

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 275/2017 (51) Int. Cl.: **H05B 47/115** (2020.01)  
(22) Anmeldetag: 21.12.2017 **H05B 47/10** (2020.01)  
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.06.2022 **H05B 45/20** (2020.01)  
(45) Veröffentlicht am: 15.06.2022 **G01J 3/46** (2006.01)  
**G01P 13/00** (2006.01)

(30) **Priorität:**  
01.12.2017 DE 102017221671.9 beansprucht.

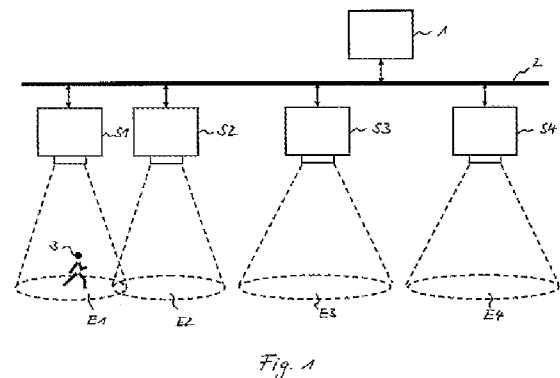
(56) **Entgegenhaltungen:**  
US 2013293116 A1  
US 2005237733 A1  
US 2017347422 A1  
WO 2017168477 A1  
US 9723693 B1

(73) **Gebrauchsmusterinhaber:**  
Zumtobel Lighting GmbH  
6850 Dornbirn (AT)

(74) **Vertreter:**  
Eckbauer Verena Dipl.Ing. (FH)  
6850 Dornbirn (AT)

(54) **Bewegungserfassung von Personen mittels Farbsensoren**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein System zum Erfassen von Personen mit zumindest einem ersten und einem zweiten nicht-bildgebenden Farbsensor (S1..S4), die jeweils dazu ausgelegt sind, ein Farbsignal von einer in einem Erfassungsbereich (E1..E4) befindlichen Person (3) zu erzeugen, wobei der Erfassungsbereich (E1..E4) des ersten Farbsensors (S1..S4) und der Erfassungsbereich (E1..E4) des zweiten Farbsensors (S1..S4) unterschiedlich sind, und einer Einrichtung (1) zum Ermitteln einer Bewegung der Person (3) und/oder der aktuellen Position der Person (3) auf der Grundlage der von den Farbsensoren (S1..S4) erzeugten Signale. Die Farbsensoren (S1..S4) oder die Ermittlungseinrichtung (1) sind dazu ausgelegt, auf der Grundlage des Farbsignals Personen (3) mit unterschiedlichen Farben und/oder Farbmustern zu identifizieren, wobei die Ermittlungseinrichtung (1) die Bewegung einer identifizierten Person (3) von einem der Erfassungsbereiche (E1..E4) zu einem anderen der Erfassungsbereiche (E1..E4) auf der Grundlage der Identifizierung in den Erfassungsbereichen (E1..E4) bestimmt.



## Beschreibung

### BEWEGUNGSERFASSUNG VON PERSONEN MITTELS FARBSENSOREN

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein System, eine Leuchte und ein Verfahren zum Erfassen von Personen. Die Erfindung betrifft insbesondere die Anwesenheits- und Bewegungsdetektion von Personen.

**[0002]** Sensoren zur Anwesenheitsdetektion werden oft in der Beleuchtungstechnik eingesetzt, um ein Schaltsignal zu erzeugen und die Beleuchtung in Abhängigkeit von der An- oder Abwesenheit von Personen automatisch zu schalten. Solche Sensoren nutzen zur Personendetektion hauptsächlich die Passiv-Infrarot (PIR, Pyroelectric Infrared)- oder die Radar-Technologie.

**[0003]** Für einige Anwendungen sind zusätzliche, über die momentane Präsenz im Erfassungsbereich hinausgehende Informationen, wie die Bewegungsrichtung oder die Anzahl der Personen, nützlich. Ist beispielsweise die Bewegungsrichtung bekannt, können in der Bewegungsrichtung angeordnete Leuchten eingeschaltet und entgegen der Bewegungsrichtung angeordnete Leuchten ausgeschaltet werden oder bleiben. Die Anzahl der sich in einem Gebäude oder Raum aufhaltenden Personen kann bei der Steuerung von Klimaanlage berücksichtigt werden.

**[0004]** Die WO 2015/195645 A1 offenbart ein System, das Informationen über die Anzahl und Positionen von Personen in einem Raum mittels nicht-bildgebender Farbsensoren ermittelt. Das System weist in dem zu überwachenden Raum Leuchten auf, deren Licht zur Personenerfassung moduliert wird, wobei aus den von den Farbsensoren während der Modulation erzeugten Signalen der Lichtstrom zwischen den Leuchten und den Farbsensoren bestimmt wird.

