

(51) Int Cl.:
G07B 15/06 (2011.01)

(22) Anmeldetag: 11.03.2011

(74) Vertreter: **Weiser, Andreas**
Patentanwalt
Kopfgasse 7
1130 Wien (AT)

(54) **Verfahren zum Zurverfügungstellen von ortsbezogenen Datendiensten**

(5) mittels Kurzstreckenkommunikation (6, 7, 7') an die Mautbake (3),
Ermitteln der Dienstkennungsbuchung (18) für die genannte Geräte- oder zugeordnete Teilnehmerkennung (OID, MID),
Überprüfen, ob die Dienstkennung (B-SID) aus dieser Buchung (18) in der Dienstkennungsliste (17) dieser Mautbake (3) enthalten ist und wenn ja, Senden der zugeordneten Teilnehmerkennung (MID) an den durch die Dienstkennung (SID) identifizierten Datendienst (13), und
Zurverfügungstellen dieses Datendienstes (13, data) über das Mobilfunknetz (12) an das Mobilterminal (10).



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zurverfügungstellen von ortsbezogenen Datendiensten an Fahrzeuge, welche sowohl Onboard-Units zur Kurzstreckenkommunikation mit Mautbaken bekannter Orte in einem Straßenmautsystem als auch Mobilterminals zum Datenempfang in einem Mobilfunknetz mitführen.

[0002] Straßenmautsysteme, die ein Netz geografisch verteilter Mautbaken mit lokal begrenzten Kommunikationszonen verwenden, um Fahrzeuge durch Kurzstreckenkommunikation mit deren Onboard-Units (OBUs) auf den Ort der Mautbake zu lokalisieren, zeichnen sich durch hohe Zuverlässigkeit und präzise Lokalisierung aus. Allerdings ist das Datenvolumen, das über solche Kurzstreckenkommunikationen ausgetauscht werden kann, durch deren geringe Reichweite und die Geschwindigkeit der Fahrzeuge stark begrenzt: In der Regel ist nur ein kurzes Datentelegramm möglich, welches vordringlich die Gerätekennung der Onboard-Unit enthält, um diese im Straßenmautsystem zu identifizieren, bevor das Fahrzeug die Kommunikationszone einer Mautbake wieder verlässt. Großvolumige mobile Datendienste werden heutzutage über 2G-, 3G- oder 4G-Mobilfunknetze (GPRS, UMTS oder LTE usw.) mit Mobilterminals wie Mobiltelefonen, PDAs, Handheld-PCs, Webpads usw. genutzt, die vom Benutzer im Fahrzeug mitgeführt werden oder in dieses oder in dessen Onboard-Unit integriert sein können. Die Lokalisierungsgenauigkeit von Mobilterminals in solchen Mobilfunknetzen ist jedoch für die Nutzung ortsbezogener Datendienste sehr begrenzt, selbst wenn zusätzlich GPS-Empfänger eingebaut werden, und hat auch einen erhöhten Datenverkehr im Mobilfunknetz mit entsprechenden Zusatzkosten zur Folge.

[0003] Die Erfindung setzt sich zum Ziel, die Vorteile der bekannten Technologien miteinander zu verbinden, um ortsbezogene Datendienste mit großem Datenvolumen und hoher Ortungsgenauigkeit an Fahrzeuge zur Verfügung zu stellen.

[0004] Dieses Ziel wird mit einem Verfahren der einleitend genannten Art erreicht, bei welchem die Onboard-Units eindeutige Gerätekennungen, die Mobilterminals eindeutige Teilnehmerkennungen und die Datendienste eindeutige Dienstkennungen haben, und das die folgenden Schritte umfasst:

Speichern einer Liste von Dienstkennungen von auf den Ort einer Mautbake bezogenen Datendiensten, einer Zuordnung zwischen der Gerätekennung und der Teilnehmerkennung eines Fahrzeugs, und zumindest einer Buchung einer Dienstkennung für eine Geräte- oder Teilnehmerkennung im Straßenmautsystem,
Senden der Gerätekennung einer Mautbake passierenden Onboard-Unit mittels Kurzstreckenkommunikation an die Mautbake,
Ermitteln der Dienstkennungsbuchung für die ge-

nannte Geräte- oder zugeordnete Teilnehmerkennung,

Überprüfen, ob die Dienstkennung aus dieser Buchung in der Dienstkennungsliste ortsbezogener Datendienste dieser Mautbake enthalten ist und wenn ja, Senden der zugeordneten Teilnehmerkennung an den durch die Dienstkennung identifizierten Datendienst, und

Zurverfügungstellen dieses Datendienstes über das Mobilfunknetz an das durch die Teilnehmerkennung identifizierte Mobilterminal.

