

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 691 204 A5

⑤ Int. Cl. 7: G 08 G 001/123
G 08 G 001/0968

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT A5**

⑲ Gesuchsnummer: 01450/98

⑳ Anmeldungsdatum: 08.07.1998

㉔ Patent erteilt: 15.05.2001

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 15.05.2001

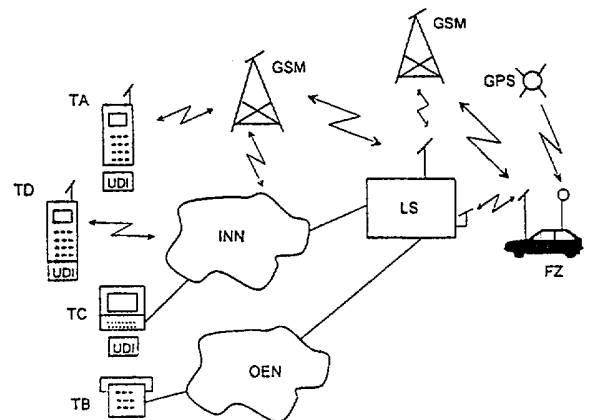
⑦③ Inhaber:
Siemens Schweiz AG, Albisriederstrasse 245,
8047 Zürich (CH)

⑦② Erfinder:
Eimontasser Abdelraouf, im Heuried 69,
8055 Zürich (CH)

⑤④ **Verfahren für den bedarfsgerechten Einsatz von Transportmitteln.**

⑤⑦ Das Verfahren erlaubt einen bedarfsgerechten Einsatz von Fahrzeugen (z.B. Taxi), die von Benutzern angefordert und an einen bestimmten Einsteigeort bestellt werden können, um als Transportmittel zu einem bestimmten Zielort benutzt zu werden. Auf den Fahrzeugen (FZ) sind mindestens ein über eine Kommunikationsverbindung mit einer zentralen Leitstelle (LS) verbindbares Kommunikationsgerät, ein Positionsdaten des Fahrzeugs (FZ) empfangender Empfänger sowie Mittel zum Empfang von der Leitstelle (LS) übermittelter Informationen vorgesehen. Die Leitstelle (LS) ist unbemannet. Die Bestellung eines Fahrzeuges (FZ) durch einen Benutzer (TA, ..., TD) erfolgt mit einem Eingabegerät (z.B. ein Mobiltelefon), über das dieser seinem Transportwunsch entsprechende Daten eingeben und über eine Kommunikationsverbindung an die Leitstelle (LS) übermitteln kann. Die Leitstelle (LS) wählt aus den von den Fahrzeugen (FZ) empfangenen Daten sowie aus den von einem Benutzer (TA, ..., TD) empfangenen Daten ein geeignetes Fahrzeug (FZ) aus, berechnet für dieses einen optimalen Fahrplan und übermittelt diesen an das Fahrzeug (FZ). Die Leitstelle (LS) schickt über die Kommunikationsverbindung die für die Bestellungsabwicklung eines Fahrzeuges (FZ) notwendigen Informationen und nach Abschluss der Bestellung die für die Benutzung eines Fahrzeuges (FZ) notwendigen

Berechtigungsdaten an das Eingabegerät des Benutzers (TA, ..., TD).



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bekannte öffentliche Personenbeförderungssysteme auf der Strasse – wie z.B. Bussysteme – haben in der Regel einen starren Fahrplan. Die Fahrzeuge verkehren sowohl in benutzerstarken als auch in benutzerarmen Zeiten nach diesem Fahrplan und bedienen dabei feste Haltestellen, unabhängig davon, ob dort Benutzer zusteigen wollen oder nicht. Dies bedeutet unnötigen Treibstoffverbrauch mit der sich daraus ergebenden Umweltproblematik.

Demgegenüber weisen übliche Taxibetriebssysteme einen benutzerabhängigen Fahrplan auf. Wenn jemand – nachfolgend Benutzer genannt – ein Fahrzeug bestellen will, setzt er sich mit einer Leitperson in einer Leitstelle in Verbindung und gibt ihr u.a. den gewünschten Einsteigeort, die Abfahrtszeit und den Zielort bekannt. Aufgrund dieser Angaben und aufgrund von verfügbaren Informationen über die sich im Einsatz befindlichen Fahrzeuge beordert die Leitperson ein geeignetes Fahrzeug rechtzeitig an den gewünschten Einsteigeort. Hierzu übermittelt sie dem Fahrzeugführer über eine Funkverbindung die notwendigen Angaben. Für einen rationellen Betrieb, insbesondere zum Erreichen der gewünschten Zielorte auf möglichst direktem Weg, muss der Taxifahrer die geografischen Gegebenheiten in dem von ihm befahrenen Gebiet sehr genau kennen.

