



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.06.2009 Patentblatt 2009/25

(51) Int Cl.:
G08G 1/16^(2006.01) G08G 1/0967^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08105577.4**

(22) Anmeldetag: **15.10.2008**

(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 MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **Robert Bosch GmbH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Moennich, Joerg**
01159, Dresden (DE)
• **Schaaf, Gunther**
70806, Kornwestheim (DE)
• **Haug, Matthias**
70469, Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **12.12.2007 DE 102007059906**

(54) **Verfahren zum Überwachen einer Verkehrssituation**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überwachen einer Verkehrssituation (4), bei dem die Verkehrssituation (4) durch mindestens eine Infrastruktureinrichtung (12) erfasst wird und Informationen (20) über die erfasste Verkehrssituation (4) an Verkehrsteilnehmer (6, 8, 10) übermittelt werden, wobei diese Informationen

(20) von Modulen, die in den Verkehrsteilnehmern (6, 8, 10) angeordnet sind, ausgewertet werden. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Modul zum Überwachen einer Verkehrssituation (4), eine Infrastruktureinrichtung (12) zum Überwachen einer Verkehrssituation (4), ein Computerprogramm und ein Computerprogrammprodukt.

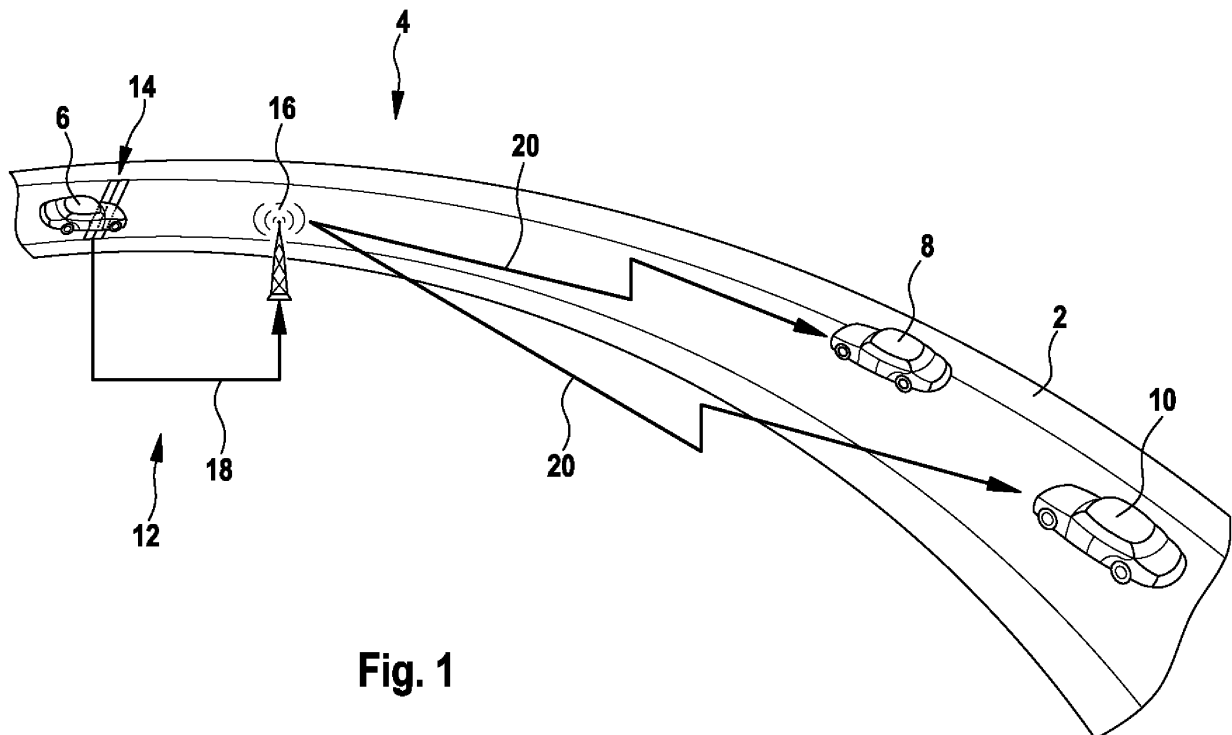


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überwachen einer Verkehrssituation, ein Modul zum Überwachen einer Verkehrssituation, eine Infrastruktureinrichtung zum Überwachen einer Verkehrssituation, ein Computerprogramm und ein Computerprogrammprodukt.

Stand der Technik

[0002] Infrastruktureinrichtungen für den Straßenverkehr, wie bspw. Kontaktschleifen, IR-Kameras oder Video-Kameras, zur Erkennung von Fahrzeugen und Messung von Fahrdaten, z. B. der Geschwindigkeit, sind mit Zentralrechnern in Verkehrsleitzentralen oder anderen Infrastruktureinrichtungen wie Lichtzeichenanlagen verbunden bzw. vernetzt. Die von derartigen Infrastruktureinrichtungen bereitgestellten Daten werden hauptsächlich zur Verkehrsstromüberwachung bzw. Verkehrslenkung oder Verkehrssteuerung, bspw. für elektrische Schilderbrücken an Autobahnen, genutzt.