[0005] Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass über die vorhandene Infrastruktur eines Netzes geografisch verteilter Mautbaken eines Straßenmautsystems im Zusammenspiel mit einem Mobilfunknetz ein großvolumiger Datendienst mit hoher Lokalisierungspräzision zur Verfügung gestellt werden kann, welcher keine Zusatzkosten für Lokalisierungen im Mobilfunknetz verursacht. In jeder Mautbake - oder ausgelagert in einen Proxy oder eine Zentrale des Straßenmautsystems - erfolgt ein Abgleich zwischen den von einer passierenden Onboard-Unit gebuchten Datendiensten mit den am Mautbakenort verfügbaren Datendiensten, so dass unnötiger Datenverkehr und eine Störung des Fahrers durch irrelevante Informationen verhindert werden. Der Fahrer kann genau jene Datendienste abonnieren bzw. buchen, welche von Interesse oder für den Fahrbetrieb sicherheitsrelevant sind. So können beispielsweise verkehrsrelevante Informationen großen Datenumfangs, z.B. grafisch aufwendige Staukarten, Wetterkarten mit Niederschlags- und Vereisungszonen usw. ortsbezogen verteilt werden, ortsbezogene Applikationsaufrufe initiiert werden, z.B. Zahlungsvorgänge vom Mobilterminal, usw. In diesem Sinne werden unter dem hier verwendeten Begriff "Datendienst" beliebige Applikationen verstanden, einschließlich der vorgenannten.

[0006] Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass es aus den Schriften US 70 10 267 und WO 2001/01711 für die Verteilung ortsbezogener Werbung an sich bekannt ist, mittels eines Netzes von Bluetooth-Baken Werbelinks (URLs) an passierende Mobiltelefonbenutzer ausstrahlen, um diese zum Abrufen von Zusatzinformationen über mobiles Internet aufzufordern. Eine derartige Lösung erfordert ein gesondertes Netz von Bluetooth-Baken und ist für sicherheitsrelevante Verkehrsanwendungen ungeeignet, da sie Aufmerksamkeit und Interaktionen des Benutzers zur Informationsauswahl voraussetzt, was den sicheren Betrieb eines Fahrzeugs gefährdet.

[0007] Bevorzugt wird die Liste von Dienstkennungen der auf den Ort einer Mautbake bezogenen Datendiensten in ebendieser Mautbake gespeichert und das Ermitteln der Dienstkennungsbuchung für die genannte Geräte- oder zugeordnete Teilnehmerkennung erfolgt in ebendieser Mautbake, was eine rasche Reaktion vor Ort - d.h. in jeweiligen Mautbake - auf die diese passierenden Onboard-Units gestattet, ohne daß die Mautbake dazu

Rückgriff auf einen entfernten Proxy oder eine entfernte Zentrale nehmen müßte.

[0008] In einer ersten Ausführungsform der Erfindung wird die Ortsbezogenheit des Datendienstes durch seine Dienstkennung gewährleistet, d.h. jede Dienstkennung steht für einen für den Mautbakenort spezifischen Datendienst. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann bevorzugt vorgesehen werden, dass mit der Teilnehmerkennung auch der Mautbakenort an den identifizierten Datendienst gesandt wird, so dass dieser seine Dienste bzw. Daten noch genauer an den Mautbakenort anpassen kann. Beispielsweise kann damit ein durch seine Dienstkennung identifizierter Datendienst für ein größeres Gebiet mit mehreren Mautbaken zuständig sein und passt seine Daten bzw. Dienste an den jeweils übermittelten Mautbakenort spezifisch an.

[0009] In bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung wird die Dienstkennungsbuchung in einer Liste der Mautbake oder einer Zentrale des Straßenmautsystems gespeichert und das genannte Ermitteln der Dienstkennungsbuchung erfolgt in der Mautbake oder der Zentrale anhand dieser Liste. Der Benutzer kann die gewünschten Datendienste unter seiner Geräte- oder Teilnehmerkennung beispielsweise in eine zentrale Liste des Straßenmautsystems eintragen, welche dann optional an alle Mautbaken verteilt wird. Dadurch kann die Kommunikation zwischen Onboard-Unit und Mautbake minimal gehalten werden und erfordert auch keine Modifikation gegenüber herkömmlichen Straßenmautstandards.

[0010] Alternativ kann die Dienstkennungsbuchung in der Onboard-Unit gespeichert werden und das genannte Ermitteln der Dienstkennungsbuchung erfolgt dadurch, dass diese gebuchte(n) Dienstkennung(en) gemeinsam mit der Geräte- und/oder Teilnehmerkennung von der Onboard-Unit an die Mautbake gesandt wird/werden. Diese Variante hat den Vorteil, dass der Benutzer seine Dienste nicht zentral im Straßenmautsystem buchen muss, sondern dies lokal auf seiner Onboard-Unit vornehmen kann, was deutliche Laufzeitvorteile in der Bearbeitung der Dienste bietet, insbesondere bei lokal eingeschränkten Diensten.