**[0005]** Die nötige Lichtmodulation und die vielen in einem Raum für eine genaue Erfassung anzuordnenden Sensoren machen das System komplex und teuer. Zudem ist eine Integration der Sensoren in die Leuchten kaum möglich oder verringert die Genauigkeit der Personenerfassung.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Vorrichtung und Verfahren anzugeben, die die beschriebenen Probleme verringern. Aufgabe ist es insbesondere, ein System, eine Leuchte und Verfahren zum Erfassen von Personen oder Personengruppen bereitzustellen, die eine genaue und günstige Bestimmung der Bewegung und Aufenthaltsorte einer Person bzw. einer Personengruppe erlauben.

**[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 weist das System zum Erfassen bewegter Personen zumindest einen ersten und einen zweiten nicht-bildgebenden Farbsensor und eine Einrichtung zum Ermitteln einer Bewegung einer Person und/oder zum Ermitteln der aktuellen Position der Person auf der Grundlage der von den Farbsensoren erzeugten Signale auf. Die Farbsensoren sind jeweils dazu ausgelegt, ein Farbsignal von einer in einem Erfassungsbereich befindlichen Person zu erzeugen, wobei der Erfassungsbereich des ersten Farbsensors und der Erfassungsbereich des zweiten Farbsensors zumindest teilweise unterschiedlich sind. Zudem sind die Farbsensoren oder die Ermittlungseinrichtung dazu ausgelegt, auf der Grundlage des erzeugten Farbsignals Personen mit unterschiedlichen Farben und/oder Farbmustern zu identifizieren, wobei die Ermittlungseinrichtung die Bewegung einer identifizierten Person von einem der Erfassungsbereiche zu einem anderen der Erfassungsbereiche auf der Grundlage der Zeiten der Identifizierung in den Erfassungsbereichen bestimmt.

**[0009]** Die Anwesenheit einer bestimmten Person im Erfassungsbereich kann in einfacher Weise mit den Farbsensoren detektiert werden, wobei zumindest einige der Personen auf der Grundlage ihrer Farbe und/oder ihres Farbmusters identifizierbar bzw. differenzierbar sind. Wird eine bestimmte Farbe und/oder ein bestimmtes Farbmuster aufweisende Person von einem Farbsensor detektiert, erzeugt dieser ein der Farbe und/oder dem Farbmuster entsprechendes Farbsignal, mit dem die Person identifizierbar ist. Für die Identifizierungen einer Person kann ein von dem Farbsensor ausgegebener Farbwert und/oder die Art und Weise der Farbänderung genutzt

werden. Tritt die Person in den Erfassungsbereich eines anderen oder des gleichen Farbsensors, wird das gleiche oder ein sehr ähnliches Farbsignal erzeugt, so dass die Person mit der bestimmten Farbe und/oder dem bestimmtem Farbmuster wiedererkannt (Positionsbestimmung) und deren Bewegung von einem zu einem anderen Erfassungsbereich bestimmt werden kann. Eine spezielle Modulation der Beleuchtung ist nicht erforderlich.

**[0010]** Die Identifizierung bzw. Auswertung der Sensorsignale kann zentral durch die Ermittlungseinrichtung erfolgen, welcher hierzu alle Sensorsignale übermittelt werden müssen.

**[0011]** Alternativ können die Farbsensoren dazu ausgelegt sein, auf der Grundlage des Farbsignals Personen mit unterschiedlichen Farben und/oder Farbmustern zu identifizieren, einer identifizierten Person einen eindeutigen Namen zuzuordnen und den Namen an die Ermittlungseinrichtung zu übermitteln. Auf diese Weise müssen der Ermittlungseinrichtung nur die Namen zum Zeitpunkt der Erfassung übermittelt werden.

**[0012]** Zusätzlich kann jeder Farbsensor dazu ausgelegt sein, den Namen und/oder eine Information zur Identifikation der zu dem Namen zugeordneten Person an die anderen Farbsensoren zu übermitteln, wobei die Identifikationsinformation einen Farbwert und/oder eine oder mehrere Farbwertänderungen anzeigen kann.

**[0013]** Zusätzlich kann jeder Farbsensor dazu ausgelegt sein, den übermittelten Namen und die übermittelte Identifikationsinformation zu speichern, bei einer Identifizierung einer Person im Erfassungsbereich auf der Grundlage der gespeicherten Identifikationsinformation zu bestimmen, ob der Person bereits ein Name zugeordnet ist, der Person einen eindeutigen Namen zuzuordnen und diesen zusammen mit der Identifikationsinformation an die anderen Farbsensoren zu übermitteln, wenn der Person noch kein Name zugeordnet ist, und den bereits zugeordneten bzw. den neuen Namen an die Ermittlungseinrichtung zu übermitteln.

**[0014]** Zusätzlich kann jedem Farbsensor eine Adresse zugeordnet sein, wobei jeder Farbsensor dazu ausgelegt ist, den Namen einer identifizierten Person zusammen mit seiner Adresse an die Ermittlungseinrichtung zu übermitteln.

