

(19)



(11)

EP 2 394 255 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.07.2013 Patentblatt 2013/30

(51) Int Cl.:
G08G 1/123 (2006.01) **G08B 25/08** (2006.01)
H04M 11/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10703259.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/051256

(22) Anmeldetag: **02.02.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/089299 (12.08.2010 Gazette 2010/32)

(54) **SPRACHVERBINDUNG NACH EINEM EREIGNIS ZU EINER INFRASTRUKTUREINRICHTUNG**
EVENT TRIGGERED VOICE CALL CONNECTION TO AN INFRASTRUCTURE APPARATUS
APPEL TÉLÉPHONIQUE À UNE INSTALLATION D'INFRASTRUCTURE APRÈS UN ÉVÉNEMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **03.02.2009 DE 102009007177**
03.06.2009 DE 102009026680

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.12.2011 Patentblatt 2011/50

(73) Patentinhaber: **Continental Teves AG & Co. oHG**
60488 Frankfurt (DE)

(72) Erfinder:
• **STÄHLIN, Ulrich**
65760 Eschborn (DE)
• **MENZEL, Marc**
35043 Marburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2006/067008 DE-A1- 10 015 254
DE-A1-102006 023 759 DE-A1-102007 051 079
DE-A1-102009 007 177

EP 2 394 255 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft die Kommunikation zwischen einem Fahrzeug und einer Infrastruktureinrichtung. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Kommunikationssystem für ein Fahrzeug zur Kommunikation mit einer Infrastruktureinrichtung, ein Kommunikationssystem für eine Infrastruktureinrichtung und ein Fahrzeug mit einem Kommunikationssystem.

Technologischer Hintergrund

[0002] Das Einsatzgebiet der Erfindung bezieht sich auf eine sog. Fahrzeug-zu-Infrastruktur-Kommunikation, welche auch als "Carto-Infrastructure-Communication" bezeichnet wird, und gänzlich ohne ortsfeste Kommunikationsknoten auskommt.

[0003] W02006/067008 offenbart gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ein Verfahren und eine Einrichtung zur Versendung eines Notrufs in Abhängigkeit eines vorgegebenen Unfallkriteriums. Hierzu werden zusammen mit dem Notruf dynamische Sensordaten versendet, die insbesondere kurz vor Eintritt eines Unfallkriteriums aufgezeichnet wurden und die Rückschlüsse über die Unfallsituation zulassen.

[0004] DE 102007051079 offenbart ein Verfahren zum Aufbau von Kommunikationsverbindungen zwischen einem ersten Fahrzeug und mindestens einem zweiten Fahrzeug mittels in den Fahrzeugen befindlicher Telematikeinheiten, wobei die Telematikeinheit durch den jeweiligen Fahrer und über eine Mensch-Maschine-Schnittstelle der im ersten Fahrzeug befindlichen Telematikeinheit des zu rufenden Fahrzeuges repräsentierende Registrierungskennzeichen durch den Fahrer des ersten Fahrzeuges in die im ersten Fahrzeug befindliche Telematikeinheit eingegeben wird und die Telematikeinheit des ersten Fahrzeuges mit mindestens einer zweiten Telematikeinheit eines zweiten Fahrzeuges eine Kommunikationsverbindung herstellt, und eine Überprüfung des Registrierungskennzeichnens durch die Telematikeinheit des zweiten Fahrzeuges über die hergestellte Kommunikationsverbindung erfolgt und dem Fahrer des zweiten Fahrzeuges das Registrierungskennzeichen des ersten Fahrzeuges über die Telematikeinheit auf einer mit der Telematikeinheit verbundenen Mensch-Maschine-Schnittstelle im Fahrzeug ausgegeben wird, wobei eine Bestätigung der Herstellung einer Kommunikationsverbindung mit dem ersten Fahrzeug durch eine vom Fahrer des zweiten Fahrzeuges eingeforderte Eingabe über die im zweiten Fahrzeug befindlichen mit der Telematikeinheit verbundenen Mensch-Maschine-Schnittstelle erfolgt.

Zusammenfassung der Erfindung

[0005] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine verbes-

serte Kommunikation zwischen Fahrzeugen und Infrastruktureinrichtungen bereitzustellen.

[0006] Es ist ein Kommunikationssystem für ein Fahrzeug zur Kommunikation mit einer Infrastruktureinrichtung gemäß den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs angegeben. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] An dieser Stelle sei darauf angewiesen, dass die im Folgenden im Hinblick auf das Kommunikationssystem für das Fahrzeug beschriebenen Merkmale auch in dem Kommunikationssystem für die Infrastruktureinrichtung und in dem Verfahren als Verfahrensschritte implementiert werden können, und umgekehrt. Eben dies gilt auch für das Programmelement und das computerlesbare Medium.

[0008] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist ein Kommunikationssystem für ein Fahrzeug zur Kommunikation mit einer Infrastruktureinrichtung angegeben, welches eine Steuereinheit zur Steuerung der Kommunikation und eine Kommunikationseinheit zur Übermittlung von Daten an die Infrastruktureinrichtung und zum Empfang von Daten von der Infrastruktureinrichtung aufweist.

[0009] Die Steuereinheit ist weiterhin zum Ablehnen eines Aufbaus einer Kommunikationssprachverbindung zwischen dem Fahrzeug und der Infrastruktureinrichtung ausgeführt ist, wenn eine von der Infrastruktureinrichtung gesendete Nachricht ein erforderliches Kriterium nicht erfüllt.

[0010] Das Kommunikationssystem ist zur Entgegennahme einer Anfrage von einem entsprechenden Kommunikationssystem des benachbarten Fahrzeuges ausgeführt. Weiterhin ist es zur benutzerseitigen Auswahl eines Typs eines auslösenden Ereignisses, für den die Anfrage angezeigt werden soll, ausgeführt.

[0011] Auf diese Weise kann vermieden werden, dass sämtliche Anfragen zum Aufbau einer Kommunikationssprachverbindung angezeigt werden. Vielmehr werden nur Anfragen angezeigt, die mit ausgewählten Ereignissen zusammenhängene.

[0012] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die Steuereinheit und die Kommunikationseinheit zur Übermittlung einer Anfrage an die Infrastruktureinrichtung, ob ein Aufbau einer Kommunikationssprachverbindung zwischen dem Fahrzeug und der Infrastruktureinrichtung erfolgen soll, ausgeführt.

