



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 074 965 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.2001 Patentblatt 2001/06(51) Int. Cl.⁷: G09F 27/00

(21) Anmeldenummer: 00116487.0

(22) Anmeldetag: 29.07.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 05.08.1999 DE 19937013

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Bertram, Gerold**
30459 Hannover (DE)
• **Schachtebeck, Harald**
30880 Laatzen (DE)

(54) Informationssäule zur Darstellung von Fahrgastinformationen

(57) Es wird eine Informationssäule zur Darstellung von Fahrgastinformationen vorgeschlagen, die zur zeit-abhängigen Darstellung von Fahrgastinformationen dient. Die Informationssäule umfaßt einen Funkempfänger (6, 7, 8) für digitale Funksignale, einen Prozessor (1) zur Signalverarbeitung, einen Sender (17), um Notrufe zu versenden, einen Näherungsschalter, um das Annähern von Personen zu detektieren, um dann die Informationsverarbeitung der Informationssäule erst bei Bedarf einzuschalten, Mittel zur optischen und/oder akustischen Darstellung (3, 5), ein Sicherungselement (42), um die Funktion der Informationssäule auf ihre

Richtigkeit hin permanent zu überprüfen, eine Kamera (20), um Gefahrenquellen zu detektieren und eine Energieversorgung, um vom Energieversorgungsnetz unabhängig zu sein. Die Informationssäule empfängt die darzustellenden Informationen über eine drahtlose Übertragung mittels DAB, wobei die darzustellenden Informationen in MOT-Objekten enthalten sind. Die Informationssäule ist damit neben einem stationären Betrieb auch für einen mobilen Betrieb geeignet, wobei eine Ortungsvorrichtung (4) den Standort der Informationssäule feststellt.

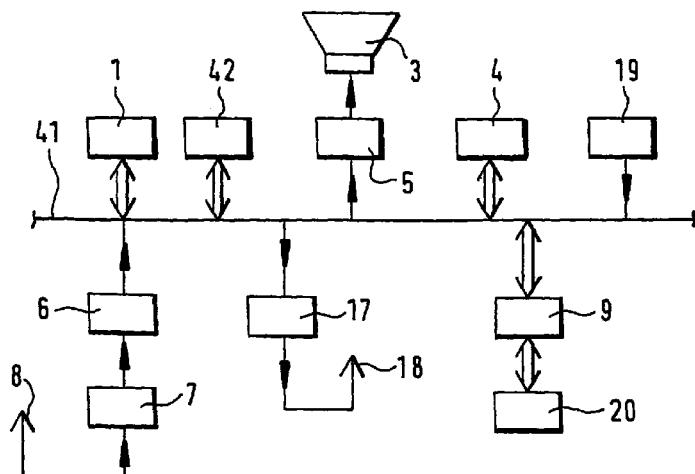


Fig. 1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Informationssäule zur Darstellung von Fahrgastinformationen nach der Gattung des unabhängigen Patentanspruchs.

[0002] Es ist bereits bekannt, daß auf Flughäfen und Bahnhöfen Stationen für Fahrgäste aufgestellt sind, mit denen die Fahrgäste Abflug- bzw. Abfahrts- und Ankunftszeiten abfragen können. Diese Stationen sind entweder bedienbar, oder sie geben nur eine vorgegebene Information aus. Die Informationen und die für die Informationssäule notwendige elektrische Energie werden zu diesen Stationen über Kabel übertragen.

Vorteile der Erfindung

[0003] Die erfindungsgemäße Informationssäule zur Darstellung von Fahrgastinformationen mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß die Informationen zu der Informationssäule, mit der Fahrgäste über Abfahrts- bzw. Ankunftszeiten informiert werden, drahtlos übertragen werden. Dadurch ist die Installation dieser Informationssäulen flexibel, denn es ist nun möglich, daß an jedem Ort im Versorgungsgebiet der drahtlosen Informationen die Informationssäulen plaziert werden. So werden auch entfernte und abgelegene Haltestationen für Straßenbahnen oder Busse mit solchen Informationssäulen versorgt.

[0004] Weiterhin ist von Vorteil, daß durch die drahtlose Übertragung der Informationen zu der Informationssäule die Verkabelung für die Informationsübertragung eingespart wird. Dadurch ist die Installation der Informationssäulen äußerst preisgünstig und einfach.

[0005] Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im unabhängigen Anspruch angegebenen Informationssäule zur Darstellung von Fahrgastinformationen möglich.

[0006] Besonders vorteilhaft ist, daß die Informationssäule einen Sender aufweist, mit dem ein Notruf gesendet werden kann. Dadurch wird die Sicherheit von Haltestellen entscheidend erhöht, denn die wartenden Fahrgäste können mit diesem Sender einen Notruf auslösen, oder die Informationssäule erkennt selbst eine Situation, die einen Notruf erforderlich macht.

