



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.09.2009 Patentblatt 2009/39

(51) Int Cl.:
G07C 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09003367.1**

(22) Anmeldetag: **09.03.2009**

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

(72) Erfinder: **Ehlert-Doumont, Dirk**
51597 Morsbach (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Thomas Michael et al**
Neumann Müller Oberwalleney & Partner
Patentanwälte
Overstolzenstrasse 2a
50677 Köln (DE)

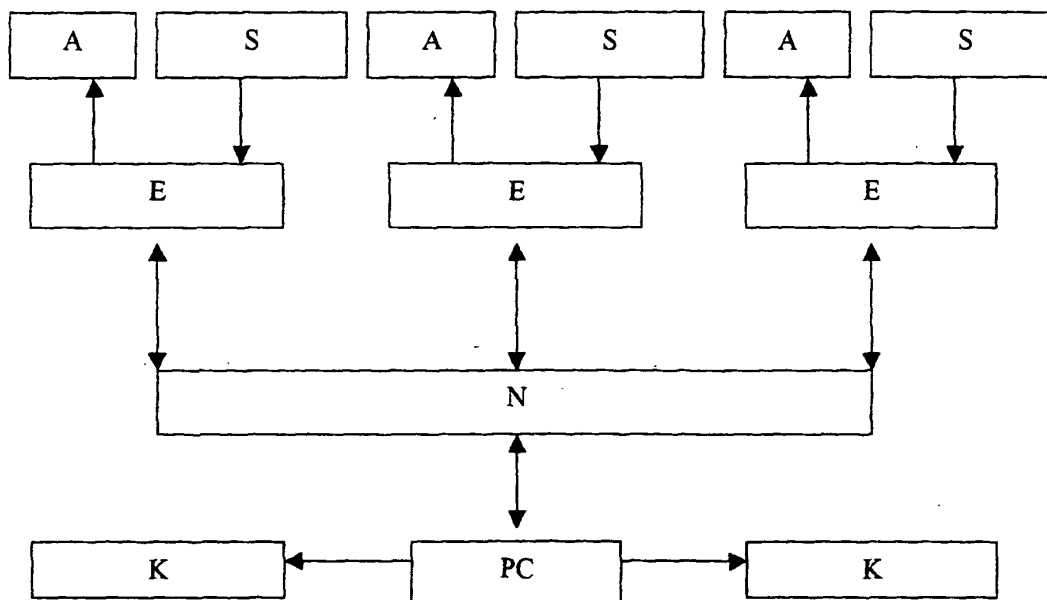
(30) Priorität: **18.03.2008 DE 202008003822 U**

(71) Anmelder: **Ehlert-Doumont, Dirk**
51597 Morsbach (DE)

(54) **System zur Ermittlung der Besucherzahl in einer Versammlungsstätte**

(57) System zur Ermittlung der Besucherzahl in einer Versammlungsstätte, umfassend mehrere personalgestützte Handsignalgeber S zum Senden eines Signals für jeden mehrere Signalgeber (S) zum Senden eines Signals für jeden ein- oder austretenden Besucher, wobei die Signalgeber (S) über Zähleinheiten (E) und

über ein Computernetzwerk (N) mit einem Zentralrechner (PC) verbunden sind, und wobei der Zentralrechner (PC) dazu dient, die Besucherzahl zu berechnen und über eine optische Signalanzeige (A) eine Rückmeldung des Befüllungsstandes anzuzeigen.



Figur 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System sowie ein Verfahren zur Ermittlung der Besucherzahl in einer Versammlungsstätte.

[0002] Vielerorts ist es gesetzlich vorgeschrieben, eine Berechnung der zulässigen Besucherzahl in Versammlungsräumen vorzunehmen. Die Anzahl anwesender Besucher in Bereichen von Veranstaltungen ist daher zu kontrollieren. Um den ermittelten Maximalwert anwesender Besucher kontrollieren zu können und die Besucherbewegungen zu dokumentieren, wurde dieses System entwickelt.

[0003] Da die Besucherzählung nicht immer als Auflage durch die Ordnungsbehörden ausgesprochen ist, sind die wenigsten Versammlungsstätten betriebsseitig mit einer fest installierten Personenzähleranlage ausgestattet. In Bereichen hohen Sicherheitsbedarfs wie Flughäfen oder Bahnhöfen werden Kamera- und Radarschütze vollautomatisierte Systeme verwendet.

