



(11)

EP 3 172 159 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
11.06.2025 Patentblatt 2025/24

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
27.10.2021 Patentblatt 2021/43

(21) Anmeldenummer: **15739626.8**

(22) Anmeldetag: **23.07.2015**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B66B 1/24 (2006.01) **B66B 1/46 (2006.01)**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66B 1/2466; B66B 1/2408; B66B 1/468;
B66B 2201/103; B66B 2201/243; B66B 2201/301;
B66B 2201/402; B66B 2201/4661; B66B 2201/4669;
B66B 2201/4676

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/066852

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/012533 (28.01.2016 Gazette 2016/04)

(54) **VERFAHREN ZUM STEUERN EINER AUFZUGSANLAGE**

METHOD FOR CONTROLLING A LIFT INSTALLATION

PROCÉDÉ DE COMMANDE D'UNE INSTALLATION D'ASCENSEUR

(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**

(30) Priorität: **24.07.2014 DE 102014214587**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.05.2017 Patentblatt 2017/22

(73) Patentinhaber: **TK Elevator Innovation and Operations GmbH
40472 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder:

- **GERSTENMEYER, Stefan
70794 Filderstadt (DE)**
- **SCHNEIDER, Stefan
70794 Filderstadt (DE)**

(74) Vertreter: **Nißl, Alexandra et al
Paustian & Partner Patentanwälte mbB
Oberanger 32
80331 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 0 968 953	US-A1- 2001 002 636
US-A1- 2012 090 922	US-A1- 2012 090 922
US-A1- 2013 245 832	

- **SIIKONEN MARJA-LIISA: "Elevator Group Control with Artificial Intelligence", 1 October 1997 (1997-10-01), pages 1 - 32, XP055954143**
- **CAPORALE ROBERT S: "WTC Update", ELEVATOR WORLD, 1 November 2006 (2006-11-01), pages 52 - 55, XP055954148**
- **OTIS: "7 World Trade Center, New York City", COMPASS DESTINATION ENTRY CASE STUDY, 1 October 2006 (2006-10-01), pages 1 - 2, XP055954139**
- **DUBIN CINDY: "Security Eyeing Up Turnstiles", 1 March 2012 (2012-03-01), pages 1 - 6, XP055954132, Retrieved from the Internet <URL:<https://www.securitymagazine.com/articles/82816-eyeinq-up-turnstiles>> [retrieved on 20220823]**
- **SIIKONEN MARJA-LIISA: "Effect of control systems on elevator energy consumption", TECHNICAL ACADEMY OF HEILBRONN EV, EUROPEAN LIFT CONGRESS HEILBRONN 2012, XP093110634, [retrieved on 20231211]**
- **Reply to Written Opinion prepared by the EPO**
- **ANONYMOUS: "Turnstile", WIKIPEDIA, pages 1 - 4, XP093252606, Retrieved from the Internet <URL:<https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Turnstile&oldid=616206928>>**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern einer Aufzugsanlage nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Zur Erhöhung der Förderkapazität von Aufzugssystemen, welche eine Anzahl von Fahrkörben bzw. Kabinen aufweisen, welche mehrere Stockwerke bedienen, sind zahlreiche Verfahren und Vorgehensweisen bekannt.

[0003] Hierbei können beispielsweise empirisch ermittelte, beispielsweise von der Tageszeit oder vom Wochentag abhängige Verkehrsbelastungen bei der Zuteilung von Kabinen eines Aufzugssystems berücksichtigt werden.

[0004] Zur Erhöhung der Förderkapazität sind beispielsweise Zielwahl- bzw. Zielrufsteuerungen bekannt. Bei diesen gibt ein Benutzer auf einem Eingangsstockwerk einen Ruf in die Aufzugssteuerung ein, in welches Zielstockwerk er befördert werden möchte (sog. Zielruf). Ein derartiges Zielrufsystem ist gegenüber herkömmlichen Kabinenruf-Systemen, bei denen ein Zielstockwerk von einem Benutzer erst in einer Kabine eingegeben wird, wesentlich leistungsfähiger.

[0005] Als nachteilig wird hierbei angesehen, dass in eine derartige Steuerung lediglich empirisch aus der Vergangenheit abgeleitete Informationen bezüglich Verkehrsaufkommen eingehen. Dokument US2012/090922A1 offenbart einen Gegenstand gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Förderkapazität von Aufzugsanlagen weiter zu erhöhen.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie ein entsprechendes System mit den Merkmalen des Patentanspruchs 10.