Aus [1] ist ein Verfahren zur Standortbestimmung und Wegleitung von Fahrzeugen bekannt. Dabei werden von einem GPS (Global Positioning System)-System ständig die momentane Position des Fahrzeuges sowie von einer Leitstelle über ein Kommunikationsnetz die Daten für ein gewünschtes Fahrziel an das Fahrzeug übermittelt. Ein Rechner auf dem Fahrzeug ermittelt aus diesen Daten die für die Bestimmung des entsprechenden Fahrweges erforderlichen Daten und setzt diese in Anweisungen um, denen der Fahrer folgen und so ohne weiteres das Fahrziel erreichen kann. Die Fahrzieldaten erhält die Leitstelle aufgrund von Bestellungen von Benutzern.

Wie erwähnt wird bei bekannten Systemen dieser Art die Leitstelle von einer Leitperson bedient, die die Bestellungen entgegennimmt und schliesslich dem Benutzer die Fahrzeugreservierung bestätigt. Die Bestellabwicklung erfolgt mittels Mensch-Mensch-Kommunikation, was nicht nur voraussetzt, dass die Leitstelle bemannt sein muss, sondern dass der Benutzer seine Bestellung in einer der Leitperson geläufigen Sprache ausführt. Dabei auftretende Sprachschwierigkeiten können zu Missverständnissen führen, was den rationellen und bedarfsgerechten Einsatz von Fahrzeugen gefährdet.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, mit dem ein Benutzer in einfacher Weise ohne Sprachkommunikation ein Fahrzeug bei einer Leitstelle bestellen kann und das dem Benutzer unmittelbar nach Abschluss der Bestellung die zur Benützung des reservierten Fahrzeuges notwendige Berechtigung übermittelt.

Diese Aufgabe wird bei dem Verfahren der ein-

gangs genannten Art erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Leitstelle unbemannt ist, dass ein Fahrzeug durch einen Benutzer mit einem Eingabegerät bestellt wird, über das seinem Transportwunsch entsprechende Daten eingegeben und über eine Kommunikationsverbindung an die Leitstelle übermittelt werden, dass von der Leitstelle aus den von den Fahrzeugen empfangenen Daten sowie aus den von einem Benutzer empfangenen, seinem Transportwunsch entsprechenden Daten ein geeignetes Fahrzeug ausgewählt wird und für dieses ein optimaler Fahrplan berechnet und an das Fahrzeug übermittelt wird, und dass von der Leitstelle über die Kommunikationsverbindung die für die Bestellung eines Fahrzeuges notwendigen Informationen sowie nach Abschluss der Bestellung die für die Benutzung eines Fahrzeuges notwendigen Berechtigungsdaten an das Eingabegerät des Benutzers übermittelt werden.

Auf diese Weise ist es möglich, dass durch das Verfahren ein automatisch bedarfsabhängiger und optimierter Einsatz der verfügbaren Fahrzeuge erfolgen kann.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

Das erfindungsgemässe Verfahren und seine Weiterbildungen weisen folgende Vorteile auf:

- Es ist keine Leitperson in der Leitstelle erforderlich; da die Bestellabwicklung und Reservation von Fahrzeugen über eine unbemannte Leitstelle erfolgen kann.

- Es eignet sich nicht nur für Taxibetriebe, sondern auch für die Umstellung eines öffentlichen Transportbetriebes (Busbetrieb) von einem starren Fahrplan auf einen bedarfsgerechten Fahrplan in benutzerarmen Zeiten.

- Es können allgemein (z.B. weltweit) gültige Identifikationen für den Einsteigeort und den Zielort verwendet werden, was ein weltweit gültiges Bestellsystem für Transportmittel ermöglicht.

- Einsteige- und Zielort können an sich beliebig festgelegt werden, wobei verkehrstechnische Kriterien etc. berücksichtigt werden können.

- Es kann weltweit und standortunabhängig von jedem Benutzer benützt werden, sofern er über die spezifischen Informationen sowie über ein geeignetes Eingabegerät (z.B. kombiniert mit einem Mobiltelefon) verfügt.

- Die Sprache für den Bestellvorgang kann vom Benutzer gewählt werden.

- Die Transportkosten können dem Benutzer automatisch belastet werden.

- Nach erfolgreichem Abschluss des Bestellvorganges erhält der Benutzer einen zur Benutzung des bestellten Fahrzeuges berechtigenden «elektronischen» Fahrausweis «ausgehändigt».

Weitere Vorteile sind aus der folgenden Beschreibung ersichtlich. Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 den prinzipiellen Ablauf des erfindungsgemässen Verfahrens

