

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **711 371 B1**

(51) Int. Cl.: **A61B** 5/11 (2006.01)
G08B 21/02 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 00657/16

(22) Anmeldedatum: 20.05.2016

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.01.2017

(30) Priorität: 17.07.2015
DE DE 10 2015 213 480.6

(24) Patent erteilt: 15.02.2021

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.02.2021

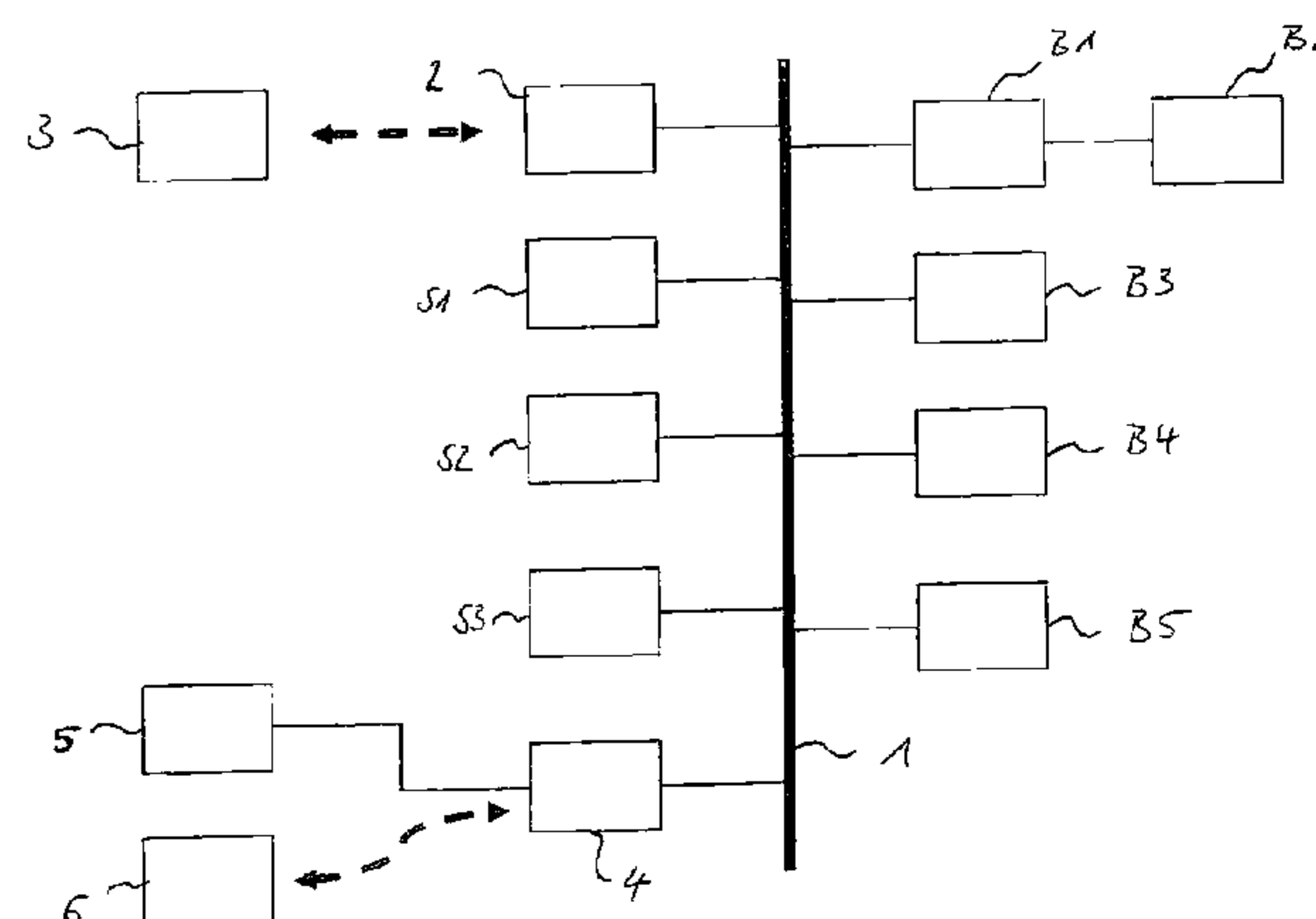
(73) Inhaber:
Tridonic GmbH & Co KG, Färbergasse 15
6850 Dornbirn (AT)

(72) Erfinder:
Stefan Stark, 6922 Wolfurt (AT)

(74) Vertreter:
Riederer Hasler & Partner Patentanwälte AG,
Kappelestrasse 15
9492 Eschen (LI)

(54) **Verfahren zur Überwachung von Personen mit einem Beleuchtungssystem und Beleuchtungssystem für das Verfahren.**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Überwachung von Personen mittels einem Beleuchtungssystem, wobei für die Überwachung Aktionen, bei denen eine oder mehrere Komponenten (S1..S3, B1..B6, 3) eines Beleuchtungssystems von einer Person direkt oder indirekt betätigt, aktiviert oder deaktiviert wurden, erfasst (S1) und Informationen über die erfassten Aktionen einschließlich der Komponenten (S1..S3, B1..B6, 3), die betätigt, aktiviert oder deaktiviert wurden, in Verbindung mit der jeweiligen Zeit der Erfassung gespeichert (S2) werden. Das Verfahren und System können beispielsweise für medizinische Zwecke verwendet werden.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zur Überwachung von Personen.

[0002] Systeme zur Überwachung von Personen sind insbesondere aus der Medizin bekannt, wo in einem Krankenhaus durch entsprechende Monitorgeräte lebenswichtige klinische Parameter, wie zum Beispiel der Blutdruck, Herz- und Atemfrequenz und die Körpertemperatur überwacht werden.

