

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 919 978 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

02.06.1999 Patentblatt 1999/22

(51) Int Cl.⁶: G08G 1/123

(21) Anmeldenummer: 98440241.2

(22) Anmeldetag: 30.10.1998

(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: 27.11.1997 DE 19752460

(71) Anmelder: ALCATEL

75008 Paris (FR)

(72) Erfinder: Grande, Wolfgang

3413 Hintersdorf (AT)

(74) Vertreter: Brose, Gerhard, Dipl.-Ing. et al

Alcatel

Intellectual Property Department, Stuttgart

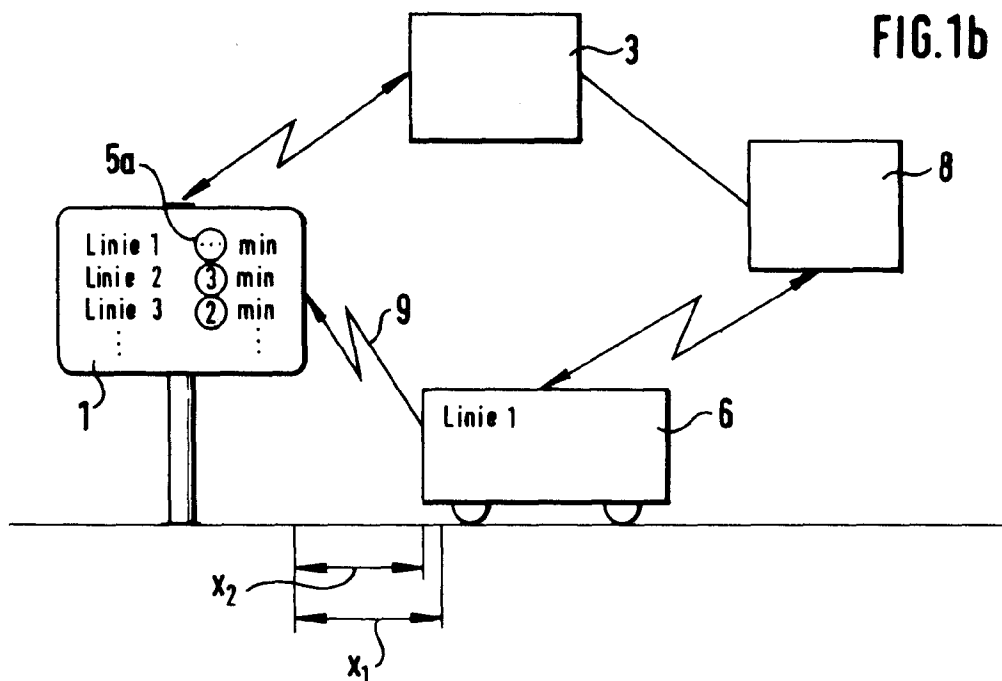
Postfach 30 09 29

70449 Stuttgart (DE)

(54) Verfahren zur Ansteuerung mindestens eines Haltestellen-Displays

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ansteuerung mindestens eines Haltestellen-Displays (1), bei dem ein Fahrzeug (6) seine Kennung und seine aktuellen Positionsdaten an eine Zentrale (3) übermittelt, welche die voraussichtliche Wartezeit (5) bis zum Eintreffen des Fahrzeuges (6) an mindestens einer Haltestelle (2) errechnet und das der jeweiligen Haltestelle (2) zugeordnete Haltestellen-Display (1) zur visuellen

Signalisierung dieser Wartezeit (5) ansteuert. Um sicherzustellen, daß eine Um- bzw. Ausschaltung der Wartezeit-Anzeige im Nahbereich der Haltestelle (2) erfolgt, ist vorgesehen, daß das Fahrzeug (6) eine "Blanking Message" (9) geringer Reichweite x_1 , beispielsweise 100 Meter, aussendet, welche bei Annäherung des Fahrzeuges (6) an die Haltestelle (2) auf einen Abstand $x_2 \leq x_1$ eine Umschaltung des Haltestellen-Displays (1) auf "Blanking" (5a) auslöst.