[0011] Auch die genannte Zuordnung zwischen Geräteerkennung und Teilnehmererkennung kann an verschiedenen Stellen des Systems vorgenommen werden. In einer ersten Variante wird die Zuordnung zwischen Geräteerkennung und Teilnehmererkennung in einer Liste einer Zentrale des Straßenmautsystems gespeichert, über welche das Senden an den Datendienst erfolgt und wo die der Geräteerkennung zugeordnete Teilnehmererkennung anhand der Liste ermittelt wird. Dies erfordert zwar eine entsprechende zentrale Registrierung im Straßenmautsystem, vereinfacht aber die Kommunikation zwischen Onboard-Units und Mautbaken. Die genannte Zuordnungsliste kann auch von der Zentrale an die Mautbaken verteilt werden, so dass die der Geräteerkennung zugeordnete Teilnehmererkennung anhand der lokalen Liste in der Mautbake ermittelt werden kann, was eine beschleunigte Verarbeitung ermöglicht.

[0012] In einer weiteren Variante kann die der Geräteerkennung zugeordnete Teilnehmererkennung in der Onboard-Unit gespeichert und von dieser an die Mautbake gesandt werden, was eine zentrale Registrierung erübrigt, jedoch eine entsprechende Modifikation der Kurzstreckenkommunikation erfordert.

[0013] Das Verfahren der Erfindung ist für beliebige Straßenmautsysteme mit verschiedensten Arten von Kurzstreckenkommunikationen geeignet, z.B. über Infrarot, RFID (radio-frequency identification) oder WLAN (wireless local area network). Besonders günstig ist es, wenn die Kurzstreckenkommunikation nach dem DSRC- (dedicated short range communication) oder WAVE-Standard (wireless access in a vehicle environment) erfolgt, welche Standards weite Verbreitungen in Straßenmautsystemen mit geografisch verteilten Mautbaken haben.

[0014] Die Erfindung wird nachstehend anhand von in den beigeschlossenen Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform des Verfahrens der Erfindung im Rahmen eines schematisch dargestellten Straßenmautsystems; und
die Fig. 2 und 3 Varianten des Verfahrens von Fig. 1 anhand eines Ausschnitts des Straßenmautsystems von Fig. 1.

[0015] Gemäß Fig. 1 bewegen sich Fahrzeuge 1 auf einer Straße 2 im Rahmen eines Straßenmautsystems, welches eine Vielzahl geografisch verteilter Mautbaken 3 (nur eine dargestellt) und zumindest eine Zentrale 4 umfasst. Die Fahrzeuge 1 führen Fahrzeuggeräte bzw. Onboard-Units (OBUs) 5 mit, welche Kurzstreckenkommunikationen 6, d.h. drahtlose Kommunikationen eng begrenzter Reichweite, mit den Mautbaken 3 durchführen können, wenn sie diese passieren bzw. in deren Reichweite gelangen.

[0016] Die Onboard-Units 5 haben eindeutige Geräteerkennung (OBU-IDs) OID im Straßenmautsystem, mit welchen sie sich gegenüber den Mautbaken 3 im Zuge einer Kurzstreckenkommunikation 6 zu erkennen geben (Nachricht 7). Nach der Passage einer Onboard-Unit 5 kann eine Mautbake 3 somit eine Mauttransaktion 8 über eine Datenverbindung 9 zur Zentrale 4 absetzen, welche Mauttransaktion 8 zumindest die Geräteerkennung OID der Onboard-Unit 5 und den Ort "pos" der Mautbake 3 enthält. Der Mautbakenort pos kann auch in Form einer eindeutigen Kennung der Mautbake 3 angegeben werden, wenn die Zentrale 4 die Orte der Mautbaken 3 kennt.

[0017] In der Zentrale 4 kann aufgrund der empfangenen Mauttransaktionen 8 eine Nutzung des Mautbakenorts pos durch das Fahrzeug 1 verbucht bzw. vermautet werden, z.B. das Befahren einer Mautstraße, das Eintreten in einen mautpflichtigen Distrikt, das Verweilen an einem mautpflichtigen Ort usw., wie dem Fachmann bekannt.

[0018] Für die Kurzstreckenkommunikation 6 können verschiedene Technologien eingesetzt werden, z.B. Infrarot (IR), RFID (radio frequency identification), DSRC (dedicated short range communication), WLAN (wireless local area net), WAVE (wireless access in a vehicle environment), ZigBee®, Bluetooth® usw. Bevorzugt handelt es sich um eine DSRC- oder WAVE-Verbindung, wie sie bei herkömmlichen Straßenmautsystemen Verwendung findet.