**[0015]** Zumindest einer der Farbsensoren kann platzsparend in eine Leuchte, welche der Beleuchtung und gleichzeitig der Ausleuchtung des Erfassungsbereichs dient, integriert sein. Zudem kann der Farbsensor Signale für eine Steuerung der Farbtemperatur des von der Leuchte abgegebenen Lichts bereitstellen.

**[0016]** Der Datenaustausch zwischen der Ermittlungseinrichtung und den Farbsensoren oder auch der Farbsensoren untereinander kann mittels eines Datenbusses sowohl kabelgebunden als auch kabellos erfolgen.

**[0017]** Gemäß der vorliegenden Erfindung weist ein Leuchte zumindest einen nicht-bildgebenden Farbsensor auf, der dazu ausgelegt ist, ein Farbsignal von einer in einem Erfassungsbereich befindlichen Person zu erzeugen, auf der Grundlage des Farbsignals Personen mit unterschiedlichen Farben und/oder Farbmustern zu identifizieren, einer identifizierten Person einen eindeutigen Namen zuzuordnen und den Namen und Informationen für die Identifikation auszugeben.

**[0018]** Gemäß der vorliegenden Erfindung weist ein Verfahren zum Erfassen bewegter Personen mit zumindest einem ersten und einem zweiten nicht-bildgebenden Farbsensor, die folgenden Schritte auf:

- Erzeugen eines Farbsignals von einem in einem Erfassungsbereich befindlichen Person durch zumindest einen der Farbsensoren, wobei der Erfassungsbereich des ersten Farbsensors und der Erfassungsbereich des zweiten Farbsensors unterschiedlich sind; und
- Ermitteln einer Bewegung der Person und/oder der aktuellen Position der Person auf der Grundlage der erzeugten Signale, wobei auf der Grundlage des Farbsignals Personen mit unterschiedlichen Farben und/oder Farbmustern identifiziert werden, und die Bewegung einer identifizierten Person von einem der Erfassungsbereiche zu einem anderen der Erfassungsbereiche auf der Grundlage der Zeiten der Identifizierung in den Erfassungsbereichen bestimmt wird.

**[0019]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es

zeigen:

**[0020]** Fig. 1 ein System zum Erfassen bewegter Objekte nach einem Ausführungsbeispiel gemäß der vorliegenden Erfindung;

**[0021]** Fig. 2 eine Schaltung eines nicht-bildgebenden Farbsensors nach einem Ausführungsbeispiel gemäß der vorliegenden Erfindung; und

**[0022]** Fig. 3 ein vereinfachtes Diagramm zur Darstellung des Verfahrens.

**[0023]** Komponenten mit gleichen Funktionen sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

**[0024]** Fig. 1 zeigt eine vereinfachte Schaltung eines Systems gemäß der vorliegenden Erfindung, bei dem vier nicht-bildgebende Farbsensoren S1..S4 ihre Signale an eine Ermittlungseinrichtung 1 über einen Datenbus 2 übermitteln. Die Farbsensoren S1..S4 sind in dem gezeigten Beispiel nach unten gerichtet und können in Deckenleuchten eines Raumes (nicht gezeigt), die ihr Licht zumindest teilweise direkt oder indirekt nach unten abstrahlen, verbaut sein. Es ist jedoch auch möglich zumindest einen Teil der Farbsensoren S1..S4 anders auszurichten oder an anderen Orten einzusetzen. Um Bewegungen von Personen innerhalb eines Gebäudes zu erfassen, können die Farbsensoren S1..S4 an Kreuzungen von Wegen oder Gängen, insbesondere zumindest einer an jedem Abzweig, angeordnet werden. Die Erfassungsbereiche E1..E4 der Farbsensoren S1..S4 können gleichgroß sein oder unterschiedliche Größen haben, wobei jeder zumindest teilweise einen anderen Bereich abdeckt. Die Anzahl und Ausrichtung der Farbsensoren S1..S4 sowie die Größen deren Erfassungsbereiche E1..E4 können an die maximale Anzahl in einem Überwachungsbereich zu erwartender Personen angepasst werden.

**[0025]** In dem in Fig. 1 gezeigten Beispiel überlappt der Erfassungsbereich E1 des Farbsensors S1 den Erfassungsbereich E2 des Farbsensors S2. Die Erfassungsbereiche E3 und E4 der Farbsensoren S3 und S4 überlappen sich mit keinem der Erfassungsbereiche E1..E4 und sind größer als die Erfassungsbereiche E1 und E2. Die Farbsensoren S1..S4 geben einen der Farbe des jeweiligen Erfassungsbereichs E1..E4 entsprechenden Farbwert oder ein die Farbe anzeigendes Signal an die Ermittlungseinrichtung 1 aus.

**[0026]** In den Erfassungsbereichen E3..E4 befinden sich keine Personen, so dass sich das von den Farbsensoren S2..S4 ausgegebene Signal nicht ändert. Dies kann zur Kalibrierung/Normierung der von den Farbsensoren S2..S4 abgegebenen Farbsignale genutzt werden (Farbsignal entspricht dem Zustand „keine Person“ im Erfassungsbereich).