[0013] In anderen Worten kann das Kommunikationssystem beim Kommunikationssystem einer Infrastruktureinrichtung anfragen, ob eine Kommunikationssprachverbindung aufgebaut werden soll. Die Kommunikationseinheit der Infrastruktureinrichtung empfängt diese Anfrage und kann daraufhin der Kommunikationseinheit des ursprünglichen Fahrzeuges anbieten, eine Sprachverbindung aufzubauen. Dieses Angebot kann von dem Kommunikationssystem des ursprünglichen Fahrzeuges abgelehnt werden, wenn die Daten, die mit dem Angebot gesendet werden, ein erforderliches Kriterium nicht erfüllen.

[0014] Auf diese Weise kann verhindert werden, dass Infrastruktureinrichtungen an der Kommunikation teilnehmen, die nicht erwünscht sind.

[0015] Bei den Fahrzeugen kann es sich beispielsweise um Kraftfahrzeuge oder Motorräder handeln.

[0016] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist das Kriterium dann erfüllt, wenn die Infrastruktureinrichtung in einer entsprechenden Liste des Kommunikationssystems des ursprünglichen Fahrzeugs registriert ist.

[0017] Diese Liste kann, gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung, vom Fahrer des Fahrzeugs gepflegt werden. Hierfür ist das Kommunikationssystem mit einer Eingabe- und Ausgabeeinheit ausgestattet, die zur Bearbeitung der Liste durch den Fahrer des Fahrzeugs ausgeführt ist. Der Fahrer kann also eine bestimmte Gruppe an Fahrzeugen und/oder Infrastruktureinrichtungen in einer Liste zusammenstellen, die dann miteinander über eine Kommunikationssprachverbindung kommunizieren können. Alle anderen Fahrzeuge und/oder Infrastruktureinrichtungen werden abgelehnt.

[0018] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung weist das Kommunikationssystem weiterhin eine Fahrzeugsensorik auf. Die Anfrage an die Infrastruktureinrichtung und/oder die benachbarten Fahrzeuge wird nur dann übermittelt, wenn die Fahrzeugsensorik ein bestimmtes auslösendes Ereignis detektiert hat.

[0019] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung handelt es sich bei diesem auslösenden Ereignis um die Fahruntüchtigkeit des Fahrzeugs, um einen Unfall des Fahrzeugs, um das Absetzen eines Ecalls durch eine Kommunikationseinheit des Fahrzeugs (beispielsweise dieselbe Kommunikationseinheit, die auch die Anfrage aussendet), um einen sog. Geisterfahrer, also Fahren auf einer Fahrbahn für den Gegenverkehr, oder um ein Triggern vom Fahrer.

[0020] Detektiert die Fahrzeugsensorik ein solches Ereignis, dann wird die Anfrage an die Infrastruktureinrichtung und/oder die anderen Fahrzeuge ausgesendet. Diese können dann, falls die Fahrer der anderen Fahrzeuge oder die Betreiber der Infrastruktureinrichtung dies wünschen, oder vollautomatisch, je nach Einstellung, ein Angebot zum Aufbau einer Kommunikationssprachverbindung zurücksenden. Dieses Angebot kann dann angenommen oder abgelehnt werden, beispielsweise in Abhängigkeit davon, ob das benachbarte Fahrzeug in einer entsprechenden Liste eingetragen ist oder nicht.

[0021] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Steuereinheit zum automatischen Annehmen bzw. zum automatischen Ablehnen des Aufbaus der Kommunikationssprachverbindung ausgeführt, je nachdem, ob das Kriterium erfüllt ist oder nicht.

[0022] Ein Eingriff des Fahrers ist nicht erforderlich. Ist das Kriterium erfüllt, kommt die Kommunikationssprachverbindung zu der Infrastruktureinrichtung oder dem benachbarten Fahrzeug automatisch zustande.

[0023] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel

der Erfindung weist die Anfrage eine Identifikation des sendenden Fahrzeugs auf. Es werden also bei der Anfrage fahrzeugspezifische Daten mitgesendet, so dass die Infrastruktureinrichtung oder die benachbarten Fahrzeuge das sendende Fahrzeug identifizieren können. Auf diese Weise können die Kommunikationssysteme in der Infrastruktureinrichtung oder den benachbarten Fahrzeugen entscheiden, ob der Aufbau einer Kommunikationssprachverbindung angeboten werden soll oder nicht.

[0024] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung enthält die Anfrage eine Information über das auslösende Ereignis. Auf diese Weise können die Kommunikationssysteme der Infrastruktureinrichtung oder der benachbarten Fahrzeuge entscheiden (automatisch oder durch Benutzereingriff), ob der Aufbau einer Kommunikationssprachverbindung angeboten werden soll oder nicht.

[0025] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist das Kommunikationssystem zum automatischen Anbieten einer Kommunikationssprachverbindung bei Entgegennahme der Anfrage ausgeführt, wenn eine voreingestellte Bedingung erfüllt ist.

[0026] Auf diese Weise ist es möglich, den Aufbau der Kommunikationssprachverbindung zu automatisieren.

[0027] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anstelle der Anfrage direkt das Angebot zum Aufbau einer Sprachverbindung vom ersten Fahrzeug versendet und die Infrastruktureinrichtung oder das zweite Fahrzeug kann diese direkt annehmen und dadurch direkt die Sprachverbindung aufbauen. Es sind auch weitere Formen des Aufbaus der Sprachverbindung denkbar, die jedoch immer dem Grundschemata folgen, dass das erste Fahrzeug den Wunsch zur Kommunikation versendet und das zweite Fahrzeug entscheidet, ob es diesem Wunsch nachkommt oder nicht.

[0028] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist ein Fahrzeug mit einem oben und im Folgenden beschriebenen Kommunikationssystem angegeben.

[0029] Gemäß einem veranschaulichenden Beispiel ist ein Kommunikationssystem für eine Infrastruktureinrichtung zur Kommunikation mit einem Fahrzeug angegeben, das Kommunikationssystem aufweisend: eine Steuereinheit zur Steuerung der Kommunikation und eine Kommunikationseinheit zur Übermittlung von Daten von der Infrastruktureinrichtung an das Fahrzeug und zum Empfang von Daten von dem Fahrzeug. Die Steuereinheit ist zum Erstellen einer Anfrage zum Aufbau einer Kommunikationssprachverbindung mit dem Fahrzeug ausgeführt, wobei die Erstellung der Anfrage durch eine Übermittlung von Daten von dem Fahrzeug an die Infrastruktureinrichtung getriggert ist.