[0003] Es gibt auch Ansätze, diese Daten zur Warnung der Verkehrsteilnehmer vor Gefahren einzusetzen. Diesbezüglich wird auf die Druckschrift WO 95/31798 A1 verwiesen. Hierin wird eine zentrale Verarbeitungseinheit beschrieben, die zur Verkehrsüberwachung ausgebildet ist und dabei zum Einsatz an Unfallschwerpunkten, wie bspw. Kreuzungen, vorgesehen ist. Die sich einer Kreuzung nähernden Fahrzeuge werden dabei erfasst. Falls eine Gefahrensituation zu erwarten ist, wird diesbezüglich von der Verarbeitungseinheit eine Warnung ausgesendet, die von Empfangs- und Anzeigevorrichtungen in Fahrzeugen als solche Warnung vor der zu erwartenden Gefahrensituation angezeigt wird.

[0004] Offenbarung der Erfindung

[0005] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Überwachen einer Verkehrssituation wird die Verkehrssituation durch mindestens eine Infrastruktureinrichtung erfasst. Weiterhin werden Informationen über die erfasste Verkehrssituation von der mindestens einen Infrastruktureinrichtung an Verkehrsteilnehmer ausgesendet und somit übermittelt. Diese Informationen werden von Modulen, die in den Verkehrsteilnehmern angeordnet sind, ausgewertet.

[0006] Mit diesem Verfahren ist bspw. eine Kontrolle und somit ggf. auch Steuerung und/oder Regelung der Verkehrssituation möglich. Üblicherweise wird die Verkehrssituation von der mindestens einen Infrastruktureinrichtung sensorisch erfasst. Hierzu können von der mindestens einen Infrastruktureinrichtung Informationen zu dynamischen Größen, also z. B. von Ort, Geschwindigkeit und/oder Beschleunigung, von Verkehrsteilnehmern, in der Regel von Fahrzeugen, erfasst bzw. ermittelt werden.

[0007] Hierzu ist die mindestens eine Infrastruktureinrichtung typischerweise stationär ausgebildet und in einem Bereich eines Verkehrssystems, in der Regel einer Straße, ortsfest installiert. Von der mindestens einen In-

frastruktureinrichtung werden typischerweise die auf dem Verkehrssystem befindlichen Verkehrsteilnehmer erfasst.

[0008] Informationen über die erfasste Verkehrssituation, die in Ausgestaltung Informationen über die in dem Verkehrssystem befindlichen Verkehrsteilnehmer und/oder den an der Verkehrssituation beteiligten Verkehrsteilnehmer umfassen, werden in einer Variante als unverarbeitete Rohdaten an die Module der Verkehrsteilnehmer übermittelt. Derartige Rohdaten umfassen in der Regel die grundlegenden dynamischen Größen der an der Verkehrssituation beteiligten Verkehrsteilnehmer, d. h. deren Aufenthaltsort und bedarfsweise deren Geschwindigkeit und/oder Beschleunigung. Als weitere grundlegende Rohdaten können innerhalb der Informationen auch Beschaffenheit oder Größe der erfassten Verkehrsteilnehmer übermittelt werden.

[0009] Für den Fall, dass als grundlegende Rohdaten u. a. die Informationen über eine Größe, Gewicht oder Beschaffenheit der Verkehrsteilnehmer bereitgestellt werden, kann im Rahmen einer modulseitigen Auswertung und Verarbeitung dieser Informationen erfasst werden, welche Art von Verkehrsteilnehmern, ob nun Lastkraftwagen, Personenkraftwagen, Motorräder oder Fußgänger, an der Verkehrssituation beteiligt sind.

[0010] Durch Übermittlung dieser grundlegenden Rohdaten als zu übermittelnde Informationen wird den Modulen in den Verkehrsteilnehmern ein wertfreier Zustandsbericht zu einer jeweils aktuellen Verkehrssituation bereitgestellt.

[0011] Eine Auswertung und somit Weiterverarbeitung, d. h. Interpretation der unverarbeiteten Daten, die von der mindestens einen Infrastruktureinrichtung bereitgestellt werden, wird durch die Module in den Verkehrsteilnehmern durchgeführt.