EP 0 919 978 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ansteuerung mindestens eines Haltestellen-Displays gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Ansteuersystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 5. Haltestellen-Displays signalisieren dem Benutzer des öffentlichen Personennahverkehrs die voraussichtliche Wartezeit bis zum Eintreffen des nächsten Fahrzeuges (Bus, Tram) einer bestimmten Linie. Dabei ist es erforderlich, im Nahbereich, z.B. bei einem Abstand des Fahrzeuges zur Haltestelle < 100 Meter, eine Um- bzw. Ausschaltung der Wartezeit-Anzeige zu realisieren. Die Funk-Ansteuerung der Haltestellen-Displays durch die Zentrale ist dazu nicht geeignet, da die Fehlertoleranzen, insbesondere der Positionsdaten-Ermittlung des Fahrzeuges, zu groß sind. Dadurch kann es passieren, daß bei einer in Minutensprüngen ansteuerbare Wartezeit-Anzeige noch eine verbleibende Wartezeit von 1 Minute signalisiert wird, während das Fahrzeug bereits an der Haltestelle eingetroffen ist.

[0002] Bekannt sind in der Fahrbahn eingelassene Induktionsschleifen, die beim Überfahren zur Auslösung von Aktionen verwendbar sind. Für den Fall der Haltestellen-Display-Ansteuerung dürften sich jedoch erhebliche Hardware- und Softwareprobleme ergeben, da Fahrzeuge verschiedener Linien unterschieden werden müssen.

[0003] Auch der Einsatz einer Funk-Fernsteuerung nach Art einer Vorrang-Umschaltung einer Verkehrsampel ist mit erheblichen Nachteilen verbunden. Die Fahrzeuge müßten mit entsprechenden Sendern und die Haltestellen-Displays mit geeigneten Empfängern ausgestattet werden. Außerdem ist das Problem des richtigen Auslösezeitpunktes für die Absendung des Infrarotsignals damit noch nicht gelöst.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und ein Ansteuersystem der gattungsgemäßen Art anzugeben, welche auf einfache Weise, zuverlässig und mit ausreichender Genauigkeit eine Um- bzw. Ausschaltung der Wartezeit-Anzeige im Nahbereich der Haltestelle sicherstellen.

[0005] Verfahrensgemäß wird die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die Erfindung basiert auf der Erkenntnis, daß durch eine Überlagerung der Zentralansteuerung des Haltestellen-Displays durch eine direkte Ansteuerung, die durch das Fahrzeug ausgelöst wird, Toleranzen und Ungenauigkeiten ausgeblendet werden können. Der Fahrgast wird nicht mehr falsch informiert, indem noch eine Wartezeit angezeigt wird, obwohl das Fahrzeug bereits an der Haltestelle eingetroffen ist.

[0006] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform gemäß Anspruch 2 sendet das Fahrzeug die "Blanking Message" quasi in den Sendepausen zwischen dem durch die Zentrale generierten Funktelegrammen aus. Auf diese Weise wird der gleichzeitige Empfang von Funksignalen der Zentrale und des Fahrzeuges seitens

des Haltestellen-Displays vermieden. Die Signalauswertung durch das Haltestellen-Display wird dadurch vereinfacht. Denkbar wäre aber auch die Aussendung eines gegenüber dem Funktelegramm der Zentrale stark dominierenden Fahrzeug-Signals, so das die "Blanking Message" auf jeden Fall erkannt wird.

[0007] Bei der "Window"-Variante gemäß Anspruch 2 wird die zeitliche Synchronisation des Fahrzeug-Signals durch die Merkmale nach Anspruch 3 wesentlich erleichtert. Die "Window Message" signalisiert dem Fahrzeug, daß ein "Window" das heißt eine Sendepause, unmittelbar folgt und die "Blanking Message" ausgesandt werden kann. Dadurch ergibt sich der Vorteil, daß die Funktelegramme nicht notwendig eine konstante Länge aufweisen müssen. Auch die "Window"-Länge kann variabel sein, vorausgesetzt, daß die Länge zum Aussenden der "Blanking Message" ausreichend ist.

[0008] Bevorzugt wird die "Blanking Message" gemäß Anspruch 4 nur generiert, wenn demnächst eine Haltestelle angefahren wird. Der Abstand x_3 , der durch die an sich relativ grobe Positionsbestimmung durch das Fahrzeug ermittelt wird, ist sicherheitshalber sehr viel größer als die Reichweite x_1 der "Blanking Message" vorgesehen. Insbesondere bei weit auseinanderliegenden Haltestellen ergeben sich dadurch Vorteile und Einsparungen, da die "Blanking Message" nur ausgesandt wird, wenn eine gewisse Wahrscheinlichkeit besteht, daß überhaupt eine Haltestelle in der Nähe befindlich ist.