[0007] Weiterhin ist von Vorteil, daß die Informationssäule ein Sicherungselement aufweist, um bei einem Fehler automatisch einen Neustart der Informationsverarbeitung der Informationssäule auszulösen. Diese Maßnahme macht die Informationssäule autark, da die Wartungsbedürfnisse der Informationssäule damit entscheidend reduziert werden und die Funktionsfähigkeit erhöht wird.

[0008] Darüber hinaus ist es von Vorteil, daß die Informationssäule einen Näherungsschalter aufweist,

um bei einer Annäherung durch Personen die informationsverarbeitenden Einheiten der Informationssäule, wie einen Prozessor, Mittel zur akustischen und/oder optischen Darstellung, das Sicherungselement und einen Funkempfänger einzuschalten. In dieser Weise wird Energie eingespart, denn die wesentlichen energieverbrauchenden Komponenten der Informationssäule werden nur dann aktiviert, wenn sich auch Personen für die Informationssäule interessieren. Diese Eigenschaft ist besonders wichtig, wenn die Informationssäule nicht am Stromversorgungsnetz angeschlossen ist.

[0009] Weiterhin ist von Vorteil, daß die Informationen mit dem HTML (Hyper Text Mark up Language) dargestellt werden. Damit wird vorteilhafterweise ein flexibles und bekanntes Format für die Darstellung der Information verwendet, so daß die Ersteller der Information auf bekannte Softwarewerkzeuge zur Darstellung der Information zurückgreifen können.

[0010] Darüber hinaus ist es von Vorteil, daß die Informationen mittels DAB (Digital Audio Broadcasting) in Form von MOT (Multimedia Object Transfer) Objekten zur Informationssäule versendet werden. MOT-Objekte haben den Vorteil, daß sie von der Dateigröße (maximal 268 MByte) als auch vom Dateinhalt frei gestaltbar sind. Damit kann jedwede Information zur Informationssäule gesandt werden, zum Beispiel HTML-Seiten.

[0011] Weiterhin ist es von Vorteil, daß die Informationen abhängig von der Uhrzeit dargestellt werden. Damit werden den Fahrgästen, die die Informationssäule benutzen, nur für die aktuelle Zeit relevante Informationen übermittelt. Dadurch gewinnen die Fahrgäste Zeit, denn sie erkennen sofort die für sie wichtige Information. Darüber hinaus wird die Akzeptanz solch einer Informationssäule erhöht, wenn nur für die Fahrgäste wichtige Informationen dargestellt sind.

[0012] Darüber hinaus ist es von Vorteil, daß die Software, die in der Informationssäule läuft, mittels drahtloser Datenübertragung erneuert wird, womit eine äußerst einfache und leichte Wartung dieser Software ermöglicht wird.

[0013] Darüber hinaus ist es von Vorteil, daß die Informationssäule eine Kamera aufweist, wodurch mittels einer Signalverarbeitung eine Gefahrenüberwachung möglich wird. Dadurch wird der Schutz und die Sicherheit der die Informationssäule benutzenden Fahrgäste stark erhöht.

[0014] Es ist von Vorteil, daß die Informationssäule eine Ortungsvorrichtung aufweist, mit der der Standort der Informationssäule festgestellt wird. Dadurch ist es möglich, daß die Informationssäule mobil oder zumindest portabel ausgelegt wird oder daß die Informationssäule sich in Fahrzeugen, wie zum Beispiel Bahnen, befindet.

[0015] Es ist weiterhin von Vorteil, daß die Informationssäule eine eigene Energieversorgungseinrichtung aufweist, so daß die Informationssäule unabhängig vom Stromnetz wird, um damit an Orten, wie an entfernten und abgelegenen Haltestellen, wo keine Stromversor-

gung vorliegt, diese Informationssäulen aufzustellen.

Zeichnung

[0016] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 ein Blockdiagramm einer Informationssäule, Figur 2 einen DAB-Rahmen, Figur 3 ein Blockschatzbild eines Näherungsschalters und Figur 4 eine Energieversorgung der Informationssäule.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0017] Eine Informationssäule für Fahrgäste hat die Aufgabe, die Fahrgäste über z.B. Abfahrts- und Ankunftszeiten der Transportmittel zu informieren. Um solche Informationssäulen flexibel, billig und möglichst an allen Standorten eines Transportsystems aufzustellen, ist eine drahtlose Übertragung der Informationen zu diesen Informationssäulen vorteilhaft. Um auf eine vorhandene Infrastruktur für die drahtlose Verbreitung dieser Informationen zurückzugreifen, bietet DAB als ein verfügbares, bereits verwendetes Rundfunkübertragungsverfahren komfortable Möglichkeiten, Dateninformationen ohne großen zusätzlichen Aufwand zu übertragen. Darüber hinaus sind alle anderen Funkübertragungsverfahren, mit denen Daten übertragen werden können, geeignet, so sind zum Beispiel neben den Rundfunkübertragungsverfahren auch die Mobilfunkverfahren wie GSM und UMTS dazu geeignet, einzelne Informationssäulen mit Daten zu versorgen.