Fig. 2 Einzelheiten einer im Verfahren eingesetzten unbemannten Leitstelle

Fig. 3 den Aufbau eines im Verfahren einsetzbaren Datengerätes

In Fig. 1 ist der prinzipielle Ablauf des Verfahrens mit einer Fahrzeug-Leitstelle LS eines Transportdienstes (z.B. Taxi) gezeigt, zu der Kommunikationsverbindungen sowohl über das öffentliche Telekommunikationsnetz OEN als auch über ein GSM-(Mobilfunk-)Netz hergestellt werden können. So kann ein Benutzer TA mit einem Mobilfunktelefon eine Kommunikationsverbindung zur Leitstelle LS aufbauen. Ebenso kann ein Benutzer TB mit einem konventionellen Fernmeldegerät über das drahtgebundene öffentliche Telekommunikationsnetz OEN mit der Leitstelle LS in Verbindung treten. Ferner kann ein Benutzer TC via einen Personalcomputer mit Internet-Zugang über das Internet INN mit der Leitstelle LS kommunizieren. Schliesslich kann ein Benutzer TD über sein Mobiltelefon mit Internet-Zugang via das Internet INN mit der Leitstelle LS in Verbindung treten. Die Leitstelle LS kann ihrerseits über das GSM-Netz oder über ein eigenes Funknetz mit den von ihr geleiteten Fahrzeugen FZ kommunizieren. Hierzu ist jedes Fahrzeug FZ mit einer Sende-/Empfangseinrichtung für GSM-Signale bzw. für Signale des eigenen Funksystems ausgerüstet. Die Fahrzeuge FZ weisen ferner Mittel zum Empfang und zur Auswertung von GPS-Daten auf. GPS ist ein bekanntes Navigationsverfahren mit rund um die Erde verteilten Satelliten, das eine genaue Ortsbestimmung von Objekten an jedem Punkt der Erde ermöglicht. Näheres hierzu findet sich in [2]. Jedes Fahrzeug FZ verfügt somit jederzeit über aktuelle Daten seines Standortes.

Fig. 2 zeigt Einzelheiten zum Aufbau der Leitstelle LS. Sie weist folgende über ein Bussystem B1 verbundene Funktionseinheiten auf:

- eine Sende-/Empfangseinrichtung SEN für über das öffentliche Telekommunikationsnetz OEN ausgetauschte Informationen
- eine Sende-/Empfangseinrichtung SEM für über das GSM-Netz oder das eigene Funknetz ausgetauschte Informationen
- eine Schnittstelle INC für den Zugang zum Internet INN
- einen Speicher DSP für aus den verschiedenen Quellen empfangene Informationen
- einen Rechner RW
- einen Speicher PSP mit den zur Abwicklung von Fahrzeugbestellungen notwendigen Programmen
- eine Sprachauswahleinheit SPS
- eine Sende-/Empfangseinrichtung SEF für den Informationsaustausch mit den Fahrzeugen FZ, und einen Speicher DFZ für Daten der verschiedenen Fahrzeuge.

Die Bestellung eines Fahrzeuges FZ durch einen Benutzer läuft wie folgt ab:

Will der Benutzer TA ein Fahrzeug FZ bestellen, wählt er über sein Mobiltelefon die Rufnummer der unbemannten Leitstelle LS des gewünschten Transportanbieters (z.B. Taxizentrale). Die Leitstelle LS identifiziert den Benutzer TA aufgrund seiner Rufnummer und meldet sich beispielsweise mit einer künstlichen Stimme oder mittels SMS (Short Message Service)-Dienst. Sie fordert den Benutzer TA

auf, eine den gewünschten Einsteigeort kennzeichnende Information UPS einzugeben. Die Information UPS kann aus einer Zeichenfolge, beispielsweise aus der Ziffernfolge «4111345» bestehen. Darin kennzeichnen die ersten zwei Ziffern analog zur Fernmeide-Landeskennzahl das Land (41 = Schweiz). Die dritte Ziffer «1» kennzeichnet ein bestimmtes Gebiet in diesem Land (z.B. in der Schweiz einen Kanton) und die vierte Ziffer «1» einen bestimmten Ort in diesem Gebiet. Die fünfte Ziffer «3» benennt eine bestimmte Strasse und mit den zwei letzten Ziffern «45» wird eine bestimmte Hausnummer festgelegt. Selbstverständlich können nach Bedarf auch Zeichenfolgen mit weiteren zur Kennzeichnung eines bestimmten Ortes notwendigen Zeichen vorgesehen werden. Es können ohne weiteres auch Zeichenfolgen mit Zahlen und/oder Buchstaben verwendet werden.

Die Verwendung eines Mobiltelefons als Eingabegerät ist besonders vorteilhaft, da solche Geräte immer mehr komfortable Leistungsmerkmale aufweisen und stark zunehmende Verbreitung finden. Zudem kann es praktisch standortunabhängig verwendet werden. Wenn der Benutzer TA die seinem Einsteigeort entsprechende Information UPS über die Tastatur seines Mobiltelefons vollständig eingegeben hat, wird die Information an die Leitstelle LS übermittelt. Hierauf fragt die Leitstelle LS nach der Information UPZ für den gewünschten Zielort. Der Benutzer TA gibt wiederum eine entsprechende Zeichenfolge ein, die ebenfalls nach dem oben beschriebenen Muster aufgebaut sein kann. Sobald die Leitstelle LS die vollständige Zielort-Information UPZ erhalten hat, verlangt sie die Eingabe der Einsteigezeit, d.h. das Datum und die früheste Zeit, wann ein Fahrzeug FZ am Einsteigeort zur Verfügung stehen soll. Die Information für die Einsteigezeit STZ kann aus einer Zahlenfolge «110319981245» bestehen, worin die ersten acht Zahlen das Datum und die anschliessenden vier Zahlen die Einsteigezeit STZ bedeuten. Der Benutzer TA will also am 11. März 1998 um 12.45 Uhr am zuvor angegebenen Einsteigeort ein Fahrzeug benützen können, um von diesem an den gewünschten Zielort befördert zu werden.

