

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 933 746 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.01.2003 Patentblatt 2003/02

(51) Int Cl.7: **G08G 1/0968**

(21) Anmeldenummer: **99102145.2**

(22) Anmeldetag: **03.02.1999**

(54) **Verfahren zur Information von Teilnehmern eines Verkehrstelematiksystem**

Method to inform the users of a traffic telematics system

Procédé d'information des utilisateurs d'un système télématique routier

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

(30) Priorität: **03.02.1998 DE 19804060**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.08.1999 Patentblatt 1999/31

(73) Patentinhaber: **T-Mobile Deutschland GmbH**
53227 Bonn (DE)

(72) Erfinder: **Bartz vom Feld, Klaus**
53721 Siegburg (DE)

(74) Vertreter: **Riebling, Peter, Dr.-Ing.**
Patentanwalt
Postfach 31 60
88113 Lindau (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 600 162 **WO-A-95/21435**
DE-A- 4 219 171 **US-A- 4 954 958**

EP 0 933 746 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Information von Teilnehmern eines Verkehrstelematiksystems.

[0002] Moderne Verkehrstelematiksysteme sind bisher in erster Linie auf eine dynamische Routenberechnung und Wegeführung ausgerichtet. Für einen Kfz-Reisenden ist nicht nur die angepaßte Wegeführung wichtig sondern in erster Linie auch die genaue Darstellung eines Abfahrtszeitpunktes, um ein Ziel pünktlich zu erreichen.

Stand der bisher bekannten Technik ist die durch Verkehrsrechner-Systeme unterstützte dynamische Suche nach optimalen Verkehrsrouten zur Optimierung von Wegezeiten. Diese Systeme bergen insbesondere zwei gravierende Nachteile:

- a) Die generierten Informationen sind regionaler Natur. Das originäre Bedürfnis des Teilnehmers besteht aber unter anderem in einer zeitrelevanten Information.
- b) Die Informationen stehen erst im Kraftfahrzeug zur Verfügung. Sie kommen für eine eigentliche Optimierung des Abfahrtszeitpunktes somit im allgemeinen zu spät.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin ein Verfahren zur Information von Teilnehmern eines Verkehrstelematiksystems aufzuzeigen, welches die pünktliche Erreichung des Fahrtzieles unterstützt.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1.

[0005] Über ein Telekommunikationsendgerät werden einem Servicezentrum Daten über die gewünschte Ankunftszeit und den Zielort übertragen. Im Rahmen eines Zusammenwirkens von Servicezentrum und einem Verkehrsrechner wird angepaßt an die aktuelle Verkehrssituation die voraussichtliche Wegezeit berechnet und dem Teilnehmer der vorausberechnete Startzeitpunkt durch ein Signal über ein beliebiges, vorher bestimmtes Telekommunikationsendgerät mitgeteilt.

[0006] Die Erfindung setzt auf die dynamische Ziel- führung auf und befriedigt das als originär eingestufte Bedürfnis der Nutzer eines Verkehrstelematiksystems nach Pünktlichkeit. Ein wichtiger Bestandteil des Systems ist die Verknüpfung teilnehmergerechter Mensch-Maschine-Schnittstellen mit vollautomatischen technischen Systembestandteilen. Zunächst ist die Eingangsinformation zur Angabe von gewünschter Ankunftszeit und Zielort an das Servicezentrum zu übermitteln. Die Information über den Ausgangsort kann von modernen Telekommunikationssystem selbst generiert werden. Nach den Berechnungen der Wegezeiten ist der notwendige Zeitpunkt zum Start vom System an den Teilnehmer zu signalisieren.