[0030] Gemäß einem weiteren veranschaulichenden Beispiel ist ein Verfahren zur Kommunikation eines Fahrzeugs mit einer Infrastruktureinrichtung angegeben, bei dem eine Übermittlung von Daten von dem Fahrzeug an die Infrastruktureinrichtung erfolgt. Daraufhin erfolgt eine

Anfrage zum Aufbau einer Kommunikationssprachverbindung durch die Infrastruktureinrichtung, woraufhin der Aufbau der Kommunikationssprachverbindung vom Fahrzeug abgelehnt wird, wenn die von der Infrastruktureinrichtung gesendete Anfrage ein erforderliches Kriterium nicht erfüllt.

[0031] Gemäß einem weiteren veranschaulichenden Beispiel wird die Anfrage zum Aufbau der Kommunikationssprachverbindung durch die Übermittlung der Daten getriggert.

[0032] Gemäß einem weiteren veranschaulichenden Beispiel wird die Anfrage zum Aufbau der Kommunikationssprachverbindung durch die Übermittlung der Daten getriggert.

[0033] Gemäß einem weiteren veranschaulichenden Beispiel ist ein Programmelement angegeben, das, wenn es auf einem Prozessor eines oben beschriebenen Kommunikationssystems ausgeführt wird, das Kommunikationssystem anleitet, die oben beschriebenen Verfahrensschritte durchzuführen.

[0034] Gemäß einem weiteren veranschaulichenden Beispiel ist ein computerlesbares Medium angegeben, auf dem ein Programmelement gespeichert ist, das, wenn es auf einem Prozessor eines oben beschriebenen Kommunikationssystems ausgeführt wird, den Prozessor anleitet, die oben beschriebenen Verfahrensschritte durchzuführen.

[0035] Dabei kann das Programmelement zum Beispiel Teil einer Software sein, die auf einem Prozessor des Fahrzeugmanagements gespeichert ist. Der Prozessor kann dabei ebenso Gegenstand der Erfindung sein. Weiterhin umfasst dieses Ausführungsbeispiel der Erfindung ein Programmelement, welches schon von Anfang an die Erfindung verwendet, so wie auch ein Programmelement, welches durch eine Aktualisierung (update) ein bestehendes Programm zur Verwendung der Erfindung veranlasst.

[0036] Gemäß einem weiteren veranschaulichenden Beispiel wird zur Initiierung einer Kommunikation zwischen benachbarten Fahrzeugen in einem ersten Schritt, beispielsweise auf einem allgemeinen Funkkanal, via Funkverbindung eine Kennungsinformation zur Bildung eines Kommunikationsverbundes ausgetauscht, welche in einem zweiten Schritt im Kommunikationssystem jedes teilnehmenden Fahrzeugs eingegeben wird, um nach schlussendlicher Quittierung durch mindestens eines anderen bereits zum Kommunikationsverbund gehörenden Fahrzeugs in denselben einzutreten.

[0037] Auf diese Weise findet eine Abwendung von dem eingangs beschriebenen Broadcast-Ansatz statt, bei welchem alle Fahrzeuge mit allen in Reichweite befindlichen Kommunikationseinrichtungen verbunden sind. Vielmehr ist eine geschlossene Gruppenbildung zwischen den einzelnen Kommunikationssystemen (und somit zwischen den einzelnen Fahrzeugen) möglich, in welcher eine völlig abgeschlossene Funkkommunikation von Fahrzeug zu Fahrzeug stattfinden kann. Störeinflüsse von nicht zur Gruppe gehörenden Kommunikations-

systemen unterbleiben und es ist somit ein sicherer und zielführender Informationsaustausch innerhalb der Fahrzeuggruppe möglich. Der Eintritt in diesen Kreis der geschlossenen Kommunikation wird beispielsweise durch das oben beschriebene Initiierungsprozedere erreicht, welches kommunikationstechnisch einen sog. Handshake zwischen den zu verbindenden Kommunikationssystemen darstellt. Voraussetzung hierfür ist, dass die Fahrzeuge die jeweils anderen Fahrzeuge der Gruppe nach Eintritt eines auslösenden Ereignisses per Funk kontaktieren können, um anschließend ein Angebot eines anderen Fahrzeugs zum Aufbau einer Kommunikationssprachverbindung annehmen oder ablehnen zu können. Dieser Prozess kann einen Kennungsaustausch umfassen (sog. Handshake). Nach diesem Handshake erkennt jedes Kommunikationssystem, ob eine Information von einem Fahrzeug der Gruppe kommt oder von einem fremden Fahrzeug.

[0038] Im Folgenden werden mit Verweis auf die Figuren Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben.

[0039] Kurze Beschreibung der Figuren

Fig. 1 zeigt ein Kommunikationssystem gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Fig. 2 zeigt zwei Fahrzeuge gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Fig. 3 zeigt ein Flussdiagramm eines Verfahrens gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Detaillierte Beschreibung von Ausführungsbeispielen

[0040] Die Darstellungen in den Figuren sind schematisch und nicht maßstäblich. In der folgenden Figurenbeschreibung werden für gleiche oder ähnliche Elemente die gleichen Bezugszeichen verwendet.

[0041] Fig. 1 zeigt ein Kommunikationssystem 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Das Kommunikationssystem 100 weist eine zentrale Steuereinheit (CPU) 101 auf, die mit einer Kommunikationseinheit 102, einer Fahrzeugsensorik 103 und einer Eingabe- und Ausgabeeinheit 104 verbunden ist.

[0042] Die Fahrzeugsensorik 103 weist beispielsweise eine Kamera 105, eine ESP-Sensorik 106 sowie eine Satellitennavigationseinheit (GPS-Einheit) 107 auf.

[0043] Es sei darauf hingewiesen, dass im Kontext der vorliegenden Erfindung GPS stellvertretend für sämtliche Globale Navigationssatellitensysteme (GNSS) steht, wie z.B. GPS, Galileo, GLONASS (Russland), Compass (China), IRNSS (Indien),

[0044] Natürlich können noch weitere Sensoren vorgesehen sein, um die auszulösenden Ereignisse zu detektieren.

[0045] Weiterhin zeigt Fig. 1 ein Kommunikationssystem 206 für eine Infrastruktureinrichtung, welches mit dem Fahrzeugkommunikationssystem 100 kommunizieren kann. Das System 206 weist eine Steuereinheit 109,

eine Kommunikationseinheit 108 und ggf. eine Kommunikationsschnittstelle 110 zur Anbindung an eine Zentrale auf.