[0008] Durch die erfindungsgemäße Berücksichtigung von Personeninformationen von Personen, welche noch keinen Ruf abgegeben, aber sich in einer vorbestimmten Umgebung des Aufzugssystems oder eines Abschnitt des Aufzugssystems befinden, kann eine gegenüber herkömmlichen Lösungen signifikant verbesserte Voraussage bzw. Prognose eines (insbesondere kurzfristig) zu erwartenden Verkehrsaufkommens für das Aufzugssystem generiert werden.

[0009] Als Personeninformationen sind insbesondere reine Anwesenheitsinformationen von Personen (also ohne individualisierte Erkennung bestimmter Personen) zu verstehen. Bereits unter Berücksichtigung derartiger Anwesenheitsinformationen ist es erfindungsgemäß möglich, belastbare Prognosen einer zukünftigen Verkehrssituation einer Aufzugsanlage zu erstellen. Der Begriff Personeninformationen soll jedoch, alternativ oder zusätzlich, auch individualisierte personenbezogene Informationen umfassen, bei denen auch eine Identität oder Eigenschaft einer erfassten Person festgestellt, und somit bei der erfindungsgemäß durchgeführten Prognose berücksichtigt werden kann. Unter Berück-

sichtigung derartiger Personeninformationen, welche Daten individueller Personen umfassen, sind noch genauere und zuverlässigere Prognosen für zukünftige Verkehrssituationen der Aufzugsanlage erstellbar. Bei-

5 spelweise kann für den Fall, dass eine bestimmte Person erkannt wird, auch ein potenzielles oder wahrscheinliches Ziel dieser Person im Rahmen der Prognose berücksichtigt werden. Es ist beispielsweise auch möglich, dass derartigen individuellen Personeninformationen 10 auch eine Mehrzahl von typischen Zielen dieser Person zugeordnet ist, welche bei einer Prognose berücksichtigt werden können. In diesem Fall ist das Aufzugssystem in der Lage, mögliche Fahrtfolgen zu prognostizieren und Kabinen entsprechend zu disponieren.

15 **[0010]** Als Personeninformationen werden insbesondere Informationen bezeichnet, welche von (bezüglich der eigentlichen Aufzugsanlage) externen Systemen erhalten werden, und an die Aufzugsteuerung übertragen werden können. Die Übertragung kann hier, in üblicher 20 Weise, in verdrahteter oder drahtloser Weise erfolgen. Zweckmäßigerweise umfassen derartige externe Systeme Einrichtungen, welche in dem gleichen Gebäude wie die Aufzugsanlage vorgesehen sind. Es ist jedoch auch beispielsweise bereits die Erfassung von Personen oder

25 Kraftfahrzeugen, welche sich dem Gebäude nähern möglich. Beispielsweise ist denkbar, Anfahrten von potentiellen Benutzern der Aufzugsanlage in einem Radius von einigen 100 Metern bzw. auch einigen Kilometern zu überwachen, und der Aufzugsteuerung entsprechende 30 Informationen zur Verfügung zu stellen. Es ist auch denkbar, beispielsweise von einem Navigationssystem eines Fahrzeugs erhaltene Daten in dieser Weise zu verwenden.

35 **[0011]** Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich insbesondere zur Verwendung im Zusammenhang mit einer Zielrufsteuerung. Mit einer derart verbesserten Voraussage sind Zielrufe effizienter verarbeitbar.

[0012] In besonders vorteilhafter Weise ist das erfindungsgemäße Verfahren im Zusammenhang mit Aufzugssystemen verwendbar, welche eine Zoneneinteilung der Stockwerke eines Gebäudes im Zusammenhang mit einer Transferstockwerk-Steuerungsfunktion verwenden. Erfolgt bei einem derartigen System ein

40 zonenübergreifender Zielruf von einer ersten zu einer zweiten Zone, muss der Benutzer/Passagier in einem Transferstockwerk umsteigen. Hierdurch müssen zwei Zielrufe generiert werden, nämlich ein erster Ruf vom Eingangsstockwerk des Benutzers zum Transferstockwerk, und anschließend ein zweiter Zielruf vom Transferstockwerk zum Zielstockwerk des Benutzers. Der

45 zweite Zielruf kann automatisch, beispielsweise kurz vor Erreichen des Transferstockwerks, oder nach Erreichen des Transferstockwerks durch die Steuerung generiert werden. Es ist auch möglich, dass der Benutzer 50 nach Erreichen des Transferstockwerks noch einmal aufgefordert wird, sein Zielstockwerk einzugeben. Auch derartige Zielrufe können im Sinne der Erfindung als Personeninformationen von Personen angesehen wer-

den. Z. B. kann ein aus einem zonenübergreifenden Zielruf abgeleiteter erster Zielruf (vom Eingangstockwerk zum Transferstockwerk) als Personeninformation für die zweite Zone interpretiert und verarbeitet werden.