[0004] Die einzelnen Bereiche der Versammlungsstätte werden gemeinhin über ein Passsystem voneinander getrennt. Die Zugangsberechtigung einzelner Personen, z. B. zum Garderoben-, Bühnen- oder Hinterbühnenbereich, wird durch Mitarbeiter des Ordnungsdienstes durch einen Passkontrolle festgestellt. Somit sind alle relevanten Zu- und Abgänge mit Personal besetzt. Auch abgeschränkte Bereiche vor Szenenflächen können mit diesem System kontrolliert werden. Sind aktuell Besucherzählungen für Teilbereiche notwendig, wird dies mittels mechanischer manuell betätigter Handzählgeräte personalgestützt durchgeführt (sog. Klickern). Durch regelmäßige Abfrage der einzelnen Zählerstände an den Zu- und Abgangspositionen wird die Anzahl der Zuschauer ermittelt. Durch die zeitliche Trennung von Zählervorgang, Zählerstandabfrage und Berechnung der Besuchersumme ist eine exakte Bezifferung der anwesenden Besucher nicht möglich.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein System und ein Verfahren bereitzustellen, bei dem in Echtzeit die aktuelle Besucherzahl in einer Versammlungsstätte exakt ermittelt werden kann.

[0006] Die Aufgabe wird durch ein System zur Ermittlung der Besucherzahl in einer Versammlungsstätte gelöst, welches mehrere Signalgeber zum Senden eines Signals für jeden ein- oder austretenden Besucher umfasst, wobei die Signalgeber über Zähleinheiten und über ein Computernetzwerk mit einem Zentralrechner verbunden sind, und wobei der Zentralrechner dazu dient, die Besucherzahl zu berechnen und über eine optische Signalanzeige eine Rückmeldung des Befüllungsstandes anzuzeigen.

[0007] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Signalgeber personalgestützte Handsignalgeber sind, die funkgebunden mit den Zähleinheiten verbunden sind, oder dass die Signalgeber Fußmatten mit Schaltkontakten sind, die kabelgebunden mit den Zähleinheiten verbunden sind. Grundsätzlich sind jedoch auch andere Signal-

geber, wie z.B. Kameras, Laser oder Lichtschranken einsetzbar.

[0008] Bei dem Einsatz personalgestützter Handsignalgeber ergibt sich der Vorteil, dass es sich um ein mobiles System handelt, dass nicht fest eingebaut werden muss und daher temporär einsetzbar ist.

[0009] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Zentralrechner über das Computernetzwerk mit den Zähleinheiten verbunden ist und anhand der von den Zähleinheiten empfangenen Zählwerten die Besucherzahl in der Versammlungsstätte berechnet.

[0010] Die Zählung der Besucher ist rechnergestützt, wodurch die Anzahl der in der Versammlungsstätte befindlichen Besucher in Echtzeit ermittelt werden kann. Unter Versammlungsstätte wird hierbei ein abgeschlossener räumlicher Bereich verstanden, an dessen Eingängen Personen kontrolliert ein- oder austreten können.

[0011] Über die Handsignalgeber wird für jeden ein- oder austretenden Besucher durch einen Ordnungsdienstmitarbeiter ein Signal an die Zähleinheit gesendet. Die Anzahl der einzelnen Zähleinheit ist dabei nicht begrenzt. Bei den Signalen handelt es um zumindest zwei unterschiedliche Signale, nämlich ein Signal für einen eintretenden Besucher und ein Signal für einen austretenden Besucher. Diese Signale werden in der Zähleinheit gezählt, so dass man zu Zählwerten gelangt, die die Anzahl der eingetretenen und ausgetretenen Besucher oder einfach nur der Differenz aus beiden enthalten. Über ein Computernetzwerk, werden diese Zählwerte einem Zentralrechner zugeführt, der eine Berechnung der anwesenden Besucher vornimmt.