[0019] Das Fahrzeug 1 führt zusätzlich zur Onboard-Unit 5 ein Mobilterminal 10 mit, das in die Onboard-Unit 5 integriert, mit dieser verbunden oder von dieser gesondert sein kann. Das Mobilterminal 10 ist ein mobiles Endgerät zum Datenempfang 11 in einem Mobilfunknetz 12 sog. zweiter, dritter, vierter usw. Generation (2G, 3G, 4G usw.), insbesondere nach GSM-, UMTS-, LTE- oder WIMAX-Standards. Das Mobilterminal 10 ist zu diesem Zweck z.B. ein in die Onboard-Unit 5 integrierte Mobilfunks-Transceiver oder ein für Datenempfang ausgebildetes Mobiltelefon, ein Handheld-PC, ein Webpad usw., sowohl "stand-alone" als auch in ein Bordelektroniksystem des Fahrzeugs 1 integriert.

[0020] Das Mobilterminal 10 ist im Mobilfunknetz 12 über eine eindeutige Teilnehmerkennung (Mobile-ID) MID identifiziert. Die Teilnehmerkennung MID kann beispielsweise eine Telefonnummer, IMSI, IMEI oder IP-Adresse im Mobilfunknetz 12 sein.

[0021] Über das Mobilfunknetz 12 können ortsbezogene Datendienste 13 im Mobilterminal 10 empfangen bzw. von diesem genutzt werden, z.B. auch interaktiv. Die Datendienste 13 sind beispielsweise auf einem oder mehreren Applikationsservern (nicht gezeigt) beheimatet, welche an das Mobilfunknetz 12 direkt oder über entsprechende Gateways angebunden sind.

[0022] Die Datendienste 13 sind ferner über Datenverbindungen 14, bevorzugt das Internet, an die Mautbaken 3 angebunden, u. zw. bevorzugt über die Zentrale 4 des Straßenmautsystems. Die Zentrale 4 kann zu diesem Zweck z.B. ein Internetgateway 15 zur Kommunikation mit Datendiensten 13 im Internet aufweisen. Wenn die Zentrale 4 entfällt, sind die Datendienste 13 bzw. die sie bereitstellenden Applikationsserver direkt über die Datenverbindungen 9, 14 an die Mautbaken 3 angebunden.

[0023] Die Datendienste 13 haben jeweils eine eindeutige Dienstkennung (Service-ID) SID, mit der sie identifizierbar sind, z.B. einen URL (uniform resource locator) im Internet. Jeder Datendienst 13 ist spezifisch für den Ort pos einer (oder mehrerer) Mautbaken 3, d.h. in diesem Sinne ein ortsbezogener Datendienst. Zusätzlich kann ein Datendienst 13 auch seinerseits - wenn er z.B. für mehrere Mautbaken 3 zuständig ist - speziell an den jeweiligen Mautbakenort pos angepasste Daten bzw. Dienste "data" anbieten, wie durch die Liste 16 versinnbildlicht.

[0024] Die Mautbake 3 enthält ihrerseits eine Liste 17 mit den Dienstkennungen SID jener Datendienste 13, welche für ihren Ort pos zuständig bzw. verfügbar sind. Die Einträge in der Dienstkennungsliste 17 sind hier mit

A-SID ("available SIDs") bezeichnet.

[0025] In der Onboard-Unit 5 ist wiederum eine Liste 18 der von ihr gewünschten bzw. "gebuchten" Datendienste 13 hinterlegt, jeweils durch eine Dienstkennung SID referenziert, hier in der Liste 18 als B-SID ("booked SIDs") bezeichnet. Jeder Eintrag in der Liste 18 stellt somit eine "Dienstkennungsbuchung" der OBU 5 mit der Gerätekennung OID betreffend einen Datendienst 13 mit der Dienstkennung SID dar. Die Liste 18 kann bei der Fertigung bzw. der Ausgabe der OBU 5 an den Benutzer in der OBU 5 gespeichert und/oder über ein User-Interface bzw. im Betrieb "on the fly" angelegt oder geändert werden.

[0026] Beim Passieren einer Mautbake 3 übermittelt die OBU 5 im Zuge der Kurzstreckenkommunikation 6 zu ihrer Gerätekennung OID auch die Liste 18 der von ihr gebuchten Datendienste B-SID, siehe Nachricht 7. In der Mautbake 3 wird daraufhin überprüft, ob eine (oder mehrere) der gebuchten Dienstkennungen B-SID in der Liste 17 der am Mautbakenort pos verfügbaren Datendienste 13 enthalten ist. Wenn ja, d.h. eine Übereinstimmung zwischen einer gebuchten Dienstkennung B-SID und einer verfügbaren Dienstkennung A-SID vorliegt, wird diese Dienstkennung (A- bzw. B-) SID als Mauttransaktion 8 über die Datenverbindung 9 zusammen mit der Gerätekennung OID und (optional) dem Mautbakenort pos an die Zentrale 4 gesandt.

[0027] Die Dienstkennungsliste 17 könnte anstelle in der Mautbake 3 alternativ in der Zentrale 4 oder einem zwischengelagerten Proxyrechner (nicht gezeigt) gehalten werden, in welchem Fall der genannte Abgleich zwischen gebuchten Datendiensten B-SID und am Mautbakenort verfügbaren Datendiensten A-SID auch in die Zentrale 4 bzw. deren Proxyrechner ausgelagert werden könnte.