[0007] Zur erfolgreichen Systemnutzung und Startzeitpunktermittlung werden folgende Informationen be-

nötigt:

Ausgangsort

- 5 **[0008]** Diese Information kann bei einem Nutzer eines GSM-Mobilkommunikationssystems durch z.B. die Feststellung der aktuellen Funkzelle, in welcher sich der Teilnehmer gerade aufhält, getroffen werden. Wird als Endgerät ein ISDN-Telefon benutzt, können 10 diese Daten aus der Zuordnung zu einer bestimmten Vermittlungsstelle gewonnen werden. Im Falle der Nutzung eines analogen Telefons können die Standortdaten in Form der eigenen Ortsnetzken- zahl oder Postleitzahl ergänzt werden, welche manuell 15 über das Telefon eingegeben werden.

Zielort

- 20 **[0009]** Diese Information muß dem Servicezentrum vom Teilnehmer mitgeteilt werden. Hier bieten sich neben klassischen Regionalkoordination einfache, teil- nehmergerecht codierte, bekannte Daten wie z.B. Tele- fon-Ortsnetzkenzzahlen (ONKz) mit Rufnummer des Telekommunikationsanschlusses oder relativ fein auflö- sende Postleitzahlen (PLZ) an. Die Information kann 25 leicht mit einem Telekommunikationsendgerät erzeugt und übertragen werden.

Gewünschte Ankunftszeit

- 30 **[0010]** Diese Information muß dem System vom Nut- zer mitgeteilt werden. Hier kann eine einfache Daten- eingabe in Form von Ziffern für Tag/Monat/(Jahr)/Uhr- zeit in verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten erfol- gen. 35

Ergänzende Information

- 40 **[0011]** Weitere, die Wegezeit betreffende Informatio- nen sind

- ergänzende Wegezeiten, z.B. Pausen oder geplan- te Unterbrechungen der Reise sowie
- die vom Fahrzeug abhängige oder persönlich ge- wünschte Höchstgeschwindigkeit. 45

- 50 **[0012]** Diese Informationen können dem System er- gänzend in Form einzelner Datensätze zur Verfügung gestellt werden. Das System kann diese Informationen in Form einer Zu- oder Abschlagskalkulation auf der Ba- sis möglicher Durchschnittsgeschwindigkeiten ermitteln und berücksichtigen.

[0013] Durch das beschriebene Verfahren werden fol- gende Vorteile erzielt:

- Die Information über den relevanten Startzeitpunkt ist der reinen Routeninformation überlegen.
- Die Information über den Startzeitpunkt erfolgt be-

reits vor der Nutzung eines Fahrzeugs; die Zeit bis zur Abfahrt kann daher sinnvoll genutzt werden.

- Die Eingabe der Daten in das System ist sehr einfach
- Die Verwendung von Ortsnetzkennzahlen, Telefonnummern oder Postleitzahlen als regionaler Daten-codierschlüssel für den Ausgangsort ist extrem einfach und teilnehmergerecht
- Teile der Datenerfassung können automatisiert werden, z.B. Abfrage des Ausgangsorts.
- Die Signalisierung des Abfahrtszeitpunktes über klassische Telekommunikationsdienste ist sehr teilnehmergerecht
- Alle Prozeßbestandteile sind automatisierbar und kostengünstig herzustellen.

[0014] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf eine Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiel näher beschreiben.

[0015] In der Zeichnungsfigur 1 ist schematisch das Grundprinzip und die benötigten Komponenten und Verfahrensschritte zur Durchführung der Erfindung anhand eines Blockschaltbildes dargestellt.

[0016] In Schritt a) ruft der Nutzer mittels eines Kommunikationsendgeräts 1 unter Wahl einer Zugangs-kennziffer das Servicezentrum 2 des von ihm verwendeten Verkehrstelematiksystems auf.

Das Servicezentrum 2 meldet sich per Sprachserver 3 und automatischer Sprachsteuerung beim Nutzer mit der Bitte, sein gewünschtes Fahrtziel anzugeben. Dies erfolgt durch Eingabe eines regionalen Zielcodes, z.B. Ortsnetzkennzahl, Rufnummer des verwendeten Telefons oder Postleitzahl über die Tastatur des Kommunikationsendgerätes 1.

