

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
19. März 2009 (19.03.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/033546 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*G08G 1/16* (2006.01) *G08G 1/01* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/006680
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
14. August 2008 (14.08.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2007 042 793.1  
7. September 2007 (07.09.2007) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Petuelring 130, 80809 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **NITZ, Gregor** [DE/DE]; Angerstrasse 18b, 82194 Gröbenzell (DE).
- (54) Title: METHOD FOR PROVIDING DRIVING OPERATION DATA
- (54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR BEREITSTELLUNG VON FAHRBETRIEBSDATEN
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

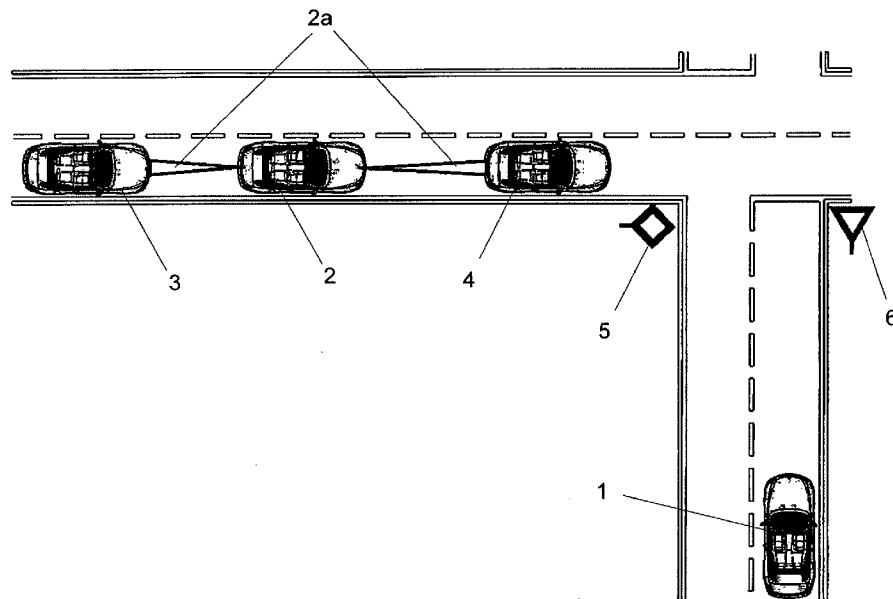


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a method for providing driving operation data in a network for the wireless exchange of driving operating data, comprising the following steps: a first motor vehicle connected to the network by communications technology determines the absolute driving operation data of a second motor vehicle by means of at least one environmental sensor disposed with the first motor vehicle, and said absolute driving operation data of the second motor vehicle are transmitted by the first motor vehicle to at least one other subscriber to the network.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/033546 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

---

**(57) Zusammenfassung:** Ein Verfahren zur Bereitstellung von Fahrbetriebsdaten in einem Netzwerk zum drahtlosen Austausch von Fahrbetriebsdaten umfasst die Schritte: - ein erstes kommunikationstechnisch an das Netzwerk angebundenes Kraftfahrzeug bestimmt mittels zumindest eines bei dem ersten Kraftfahrzeug angeordneten Umfeldsensors absolute Fahrbetriebsdaten eines zweiten Kraftfahrzeugs und - diese absoluten Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs werden von dem ersten Kraftfahrzeug an zumindest einen anderen Teilnehmer des Netzwerks übermittelt.

## **Verfahren zur Bereitstellung von Fahrbetriebsdaten**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bereitstellung von Fahrbetriebsdaten in einem Netzwerk zum drahtlosen Austausch von Fahrbetriebsdaten.

Die DE 10 2005 017 419 A1 beschreibt ein Verfahren zur Übermittlung von Informationen, die für den Betrieb von Fahrzeugen relevant sind, wobei die Informationen durch eine Sendeeinheit eines ersten Fahrzeugs in einem Umgebungsbereich des ersten Fahrzeugs in technisch auswertbarer Form bereitgestellt werden und mittels einer Empfängereinheit in einem zweiten Fahrzeug eine zumindest teilweise Aufnahme und/oder Auswertung der Informationen erfolgt, wenn sich das zweite Fahrzeug im Umgebungsbereich des ersten Fahrzeugs befindet. Die Fahrzeuge stellen also untereinander unter Ausnutzung von drahtlosen Kommunikationsmitteln Fahrbetriebsdaten bereit.

Bekannt ist auch ein indirekte Bereitstellung von Fahrbetriebsdaten unter Ausnutzung von Infrastruktur-Einrichtungen. Es kann dabei beispielsweise ein erstes Kraftfahrzeug seine Fahrbetriebsdaten an eine stationäre Infrastruktur-Einrichtung übermitteln, welche die Fahrbetriebsdaten des ersten Kraftfahrzeugs, gegebenenfalls aufbereitet und/oder interpretiert, an ein zweites Kraftfahrzeug weiterleitet.

Die Zuverlässigkeit und/oder Verfügbarkeit von Vorrichtungen und Verfahren, die auf der Verwertung von auf solchem oder ähnlichem Wege erlangter Information bezüglich Fahrbetriebsdaten anderer Kraftfahrzeuge beruhen, ist heute jedoch noch erheblich eingeschränkt durch die Tatsache, dass nur ein verhältnismäßig geringer Anteil aller Verkehrsteilnehmer mit entsprechenden Kommunikationsmitteln ausgerüstet ist.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein einfaches gattungsgemäßes Verfahren zu schaffen, durch welches das einem Verkehrsteilnehmer zur Verfügung stehende Informationsangebot verbessert wird.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Durch die Erfindung wird die im Netzwerk nutzbare Datenbasis erweitert.

Bei bekannten Vorrichtungen und Verfahren stehen die Daten von Verkehrsteilnehmern, die nicht mit Kommunikationsmitteln zur Übermittlung ihrer betriebsrelevanten Daten ausgerüstet sind, anderen Verkehrsteilnehmern und/oder Infrastruktur-Einrichtungen nicht zur Verfügung.

Dem wird erfindungsgemäß abgeholfen, indem die Kommunikationsmittel anderer Verkehrsteilnehmer genutzt werden, um die betriebsrelevanten Daten solcher Verkehrsteilnehmer bereitzustellen.