Der Benutzer, der sich an einem ihm nicht vertrauten fremdsprachigen Ort befindet und an einen bestimmten anderen Ort gefahren werden möchte, muss also lediglich die Informationen UPS und UPZ des Einsteigeortes bzw. Zielortes kennen, um in einfacher Weise ein Transportfahrzeug anfordern zu können. Die Informationen UPS und UPZ können z.B. als zusätzliche Angaben in Ortsplänen, Strassenkarten etc. aufgeführt sein. Dabei ist es nicht unbedingt nötig, die Einsteige- und Zielorte bestimmten Hausnummern zuzuordnen. An sich können diese Orte beliebig oder z.B. nach verkehrstechnischen Kriterien festgelegt werden. So können die Einsteige- und Zielorte in einer Stadt vorzugsweise an Stellen gewählt werden, wo das Anhalten eines Fahrzeuges zum Ein- und Aussteigenlassen von Personen ohne Behinderung des übrigen Verkehrs möglich ist.

Nach Erhalt der Einsteigezeit STZ berechnet der Rechner RW der Leitstelle LS unter Berücksichti-

gung der über die verfügbaren Fahrzeuge FZ vorliegenden Daten einen optimalen Fahrplan für ein geeignetes Fahrzeug und die tatsächliche Einsteigezeit STZ. Die relevanten Fahrzeug-Daten sind im Speicher DFZ gespeichert und werden laufend aktualisiert, indem jedes Fahrzeug FZ periodisch – z.B. jeweils nach Erreichen eines Einsteige- oder Zielortes – die neuesten Daten über seinen momentanen Standort an die Leitstelle LS übermittelt. In jedem Fahrzeug steht zudem in elektronischer Form – z.B. von einer CD-ROM in den Fahrzeugrechner einlesbar – eine «elektronische» Strassenkarte über das gesamte Einsatzgebiet des Fahrzeuges zur Verfügung. Die Strassenkarte enthält ferner alle vom Fahrzeug bedienbaren «Haltestellen» d.h. alle möglichen Einsteige- und Zielorte. Die vom Fahrzeug jeweils an die Leitstelle LS übermittelten aktuellen Standortinformationen und die Kennzeichnung der bedienbaren «Haltestellen» weisen vorzugsweise das gleiche Datenformat auf wie die Daten UPS und UPZ.

Sobald der Rechner RW ein für eine Benutzeranforderung geeignetes Fahrzeug bestimmt hat, berechnet er aufgrund der Angaben des Benutzers die tatsächliche Einsteigezeit STZ. Diese Einsteigezeit kann je nach der momentanen Verfügbarkeit der vorhandenen Fahrzeuge von der vom Benutzer gewünschten Einsteigezeit abweichen. Nach Berechnung der tatsächlichen Einsteigezeit STZ schickt die Leitstelle LS dem Benutzer TA eine Bestätigung der tatsächlichen Einsteigezeit STZ. Der Benutzer TA wird aufgefordert, die tatsächliche Einsteigezeit innerhalb einer bestimmten Zeitspanne zu bestätigen. Falls die tatsächliche Einsteigezeit für ihn nicht akzeptabel ist, kann er auf die Bestätigung verzichten, worauf der Bestellvorgang von der Leitstelle LS abgebrochen wird. Wenn der Benutzer TA hingegen die tatsächliche Einsteigezeit akzeptiert, schickt er eine entsprechende Rückmeldung an die Leitstelle LS. Diese schickt dem betreffenden Fahrzeug FZ die Daten UPS, UPZ und die tatsächliche Einsteigezeit STZ. Falls die Leitstelle LS Zugriff zu übergeordneten Verkehrsleit-Stellen (Polizei etc.) hat und deshalb über Hinweise über spezielle Verkehrssituationen wie z.B. Staumeldungen, Unfallmeldungen, Meldungen über gesperrte Strassen verfügt etc., kann sie diese Informationen zusätzlich an die Fahrzeuge FZ übermitteln.

Wenn ein vom Benutzer gewünschter Einsteigeort vom Fahrzeug FZ nicht angefahren werden kann, teilt die Leitstelle LS dem Benutzer einen alternativen Einsteigeort mit. Im Fahrzeug FZ werden alle von der Leitstelle LS übermittelten Informationen zur Berechnung einer optimalen Fahrroute verwendet und in bekannter Weise in akustische und/oder optische Anweisungen für den Fahrer umgesetzt. Solche Funktionen ausführende und in ein Fahrzeug FZ einbaubare Navigationssysteme mit Rechner, Monitor und Sprachausgabe sind bekannt und im Handel erhältlich. Der Fahrer kann diesen Anweisungen folgen, um den Benutzer am Einsteigeort aufzunehmen und an den gewünschten Zielort zu bringen.