[0028] In der Zentrale 4 ist eine Zuordnungsliste 19 zwischen den Gerätekennungen OID der Onboard-Units 5 und den Teilnehmerkennungen MID der Mobilterminals 10 hinterlegt. Zum Aufbau der Liste 19 kann sich der Benutzer des Fahrzeugs 1 beispielsweise mit seinen Geräte- und Teilnehmerkennungen OID, MID in der Zentrale 4 registrieren lassen, z.B. über das Internet 14 oder ein an die Zentrale 4 angebundenes (nicht gezeigtes) Point-of-Sale-Terminal.

[0029] In der Zentrale 4 wird nun die einer empfangenen Gerätekennung OID zugeordnete Teilnehmerkennung MID aus der Liste 19 ermittelt und anstelle (oder auch zusätzlich) der Gerätekennung OID in eine modifizierte Transaktionsnachricht 8' eingesetzt, welche über das Internet 14 an den durch die Dienstkennung SID angegebenen Datendienst 13 gesandt wird. Der Datendienst 13 mit der Dienstkennung SID empfängt die Teilnehmerkennung MID und - sofern er für mehrere Bakenorte pos zuständig ist - optional auch den Bakenort pos und stellt seine ortsbezogenen Daten data - gegebenenfalls abhängig vom Ort pos - über das Mobilfunknetz 12 an das durch die Teilnehmerkennung MID identifizierte Mobilterminal 10 zur Verfügung (Nachricht 20).

Das Mobilterminal 10 kann direkt auf den Empfang der Nachricht 20 reagieren und die darin enthaltenen ortsbezogenen Daten data des Dienstes 13 anzeigen bzw. nutzen, oder von der Onboard-Unit 5 zuvor in spezielle Empfangsbereitschaft versetzt worden sein, wenn eine Verbindung zwischen Onboard-Unit 5 und Mobilterminal 10 besteht.

[0030] Die ortsbezogenen Daten data (Nachricht 20) können beispielhaft eine SMS, Voice-Mail oder eine Anzeige einer Internetseite oder Grafik sein oder auch ein "remote process call" (RPC) zum Starten oder Triggern einer Anwendung.

[0031] Fig. 2 zeigt eine Variante des Verfahrens von Fig. 1, in welcher die Dienstkennungsbuchungen der Onboard-Unit 5 nicht in dieser selbst, sondern in einer Liste 21 der Mautbake 3 gespeichert sind. Die Liste 21 enthält zu einer Gerätekennung OID die gebuchte Dienstkennungen B-SID. Die Liste 21 wird bevorzugt von der Zentrale 4 an alle ihre Mautbaken 3 verteilt und kann z.B. beim Anlegen der Liste 19 mitangelegt werden. Die Onboard-Unit 5 braucht daher im Zuge einer Kurzstreckenkommunikation 6 an eine Mautbake 3 nur in herkömmlicher Art und Weise ihre Gerätekennung OID senden (Nachricht 7'), und die Mautbake 3 ermittelt die für die empfangene Gerätekennung OID gebuchten Datendienste bzw. Dienstkennungen B-SID aus der Buchungsliste 21, um sie anschließend mit der Liste 17 der verfügbaren Dienstkennungen A-SID abzugleichen und im Übereinstimmungsfall wieder die Nachrichten 8, 8' über die Zentrale 4 an den entsprechenden Datendienst 13 abzusetzen.

[0032] Fig. 3 zeigt eine weitere Alternative des Verfahrens der Fig. 1 und 2, bei welcher die Liste 19 direkt in der Mautbake 3 hinterlegt wird. Die Zuordnung der Teilnehmerkennung MID zur Gerätekennung OID erfolgt hier gleich direkt in der Mautbake 3, sodass eine modifizierte Nachricht 8' über die Datenverbindung 9 zur Zentrale 4 abgesetzt werden kann, in welcher bereits die Teilnehmerkennung MID anstelle der Gerätekennung OID aufscheint. Es versteht sich, dass diese Variante sowohl mit der Ausführungsform von Fig. 1 als auch jener von Fig. 2 kombiniert werden kann.

[0033] Eine weitere Variante der Zuordnung zwischen Gerätekennung OID und Teilnehmerkennung MID besteht darin, dass die Teilnehmerkennung MID direkt in der OBU 5 zu deren Gerätekennung OID gespeichert wird oder die OBU 5 - wenn sie mit dem Mobilterminal 10 verbunden ist - von diesem die Teilnehmerkennung MID erhält. In diesem Fall kann gleich in der Nachricht 7 bzw. 7' über die Kurzstreckenkommunikation 6 anstelle (oder zu) der Gerätekennung OID die Teilnehmerkennung MID an die Mautbake 3 gesandt und im weiteren Verfahren verwendet werden. Auch diese Variante ist mit jeder der in den Fig. 1 - 3 gezeigten Ausführungsformen kombinierbar.