[0003] Die DE 20 2011 110 315 U1 offenbart ein System zur telemedizinischen Überwachung eines Patienten, bei dem mittels eines mobilen Elektrokardiogramm-Rekorders (EKG-Rekorder) Vitalfunktionswerte automatisch erfasst, gespeichert und an eine Systemzentrale übermittelt oder an den Patienten ausgegeben werden.

[0004] Ein Verfahren, bei dem eine Person von einem Arzt oder einem Pfleger mittels Mikrofonen und Videokameras zu Hause überwacht wird, ist aus der US 555 3609 B bekannt.

[0005] Bei den beschriebenen Verfahren und Systemen sind für die Überwachung von Personen zusätzliche Geräte nötig, welche an der zu überwachenden Person und/oder in den Räumen, in denen sich die zu überwachende Person aufhält, angebracht werden müssen. Dies ist mit erhöhtem Aufwand, Kosten und Einschränkungen für die zu überwachende und andere Personen verbunden.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Vorrichtungen und Verfahren anzugeben, die die beschriebenen Probleme verringern. Aufgabe ist es insbesondere, ein Verfahren und ein System zur Überwachung von Personen bereitzustellen, mit denen eine Überwachung mit einem geringeren Aufwand und geringeren Einschränkungen für die zu überwachende und andere Personen möglich ist.

[0007] Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Die Erfindung wird durch die Merkmale der abhängigen Ansprüche weitergebildet.

[0008] Gemäß der vorliegenden Erfindung erfolgt die Überwachung von Person mittels eines Beleuchtungssystems, wobei das Verfahren die Schritte Erfassen von Aktionen, bei denen eine oder mehrere Komponenten des Beleuchtungssystems von einer Person direkt oder indirekt betätigt, aktiviert oder deaktiviert wurden, und Speichern von Informationen über die erfassten Aktionen einschließlich der Komponenten, die betätigt, aktiviert oder deaktiviert wurden, in Verbindung mit der jeweiligen Zeit der Erfassung, aufweist.

[0009] Das Verfahren kann sowohl im häuslichen Bereich zur Überwachung einer Personen mit der Erfassung des Aktivierungszustandes zumindest einer Leuchte oder deren Schalter als auch in Krankenhäusern, Pflegeheimen oder ähnlichen Einrichtungen zur Überwachung einer oder mehrere Personen Verwendung finden.

[0010] Insbesondere in mit einer Gebäudeautomatisierung versehenen Gebäuden/Bereichen, bei denen sich jeweilige Aktivierungen von Komponenten des Beleuchtungssystems einfach erfassen lassen, kann das Verfahren kostengünstig mit geringem Aufwand eingesetzt werden.

[0011] Die gespeicherten Informationen über die direkt (z.B. durch Betätigung eines Schalters) und/oder indirekt (z.B. mittels eines Bewegungsmelders) aktivierten/deaktivierten Komponenten des Beleuchtungssystems mit der jeweiligen Zeit der Aktivierung/Deaktivierung können für eine medizinische Auswertung oder andere Zwecke benutzt werden.

[0012] Mit dem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung ist es zum Beispiel möglich, durch die Erfassung der Häufigkeit der Aktivierung einer Toilettenbeleuchtung und/oder der Schlafzimmerbeleuchtung Informationen über Personen zu gewinnen, die möglicherweise an Nykturie (vermehrtes, nächtliches Wasserlassen) leiden. Eine weitere vorteilhafte Anwendung des Verfahrens im medizinischen Bereich ist die Erfassung der (indirekten) Aktivierung von Schlafzimmer- und/oder Flurbeleuchtung bei Personen, die an Somnambulismus (Schlafwandeln oder Nachtwandeln) leiden oder zu leiden scheinen. Das Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung kann auch dazu verwendet werden, die Raumnutzung von Personen oder die Bewegung von Personen in einem Gebäude oder in einem Außenbereich zu überwachen bzw. zu dokumentieren und so Rückschlüsse auf ein Nutzungsverhalten zu erlangen.

[0013] In dem Speicherschritt können Informationen, ob die jeweilige Komponente in der erfassten Aktion aktiviert oder deaktiviert wurde, gespeichert werden. Mit diesen Informationen ist es zum Beispiel möglich zu bestimmen, ob und zu welcher Zeit eine Person einen Raum oder Bereich betreten oder verlassen hat. In Verbindung mit anderen aufeinanderfolgenden Aktionen kann damit ein Bewegungsmuster, wie zum Beispiel, Verlassen eines Raums, Durchqueren eines Flurs und Betreten eines anderen Raumes, erstellt werden.

[0014] Das Verfahren kann zusätzlich die Schritte Erstellen eines Aktionsmusters aus den gespeicherten Informationen und Ermitteln einer Übereinstimmung des erstellten Aktionsmusters mit zumindest einem Referenzmuster aufweisen, wobei das erstellte Aktionsmuster zumindest eines der folgenden Größen oder Ereignisse abbildet: Anzahl aller erfassten Aktionen, Anzahl aller erfassten Aktionen in einem bestimmten Zeitraum, Anzahl einer oder mehrerer bestimmter Aktionen in einem bestimmten Zeitraum, alle zu einer bestimmten Tageszeit oder in einem bestimmten Zeitraum aktivierten Komponenten, Einschaltdauer von Komponenten, Abfolge der Aktivierung und/oder Deaktivierung von Komponenten, Anzahl einer bestimmten Abfolge der Aktivierung und/oder Deaktivierung von Komponenten und Komponenten die zu einer bestimmten Tageszeit oder in einem bestimmten Zeitraum nicht aktiviert oder nicht deaktiviert wurden.

[0015] Zusätzlich kann eine Meldung und/oder ein Warnsignal ausgegeben werden, wenn die ermittelte Übereinstimmung einen bestimmten Wert erreicht.

[0016] Alternativ oder zusätzlich können die gespeicherten Informationen elektronisch in einer Krankenakte abgelegt werden.