Nach der Bestätigung der Eingabe des Fahrtziels kann der Teilnehmer die codierte Ankunftszeit eingeben, die angibt, wann der Nutzer sein Fahrtziel erreichen will. Die Eingabe erfolgt dabei durch eine Ziffernfolge für Tag, Monat, Uhrzeit und ggf. Jahr.

Es kann dabei eine Zusatzwegezeit (z.B. Weg zum Parkplatz etc.) eingegeben und berücksichtigt werden. Ferner wird optional die vom Nutzer gewünschte und erzielbare Höchstgeschwindigkeit eingegeben. Erfolgt hier keine Eingabe, so legt das System die vorgeschriebenen bzw. empfohlenen Richtgeschwindigkeiten zugrunde.

[0017] Das System hat je nach verwendetem Telekommunikationsendgerät des Teilnehmers zwischenzeitlich durch GSM-Zellinformationen bzw. über die Zuordnung zu einer ISDN-Vermittlungsstelle den Ausgangsort der Fahrt (entspricht meist dem Standort des Teilnehmers) identifiziert. Über die Sprachdatenbank 3, in der alle verfügbaren Codes sprachlich hinterlegt sind, wird dem Nutzer diese Ausgangsinformation vom System mit der Bitte um Bestätigung mitgeteilt. Ist diese Information vom System nicht ermittelbar oder ist sie durch variable Ausgangsorte nicht relevant, so kann der Nutzer die Information über den Ausgangsort in gleicher

Weise über die Ortsnetzkennzahl, Rufnummer oder Postleitzahl regional codieren und dem System mitteilen.

Die Dateneingabeprozedur wird mittels einer Bestätigung abgeschlossen. Der Nutzer wird vom System 2 darauf hingewiesen, daß der relevante Startzeitpunkt auf das Telekommunikationsendgerät 1 übermittelt wird, von dem der Anruf erfolgte. Die Rufnummer des Teilnehmers wird vom System automatisch gewonnen (ISDN-/GSM-Funktion: Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers). Wünscht der Kunde die Signalisierung über ein anderes Endgerät, so kann er dies dem System nun durch die Eingabe einer entsprechenden Rufnummer mitteilen.

[0018] Die Start- und Zieldaten werden vom System 2 verwaltet. Das Servicezentrum 2 verfügt über einen Zugang zu Regionaldatenbanken 4 und einen Verknüpfungsalgorithmus aller möglichen Regionaldaten und prognostiziert auf dieser Basis eine durchschnittliche Wegezeit vom Ausgangsort zum Zielort (Schritt b). Zu dieser durchschnittlichen Wegezeit wird vom System 2 eine Sicherheitszeit zugeschlagen, die durch eine ungünstige Verkehrssituation hervorgerufen werden kann.

[0019] Abzüglich durchschnittlicher Wegezeit und Sicherheitszeit erfolgt vom System 2 in Schritt c) eine Anfrage an einen Verkehrsrechner 5, der nun hinsichtlich historischer Verkehrsdaten und der tatsächlichen Verkehrssituation eine aktuelle Wegezeitenrechnung durchführt. Diese Wegezeit wird dem System 2 in Schritt d) mitgeteilt. Parallel dazu wird die der Berechnung der Wegezeit zugrunde gelegte aktuelle Fahrtroute vom Verkehrsrechner 5 an das System 2 übermittelt.

[0020] Das System 2 ermittelt auf Basis der vom Verkehrsrechner 5 berechneten aktuellen Wegezeit den tatsächlichen Startzeitpunkt für den Nutzer.

Diese Information wird in einem Rufdatenspeicher (Schritt e) hinterlegt. Zum tatsächlichen Startzeitpunkt wird gemäß Schritt f) vom Verkehrstelematiksystem 2 eine Signalisierungsprozedur an das Endgerät 1 des Nutzer ausgelöst. Hier sind einfache Klingelzeichen an ein Telefonendgerät, aber auch unterstützende automatisierte Sprachhinweise wie z.B. "Guten Tag, hier ist der von Ihnen aktivierte Service. Sie sollten jetzt abfahren um Ihr Ziel pünktlich zu erreichen" etc. möglich. Weitere Signalisierungen könnten über Paging-Endgeräte aber auch über E-Mail-Nachrichten oder Telefax-Botschaften erfolgen.

