



(11)

EP 2 779 137 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.02.2020 Patentblatt 2020/07

(51) Int Cl.:
G08G 1/01 (2006.01)

G08G 1/0967 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14156691.9**

(22) Anmeldetag: **26.02.2014**

(54) Verkehrsmanagementsystem

Traffic management system

Système de gestion du trafic

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **12.03.2013 DE 102013204224**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.09.2014 Patentblatt 2014/38

(73) Patentinhaber: **Siemens Mobility GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Kellermann, Astrid
80993 München (DE)**

• **Wunder, Roland
86343 Königsbrunn (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 817 151 EP-A2- 0 982 698
EP-A2- 1 006 684 DE-A1- 19 843 203
FR-A1- 2 857 490 US-A1- 2011 043 377**

• **EVANGELIA KOKOLAKI ET AL:**
"Opportunistically assisted parking service
discovery: Now it helps, now it does not",
PERVASIVE AND MOBILE COMPUTING, Bd. 8, Nr.
2, 1. April 2012 (2012-04-01), Seiten 210-227,
XP055127387, ISSN: 1574-1192, DOI:
10.1016/j.pmcj.2011.06.003

EP 2 779 137 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

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verkehrsmanagementsystem zur Bereitstellung von Verkehrsinformationen und zur Verkehrssteuerung und -beeinflussung in einem Straßennetz einer Stadt nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Ein derartiges Verkehrsmanagementsystem ist aus der Produktschrift "SITRAFFIC Concert, SITRAFFIC Scala und SITRAFFIC Guide: Drei Aufgaben - eine gemeinsame Plattform", herausgegeben 2008 von der Siemens AG, Bestell-Nr. E10003-A800-A64-V1, bekannt. Die Verkehrsmanagementzentrale besitzt offene Schnittstellen zu verkehrsstrategisch relevanten Systemen, wie zum Beispiel der Feuerwehrentrale, behördlichen Baustellensystemen, Parkzentralen, Lichtsignalanlagen der Tiefbauämter, Zentralen der Verkehrsbetriebe oder Verwaltungssysteme von Sportarenen und sonstigen Veranstaltungsstätten, um deren Datenmaterial für ein strategisches Verkehrsmanagement nutzen zu können. Offene Schnittstellen dienen aber auch dazu, zuverlässige Verkehrsinformationen an verschiedenste externe Dienstbereitsteller weiterzugeben. Basierend auf diesen Daten können Navigationssysteme den Benutzer sicher und auf schnellstem Weg ans Ziel führen und dabei automatisch Staus und Umleitungen berücksichtigen. Per Internet und Radio verbreitete Stauwarnungen, Verkehrsinformationen und Reisezeitberechnungen helfen zudem, die verkehrstechnisch günstigste Route zu finden. Die Verkehrsmanagementzentrale bietet darüber hinaus direkt Einflussnahme auf dynamische Anzeigetafeln mit Umleitungsempfehlungen, Glätte-, Nebel- oder Stauwarnungen und Geschwindigkeitsbegrenzungen.

[0003] Verkehrsmanagementsysteme sind beispielsweise auch aus den Veröffentlichungen US 2011/0034183 A1 und DE 102 00 002 A1 bekannt.

[0004] Dynamische straßenseitige Informationstafeln, der gesprochene Rundfunk und der sogenannte TMC-Dienst des Radio-Data-Systems weisen eine geringe Flexibilität und eine eingeschränkte Leistungsfähigkeit hinsichtlich des Inhalts der Informationsmeldungen auf. Das Internet ist nicht auf den einzelnen Verkehrsteilnehmer und auf die lokale Relevanz der jeweiligen Information zugeschnitten.

[0005] Aus der EP 1 006 684 A2 ist ein Verfahren zum Übertragen von Verkehrsinformationen von einer Zentrale an ein Mobilfunkendgerät über einen Übertragungskanal bekannt. In der Zentrale gehen Verkehrsdaten von im Verkehr mitfahrenden Fahrzeugen und/oder stationären Detektoren und/oder anderen Quellen, wie Meldebehörden, ein und werden dort gegebenenfalls überarbeitet. Die Verkehrsinformationen betreffen einen Ort und eine Art eines Ereignisses, beispielsweise eine Autobahnnummer und die Länge eines Staus darauf. Die Verkehrsinformationen werden mittels zweidimensionaler Kodiertabellen (Ort, Ereignis) kodiert, um über den Übertragungskanal komprimiert übertragen zu werden. Hierdurch können Verkehrsinformationen in eine Funk-