[0018] GSM (Global System for Mobile Communication) und UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) sind weit verbreitete zellulare digitale, drahtlose Funksystemstandards, mit denen neben Sprachsignalen auch andere Datensignale wie Text und Bilddaten übertragen werden. Es handelt sich bei diesen Systemen um Duplex-Übertragungssysteme, wobei miteinander kommunizierende gleichzeitig senden und empfangen können.

[0019] DAB ist ein digitales Rundfunkverfahren, wobei neben dem eigentlichen Audioprogramm weitere Dateninformationen mit übertragen werden. DAB ist insbesondere auch für den mobilen Empfänger geeignet, da die Eigenschaften von DAB auf mobilen Empfang ausgelegt sind. Insbesondere durch das Verteilen der Informationen auf viele Trägerfrequenzen, wobei sich die Informationen auf den unterschiedlichen Trägerfrequenzen gegenseitig nicht stören, wird erreicht, daß eine frequenzselektive Dämpfung das ganze Signal nicht so weit abschwächt, daß ein Empfang nicht mehr möglich ist, sondern es wird bei einer frequenzselektiven Dämpfung nur die Information, die auf der Frequenz übertragen wird, die diese starke Dämpfung aufweist, verloren gehen. Durch fehlerkorrigierende Codes kann dieser Teil der Information aber im Empfänger wieder rekonstruiert werden. Man nennt das Vertei-

len der Signale auf verschiedene Trägerfrequenzen orthogonalen Frequenzmultiplex (engl. OFDM=Orthogonal Frequency Division Multiplex).

[0020] Diese fehlerkorrigierenden Codes erfordern, daß im Sender den zu übertragenden Daten zusätzliche Daten hinzugefügt werden, es wird demnach Redundanz hinzugefügt. Diese Redundanz wird entweder an einem Ende eines Datenblocks hinzugefügt, oder die Redundanz wird mittels einer vorgegebenen Regel an verschiedenen Positionen zwischen den Daten hinzugefügt. Im Empfänger werden dann mittels dieser Redundanz auftretende Fehler korrigiert.

[0021] Neben DAB sind auch andere digitale Rundfunkübertragungsverfahren wie DVB (Digital Video Broadcasting) und DRM (Digital Radio Mondial) für solch eine Datenübertragung geeignet. Diese Verfahren unterscheiden sich im wesentlichen durch eine unterschiedliche Rahmenstruktur, eine unterschiedliche Bandbreite und einen unterschiedlichen Sendefrequenzbereich von DAB, aber auch hier wird zum Beispiel mit fehlerkorrigierenden Codes und OFDM gearbeitet. Analoge Rundfunkverfahren weisen zuweilen digitale Träger auf, wie zum Beispiel das bekannte Radio Data Signal, die auch zu solch einer Informationsübertragung genutzt werden können.

[0022] Figur 1 zeigt ein Blockdiagramm einer Informationssäule, wobei diese Informationssäule mittels DAB die Informationen empfängt, welche die Informationssäule den Fahrgästen darstellen wird. Einige der Funktionseinheiten der Informationssäule, die nachfolgend beschrieben werden, sind an einen Bus 41 angeschlossen. Die Funktionseinheiten, die in Figur 1 gezeigt sind, werden im folgenden auch mit dem Begriff Informationsverarbeitung der Informationssäule zusammengefaßt.

[0023] Eine Antenne 8, mit der die DAB-Signale empfangen werden, ist mit einem Hochfrequenzempfangsteil 7 verbunden, das die empfangenen DAB-Signale filtert, in eine im Vergleich zur Empfangsfrequenz niedrigere Zwischenfrequenz umsetzt, demoduliert und digitalisiert. Das Hochfrequenzempfangsteil 7 ist über seinen Ausgang mit einem DAB-Decoder 6 verbunden. Vom Hochfrequenzempfangsteil 7 gelangt zum DAB-Decoder 6 ein Datenstrom, der aus den digitalisierten Daten, die das Hochfrequenzempfangsteil 7 ermittelt hat, besteht. Die Antenne 8, das Hochfrequenzempfangsteil 7 und der DAB-Decoder 6 sind zusammen der Rundfunkempfänger der Informationssäule.

[0024] Der DAB-Decoder 6 decodiert den Datenstrom und ermittelt die Informationen, die in DAB-Rahmen vorliegen und die in MOT-Objekten aufgeteilt sind.