[0046] Tritt ein bestimmtes Ereignis auf, so wird einer Infrastruktureinrichtung die Option gegeben, zum Auslöser des Ereignisses eine Sprachverbindung aufzubauen. Wird nun der Aufbau einer Sprachverbindung durch die Infrastruktureinrichtung angefragt, so bekommt der Auslöser diesen Wunsch angezeigt inklusive einer Identifikation der Infrastruktureinrichtung, die die Sprachverbindung aufnehmen möchte und kann annehmen oder ablehnen. Ereignisse für die Sprachverbindung können sein:

- Ein Fahrzeug bleibt liegen und ist nicht mehr fahrtüchtig;
- ein Fahrzeug hat einen Unfall;
- ein Fahrzeug hat einen Ecall abgesetzt;
- ein Fahrzeug fährt gegen die Fahrtrichtung (Geisterfahrer);
- ein Fahrzeug hat sich verirrt oder braucht Orientierungshilfe (Ereignis durch Fahrzeuginsassen getriggert);
- ein Fahrzeug braucht medizinische Hilfe für Fahrzeuginsassen (Ereignis durch den Fahrzeuginsassen getriggert).

[0047] Fig. 2 zeigt ein erstes Fahrzeug 201 und ein zweites Fahrzeug 202, die jeweils ein Kommunikationssystem 100 aufweisen. Zwischen den beiden Kommunikationssystemen 100 besteht eine Funkverbindung 203.

[0048] Das Fahrzeug 201 löst das Ereignis aus und dem Fahrzeug 202 oder der Infrastruktureinrichtung 204, 205 mit entsprechenden Kommunikationssystemen 206 wird die Option zur Sprachverbindung gegeben.

[0049] Jeder Fahrer kann festlegen, ob beim Eintreten eines bestimmten, definierbaren Ereignisses anderen Fahrzeugen oder Infrastruktureinrichtungen die Möglichkeit gegeben werden soll, eine Sprachverbindung anzufordern. Wenn eine solche Sprachverbindung von einem anderen Fahrzeug 202 oder der Infrastruktureinrichtung 204 oder 205 angeboten wird, muss der Fahrer (oder das Kommunikationssystem 100) des auslösenden Fahrzeugs 201 die Sprachverbindung freischalten. Die Freischaltung der Sprachverbindungsoption kann dabei generell für alle Ereignisse erfolgen oder nur für ausgewählte Ereignisse. So kann beispielsweise ein Fahrer eines ersten Fahrzeugs festlegen, dass nur dann anderen Fahrzeugen die Option zum Aufbau einer Sprachverbindung angeboten wird, wenn das erste Fahrzeug liegengeblieben ist.

[0050] In vorteilhafter Weise wird die Option zum Aufbau der Kommunikationssprachverbindung daher als Botschaft mit dem Ereignis mitgeschickt, z. B. als "Sprachaufbau-Flag".

[0051] Es gibt mehrere Möglichkeiten, wie der Sprachaufbau geregelt sein kann:

- Das zweite Fahrzeug 202 und/oder die Infrastruktureinrichtung 204, 205 bekommt die Option zur Sprachverbindung. Daraufhin bietet der Fahrer des zweiten Fahrzeugs 202 oder die Infrastruktureinrichtung den Aufbau der Sprachverbindung an, woraufhin das erste Fahrzeug 201 diesen Aufbau ablehnen kann.
- Das erste Fahrzeug 201 hat für einen Ereignistyp auf "automatisch annehmen" gestellt. Das zweite Fahrzeug 202 oder die Infrastruktureinrichtung bietet für solch ein Ereignis eine Sprachverbindung an, diese wird dann direkt angenommen.
- Das zweite Fahrzeug 202 und/oder die Infrastruktureinrichtung ist in einer Liste "erwünschter Helfer" (z. B. Freunde, Kollegen, Rettungsleitstelle...) aufgenommen. Diese Liste kann durch den Fahrer des ersten Fahrzeugs 201 beeinflusst (also editiert) werden. Das zweite Fahrzeug 202 oder die Infrastruktureinrichtung bietet eine Sprachverbindung nach dem Ereignis im ersten Fahrzeug 201 an und die Sprachverbindung wird daraufhin automatisch aufgebaut.

[0052] Vorzugsweise wird bei der Anzeige der Option zur Sprachverbindung im zweiten Fahrzeug 202 und/oder der Infrastruktureinrichtung auch der Grund hierfür angezeigt (beispielsweise "liegengebliebenes Fahrzeug") und der Ort, wo das Fahrzeug liegengeblieben ist. Zur Ortsbestimmung ist die GPS-Einheit 107 vorgesehen. Im ersten Fahrzeug 201 wird angezeigt, wer die Sprachverbindung anbieten will.

[0053] Dazu kann das zweite Fahrzeug 202 und/oder die Infrastruktureinrichtung freischalten, dass zusätzlich zur Position weitere Informationen über das zweite Fahrzeug freigegeben werden, die dann im ersten Fahrzeug angezeigt werden können. Hierbei kann es sich beispielsweise um Fahrzeugtyp, Fahrzeugfarbe, Fahrername, Kennzeichen, etc. handeln.

[0054] Die benachbarten Fahrzeuge 202 können einstellen, für welche Ereignisse sie die Option zur Sprachverbindung angezeigt haben möchten. Einschränkungen können sein:

- Ereignistyp;
- Abstand zum Ereignis;
- Aussender des Ereignisses.

[0055] Beispielsweise wird nur dann die Option zum Aufbau einer Sprachverbindung angezeigt, wenn es sich um "erwünschte" Gesprächspartner handelt.

[0056] Zusätzlich kann angegeben werden, ob bei bestimmten Ereignissen oder Aussendern von Ereignissen (z. B. Freunden, Kollegen, ...) automatisch eine Sprachverbindung angeboten wird. Nimmt das erste Fahrzeug 201 diese Kommunikationssprachverbindung auch noch automatisch an (für diesen Ereignistyp und/oder dieses

Fahrzeug 202 bzw. diese Infrastruktureinrichtung), so wird bei einem Ereignis vollautomatisch eine Sprachverbindung aufgebaut.

[0057] Als Technologien für die Sprachverbindung sind direkte Kommunikationsverbindungen, wie z. B. WLAN (802.11a/b/g/n, aber auch Automotive WLAN 802.11p), UWB, Bluetooth, WiMax, etc. vorgesehen. Auch können GSM, UMTS, LTE, etc. verwendet werden. Die Sprachverbindung erfolgt dann beispielsweise in Form von Voice over IP (VoIP).