zelle des Mobilfunknetzes gesendet werden, welche für diese Funkzelle örtlich und/oder zeitlich von Bedeutung sind, beispielsweise Stauwarnungen. Im Mobilfunkendgerät werden die Verkehrsinformationen mittels einer Dekodiertabelle dekodiert. Um den Speicher in Mobilfunkendgerät klein zu halten, werden in mit Verkehrsinformationen un belegte Lücken Tabelleninformationen von der Zentrale an die Mobilfunkendgeräte übertragen. Um in der Zentrale festzustellen, in welche örtlichen Bereiche - also in welche Gruppe von Funkzellen - welche Verkehrsinformationen zu übertragen sind, ist in der Zentrale eine weitere Tabelle vorgesehen, die Auswahlkriterien zur Auswahl von Funkzellen anhand der zu sendenden Verkehrsinformationen umfasst. Die Sendung erfolgt als Mobilfunk-Kurznachrichten-Cellbroadcast-Sendung.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verkehrsmanagementsystem der eingangs genannten Art bereitzustellen, mit dem ein sich im Verkehrsnetz bewogender Verkehrsteilnehmer direkt und gezielt mit aktuellen Informationsmeldungen versorgt werden kann.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein gattungsgemäßes Verkehrsmanagementsystem mit den im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmalen. Demnach umfasst das Verkehrsmanagementsystem ein von einem Verkehrsteilnehmer mitführbares Endgerät zum Empfang und zur Ausgabe der Informationsmeldung. Der Verkehrsteilnehmer führt als Informationsempfänger ein mobiles Endgerät, insbesondere ein sogenanntes Smartphone oder ein Fahrzeugbordnetzgerät, mit sich, mittels dessen ein zugehöriges Applikationsprogramm zum Empfangen und Ausgeben von Informationsmeldungen ausführbar ist. Dabei wird in vorteilhafter Weise die zunehmende Verfügbarkeit von Smartphones für eine umfassende Verbreitung von Informationsmeldungen ausgenutzt. Ferner umfasst das Verkehrsmanagementsystem Datenübertragungsmittel zur Übermittlung der Informationsmeldung von der Verkehrsmanagementzentrale an das Endgerät. Außerdem sind die Mittel zur zentralen Erzeugung einer Informationsmeldung für Verkehrsteilnehmer ferner zur geographischen Verortung der Informationsmeldung durch Zuordnung einer Ortskennung zur zielorientierten Übermittlung und/oder Ausgabe der verorteten Informationsmeldung ausgebildet. Dabei repräsentiert die Ortskennung einen die Informationsmeldung betreffenden Ort oder Ausschnitt des Verkehrsnetzes. Die Datenübertragungsmittel weisen mehrere, strategisch im Straßennetz der Stadt verteilt angeordnete Verteilereinrichtungen auf, die zur leitungsgebundenen und/oder drahtlosen Datenübertragung mit der Verkehrsmanagementzentrale verbunden sind und jeweils eine Sendeeinheit zur drahtlosen Übermittlung von Informationsmeldungen an Endgeräte innerhalb eines lokalen Sendebereichs umfassen, wobei eine Informationsmeldung anhand ihrer Ortskennung gezielt an eine oder mehrere Verteilereinrichtungen übertragbar ist. Die Verteilereinrichtungen sind dabei straßenseitig im Stra-

ßennetz an verkehrstechnisch relevanten Orten angeordnet. Die Sendeeinheiten weisen einen lokalen Sendebereich mit einer Reichweite zwischen 50 m und 300 m auf und sind als WLAN-Sender ausgebildet.