[0012] Durch die Informationen wird den Modulen in den Verkehrsteilnehmern eine Übersicht über die aktuell herrschende Verkehrssituation bereitgestellt. Auf Grundlage dieser Informationen kann von einem Modul eine Interpretation der Verkehrssituation vorgenommen werden, so dass es möglich ist, dass dieses Modul einen Nutzer eines Verkehrsteilnehmers nach Auswertung der Informationen in geeigneter Weise über die Verkehrssituation informiert und ggf. vor aktuell vorhandenen Gefahren oder sich möglicherweise entwickelnden Gefahren warnt. Ein derartiges Modul kann weiterhin mittelbar oder unmittelbar eine Funktionsweise des Verkehrsteilnehmers, typischerweise eines Fahrzeugs, durch Eingriffe in Fahrmanöver, d. h. Brems- und/oder Lenkmanöver, kontrollieren und somit steuern und/oder regeln.

[0013] Das erfindungsgemäße Modul zum Überwachen einer Verkehrssituation ist zur Anordnung in einem Verkehrsteilnehmer, typischerweise einem Fahrzeug, vorgesehen und dazu ausgebildet, Informationen, die von mindestens einer Infrastruktureinrichtung zu der Verkehrssituation erfasst und übermittelt werden, auszuwerten.

[0014] Dieses Modul kann mindestens eine Auswer-

teeinrichtung zum Auswerten der übermittelten Informationen und/oder mindestens eine Kommunikationsvorrichtung, in der Regel einen Empfänger, zum Empfangen der übermittelten Informationen aufweisen.

[0015] In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Informationen in Form von Rohdaten eine wertfreie, objektive Übersicht über die Verkehrssituation liefern. Eine von dem Modul durchgeführte Auswertung der Informationen kann spezifisch für den Verkehrsteilnehmer, in dem das Modul angeordnet ist, erfolgen. Eine derartige spezifische Auswertung hängt bspw. von der Art oder Beschaffenheit des Verkehrsteilnehmers, in der Regel eines Fahrzeugs, in dem das Modul angeordnet ist, ab. Alternativ oder ergänzend kann diese spezifische Auswertung auch von einer aktuellen Situation und somit von dynamischen Größen wie Ort, Geschwindigkeit und/oder Beschleunigung des jeweiligen Verkehrsteilnehmers abhängen.

[0016] Die weiterhin erfindungsgemäß vorgesehene Infrastruktureinrichtung zum Überwachen einer Verkehrssituation ist dazu ausgebildet, die Verkehrssituation zu erfassen und Informationen über die erfasste Verkehrssituation an Verkehrsteilnehmer zu übermitteln, wobei diese Informationen von Modulen, die in den Verkehrsteilnehmern angeordnet sind, auszuwerten sind.

[0017] Wie bereits erwähnt wurde, ist diese Infrastruktureinrichtung lediglich dazu ausgebildet, durch Bereitstellung der Informationen eine wertfreie Übersicht bzw. einen wertfreien Überblick über Verkehrsteilnehmer eines Verkehrssystems zu liefern. Eine Verarbeitung und/oder Auswertung der Informationen durch die Infrastruktureinrichtung ist im Rahmen der Erfindung weder vorgesehen noch erforderlich. Es ist Aufgabe der Module in den Verkehrsteilnehmern, ggf. unter Berücksichtigung eigener dynamischer Daten, die von der mindestens einen Infrastruktureinrichtung typischerweise als Rohdaten bereitgestellten Informationen ggf. ortsabhängig und somit an eine aktuelle Situation des jeweiligen Verkehrsteilnehmers angepasst dezentral zu interpretieren. Demnach wird durch die mindestens eine Infrastruktureinrichtung lediglich ein Zustandsbericht über die Verkehrssituation geliefert.

[0018] Die beschriebene Infrastruktureinrichtung kann mindestens einen Sensor zum Erfassen der Verkehrssituation und/oder mindestens eine Kommunikationseinrichtung, in der Regel einen Sender, zum Übermitteln der Informationen aufweisen. Die Infrastruktureinrichtung ist regelmäßig an einem Verkehrssystem stationär und somit ortsfest angeordnet bzw. installiert.

[0019] Mindestens eine der voranstehend beschriebenen Vorrichtungen, d. h. das Modul und/oder die Infrastruktureinrichtung, ist dazu ausgebildet, zumindest einzelne Schritte des vorgestellten Verfahrens durchzuführen. Dabei können einzelne Schritte dieses Verfahrens auch von mindestens einer der beschriebenen Vorrichtungen oder einzelnen Komponenten dieser mindestens einen Vorrichtung durchgeführt werden. In der Regel wirken das mindestens eine Modul und die mindestens eine

Infrastruktureinrichtung bei Durchführung des Verfahrens zusammen. Weiterhin können Funktionen der mindestens einen Vorrichtung oder von einzelnen Komponenten dieser mindestens einen Vorrichtung als Schritte des Verfahrens ausgeführt werden.

[0020] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Computerprogramm mit Programmcodemitteln, um alle Schritte eines beschriebenen Verfahrens durchzuführen, wenn das Computerprogramm auf einem Computer oder einer entsprechenden Recheneinheit, insbesondere in einem erfindungsgemäßen Modul, ausgeführt wird.