Wenn der Fahrer eines Fahrzeuges FZ selbst eine Verkehrsbehinderung (Stau, Strassensperre

etc.) feststellt, kann er entsprechende Daten in sein Navigationssystem eingeben, das dann eine zeitlich und/oder streckenmässig optimale Umleitung der Fahrroute berechnet. Gleichzeitig werden diese Daten an die Leitstelle LS übermittelt, damit die Leitstelle LS einerseits die Verkehrsstörung und andererseits die neue Fahrroute des von der Störung betroffenen Fahrzeuges FZ bei den nächsten Bestellungen berücksichtigen kann.

Es kann auch vorgesehen werden, dass der Benutzer bei der Bestellung eines Fahrzeuges zusätzlich zu der frühesten Einsteigezeit noch die maximal zulässige Dauer der Fahrt eingibt, so dass er das rechtzeitige Erreichen seines Zielortes sicherstellen kann. Davon ausgehend ermittelt dann der Rechner RW eine Fahrroute, die die späteste zulässige Ankunftszeit am Zielort berücksichtigt. Wenn der Benutzer keine Angaben bezüglich der Fahrtdauer eingibt, geht der Rechner RW davon aus, dass die Ankunftszeit am Zielort für den Benutzer nicht wichtig ist.

Weitere benutzerspezifische Eingaben bei der Bestellung eines Fahrzeuges, wie z.B. Anzahl der zu befördernden Personen oder zusätzlich zu beförderndes Transportgut, können vorgesehen werden, wobei dann die Leitstelle LS unter den verfügbaren Fahrzeugen FZ den Einsatz eines Fahrzeuges mit entsprechender Grösse oder evtl. von mehreren Fahrzeugen vorsehen muss.

Sobald der Benutzer TA die tatsächliche Einsteigezeit STZ und damit die Bestellung bestätigt hat, schickt ihm die Leitstelle LS eine benutzerspezifische Berechtigung. Die Berechtigung stellt einen «elektronischen» Fahrschein dar, die eine Identifikation des Benutzers, die Identifikation des ihm zugewiesenen Fahrzeuges FZ sowie die Fahrt-Reservation mit Einsteigeort, Zielort und Einsteigezeit enthält und den Benutzer somit berechtigt, die bestellte Fahrt auch auszuführen. Als Identifikation des Benutzers kann dessen Fernmelde-Rufnummer dienen, die die Leitstelle LS beim Anruf des Benutzers TA vom Fernmeldenetz erhält. Die Leitstelle LS übermittelt die Berechtigungsdaten – vorzugsweise in komprimierter Form als sogenannter Hashwert – sowohl an das für die bestellte Fahrt vorgesehene Fahrzeug FZ als auch an den Benutzer TA. Der Benutzer verfügt hierzu über ein Datengerät UDI, das die Berechtigungsdaten empfangen und speichern kann. Das Datengerät UDI kann in einem Mobiltelefongerät integriert (Benutzer TD in Fig. 1) oder mit einem Mobiltelefon kombinierbar – z.B. über eine Schnittstelle mit diesem zusammensteckbar – (Benutzer TA in Fig. 1) sein. Wenn der Benutzer dann in das Fahrzeug FZ einsteigt, kann er sich wie weiter unten beschrieben mit den Berechtigungsdaten als registrierter, d.h. für eine bestellte Fahrt berechtigter Benutzer ausweisen. Das Datengerät UDI dient dabei als elektronischer Fahrschein.

Das Datengerät UDI kann Daten empfangen und senden. Dessen Aufbau ist in Fig. 3 gezeigt. Es weist im Wesentlichen folgende über ein Bussystem B2 miteinander verbundene Funktionseinheiten auf: – einen Rechner PR, der die im Datengerät UDI beim Ein- und Auslesen von Daten ablaufenden Funktionen steuert

- eine Schnittstelleneinheit IFH für die Kommunikation mit einem Eingabegerät, wie z.B. ein Mobiltelefon oder ein Personal Computer
- ein Speicher ME zum Speichern von über die Schnittstelleneinheit IFH eintreffenden Berechtigungsdaten und evtl. weiterer Informationen, wie z.B. Kommentartext
- eine Eingabeeinheit TT (Tastatur), über die der Benutzer bestimmte Informationen und Steuerbefehle eingeben kann
- eine Anzeigeeinheit (Display) DPL zum Anzeigen bestimmter Informationen, wie z.B. von Kommentartext oder Berechtigungsdaten, und
- eine Ausgabeschnittstelle IFR, über die die Kommunikation mit einem Identifikationsgerät und insbesondere die Übermittlung der Berechtigungsdaten an das Identifikationsgerät erfolgt.

Die Schnittstelleneinheit IFH muss insbesondere in der Lage sein, die nach abgeschlossener Bestellung von der Leitstelle LS via ein Kommunikationsgerät an das Datengerät UDI übermittelte Berechtigungsdaten aus dem Sprachkanal herauszufiltern, damit diese im Speicher ME aufgenommen werden können.

Das Datengerät UDI kann wie erwähnt vollständig in einem Mobiltelefon integriert sein. In diesem Fall wird als Eingabeeinheit TT die Tastatur des Mobiltelefons verwendet. Als Anzeigeeinheit DPL kann die bei Mobiltelefonen üblicherweise vorhandene Anzeige – wie z.B. eine LCD-Anzeige – verwendet werden.