[0009] Ein in Anspruch 5 gekennzeichnetes Ansteuersystem zeichnet sich durch einfachen und sparsamen Aufbau aus. Eine ohnehin im Fahrzeug zur Kommunikation mit der Zentrale vorgesehene Sendeeinrichtung übernimmt gleichzeitig die Display-Ansteuerfunktion. Eine zusätzliche Ausrüstung ist dadurch weder im Fahrzeug noch im Haltestellen-Display erforderlich.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand zweier Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figuren 1a und 1b schematische Darstellungen zur Veranschaulichung eines Verfahrens zur Ansteuerung eines Haltestellen-Displays und

Figur 2 schematisch eine Ausführungsform für das Zusammenwirken eines Funktelegramms mit einem Haltestellen-Display und einem Fahrzeug.

[0011] Ein in den Figuren 1a und 1b dargestelltes Haltestellen-Display 1 am Ort einer Haltestelle 2 wird von einer Zentrale 3 über Funktelegramme 4 zur Signalisierung der voraussichtlichen Wartezeiten 5 auf Fahrzeuge 6 verschiedener Linien angesteuert. Dazu übermittelt das Fahrzeug 6 seine Koordinaten über eine Funkverbindung 7 an eine Zwischenstation 8, die mit der Zentrale 3 zusammenwirkt. Die Zentrale 3 ermittelt aus den aktuellen Positionsdaten des Fahrzeuges 6 und den bekannten Koordinaten der Haltestelle 2 die voraussichtliche verbleibende Fahrzeit, die der anzuzeigenden

Wartezeit 5 entspricht. Wenn der Abstand des Fahrzeuges 6 von der Haltestelle 2 einen bestimmten Wert x_3 unterschreitet, beginnt das Fahrzeug 6 mit der Aussendung einer "Blanking Message" 9 geringer Reichweite x_1 . Der Abstand x_3 ist dabei sehr viel größer als die Reichweite x_1 der "Blanking Message" gewählt, um sicherzugehen, daß der Streubereich Δx_3 auf jeden Fall zu einer rechtzeitigen Aussendung der "Blanking Message" führt.

[0012] Figur 1b zeigt eine Position des Fahrzeuges 6, bei der eine durch die "Blanking Message" 9 ausgelöste Umschaltung der Wartezeit-Anzeige 5 auf "Blanking" 5a erfolgt. Die Reichweite x_1 der "Blanking Message" ist etwas größer als der Umschaltabstand x_2 des Fahrzeuges 6 von der Haltestelle 2. Die Zeitverzögerung zwischen x_1 und x_2 ergibt sich aus der Struktur der Funktelegramme 4, die von der Zentrale 3 generiert werden.

[0013] Figur 2 veranschaulicht den strukturellen Aufbau des Funktelegramms 4 im Zusammenwirken mit einer Quittierungseinrichtung 10 des Haltestellen-Displays 1 und dem Fahrzeug 6. Das Funktelegramm 4 besteht im wesentlichen aus Datensätzen 11, die für das Haltestellen-Display 1 zur Visualisierung der Wartezeit (5) vorgesehen sind, und einer "Window Message" 12 quasi als Markierung des Funktelegrammes. Die "Window Message" 12 wird von dem Fahrzeug 6 empfangen, wodurch ein Sendebefehl für die Aussendung der "Blanking Message" 9 zum Haltestellen-Display 1 ausgelöst wird. Die "Blanking Message" wird durch die "Window Message" 12 derart zum Funktelegramm 4 synchronisiert, daß eine Absendung nur in einer Sendepause, das heißt einem "Window" 13 zwischen den Funktelegrammen 4 erfolgen kann. Durch diese Synchronisation kann sich eine Differenz zwischen dem Abstand x_2 des Fahrzeuges 6 von der Haltestelle 2, bei dem die "Blanking Message" 9 generiert wird und der Reichweite x_1 der "Blanking Message" 9 ergeben.

[0014] In der in Figur 1b dargestellten Position erfolgt gerade die Umschaltung der Wartezeit-Anzeige 5 für das nächste Fahrzeug 6 der Linie 1 auf "Blanking" 5a.