Aus der DE 10 2004 053 754 A1 ist ein Kraftfahrzeug bekannt, das in der Lage ist, eine Verringerung der Geschwindigkeit eines voraus fahrenden anderen Verkehrsteilnehmers zu erkennen und hieraus auf eine Kollisionsgefahr zwischen dem Kraftfahrzeug und dem anderen Verkehrsteilnehmer zu schließen. Die Verringerung der Geschwindigkeit bzw. die Geschwindigkeit selbst wird dabei jedoch nicht an andere Verkehrsteilnehmer übertragen. Eine Nutzung für weitere Zwecke im Netzwerk ist somit nicht möglich.

Demgegenüber werden bei der Erfindung absolute Fahrbetriebsdaten eines Kraftfahrzeugs zunächst von einem anderen Kraftfahrzeug bestimmt und anschließend von diesem anderen Kraftfahrzeug in einem Kommunikations-Netzwerk verbreitet.

Unter absoluten Fahrbetriebsdaten eines Kraftfahrzeugs sind dabei betriebsrelevante Daten dieses Kraftfahrzeugs zu verstehen, die sich ausschließlich auf dieses Kraftfahrzeug beziehen, also beispielsweise eine absolute Fahrgeschwindigkeit dieses Kraftfahrzeugs und/oder eine absolute Position dieses Kraftfahrzeugs. Nicht als absolute Fahrbetriebsdaten eines durch ein anderes Kraftfahrzeug „vermessenen“ Kraftfahrzeugs anzusehen sind hingegen Relativgeschwindigkeiten, die auf das „vermessende“ Kraftfahrzeug bezogen sind. Vorzugsweise werden die absoluten Fahrbetriebsdaten jedoch bestimmt, indem relative auf das „vermessende“ Kraftfahrzeug bezogene Fahrbetriebsdaten des „vermessenen“ Kraftfahrzeug (z. B. eine Relativgeschwindigkeit zwischen „vermessenen“ und „vermessendem“ Kraftfahrzeug) in Verbindung mit bekannten absoluten Fahrbetriebsdaten des „vermessenden“ Kraftfahrzeugs ausgewertet werden. Die absoluten Fahrbetriebsdaten des „vermessenden“

Kraftfahrzeugs können beispielsweise durch einen Tachometer und/oder ein satellitengestütztes Positionsbestimmungssystem bestimmbar sein.

Zur weiteren Verbreitung der absoluten Fahrbetriebsdaten des „vermessenen“ Kraftfahrzeugs ist das „vermessende“ Kraftfahrzeug an das Netzwerk kommunikationstechnisch angebunden. Vorzugsweise erfolgt diese Anbindung durch ein Funkmodul.

Zur Vermessung dient erfindungsgemäß eine Umfeldsensorik des an das Netzwerk kommunikationstechnisch angebotenen Kraftfahrzeugs. Diese weist vorzugsweise zumindest einen Radar- oder Lidarsensor oder eine Bildverarbeitungseinheit auf.

Vorzugsweise befindet sich das „vermessene“ Kraftfahrzeug in der unmittelbaren Umgebung des „vermessenden“ Kraftfahrzeugs, zumindest in der Reichweite von dessen Umfeldsensorik.

Vorzugsweise fährt das „vermessene“ Kraftfahrzeug unmittelbar vor dem „vermessenden“ Kraftfahrzeug oder unmittelbar hinter dem „vermessenden“ Kraftfahrzeug.

Vorzugsweise werden die absoluten Fahrbetriebsdaten derart im Netzwerk übermittelt, dass sie einem bestimmten Kraftfahrzeug oder zumindest einem einzelnen Kraftfahrzeug zuordbar sind. Dies kann beispielsweise realisiert werden, indem die absolute Position des „vermessenen“ Kraftfahrzeugs bestimmt und zeitnah, oder auch gegebenenfalls gemeinsam mit einer Zeitangabe, übermittelt wird. Bei ausreichender Genauigkeit der Positionsangabe erlaubt dies eine eindeutige Zuordnung zu dem jeweils „vermessenen“ Kraftfahrzeug, da sich kein anderes Kraftfahrzeug zur gleichen Zeit am exakt gleichen Ort befinden kann.

Vorzugsweise werden die im Netzwerk übermittelten absoluten Fahrbetriebsdaten durch zumindest einen Teilnehmer des Netzwerks, insbesondere eine Infrastruktur-Einrichtung, unter Zuordnung zu einem bestimmten Kraftfahrzeug oder zumindest einem einzelnen Kraftfahrzeug ausgewertet. Beispielsweise kann eine Modellbildung vorgenommen werden, bei der die Positionen und Fahrwege einzelner Kraftfahrzeug modelliert werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bestimmt das „vermessende“ Kraftfahrzeug, im Folgenden auch als erstes Kraftfahrzeug bezeichnet, ferner

mittels zumindest eines bei dem ersten Kraftfahrzeug angeordneten Eigensensors absolute Fahrbetriebsdaten des ersten Kraftfahrzeugs und diese absoluten Fahrbetriebsdaten des ersten Kraftfahrzeugs werden von dem ersten Kraftfahrzeug an zumindest einen anderen Teilnehmer des Netzwerks übermittelt. Das erste Kraftfahrzeug stellt im Netzwerk also nicht nur die Fahrbetriebsdaten des „vermessenen“ Kraftfahrzeugs, im Folgenden auch als zweites Kraftfahrzeug bezeichnet, bereit, sondern zudem seine eigenen Fahrbetriebsdaten.

Der andere Teilnehmer des Netzwerks, an den die Fahrbetriebsdaten des zweiten, und gegebenenfalls auch des ersten, Kraftfahrzeugs übermittelt werden, kann insbesondere als drittes Kraftfahrzeug ausgebildet sein. Die Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs können dann beispielsweise durch ein Fahrerassistenzsystem des dritten Kraftfahrzeugs ausgewertet werden.