[0021] Das erfindungsgemäße Computerprogrammprodukt mit Programmcodemitteln, die auf einem computerlesbaren Datenträger gespeichert sind, ist zum Durchführen aller Schritte eines beschriebenen Verfahrens ausgebildet, wenn das Computerprogramm auf einem Computer oder einer entsprechenden Recheneinheit, insbesondere in einem erfindungsgemäßen Modul, ausgeführt wird.

[0022] Mit der Erfindung können für Fahrerassistenz- und Fahrsicherheitsfunktionen, z. B. Kollisionswarnung an Kreuzungen, Informationen zu dynamischen Größen über die umgebenden Fahrzeuge, bspw. Position, Geschwindigkeit, Fahrtrichtung von Verkehrsteilnehmern bereitgestellt werden.

[0023] In Ausgestaltung werden straßenseitige Infrastruktureinrichtungen mit fest installierter Sensorik zur Erkennung von Fahrzeugen und Messung von Fahrdaten zusätzlich mit einer Übertragungseinheit, z. B. Funk, zur Sendung der Informationen an Verkehrsteilnehmer, die als Fahrzeuge ausgebildet und mit einer Kommunikationsvorrichtung ausgerüstet sind, ausgestattet. Diese Informationen werden dann an die üblicherweise umliegenden Fahrzeuge übermittelt. Die Verarbeitung der Daten innerhalb verschiedener Funktionen, wie Warnungen, Fahrerassistenzfunktionen usw., erfolgt dabei üblicherweise in einer Kommunikations- und Recheneinheit des Moduls im empfangenden Fahrzeug. Die Interpretation der Daten führt ggf. zu einer Warnung oder auch einem aktiven Eingriff ins Fahrverhalten, sofern das empfangende Fahrzeug betroffen ist.

[0024] Von Trägern der Infrastruktureinrichtungen, wie sie die öffentliche Hand sein kann, kann gezielt entschieden werden, welche Infrastruktureinrichtungen derart ausgestattet werden, z. B. solche in der Nähe von Unfallschwerpunkten bzw. neu zu installierende Infrastruktureinrichtungen.

[0025] Im Rahmen der Erfindung kann auf komplexe elektronische und datenverarbeitende Einrichtungen auf Seiten der Infrastruktureinrichtungen verzichtet werden, stattdessen werden Aufgaben der Datenverarbeitung und/oder Interpretationen der als Rohdaten bereitgestellten Informationen von den Modulen, die diese Informationen empfangen, ausgeführt.

[0026] An Verkehrswegen, vor allem Fahrbahnen, ggf. auch Fuß-, Rad, oder Schienenwegen, sind in der Regel in Infrastruktureinrichtungen fest installierte Sensoren zur Erkennung von Fahrzeugen, zur Messung von Fahr-

daten, wie der Geschwindigkeit, und Ermittlung von Fahrzeugeigenschaften, etwa dem Gewicht, vorgesehen. Diese Sensoren können dabei als Kontakt- und/oder Induktionsschleifen, Drucksensoren, IR-Sensoren, Video-Sensoren, Radarsensoren, Lichtschranken, Laserscanner, Ultraschallsensoren usw. ausgebildet sein. Wird ein Verkehrsteilnehmer, üblicherweise ein Fahrzeug, registriert, wird dadurch typischerweise eine Information bereitgestellt.

[0027] Alle oder auch einzelne Informationen zu Position, Zeitpunkt, Geschwindigkeit, Fahrtrichtung, Fahrzeug- und/oder Objekttyp sowie Fahrzeugmasse werden als Rohdaten an Module in den umliegenden Fahrzeugen und an andere Infrastruktureinrichtungen gesendet. Die Position kann dabei als ein gemessener Wert übertragen werden, die Position kann auch im Kartenmaterial eines empfangenden Moduls und somit eines Fahrzeugs hinterlegt sein.

[0028] Die Verarbeitung der Informationen für bestimmte Funktionen, bspw. Warnungen, Fahrerunterstützung, autonome Eingriffe, erfolgt in einem bspw. als Empfangsgerät ausgebildeten Modul und nicht in der sendenden Infrastruktureinrichtung. Die Infrastruktureinrichtung stellt demnach einen zusätzlichen Sensor für umliegende Fahrzeuge dar, die mit einer Kommunikationseinheit bzw. -vorrichtung, die die Informationen und somit Rohdaten empfangen kann, ausgerüstet sind.