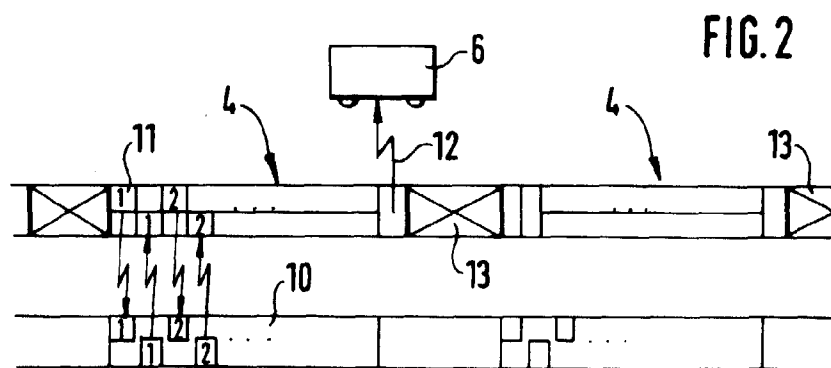
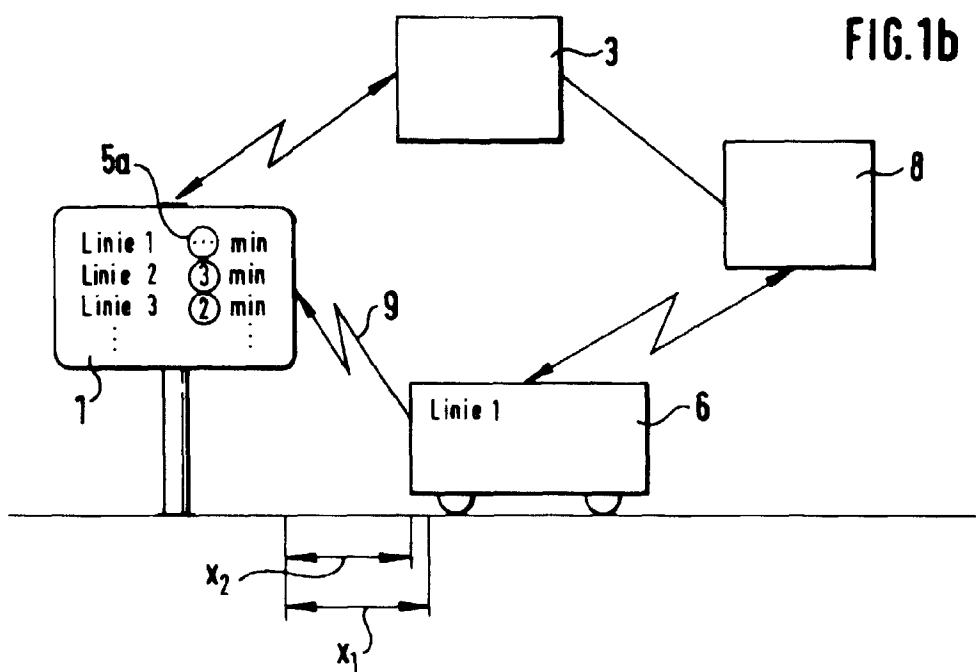
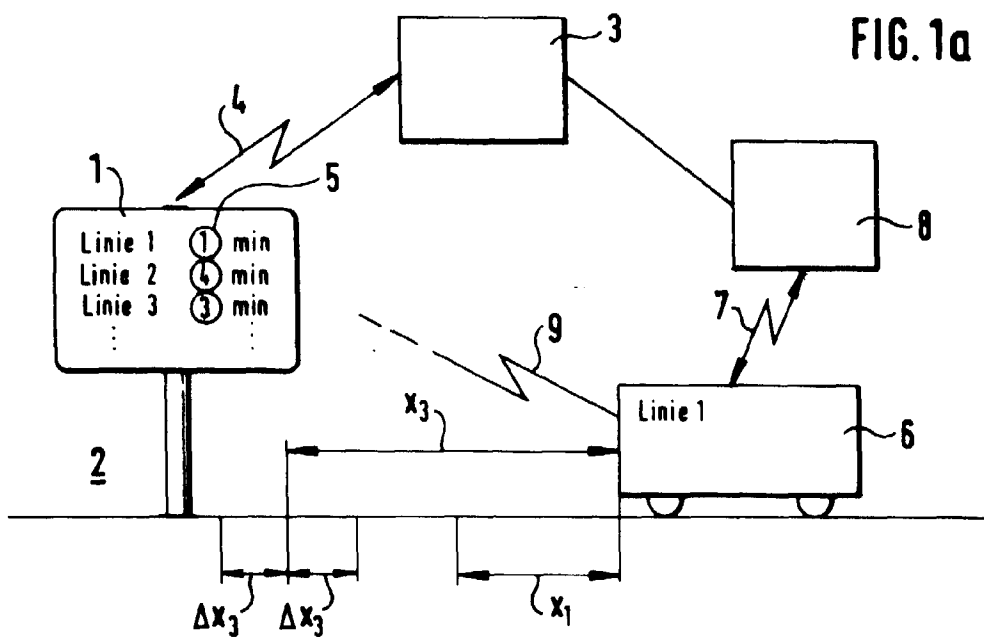
[0015] Die Erfindung beschränkt sich nicht auf das vorstehend angegebene Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche auch bei grundsätzlich anders gearteter Ausführung von den Merkmalen der Erfindung Gebrauch machen.