**[0027]** In dem Erfassungsbereich E1 befindet sich dagegen eine Person 3, deren Farbe oder Farbmuster bewirkt, dass der Farbsensor S1 ein Farbsignal erzeugt bzw. einen Farbwert ausgibt, der von dem dem Zustand „keine Person“ im Erfassungsbereich entsprechenden Farbsignal/Farbwert abweicht. Diese Abweichung oder der Farbwert selbst kann in der Ermittlungseinrichtung 1 bereits gespeichert und einer bestimmten Person 3 zugeordnet sein, so dass die Anwesenheit der Person 3 im Erfassungsbereich E1 durch die Ermittlungseinrichtung 1 mit einem Vergleich des von dem Farbsensor S1 übermittelten Farbwerts mit den einer Vielzahl von Personen mit unterschiedlichen Farben/Farbmustern zugeordneten Farbwerten bestimmt werden kann.

**[0028]** Bewegt sich die Person 3 weiter zum Erfassungsbereich E2, wird sie dort in gleicher Weise von der Ermittlungseinrichtung 1 erfasst, wobei über die Reihenfolge der Erfassungen in den Erfassungsbereichen E1 und E2 und die Zeiten der Erfassungen die Bewegungsrichtung und die Bewegungsgeschwindigkeit der Person 3 von der Ermittlungseinrichtung 1 bestimmt werden kann. Sind bestimmten Personengruppen Farbwerte zugeordnet, können auch diese erfasst und deren Bewegungen ermittelt werden.

**[0029]** Es ist jedoch auch möglich, Anwesenheiten und Bewegungen von einer unbestimmten Person 3 zu erfassen, zu der noch kein vorgegebener Farbwert gespeichert ist. Hierzu speichert die Ermittlungseinrichtung 1 die Abweichung oder den Farbwert, welchen die Person 3 bewirkt, wenn sie sich das erste Mal in einem der Erfassungsbereiche E1..E4 befindet und bestimmt ob diese Abweichung bzw. dieser Farbwert zu einem späteren Zeitpunkt in einem der Erfassungs-

bereiche E1..E4 erfasst wird. Verursachen verschiedene Personen 3 unterschiedliche Abweichungen/Farbwerte, können diese bei der Anwesenheits- und Bewegungserfassung differenziert werden.

**[0030]** In dem beschriebenen Beispiel werden die Sensorsignale an die Ermittlungseinrichtung 1 gesendet, welche die Anwesenheit einer Person 3 oder Personengruppe in einem oder mehreren Erfassungsbereichen E1..E4 bestimmt. Die Bestimmung der Anwesenheit einer Person 3 kann jedoch auch von den Farbsensoren S1..S4 erfolgen, damit nicht mehr alle Sensorsignale an die Ermittlungseinrichtung 1 gesendet werden müssen.

**[0031]** Fig. 2 zeigt eine vereinfachte Schaltung des nicht-bildgebenden Farbsensors S1, der die Anwesenheit einer Person 3 in seinem Erfassungsbereich E1 und Daten zur Identifizierung dieser Person 3 bestimmen kann. Der gezeigte Farbsensor S1 weist eine mit dem Datenbus 2 verbindbare Ein- und Ausgabereinrichtung 4, eine Steuereinrichtung 5, eine Speichereinrichtung 6 und ein nicht-bildgebendes Sensorelement 7 auf. Die Speichereinrichtung 6 kann einen Farbwert speichern, der die Abwesenheit von Personen im Erfassungsbereich E1 anzeigt. Dieser kann von der Steuereinrichtung 5 zu bestimmten Zeiten, beispielsweise, wenn keine Farbänderung über einen vorgegebenen Zeitraum auftritt, oder auf eine externe Aufforderung hin bestimmt werden.

**[0032]** Das Sensorelement 7 tastet seinen Erfassungsbereich E1 ab und gibt ein entsprechendes Farbsignal (Farbwert) an die Steuereinrichtung 5 aus, welche bestimmt, ob eine Abweichung zwischen dem aktuellen Farbwert und dem gespeicherten Farbwert einen bestimmten Schwellenwert übersteigt und somit, ob sich eine Person 3 in dem Erfassungsbereich E1..E4 aufhält. Der Schwellenwert kann von der Steuereinrichtung 5 in Abhängigkeit des über einen längeren Zeitraum erfassten Verlaufs des Farbsignals oder entsprechend externer Vorgaben gesetzt und in der Speichereinrichtung 6 gespeichert werden.

**[0033]** Ist die Abweichung größer als der Schwellenwert erzeugt die Steuereinrichtung 5 einen eindeutigen Namen, der sich beispielsweise aus der Busadresse des Farbsensors S und einer Zufallszahl zusammensetzt, sendet den Namen an die Ermittlungseinrichtung 1, speichert den Namen zusammen mit dem aktuellen Farbwert in der Speichereinrichtung 6 und sendet den aktuellen Farbwert mit erzeugten Namen an die anderen Farbsensoren S2..S4, welche den Farbwert und den zugeordneten Namen ebenfalls speichern.