[0012] Als Rückmeldung der ermittelten Summe der anwesenden Besucher wird über ein mehrfarbiges Ampelsystem Mitarbeitern an den Zugängen signalisiert, ob weitere Besucher eingelassen werden dürfen. An dem Zentralrechner können Schwellenwerte für die Ampelsteuerung einzeln für jeden Durchgang vorgegeben werden. In Ereignisfällen kann dort auch direkt manipulativ eingegriffen werden. Mittels des Zentralrechners sind hier auch die Mengen der in den entsprechenden Bereichen anwesenden Mitarbeiter einpflegbar.

[0013] Ferner können weitere Bildschirme oder andere Anzeigen an beliebigen Positionen des Computernetzwerkes zur Anzeige der aktuellen Besucherzahl vorgesehen sein.

[0014] Über die Netzwerkverbindung ist es zusätzlich möglich, über weitere Rechneinheiten, die Summe der anwesenden Personen darzustellen. Mögliche Einsatzorte hierfür können die Besucherzugänge oder der Meldestand von Ordnungsdienst, Polizei oder Feuerwehr sein.

[0015] Zur zeitgenauen Ermittlung der anwesenden Besucher kommt hinzu, dass die aufgenommenen Daten zur Auswertung der Besucherbewegung genutzt werden können. Weiterhin kann der Hallenbetreiber über ausgedruckte Dokumentation belegen, dass eine Überschreitung der maximal zulässigen Besucherzahlen nicht statt-

gefunden hat.

[0016] Zur Sicherstellung des Zählbetriebes findet eine Erfassung der Zählzeiten bereits in der Zählereinheit statt. Bei Ausfall des Zentralrechners wird nach dessen Wiederinbetriebnahme ein Abgleich mit den Zählereinheiten durchgeführt. Dieses mobile Zählersystem soll nicht auf den Veranstaltungssektor begrenzt bleiben. Einsätze bei anderen Gegebenheiten mit ähnlichen Anforderungen sind vorgesehen.

[0017] Die Aufgabe wird ferner durch ein Verfahren zur Ermittlung der Besucherzahl in einer Versammlungsstätte, mit folgenden Verfahrensschritten gelöst:

Senden eines Signals für jeden ein- oder austretenden Besucher mittels eines Signalgebers,
Empfangen des von dem Signalgeber gesendeten Signale mittels einer Zählereinheit,
Ermitteln eines Zählwertes anhand der empfangenen Signale,
Übermitteln des Signals an einen Zentralrechner,
Berechnen der Besucherzahl in der Versammlungsstätte durch Summieren der Zählwerte einzelner Zählereinheiten,
Übermitteln eines Anzeigesignals zum Befüllungsstand der Versammlungsstätte an mindestens eine optische Signalanzeige, sowie
Anzeigen eines optischen Signals zum Befüllungsstand mittels der Signalanzeige.

[0018] Hierbei kann das Signal für jeden ein- oder austretenden Besucher mittels eines personalgestützten Handsignalgebers gesendet werden, wobei der Handsignalgeber funkgebunden mit der Zählereinheit verbunden ist.

[0019] Zu Dokumentations- und Auswertezwecken wird die Besucherzahl über die Zeit gespeichert. Somit lässt sich ein Profil der Besucherzahl in Abhängigkeit der Uhrzeit erstellen.

[0020] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das optische Signal der Signalanzeige entsprechend einer Ampel gestaltet ist, wobei Schwellenwerte zur Steuerung des optischen Signals der Signalanzeige festlegbar sein können.

[0021] Um aus Sicherheitsgründen ein redundantes System zu erhalten, kann vorgesehen sein, dass in der Zählereinheit der Zählwert gespeichert wird. Somit kann auch nach einem Absturz des Zentralrechners die Besucherzahl ermittelt werden, in dem die gespeicherten Zählwerte der einzelnen Zählereinheiten ausgelesen werden.

[0022] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigt mehrere Handsignalgeber (S), die jeweils von einem Ordnungsdienstmitarbeiter bedient werden. Die Ordnungsdienstmitarbeiter können, vorzugsweise mittels zweier unterschiedlicher Tasten, unterschiedliche Signale für jeden eintretenden und jeden austretenden Besucher über Funk an eine Zählereinheit (E) senden. Je Handsignalgeber (S) ist eine Zählereinheit (E) vorgesehen. In der Zählereinheit (E) wird die Anzahl der unterschiedlichen Signale gezählt, also aufsummiert. Hierbei können zwei unterschiedliche Zählerstände, nämlich einer für eintretende Besucher und einer für austretende Besucher, ermittelt werden. Es ist jedoch genauso möglich, einen Zählerstand zu ermitteln, der je eintretenden Besucher aufgesetzt und je austretenden Besucher herabgesetzt wird.