[0025] Figur 2 zeigt einen solchen DAB-Rahmen 10, der einen Rahmenkopf 11 aufweist, der zur Synchronisation dient. Dann folgt der sogenannte Fast Information Channel 16, der hier angibt, ob sich für die Informationssäule betreffende Informationen in den MOT-Objekten befinden. Dabei sind auch einzelne

Informationssäulen oder ganze Gruppen von Informati-
onssäulen individuell adressierbar.

[0026] Es wird jeder Informationssäule eine
Adresse vergeben, die ein Zahlencode ist, die in der
jeweiligen Informationssäule abgespeichert ist, so daß
die jeweilige Informationssäule durch Vergleich der mit
den DAB-Signalen empfangenen Adresse und mit der
abgespeicherten eigenen Adresse die für die jeweilige
Informationssäule relevanten Daten den DAB-Signalen
entnimmt. Der DAB-Decoder 6 wird dafür mit einer Soft-
ware ausgestattet, die die Adresse der Informations-
säule und/oder einer Gruppe von Informationssäulen
aufweist. Dann führt der DAB-Decoder 6 ein Vergleich
der Werte, die der DAB-Decoder 6 im Fast Information
Channel 16 und in Datenfeldern 21 findet und die der
DAB-Decoder 6 abgespeichert hat, durch, und bei
Übereinstimmung decodiert der DAB-Decoder 6 die
Daten in den MOT-Objekten.

[0027] Die MOT-Objekte liegen in den Datenfeldern
21 und folgende vor, wobei die MOT-Objekte selbst eine
Kopfinformation aufweisen, die darüber Auskunft gibt, in
welcher Dateigröße die Nutzdaten vorliegen. Darüber
hinaus liegen die Daten als HTML-Dateien vor, so daß
die vom Internet bekannte multimediale Darstellung von
Informationen benutzt wird und die weit verbreiteten
Erstellungsprogramme für HTML-Dateien benutzt wer-
den können.

[0028] Die Aufgabe des DAB-Decoders 6 ist es
nun, aus den MOT-Objekten 21 die Nutzdaten zu ermit-
teln und an einen Prozessor 1 über den Bus 41 zu über-
geben. Der Prozessor 1 stellt die Nutzdaten zu einer
vorgegebenen Uhrzeit, die auch in den Nutzdaten ent-
halten ist, mittels der Mittel 3 und 5 zur optischen
und/oder akustischen Darstellung dar. Dafür weist der
Prozessor 1 eine interne Uhr auf.

[0029] Der Prozessor 1 überträgt periodisch über
den Bus 41 ein Signal zu einem Sicherungselement 42.
Das Sicherungselement 42 hat einen Zähler, um die
Zeit zu zählen, die zwischen zwei vom Prozessor 1
gesendeten Signalen vergeht. Übersteigt die Zeit einen
im Sicherungselement vorgegebenen Wert, dann löst
das Sicherungselement 42 einen Neustart der Informations-
verarbeitung der Informationssäule aus.

[0030] In einer weiteren Ausgestaltung kann der
Prozessor 1 dem Sicherungselement 42 ein bestimmtes
Signal übertragen, das das Sicherungselement 42
mit einem im Sicherungselement 42 fest abgespeicher-
ten Signal vergleicht. Ergibt der Vergleich Unterschiede,
dann löst das Sicherungselement 42 einen Neustart der
Informationssäule auf. Diese Methode ist noch strenger,
denn der Prozessor 1 muß hier auch das richtige Signal
in der richtigen Form zum Sicherungselement 42 über-
tragen. Das heißt bei einem digitalen Signal, daß keine
Bitfehler auftreten dürfen.

[0031] Alternativ kann das Sicherungselement
direkt über einen Datenausgang des Prozessors 1
angeschlossen sein, und die periodische Signalisierung
geschieht dann über den Wechsel zwischen logisch

eins und logisch null.

[0032] Weiterhin ist es möglich, das Sicherungsele-
ment als ein Softwareprogramm auszuführen. Da dies-
es Softwareprogramm unabhängig von den anderen
Softwareprogrammen sein muß, denn andernfalls
würde ein Ausfall dieser Softwareprogramme auch das
Sicherungselement als Softwareprogramm in Mitleiden-
schaft ziehen, wird ein sogenanntes Multi-Tasking-
Betriebssystem auf dem Prozessor 1 implementiert,
das es erlaubt, daß mehrere Softwareprogramme
scheinbar gleichzeitig parallel laufen. Erreicht wird dies,
indem das Betriebssystem den unabhängigen Software-
programmen einzelne Zeitschlüsse zyklisch zuordnet.
Ein Beispiel für ein solches Multi-Tasking-Betriebssy-
stem ist das bekannte UNIX-Betriebssystem.