[0008] Der Kern des erfindungsgemäßen Verkehrsmanagementsystems liegt in einer örtlich selektierten, gezielten Informationsübermittlung direkt zum Verkehrsteilnehmer im sich bewegenden Verkehr, zum Beispiel im Fahrzeug. Das vorgeschlagene Verkehrsmanagementsystem umfasst die gesamte Prozesskette von Dateneingabe, Datenverarbeitung, Datenübermittlung und Datenausgabe und stellt dadurch ein integriertes Element des Verkehrsmanagements dar. Die Einbindung in das Strategiemodul des Verkehrsmanagementsystems ermöglicht die abgestimmte, inhaltlich konsistente Information über verschiedene Informationskanäle, wie zum Beispiel den gesprochenen Rundfunk, straßenseitige Informationsanzeigen, das Internet oder den RDS/TMC-Dienst, was zu Synergieeffekten führt. Die Erfindung nutzt mit Vorteil gerade in einer Verkehrsmanagementzentrale vorliegende Informationen und Expertenwissen aus, um den Verkehrsteilnehmer aktuell zu informieren und den Verkehr strategisch zu beeinflussen. Der Operator in der Verkehrsmanagementzentrale kennt die neuralgischen Punkte im Verkehrsnetz der Stadt oder des Ballungsraumes, geplante Veranstaltungen und Eingriffe in den Verkehr durch Sperrungen oder Baustellen, den angebundenen Parkraum sowie die aktuelle Verkehrssituation. Dies ermöglicht eine vernetzte Betrachtung des Verkehrs und eine darauf basierende Definition der Informationsmeldungsinhalte. Als Nutzer des erfindungsgemäßen Verkehrsmanagementsystems kommen vor allem Verkehrsinfrastrukturbetreiber, wie Städte und Kommunen, und Veranstaltungsorganisatoren etwa von Messen und großen Sport- oder Kulturveranstaltungen in Betracht. Für die Datenübertragungsschnittstelle zwischen der Verkehrsmanagementzentrale und den straßenseitigen Verteilereinrichtungen kommen beispielsweise Kabel und Ethernet oder Mobilfunk, insbesondere der paketvermittelnde Radiodatenübertragungsdienst, kurz GPRS, in Betracht. Die Verteilereinrichtungen werden an strategisch wichtigen Punkten im Verkehrsnetz, zum Beispiel an Hauptzufahrtsstraßen, an Tunneln, an Messegeländen, Sportarenen, Tierparks und dergleichen, installiert und umfassen eine Empfangseinheit für die Informationsmeldungen und eine Sendeeinheit mit lokalem Sendebereich, die insbesondere als WLAN-Sender ausgebildet sein kann und zur Ausstrahlung der Informationsmeldungen lokal um die Verteilereinrichtung dient. Eine gezielte Übermittlung der Informationsmeldungen auf die verschiedenen Verteilereinrichtungen berücksichtigt die jeweiligen Netzausschnitte, auf die ein städtischer Brennpunkt Einfluss hat. So wird eine Reduktion der Informationen entsprechend der geografischen Relevanz vorgenommen. Das Endgerät und das auf diesem ausführbare Applikationsprogramm sind zum Empfang von Informationsmeldungen, zu deren Filterung entsprechend persönlicher Präferen-

zen und Bewegungsrichtungen und zur akustischen und/oder optischen Ausgabe der Informationsmeldung ausgebildet. Bei einer WLAN-Lösung fallen keine Kommunikationskosten an und es ist keine Internetverbindung erforderlich.

[0009] In einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verkehrsmanagementsystems weisen die Erzeugungsmittel eine manuelle Eingabeschnittstelle für einen Operator zur Redaktion einer Informationsmeldung und zur Zuordnung der Ortskennung auf. Ein Redaktionsarbeitsplatz in der Verkehrsmanagementzentrale dient der Generierung und geografischen Verortung der Informationsmeldung beispielsweise als Freitext. Die freie Versorgung der Informationen ermöglicht eine große Flexibilität und eine größere Detaillierung gegenüber bekannten TMC-Meldungen oder Meldungen auf dynamischen Infotafeln. Zusätzlich zur Textmeldung sind weiterhin die Übermittlung von Kartendarstellungen und grafisch aufbereiteten Inhalten möglich, die zusätzlich zu einer akustischen Ausgabe abgerufen werden können.

[0010] In einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verkehrsmanagementsystems sind die Erzeugungsmittel dazu ausgebildet, eine Informationsmeldung automatisch in Abhängigkeit einer im Verkehrsnetz aktuell erfassten Verkehrssituation zu erzeugen und zu verorten. Im Strategiemodul der Verkehrsmanagementzentrale können Informationen in ein weitgehend automatisiertes Meldungsmanagement einschließlich der Zuordnung von speziellen Meldungsinhalten zu den verschiedenen Orten oder Netzausschnitten eingebettet werden. Bei wiederkehrenden Ereignissen können vordefinierte, situationsabhängige Informationsmeldungen im Strategiemodul vorversorgt werden, so dass deren automatisierte Aktivierung möglich ist und der Operator im Betrieb entlastet wird.