durch gekennzeichnet, daß das Fahrzeug (6) eine "Blanking Message" (9) geringer Reichweite x_1 , beispielsweise 100 Meter, aussendet, welche bei Annäherung des Fahrzeuges (6) an die Haltestelle (2) auf einen Abstand $x_2 \leq x_1$ eine Umschaltung des Haltestellen-Displays (1) auf "Blanking" (5a) auslöst.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrale (3) Funktelegramme (4) generiert, deren Struktur und Länge zur Ansteuerung von Linien zugeordneten Anzeigefeldern des Haltestellen-Displays (1) festgelegt sind, wobei zwischen den Funktelegrammen (4) jeweils ein "Window" (13) vorgesehen ist, in welchem das Fahrzeug (6) die "Blanking Message" (9) aussendet.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Anschluß an jedes Funktelegramm (4) eine "Window Message" (12) an das Fahrzeug (6) übermittelt wird.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die "Blanking Message" (9) nur ausgesendet wird, wenn ein Abstand $x_3 > x_1$ zur Haltestelle (2) unterschritten wird.
5. Ansteuersystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine im Fahrzeug (6) angeordnete Sendeeinrichtung zur Übermittlung der Kennung und der aktuellen Positionsdaten des Fahrzeuges (6) an die Zentrale (3) auch zur Aussendung der "Blanking Message" (9) vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Ansteuerung mindestens eines Haltestellen-Displays (1), bei dem ein Fahrzeug (6) seine Kennung und seine aktuellen Positionsdaten an eine Zentrale (3) übermittelt, welche die voraussichtliche Wartezeit (5) bis zum Eintreffen des Fahrzeuges (6) an mindestens einer Haltestelle (2) errechnet und das der jeweiligen Haltestelle (2) zugeordnete Haltestellen-Display (1) zur visuellen Signalisierung dieser Wartezeit (5) ansteuert, da-





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 44 0241

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 004, 30. April 1997 & JP 08 329388 A (NIPPON DENKI IDO TSUSHIN KK), 13. Dezember 1996 * Zusammenfassung *	1	G08G1/123
A	US 4 533 871 A (BOETZKES PETER C) 6. August 1985 * Spalte 2, Zeile 55 - Spalte 4, Zeile 33 *	2-5	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 098, no. 005, 30. April 1998 & JP 10 011699 A (NIPPON DENKI IDO TSUSHIN KK), 16. Januar 1998 * Zusammenfassung *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no. 004, 30. April 1996 & JP 07 334796 A (NIPPON DENKI IDOU TSUSHIN KK), 22. Dezember 1995 * Zusammenfassung *	1	
A	DE 40 03 753 A (EICKHOFF GEB) 14. August 1991		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	US 5 613 216 A (GALLER BERNARD A) 18. März 1997		G08G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. März 1999	Prüfer Reekmans, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 44 0241

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-03-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4533871 A	06-08-1985	AU 552682 B	12-06-1986
		AU 8677682 A	17-02-1983
		CA 1188393 A	04-06-1985
DE 4003753 A	14-08-1991	KEINE	
US 5613216 A	18-03-1997	KEINE	

EPO FORM P-461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82