[0033] Ein Softwareprogramm, das den Ablauf der
Informationsverarbeitung in der Informationssäule steu-
ert, wird dann dem Softwareprogramm, das das Siche-
rungselement ist, periodisch Daten versenden.
Stimmen die Daten mit im Sicherungselement abge-
speicherten Daten überein, dann geschieht nichts,
ergibt sich eine Differenz, dann löst das Sicherungsele-
ment einen Neustart der Informationssäule aus.

[0034] Der Prozessor 1 ist weiterhin über den Bus
41 mit einem GPS-Empfänger 4 verbunden. Der GPS
(Global Positioning System)-Empfänger 4 liefert durch
Auswertung der empfangenen GPS-Daten eine Stand-
ortinformation für die Informationssäule zum Prozessor
1. Damit ist es möglich, daß die Informationssäule ihren
Standort ändert und diesen dann an eine Zentrale über
einen Sender 17 und einer Antenne 18 überträgt, wobei
der Sender 17 an den Bus 41 angeschlossen ist. Der
Prozessor 1 fordert, wenn ein mobiler Betrieb der Infor-
mationssäule vorliegt, die Standortinformation des
GPS-Empfänger 4 periodisch an. Die Standortinforma-
tion ist wichtig für die Zentrale, denn die Zentrale sendet
die darzustellenden Informationen zu den Informations-
säulen mittels DAB und die Zentrale muß entscheiden,
welche Informationen für welche Informationssäule
wichtig sind. Zum Beispiel bestimmt der Ort, an dem
sich eine Informationssäule befindet, welche Fahrgast-
informationen angezeigt werden, also welche Züge von
der nächsten Haltestelle abfahren.

[0035] Der Sender 17 erhält vom Prozessor 1, die
Daten, die zu versenden sind. Der Prozessor 1 sendet
mittels des Senders 17 und der an den Sender 17 ange-
schlossene Antenne 18 die Standortinformationen zu
einer Zentrale ab. Weiterhin benutzt der Prozessor 1
den Sender 17 und die Antenne 18 zur Versendung von
Notrufen. Solche Notrufe sind in der Informationssäule
fest abgespeichert, so daß der Prozessor 1 sie im Falle
eines Notfalls automatisch mittels des Senders 17 und
der Antenne 18 versenden kann. Der Sender 17 ist bei-
spielsweise eine Sendestation nach dem bekannten
GSM-Standard. Die Daten, die vom Prozessor 1 zum
Sender 17 kommen, werden moduliert, verstärkt und in
eine Sendefrequenz umgesetzt.

[0036] Über eine Eingabeeinrichtung 19, die z.B.

eine Tastatur ist, gibt der Benutzer Eingaben an die Informationssäule ab. Solche Eingaben betreffen z.B. einen Notruf. Die Eingabeeinrichtung 19 ist an den Bus 41 angeschlossen, so daß die Signale von der Eingabeeinrichtung 19 über den Bus 41 zum Prozessor 1 gelangen, der gemäß der Eingabe durch einen Benutzer eine Aktion auslöst. Diese Aktionen umfassen z.B. die Darstellung von bestimmten Informationen oder eben die Versendung eines Notrufs. Mit der Eingabeeinrichtung ist es weiterhin möglich, die Informationssäule einzuschalten, so daß einem Benutzer Informationen dargestellt werden.

[0037] Der Prozessor 1 ist weiterhin über den Bus 41 mit einer Signalverarbeitung 9 für eine Kamera 20 verbunden, um die aufgenommenen Bilder auszuwerten. Die Signalverarbeitung 9 weist eine Software auf, mit der eine Bilderkennung möglich ist, wobei Merkmale und/oder abgespeicherte Bilder von möglichen Gefahrenquellen in der Signalverarbeitung 9 enthalten sind, um durch einen Vergleich von einem mit der Kamera 20 aufgenommenen Bild und einem abgespeicherten Bild eine Identifikation von den möglichen Gefahrenquellen vorzunehmen. Die Kamera 20 mit ihrer Signalverarbeitung 9 versendet z.B. an den Prozessor 1 ein Signal, wenn die Kamera 20 eine Gefahrenquelle, z.B. Feuer, detektiert.

[0038] An den Bus 41 ist weiterhin eine Signalverarbeitung 5 angeschlossen, die die vom Prozessor 1 kommenden Daten für die Darstellung 3, zum Beispiel ein Lautsprecher und einen Monitor, aufbereitet.

[0039] Im übrigen wird der Rundfunkempfänger 6, 7 und 8 zur Erneuerung der Software der Informationssäule benutzt. Dazu wird die neue Software in den MOT-Objekten zu den Informationssäulen übertragen. Der DAB-Decoder 6 weist eine Decodierungssoftware auf, mit der der DAB-Decoder 6 erkennt, daß die empfangenen Daten eine neue Software aufweisen, und mit der der DAB-Decoder 6 die Daten, die die neue Software umfassen, decodieren kann. In der Software, die auf dem DAB-Decoder 6 läuft, sind somit Entschlüsselungsdaten vorhanden, so daß nur solche Daten korrekt entschlüsselt werden, die auch entsprechend verschlüsselt wurden. Damit wird die Software der Informationssäule vor fremden Zugriff und Manipulation geschützt.