[0058] Durch die Option zum Aufbau einer Sprachverbindung nach einem Ereignis ist es leicht und unkompliziert möglich, Hilfe zu bekommen bzw. Hilfe anzubieten.

[0059] Fig. 3 zeigt ein Flussdiagramm eines Verfahrens gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. In Schritt 301 wird von der Fahrzeugsensorik des ersten Fahrzeugs ein Ereignis detektiert. Durch die Detektion dieses Ereignisses wird in Schritt 302 die Übermittlung einer Anfrage an ein benachbartes Fahrzeug und/oder eine Infrastruktureinrichtung getriggert. In anderen Worten erhält das benachbarte Fahrzeug bzw. die Infrastruktureinrichtung die Option zum Aufbau einer Kommunikationssprachverbindung. In Schritt 303 bietet daraufhin das zweite Fahrzeug oder die Infrastruktureinrichtung dem ersten Fahrzeug den Aufbau der Kommunikationssprachverbindung an. In Schritt 304 erhält das erste Fahrzeug die Möglichkeit zum Ablehnen des Aufbaus der Kommunikationssprachverbindung.

[0060] Zusätzlich oder alternativ zur Möglichkeit des Ablehnens des Aufbaus der Kommunikationssprachverbindung kann der letztendliche Aufbau der Kommunikationssprachverbindung durch das oben beschriebene Initiierungsprozedere erfolgen, welches sich in diesem Fall Schritt 304 ersetzen würde oder sich an diesen Schritt anschließen oder ihm vorausgehen würde.

[0061] Diese Verfahrensschritte könnten vollautomatisch durchgeführt werden (bis auf die Eingabe der Kennungsinformation, falls erforderlich), wenn die entsprechenden Kriterien hierfür im Kommunikationssystem hinterlegt sind. Wahlweise kann beispielsweise das Annehmen oder Ablehnen des Aufbaus der Kommunikationssprachverbindung oder das Anbieten des Aufbaus der Kommunikationssprachverbindung durch das zweite Fahrzeug von einem Benutzer getriggert werden.

[0062] Wie bereits ausgeführt kann das erfindungsgemäße Kommunikationssystem zum Aufbau einer Sprachverbindung zu Infrastruktureinheiten eingesetzt werden. Dies sei im Folgenden unter Bezugnahme auf Fig. 2 beschrieben:

Bleibt ein Fahrzeug 201 (F1) aufgrund z.B. eines Schadens liegen, so ist es für die für die Straße verantwortliche Infrastruktureinrichtung 205 (Verkehrsmanagementzentrale) wichtig zu wissen, was passiert ist, um gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen einzuleiten oder die Dauer der Behinderung abschätzen zu können. Daher bietet es sich an, eine Sprachverbindung zwischen F1 und der

Verkehrsmanagementzentrale 205 aufzubauen. Hierzu werden (falls vorhanden) Road-Side-Units (RSU) 204 verwendet, die das stationäre Äquivalent der Kommunikationseinheit im Fahrzeug sind.

[0063] Ähnliche Fälle sind:

- Liegegebliebenes Fahrzeug und Pannenhilfe durch ein Hilfsfahrzeug. Hierbei kann auch ein Umschalten der Sprachverbindung von der Leitstelle zum Hilfsfahrzeug angewandt werden. Als RSU können hierbei z.B. auf Autobahnen die (in Deutschland orangen) Rettungstelefone am Straßenrand dienen.
- Rettungsleitstellen (PSAP) nach einem Unfall, der nicht zur Auslösung eines Notrufs geführt hat.
- Die Verkehrszentrale kann gezielt Sprachverbindungen zu Fahrzeugen eines Staus aufnehmen, um die genaue Ursache herauszufinden. Hierzu muss der Fahrer des Fahrzeugs diese Möglichkeit freigeschaltet haben. Empfängt ein so freigegebenes Fahrzeug eine Staumeldung und erkennt, dass es sich in diesem Stau befindet, so sendet es eine Kennung aus, über die die Verkehrszentrale Verbindung mit dem Fahrer aufnehmen kann (Idee der Staumelder).

[0064] Für die Herstellung der Sprachverbindung kann die erfindungsgemäße und weiter oben beschriebene Vorgehensweise angewendet werden. Es ist keine zusätzliche Hardware notwendig.

[0065] Im Folgenden werden weitere Ausführungsbeispiele beschrieben:

1. Beispiel:

[0066] Ein Fahrzeug bleibt auf der Autobahn aufgrund eines Defekts liegen. Daher sendet es via Fahrzeug-zu-Infrastrukturkommunikation oder Fahrzeug-zu-Fahrzeugkommunikation (C2X) eine Warnung aus. Diese Warnung wird von einer RSU der Verkehrszentrale empfangen und dort angezeigt. Daraufhin baut die Verkehrszentrale eine Sprachverbindung zum Fahrzeug auf, die auch vom Fahrzeug angenommen wird, und die Verkehrszentrale kann sich genauer über die Situation informieren und dem Fahrer des Fahrzeugs Hilfestellungen geben.

2. Beispiel:

[0067] Zwei Fahrzeuge haben einen Auffahrunfall (F1 fährt auf F2 auf). Der Ecail der Fahrzeuge wird nicht ausgelöst und beide Fahrer sind zu aufgeregt, um ihn manuell zu aktivieren. Sie aktivieren jedoch beide den Warnblinker. Dieser wird auch per C2X übertragen. Ein RSU empfängt diese Information und leitet sie an eine Rettungsleitstelle weiter. Dort wird erkannt, dass es sich

nicht um einen Stau handelt, da alle anderen Fahrzeuge weiterfahren. Daraufhin baut die Rettungsleitstelle eine Kommunikationsverbindung zu den Fahrzeugen auf. Wird diese von den Fahrzeugen angenommen, so kann die Rettungsleitstelle Hilfestellungen geben.

3. Beispiel:

[0068] Ein Stau wird durch eine RSU detektiert, da die Fahrzeug nur noch mit sehr geringer Geschwindigkeit fahren oder ganz zum Stehen kommen. Daraufhin wird eine Staumeldung versendet. Ein Fahrzeug, das als Staumelder registriert ist, empfängt diese Staumeldung und erkennt, dass es sich in dem Stau befindet. Daraufhin sendet es seine Kennung und die Verkehrszentrale kann eine Sprachverbindung zum Fahrzeug aufnehmen. Über diese Sprachverbindung kann z.B. in Erfahrung gebracht werden, was der Grund für den Stau ist.