[0017] Für eine zentrale Erfassung der Aktion kann von zumindest einer Komponente ein eine Aktion anzeigendes Signal zu einer Vorrichtung über ein Netzwerk übertragen werden.

[0018] Alternativ kann zumindest eine der Komponenten die Schritte des Erfassens und Speicherns selbst ausführen und die gespeicherten Informationen über das Internet selbstständig oder auf Anfrage für eine Auswertung übertragen.

[0019] Das System zur Überwachung von Personen gemäß der vorliegenden Erfindung weist Mittel zum Erfassen von Aktionen, bei denen eine oder mehrere Komponenten eines Beleuchtungssystems von einer Person direkt oder indirekt betätigt, aktiviert oder deaktiviert wurden, und Mittel zum Speichern von Informationen über die erfassten Aktionen einschließlich der Komponenten, die betätigt, aktiviert oder deaktiviert wurden, in Verbindung mit der jeweiligen Zeit der Erfassung, auf.

[0020] Zusätzlich kann das System Mittel zum Bestimmen, ob die jeweilige Komponente in der erfassten Aktion aktiviert oder deaktiviert wurde, und Mittel zum Speichern dieser Information aufweisen.

[0021] Alternativ oder zusätzlich kann das System Mittel zum Erstellen eines Aktionsmusters aus den gespeicherten Informationen und Mittel zum Ermitteln einer Übereinstimmung des erstellten Aktionsmusters mit zumindest einem Referenzmuster aufweisen, wobei das erstellte Aktionsmuster zumindest eine der folgenden Größen oder Ereignisse abbildet: Anzahl aller erfassten Aktionen, Anzahl aller erfassten Aktionen in einem bestimmten Zeitraum, Anzahl einer oder mehrere bestimmter Aktionen in einem bestimmten Zeitraum, alle zu einer bestimmten Tageszeit oder in einem bestimmten Zeitraum aktivierten Komponenten, Einschaltdauer von Komponenten, Abfolge der Aktivierung und/oder Deaktivierung von Komponenten, Anzahl einer bestimmten Abfolge der Aktivierung und/oder Deaktivierung von Komponenten, und Komponenten die zu einer bestimmten Tageszeit oder in einem bestimmten Zeitraum nicht aktiviert oder nicht deaktiviert wurden.

[0022] Alternativ oder zusätzlich kann das System Mittel zum Ausgeben einer Meldung oder Warnung, wenn die ermittelte Übereinstimmung einen bestimmten Wert erreicht, aufweisen.

[0023] Alternativ oder zusätzlich kann das System Mittel zum Übertragen eines eine Aktion anzeigenden Signals von zumindest einer Komponente zu einer Vorrichtung für das Erfassen der Aktion über ein Netzwerk aufweisen.

[0024] Alternativ oder zusätzlich kann zumindest eine der Komponenten Mittel zum Erfassen von Aktionen, bei denen die Komponente betätigt, aktiviert oder deaktiviert wird, Mittel zum Speichern der Informationen über die erfassten Aktionen und eine Schnittstelle für die Übertragung der gespeicherten Informationen über das Internet aufweisen.

[0025] Die Komponente kann ein Betriebsgerät für Leuchtmittel, zum Beispiel für LEDs, sein.

[0026] Die von einer Person indirekt betätigbare Komponente kann ein Bewegungsmelder sein, der eine Leuchte des Beleuchtungssystems ansteuert, Signale für eine Alarmanlage liefert oder der extra für das System zur Überwachung von Personen installiert wurde.

[0027] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel des Systems zur Überwachung von Personen gemäß der vorliegenden Erfindung,

Fig. 2 schematisch den Aufbau einer Komponente eines Systems zur Überwachung von Personen gemäß der vorliegenden Erfindung, und

Fig. 3 ein Ablaufdiagramm des Verfahrens gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0028] Komponenten mit gleichen Funktionen sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0029] Das System gemäß der vorliegenden Erfindung kann in einer einfachen Ausführung aus einem Zähler bestehen, der an einem Lichtschalter oder einer Leuchte angekoppelt ist und Aktionen des Ein- und/oder Ausschaltens des Lichtes erfasst bzw. zählt. Die Erfassung der Aktionen durch den Zähler könnte bei einer bestimmten Tageszeit gestartet und bei einer anderen Tageszeit gestoppt werden, um zum Beispiel nur Aktionen/Ereignisse in der Nacht zu erfassen oder die Erfassung erfolgt zeitaufgelöst. Wird ein bestimmter Zählerstand oder eine vorgegebene Anzahl von Überschreitungen eines bestimmten Zählerstands bei verschiedenen Zählungen/Nächten erreicht, kann diesbezüglich ein Warnsignal und/oder eine Meldung ausgegeben werden.

[0030] Müssen dagegen Personen überwacht werden, die zu bestimmten Zeiten bestimmte Tätigkeiten ausführen sollen, kann ein Warnsignal/Meldung bei einer Unterschreitung eines bestimmten Zählerstands oder bei einer wiederholten Unterschreitung eines bestimmten Zählerstands ausgegeben werden.

[0031] In Beleuchtungssystemen, bei denen eine Kommunikation zwischen den einzelnen Komponenten des Beleuchtungssystems erfolgt, kann diese Kommunikation zur Erfassung von gewünschten Aktionen für die Überwachung genutzt werden.