**[0034]** In gleicher Weise speichert jede Steuereinrichtung 5 der anderen Farbsensoren S2..S4 über den Datenbus 2 empfangene Farbwert-Namenskombinationen, bestimmt, ob der aktuelle Farbwert einem gespeicherten Farbwert zuzuordnen ist bzw. diesem entspricht oder ähnlich ist, sendet bei einem positiven Ergebnis den zu dem Farbwert zugehörigen Namen an die Ermittlungseinrichtung 1 und erzeugt bei einem negativen Ergebnis -wie oben beschrieben- einen neuen Namen, speichert diesen zusammen mit dem Farbwert in der Speichereinrichtung 6, übermittelt den erzeugten Namen an die Ermittlungseinrichtung 1 und den Farbwert mit dem erzeugten Namen an die andere Farbsensoren S1..S4.

**[0035]** Die Ermittlungseinrichtung 1 muss somit nicht mehr alle Sensorsignale auswerten, sondern lediglich, welcher Name wann von welchem Farbsensor S1..S4 übermittelt wurde. Aus diesen Informationen ermittelt die Ermittlungseinrichtung 1 die Anwesenheit jeder erfassten Person 3 bezüglich der Erfassungsbereiche E1..E4 oder andere Orte mittels Interpolation oder Vorhersage und/oder deren Bewegungsrichtung und Geschwindigkeit.

**[0036]** Die Ermittlungseinrichtung 1 kann ein Personal Computer oder Teil einer zentralen Gebäudesteuerung sein oder kann Daten über die ermittelten Anwesenheiten und Personenbewegungen an diese senden. Alternativ oder zusätzlich können die Daten zur Auswertung oder Weiterverarbeitung von der Ermittlungseinrichtung 1 an eine mobile Einrichtung, wie eine Tablet oder Smartphone, kabelgebunden oder kabellos Übertragen werden.

**[0037]** Erzeugt jede Person 3 einen eindeutigen Farbwert, ist jede Person 3 über ihren Farbwert identifizierbar, so dass der Farbwert als Name verwendet werden kann bzw. jeweils nur dieser übertragen werden muss.

**[0038]** Für die Identifizierung einer Person 3 können jedoch zusätzlich oder alternativ zu einem einzelnen Farbwert andere aus dem Farbsignal der Farbsensoren S1..S4 gewonnene Informationen verwendet werden. So kann die Änderung der Farben (Farbfolge und Dynamik), die eine Person 3 im Erfassungsbereich E1..E4 verursacht, berücksichtigt werden. In diesen Änderungen können von der Steuereinrichtung 5 oder der Ermittlungseinrichtung 1 Muster im Zeit- und/oder Frequenzbereich detektiert werden, welche für die Wiedererkennung der jeweiligen Person 3 oder Personengruppe als Identifikationsinformation gespeichert wird. Diese Detektion kann im Normalbetrieb oder in einem Lernbetrieb erfolgen. Im Lernbetrieb bewegt sich eine Person 3 beispielsweise mehrmals durch den Erfassungsbereich E1..E4, welches der Steuereinrichtung 5 oder der Ermittlungseinrichtung 1 angezeigt wird. Diese erlernt dann das zu dieser Person 3 gehörende Muster.

**[0039]** Der Datenaustausch zwischen der Ermittlungseinrichtung 1 und den Farbsensoren S1..S4 oder auch der Farbsensoren untereinander kann mittels des Datenbusses sowohl kabelgebunden als auch kabellos erfolgen.

**[0040]** In Fig. 3 ist ein stark vereinfachtes Ablaufdiagramm dargestellt, das die einzelnen Schritte bei der Durchführung des oben ausführlich beschriebenen Verfahrens zeigt.