[0029] Im Rahmen der Erfindung kann eine Nutzung bereits bestehender Infrastruktureinrichtungen erfolgen, die lediglich um Übermittlungs- bzw. Sendeeinheiten als Kommunikationseinrichtungen ergänzt werden müssen. Es können alle Fahrzeuge, auch Fahrzeuge ohne Kommunikationsvorrichtungen, erfasst werden. Als Kommunikationsvorrichtungen sind sogenannte C2X-Systeme zur Realisierung eines Informationsaustausches von einem Fahrzeug (C) mit Einrichtungen einer Umgebung (X) berücksichtigt werden. Somit ist keine Abhängigkeit von einer C2X-Ausstattungsquote gegeben, wodurch ein C2X-Kommunikationsvorrichtung eines Nutzers aufgewertet wird. Die Kommunikation mit sendenden Infrastruktureinrichtungen erfolgt über standardisierte Protokolle.

[0030] Durch die Datenverarbeitung im Modul des empfangenden Fahrzeugs ist eine vielseitigere Verwendungsmöglichkeit der Informationen und somit Daten als um Stand der Technik vorgesehen. Dort befindet sich die Datenverarbeitung direkt in der Infrastruktureinrichtung, bspw. an einer Kreuzung. Von diesen Infrastruktureinrichtungen werden Warnmeldungen und somit bereits interpretierte und/oder verarbeitete Informationen übertragen. Eine fahrzeuggebundene bzw. fahrzeugspezifische Auswertung von Daten ist mit dem in der Druckschrift WO 95/31798 beschriebenen Stand der Technik nicht möglich.

[0031] Da die Infrastruktureinrichtung nur die Sensordaten weitergibt und nicht spezielle Funktionen verarbeitet, ergeben sich geringere Anforderungen an die Hardware, insbesondere der Rechner, was, im Gegensatz zu

einem Zentralrechner an der Infrastruktur, u. a. zu geringeren Ausrüstungskosten führt

[0032] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der beiliegenden Zeichnung.

[0033] Es versteht sich, dass die voranstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0034] Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung ein Verkehrssystem mit einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Infrastruktureinrichtung.

Figur 2 zeigt in schematischer Darstellung eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Infrastruktureinrichtung sowie Ausgestaltungen von erfindungsgemäßen Modulen.

Ausführungsformen der Erfindung

[0035] Die Erfindung ist anhand von Ausführungsformen in den Zeichnungen schematisch dargestellt und wird im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ausführlich beschrieben.

[0036] Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung ein als Straße ausgebildetes Verkehrssystem 2, auf der sich in der hier gezeigten Verkehrssituation 4 drei als Fahrzeuge ausgebildete Verkehrsteilnehmer 6, 8, 10 bewegen.

[0037] Dieses Verkehrssystem 2 weist eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Infrastruktureinrichtung 12 auf, die in vorliegendem Fall einen Sensor 14 umfasst, der im Fahrbahnbelag der Straße installiert und als Kontaktschleife ausgebildet ist. Außerdem umfasst diese Infrastruktureinrichtung 12 eine Kommunikationseinrichtung 16.

[0038] Im Rahmen der anhand von Figur 1 ebenfalls beschriebenen Ausführungsform des Verfahrens wird ein erstes Fahrzeug 6 von dem Sensor 14 erfasst. Im Rahmen einer derartigen Erfassung wird als mindestens ein Rohdatum 18 zu diesem ersten Verkehrsteilnehmer 6 mindestens ein dynamischer Wert zu diesem ersten Verkehrsteilnehmer 6 bereitgestellt.

[0039] Insgesamt erfasste Rohdaten 18 werden von der Kommunikationsvorrichtung 16 der Infrastruktureinrichtung 12 als unverarbeitete Informationen 20 drahtlos an die beiden weiteren Verkehrsteilnehmer 8, 10 übermittelt. Bei diesen Verkehrsteilnehmern 8, 10 sind hier nicht weiter dargestellte Module angeordnet, die dazu ausgebildet sind, die die Rohdaten 18 umfassenden Informationen 20 zu empfangen und diese Informationen 20 und somit die Rohdaten 18 weiter zu verarbeiten und somit auszuwerten, so dass die Module innerhalb der Verkehrsteilnehmer 8, 10 verkehrsteilnehmerspezifisch

einen Überblick über die jeweils herrschende Verkehrssituation 4 bereitstellen.

[0040] In Figur 2 ist in schematischer Darstellung eine zweite Verkehrssituation 30 dargestellt, für die vorgesehen ist, dass sich zwei als Fahrzeuge ausgebildete Verkehrsteilnehmer 32 in einem als Straße ausgebildeten Verkehrssystem 34 befinden.