[0013] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden Personeninformationen mittels wenigstens einer Vereinzelungsanlage, die sich in der Umgebung der Aufzugsseinrichtung befindet, erhalten. Als Umgebung der Aufzugsseinrichtung kann insbesondere ein Gebäude bzw. Hochhaus angesehen werden, in dem die Aufzugsanlage installiert ist. Ein derartiges Gebäude kann beispielsweise eine Tiefgarage umfassen. Als Vereinzelungsanlagen seien insbesondere Personenschleusen, insbesondere Drehkreuze, erwähnt. Im Zusammenhang mit einer Tiefgarage kann auch beispielsweise eine Schrankenanlage für Fahrzeuge als Vereinzelungsanlage angesehen werden.

[0014] Zweckmäßigerweise können, alternativ oder zusätzlich, Personeninformationen mittels wenigstens einer Personenerkennungseinrichtung erhalten werden. Als Personenerkennungseinrichtungen seien beispielsweise einfache Infrarotschranken, oder aber Scan-Vorrichtungen z. B. mit Gesichtserkennung, oder Gestenerkennung, oder Kartenlesegeräte genannt. Es ist in diesem Zusammenhang auch denkbar, beispielsweise das Aufschließen oder Abschließen eines Büros oder eines anderen Raumes durch Betätigung einer Schlosseinrichtung als Personeninformation im Sinne der vorliegenden Erfindung zu verwenden.

[0015] Vorteilhafterweise werden die erhaltenen Personeninformationen entsprechend empirisch ermittelter oder vorgegebener Wahrscheinlichkeiten gewichtet im Rahmen der Prognose eines zukünftigen Verkehrsaufkommens berücksichtigt.

[0016] Erfindungsgemäß werden die Personeninformationen nach Erfassung über vorbestimmbare Zeiträume berücksichtigt und diese Zeiträume mit einer zeitabhängigen Wahrscheinlichkeit korreliert.

[0017] Mit diesen Maßnahmen kann beispielsweise gewährleistet werden, dass Personeninformationen, welche in unmittelbarer Nähe einer Aufzugsanlage, insbesondere in unmittelbarer Nähe einer Schachttüre gewonnen werden, mit stärkerer Gewichtung für die Prognose berücksichtigt werden, da hier die Wahrscheinlichkeit groß ist, dass eine so erfasste Anwesenheitsinformation tatsächlich innerhalb eines relativ kurzen Zeitraums zu der Eingabe eines Zielrufes führen wird. Wird hingegen beispielsweise die Einfahrt eines Fahrzeugs (mittels einer Schrankenanlage) in eine Tiefgarage eines Gebäudes erfasst, kann beispielsweise eine entsprechend geringere Wahrscheinlichkeit angesetzt werden, dass es hier zu einem Zielruf kommt. Andererseits kann in diesem Fall eine entsprechend geringere Wahrscheinlichkeit über einen längeren Zeitraum berücksichtigt werden, da es typischerweise einige Minuten dauert, bis ein Fahrzeuginsasse sein Fahrzeug in der Tiefgarage abgestellt, das Fahrzeug abgeschlossen und zu einem Aufzug

gelangt ist, wo er dann einen Zielruf absetzen kann.

[0018] Derartige Zeiträume können auch mit zeitabhängigen Wahrscheinlichkeitskurven korreliert werden, beispielsweise Glockenkurven. Geht man z. B. davon aus, dass nach Einfahrt in eine Tiefgarage ein Fahrzeuginsasse spätestens innerhalb von 10 Minuten einen Zielruf abgesetzt hat (nach diesem Zeitraum ist davon auszugehen, dass er in der Tiefgarage verbleibt oder dieser wieder verlässt), kann ein Wahrscheinlichkeitsmaximum bei etwa 5 Minuten ab Einfahrt in die Tiefgarage angesetzt werden.

[0019] Die dargestellten Beispiele für Wahrscheinlichkeiten und ihre Korrelation mit Zeiträumen dienen lediglich der Veranschaulichung.

[0020] Vorteilhafterweise wird die Prognose unter Berücksichtigung von Personeninformationen, welche unter Verwendung von Personenidentifikationsmitteln gewonnen werden, erstellt. Als Personenidentifikationsmittel können beispielsweise RFID-Tags oder Gesichtserkennungsvorrichtungen verwendet werden.

[0021] Zweckmäßigerweise ist die Aufzugsteuerung dazu ausgebildet, auf der Grundlage einer erstellten Prognose wenigstens eine Kabine in ein vorbestimmtes Stockwerk zu fahren und/oder in einem vorbestimmten Stockwerk zu parken. Vorteilhafte Anwendungen dieser Maßgabe sind beispielsweise, dass im Falle des Erkennens einer bestimmten Person beispielsweise eines im Notdienst befindlichen Arztes, eine Kabine frühzeitig in ein geeignetes Stockwerk verfahren und/oder dort geparkt werden kann. Mit dieser Maßnahme können auch Leerfahrten minimiert werden.