## Ansprüche

1. System zum Erfassen bewegter Personen mit  
zumindest einem ersten und einem zweiten nicht-bildgebenden Farbsensor (S1..S4), die jeweils dazu ausgelegt sind, ein Farbsignal von einer in einem Erfassungsbereich (E1..E4) befindlichen Person (3) zu erzeugen, wobei der Erfassungsbereich (E1..E4) des ersten Farbsensors (S1..S4) und der Erfassungsbereich (E1..E4) des zweiten Farbsensors (S1..S4) zumindest teilweise unterschiedlich sind; und  
einer Einrichtung (1) zum Ermitteln einer Bewegung der Person (3) und/oder der aktuellen Position der Person (3) auf der Grundlage der von den Farbsensoren (S1..S4) erzeugten Signale,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass  
die Farbsensoren (S1..S4) oder die Ermittlungseinrichtung (1) dazu ausgelegt sind, auf der Grundlage des Farbsignals Personen (3) mit unterschiedlichen Farben und/oder Farbmustern zu identifizieren; und  
die Ermittlungseinrichtung (1) dazu ausgelegt ist, die Bewegung einer identifizierten Person (3) von einem der Erfassungsbereiche (E1..E4) zu einem anderen der Erfassungsbereiche (E1..E4) auf der Grundlage der Identifizierung in den Erfassungsbereichen (E1..E4) zu bestimmen.
2. System nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass  
die Farbsensoren (S1..S4) dazu ausgelegt sind, auf der Grundlage von Farbsignalen verschiedene Personen (3) mit unterschiedlichen Farben und/oder Farbmustern zu identifizieren, jeder identifizierten Person (3) einen eindeutigen Namen zuzuordnen und den Namen an die Ermittlungseinrichtung (1) zu übermitteln.
3. System nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass  
jeder Farbsensor (S1..S4) dazu ausgelegt ist, den Namen und/oder eine Information zur Identifikation der dem Namen zugeordneten Person (3) an die anderen Farbsensoren (S1..S4) zu übermitteln.
4. System nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass  
die Identifikationsinformation einen Farbwert und/oder eine oder mehrere Farbwertänderungen anzeigt.
5. System nach Anspruch 3 oder 4,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass  
jeder Farbsensor (S1..S4) dazu ausgelegt ist:
  - den übermittelten Namen und die übermittelte Identifikationsinformation zu speichern,
  - bei einer Identifizierung einer Person (3) im Erfassungsbereich (E1..E4) auf der Grundlage der gespeicherten Identifikationsinformation zu bestimmen, ob der Person (3) bereits ein Name zugeordnet ist,
  - der Person (3) einen eindeutigen Namen zuzuordnen und diesen zusammen mit der Identifikationsinformation an die anderen Farbsensoren (S1..S4) zu übermitteln, wenn der Person (3) noch kein Name zugeordnet ist, und
  - den bereits zugeordneten bzw. den neuen Namen an die Ermittlungseinrichtung (1) zu übermitteln.
6. System nach einem der Ansprüche 3 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass  
jedem Farbsensor (S1..S4) eine Adresse zugeordnet ist und jeder Farbsensor (S1..S4) dazu ausgelegt ist, den Namen einer identifizierten Person (3) zusammen mit seiner Adresse an die Ermittlungseinrichtung (1) zu übermitteln.

7. System nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass  
zumindest einer der Farbsensoren (S1..S4) in einer Leuchte integriert ist.
8. System nach einem der Ansprüche 1 bis 7, aufweisend  
einem Datenbus (2), der die Farbsensoren (S1..S4) und die Ermittlungseinrichtung (1) verbindet,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass  
der Datenbus (2) dazu ausgelegt ist, Daten zwischen der Ermittlungseinrichtung (1) und den Farbsensoren (S1..S4) oder auch der Farbsensoren (S1..S4) untereinander kabelgebunden oder kabellos zu übertragen.
9. Leuchte mit zumindest einem nicht-bildgebenden Farbsensor (S1..S4), der dazu ausgelegt ist,  
ein Farbsignal von einer in einem Erfassungsbereich (E1..E4) befindlichen Person (3) zu erzeugen,  
auf der Grundlage des Farbsignals Personen (3) mit unterschiedlichen Farben und/oder Farbmustern zu identifizieren,  
einer identifizierten Person (3) einen eindeutigen Namen zuzuordnen und  
den Namen und Informationen für die Identifikation auszugeben.
10. Verfahren zum Erfassen bewegter Personen mit zumindest einem ersten und einem zweiten nicht-bildgebenden Farbsensor (S1..S4), mit den Schritten:  
Erzeugen eines Farbsignals von einer in einem Erfassungsbereich befindlichen Person (3) durch zumindest einen der Farbsensoren (S1..S4), wobei der Erfassungsbereich (E1..E4) des ersten Farbsensors (S1..S4) und der Erfassungsbereich (E1..E4) des zweiten Farbsensors (S1..S4) unterschiedlich sind; und  
Ermitteln einer Bewegung der Person (3) und/oder der aktuellen Position der Person (3) auf der Grundlage der erzeugten Signale,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass  
auf der Grundlage des Farbsignals Personen (3) mit unterschiedlichen Farben und/oder Farbmustern identifiziert werden; und  
die Bewegung einer identifizierten Person (3) von einem der Erfassungsbereiche (E1..E4) zu einem anderen der Erfassungsbereiche (E1..E4) auf der Grundlage der Identifizierung in den Erfassungsbereichen (E1..E4) bestimmt wird.