[0040] In Figur 3 ist ein Blockschaltbild gezeigt, das einen Aufbau von einem Näherungsschalter für die Informationssäule zeigt. Ein Sensor 30 detektiert, ob sich eine oder mehrere Personen nähern. Dazu wird ein Infrarotsensor verwendet.

[0041] Ein Mensch strahlt Wärmeenergie aus, die im Infrarotbereich meßbar ist und die somit mittels eines Infrarotsensors gemessen werden kann. Detektiert der Sensor 30 eine ankommende Infrarotquelle, dann wird das Ausgangssignal des Sensors 30 mit einem vorgegebenen Wert verglichen, der in einem Speicher 32 abgelegt ist. Der vorgegebene Wert ist so bemessen, daß ein eindeutiger Meßwert des Sensors 30 größer als der

vorgegebene Wert ist. Damit werden Meßwertfluktuationen des Sensors 30 eliminiert. Es wird damit also die Empfindlichkeit des Sensors 30 reduziert, um geringe Meßwerte zu eliminieren.

5 **[0042]** Dieser Vergleich findet mittels eines Komparator 31 statt. Ein Komparator ist ein Schaltkreis, der einen Vergleich von zwei elektrischen Signalen durchführt und ein entsprechendes Ausgangssignal liefert. Ein solches Ausgangssignal ist z. B. die Differenz der 10 beiden Signale oder ein festes Signal, dessen Größe von dem Vergleich der beiden Eingangssignale abhängt.

[0043] Das Ausgangssignal des Komparators 31 führt zu einem Schalter 2, der, wenn das Ausgangssignal 15 eine bestimmte Größe hat, die Stromversorgung für die Informationsverarbeitung 33 der Informationssäule, die in Figur 1 gezeigt wurde, einschaltet. Der Schalter ist ein Relais, also ein elektromechanischer Schalter, aber auch Leistungsschalter aus der Halbleitertechnik, wie zum Beispiel ein Thyristor, werden eingesetzt.

[0044] Die Größe des Ausgangssignals des Komparators 31 ist nur dann groß genug, wenn der Sensor 30 einen Meßwert liefert, der über dem im Speicher 32 abgelegtem Wert liegt. Ist der Meßwert des Sensors 30 unter dem vorgegebenen Wert, der im Speicher 32 abgelegt ist, dann weist das Ausgangssignal des Komparators 31 eine solche Größe auf, so daß der Schalter 2 offen bleibt und die Informationsverarbeitung 33 25 stromlos bleibt. Der Sensor 30, der Speicher 32, der Komparator 31 und der Schalter 2 werden immer von der Stromversorgung 28 versorgt, so daß diese Elemente immer in Betrieb sind, damit sich der Informationssäule nähernde Personen laufend detektiert 30 werden.

[0045] Verlassen die Personen die Informationssäule, dann liefert der Sensor 30 keinen Meßwert mehr, der über dem im Speicher 32 abgelegten Wert ist, und der Komparator 31 liefert ein Ausgangssignal, so daß 35 der Schalter 2 sich wieder öffnet und die Informationsverarbeitung 33 wieder stromlos wird. Um hier das sofortige Abschalten nach dem Verlassen der Personen zu verhindern, kann eine Zeitverzögerungsschaltung hinzugenommen werden, die bewirkt, daß die Informationsverarbeitung 33 nach einer vorgegebenen Zeit nach 40 Verlassen der Personen abgeschaltet wird.

[0046] Alternativ zu einem Infrarotsensor kann ein kapazitiver Sensor verwendet werden. Bei einem solchen kapazitiven Sensor wird zwischen dem Boden und 45 einem isolierten Teil der Informationssäule eine Spannung angelegt, so daß ein elektrisches Feld an der Informationssäule anliegt. Da hiermit getrennte Ladungen vorliegen, liegt eine Kapazität vor, die von der Dielektrizitätskonstante zwischen Informationssäule und Boden beeinflußt wird. Ohne Personen liegt die 50 Dielektrizitätskonstante der Luft vor, treten Personen hinzu, wird die Dielektrizitätskonstante geändert und damit die Kapazität. Wird diese Kapazität in einen elek-

trischen Oszillator, also einen schwingungserzeugenden Schaltkreis, integriert, wird aus der Frequenzänderung der Schwingungen, die der Oszillator erzeugt, auf das Nähern oder Entfernen von Personen geschlossen. Das Blockschaltbild in Figur 3 bleibt für diese Alternative, es ändert sich nur das physikalische Prinzip, das der Sensor 30 benutzt.