[0021] Der Nutzer bestätigt den Erhalt dieser Information und wählt nun das Medium zur Ausgabe der der Wegezeit entsprechenden optimalen Verkehrsrouten. Alternativ können dies sein:

- 1) Dynamische Zielführung im Kraftfahrzeug 7
- 2) Einfache automatische Sprachansage der zu befahrenden Autobahnen
- 3) komplette Wegedokumentation über ein Ausgabegerät 6, z.B. mittels Telefax

zu 1) Nachdem der Nutzer sein Kraftfahrzeug 7 erreicht hat (Schritt h), wird eine dynamische Zielführung (Schritt i) bei Start des Kraftfahrzeug 7 ausgelöst. Dabei besteht eine ständige Verbindung zwischen Kraftfahrzeug 7 und Verkehrsrechner 5. Da die dynamische Zielführung ständig aktualisiert wird, ist eine vorherige Übergabe von Daten bzgl. der berechneten Wegezeit nicht erforderlich. Hier kann somit eine erneute optimierte Wegeführung durchgeführt werden.

zu 2) Eine automatische Sprachansage muß auf die essentiellen Kernbotschaften bzgl. der Fahrtroute begrenzt werden, da sonst beim Nutzer die Gefahr einer Informations-Überflutung besteht. Daher bietet sich hier an, die Information auf die seriell zu befahrenden Autobahnen zu begrenzen. Diese Information wird z.B. bei Schritt f) ausgegeben.

zu 3) Die schriftliche Dokumentation über ein Ausgabegerät 6, wie z.B. ein Telefax, erlaubt eine vollständige Darstellung der Route. Dies kann in textueller Form wie auch in Form einer grafischen Wegeskizze erfolgen. Diese Skizze nimmt der Nutzer während der Fahrt mit (Schritt g).

Patentansprüche

1. Verfahren zur Information von Teilnehmern eines Verkehrstelematiksystems, bei dem vom Teilnehmer über ein Telekommunikationsendgerät an ein Servicezentrum des Verkehrstelematiksystems Daten über ein gewünschtes Fahrtziel und die gewünschte Ankunftszeit und ggf. weitere Daten übertragbar sind, und im Rahmen eines Zusammenwirkens des Servicezentrums und einem Verkehrsrechner angepaßt an die aktuelle Verkehrssituation die Wegezeit zum Fahrtziel berechnet und dem Teilnehmer der vorausberechnete Startzeitpunkt durch ein Signal über ein geeignetes, vorher bestimmbares Telekommunikationsendgerät mitgeteilt wird. 30
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Startort des Teilnehmers vom Servicezentrum automatisch ermittelt wird. 45
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei Verwendung eines Telefons als Telekommunikationsendgerät der Startort durch Auswertung der Rufnummer des Telefons oder der dem Telefonanschluß zugeordneten Postleitzahl ermittelt wird. 50
4. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei Verwendung eines Mobiltelefons als Telekommunikationsendgerät der Startort anhand der Funkzelle bestimmt wird, in der sich das 55

Mobiltelefon augenblicklich aufhält.

5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Servicezentrum als weitere Daten der Startort des Teilnehmers mitgeteilt wird. 5
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Eingabe des Fahrtziels, der Ankunftszeit und der weiteren Daten über die Tastatur des Telekommunikationsendgeräts erfolgt. 10
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Eingabe des Fahrtziels, der Ankunftszeit und der weiteren Daten durch Spracheingabe über das Telekommunikationsendgeräts erfolgt.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verkehrsrechner anhand historischer Verkehrsdaten und der tatsächlichen Verkehrssituation die Berechnung der Wegezeit und der günstigsten Fahrtroute durchführt und dem Servicezentrum mitteilt.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Berechnung der Wegezeit in vorgegebenen Abständen wiederholt durchgeführt wird und der berechnete Startzeitpunkt anhand der neu berechneten Wegezeit aktualisiert wird. 25
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Benachrichtigung des Teilnehmers durch ein optisches und/oder akustisches Signal und/oder eine Sprachansage erfolgt.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Benachrichtigung des Teilnehmers durch schriftlich Mitteilung über Telefax, e-mail oder dergleichen erfolgt.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die berechnete Fahrtroute entsprechend den im Verkehrstelematiksystem vorgesehenen Ausgabeverfahren an den Teilnehmer ausgegeben wird.