**Hierzu 3 Blatt Zeichnungen**

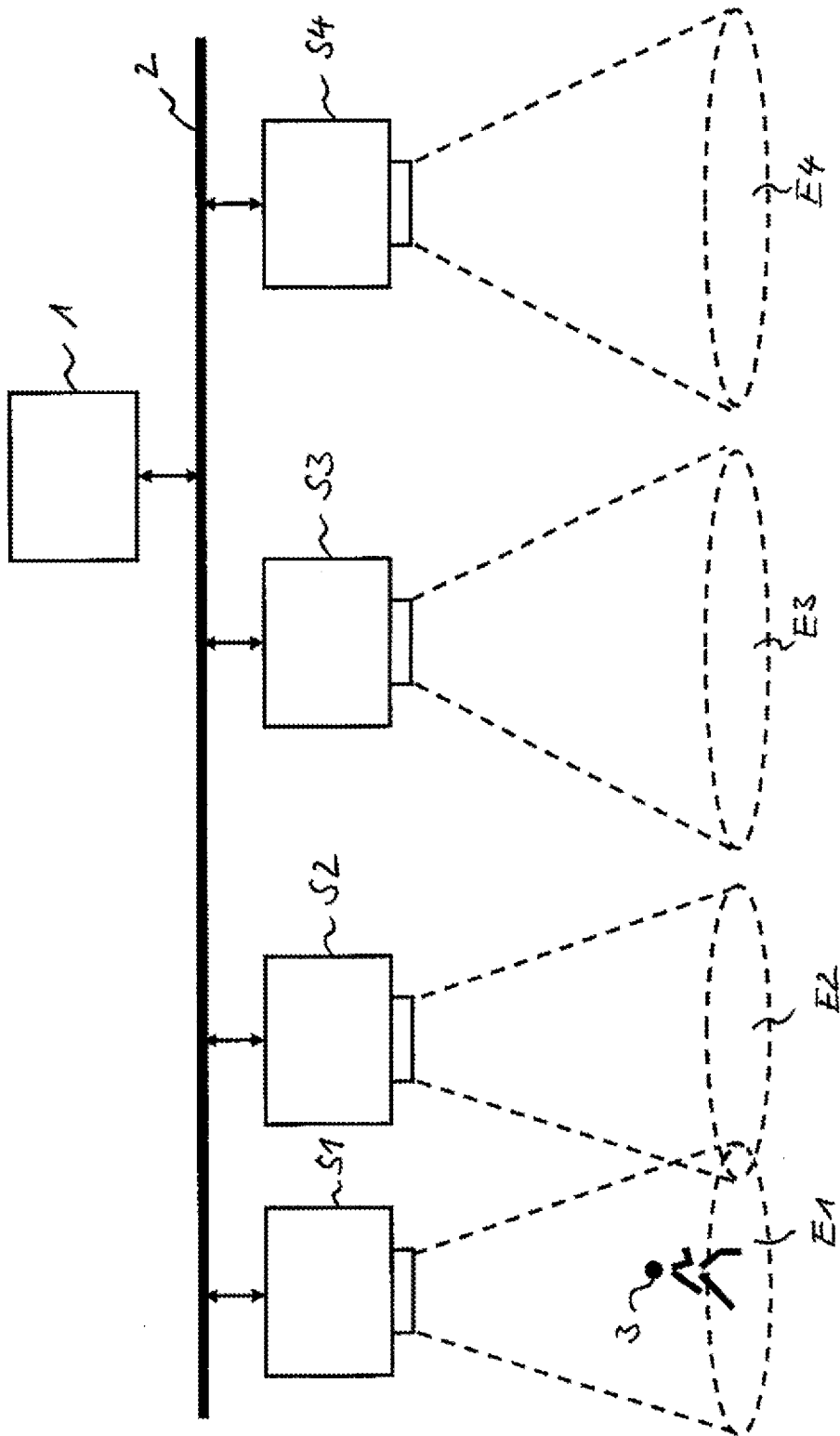


Fig. 1

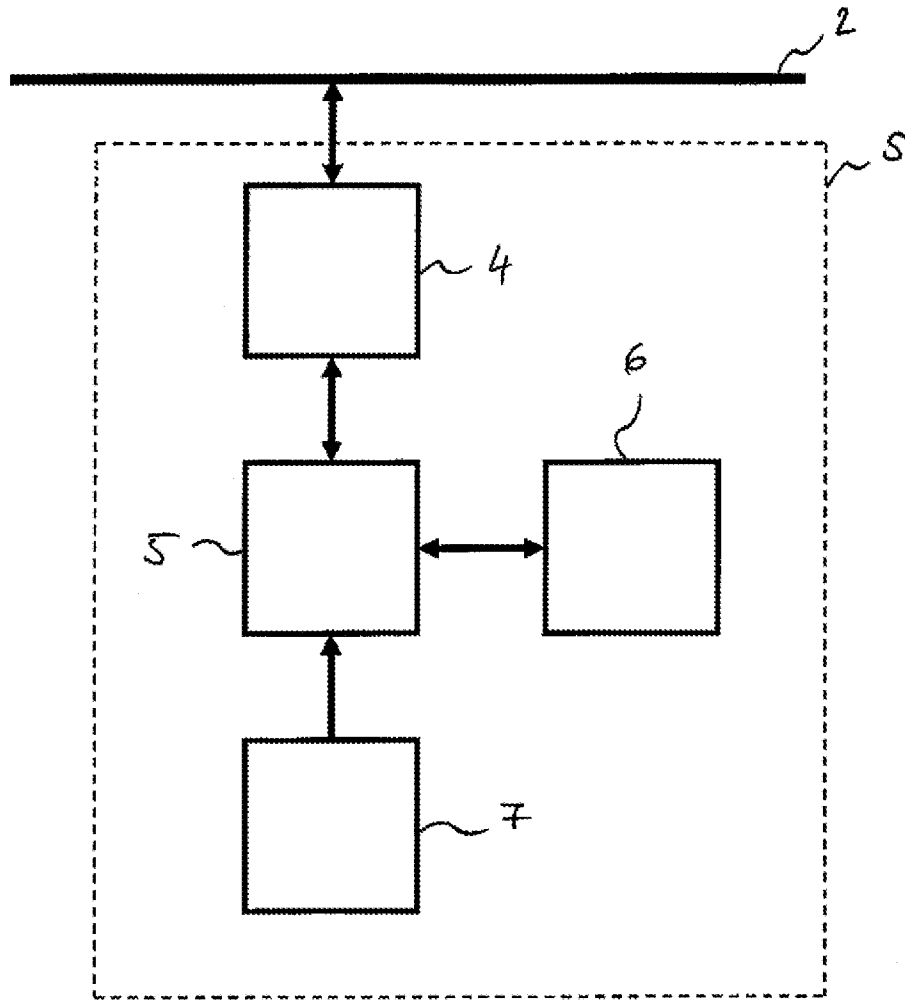
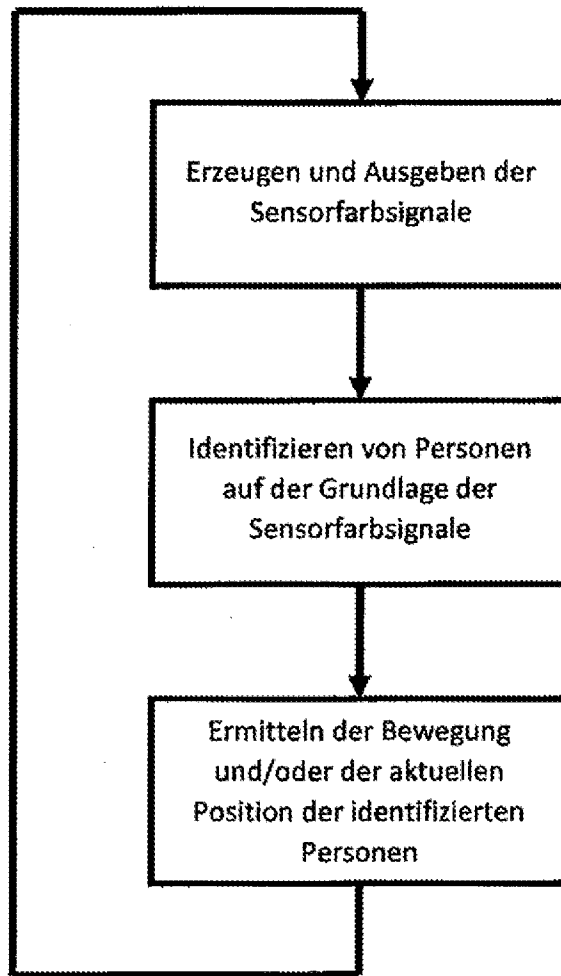


Fig. 2



*Fig. 3*

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: <b>H05B 47/115</b> (2020.01); <b>H05B 47/10</b> (2020.01); <b>H05B 45/20</b> (2020.01); <b>G01J 3/46</b> (2006.01); <b>G01P 13/00</b> (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: <b>H05B 47/115</b> (2020.01); <b>H05B 47/10</b> (2020.01); <b>H05B 45/20</b> (2020.01); <b>G01J 3/46</b> (2013.01); <b>G01P 13/00</b> (2013.01)
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): H05B, G01J, G01P
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPIAP
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am <b>21.12.2017</b> eingereichten Ansprüchen <b>1-10</b> erstellt.

Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 2013293116 A1 (CARRERAS MOLINS) 07. November 2013 (07.11.2013) Abbildungen 5, 6; Absätze [0051]-[0053], [0106], [0107], [0118], [0119]	1-10
Y	US 2005237733 A1 (LASKI et al) 27. Oktober 2005 (27.10.2005) Zusammenfassung; Abbildung 1; Absätze [0008]-[0020]	1-10
Y	US 2017347422 A1 (WANG et al) 30. November 2017 (30.11.2017) Abbildungen 3-8; Absätze [0086], [0087]	1-10
A	WO 2017168477 A1 (PANASONIC IP MAN CO LTD) 05. Oktober 2017 (05.10.2017) Zusammenfassung; Abbildungen 1, 4	1-10
A	US 9723693 B1 (MEGGINSON et al) 01. August 2017 (01.08.2017) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5	1-10

Datum der Beendigung der Recherche: 30.11.2021	Seite 1 von 1	Prüfer(in): TORRE Palmiro
---	---------------	------------------------------

*) <b>Kategorien</b> der angeführten Dokumente: <b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.	<b>A</b> Veröffentlichung, die den allgemeinen <b>Stand der Technik</b> definiert. <b>P</b> Dokument, das von <b>Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b> ), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde. <b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b> ), aus dem ein „ <b>älteres Recht</b> “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.
--	---