[0034] Eine Vergütung der ortsbezogenen Daten data bzw. Datendienste 13 kann von der Zentrale 4, vom Applikationsserver der Datendienste und/oder vom Be-

treiber des Mobilfunknetzes 12 durchgeführt werden.

[0035] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsformen beschränkt, sondern umfasst alle Varianten und Modifikationen, die in den Rahmen der ange-
schlossenen Ansprüche fallen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zurverfügungstellen von ortsbezogenen Datendiensten (13) an Fahrzeuge (1), welche sowohl Onboard-Units (5) zur Kurzstreckenkommunikation (6) mit Mautbaken (3) bekannter Orte (pos) in einem Straßenmautsystem als auch Mobilterminals (10) zum Datenempfang (11) in einem Mobilfunknetz (12) mitführen, wobei die Onboard-Units (5) eindeutige Gerätekennungen (OID), die Mobilterminals (10) eindeutige Teilnehmerkennungen (MID) und die Datendienste (13) eindeutige Dienstkennungen (SID) haben, umfassend:

Speichern einer Liste (17) von Dienstkennungen (A-SID) von auf den Ort (pos) einer Mautbake (3) bezogenen Datendiensten (13), einer Zuordnung (19) zwischen der Gerätekennung (OID) und der Teilnehmerkennung (MID) eines Fahrzeugs (1), und zumindest einer Buchung (18) einer Dienstkennung (B-SID) für eine Geräte- oder Teilnehmerkennung (OID, MID) im Straßenmautsystem,

Senden der Gerätekennung (OID) einer eine Mautbake (3) passierenden Onboard-Unit (5) mittels Kurzstreckenkommunikation (6, 7, 7') an die Mautbake (3),

Ermitteln der Dienstkennungsbuchung (18) für die genannte Geräte- oder zugeordnete Teilnehmerkennung (OID, MID),

Überprüfen, ob die Dienstkennung (B-SID) aus dieser Buchung (18) in der Dienstkennungsliste (17) ortsbezogener Datendienste (13) dieser Mautbake (3) enthalten ist und wenn ja, Senden der zugeordneten Teilnehmerkennung (MID) an den durch die Dienstkennung (SID) identifizierten Datendienst (13), und Zurverfügungstellen dieses Datendienstes (13, data) über das Mobilfunknetz (12) an das durch die Teilnehmerkennung (MID) identifizierte Mobilterminal (10).

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Liste (17) von Dienstkennungen (A-SID) der auf den Ort (pos) einer Mautbake (3) bezogenen Datendiensten (13) in dieser Mautbake (3) gespeichert wird, und
daß das Ermitteln der Dienstkennungsbuchung (18) für die genannte Geräte- oder zugeordnete Teilnehmerkennung (OID, MID) in der Mautbake (3) erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass mit der Teilnehmerkennung (MID) auch der Mautbakenort (pos) an den identifizierten Datendienst (13) gesandt wird, welcher diesen verwendet.

5

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dienstkennungsbuchung (18) in einer Liste der Mautbake (3) gespeichert wird und das genannte Ermitteln der Dienstkennungsbuchung (18) in der Mautbake (3) anhand dieser Liste erfolgt. 10
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dienstkennungsbuchung (18) in einer Liste einer Zentrale (4) des Straßenmautsystems gespeichert wird und das genannte Ermitteln der Dienstkennungsbuchung (18) in der Zentrale (4) anhand dieser Liste erfolgt. 15
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dienstkennungsbuchung (18) in der Onboard-Unit (5) gespeichert wird und das genannte Ermitteln der Dienstkennungsbuchung (18) erfolgt, indem diese gemeinsam mit der Geräte- und/oder Teilnehmerkennung (OID, MID) an die Mautbake (3) gesandt wird. 20 25
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuordnung zwischen Geräteerkennung (OID) und Teilnehmerkennung (MID) in einer Liste (19) einer Zentrale (4) des Straßenmautsystems gespeichert wird, über welche das Senden an den Datendienst (13) erfolgt und wo die der Geräteerkennung (OID) zugeordnete Teilnehmerkennung (MID) anhand der Liste (19) ermittelt wird. 30 35
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuordnung zwischen Geräteerkennung (OID) und Teilnehmerkennung (MID) in einer Liste (19) der Mautbake (3) gespeichert wird, wo die der Geräteerkennung (OID) zugeordnete Teilnehmerkennung (MID) anhand der Liste ermittelt wird. 40 45
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der Geräteerkennung (OID) zugeordnete Teilnehmerkennung (MID) in der Onboard-Unit (5) gespeichert und von dieser an die Mautbake (3) gesandt wird. 50
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kurzstreckenkommunikation (6) nach dem DSRC- oder WAVE-Standard erfolgt. 55