[0032] Fig. 1 zeigt schematisch ein System gemäß der vorliegenden Erfindung, bei dem die Kommunikation zwischen einzelnen Komponenten des Beleuchtungssystems über ein DALI (Digital Addressable Lighting Interface) Protokoll/Schnittstelle erfolgt. Das System weist an ein Bussystem 1 angeschlossene Schalter S1, S2, S3 (DALI-Steuergeräte) und Betriebsgeräte B1, B2, B3, B4, B5 auf, wobei das Betriebsgerät B2 über das Betriebsgerät B1 an das Bussystem 1 angekoppelt ist. Mit der Schnittstelle 2 (DALI-Gateway) erfolgt eine drahtlose Netzwerkanbindung eines Bewegungsmelders 3 (Sensors) an das Bussystem 1. Die Topologie und Anzahl der Schalter S1, S2, S3, Betriebsgeräte B1, B2, B3, B4, B5 und Sensoren/Bewegungsmelder 3 ist nicht auf die in der Fig. 1 gezeigten begrenzt und kann geringer oder höher sein. Pro DALI-Bus sind maximal 64 Aktoren erlaubt.

[0033] Jedes Betriebsgerät B1, B2, B3, B4, B5 kann über DALI-Kurzadressen einzeln angesteuert und hinsichtlich der Intensität des auszugebenden Lichts des/der zugeordneten Leuchtmittel verändert werden. Durch einen bidirektionalen Datenaustausch können die Schalter S1, S2, S3 (DALI-Steuergeräte) den Status der Betriebsgeräte B1, B2, B3, B4, B5 abfragen und deren Zustand (ein/aus, gedimmt) setzen.

[0034] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist an dem Bussystem 1 ein Steuergerät 4 angeschlossen, das den Datenaustausch überwacht, Aktionen, wie das Ein-/Ausschalten oder Dimmen, erfasst und Informationen über die erfassten Aktionen speichert. Es ist auch möglich, dass das Steuergerät 4 den Status der Betriebsgeräte B1, B2, B3, B4, B5 regelmäßig abfragt. Das Steuergerät 4 protokolliert die Aktionen des Beleuchtungssystems (den Status), wobei Informationen, wie wann, mit welchem Steuergerät (Schalter S1, S2, S3 oder Bewegungsmelders 3) welches Betriebsgerät B1, B2, B3, B4 und/oder B5 wie gesteuert wurde, erfasst und gespeichert werden.

[0035] Die gespeicherten Informationen können von dem Steuergerät 4 an ein externes Gerät 5 oder 6 zur Auswertung ausgegeben werden. Alternativ oder zusätzlich kann das Steuergerät 4 dazu ausgebildet sein, die gespeicherten Informationen selbst auszuwerten und die Ergebnisse der Auswertung an das externe Gerät 5 und/oder 6 für eine Ausgabe/Anzeige auszugeben.

[0036] In dem in Fig. 1 gezeigten System ist zumindest einer der Schalter S1, S2, S3 und/oder der Betriebsgeräte B1, B2, B3, B4, B5 einer bestimmten Person zuordenbar, da sich der Schalter S1, S2, S3 und/oder das Betriebsgerät B1, B2, B3, B4, B5 zum Beispiel am Bett und/oder im Raum/Schlafzimmer der Person befindet. Andere Schalter S1, S2, S3 und Betriebsgeräte B1, B2, B3, B4, B5 können sich in Bereichen/Räumen, zum Beispiel Waschräumen oder Toiletten, befinden, die oft auch von anderen/verschiedenen Personen betreten werden.

[0037] Gemäß der vorliegenden Erfindung können von dem Steuergerät 4 alle Aktionen von jedem Schalter S1, S2, S3 und jedem Betriebsgerät B1, B2, B3, B4, B5 oder selektiv nur bestimmte Aktionen (z.B. Dimmen) und/oder Aktionen von bestimmten Schaltern S1, S2, S3 und/oder bestimmten Betriebsgeräten B1, B2, B3, B4, B5 erfasst und gespeichert werden. Auch kann die Erfassung nur zu bestimmten Zeiten oder Zeiträumen erfolgen.

[0038] Bei einer einfachen Auswertung der gespeicherten Informationen werden zum Beispiel die Anzahl von Aktionen, bei denen eine oder mehrere einer Person zugeordnete Komponente (Schalter S1, S2, S3 und/oder Betriebsgeräte B1, B2, B3, B4, B5) aktiviert oder deaktiviert wurde ermittelt, mit einem Schwellenwert für eine abnorme Anzahl bzw. ein abnormes Verhalten verglichen und bei einer Überschreitung eine akustische und/oder optische Warnung ausgegeben.

[0039] Mit den über einen längeren Zeitraum (z.B. fortwährend) erfassten Aktionen und den dazu gespeicherten Informationen kann das Steuergerät 4 ein Referenzmuster (z.B. mittels eines trainierten neuronalen Netzwerks) erzeugen, das insbesondere für bestimmte Tageszeiten, normales Verhalten widerspiegelt. Dieses Referenzmuster kann mit einem aus aktuell erfassten Aktionen erzeugten Muster verglichen werden, wobei bei einer bestimmten Abweichung des aktuellen Musters von dem Referenzmuster eine akustische und/oder optische Warnung ausgegeben wird.

[0040] Alternativ kann ein extern erzeugtes Referenzmuster in das Steuergerät 4 eingegeben und/oder das aus den erfassten Aktionen erzeugte Muster mit mehreren Referenzmustern, welche jeweils ein anderes zu bewertendes Verhalten widerspiegeln, verglichen werden.

[0041] Das aus den gespeicherten Informationen erzeugte Aktionsmuster kann die Anzahl aller erfassten Aktionen, die Anzahl aller erfassten Aktionen in einem bestimmten Zeitraum, die Anzahl einer oder mehrerer bestimmter Aktionen in einem bestimmten Zeitraum, alle zu einer bestimmten Tageszeit oder in einem bestimmten Zeitraum aktivierten Komponenten, die Einschaltdauer von Komponenten, die Abfolge der Aktivierung und/oder Deaktivierung von Komponenten, die Anzahl einer bestimmten Abfolge der Aktivierung und/oder Deaktivierung von Komponenten, und/oder die Komponenten die zu einer bestimmten Tageszeit oder in einem bestimmten Zeitraum nicht aktiviert oder nicht deaktiviert wurden, umfassen.