[0069] Auch kann das erfindungsgemäße Kommunikationssystem zum Aufbau einer Sprachverbindung mit Einsatzfahrzeugen per C2X Kommunikation eingesetzt werden. Dies sei im Folgenden beschrieben:

Einsatzfahrzeuge müssen sich häufig ihren Weg durch den Verkehr bahnen. Vielfach wissen die Fahrer nicht, wohin sie ihre Fahrzeuge lenken sollen.

[0070] Hier setzt dieses Ausführungsbeispiel der Erfindung an. Führt ein Fahrzeug mit Einsatzsignal (Blau-licht), so sendet es diese Information ebenfalls per C2X Kommunikation. Zusätzlich wird noch die Kennung eines Sprachkanals mitgeschickt, über den die Insassen des Einsatzfahrzeugs mit anderen Fahrzeugen per Broadcast sprechen können. Empfängt ein Fahrzeug die Warnung von dem Einsatzfahrzeug, so baut es zusätzlich noch eine Sprachverbindung zu diesem über den angegebenen Kanal auf. Als Technik hierfür muss nicht die C2X Technik zum Einsatz kommen, sondern es kann auf eine andere dafür besser geeignete Technologie ausgewichen werden (z.B. wegen der höheren zur Verfügung stehenden Bandbreite). Beispielsweise wird die Sprachkommunikation über Voice over IP abgewickelt.

[0071] Da die Fahrzeuge selbst die Sprachverbindung aufbauen und nicht das Einsatzfahrzeug, ist es auch jedem Fahrzeug selbst überlassen, ob es von dieser Möglichkeit Gebrauch macht oder nicht. Gegebenenfalls kann durch die Insassen des Fahrzeugs gesteuert werden, ob eine Sprachverbindung aufgebaut werden soll, indem diesen die Wahlmöglichkeit gegeben wird (z.B. durch ein Symbol auf einem Touchscreen).

[0072] Zusätzlich kann ein Einsatzfahrzeug noch erzwingen, dass die Fahrzeuge in einem festgelegten Umkreis oder Bereich seine Sprachbotschaften den Insassen der Fahrzeuge ausgeben. Hierdurch können z.B. Warnmeldungen leichter verbreitet werden.

[0073] Die Sprachmitteilungen aus dem Einsatzfahrzeug müssen dabei nicht durch die Insassen des Einsatzfahrzeugs gesprochen werden. Es können auch

Bandansagen ("Bitte links halten") eingesetzt werden oder das Einsatzfahrzeug als Relaisstation für den Sprachfunk einer Leitstelle verwendet werden.

[0074] Auch hier ist keine zusätzliche Hardware notwendig.

[0075] Beschreibung von Ausführungsformen dieses Ausführungsbeispiels:

1. Beispiel:

[0076] Ein Rettungswagen 202 nähert sich einer Unfallstelle. Auf der mehrspurigen Straße herrscht hohes Verkehrsaufkommen. Der Rettungswagen aktiviert sein Blaulicht und sendet gleichzeitig die Warnung per DSRC aus. Diese Warnung enthält auch die Kennung des Sprachkanals, der über normales WLAN per Voice over IP abgewickelt wird. Andere Fahrzeuge empfangen die Warnung, zeigen diese dem Fahrer an und öffnen gleichzeitig den Sprachkanal. Hierüber kann der Beifahrer des Rettungswagens nun alle Fahrzeuge auf die linke Straßenseite dirigieren, damit der Rettungswagen rechts vorbeifahren kann.

2. Beispiel:

[0077] Die Rettungsleitstelle 205 will mit Fahrzeugen in einer Region Kontakt aufnehmen, um vor einem Brand mit starker Rauchentwicklung zu warnen. In der Region sind keine Infrastruktureinheiten 204 vorhanden. Daher werden Einsatzfahrzeuge in die Region entsandt. Diese erzwingen über DSRC per C2X, dass andere Fahrzeuge den Sprachkanal des Einsatzfahrzeugs an den Fahrer ausgeben. Dieser Sprachkanal wird über WiMax abgebildet. Über diesen Kanal senden die Einsatzfahrzeuge nun die Sprache direkt aus der Einsatzzentrale, wobei die Verbindung zwischen Einsatzzentrale und Einsatzfahrzeug per Behördenfunk realisiert ist.

[0078] Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass "umfassend" und "aufweisend" keine anderen Elemente oder Schritte ausschließt und "eine" oder "ein" keine Vielzahl ausschließt. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkungen anzusehen.

Patentansprüche

1. Kommunikationssystem für ein Fahrzeug (201) zur Kommunikation eines Fahrzeugs mit einer Infrastruktureinrichtung, das Kommunikationssystem (100) aufweisend:

eine Steuereinheit (101) zur Steuerung der Kommunikation;

eine Kommunikationseinheit (102) zur Übermittlung von Daten von dem Fahrzeug an die Infrastruktureinrichtung und zum Empfang von Daten von der Infrastruktureinrichtung;