Alternativ oder zusätzlich können die Fahrbetriebsdaten des zweiten, und gegebenenfalls auch des ersten, Kraftfahrzeugs auch an eine Infrastruktur-Einrichtung übermittelt werden. Eine solche Infrastruktur-Einrichtung übermittelt die Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs und/oder eine aus diesen Fahrbetriebsdaten abgeleitete Verkehrsinformation vorzugsweise wiederum an zumindest ein drittes Kraftfahrzeug. Selbstverständlich können auch mehrere untereinander kommunizierende Infrastruktur-Einrichtungen in einem Netzwerk vorgesehen sein. Ein Informationsfluss kann dann auch vom ersten Kraftfahrzeug über mehrere Infrastruktur-Einrichtungen zu einem dritten Kraftfahrzeug führen.

Vorzugsweise werden die Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs nur dann durch das erste Kraftfahrzeug übermittelt werden, wenn das zweite Kraftfahrzeug nicht kommunikationstechnisch an das Netzwerk angebunden ist. Es kann nämlich unnötiger Kommunikationsaufwand vermieden werden, wenn das zweite Kraftfahrzeug seine Fahrbetriebsdaten ohnehin selbst im Netzwerk bereitstellt oder hierzu zumindest in der Lage wäre.

Um festzustellen, ob das zweite Kraftfahrzeug seine Fahrbetriebsdaten ohnehin selbst im Netzwerk bereitstellt, kann das erste Kraftfahrzeug Mittel zum Empfang von Kommunikationsdaten von Teilnehmern des Netzwerks aufweisen und zudem eine Auswerteeinheit umfassen zur Feststellung, ob das zweite Kraftfahrzeug Kommunikationsdaten, die inhaltlich den vom ersten Kraftfahrzeug bestimmten, das zweite Kraftfahrzeug betreffenden

Fahrbetriebsdaten entsprechen, selbst in dem Netzwerk kommuniziert. Folgerichtig kann es vorteilhaft die Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs nur dann durch das erste Kraftfahrzeug zu übermitteln, wenn die Auswerteeinheit feststellt, dass das zweite Kraftfahrzeug keine Kommunikationsdaten in dem Netzwerk kommuniziert, die inhaltlich diesen Fahrbetriebsdaten entsprechen.

Gemäß einer alternativ oder zusätzlich anwendbaren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist das erste Kraftfahrzeug ebenfalls Mittel zum Empfang von Kommunikationsdaten von Teilnehmern des Netzwerks auf und das erste Kraftfahrzeug umfasst eine Auswerteeinheit zur Feststellung, ob Kommunikationsdaten, die das erste Kraftfahrzeug mit diesen Mitteln von einer Infrastruktur-Einrichtung empfängt, auf Daten basieren, die inhaltlich den vom ersten Kraftfahrzeug bestimmten Fahrbetriebsdaten entsprechen. Wieder werden vorteilhafterweise die Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs nur dann durch das erste Kraftfahrzeug im Netzwerk übermitteln, wenn die Auswerteeinheit feststellt, dass die Kommunikationsdaten nicht auf Daten basieren, die inhaltlich den Fahrbetriebsdaten entsprechen. So kann die redundante Bereitstellung auch in Fällen vermieden werden, in welchen Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs zwar nicht direkt vom ersten Kraftfahrzeug empfangen werden, jedoch im Modell einer Infrastruktur-Einrichtung bereits berücksichtigt sind.

Im Folgenden wird anhand der beigefügten Zeichnungen ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Daraus ergeben sich weitere Details, bevorzugte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung. Im Einzelnen zeigen

Fig. 1 ein Ablaufschema für eine bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung und

Fig. 2 eine Verkehrssituation, in welcher die Erfindung sich als besonders vorteilhaft erweist.

Um die Verkehrssicherheit zu erhöhen, bzw. den Komfort der Fahrzeugführung zu verbessern, sind Systeme bekannt, die mit Hilfe am Fahrzeug angeordneter Umgebungssensoren – hier auch fahrzeugautarke Sensoren genannt - bestimmte Daten (z.B. Position und Geschwindigkeit) anderer Objekte, insbesondere anderer Verkehrsteilnehmer, erfassen. Diese Form der Datenerfassung ist jedoch nur möglich solange ein unmittelbarer Sichtkontakt zu

einem solchen Objekt gegeben ist und die Reichweite der Sensoren ausreicht. Ein Beispiel für auf Basis von Umgebungssensoren gewonnene Daten sind Abstandsdaten, die in Fahrerassistenzsystemen wie etwa ACC (Adaptive Cruise Control) Verwendung finden.

Zur Erfassung auch sichtverdeckter und weiter als die Reichweite fahrzeugautarker Sensoren entfernter Objekte bietet sich die Nutzung von Funktechnologien (z.B. IEEE802.11p) und gegebenenfalls anderen Technologien zur drahtlosen Informationsübertragung an. Auf Grundlage solcher Technologien wird der Datenaustausch zwischen einzelnen Verkehrsteilnehmern (C2C = Car-to-Car) sowie zwischen Verkehrsteilnehmern und Einrichtungen einer Infrastruktur (C2X) ermöglicht. Voraussetzung für den Datenaustausch ist, dass ein Objekt bzw. Verkehrsteilnehmer mit einer entsprechenden Kommunikationseinrichtung ausgerüstet ist.

Die Performance, Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit aller Verkehrsregelungs-, Verkehrsinformations- und Fahrerassistenz-Systeme, die auf Funktechnologien zurückgreifen, ist stark vom Ausrüstungsgrad der Verkehrsteilnehmer mit entsprechender Funkhardware und -software abhängig. So wird bei vielen prototypisch realisierten Fahrerassistenz-Systemen die volle Performance erst erzielt, wenn ein hoher Ausrüstungsgrad erreicht ist. Insbesondere kooperative Fahrerassistenz-Systeme, die beispielsweise zur Erkennung und Vermeidung potenzieller Kollisionen zwischen zwei Objekten dienen (z.B. Kommunikationsbasierter Querverkehrsassistent KQA der BMW Group Forschung und Technik, vorgestellt beim „Aachener Kolloquium“ 2006), benötigen neben den Daten des Eigenfahrzeugs zusätzlich die Daten möglichst aller relevanten Objekte in der Umgebung. Die Eigenfahrzeugdaten können mit fahrzeugautarken Sensoren erfasst werden. Dagegen ist die Erfassung der Daten aller relevanten Objekte in der Regel nicht nur mit fahrzeugautarken Sensoren am Eigenfahrzeug möglich.