[0022] Die Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnung weiter beschrieben.

[0023] In dieser zeigt

[0024] Figur 1 ein schematisches Diagramm eines in einem Gebäude installierten Aufzugssystems zur Erläuterung einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0025] In einem Gebäude 10 ist eine Aufzugsanlage 100 installiert.

[0026] Die Aufzugsanlage 100 weist insgesamt fünf Aufzugsschächte 102 bis 110 auf, in welchen jeweils ein Fahrkorb 112 bis 120 verfahrbar ist. Die Antriebe der einzelnen Fahrkörbe 112 bis 120 (beispielsweise Treibscheibenantriebe) sind nicht im Einzelnen dargestellt.

[0027] Es sei angemerkt, dass in den Aufzugsschächten 102 bis 110 auch mehrere unabhängig voneinander verfahrbare Fahrkörbe vorgesehen sein können.

[0028] Das Gebäude 10 weist eine Anzahl von Stockwerken auf. Der Einfachheit halber sind sechs Stockwerke dargestellt. In der Praxis ist von wesentlich höheren Stockwerkzahlen auszugehen. Die Stockwerke sind in zwei Zonen 111 und 113 unterteilt, welche in Stockwerk 133 überlappen. Es sei angemerkt, dass dieser Überlappungsbereich auch mehrere Stockwerke umfassen kann. Die Fahrkörbe 112, 114, 116 sind innerhalb der ersten Zone 111, und die Fahrkörbe 118, 120 in der

zweiten Zone 113 verfahrbar.

[0028] Die Aufzusanlage 100 weist eine Aufzugsteuerung 200 auf, welcher dazu ausgebildet ist, eine zonenbasierte Zielrufsteuerung durchzuführen. Die Aufzugsteuerung 200 ist mit Eingabe- und Anzeigevorrichtungen, beispielsweise Touchscreens 202, welche in jedem Stockwerk vorgesehen sind, verbunden. Über die Eingabe- und Anzeigevorrichtungen 202 ist ein Benutzer bzw. Passagier in der Lage, auf den Stockwerken einen Zielruf einzugeben. Als Antwort auf einen derartigen Zielruf erhält der Benutzer die Angabe, welchen der Fahrkörbe 112 bis 120 er benutzen soll. Gibt der Benutzer einen zonenübergreifenden Ruf, beispielsweise von Stockwerk 131 zu Stockwerk 135 auf, wird ihm mittels der Vorrichtung 202 angezeigt, welchen Fahrkorb 112 bis 116 er bis zum Transferstockwerk 133 verwenden soll. Gleichzeitig (oder auch anschließend in dem Fahrkorb) wird ihm mitgeteilt, dass er kurz vor Erreichen des Transferstockwerks oder nach Erreichen des Transferstockwerks 133 mitgeteilt bekommen wird, welchen Fahrkorb 118 bis 120 er vom Transferstockwerk 130 zu seinem Zielstockwerk 135 benutzen soll.

[0029] Beispielhaft sei davon ausgegangen, dass es sich bei dem Stockwerk 130 um ein Tiefgaragen-Stockwerk handelt. Stockwerk 131 sei ein Eingangs- bzw. Lobbystockwerk, und Stockwerk 135 ein Kanten-Stockwerk. Die übrigen Stockwerke 132 bis 134 seien reine Bürostockwerke.

[0030] Am Eingang zur Tiefgarage in Stockwerk 130 ist eine Schranke 140 vorgesehen. Am Eingang zum Eingangsstockwerk 131 ist als Vereinzelungseinrichtung ein Drehkreuz 142 vorgesehen. Ein weiteres Drehkreuz 144 ist in dem Stockwerk 135 zwischen einem Kantenbereich und der Aufzusanlage 100 vorgesehen.

[0031] Zu einem bestimmten Zeitpunkt zu befinden sich die Fahrkörbe 112 bis 120 in den jeweils beispielhaft dargestellten Positionen in oder zwischen Stockwerken. Es sei davon ausgegangen, dass in einigen Stockwerken Zielrufe in die jeweiligen Vorrichtungen 202 bereits eingegeben worden sind, und die Aufzugsteuerung 200 entsprechende Zuordnungen von Fahrkörben vorgenommen hat.