[0011] In einer alternativen bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verkehrsmanagementsystems weisen die Datenübertragungsmittel eine zentrale Schnittstelle zum Internet auf, wobei das Endgerät eine mobile Schnittstelle zum Internet, Positionsbestimmungsmittel zur Bestimmung der Endgeräteposition im Verkehrsnetz und Filtermittel zur gezielten Ausgabe einer empfangenen Informationsmeldung anhand ihrer Ortskennung und Bewegungsrichtung umfasst. Hierbei stellt die Verkehrsmanagementzentrale Informationsmeldungen über Internet bereit, die über die Verortung mit einem räumlichen Gültigkeitsbereich versehen sind. Per auf dem Endgerät ablaufenden Applikationsprogramm werden Informationsmeldungen über Mobilfunk abgefragt. Eine Selektion der relevanten Informationsmeldungen erfolgt für den Verkehrsteilnehmer auf Basis der GPS-Position des Endgerätes über Filtermittel im Endgerät. Diese Filterfunktionen ermöglichen es dem Verkehrsteilnehmer, die Informationsmeldungen entsprechend der eigenen Präferenzen weiter zu filtern, zum Beispiel keine Informationen zur Innenstadt oder keine Informationen zu einer bestimmten Veranstaltung.

[0012] In einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verkehrsmanagementsystems sind der Verkehrsmanagementzentrale von im Verkehrsnetz installierten Verkehrsdetektoren erfasste Verkehrsdaten, insbesondere Verkehrsstärken und mittlere Geschwindigkeiten, zuführbar, wobei die Erzeugungsmittel dazu ausgebildet sind, aus den Verkehrsdaten eine Informationsmeldung mit einer aktuellen Verkehrssituation zu erzeugen. Hierdurch können beispielsweise verkehrliche Überlastungen im Innenstadtbereich oder Verkehrsstörungen an verkehrlich bedeutsamen Positionen im Straßennetz an betroffene Verkehrsteilnehmer gemeldet werden.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verkehrsmanagementsystems sind der Verkehrsmanagementzentrale von an das Verkehrsnetz angebundenen Parkeinrichtungen, insbesondere von Parkhaus- oder Parkscheinautomatenzentralen, erfasste Belegungsdaten zuführbar, wobei die Erzeugungsmittel dazu ausgebildet sind, aus den Belegungsdaten eine Informationsmeldung mit einer aktuellen Parkraumsituation zu erzeugen. Durch eine Meldung von beispielsweise einer Überlastung der Parkeinrichtungen im Innenstadtbereich, können Verkehrsteilnehmer frühzeitig Ausweichmöglichkeiten auf Parkeinrichtungen in Randzonen, beispielsweise mit ÖPNV-Anbindung, in Betracht ziehen.

[0014] In noch einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verkehrsmanagementsystems sind der Verkehrsmanagementzentrale von im Verkehrsnetz installierten Umweltsensoren erfasste Umweltdaten, insbesondere von Schadstoffgehalt- oder Temperaturmessdaten, zuführbar, wobei die Erzeugungsmittel dazu ausgebildet sind, aus den Umweltdaten eine Informationsmeldung mit einer aktuellen Umweltsituation zu erzeugen. So kann die gemeldete Umweltsituation zum Beispiel auch Ozonwerte in der Stadt enthalten.

[0015] In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verkehrsmanagementsystems sind der Verkehrsmanagementzentrale von Verwaltungssystemen von im Verkehrsnetz stattfindenden Veranstaltungen, insbesondere von Messe- oder Sportveranstaltungen, bereitgestellte Veranstaltungsdaten, insbesondere empfohlene Anfahrts- und Rückfahrtsrouten, zuführbar, wobei die Erzeugungsmittel dazu ausgebildet sind, aus den Veranstaltungsdaten eine Informationsmeldung mit aktuellen Veranstaltungshinweisen zu erzeugen. Eine Informationsmeldung kann beispielsweise auf Bezeichnung, Ort, Dauer und Öffnungszeiten einer Veranstaltung sowie auf zugeordnete Parkmöglichkeiten und Routenempfehlungen für die An- und Rückfahrt enthalten.

[0016] Weitere Eigenschaften und Vorteile ergeben sich aus einem konkreten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verkehrsmanagementsystems, welches nachfolgend anhand der Zeichnung näher beschrieben wird, in deren einziger Figur die Kommunika-

tionskette des Verkehrsmanagementsystems schematisch veranschaulicht ist.

[0017] Gemäß der Figur umfasst das erfindungsgemäße Verkehrsmanagementsystem 1 eine Verkehrsmanagementzentrale 2 für ein Straßennetz einer Stadt. Die Verkehrsmanagementzentrale 2 weist Mittel 3 zur Erzeugung von Informationsmeldungen IM1, IM2, ..., IMn für Verkehrsteilnehmer, insbesondere für solche, die sich mit einem Fahrzeug im Straßennetz bewegen. Zur Erzeugung von Informationsmeldungen IM1, IM2, ..., IMn werden der Verkehrsmanagementzentrale 2 Informationsdaten zugeführt, die den Erzeugungsmitteln 3 zur Generierung der Informationsmeldungen IM1, IM2, ..., IMn zugrunde liegen.