Auf dem Fahrzeug FZ ist eine mit dem Fahrzeugrechner (Navigationsrechner) des Fahrzeuges verbundene Schnittstelle, z.B. eine Infrarotschnittstelle, vorzusehen, über die der Benutzer beim Einsteigen die in seinem Datengerät UDI gespeicherte Berechtigung mittels einfachem Tastendruck an den Rechner RW übermitteln kann, der dann die Berechtigung des Benutzers überprüft und bestätigt.

Ein besonders benutzerfreundliches Datengerät UDI kann als Chip-Karte (Smart Card) – ähnlich wie die bekannten Kreditkarten – ausgebildet sein.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass wenn der Benutzer die tatsächliche Einsteigezeit STZ akzeptiert hat, der Rechner RW die der bestellten Fahrt entsprechende Transportgebühr ermittelt und dann dem Benutzer unverzüglich belastet, z.B. über ein bekanntes Kreditkartensystem oder durch Feature Charging (d.h. einer zur Fernsprechgebühr zusätzlich belasteten Dienstleistungsgebühr). Letztere Möglichkeit ist besonders vorteilhaft, da sie sich auf die identifizierte Rufnummer des Benutzers TA stützen kann und die Bestellzentrale BZ keine weiteren Angaben vom Benutzer TA benötigt. Die Gutschrift der Transportkosten zugunsten des Transportanbieters kann dann aufgrund einer Vereinbarung zwischen dem Transportanbieter und dem Aussteller der Fernmelderechnung erfolgen.

Die Belastung der Transportkosten direkt nach der Bestellungsbestätigung durch den Benutzer erlaubt einen speditiven Einsatz der Fahrzeuge, da nicht bei jeder Fahrt noch mit dem Benutzer abgerechnet werden muss. Je nach Kulanz des Transport-Betreibers kann ferner vorgesehen werden, dass die Belastung der Transportkosten ganz oder

teilweise rückgängig gemacht wird, wenn ein berechtigter Benutzer das bestellte Fahrzeug nicht benutzt. Wenn ein Fahrzeug FZ verhindert ist, rechtzeitig am vereinbarten Einsteigeort einzutreffen und deshalb vom Benutzer TA nicht benützt werden kann, kann vorgesehen werden, bereits belastete Kosten vollständig zurückzuerstatten. Dies wird durch den Fahrzeugrechner veranlasst, wenn dieser feststellt, dass der berechnete Benutzer innerhalb einer bestimmten Zeitspanne auf dem betreffenden Fahrzeug FZ nicht identifiziert worden ist. Der Rechner schickt dann eine entsprechende Information an die Leitstelle LS, die die Kostenbelastung rückgängig macht.

In einer anderen Weiterbildung kann vorgesehen werden, dass der Benutzer beim Anrufen der unbemannten Leitstelle LS eine bestimmte Sprache für die anschliessende Bestellprozedur wählen kann, z.B. durch Ergänzung der Rufnummer der unbemannten Leitstelle LS mit einer weiteren Information, wie z.B. «080021» für deutsch oder «080022» für englisch usw. Dies hat den Vorteil, dass der Benutzer auch an einem fremdsprachigen Ort ein Fahrzeug in einer ihm geläufigen Sprache anfordern kann. Nach Wahl der Sprache läuft die Bestellprozedur wie beschrieben in dieser Sprache ab.

Das Verfahren gemäss Fig. 1 kann grundsätzlich auch von Benutzern TB verwendet werden, die die Leitstelle LS zwecks Reservation eines Fahrzeuges über ein normales drahtgebundenes Fernmeldegerät anrufen. Am Schluss der Bestellung erhält der Benutzer TB von der Leitstelle LS die Berechtigungsdaten akustisch übermittelt, die er dann in sein Datengerät UDI eingeben kann. Beim Einsteigen in das Fahrzeug kann er sich in beschriebener Weise als berechtigter Benutzer ausweisen. Im Übrigen verläuft die Bestellprozedur wie oben beschrieben.

Denkbar ist auch eine Leitstelle LS, die über das Internet INN erreichbar ist. So können Benutzer TC und TD (Fig.1), die über einen Zugang zum Internet verfügen, ihre Bestellung über das Internet abwickeln, z.B. der Benutzer TD von seinem internettauglichen Mobiltelefon aus oder der Benutzer TC von einem Personalcomputer mit Internet-Zugang aus, wie dies in Fig. 1 gezeigt ist. Auch die Benutzer TC und TD erhalten nach Abschluss der Bestellung die Berechtigungsdaten von der Leitstelle LS, wobei wie beschrieben ein Datengerät UDI beim Einsteigen in das Fahrzeug FZ als Fahrausweis dient.

Für die den Einsteigeort und den Zielort kennzeichnenden Informationen können verschiedenartige Formate gewählt werden. Das gezeigte Beispiel hat den Vorteil, einheitliche und weltweit gültige Informationen verwenden zu können. Damit kann ein Benutzer, der sich z.B. in Tokio befindet, ohne weiteres von dort aus ein Fahrzeug in Zürich vorbestellen, indem er in Tokio eine unbemannte Leitstelle eines lokalen Transportdienstes anruft, die dann ihrerseits wie beschrieben eine Bestellung über eine unbemannte Leitstelle LS in Zürich abwickeln kann.