[0032] Trifft nun ein Fahrzeug in der Tiefgarage ein, und passiert (mit entsprechender Berechtigung bzw. Bestätigung) die Schranke 140, wird diese Information als (Personeninformation) einer Person der Aufzugssteuerung 200 zur Verfügung gestellt. Wenn beispielsweise nicht die konkrete Anzahl von Fahrzeuginsassen in dem Fahrzeug ermittelt wird, kann die Aufzugssteuerung von einer durchschnittlichen Fahrzeugbesetzung mit beispielsweise 1,4 Insassen ausgehen. Mit einer beispielsweise empirisch bekannten Wahrscheinlichkeit (z. B. von 0,8) führt dieses Ereignis zu der Eingabe eines Zielrufes in dem Stockwerk 130. Hierbei ist ebenfalls (empirisch) bekannt, dass zwischen Betätigung der Schranke 140 und dem Absetzen eines derartigen Zielrufes z. B. maximal 10 Minuten vergehen, wobei die größte Wahrscheinlichkeit in einem Zeitraum von etwa 3-5 Minuten

nach Betätigung der Schranke liegt. Auf der Grundlage dieser Personeninformation durch Betätigung der Schranke 140 und den entsprechend hiermit verknüpften Wahrscheinlichkeiten bzw. Wahrscheinlichkeitsverteilungen ist die Aufzugssteuerung 200 in der Lage, eine modifizierte Prognose für eine kurzfristig zu erwartende Aufzugbelastung zu berechnen.

[0033] Tritt, als weiteres Beispiel, eine Person in Stockwerk 131 durch das Drehkreuz 142, kann dies erfindungsgemäß ebenfalls als Personeninformation (und somit einer potentiellen Benutzung der Aufzusanlage) angesehen werden. Hier wird beispielsweise, ebenfalls auf empirischer Grundlage, davon ausgegangen, dass nach Betätigung des Drehkreuzes 142 eine bestimmte Wahrscheinlichkeit (z. B. 0,7) besteht, dass eine Person die Aufzusanlage benutzen möchte und einen Zielruf absetzen wird. Auch hier kann eine empirisch ermittelte Zeitdauer mit entsprechender Wahrscheinlichkeitsverteilung angesetzt werden, wobei diese Zeitdauer in der Regel kürzer sein wird als die für die Tiefgarage angesetzte Zeitdauer, also beispielsweise maximal ein bis zwei Minuten. Auch auf der Grundlage dieser Personeninformation ist die Aufzugssteuerung 200 in der Lage, eine Prognose für eine zukünftige Aufzugsbelastung zu erstellen bzw. zu modifizieren.

[0034] Auch der Einsatz von Personenerkennungseinrichtungen ist möglich. In Stockwerk 131 kann z. B. alternativ oder zusätzlich zum Drehkreuz 142 als Personenerkennungseinrichtung 152 eine Gesichtserkennungseinrichtung vorgesehen sein.

[0035] Auch bei Betätigung des Drehkreuzes 144 im Stockwerk 135 sind entsprechende Informationen ableitbar.

[0036] Auch die oben erläuterte Transferstockwerk-Steuerungsfunktion, welche zwei Teil-Zielrufe verwendet, kann im Sinne einer Personeninformation zur weiteren Modifikation einer derartigen Prognose eingesetzt werden. Beispielsweise kann bei einem übergreifenden Zielruf mit großer Wahrscheinlichkeit (z. B. 0,9) davon ausgegangen werden, dass der (zweite) Teilzielruf innerhalb einer kurzen Zeitspanne, beispielsweise der nächsten 30 Sekunden, durch den Benutzer auf dem Transferstockwerk 133 abgegeben wird.

[0037] Zweckmäßigerweise werden die so erhaltenen Personeninformationen bzw. die aus diesen abgeleiteten modifizierten Prognosen mit empirischen Benutzungsdaten der Aufzusanlage, beispielsweise entsprechend Wochentag oder Tageszeit, verknüpft.

[0038] Eine Transferstockwerk-Übertragungsfunktion kann auch derart ausgebildet sein, dass einem Benutzer von vornherein mitgeteilt wird, dass er mit einem ersten Zielruf lediglich in das Transferstockwerk 133 gelangen kann und dort einen weiteren Zielruf absetzen muss. Auch diese Teil-Zielrufe können im Sinne der Erfindung als Personeninformationen verwendet werden.

[0039] Auf der Grundlage mittels derartiger Personeninformationen modifizierter Prognosen kann mit größerer Genauigkeit eine zukünftige Lasten- bzw. Verkehrssitu-

tion der Aufzugsanlage vorausgesagt werden. Insgesamt kann hierdurch die Förderleistung des Systems erhöht werden, da beispielsweise einzelne Kabinen gezielter verfahren, geparkt und bereitgestellt werden können. Unnötige Leerfahrten können verhindert werden, womit auch der Energiebedarf der Aufzugsanlage sinkt.

