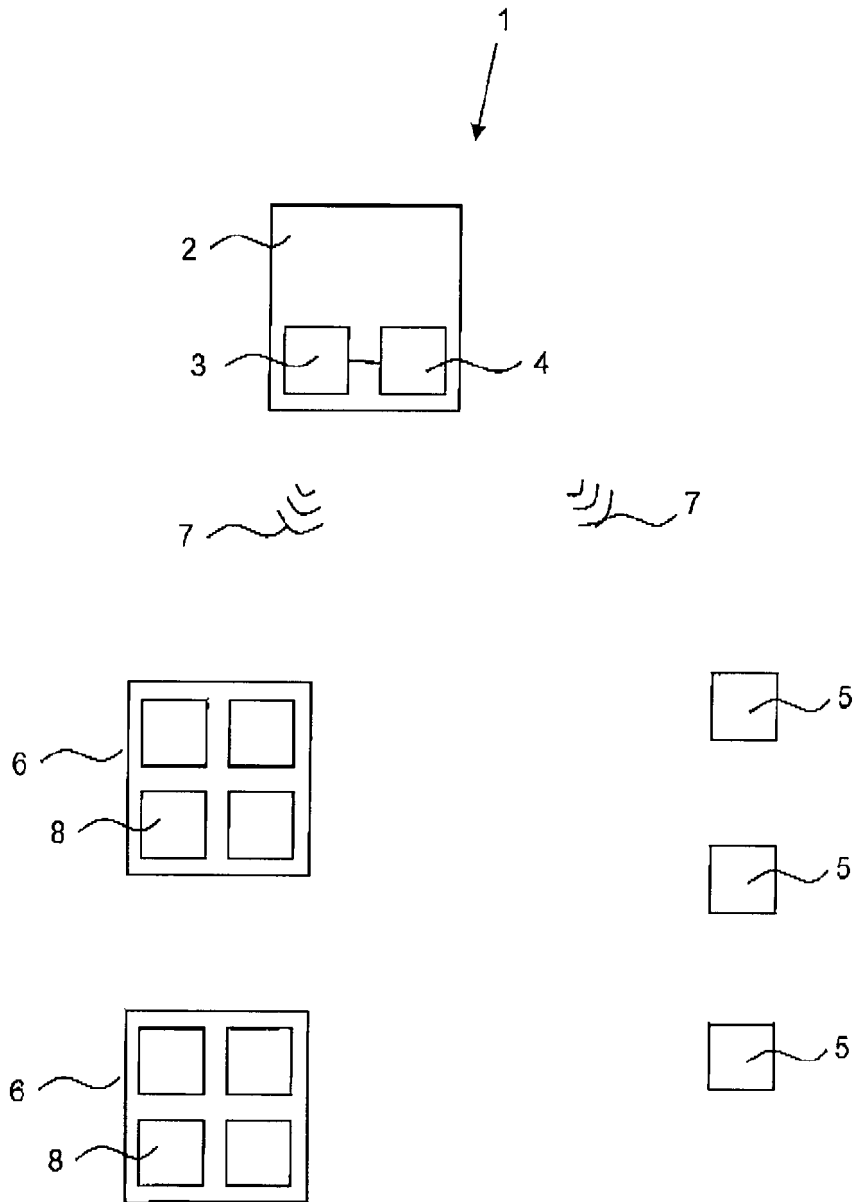


Fig. 2a

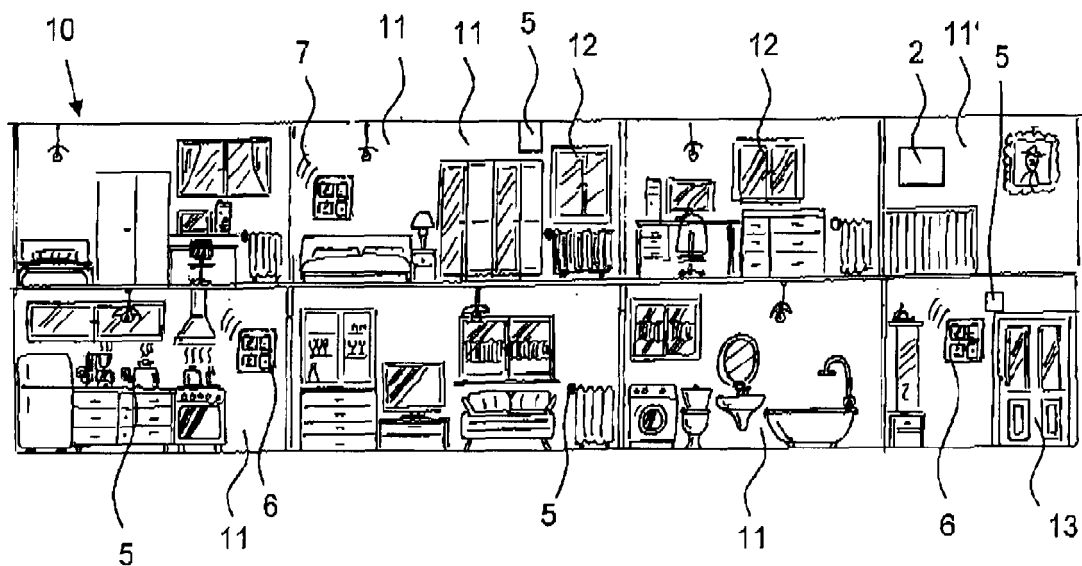


Fig. 2b

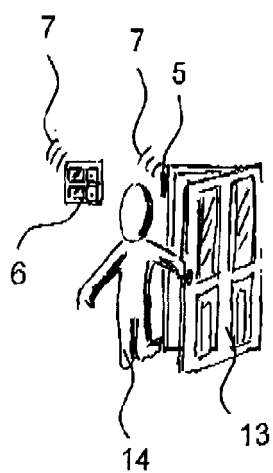


Fig. 3

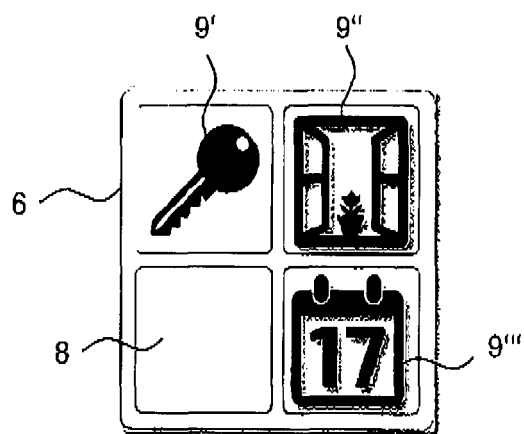


Fig. 3

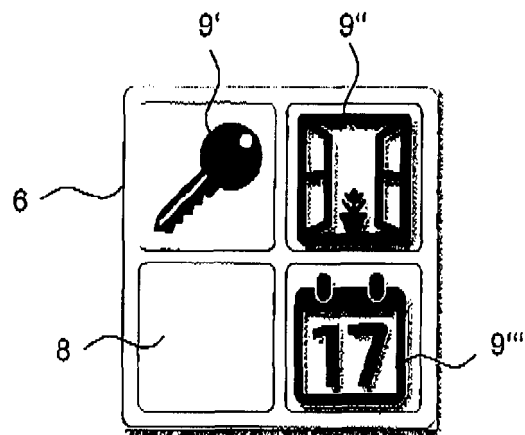
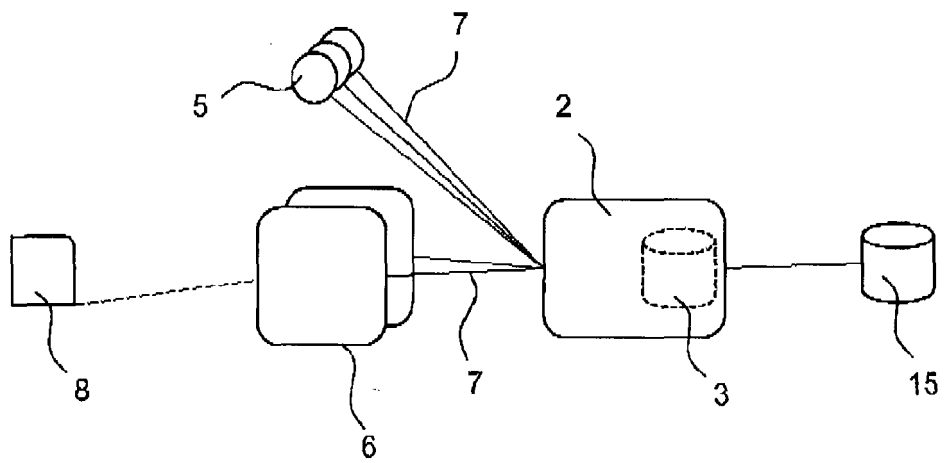


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 00 1531

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 328 049 A1 (ZEROGROUP HOLDING OUE [EE]) 1. Juni 2011 (2011-06-01) * Absatz [0001] - Absatz [0015] * * Absatz [0023] - Absatz [0046] * * Abbildung 1 *	1-15	INV. G06Q50/06
X	US 2015/256355 A1 (PERA ROBERT J [US] ET AL) 10. September 2015 (2015-09-10) * Absatz [0003] - Absatz [0044] * * Absatz [0097] - Absatz [0151] * * Abbildung 1A *	1-15	