[0047] In Figur 4 ist eine Energieversorgungseinrichtung, die mit der Informationssäule verbunden ist, dargestellt. Ein Sonnenkollektor 12 wandelt empfangene Sonnenenergie in elektrische Energie um. Der Strom geht über einen Schalter 15 zur Informationssäule 14 und permanent zu einem Akkumulator 13, so daß der Akkumulator 13 aufgeladen wird. Ist der Akkumulator 13 aufgeladen, schaltet der Akkumulator 13 die Leitung vom Sonnenkollektor 12 ab, so daß keine Überladung auftritt. Dazu wird im Akkumulator 13 eine übliche Ladeschaltung verwendet.

[0048] Gibt der Sonnenkollektor 12 aufgrund von fehlender Sonnenenergie keinen Strom mehr ab, schaltet der Schalter 15 auf den Akkumulator 13, so daß der Akkumulator 13 in dieser Zeit die Informationssäule 14 mit Strom versorgt. Der Schalter 2 befindet sich hinter dem Schalter 15, so daß ein Näherungsschalter 40 immer mit Strom versorgt wird, während eine Informationsverarbeitung 50 der Informationssäule nur dann mit Strom versorgt werden, wenn der Näherungsschalter 40 die Stromversorgung zu der Informationsverarbeitung 50 der Informationssäule zuschaltet. Der Näherungsschalter weist den Sensor 30, den Speicher 32, den Komparator 31 und den Schalter 2 auf.

[0049] Solch eine Energieversorgungseinrichtung wird mit der Informationssäule vor allem bei Haltestationen eingesetzt, wo kein Anschluß an das Stromversorgungsnetz vorhanden ist, zum Beispiel bei Bushaltestellen auf dem Land. In Gebäuden oder an Haltestellen, wo ein Anschluß zum Stromversorgungsnetz vorhanden ist, wird die Informationssäule an das Stromversorgungsnetz angeschlossen.

Patentansprüche

- Informationssäule zur Darstellung von Fahrgastinformationen, wobei die Informationssäule einen Prozessor (1) aufweist, wobei die Informationssäule Mittel (3, 5) zur optischen und/oder akustischen Ausgabe aufweist, wobei ein Benutzer mittels Bedienelementen (19) der Informationssäule Informationen von der Informationssäule abrupt, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationssäule einen Funkempfänger (6, 7, 8) zum Empfang digitaler Funksignale aufweist, daß die Informationssäule mittels des Funkempfängers (6, 7, 8) Informationen empfängt, daß die Informationssäule die Informationen mittels des Prozessors (1) für die akustische und/oder optische Darstellung (3, 5) anpaßt und daß die Informationssäule die Informationen mittels der Mittel zur akustischen

und/oder optischen Darstellung (3, 5) darstellt.

- Informationssäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationssäule einen Sender (17) mit einer Antenne (18) aufweist, um einen Notruf zu versenden.
- Informationssäule nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationssäule ein Sicherungselement (42) aufweist, das bei einem Fehler in der Informationsverarbeitung (33) in der Informationssäule einen Neustart der Informationsverarbeitung (33) verursacht.
- Informationssäule nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationssäule eine Näherungsschalter (40) aufweist, der die Informationsverarbeitung (33) der Informationssäule einschaltet, wenn sich wenigstens eine Person nähert.
- Informationssäule nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Näherungsschalter (40) einen Sensor (30), einen Speicher (32), einen Komparator (31) und einen Schalter (2) aufweist.
- Informationssäule nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationssäule die Information im HTML-Format anzeigt.
- Informationssäule nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationssäule die Informationen mittels des Rundfunkempfängers als MOT-Objekte (21) empfängt.
- Informationssäule nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationssäule die Informationen in Abhängigkeit von der Uhrzeit anzeigt.
- Informationssäule nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationssäule ihre Software durch Daten in den Funksignalen erneuert.
- Informationssäule nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationssäule eine Kamera (20) aufweist, die mittels einer Signalverarbeitung (9) zur Gefahrenüberwachung dient.
- Informationssäule nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationssäule eine Ortungsvorrichtung (4) aufweist, um den Standort der Informationssäule zu ermitteln.
- Informationssäule nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationssäule eine Energieversorgungseinrichtung aufweist.