[0018] Bei den Informationsdaten kann es sich um Verkehrsdaten handeln, insbesondere um Verkehrsstärken und mittlere Geschwindigkeiten, die von an Messquerschnitten im Straßennetz installierten Verkehrsdetektoren erfasst werden, woraus Informationsmeldungen IM1, IM2, ..., IMn mit einer aktuellen Verkehrssituation für bestimmte Orte, Strecken oder Ausschnitte des Straßennetzes erzeugt werden. Ebenso kann es sich dabei um Belegungsdaten von Stellplätzen handeln, die laufend von Parkeinrichtungen, insbesondere von Parkhaus- oder Parkscheinautomatenzentralen, erfasst werden, woraus Informationsmeldungen IM1, IM2, ..., IMn mit einer aktuellen Parkraumsituation um bestimmte Orte oder Ausschnitte des Straßennetzes erzeugt werden. Ferner kann es sich bei den Informationsdaten um Umweltdaten handeln, insbesondere um Messdaten zu Schadstoffgehalten oder Wettergrößen, die von in der Stadt angeordneten Umweltsensoren erfasst werden, woraus Informationsmeldungen IM1, IM2, ..., IMn mit einer aktuellen Umweltsituation erzeugt werden. Außerdem kann es sich um Veranstaltungsdaten handeln, insbesondere um empfohlene Routendaten für die An- oder Rückreise, die über Verwaltungssysteme von in der Stadt stattfindenden Veranstaltungen, etwa Sport- oder Messeveranstaltungen, bereitgestellt werden, woraus Informationsmeldungen IM1, IM2, ..., IMn mit aktuellen Veranstaltungshinweisen erzeugt werden.

[0019] Zur Erzeugung der Informationsmeldungen IM1, IM2, ..., IMn steht in der Verkehrsmanagementzentrale 2 eine als Redaktionsplatz ausgebildete, manuelle Eingabeschnittstelle 4 für einen Operator 6 zur Verfügung, um beispielsweise einen Freitext zu editieren oder aus einer Bibliothek vorgefertigter Meldetexte auszuwählen. Eine Informationsmeldung IM1, IM2, ..., IMn kann auch weitestgehend automatisiert, beispielsweise in Abhängigkeit einer aktuell erfassten Verkehrssituation, erzeugt werden, wobei die Erzeugungsmittel 3 hier mit einem Strategiemodul 5 der Verkehrsmanagementzentrale 2 wechselwirken.

[0020] Erfindungsgemäß wird eine Informationsmeldung IM1, IM2, ..., IMn mittels der Erzeugungsmittel 3 geografisch verortet, indem ihr eine Ortskennung zugeordnet wird, die einen die Informationsmeldung IM1, IM2, ..., IMn betreffenden Ort oder Ausschnitt des Straßen-

netzes repräsentiert. Die Ortskennung ermöglicht eine zielorientierte Übermittlung und/oder Ausgabe der Informationsmeldung, die die örtlichen Relevanz beziehungsweise den örtlich-räumlichen Einfluss einer zu meldenden Information hat. Die Verortung kann manuell oder auch automatisiert erfolgen.

[0021] Die Verkehrsmanagementzentrale 2 weist eine Ausgabeschnittstelle 7 auf, an der Datenübertragungsmittel 8 in Form von Kabeln, Ethernet oder auch Mobilfunk angekoppelt ist, um die zentral erzeugten Informationsmeldungen IM1, IM2, ..., IMn an von Verkehrsteilnehmer mitgeführte Endgeräte 11 zu übermitteln. Hierzu sind im Straßennetz an verkehrstechnisch relevanten Orten, beispielsweise im Bereich von Veranstaltungsorten, an Hauptzufahrtstraßen der Stadt und zu dessen Innenstadtbereich, an staugefährdeten Straßenabschnitten, an Tunneln, und dergleichen, Verteilereinrichtungen 9 angeordnet, die jeweils eine Sendeeinheit 10 mit einem lokalen Sendebereich von einer Reichweite zwischen beispielsweise 50 m bis 300 m aufweisen. Eine Sendeeinheit 10 kann beispielsweise als WLAN-Sender ausgebildet sein. Verteilereinrichtungen 9 an einem bestimmten Ort oder innerhalb eines bestimmten Ortsbereichs des Straßennetzes empfangen Informationsmeldungen IM1, IM2, ..., IMn mit korrespondierender Ortskennung und senden diese drahtlos in ihrem Sendebereich aus. Hierdurch sind Informationsmeldungen IM1, IM2, ..., IMn anhand ihrer Ortskennung gezielt an eine oder mehrere Verteilereinrichtungen 9 übertragbar, von wo aus sie an Endgeräte 10 übermittelt werden, die sich im Sendebereich der jeweiligen Verteilereinrichtung 9 und damit in einem Ortsbereich befinden, für den die übertragene Informationsmeldung Relevanz hat.