[0023] Die Zählerstände aller Zählereinheiten (E) können über ein gemeinsames Computernetzwerk (N) von einem Zentralcomputer (PC) abgerufen werden. In dem Zentralrechner (PC) wird dann die Gesamtsumme aller Zählerstände gebildet, so dass die Besucherzahl der in der Versammlungsstätte anwesenden Besucher ermittelt werden kann.

[0024] Um dem Ordnungsdienstmitarbeitern eine Rückmeldung geben zu können, ob weitere Besucher eingelassen werden können oder nicht, sind je Zählereinheit bzw. je Handsignalgeber eine optische Signalanzeige (A) vorgesehen. Grundsätzlich müssen jedoch nicht für jede Zählereinheit (E) eine Signalanzeige (A) vorgesehen sein. Es können auch weniger Signalanzeigen (A) angeordnet werden. Jede Signalanzeige (A) ist mit der Zählereinheit, entweder funkgebunden oder kabelgebunden, verbunden. In dem Zentralrechner (PC) wird in Abhängigkeit vom Befüllungsgrad, also der Anzahl der in der Versammlungsstätte befindlichen Besucher im Vergleich zu der maximal erlaubten Besucherzahl, ein Signal erzeugt, dass über das Computernetzwerk (N) und über die Zählereinheiten (E) an die Signalanzeigen (A) weitergeleitet wird. An den Signalanzeigen (A) kann dann angezeigt werden, ob noch Besucher eingelassen werden können oder nicht. Zum Beispiel kann die Signalanzeige (A) in Form einer Ampel ausgestaltet sein, an der ein grünes, ein gelbes oder ein rotes Licht brennt, je nachdem, wie hoch die Besucherzahl ist. Hierbei können für unterschiedliche Signalanzeigen (A) unterschiedliche Signale gegeben werden.

[0025] Zusätzlich zu den Signalanzeigen (A) können Rechneinheiten (K) vorgesehen sein, die mit dem Zentralrechner (PC) verbunden sind und auf denen die Besucherzahl oder das Signal für die Signalanzeigen, wiedergegeben werden können.

[0026]

Bezugszeichenliste

[0026]