Claims

1. Method for informing subscribers of a traffic telematic system, in which data about a desired travel destination and the desired time of arrival and if necessary further data can be transmitted by the subscriber via a telecommunications transmitting apparatus to a service centre of the traffic telematic system and within the framework of cooperation between the service centre and a traffic computer,

adapted to the current traffic situation, the travel time to the destination is calculated and the subscriber is provided with the starting time, calculated in advance, by a signal via a suitable telecommunications transmitting apparatus which can be previously determined.

2. Method according to claim 1, **characterised in that** the starting place of the subscriber is automatically determined by the service centre.
3. Method according to claim 2, **characterised in that** when using a telephone as the telecommunications transmitting apparatus the starting place is determined by evaluating the telephone call number or the postcode associated with the telephone connection.
4. Method according to claim 2, **characterised in that** when using a mobile phone as the telecommunications transmitting apparatus the starting place is determined by the radio cell in which the mobile phone is currently located.
5. Method according to claim 1, **characterised in that** as further data the service centre is provided with the starting place of the subscriber.
6. Method according to one of the claims 1-5, **characterised in that** the input of the travel destination, the arrival time and the further data takes place via the keyboard of the telecommunications transmitting apparatus.
7. Method according to one of the claims 1-5, **characterised in that** the input of the travel destination, the arrival time and the further data takes place via speech input of the telecommunications transmitting apparatus.
8. Method according to one of the claims 1-7, **characterised in that** on the basis of historic traffic data and the current traffic situation the traffic computer carries out the calculation of the travel time and the most favourable travel route and transmits this to the service centre.
9. Method according to one of the claims 1-8, **characterised in that** the calculation of the travel time is repeatedly carried out at predetermined intervals and the computed starting time is actualised on the basis of the newly calculated travel time.
10. Method according to one of the claims 1-9, **characterised in that** the subscriber is informed by an optical and/or acoustic signal and/or a verbal message.

11. Method according to one of the claims 1-10, **characterised in that** subscriber is informed by a written message via telefax, e-mail or the like.

12. Method according to one of the claims 1-11, **characterised in that** the computed travel route corresponding to the output method scheduled in the traffic telematic system is delivered to the subscriber.

Revendications

1. Procédé d'information d'abonnés à un système télématique routier, selon lequel des données concernant une destination souhaitée et l'heure d'arrivée souhaitée et éventuellement d'autres données peuvent être transmises par l'abonné, par l'intermédiaire d'un terminal de télécommunication, à un central de service du système télématique routier, et dans le cadre d'une coopération entre le centre de service et un ordinateur routier et en fonction de la situation du trafic du moment, la durée du trajet jusqu'à la destination est calculée et le moment du départ estimé est communiqué à l'abonné grâce à un signal, par l'intermédiaire d'un terminal de télécommunication adapté apte à être défini au préalable.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le lieu de départ de l'abonné est déterminé automatiquement par le centre de service.
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** si on utilise un téléphone comme terminal de télécommunication, le lieu de départ est déterminé grâce à l'évaluation du numéro d'appel du téléphone ou du code postal associé au poste d'abonné.
4. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** si on utilise un téléphone mobile comme terminal de télécommunication, le lieu de départ est défini à l'aide de la cellule radio dans laquelle le téléphone mobile se trouve à ce moment-là.
5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'on** communique au centre de service, comme données supplémentaires, le lieu de départ de l'abonné.
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'entrée de la destination, de l'heure d'arrivée et des autres données se fait grâce au clavier du terminal de télécommunication.
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'entrée de la destination, de l'heure d'arrivée et des autres données se fait par entrée vocale à l'aide du terminal de télécommuni-

cation.