Die Verfügbarkeit der Fahrbetriebsdaten einzelner Verkehrsteilnehmer für andere Verkehrsteilnehmer und/oder für eine Infrastruktur-Einrichtung kann zudem dadurch eingeschränkt sein, dass die zur Übertragung eingesetzten Kommunikationsmittel ausfallen oder fehlerhaft arbeiten.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel für die Erfindung werden Fahrbetriebsdaten weiterer Verkehrsteilnehmer zur Verfügung gestellt, indem ein mit einer Kommunikationseinrichtung

ausgestattetes erstes Kraftfahrzeug Fahrbetriebsdaten zumindest eines zweiten Kraftfahrzeugs, das sich in der Umgebung des ersten Kraftfahrzeugs befindet, mittels eigener Sensoren erfasst und diese Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs mittels der Kommunikationseinrichtung in einem Netzwerk verbreitet. Das Netzwerk kann im einfachsten Fall lediglich das erste Kraftfahrzeug und ein drittes Kraftfahrzeug umfassen, an welches das erste Kraftfahrzeug die Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs überträgt. Das Netzwerk kann aber auch zumindest eine Infrastruktur-Einrichtung und eine Vielzahl anderer Verkehrsteilnehmer umfassen. Die Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs werden dann vom ersten Kraftfahrzeug an die Infrastruktur-Einrichtung übertragen. Ebenso werden im vorliegenden Beispiel von anderen Verkehrsteilnehmern Fahrbetriebsdaten vieler anderer Verkehrsteilnehmer an die Infrastruktur-Einrichtung übertragen. Diese verteilt die empfangenen Fahrbetriebsdaten entweder selbsttätig oder auf Anfrage im Netzwerk und/oder sie nimmt eine Interpretation aller empfangenen Fahrbetriebsdaten vor, gewinnt daraus Verkehrsinformationen und verteilt diese selbsttätig oder auf Anfrage im Netzwerk. Zur Gewinnung von Verkehrsinformationen können die gesammelten Fahrbetriebsdaten insbesondere in eine Verkehrsflussmodell eingehen.

Vorzugsweise werden die Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs gemeinsam mit Fahrbetriebsdaten des ersten Kraftfahrzeugs im Netzwerk verbreitet. Es ist dann kein zusätzlicher Kommunikationskanal bzw. keine zusätzliche Adressierung erforderlich.

Eine Performancesteigerung kann dadurch erzielt werden, dass die Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs nur dann vom ersten Kraftfahrzeug in dem Netzwerk verbreitet werden, wenn das zweite Kraftfahrzeugs gar nicht über eine geeignete Kommunikationseinrichtung verfügt, um dies selbst zu tun, oder wenn eine entsprechende Kommunikationseinrichtung des zweiten Kraftfahrzeugs in der aktuellen Situation nicht betriebsbereit ist.

Eine Performancesteigerung kann auch dadurch erzielt werden, dass die Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs nur dann vom ersten Kraftfahrzeug in dem Netzwerk verbreitet werden, wenn diese Fahrbetriebsdaten in der aktuellen Situation erwartungsgemäß für andere Teilnehmer des Netzwerks relevant sind. Dies kann insbesondere von der Position, Fahrtrichtung und Fahrgeschwindigkeit der anderen Teilnehmer des Netzwerks abhängen.

Fig. 1 veranschaulicht des Funktionsprinzip eines Beispiel-Systems. Ein Kraftfahrzeug – entsprechend dem oben genannten ersten Kraftfahrzeug - sei mit Fahrzeugsensoren und einem Funkmodul ausgestattet. Durch das Funkmodul ist das Kraftfahrzeug an ein Kommunikationssystem angebunden.

Fahrzeugsensoren 11 des Kraftfahrzeugs erfassen Eigenfahrzeugdaten des Kraftfahrzeugs (z. B. die eigene Fahrgeschwindigkeit), welche nach einer Auswertung und Interpretation durch eine Auswerte- und Interpretationseinheit 12 und einer Relevanzbeurteilung durch eine Relevanzbeurteilungseinheit 30 über das Funkmodul dem Kommunikationssystem 40 zur Verfügung gestellt werden.

Das Kommunikationssystem 40 umfasst das Eigenfahrzeug und alle in Funkreichweite des Eigenfahrzeugs befindlichen Objekte (z. B. andere Fahrzeuge und Infrastruktur-Einrichtungen), welche mit einem Funkmodul ausgestattet sind und ebenfalls ihre Daten, im Folgenden als Objektdaten bezeichnet, dem Kommunikationssystem 40 zur Verfügung stellen. Auf Grundlage dieser Objektdaten kann bei dem Eigenfahrzeug und/oder bei zumindest einem der Objekte und/oder sogar bei jedem einzelnen Objekt ein Umgebungsmodell generiert werden.

Zur Überwachung des direkten Fahrzeugumfelds sind am Eigenfahrzeug zudem eine gewisse Anzahl von Umfeldsensoren 21 verbaut. Befindet sich ein Objekt (z. B. ein anderes Fahrzeug – entsprechend dem oben genannten zweiten Kraftfahrzeug) in der Reichweite der Umfeldsensoren 21, so werden vom Eigenfahrzeug dieses Objekt betreffende Messdaten (z. B. eine Relativgeschwindigkeit) erfasst und in einer Auswerte- und Interpretationseinheit 22 ausgewertet und interpretiert. Als Ergebnis dieser Verfahrensschritte lassen sich beim Eigenfahrzeug Objektdaten des Objekts (z. B. Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs) bestimmen (z. B. dessen Absolutgeschwindigkeit).