[0022] Die Endgeräte 11 können als sogenannte Smartphones 2013P oder als Fahrzeugbordgeräte ausgebildet, also mit Datenverarbeitungs- und Funkkommunikationsmitteln ausgestattet sein, auf welchen ein Applikationsprogramm 12 zum Empfangen und Ausgeben von Informationsmeldungen IM1, IM2, ..., IMn ausführbar ist. Die Ausgabe einer Informationsmeldung IM1, IM2, ..., IMn kann akustisch über einen Lautsprecher und/oder optisch auf einer Anzeigeeinheit erfolgen. Mittels des Applikationsprogramms 12 können auch persönliche Einstellungen des Benutzers zur Filterung von Informationsmeldungen IM1, IM2, ..., IMn nach vorgebbaren Kriterien, etwa keine Informationen zur Innenstadt, keine Informationen zu einer bestimmten Veranstaltung, oder dergleichen.

[0023] Das erfindungsgemäße Verkehrsmanagementsystem greift teilweise auf vorhandene Komponenten einer Verkehrsmanagementzentrale zurück, wodurch die Investitionskosten für den Betreiber niedrig liegen und sich auf die Verteilereinrichtungen, ein Erweiterungsmodul in der Verkehrsmanagementzentrale sowie die Erstellung und Bereitstellung des Applikationsprogramms für das Endgerät beschränken.

Patentansprüche

1. Verkehrsmanagementsystem (1) zur Bereitstellung von Verkehrsinformationen und zur Verkehrssteuerung und -beeinflussung in einem Straßennetz einer Stadt, umfassend eine Verkehrsmanagementzentrale (2) mit Mitteln (3) zur zentralen Erzeugung einer Informationsmeldung (IM1, IM2, IMn) für Verkehrsteilnehmer, ein von einem Verkehrsteilnehmer mitführbares Endgerät (11) zum Empfang und zur Ausgabe der Informationsmeldung (IM1, IM2, IMn), Datenübertragungsmittel (8) zur Übermittlung der Informationsmeldung (IM1, IM2, IMn) von der Verkehrsmanagementzentrale (2) an das Endgerät (11), wobei die Erzeugungsmittel (3) ferner zur Verortung der Informationsmeldung (IM1, IM2, IMn) durch Zuordnung einer Ortskennung zur zielorientierten Übermittlung und/oder Ausgabe der verorteten Informationsmeldung (IM1, IM2, IMn) ausgebildet sind, wobei die Ortskennung einen die Informationsmeldung (IM1, IM2, IMn) betreffenden Ort oder Ausschnitt des Verkehrsnetzes repräsentiert, wobei die Datenübertragungsmittel (8) mehrere, strategisch im Straßennetz verteilt angeordnete Verteilereinrichtungen (9) aufweisen, die zur leitungsgebundenen und/oder drahtlosen Datenübertragung mit der Verkehrsmanagementzentrale (2) verbunden sind und jeweils eine Sendeeinheit (10) zur drahtlosen Übermittlung von Informationsmeldungen (IM1, IM2, IMn) an Endgeräte (11) innerhalb eines lokalen Sendebereichs umfassen, wobei eine Informationsmeldung (IM1, IM2, IMn) anhand ihrer Ortskennung gezielt an eine oder mehrere Verteilereinrichtungen (9) übertragbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteilereinrichtungen (9) straßenseitig im Straßennetz an verkehrstechnisch relevanten Orten angeordnet sind, und dass die Sendeeinheiten (10) einen lokalen Sendebereich mit einer Reichweite zwischen 50 m und 300 m aufweisen und als WLAN-Sender ausgebildet sind.
2. Verkehrsmanagementsystem (1) nach Anspruch 1, wobei die Erzeugungsmittel (3) eine manuelle Eingabeschnittstelle (4) für einen Operator (6) zur Redaktion einer Informationsmeldung (IM1, IM2, IMn) und zur Zuordnung der Ortskennung aufweisen.
3. Verkehrsmanagementsystem (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Erzeugungsmittel (3) dazu ausgebildet sind, eine Informationsmeldung (IM1, IM2, IMn) automatisch in Abhängigkeit einer im Straßennetz aktuell erfassten Verkehrssituation zu erzeugen und zu verorten.
4. Verkehrsmanagementsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Datenübertragungsmittel eine zentrale Schnittstelle zum Internet aufweisen, und wobei das Endgerät eine mobile Schnittstelle