[0041] An dem Verkehrssystem 34 ist eine zweite Ausführungsform einer Infrastruktureinrichtung 36 installiert. Diese Infrastruktureinrichtung weist in vorliegender Ausführungsform einen Sensor 38 sowie eine Kommunikationseinrichtung 40 auf. Hierbei ist der Sensor 38 dazu ausgebildet, die hier vorliegende Verkehrssituation 30 und somit die Verkehrsteilnehmer 32 sensorisch zu erfassen. In diesem Fall werden die Verkehrsteilnehmer 32 und somit Rohdaten 42 zu dynamischen Größen dieser Verkehrsteilnehmer 32 erfasst. Informationen 44 zu der Verkehrssituation 30, die hier die unverarbeiteten Rohdaten 42 umfassen, werden von der Kommunikationseinrichtung 40 ausgesendet.

[0042] Jeder der gezeigten Verkehrsteilnehmer 32 weist hier eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Moduls 46 auf. Jeweils ein Modul 46 umfasst eine als Antenne ausgebildete Kommunikationsvorrichtung 48 sowie eine Auswerteeinrichtung 50. Im Rahmen des Verfahrens werden die Informationen 44 von den Kommunikationsvorrichtungen 48, die hier mit den Modulen 46 und somit den Auswerteeinrichtungen 50 zusammenwirken, empfangen. Weiterhin werden die Informationen 44 von den Auswerteeinrichtungen 50 ausgewertet und somit weiter verarbeitet. Demnach wird eine Interpretation bzw. Einschätzung der Verkehrssituation 30 durch Auswertung der Informationen und insbesondere der Rohdaten 42 modul- bzw. verkehrsteilnehmergebunden durch die Auswerteeinrichtungen 50 jedoch nicht durch die Infrastruktureinrichtung 36 durchgeführt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überwachen einer Verkehrssituation (4, 30), bei dem die Verkehrssituation (4, 30) durch mindestens eine Infrastruktureinrichtung (12, 36) erfasst wird und Informationen (20, 44) über die erfasste Verkehrssituation (4, 30) an Verkehrsteilnehmer (6, 8, 10, 32) übermittelt werden, wobei diese Informationen (20, 44) von Modulen (46), die in den Verkehrsteilnehmern (6, 8, 10, 32) angeordnet sind, ausgewertet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Verkehrssituation (4, 30) sensorisch erfasst wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem als Informationen (20, 44) Rohdaten (18, 42) über die Verkehrssituation (4, 30) übermittelt werden.
4. Modul zum Überwachen einer Verkehrssituation (4,

30), das zur Anordnung in einem Verkehrsteilnehmer (6, 8, 10, 32) vorgesehen und dazu ausgebildet ist, Informationen (20, 44), die von mindestens einer Infrastruktureinrichtung (12, 36) zu der Verkehrssituation (4, 30) erfasst und übermittelt werden, auszuwerten.

5. Modul nach Anspruch 4, das mindestens eine Auswerteeinrichtung (50) zum Auswerten der übermittelten Informationen (20, 44) aufweist.
6. Modul nach Anspruch 4 oder 5, das mindestens eine Kommunikationsvorrichtung (48) zum Empfangen der übermittelten Informationen (20, 44) aufweist.
7. Infrastruktureinrichtung zum Überwachen einer Verkehrssituation (4, 30), die dazu ausgebildet ist, die Verkehrssituation (4, 30) zu erfassen und Informationen (20, 44) über die erfasste Verkehrssituation (4, 30) an Verkehrsteilnehmer (6, 8, 10, 32) zu übermitteln, wobei diese Informationen (20, 44) von Modulen (46), die in den Verkehrsteilnehmern (6, 8, 10, 32) angeordnet sind, auszuwerten sind.
8. Infrastruktureinrichtung nach Anspruch 7, die mindestens einen Sensor (14, 38) zum Erfassen der Verkehrssituation (4, 30) aufweist.
9. Infrastruktureinrichtung nach Anspruch 7 oder 8, die mindestens eine Kommunikationseinrichtung (16, 40) zum Übermitteln der Informationen (20, 44) aufweist.
10. Computerprogramm mit Programmcodemitteln, um alle Schritte eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3 durchzuführen, wenn das Computerprogramm auf einem Computer oder einer entsprechenden Recheneinheit, insbesondere in einem Modul (46) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, ausgeführt wird.
11. Computerprogrammprodukt mit Programmcodemitteln, die auf einem computerlesbaren Datenträger gespeichert sind, um alle Schritte eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3 durchzuführen, wenn das Computerprogramm auf einem Computer oder einer entsprechenden Recheneinheit, insbesondere in einem Modul (46) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, ausgeführt wird.