[0042] Soll zum Beispiel die Häufigkeit des Toilettenbesuch einer bestimmten Person überwacht/erfasst werden, kann ein Aktionsmuster erzeugt werden, das die Anzahl der folgenden zwei Abfolgen von Aktionen beinhaltet. Abfolge 1: Aktivierung (Einschalten) der Schafrumbeleuchtung, Aktivierung (Einschalten) der Flurbeleuchtung und Aktivierung (Einschalten) der Toilettenbeleuchtung. Abfolge 2: Deaktivierung (Ausschalten) der Toilettenbeleuchtung, Deaktivierung (Ausschalten) der Flurbeleuchtung und Deaktivierung (Ausschalten) der Schafrumbeleuchtung. Weitere Einschränkungen, wie die Tages-

zeit (Erfassen/Zählen nur in der Nacht) und/oder eine maximal Zeitdauer zwischen den aufeinanderfolgenden Aktionen in der Abfolge (Erfassen keiner Abfolge, bei der die maximal Zeitdauer überschritten wurde), sind möglich.

[0043] Mit diesem Aktionsmuster/Filter können Toilettenbesuche von in anderen Schlafräumen untergebrachten Personen oder das Aufsuchen von anderen Räumen der zu überwachenden Person herausgefiltert werden.

[0044] Das Ergebnis der erfassten Toilettenbesuche kann elektronisch einer Patientenakte zugeordnet werden oder mit einem vorgegebenen Muster, Erfahrungswerten oder einem Schwellenwert abgeglichen werden.

[0045] Für eine Unterscheidung der Aktionen, bei denen einer oder mehrere der Schalter S1, S2, S3, der Betriebsgeräte B1, B2, B3, B4, B5 und Sensoren 3 von einer Person direkt oder indirekt betätigt, aktiviert oder deaktiviert wurden, ist eine Identifikation der betätigten, aktivierten oder deaktivierten Komponenten nötig. Die DE 694 34 976 T2 beschreibt ein Verfahren, mit dem jeder Komponente/Modul in einem Beleuchtungssystem eine eindeutige Adresse zugewiesen werden kann.

[0046] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist es auch möglich, dass eindeutig identifizierbare und in einem „Internet der Dinge“ (englisch Internet of Things, Kurzform: IoT) vernetzte Betriebsgeräte die Aktionen selbst erfassen/speichern und Informationen für die Erzeugung eines Aktionsmuster an eine Zentrale liefern. Die Kommunikation kann von einem Betriebsgerät zu der Zentrale oder zu einem mobilen Kommunikationsgerät über das IP Protokoll erfolgen.

[0047] Fig. 2 zeigt ein Beispiel für den Aufbau eines solchen Betriebsgeräts B6, das ein LED-Betriebsgerät sein kann. Das Betriebsgerät B6 weist eine Steuereinrichtung 8, die über einen Anschluss 10 Steuersignale für das Ein-/Ausschalten oder Dimmen der Leuchtmittel 11 empfängt, eine Speichereinrichtung 12, in der die Steuereinrichtung 8 Informationen über die jeweilige Ein-/Ausschaltaktion oder Dimm-Aktion in Verbindung mit der jeweiligen Zeit der Aktion speichert, und eine Netzwerkschnittstelle 13 zum Informationsaustausch mit den anderen Betriebsgeräten in dem Beleuchtungssystem, der Zentrale und/oder dem mobilen Kommunikationsgerät (nicht gezeigt).

[0048] Die Fig. 3 zeigt ein Ablaufdiagramm des Verfahrens gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. In dem Schritt (a) des Ablaufdiagramms wird jede Aktion, bei der eine oder mehrere Komponenten des Beleuchtungssystems von einer Person direkt oder indirekt betätigt, aktiviert oder deaktiviert wird, erfasst und in dem Schritt (b) werden Informationen über die erfasste Aktion einschließlich der Komponente, die betätigt, aktiviert oder deaktiviert wurde, in Verbindung mit der jeweiligen Zeit der Erfassung gespeichert. Die Schritte (a) und (b) werden über den Zeitraum der Überwachung ständig wiederholt.

[0049] Im Schritt (c) wird aus den gespeicherten Informationen ein Muster dadurch erzeugt, dass zum Beispiel die Anzahl bestimmter Aktionen ermittelt wird. Bei der Bewertung des erzeugten Muster in dem Schritt (d) kann zum Beispiel die ermittelte Anzahl mit einem Schwellenwert verglichen werden, wobei im Schritt S5 die Ausgabe eines Warnsignals erfolgt, wenn der Schwellenwert erreicht wurde. Die Schritte (c) bis (e) können zum Beispiel einmal am Tag morgens (zur Visite) ausgeführt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Überwachung von Personen, mit den Schritten:
Erfassen (a) der Aktionen einer zu überwachenden Person, die eine oder mehrere Komponenten (S1..S3, B1..B6, 3) eines Beleuchtungssystems direkt oder indirekt betätigt, aktiviert oder deaktiviert; und
Speichern (b) von Informationen über die erfassten Aktionen einschließlich der Komponenten (S1..S3, B1..B6, 3), die betätigt, aktiviert oder deaktiviert wurden, in Verbindung mit der jeweiligen Zeit der Erfassung.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei
in dem Speicherschritt (b) Informationen, ob eine der jeweiligen Komponente (S1..S3, B1..B6, 3) in einer der erfassten Aktionen aktiviert oder deaktiviert wurde, gespeichert werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, zusätzlich mit den Schritten
Erstellen (c) eines Aktionsmusters aus den gespeicherten Informationen; und
Ermitteln (d) des Grades einer Übereinstimmung des erstellten Aktionsmusters mit zumindest einem Referenzmuster, wobei das erstellte Aktionsmuster zumindest eines der folgenden Größen oder Ereignisse abbildet:
Anzahl aller der erfassten Aktionen,
Anzahl aller der erfassten Aktionen in einem bestimmten Zeitraum,
Anzahl einer oder mehrerer der erfassten Aktionen in einem bestimmten Zeitraum,
alle zu einer bestimmten Tageszeit oder in einem bestimmten Zeitraum aktivierten Komponenten (S1..S3, B1..B5, 3),
Einschaltdauer der Komponenten (S1..S3, B1..B6, 3),
Abfolge der Aktivierung und/oder Deaktivierung der Komponenten (S1..S3, B1..B6, 3),
Anzahl einer vorbestimmten Abfolge der Aktivierung und/oder Deaktivierung der Komponenten (S1..S3, B1..B5, 3),
und
die Komponenten (S1..S3, B1..B6, 3), die zu einer bestimmten Tageszeit oder in einem bestimmten Zeitraum nicht aktiviert oder nicht deaktiviert wurden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, zusätzlich mit dem Schritt