zum Internet, Positionsbestimmungsmittel zur Bestimmung der Endgeräteposition im Verkehrsnetz und Filtermittel zur gezielten Ausgabe einer empfangenen Informationsmeldung anhand ihrer Ortskennung umfasst.

5. Verkehrsmanagementsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Verkehrsmanagementzentrale (2) von im Straßennetz installierten Verkehrsdetektoren erfasste Verkehrsdaten, insbesondere Verkehrsstärken und mittlere Geschwindigkeiten, zuführbar sind, und wobei die Erzeugungsmittel (3) dazu ausgebildet sind, aus den Verkehrsdaten eine Informationsmeldung (IM1, IM2, IMn) mit einer aktuellen Verkehrssituation zu erzeugen.

6. Verkehrsmanagementsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Verkehrsmanagementzentrale (2) von an das Straßennetz angebundenen Parkeinrichtungen, insbesondere von Parkhaus- oder Parkscheinautomatenzentralen, erfasste Belegungsdaten zuführbar sind, und wobei die Erzeugungsmittel (3) dazu ausgebildet sind, aus den Belegungsdaten eine Informationsmeldung (IM1, IM2, IMn) mit einer aktuellen Parkraumsituation zu erzeugen.

7. Verkehrsmanagementsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Verkehrsmanagementzentrale (2) von im Straßennetz installierten Umweltsensoren erfasste Umweltdaten, insbesondere von Schadstoffgehalt- oder Temperaturmessdaten, zuführbar sind, und wobei die Erzeugungsmittel (3) dazu ausgebildet sind, aus den Umweltdaten eine Informationsmeldung (IM1, IM2, IMn) mit einer aktuellen Umweltsituation zu erzeugen.

8. Verkehrsmanagementsystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei der Verkehrsmanagementzentrale (2) von Veranstaltern im Straßennetz stattfindender Veranstaltungen, insbesondere von Messe- oder Sportveranstaltungen, bereitgestellte Veranstaltungsdaten, insbesondere empfohlene Anfahrts- und Rückfahrtsrouten, zuführbar sind, und wobei die Erzeugungsmittel (3) dazu ausgebildet sind, aus den Veranstaltungsdaten eine Informationsmeldung (IM1, IM2, IMn) mit aktuellen Veranstaltungshinweisen zu erzeugen.

Claims

1. Traffic management system (1) for provision of traffic information and for controlling and influencing traffic in a traffic network of a city, comprising a traffic management centre (2) with means (3) for central creation of an information message (IM1, IM2, IMn) for road users, a terminal (11) that road users are able

to carry with them for receiving and for output of the information message (IM1, IM2, IMn), data transmission means (8) for transfer of the information message (IM1, IM2, IMn) from the traffic management centre (2) to the terminal (11), wherein the creation means (3) are further embodied for location of the information message (IM1, IM2, IMn) by assigning a location code for destination-oriented transfer and/or output of the located information message (IM1, IM2, IMn), wherein the location code represents a location or section of the traffic network relating to the information message (IM1, IM2, IMn), wherein the data transmission means (8) has a number of distribution devices (9) distributed strategically in the traffic network, which are connected to the traffic management centre (2) for wired and/or wireless data transmission and each comprise a transmit unit (10) for wireless transfer of information messages (IM1, IM2, IMn) to terminals (11) within a local transmit area, wherein an information message (IM1, IM2, IMn) is able to be transmitted explicitly on the basis of its location code to one or more distribution devices (9), **characterised in that** the distribution devices (9) in the street in the traffic network are arranged at locations which are relevant to the traffic and that the transmit units (10) have a local transmit region with a range between 50 m and 300 m and are embodied as WLAN transmitters.

2. Traffic management system (1) according to claim 1, wherein the creation means (3) has a manual input interface (4) for an operator (6) for editing an information message (IM1, IM2, IMn) and for assigning the location code.

3. Traffic management system (1) according to claim 1 or 2, wherein the creation means (3) is embodied to create and locate an information message (IM1, IM2, IMn) automatically as a function of a traffic situation currently detected in the traffic network.