X	US 2004/260407 A1 (WIMSATT WILLIAM [US]) 23. Dezember 2004 (2004-12-23) * Absatz [0005] - Absatz [0016] * * Absatz [0026] - Absatz [0045] * * Absatz [0056] - Absatz [0063] * * Abbildungen 4A-4E *	1-15	
A	WO 97/11448 A1 (INTELLINET [US]; STEIN MICHAEL [US]; KAUFMAN TOBY RAY [US]; RICHARZ YV) 27. März 1997 (1997-03-27) * Zusammenfassung * * Seite 5, Zeile 14 - Seite 7, Zeile 4 * * Seite 10, Zeile 4 - Seite 19, Zeile 30 * * Abbildungen 8-11 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G06Q H04L F24F G06F
A	Martin Schewe ET AL: "Leitfähig, transparent und flexibel", Kunststoffe international, 1. Oktober 2012 (2012-10-01), Seiten 38-42, XP055401914, Gefunden im Internet: URL: http://www.polyic.de/fileadmin/images/content-images/presse_news_events/News/I-PDF_PolyIC_KU111174_KU10_12_.pdf [gefunden am 2017-08-29] * das ganze Dokument *	10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. Oktober 2017	Prüfer Bohner, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 00 1531

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
 Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-10-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2328049 A1	01-06-2011	EP 2328049 A1	01-06-2011
		RU 2012124325 A	27-12-2013
		US 2012290137 A1	15-11-2012
		WO 2011061325 A1	26-05-2011
US 2015256355 A1	10-09-2015	CN 105373165 A	02-03-2016
		CN 105376874 A	02-03-2016
		CN 205028060 U	10-02-2016
		CN 205029880 U	10-02-2016
		US 2015256355 A1	10-09-2015
		US 2015256665 A1	10-09-2015
		US 2017111085 A1	20-04-2017
		WO 2015134755 A2	11-09-2015
US 2004260407 A1	23-12-2004	KEINE	
WO 9711448 A1	27-03-1997	AU 7017796 A	09-04-1997
		CA 2205306 A1	27-03-1997
		WO 9711448 A1	27-03-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0577505 A1 [0002]