Ausgeben einer Meldung (e), wenn der Grad der ermittelten Übereinstimmung einen bestimmten Wert erreicht.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, zusätzlich mit dem Schritt Übertragen eines eine Aktion anzeigenden Signals von zumindest einer der Komponenten (S1..S3, B1..B6, 3) zu einer Vorrichtung für das Erfassen der Aktion über ein Netzwerk.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei zumindest eine der Komponenten (S1..S3, B1..B6, 3) mit dem Internet verbunden ist, welche die Schritte des Erfassens und Speicherns ausführt und die gespeicherten Informationen über das Internet überträgt.
7. System zur Überwachung von Personen, aufweisend ein oder mehrere Mittel, welche ein Steuergerät (4), externe Geräte (5,6) und eine Steuereinrichtung (8) umfassen, wobei die externen Geräte (5,6) zur Auswertung, Ausgabe oder Anzeige der vom Steuergerät (4) zugeführten Informationen dienen, zum Erfassen von Aktionen durch das Steuergerät (4), bei denen eine oder mehrere Komponenten (S1..S3, B1..B6, 3) eines Beleuchtungssystems von einer Person direkt oder indirekt betätigt, aktiviert oder deaktiviert wurden; und zum Speichern von Informationen über die erfassten Aktionen einschließlich von Informationen über die Komponenten (S1..S3, B1..B6, 3) durch das Steuergerät (4), die betätigt, aktiviert oder deaktiviert wurden, in Verbindung mit der jeweiligen Zeit der Erfassung.
8. System nach Anspruch 7, wobei die Mittel, welche das Steuergerät (4), die externen Geräte (5,6) und die Steuereinrichtung (8) umfassen, zum Bestimmen, ob die jeweilige Komponente in der erfassten Aktion aktiviert oder deaktiviert wurde, und eines oder mehrere Mittel, welche das Steuergerät (4), die externen Geräte (5,6) und/oder eine Speichereinrichtung (12) umfassen, zum Speichern dieser Information aufweist.
9. System nach Anspruch 7 oder 8, wobei die Mittel, welche das Steuergerät (4) und die externen Geräte (5,6) umfassen, zum Erstellen eines Aktionsmusters aus den gespeicherten Informationen; und zum Ermitteln einer Übereinstimmung des erstellten Aktionsmusters mit zumindest einem Referenzmuster aufweist, wobei das erstellte Aktionsmuster zumindest eine der folgenden Größen oder Ereignisse abbildet:
Anzahl aller der erfassten Aktionen,
Anzahl aller der erfassten Aktionen in einem bestimmten Zeitraum,
Anzahl einer oder mehrerer der erfassten Aktionen in einem bestimmten Zeitraum,
alle zu einer bestimmten Tageszeit oder in einem bestimmten Zeitraum aktivierten Komponenten (S1..S3, B1..B6, 3),
Einschaltdauer von Komponenten (S1..S3, B1..B6, 3),
Abfolge der Aktivierung und/oder Deaktivierung von Komponenten (S1..S3, B1..B6, 3),
Anzahl einer vorbestimmten Abfolge der Aktivierung und/oder Deaktivierung von Komponenten, und
Komponenten (S1..S3, B1..B6, 3) die zu einer bestimmten Tageszeit oder in einem bestimmten Zeitraum nicht aktiviert oder nicht deaktiviert wurden.
10. System nach Anspruch 9, wobei die externen Geräte (5, 6) zum Ausgeben einer Meldung eingerichtet sind, wenn die ermittelte Übereinstimmung einen bestimmten Wert erreicht.
11. System nach einem der Ansprüche 7 bis 10, wobei das System ein Mittel (1) zum Übertragen eines eine der Aktionen anzeigenden Signals von zumindest einer Komponente (S1..S3, B1..B6, 3) zum Steuergerät (4) für das Erfassen der Aktion aufweist.
12. System nach einem der Ansprüche 7 bis 10, wobei zumindest eine der Komponenten (B6) die Steuereinrichtung(8) zum Erfassen von Aktionen, bei denen die Komponente (B6) betätigt, aktiviert oder deaktiviert wird, die Speichereinrichtung (12) zum Speichern der Informationen über die erfassten Aktionen und eine Schnittstelle (13) für Übertragung der gespeicherten Informationen über das Internet aufweist.
13. System nach einem der Ansprüche 7 bis 12, wobei zumindest eine der Komponenten (S1..S3, B1..B6, 3) ein Betriebsgerät (B1..B6) für Leuchtmittel ist.
14. System nach einem der Ansprüche 7 bis 13, wobei die von einer Person indirekt betätigbare Komponente (S1..S3, B1..B6, 3) ein Bewegungsmelder (3) ist.