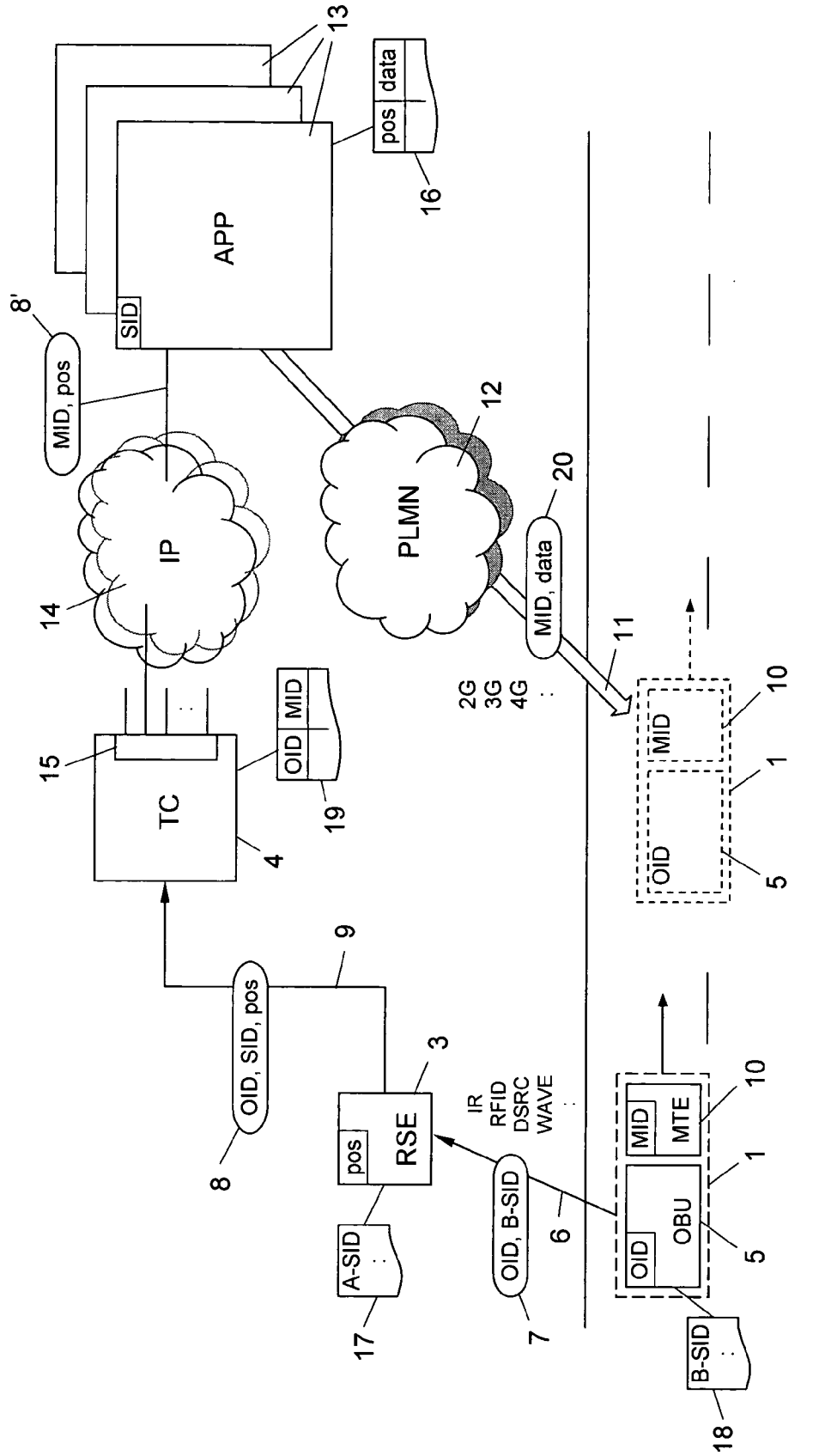


Fig. 1

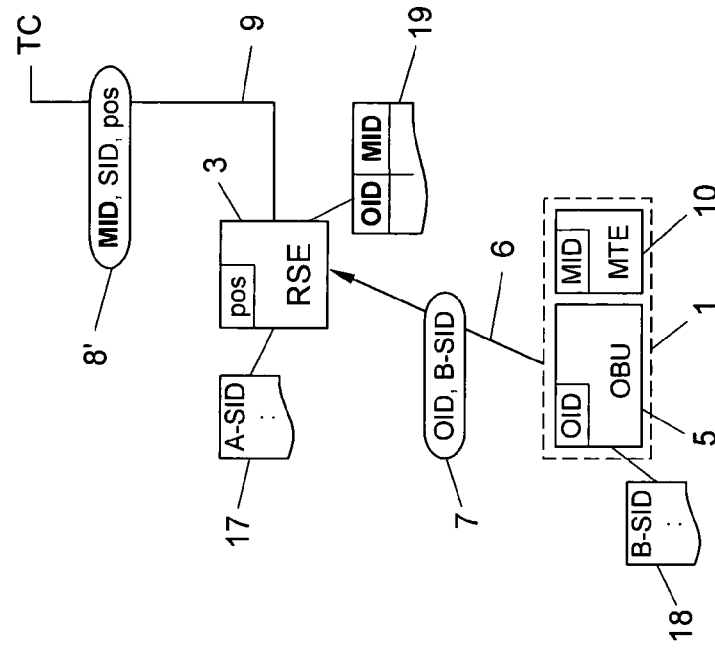


Fig. 3

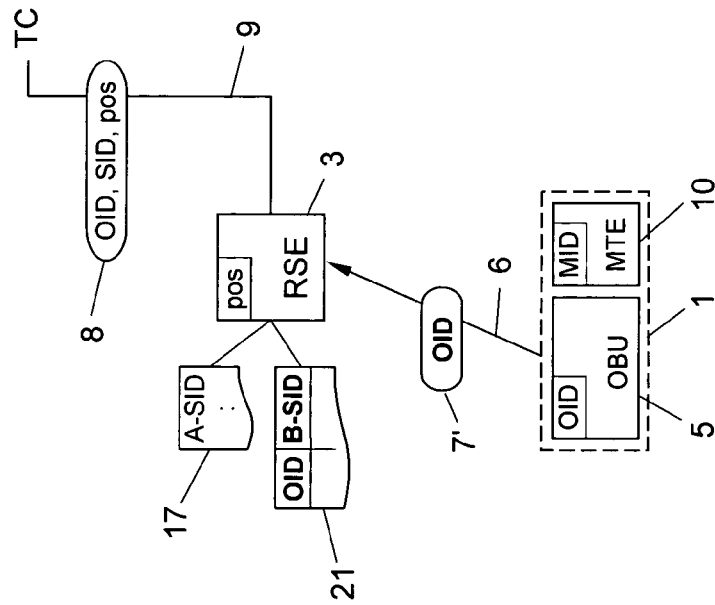


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 45 0034

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 431 946 A1 (OCTO TELEMATICS S R L [IT]) 23. Juni 2004 (2004-06-23) * Abbildungen 1-4 * * Absatz [0004] - Absatz [0013] * * Absatz [0017] - Absatz [0031] * * Absatz [0038] *	1-10	INV. G07B15/06
A	WO 2004/075122 A1 (TAGMASTER AB [SE]; WILLGERT MIKAEL [SE]) 2. September 2004 (2004-09-02) * Abbildungen 1, 2 * * Seite 2, Zeile 24 - Seite 5, Zeile 21 * * Seite 6, Zeile 10 - Zeile 13 *	1-10	
A	EP 1 271 416 A1 (KS TELECOM CO LTD [KR]) 2. Januar 2003 (2003-01-02) * Abbildungen 1-6 * * Absatz [0010] - Absatz [0013] * * Absatz [0022] * * Absatz [0029] - Absatz [0034] * * Absatz [0049] - Absatz [0051] * * Absatz [0053] - Absatz [0057] * * Absatz [0060] - Absatz [0061] * * Absatz [0067] - Absatz [0068] * * Absatz [0076] - Absatz [0077] * * Absatz [0080] - Absatz [0083] *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G07B G08G G06Q H04W
A	EP 1 253 791 A1 (CIT ALCATEL [FR]) 30. Oktober 2002 (2002-10-30) * Abbildungen 1,2 * * Absatz [0017] - Absatz [0029] * * Absatz [0039] * * Absatz [0048] - Absatz [0054] * * Absatz [0061] - Absatz [0063] *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. August 2011	Prüfer Roth, Lucia