A Signalanzeige

E Zählereinheit

K Rechneinheit

N Computernetzwerk

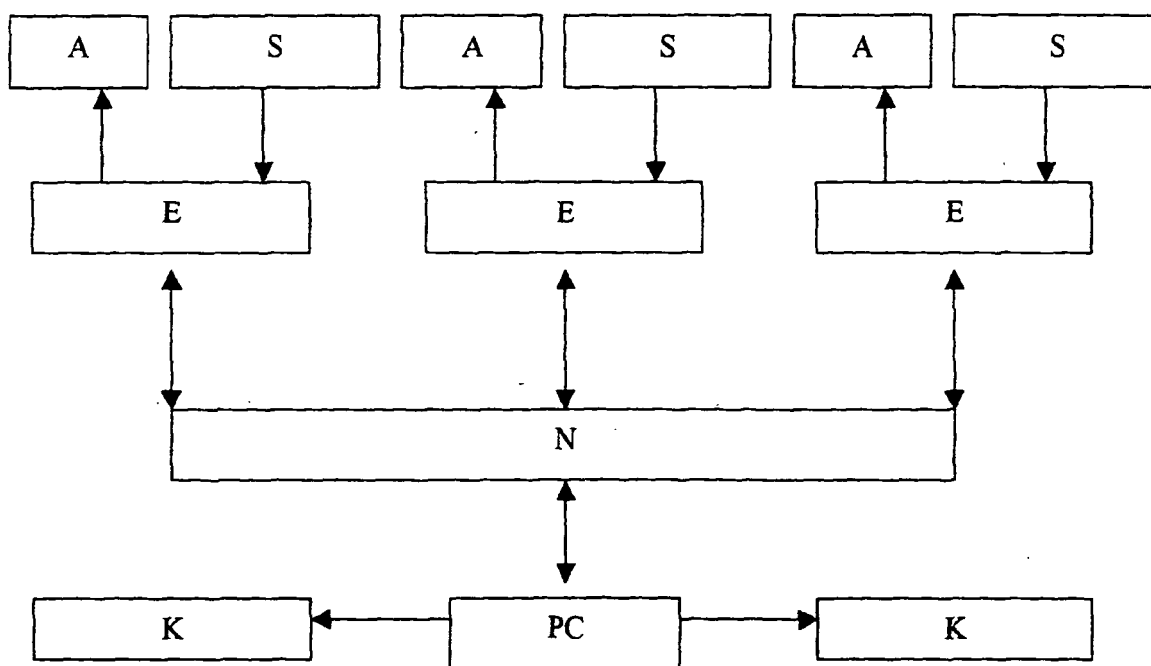
PC Zentralrechner

S Signalgeber

Patentansprüche

1. System zur Ermittlung der Besucherzahl in einer Versammlungsstätte, umfassend mehrere Signalgeber (S) zum Senden eines Signals für jeden ein- oder austretenden Besucher, wobei die Signalgeber (S) über Zähleinheiten (E) und über ein Computernetzwerk (N) mit einem Zentralrechner (PC) verbunden sind, und wobei der Zentralrechner (PC) dazu dient, die Besucherzahl zu berechnen und über eine optische Signalanzeige (A) eine Rückmeldung des Befüllungsstandes anzuzeigen. 5
2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Signalgeber personalgestützte Handsignalgeber (S) sind, die funkgebunden mit den Zähleinheiten (E) verbunden sind, oder **dass** die Signalgeber Fußmatten mit Schaltkontakten sind, die kabelgebunden mit den Zähleinheiten (E) verbunden sind. 10
3. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Zentralrechner (PC) über das Computernetzwerk (N) mit den Zähleinheiten (E) verbunden ist und anhand von durch die Zähleinheiten (E) ermittelten Zählzeiten die Besucherzahl in der Versammlungsstätte berechnet. 15
4. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Signalanzeige (A) in Form einer mehrfarbigen Ampel gestaltet ist. 20
5. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** Schwellenwerte zur Steuerung des optischen Signals der Signalanzeige (A) festlegbar sind. 25
6. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** Bildschirme an beliebigen Positionen des Computernetzwerkes (N) zur Anzeige der aktuellen Besucherzahl vorgesehen sind. 30
7. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** Recheneinheiten (K) vorgesehen sind, die mit dem Zentralrechner (PC) verbunden sind und die Besucherzahl anzeigen. 35
8. Verfahren zur Ermittlung der Besucherzahl in einer Versammlungsstätte, mit den Verfahrensschritten 40
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Signal für jeden ein- oder austretenden Besucher mittels eines personalgestützten Handsignalgebers (S) gesendet wird und dass der Handsignalgeber (S) funkgebunden mit der Zähleinheit (E) verbunden ist. 45
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Besucherzahl über die Zeit gespeichert wird. 50
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das optische Signal der Signalanzeige (A) entsprechend einer Ampel gestaltet ist. 55
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** Schwellenwerte zur Steuerung des optischen Signals der Signalanzeige (A) festlegbar sind.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** in der Zähleinheit (E) der Zählwert gespeichert wird.

Senden eines Signals für jeden ein- oder austretenden Besuchers mittels eines Signalgebers (S),
Empfangen des von dem Signalgeber (S) gesendeten Signale mittels einer Zähleinheit (E),
Ermitteln eines Zählwertes anhand der empfangenen Signale,
Übermitteln des Signals an einen Zentralrechner (PC),
Berechnen der Besucherzahl in der Versammlungsstätte durch Summieren der Zählwerte einzelner Zähleinheiten (E),
Übermitteln eines Anzeigesignals zum Befüllungsstand der Versammlungsstätte an mindestens eine optische Signalanzeige (A), sowie
Anzeigen eines optischen Signals zum Befüllungsstand mittels der Signalanzeige (A).



Figur 1