Erwähnte Literatur:

[1] EP 0 703 463-A2

[2] L. Starke, Grundlagen der Funk- und Kommunikationstechnik; Heidelberg 1996

Patentansprüche

1. Verfahren für den bedarfsgerechten Einsatz von Fahrzeugen, die von Benutzern angefordert und an einen bestimmten Einsteigeort bestellt werden, um als Transportmittel zu einem bestimmten Zielort benutzt zu werden, wobei auf den Fahrzeugen (FZ) mindestens ein über eine Kommunikationsverbindung mit einer zentralen Leitstelle (LS) verbindbares Kommunikationsgerät, ein Positionsdaten des Fahrzeugs (FZ) empfangender Empfänger sowie Mittel zum Empfang von der Leitstelle (LS) übermittelter Informationen vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitstelle (LS) unbemannt ist, dass ein Fahrzeug (FZ) durch einen Benutzer (TA, ..., D) mit einem Eingabegerät bestellt wird, über das seinem Transportwunsch entsprechende Daten eingegeben und über eine Kommunikationsverbindung an die Leitstelle (LS) übermittelt werden, dass von der Leitstelle (LS) aus den von den Fahrzeugen (FZ) empfangenen Daten sowie aus den von einem Benutzer (TA, ..., TD) empfangenen, seinem Transportwunsch entsprechenden Daten ein geeignetes Fahrzeug (FZ) ausgewählt wird und für dieses ein optimaler Fahrplan berechnet und an das Fahrzeug (FZ) übermittelt wird, und dass von der Leitstelle (LS) über die Kommunikationsverbindung die für die Bestellung eines Fahrzeuges (FZ) notwendigen Informationen sowie nach Abschluss der Bestellung die für die Benutzung eines Fahrzeuges (FZ) notwendigen Berechtigungsdaten an das Eingabegerät des Benutzers (TA, ..., TD) übermittelt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass von der Leitstelle (LS) nach Abschluss der Bestellung und vor Übermittlung der Berechtigungsdaten die dem bestellten Transport entsprechenden Kosten ermittelt werden und die Kosten zu Lasten des Benutzers (TA, ..., TD) in Rechnung gestellt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein mit dem Eingabegerät des Benutzers (TA, ..., TD) verbindbares Datengerät (UDI) vorgesehen ist, das zur Aufnahme und zum Auslesen der von der Leitstelle (LS) erhaltenen Berechtigungsdaten verwendet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Datengerät (UDI) im Eingabegerät integriert ist,

5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Datengerät (UDI) ein separates Gerät ist, das mit dem Eingabegerät verbunden ist.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Datengerät (UDI) als Chip-Karte ausgebildet ist.

7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Eingabegerät ein Mobiltelefon verwendet wird.

8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sprache für eine Bestellung aus mehreren Sprachen gewählt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Leitstelle (LS) mit folgenden Funktionseinheiten verwendet wird:

– eine Sende-/Empfangseinrichtung (SEN) für über das öffentliche Telekommunikationsnetz (OEN) ausgetauschte Informationen;

– eine Sende-/Empfangseinrichtung (SEM) für über das GSM-Netz ausgetauschte Informationen;

– eine Schnittstelle (INC) für den Zugang zum Internet (INN)

– ein Speicher (DSP) für aus den verschiedenen Quellen (GSM, INN und OEN) empfangene Informationen

– ein Rechner (RW)

– ein Speicher (PSP) mit den zur Bearbeitung eingehender Bestellungen notwendigen Programmen

– eine Sende-/Empfangseinrichtung (SEF) für den Informationsaustausch mit Fahrzeugen (FZ)

– ein Speicher (DFZ) für Daten verschiedener Fahrzeuge (FZ) und

– eine Sprachauswahleinheit (SPS)

10. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Datengerät (UDI) mit folgenden Funktionseinheiten verwendet wird:

– ein Rechner (PR), der die im Datengerät (UDI) beim Ein- und Auslesen von Daten ablaufenden Funktionen steuert,

– eine Schnittstelleneinheit (IFH) für die Kommunikation mit einem Eingabegerät,

– ein Speicher (ME) zum Speichern von über die Schnittstelleneinheit (IFH) eintreffenden Informationen,

– eine Eingabeeinheit (TT) zur Eingabe von Informationen und Steuerbefehlen,

– eine Anzeigeeinheit (DPL), und

– eine Ausgabeschnittstelle (IFR).