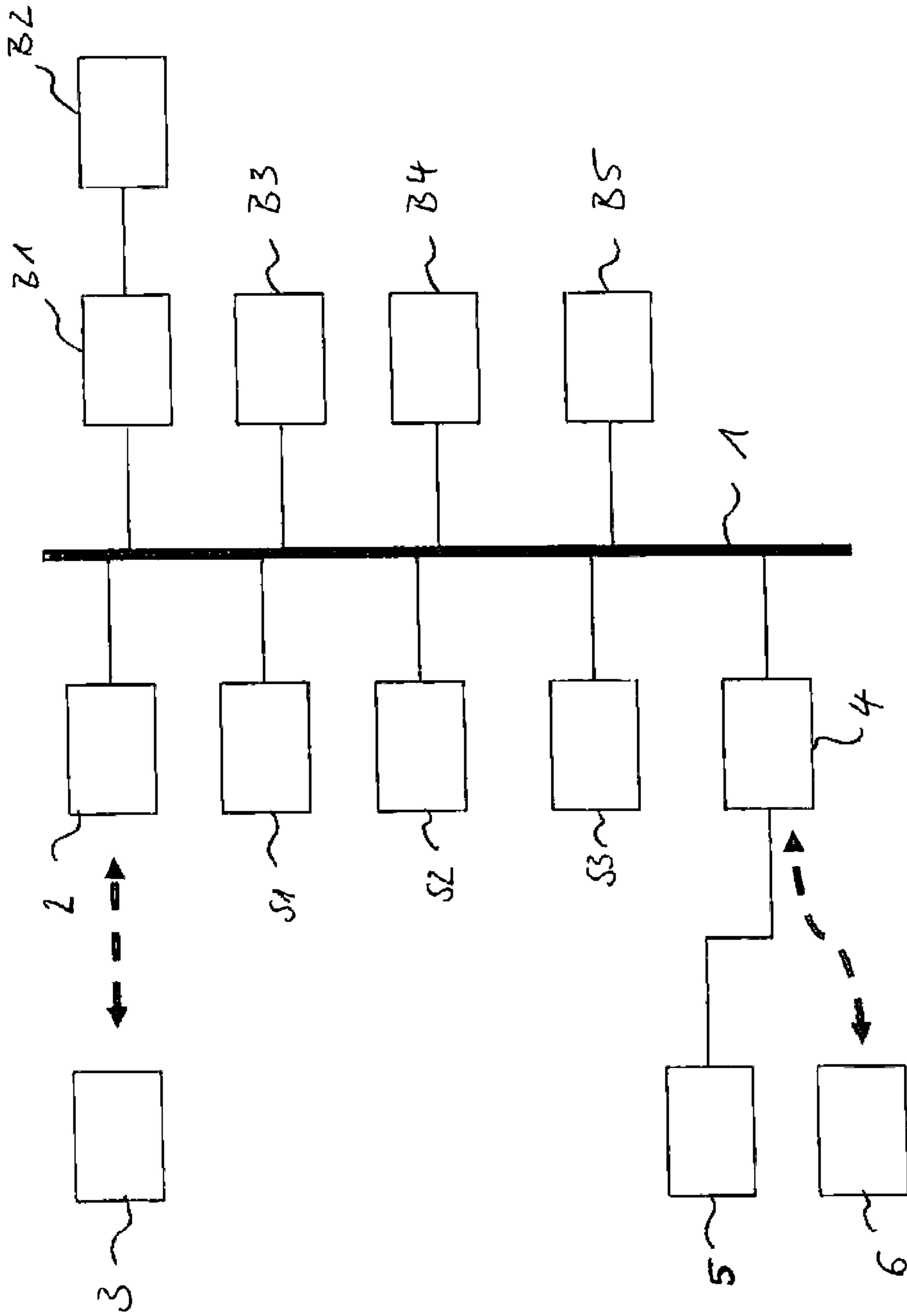


Fig. 1

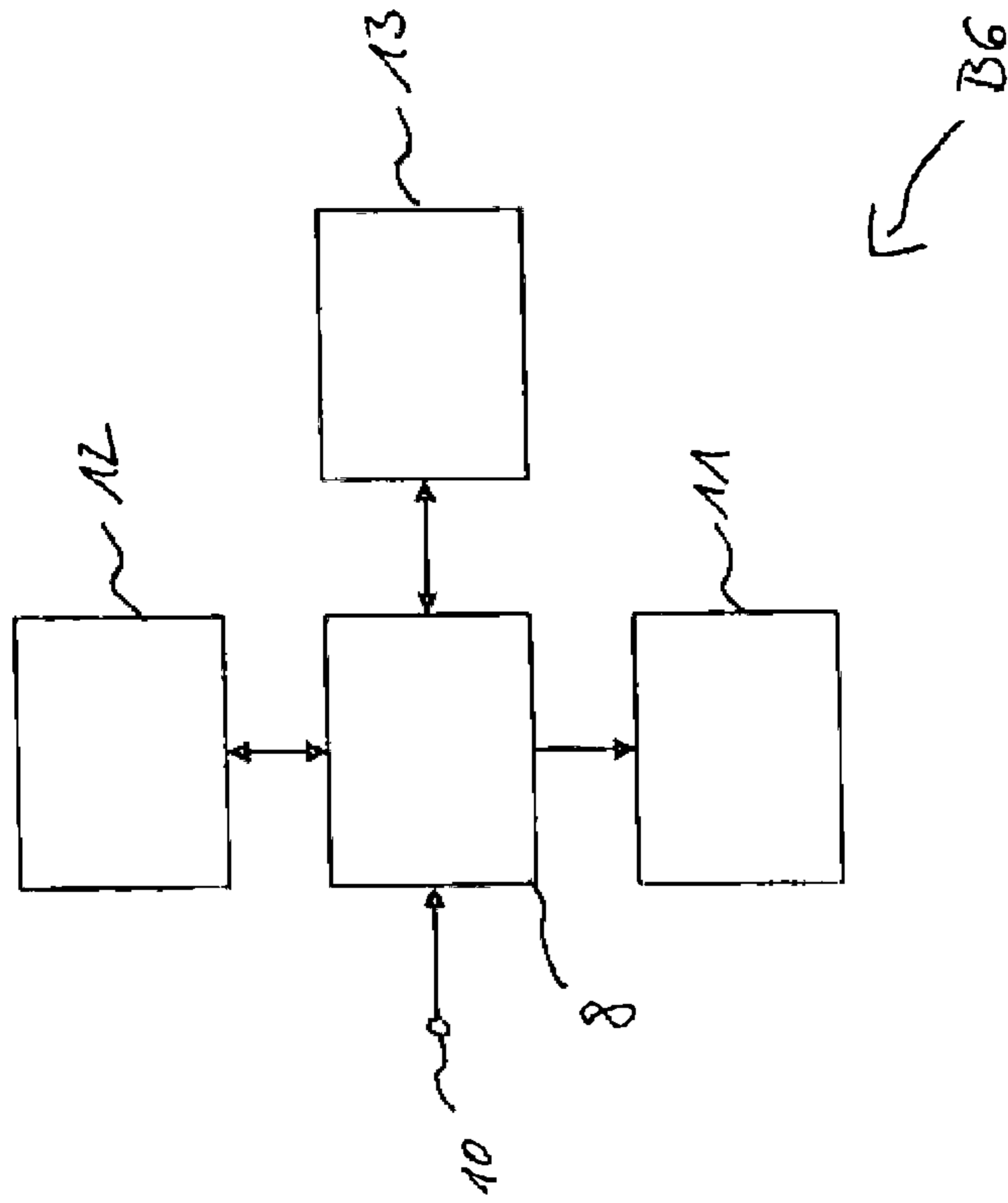