wobei das Kommunikationssystem (201) zu-

- dem zur Entgegennahme einer Anfrage zum Aufbau einer Kommunikationssprachverbindung von einem entsprechenden Kommunikationssystem eines benachbarten Fahrzeugs (202) ausgeführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (101) weiterhin zum Ablehnen eines Aufbaus einer Kommunikationssprachverbindung zwischen dem Fahrzeug und der Infrastruktureinrichtung ausgeführt ist, wenn eine von der Infrastruktureinrichtung gesendete Nachricht ein erforderliches Kriterium nicht erfüllt und das Kommunikationssystem (201) ausgeführt ist zur benutzerseitigen Auswahl eines Typs eines auslösenden Ereignisses, für den die Anfrage zum Aufbau einer Kommunikationssprachverbindung angezeigt werden soll.
2. Kommunikationssystem nach Anspruch 1, wobei die Steuereinheit (101) und die Kommunikationseinheit (102) zur Übermittlung einer Anfrage an die Infrastruktureinrichtung, ob ein Aufbau einer Kommunikationssprachverbindung zwischen dem Fahrzeug und der Infrastruktureinrichtung erfolgen soll, ausgeführt sind.
 3. Kommunikationssystem nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Kriterium dann erfüllt ist, wenn die Infrastruktureinrichtung in einer entsprechenden Liste des Kommunikationssystems (100) registriert ist.
 4. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 2 oder 3, weiterhin aufweisend:
 - eine Fahrzeugsensorik (103); wobei die Anfrage nur dann übermittelt wird, wenn die Fahrzeugsensorik ein auslösendes Ereignis detektiert hat.
 5. Kommunikationssystem nach Anspruch 4, wobei das auslösende Ereignis ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Fahruntüchtigkeit des Fahrzeugs (201), Unfall des Fahrzeugs, Absetzen eines Ecalls durch eine Kommunikationseinheit des Fahrzeugs, Fahren auf einer Fahrbahn für den Gegenverkehr, Triggern durch den Fahrer.
 6. Kommunikationssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Steuereinheit (101) zum automatischen Annehmen beziehungsweise zum automatischen Ablehnen des Aufbaus der Kommunikationssprachverbindung ausgeführt ist, je nachdem, ob das Kriterium erfüllt ist oder nicht.
 7. Kommunikationssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anfrage eine Information über das auslö-
- sende Ereignis aufweist.
8. Kommunikationssystem nach Anspruch 1, ausgeführt zum automatischen Anbieten einer Kommunikationssprachverbindung bei Entgegennahme der Anfrage, wenn eine voreingestellte Bedingung erfüllt ist.
 9. Fahrzeug mit einem Kommunikationssystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
- ### Claims
1. Communication system for a vehicle (201) for the communication of a vehicle with an infrastructure facility, the communication system (100) comprising:
 - a control unit (101) for controlling the communication;
 - a communication unit (102) for conveying data from the vehicle to the infrastructure facility and for receiving data from the infrastructure facility; the communication system (201) additionally being arranged for receiving an inquiry for the establishment of a communication voice connection from a corresponding communication system of a nearby vehicle (202), **characterized in that** the control unit (101) is also arranged for rejecting an establishment of a communication voice connection between the vehicle and the infrastructure facility when a message sent by the infrastructure facility does not meet a required criterion and the communication system (201) is arranged for the selection by the user of a type of triggering event for which the inquiry for the establishment of a communication voice connection is to be indicated.
 2. Communication system according to Claim 1, wherein the control unit (101) and the communication unit (102) are arranged for conveying an inquiry to the infrastructure facility whether a communication voice connection is to be established between the vehicle and the infrastructure facility.
 3. Communication system according to Claim 1 or 2, wherein the criterion is met when the infrastructure facility is registered in a corresponding list of the communication system (100).
 4. Communication system according to one of Claims 2 or 3, furthermore comprising:
 - a vehicle sensor system (103); wherein the inquiry is only conveyed when the vehicle sensor system has detected a triggering event.

5. Communication system according to Claim 4, wherein the triggering event is selected from the group consisting of unfitness of the vehicle (201) to drive, accident of the vehicle, transmission of an ecall by a communication unit of the vehicle, driving in a lane for oncoming traffic, triggering by the driver.
6. Communication system according to one of the preceding claims, wherein the control unit (101) is arranged for automatically accepting or automatically rejecting, respectively, the establishment of the communication voice connection depending on whether the criterion is met or not.
7. Communication system according to one of the preceding claims, wherein the inquiry comprises an information item about the triggering event.
8. Communication system according to Claim 1, arranged for automatically offering a communication voice connection on reception of the inquiry when a preset condition is met.
9. Vehicle with a communication system (100) according to one of Claims 1 to 8.

Revendications

1. Système de communication pour un véhicule (201) pour la communication d'un véhicule avec un équipement d'infrastructure, le système de communication (100) présentant :

une unité de commande (101) pour commander la communication ;
une unité de communication (102) pour communiquer des données du véhicule à l'équipement d'infrastructure et pour recevoir des données de la part de l'équipement d'infrastructure ;
le système de communication (201) étant en outre configuré pour accepter une demande d'établissement d'une liaison vocale de communication de la part d'un système de communication correspondant d'un véhicule voisin (202), **caractérisé en ce que** l'unité de commande (101) est en plus configurée pour refuser l'établissement d'une liaison vocale de communication entre le véhicule et l'équipement d'infrastructure si un message envoyé par l'équipement d'infrastructure ne remplit pas un critère nécessaire et le système de communication (201) est réalisé pour la sélection du côté de l'utilisateur d'un type d'événement déclencheur pour lequel la demande d'établissement d'une liaison vocale de communication doit être affichée.

2. Système de communication selon la revendication 1, avec lequel l'unité de commande (101) et l'unité de communication (102) sont réalisées pour communiquer une demande à l'équipement d'infrastructure afin de savoir si l'établissement d'une liaison vocale de communication entre le véhicule et l'équipement d'infrastructure doit avoir lieu.
3. Système de communication selon la revendication 1 ou 2, avec lequel le critère est rempli lorsque l'équipement d'infrastructure est enregistré dans une liste correspondante du système de communication (100).
4. Système de communication selon l'une des revendications 2 ou 3, présentant en outre :

un dispositif de détection de véhicule (103) ;
la demande n'étant communiquée que si le dispositif de détection de véhicule a détecté un événement déclencheur.
5. Système de communication selon la revendication 4, avec lequel l'événement déclencheur est sélectionné dans le groupe composé d'une inaptitude à la circulation du véhicule (201), d'un accident du véhicule, d'un envoi d'un appel d'urgence par une unité de communication du véhicule, d'un déplacement sur une voie de circulation réservée au trafic en sens inverse, d'un déclenchement par le conducteur.
6. Système de communication selon l'une des revendications précédentes, avec lequel l'unité de commande (101) est réalisée pour l'acceptation automatique ou pour le refus automatique de l'établissement de la liaison vocale de communication suivant que le critère soit rempli ou non.
7. Système de communication selon l'une des revendications précédentes, avec lequel la demande présente une information sur l'événement déclencheur.
8. Système de communication selon la revendication 1, réalisé pour proposer automatiquement une liaison vocale de communication lors de l'acceptation de la demande lorsqu'une condition prédéfinie est remplie.
9. Véhicule muni d'un système de communication (100) selon l'une des revendications 1 à 8.