Um festzustellen, ob das jeweilige Objekt ein funktionstüchtiges Funkmodul besitzt, können die auf diese Weise bestimmten Objektdaten in einer Vergleichseinheit 23 des Eigenfahrzeugs mit solchen Objektdaten verglichen werden, die das Eigenfahrzeug selbst über das Funkmodul von anderen Kommunikationsteilnehmern des Kommunikationssystems 40 empfangen hat. Werden von einem in der Umgebung des Eigenfahrzeugs detektierten Objekt nämlich keine Objektdaten empfangen, so kann daraus geschlossen werden, dass dieses Objekt nicht über ein funktionsfähiges Funkmodul verfügt. Dementsprechend können, gegebenenfalls nach einer

Relevanzprüfung, die das Objekt betreffenden beim Eigenfahrzeug bestimmten Objektdaten von dem Eigenfahrzeug – gewissermaßen stellvertretend für das Objekt - dem Kommunikationssystem zur Verfügung gestellt werden.

Bei der Erweiterung der vom Eigenfahrzeug im Kommunikationssystem zur Verfügung gestellten Funkinhalte um die Objektdaten anderer Objekte, welche das Eigenfahrzeug umgeben, kann der Vorteil genutzt werden, dass die zur Bestimmung dieser Objektdaten erforderlichen fahrzeugautarken Sensoren und/oder Algorithmen ohnehin bereits für die Zwecke anderer Fahrerassistenzsysteme im Fahrzeug vorgesehen sind (z.B. Frontradar bei ACC und Heckradar bei Spurwechselassistenten). Der zusätzliche Mess-, Rechen- und Kostenaufwand ist daher verhältnismäßig gering.

Ob das betreffende Objekt über ein funktionstüchtiges Funkmodul verfügt, wird vorliegend über die von dem Eigenfahrzeug empfangenen Funkdaten festgestellt. Hierbei kann der Vorteil genutzt werden, dass die Objektdaten des betreffenden Objekts zum einen über das Kommunikationssystem 40 übermittelt und zum anderen durch die fahrzeugautarken Umfeldsensoren 21 am Eigenfahrzeug erfasst werden. Denn wird ein Objekt durch die fahrzeugautarken Sensoren 21 des Eigenfahrzeugs erfasst, jedoch werden keine Daten von diesem Objekt über das Kommunikationssystem 40 empfangen, so kann davon ausgegangen werden, dass das Objekt kein bzw. kein funktionstüchtiges Funkmodul besitzt.

In Zweifelsfällen kann es vorteilhaft sein und zur Gesamtsicherheit beitragen, die Objektdaten eines detektierten Objekts im Kommunikationssystem 40 zu verteilen, auch wenn nicht mit letzter Sicherheit festgestellt werden kann bzw. konnte, ob dieses Objekt seine Objektdaten selbst zur Verfügung stellt.

Es kann auch vorteilhaft sein, wenn die Objektdaten, die ein Objekt versendet, mit einem Identifikationsmerkmal versehen sind, wenn das Objekt zudem eine äußerliche Eigenschaft aufweist, die auch durch die Umfeldsensoren 21 des Eigenfahrzeugs feststellbar ist, und wenn das Identifikationsmerkmal und die äußerliche Eigenschaft einander zuordbar sind. Beispielsweise kann ein Fahrzeug einen aus dem Aufdruck seines Nummernschilds abgeleiteten Code als Identifikationsmerkmal gemeinsam mit seinen Fahrbetriebsdaten versenden. Wenn das Eigenfahrzeug, das über eine Kamera als Umfeldsensor 21 verfügt, nun bildverarbeitungsgestützt den Aufdruck des Nummernschilds eines anderen Fahrzeugs

bestimmt und daraus denselben Code ableitet, kann es daraus folgern, dass dieses Fahrzeug mit einem Funkmodul ausgestattet ist und seine Fahrbetriebsdaten selbst versendet.

Alternativ kann ein Fahrzeug einen aus seiner Gesamtgröße und/oder seiner Außenfarbe abgeleiteten Code als Identifikationsmerkmal gemeinsam mit seinen Fahrbetriebsdaten versenden. Wenn das Eigenfahrzeug, das über eine Kamera als Umfeldsensor 21 verfügt, nun bildverarbeitungsgestützt die Gesamtgröße und/oder Außenfarbe eines anderen Fahrzeugs in seiner Umgebung bestimmt und daraus in etwa denselben Code ableitet, so kann es daraus folgern, dass dieses Fahrzeug mit hoher Wahrscheinlichkeit mit einem Funkmodul ausgestattet ist und seine Fahrbetriebsdaten selbst versendet.

Ebenso kann das Eigenfahrzeug bei Bekanntsein seiner eigenen absoluten Position mittels Umfeldsensorik die absolute Position eines anderen Fahrzeugs zumindest näherungsweise bestimmen. Wenn das Eigenfahrzeug nun über Funk Objektdaten empfängt, die ein Objekt mit exakt dieser absoluten Position beschreiben, oder wenn es Objektdaten mit zusätzlichen als Identifikationsmerkmal dienenden Positionsdaten empfängt, die dieser absoluten Position entsprechen, so kann es daraus folgern, dass dieses Fahrzeug mit einem Funkmodul ausgestattet ist und seine Fahrbetriebsdaten selbst versendet.

Als Beispiel für den Mehrwert einer Erweiterung der Funkinhalte um die Daten anderer Objekte sei auf die in Fig. 2 dargestellte Verkehrssituation verwiesen. An eine Kreuzung nähern sich ein wartepflichtiges (Zeichen 5) Fahrzeug 1 und drei vorfahrtsberechtigzte (Zeichen 6) Fahrzeuge 2, 3 und 4 an. Fahrzeug 1 und Fahrzeug 2 sind jeweils mit einem Funkmodul ausgestattet. Fahrzeug 2 verfügt zusätzlich über fahrzeugautarke Sensoren (z.B. Radar im Front- und Heckbereich). Die Fahrzeuge 3 und 4 besitzen kein Funkmodul.

Der Fahrer des Fahrzeugs 1 interpretiert die Verkehrsregelung falsch. Es wird davon ausgegangen, dass sich daher das Fahrzeug 1 mit Fahrzeug 4 auf Kollisionskurs befindet. Vom Fahrzeug 2 werden die Fahrbetriebsdaten des Fahrzeugs 4 (z. B. absolute Position und Geschwindigkeit) auf Basis fahrzeugautarker Sensoren des Fahrzeugs 2, in Fig. 2 dargestellt sind Radarkeulen 2a vorne und hinten am Fahrzeug 2, erfasst und gemeinsam mit den durch Eigensensoren ermittelten Fahrbetriebsdaten des Fahrzeugs 2 über das Funkmodul an das Fahrzeug 1 übermittelt. Fahrzeug 1 kann also die Fahrbetriebsdaten von Fahrzeug 4 über das Funkmodul empfangen, obwohl das Fahrzeug 4 selbst über kein Funkmodul verfügt.