8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'ordinateur routier, à l'aide de données routières historiques et de la situation réelle du trafic, effectue le calcul de la durée du trajet et de l'itinéraire le plus avantageux, et communique ceux-ci au centre de service. 5
9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le calcul de la durée du trajet est effectué à plusieurs reprises, à intervalles prédéfinis, et le moment du départ calculé est actualisé à l'aide de la durée du trajet recalculée. 10
15
10. Procédé selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'abonné est informé grâce à un signal optique et/ou acoustique et/ou grâce à une annonce vocale. 20
11. Procédé selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'abonné est informé grâce à une communication écrite par télécopie, courrier électronique, etc. 25
12. Procédé selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'itinéraire calculé est fourni à l'abonné suivant le procédé de sortie prévu dans le système télématique routier. 30

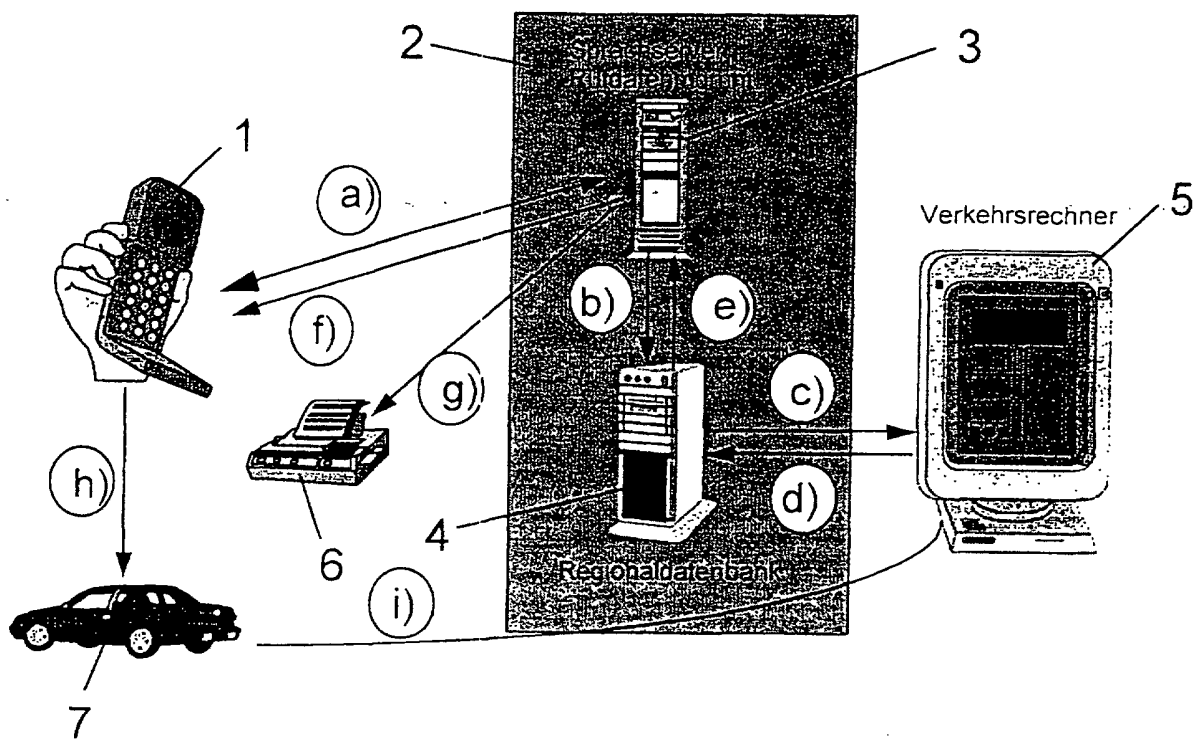
35

40

45

50

55



FIGUR 1