Fig. 2

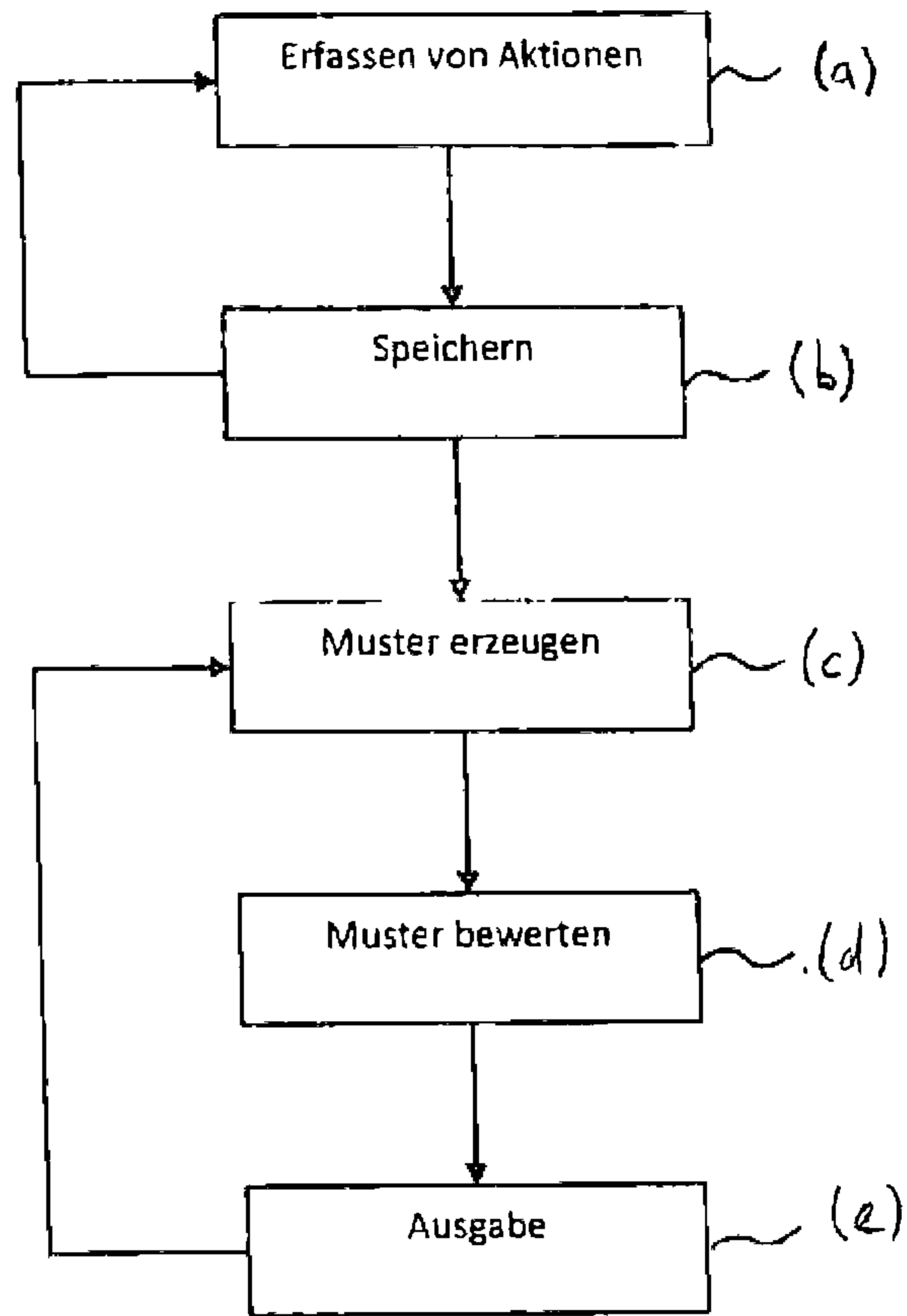


Fig. 3