Durch die erfindungsgemäße Nutzung fahrzeugautarker Sensoren in Verbindung mit einem Funkmodul kann also gewissermaßen eine virtuelle Erhöhung der Ausstattungsrate der Fahrzeuge mit Funkmodulen erzielt werden. Bereits unter der Annahme, dass lediglich ein Radar im Front- und Heckbereich des Eigenfahrzeugs genutzt wird und ausschließlich Objekte berücksichtigt werden, die denselben Fahrstreifen befahren wie das Eigenfahrzeug, kann die Ausstattungsrate virtuell um zweihundert Prozent erhöht werden. Erfolgt auch die Berücksichtigung von Objekten, die benachbarte Fahrstreifen befahren, kann die virtuelle Ausstattungsrate sogar noch weiter erhöht werden.

Ein bedeutendes Kriterium für die Markteinführung von funkbasierten Fahrerassistenzsystemen ist die zu erwartende Performance, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit bereits bei einer geringen Verbreitung des Systems. Da all diese Qualitätsmaße mit steigender Ausstattungsrate der Fahrzeuge mit Funkmodulen steigen, wird durch die erfindungsgemäß erreichte virtuelle Erhöhung der Ausstattungsrate insbesondere eine Markteinführung solcher Systeme unterstützt. Aber auch bei einer hohen Ausstattungsrate mit Funkmodulen bietet das vorgeschlagene Verfahren weitere Vorteile. So können beispielsweise die Daten eines nicht mit einem Funkmodul ausgestatteten Oldtimers durch die fahrzeugautarken Sensoren eines modernen, mit einem Funkmodul ausgerüsteten, Eigenfahrzeugs erfasst und damit über das Kommunikationssystem zur Verfügung gestellt werden.

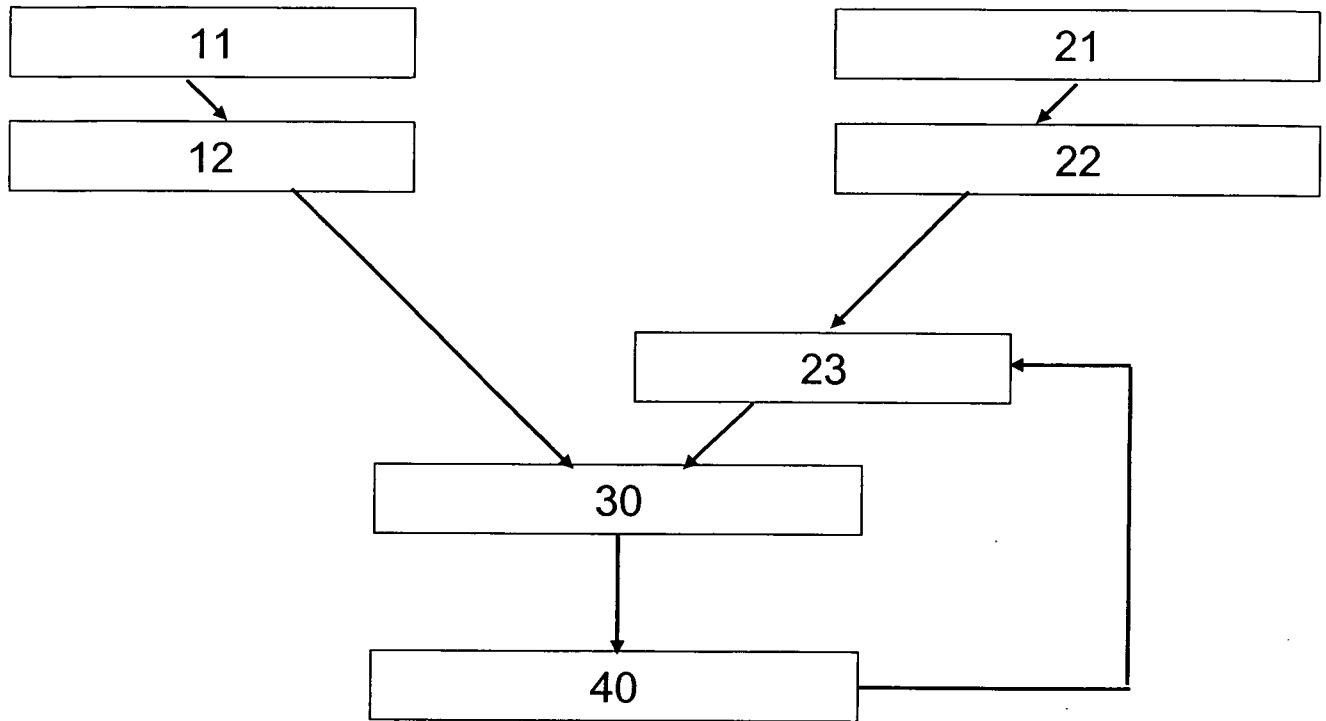
Denkbar ist auch eine Regelung zur Schaffung eines finanziellen Ausgleichs zwischen den passiven und den aktiv kommunizierenden Teilnehmern an einem erfindungsgemäßen Verfahren. Die Anschaffung eines Funkmoduls kann somit gemeinschaftlich finanziell gefördert werden. Dazu kann gegebenenfalls auch bei einer Infrastruktur-Einrichtung protokolliert werden, welches Fahrzeug in besonders hohem Maße die Bereitstellung von Fahrbetriebsdaten anderer Fahrzeuge übernommen hat. Übermittelte Fahrbetriebsdaten können dazu mit einem Zuordnungsmerkmal des Absenders versehen sein bzw. werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Bereitstellung von Fahrbetriebsdaten in einem Netzwerk zum drahtlosen Austausch von Fahrbetriebsdaten, umfassend die Schritte:
  - ein erstes kommunikationstechnisch an das Netzwerk angebundenes Kraftfahrzeug bestimmt mittels zumindest eines bei dem ersten Kraftfahrzeug angeordneten Umfeldsensors absolute Fahrbetriebsdaten eines zweiten Kraftfahrzeugs und
  - diese absoluten Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs werden von dem ersten Kraftfahrzeug an zumindest einen anderen Teilnehmer des Netzwerks übermittelt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kraftfahrzeug ferner mittels zumindest eines bei dem ersten Kraftfahrzeug angeordneten Eigensensors absolute Fahrbetriebsdaten des ersten Kraftfahrzeugs bestimmt und dass diese absoluten Fahrbetriebsdaten des ersten Kraftfahrzeugs von dem ersten Kraftfahrzeug an zumindest einen anderen Teilnehmer des Netzwerks übermittelt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der andere Teilnehmer des Netzwerks als drittes Kraftfahrzeug ausgebildet ist und dass die Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs zumindest teilweise durch zumindest ein Fahrerassistenzsystem des dritten Kraftfahrzeugs ausgewertet werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der andere Teilnehmer des Netzwerks als Infrastruktur-Einrichtung ausgebildet ist und dass die Infrastruktur-Einrichtung die Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs und/oder eine aus diesen Fahrbetriebsdaten abgeleitete Verkehrsinformation an zumindest ein drittes Kraftfahrzeug übermittelt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs zumindest dessen absolute Geschwindigkeit beschreiben.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs zumindest dessen absolute Position beschreiben.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs nur dann durch das erste Kraftfahrzeug übermittelt werden, wenn das zweite Kraftfahrzeug nicht kommunikationstechnisch an das Netzwerk angebunden ist.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kraftfahrzeug Mittel zum Empfang von Kommunikationsdaten von Teilnehmern des Netzwerks aufweist, dass das erste Kraftfahrzeug eine Auswerteeinheit umfasst zur Feststellung, ob das zweite Kraftfahrzeug Kommunikationsdaten, die inhaltlich den vom ersten Kraftfahrzeug bestimmten Fahrbetriebsdaten entsprechen, selbst in dem Netzwerk kommuniziert, und dass die Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs nur dann durch das erste Kraftfahrzeug übermittelt werden, wenn die Auswerteeinheit feststellt, dass das zweite Kraftfahrzeug keine Kommunikationsdaten in dem Netzwerk kommuniziert, die inhaltlich den Fahrbetriebsdaten entsprechen.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet,  
dass das erste Kraftfahrzeug Mittel zum Empfang von Kommunikationsdaten von Teilnehmern des Netzwerks aufweist,  
dass das erste Kraftfahrzeug eine Auswerteeinheit umfasst zur Feststellung, ob Kommunikationsdaten, die das erste Kraftfahrzeug von einer Infrastruktur-Einrichtung empfängt, auf Daten basieren, die inhaltlich den vom ersten Kraftfahrzeug bestimmten Fahrbetriebsdaten entsprechen, und  
dass die Fahrbetriebsdaten des zweiten Kraftfahrzeugs nur dann durch das erste Kraftfahrzeug übermittelt werden, wenn die Auswerteeinheit feststellt, dass die Kommunikationsdaten nicht auf Daten basieren, die inhaltlich den Fahrbetriebsdaten entsprechen.
  