[0040] In weiterer Ausprägung des erfindungsgemäßen Verfahrens können auch Personenidentifikationsmittel zur Bereitstellung von individualisierten Personeninformationen verwendet werden. Wird beispielsweise an der Schranke 140 bzw. einem der Drehkreuze 142, 144 erfasst, welche Person passiert, kann eine verbesserte Personeninformation generiert werden, welche berücksichtigt, welchem konkreten Stockwerk ein zu erwartender Zielruf mit welcher Wahrscheinlichkeit gelten wird (Person x hat sein Büro in Stockwerk 134, und wird mit sehr großer Wahrscheinlichkeit einen entsprechenden Zielruf absetzen). Derartige Personenerkennungen können beispielsweise durch RFID-Tags oder Gesichtserkennung realisiert sein. Mit derartigen Informationen ist eine weiter verfeinerte Prognose zukünftiger Belastungen des Aufzugssystems möglich.

[0041] Wie erläutert, sei davon ausgegangen, dass die Stockwerke 132 bis 134 Bürostockwerke sind. Hier ist es beispielsweise möglich, bei einem Abschließen einer Bürotür durch eine Person eine entsprechende Information als Personeninformation an die Aufzugssteuerung 200 zu senden. Auch hiermit sind Verfeinerungen einer Prognose für zukünftige Belastungen des Aufzugssystems möglich.

[0042] Insgesamt können zur Identifikation von potentiellen Passagieren des Aufzugssystems Systeme zum Einsatz kommen, die eine Berührung bestimmter Vorrichtungen oder Gerätschaften erfordern, aber auch berührungslose Systeme. Ferner sind Systeme denkbar, welche über künstliche Intelligenz potentielle Passagiere identifizieren und die erforderlichen Informationen bereitstellen. In die Prognose eingehende Informationen sind insbesondere ein Eingangs- bzw. Ankunftsstockwerk, ein Ziel-Stockwerk, eine zeitliche Ankunft an den Aufzügen sowie gegebenenfalls spezielle Bedürfnisse einer Passagiers (beispielsweise zur optimalen Ausnutzung einer behindertengerechten Kabine). Auch detaillierte Informationen von Passagier-Gruppen können erfasst und an die Aufzugssteuerung 200 übermittelt werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, dass ein Zielruf, wenn der Passagier an den Fahrkörben bzw. den Vorrichtungen 202 angekommen ist, automatisch mit Hilfe von geeignetem Personen-Identifikationsmittels abgegeben werden. Die Zuteilung kann dann über die bereitgestellten Vorrichtungen 202 oder personalisierte Anzeigegeräte (wie beispielsweise ein mitgeführtes Smartphone) dem Passagier mitgeteilt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern einer Aufzugsanlage (100),

welche mehrere Kabinen (112-120) aufweist, welche jeweils eine Anzahl von Stockwerken (130-135) anfahren können, wobei von außerhalb der Kabinen aus abgesetzte rufe mittels einer Aufzugssteuerung (200) auf der Grundlage wenigstens eines Zuordnungskriteriums einer der Kabinen zugeordnet werden, wobei bei der Zuordnung die aktuelle Verkehrssituation der Aufzugsanlage (100) berücksichtigt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass**

eine Prognose einer zukünftigen Verkehrssituation der Aufzugsanlage (100) erstellt und bei der Zuordnung berücksichtigt wird, wobei die Prognose unter Berücksichtigung von Personeninformationen von Personen, die sich in einer vorbestimmten Umgebung der Aufzugsanlage oder eines Abschnitts der Aufzugsanlage (100) befinden oder sich in eine vorbestimmte Umgebung der Aufzugsanlage begeben oder sich aus einer vorbestimmten Umgebung der Aufzugsanlage entfernen, erstellt wird, wobei die Personeninformationen mittels wenigstens einer Vereinzelungseinrichtung (140, 142, 144) in der Umgebung der Aufzugsanlage erhalten werden, und als Vereinzelungsvorrichtung wenigstens eine Personenschleuse (142, 144) und/ oder wenigstens eine Schrankenanlage vorgesehen ist, wobei die Personeninformationen nach Erfassung über vorbestimmbare Zeiträume berücksichtigt und diese Zeiträume mit einer zeitabhängigen Wahrscheinlichkeit korreliert werden.