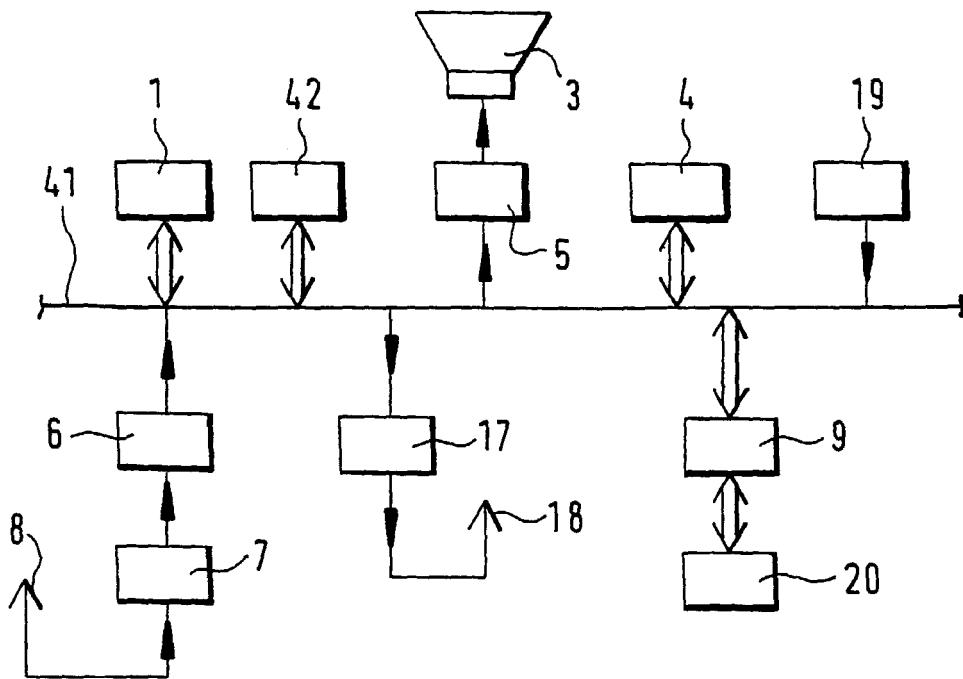


Fig. 1

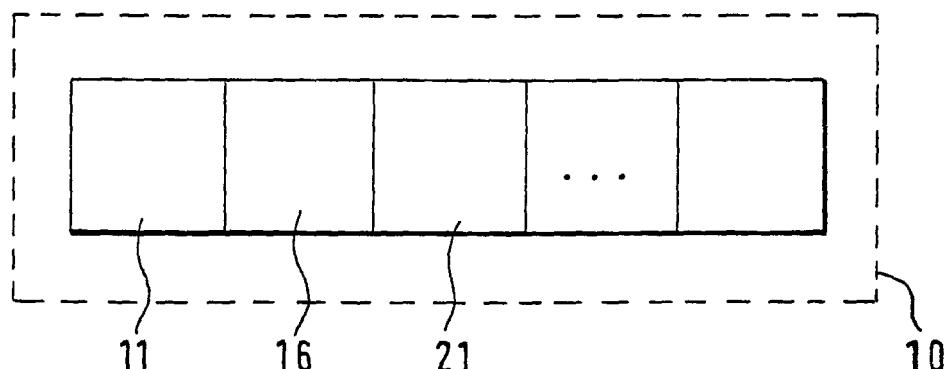


Fig. 2

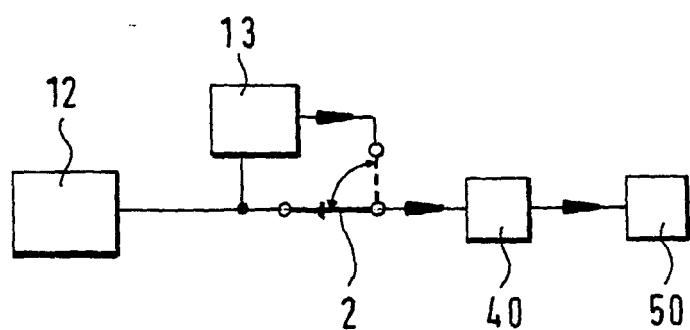
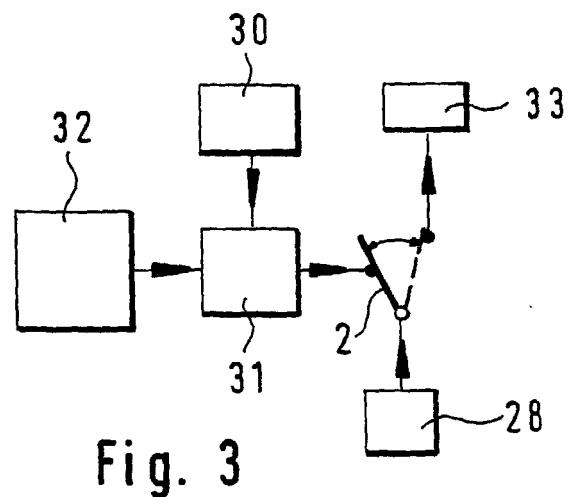


Fig. 4