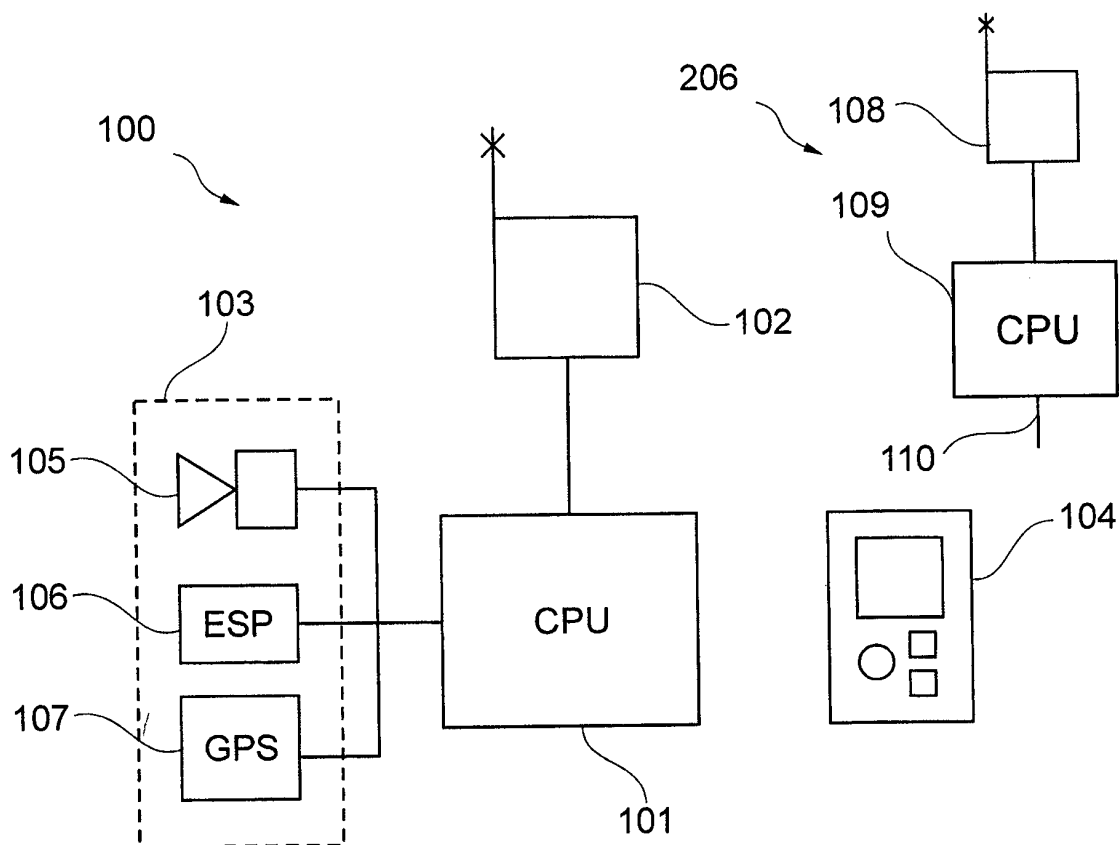


Fig. 1

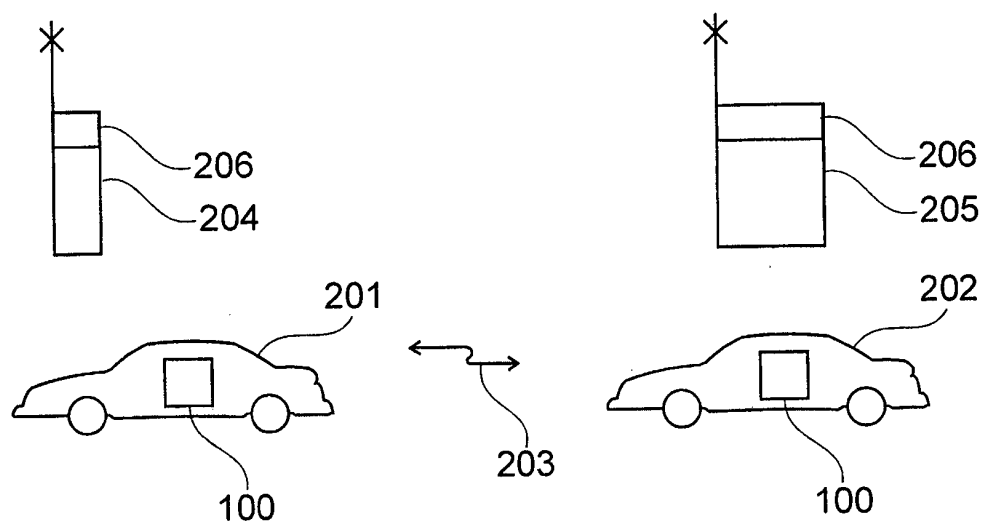


Fig. 2

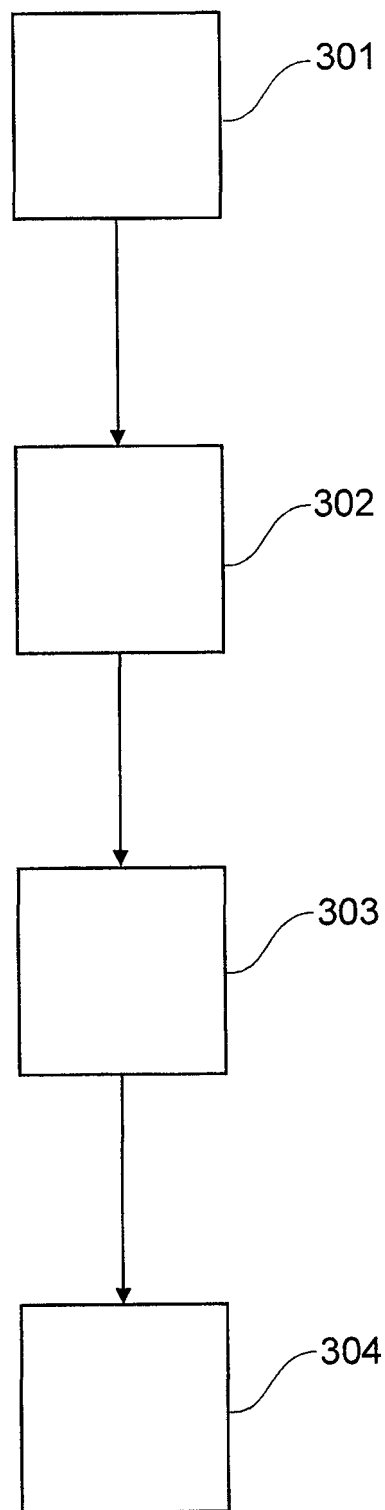


Fig. 3

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

- WO 2006067008 A [0003]
- DE 102007051079 [0004]