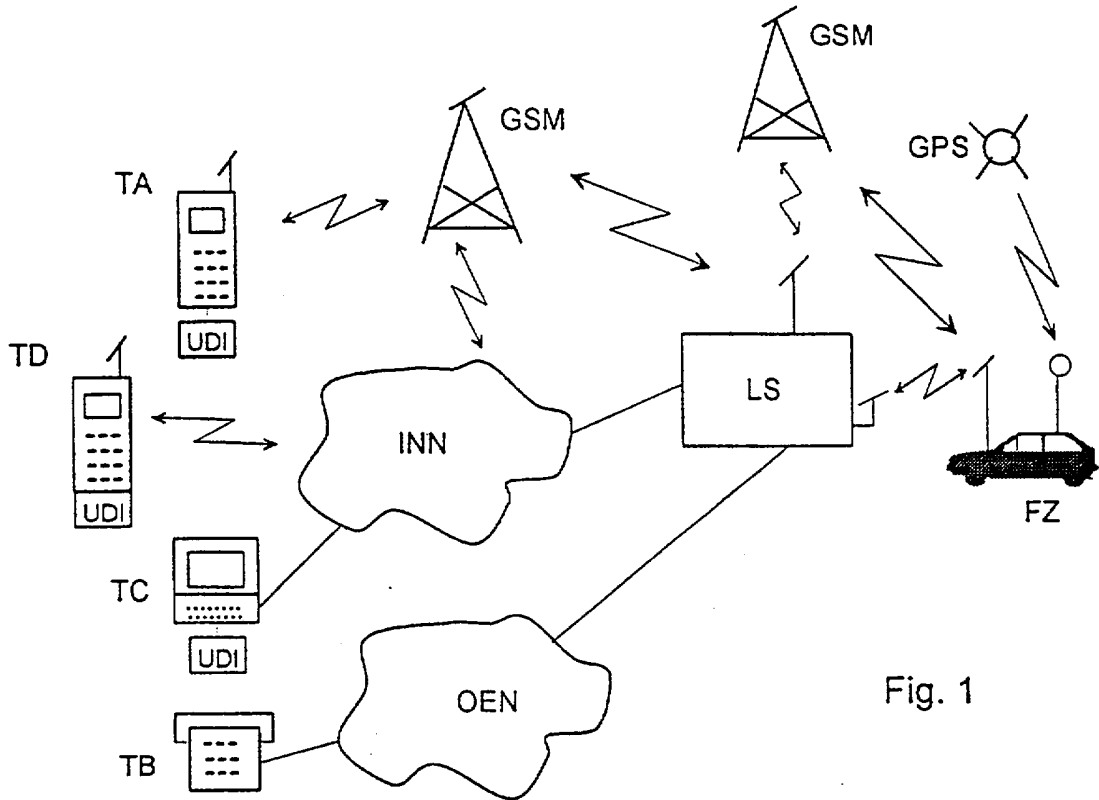


Fig. 1

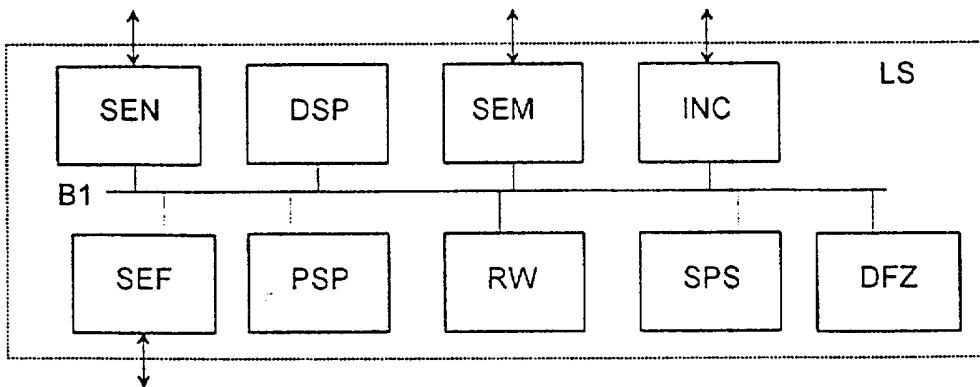


Fig. 2

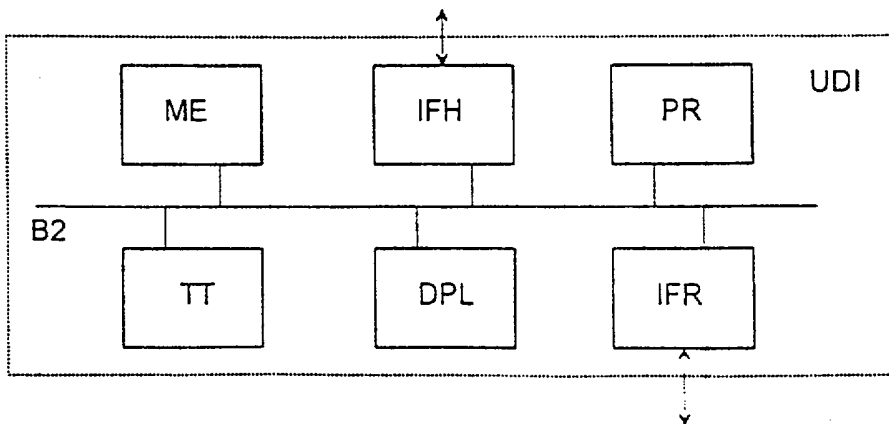


Fig. 3