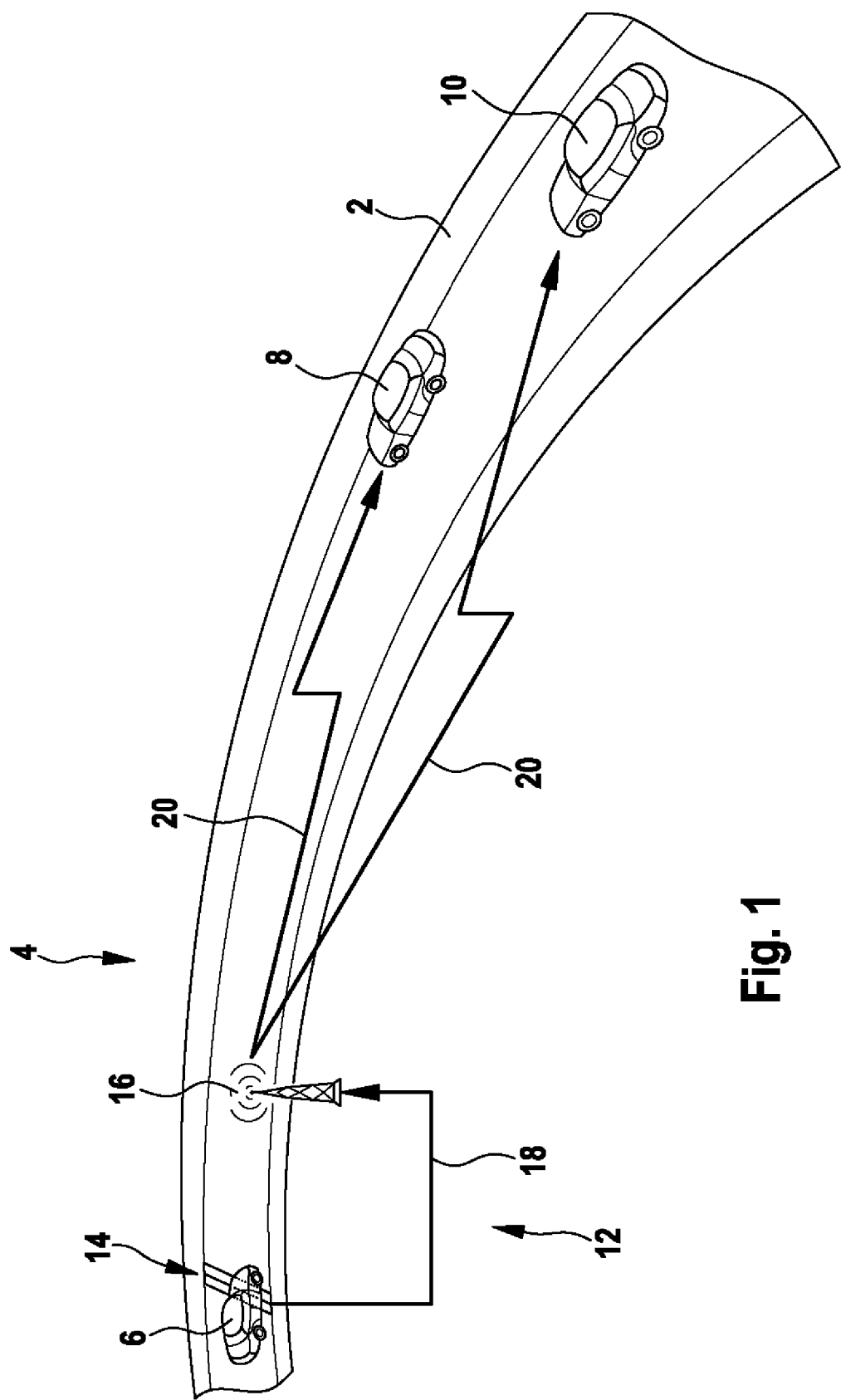


Fig. 1

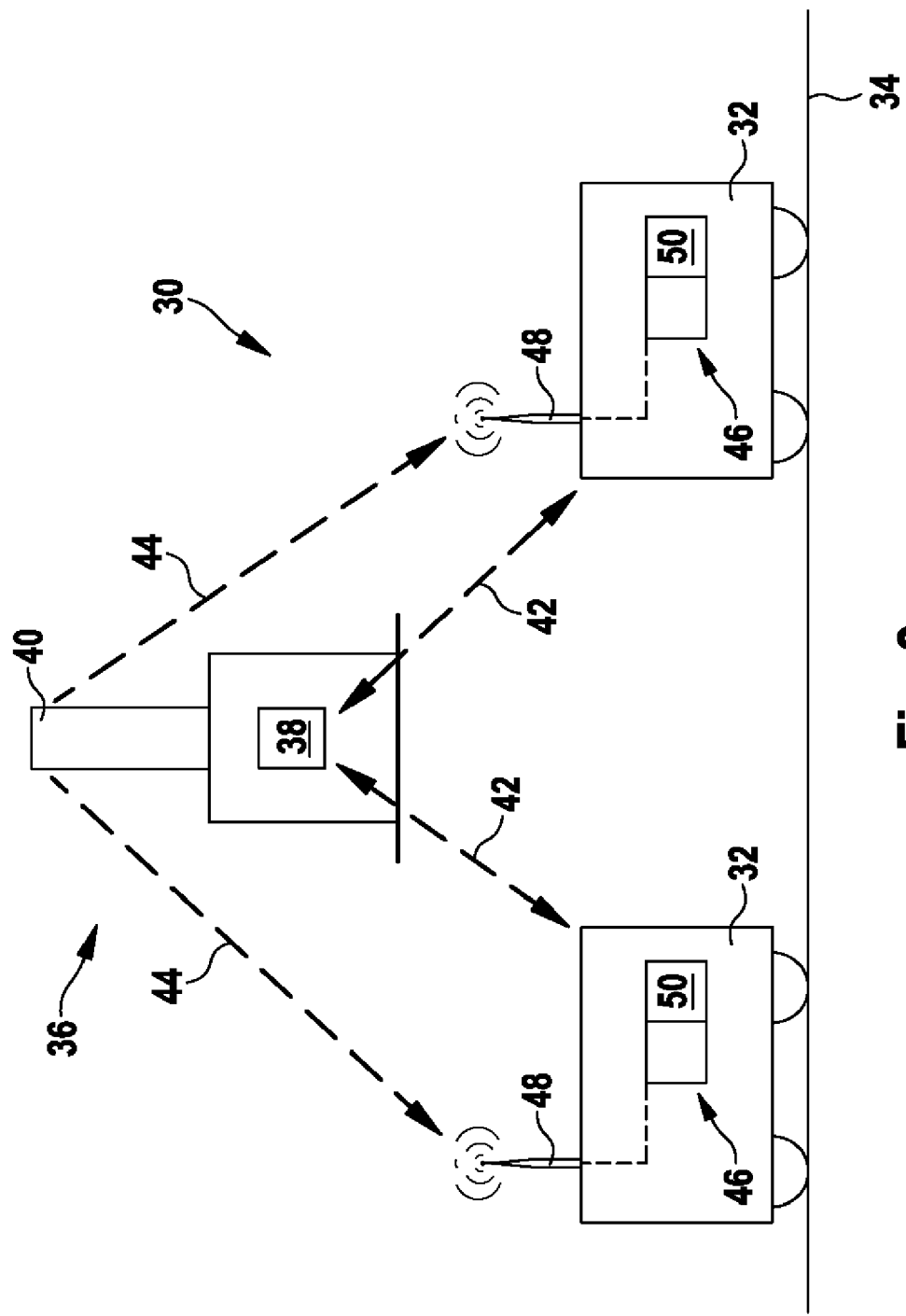


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 5577

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 096 460 A (DIRECTOR GENERAL OF PUBLIC WOR [JP]) 2. Mai 2001 (2001-05-02) * Absätze [0006], [0008] * * Ansprüche 1,3 * * Abbildungen 1-3 *	1-11	INV. G08G1/16 G08G1/0967
X	EP 1 422 678 A (FRANCE TELECOM [FR]) 26. Mai 2004 (2004-05-26) * Zusammenfassung * * Absätze [0001], [0002], [0004], [0008] - [0011], [0014] - [0016], [0021], [0023] - [0025], [0039], [0040], [0051] * * Ansprüche 1-4,8-13 * * Abbildungen 3,7 *	1-11	
X	DE 196 48 130 A1 (PROBST MAX JOSEF [DE]) 18. Juni 1998 (1998-06-18) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeilen 24-40 * * Spalte 1, Zeile 62 - Spalte 2, Zeile 10 * * Spalte 2, Zeilen 26-36 * * Spalte 4, Zeilen 54-64 * * Ansprüche 1-3,5 * * Abbildungen 1,2 *	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G08G
X	DE 199 56 455 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 31. Mai 2001 (2001-05-31) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeilen 25-50 * * Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 3, Zeile 5 * * Spalte 3, Zeilen 48-63 * * Ansprüche 1,7 * * Abbildung 1 *	1-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. April 2009	Prüfer Quartier, Frank
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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 5577

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2004/145495 A1 (KOMADA MAKIO [JP] ET AL) 29. Juli 2004 (2004-07-29) * Abbildungen 1,2 * * Absätze [0001], [0005], [0007], [0014], [0015] * * Ansprüche 1-3 * -----	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. April 2009	Prüfer Quartier, Frank
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 10 5577

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.

24-04-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1096460	A	02-05-2001	JP	3174831 B2	11-06-2001
			JP	2001126196 A	11-05-2001

EP 1422678	A	26-05-2004	FR	2847372 A1	21-05-2004

DE 19648130	A1	18-06-1998	KEINE		

DE 19956455	A1	31-05-2001	KEINE		

US 2004145495	A1	29-07-2004	JP	3735720 B2	18-01-2006
			JP	2004227505 A	12-08-2004

EPO FORM P0461

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

- WO 9531798 A1 [0003]
- WO 9531798 A [0030]