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet,  
dass der zumindest eine bei dem ersten Kraftfahrzeug angeordnete Umfeldsensor als Radarsensor oder als Lidarsensor oder als Bildverarbeitungseinheit ausgebildet ist und/oder  
dass das Netzwerk als Funknetzwerk ausgebildet ist und das erste Kraftfahrzeug über ein Funkmodul an dieses Funknetzwerk angebunden ist.



**Fig. 1**

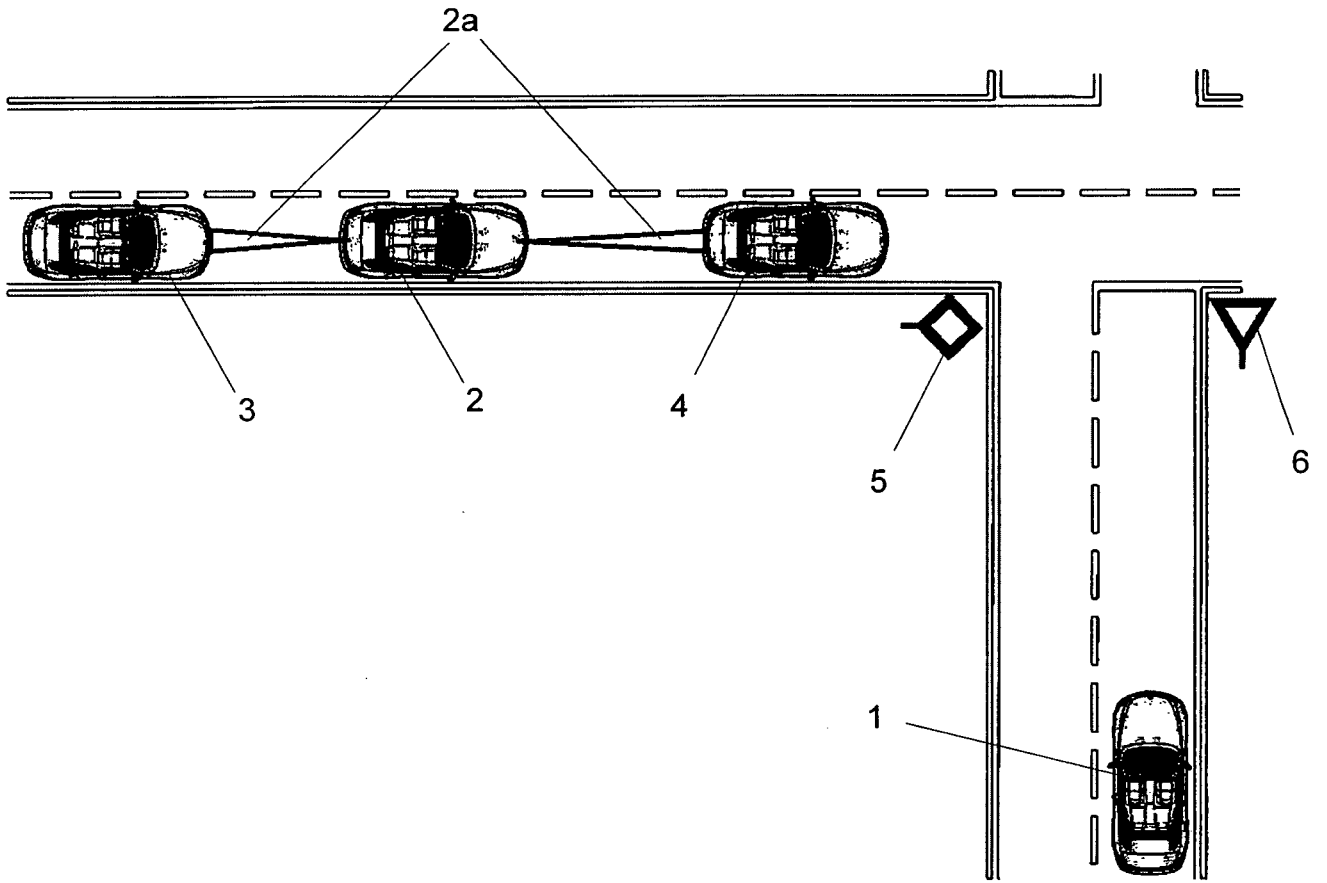


Fig. 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/006680

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G08G1/16 G08G1/01		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G08G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007/100537 A1 (PARIKH JAYENDRA S [US] ET AL) 3 May 2007 (2007-05-03) page 1, paragraph 8 page 2, paragraphs 21, 22, 25	1, 2, 4-6, 8, 10
Y	page 3, paragraphs 27, 32	3
Y	US 2005/137756 A1 (TAKAHASHI HIROSHI [JP]) 23 June 2005 (2005-06-23) page 2, paragraphs 28, 31 page 5, paragraphs 61, 62	3
A	US 2005/088318 A1 (LIU JIE [US] ET AL) 28 April 2005 (2005-04-28) page 1, paragraph 4 page 3, paragraphs 33, 36, 37	1-10
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
*E* earlier document but published on or after the international filing date		*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		* & * document member of the same patent family
*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
12 November 2008	24/11/2008	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Flores-Jiménez, A	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2008/006680

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2007/027610 A1 (PARIKH JAYENDRA S [US] ET AL) 1 February 2007 (2007-02-01) page 1, paragraph 6 page 2, paragraph 17 figure 2	1-10
X	US 6 067 031 A (JANKY JAMES M [US] ET AL) 23 May 2000 (2000-05-23) column 2, lines 50-60 column 5, lines 32-45 column 8, lines 1-21	1,2,4
X	US 2006/273922 A1 (BHOGAL KULVIR S [US] ET AL BHOGAL KULVIR S [US] ET AL) 7 December 2006 (2006-12-07) the whole document	1,2,4
A	US 2007/168129 A1 (THORNE STEVE [US]) 19 July 2007 (2007-07-19) the whole document	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/006680

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007100537 A1	03-05-2007	DE 112006003060 T5 WO 2007055809 A2	02-10-2008 18-05-2007
US 2005137756 A1	23-06-2005	JP 2005202922 A	28-07-2005
US 2005088318 A1	28-04-2005	NONE	
US 2007027610 A1	01-02-2007	CN 101233520 A DE 112006001993 T5 WO 2007018766 A2	30-07-2008 05-06-2008 15-02-2007
US 6067031 A	23-05-2000	US 6268804 B1	31-07-2001
US 2006273922 A1	07-12-2006	US 2007200690 A1 US 2008061953 A1	30-08-2007 13-03-2008