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			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 45 0034

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 03/025789 A1 (INTERLINE NETWORKS PTY LTD [AU]; PANDEYA HANS [AU]) 27. März 2003 (2003-03-27) * Abbildung 1 * * Seite 2, Zeile 3 - Zeile 15 * * Seite 4, Zeile 14 - Zeile 27 * * Seite 5, Zeile 32 - Zeile 12 * * Seite 7, Zeile 13 - Seite 8, Zeile 27 * -----	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. August 2011	Prüfer Roth, Lucia
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 : nichtschriftliche 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	

1

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 11 45 0034

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.

10-08-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1431946 A1	23-06-2004	KEINE	
WO 2004075122 A1	02-09-2004	CN 1754191 A	29-03-2006
		EP 1597707 A1	23-11-2005
		KR 20050107765 A	15-11-2005
		SE 526440 C2	13-09-2005
		SE 0300483 A	25-08-2004
		US 2006219781 A1	05-10-2006
EP 1271416 A1	02-01-2003	JP 2003016486 A	17-01-2003
		US 2002198767 A1	26-12-2002
EP 1253791 A1	30-10-2002	DE 10119551 A1	24-10-2002
		US 2002165938 A1	07-11-2002
WO 03025789 A1	27-03-2003	WO 03025865 A1	27-03-2003

EPO FORM P0481

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 7010267 B [0006]
- WO 200101711 A [0006]