- 5 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Personeninformationen Anwesenheitsinformationen sind.
- 10 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufzugssteuerung (200) eine Zielrufsteuerung durchführt.
- 15 4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mehreren Stockwerke in teilweise überlappende Zonen (111, 113) unterteilt sind, und die Aufzugssteuerung (200) eingerichtet ist, eine Transferstockwerk-Steuerfunktion auszuführen, wobei zonenübergreifende Zielrufe als wenigstens zwei Teilzielrufe verarbeitet werden, wobei auf der Grundlage wenigstens eines Teilzielrufs die Personeninformationen erhalten werden.
- 20 5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Personeninformationen zudem mittels wenigstens einer Personenerkennungseinrichtung erhalten werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Personenerkennungseinrichtung wenigstens eine Infrarotschranke, eine Gesichts- oder Gestenerkennungseinrichtung, eine Schlosseinrichtung, oder ein zu bedienender Automat vorgesehen ist.
7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Personeninformationen entsprechend vorbestimmter oder vorgegebener Wahrscheinlichkeiten gewichtet berücksichtigt werden.
8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prognose unter Berücksichtigung von den Personenidentifikationsdaten, welche unter Verwendung von Personeninformationen gewonnen werden, erstellt wird.
9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufzugsteuerung (200) auf der Grundlage einer erstellten Prognose wenigstens eine Kabine (112 - 120) in ein vorbestimmtes Stockwerk verfährt und/oder in einem vorbestimmten Stockwerk parkt.
10. System zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorstehenden Ansprüche.
- 5
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50

Claims

1. Method for controlling an elevator installation (100) comprising a plurality of cabins (112-120) which can each stop at a number of floors (130-135), calls placed outside the cabins being assigned to one of the cabins by means of an elevator controller (200) on the basis of at least one assignment criterion, the current traffic situation of the elevator installation (100) being taken into account during the assignment, **characterized in that** a forecast of a future traffic situation of the elevator installation (100) is created and is taken into account during the assignment, the forecast being created taking into account personal information relating to persons who are in a predetermined environment of the elevator installation or a section of the elevator installation (100) or enter a predetermined environment of the elevator installation or move away from a predetermined environment of the elevator installation, the personal information being obtained by means of at least one separation device (140, 142, 144) in the environment of the elevator installation, and at least one personnel lock (142, 144) and/or at least one barrier installation being provided as the separation apparatus and after being acquired, the personal information is taken into account over pre-determinable periods of time and these periods are correlated with a time-dependent probability.
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the personal information is presence information.
3. Method according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the elevator controller (200) carries out a destination call control.
4. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the plurality of floors are subdivided into partially overlapping zones (111, 113), and the elevator controller (200) is set up to carry out a transfer floor control function, cross-zone destination calls being processed as at least two partial destination calls, the personal information being obtained on the basis of at least one partial destination call.
5. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the personal information is also obtained by means of at least one person recognition device.
6. Method according to Claim 5, **characterized in that** at least one infrared barrier, a facial or gesture recognition device, a lock device or a machine to be operated is provided as the person recognition device.
7. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the personal information is taken into account in a form weighted according to predetermined or predefined probabilities.
8. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the forecast is created taking into account personal identification data obtained using personal information.
9. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the elevator controller (200) moves at least one cabin (112-120) to a predetermined floor and/or parks it on a predetermined floor on the basis of a created forecast.
10. System for carrying out a method as claimed in one of the preceding claims.
- 55

Revendications

1. Procédé de commande d'une installation d'ascenseurs (100) qui présente plusieurs cabines (112 à 120) qui peuvent respectivement desservir un certain nombre d'étages (130 à 135), des appels émis à l'extérieur des cabines étant attribués à l'une des cabines au moyen d'une commande d'ascenseur

- (200) sur la base d'au moins un critère d'attribution, la fréquentation actuelle de l'installation d'ascenseurs (100) étant prise en compte lors de l'attribution, **caractérisé en ce qu'un** pronostic d'une fréquentation future de l'installation d'ascenseurs (100) est établi et pris en compte lors de l'attribution, le pronostic étant établi en tenant compte d'informations personnelles sur des personnes qui se trouvent dans un environnement prédéterminé de l'installation d'ascenseurs ou d'une partie de l'installation d'ascenseurs (100) ou qui se rendent dans un environnement prédéterminé de l'installation d'ascenseurs ou qui s'éloignent d'un environnement prédéterminé de l'installation d'ascenseurs, les informations personnelles étant obtenues au moyen d'au moins un dispositif de séparation (140, 142, 144) dans l'environnement de l'installation d'ascenseurs, et comme dispositif de séparation, au moins un sas pour personnes (142, 144) et/ou au moins une installation de barrières étant prévus et les informations personnelles sont prises en compte après une détection pendant des périodes de temps prédéterminées et ces périodes de temps étant corrélées avec une probabilité dépendant du temps.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les informations personnelles sont des informations de présence.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la commande d'ascenseur (200) effectue une commande d'appel de destination.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les plusieurs étages sont divisés en zones qui se chevauchent en partie (111, 113), et la commande d'ascenseur (200) est aménagée pour effectuer une fonction de commande d'étage de transfert, des appels de destination couvrant plusieurs zones étant traités comme au moins deux appels de destination partiels, les informations personnelles étant obtenues sur la base d'au moins un appel de destination partiel.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les informations personnelles sont de plus obtenues au moyen d'au moins un dispositif de reconnaissance de personnes.
6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** comme dispositif de reconnaissance de personnes, au moins une barrière infrarouge, un dispositif de reconnaissance faciale ou de gestes, un dispositif de serrure ou une machine automatique à utiliser est prévu(e).
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les informations personnelles sont prises en compte en étant pondérées de manière adéquate selon des probabilités prédéterminées ou prédéfinies.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le pronostic est établi en tenant compte des données d'identification de personnes qui sont obtenues en utilisant des informations personnelles.
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la commande d'ascenseur (200) déplace au moins une cabine (112 à 120) à un étage prédéterminé et/ou l'arrête à un étage prédéterminé, sur la base d'un pronostic établi.
10. Système permettant d'effectuer un procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes.