US 2007168129 A1	19-07-2007	NONE	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2008/006680

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
INV. G08G1/16 G08G1/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
G08G

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)  
EPO-Internal, WPI Data

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2007/100537 A1 (PARIKH JAYENDRA S [US] ET AL) 3. Mai 2007 (2007-05-03) Seite 1, Absatz 8 Seite 2, Absätze 21,22,25	1,2,4-6, 8,10
Y	Seite 3, Absätze 27,32	3
Y	US 2005/137756 A1 (TAKAHASHI HIROSHI [JP]) 23. Juni 2005 (2005-06-23) Seite 2, Absätze 28,31 Seite 5, Absätze 61,62	3
A	US 2005/088318 A1 (LIU JIE [US] ET AL) 28. April 2005 (2005-04-28) Seite 1, Absatz 4 Seite 3, Absätze 33,36,37	1-10

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
  - \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
  - \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
  - \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
  - \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
  - \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
  - \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
  - \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
  - \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
  - \*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
12. November 2008	24/11/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Flores-Jiménez, A
--	--

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/006680

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2007/027610 A1 (PARIKH JAYENDRA S [US] ET AL) 1. Februar 2007 (2007-02-01) Seite 1, Absatz 6 Seite 2, Absatz 17 Abbildung 2	1-10
X	US 6 067 031 A (JANKY JAMES M [US] ET AL) 23. Mai 2000 (2000-05-23) Spalte 2, Zeilen 50-60 Spalte 5, Zeilen 32-45 Spalte 8, Zeilen 1-21	1,2,4
X	US 2006/273922 A1 (BHOGAL KULVIR S [US] ET AL BHOGAL KULVIR S [US] ET AL) 7. Dezember 2006 (2006-12-07) das ganze Dokument	1,2,4
A	US 2007/168129 A1 (THORNE STEVE [US]) 19. Juli 2007 (2007-07-19) das ganze Dokument	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/006680

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007100537 A1	03-05-2007	DE 112006003060 T5 WO 2007055809 A2	02-10-2008 18-05-2007
US 2005137756 A1	23-06-2005	JP 2005202922 A	28-07-2005
US 2005088318 A1	28-04-2005	KEINE	
US 2007027610 A1	01-02-2007	CN 101233520 A DE 112006001993 T5 WO 2007018766 A2	30-07-2008 05-06-2008 15-02-2007
US 6067031 A	23-05-2000	US 6268804 B1	31-07-2001
US 2006273922 A1	07-12-2006	US 2007200690 A1 US 2008061953 A1	30-08-2007 13-03-2008
US 2007168129 A1	19-07-2007	KEINE	