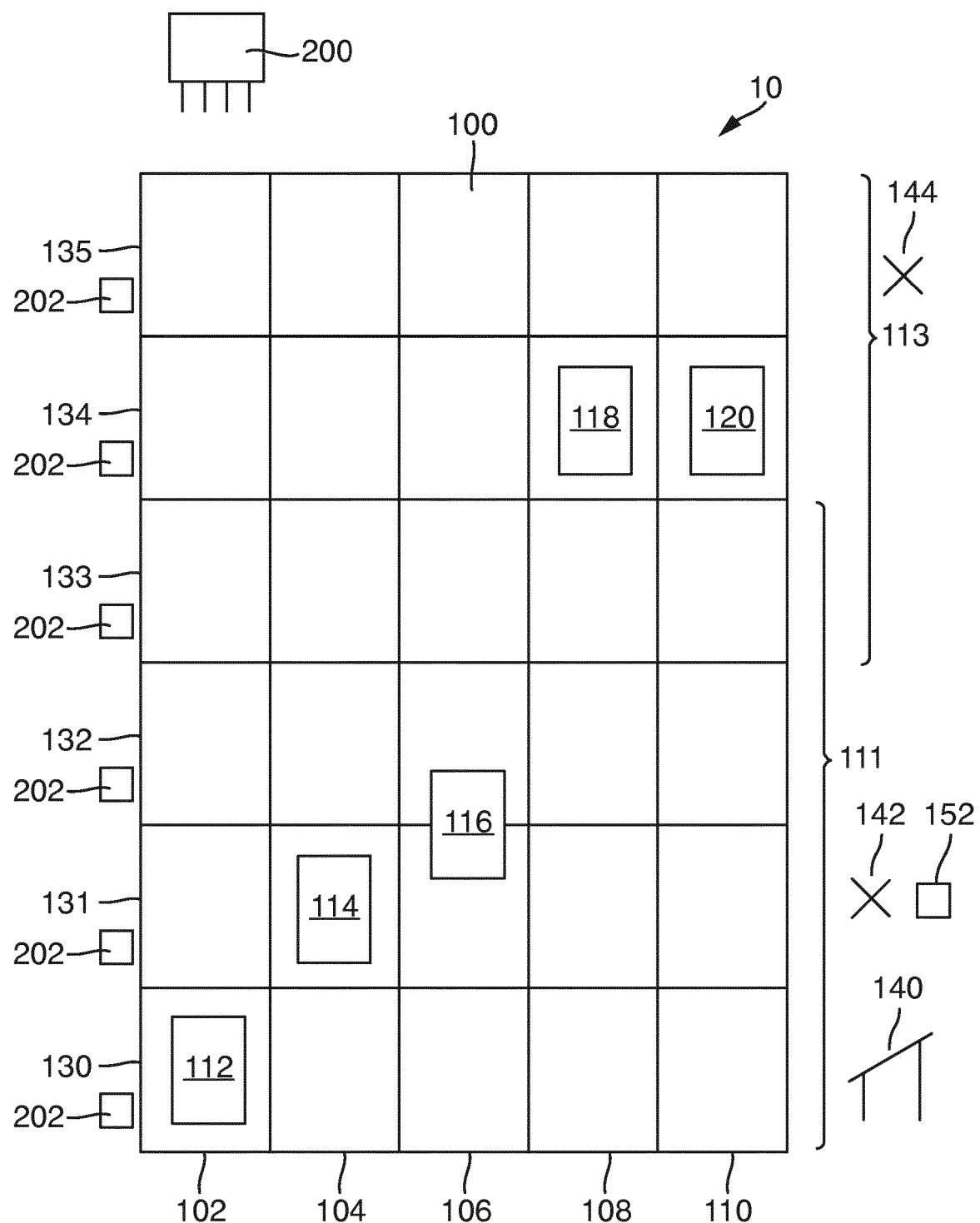


Fig. 1

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

- US 2012090922 A1 [0005]