4. Traffic management system according to one of claims 1 to 3, wherein the data transmission means has a central interface to the Internet, and wherein the terminal has a mobile interface to the Internet, positioning means for determining the terminal position in the traffic network and filter means for explicit output of a received information message on the basis of its location code.

5. Traffic management system (1) according to one of claims 1 to 4, wherein the traffic management centre (2) is able to be supplied with traffic data detected by traffic detectors installed in the traffic network, especially traffic densities and average speeds, and wherein the creation means (3) is embodied to create from the traffic data an information message (IM1, IM2, IMn) with a current traffic situation.

6. Traffic management system (1) according to one of claims 1 to 5, wherein the traffic management centre (2) is able to be supplied with occupation data detected by parking facilities linked to the traffic network, especially by multi-storey parking lot or automatic parking permit centres, and wherein the creation means (3) is embodied to create from the occupation data an information message (IM1, IM2, IMn) with a current parking space situation.
7. Traffic management system (1) according to one of claims 1 to 6, wherein the traffic management centre (2) is able to be supplied with environmental data detected by environmental sensors installed in the traffic network, especially pollution level or temperature measurement data, and whereby the creation means (3) is embodied to create from the environmental data an information message (IM1, IM2, IMn) with a current environment situation.
8. Traffic management system (1) according to one of claims 1 to 7, wherein the traffic management centre (2) is able to be supplied with events data provided by organizers of events taking place in the traffic network, especially trade fair or sporting events, especially recommended arrival and departure routes, and wherein the creation means (3) is embodied to create from the events data an information message (IM1, IM2, IMn) with current information about events.

Revendications

1. Système (1) de gestion du trafic pour mettre à disposition des informations de trafic et pour régler et influencer le trafic d'un réseau routier d'une ville, comprenant une centrale (2) de gestion du trafic ayant des moyens (3) de production centrale d'un message (IM1, IM2, IMn) d'information aux participants au trafic, un terminal (11) pouvant être emporté par un participant au trafic, pour recevoir et émettre le message (IM1, IM2, IMn) d'information, des moyens (8) de transmission de données pour transmettre le message (IM1, IM2, IMn) d'information de la centrale (2) de gestion du trafic au terminal (11), les moyens (3) de production étant constitués, en outre, pour localiser le message (IM1, IM2, IMn) d'information par association d'une caractérisation de localisation à la transmission suivant la cible et/ou à l'émission du message (IM1, IM2, IMn) d'information localisé, dans lequel la caractérisation de localisation représente un lieu concernant le message (IM1, IM2, IMn) d'information ou une partie du réseau du trafic, les moyens (8) de transmission de données ayant plusieurs dispositifs (9) répartiteurs répartis stratégiquement dans le réseau routier, qui, pour la transmission de données par fil et/ou sans fil, sont

reliés à la centrale (2) de gestion de trafic et comprennent chacun une unité (10) d'émission pour la transmission sans fil de messages (IM1, IM2, IMn) d'information à des terminaux (11) au sein d'une région d'émission locale, un message (IM1, IM2, IMn) d'information pouvant, d'une manière ciblée à l'aide de sa caractérisation de localisation, être transmis à un ou à plusieurs dispositifs (9) répartiteurs, **caractérisé en ce que** les dispositifs (9) répartiteurs sont disposés en ce qui concerne les rues du réseau routier à des lieux pertinents du point de vue de la technique de trafic et **en ce que** les unités (10) d'émission ont une région locale d'émission d'une portée comprise entre 5 m et 300 m et sont constituées sous la forme d'émetteurs WLAN.

2. Système (1) de gestion du trafic suivant la revendication 1, dans lequel les moyens (3) de production ont une interface (4) d'entrée manuelle d'un opérateur (6) pour la rédaction d'un message (IM1, IM2, IMn) d'information et pour l'association de la caractérisation de localisation.
3. Système (1) de gestion du trafic suivant la revendication 1 u 2, dans lequel les moyens (3) de production sont constitués pour produire et localiser un message (IM1, IM2, IMn) d'information automatiquement en fonction d'une situation de trafic en cours détectée dans le réseau routier.
4. Système de gestion du trafic suivant l'une des revendications 1 à 3, dans lequel les moyens de transmission de données ont une interface centrale vers l'internet et dans lequel le terminal comprend une interface mobile vers l'internet, des moyens de détermination de position pour déterminer la position d'un terminal dans le réseau du trafic et des moyens de filtrage pour l'émission ciblée d'un message d'information reçu à l'aide de sa caractérisation de localisation.
5. Système (1) de gestion du trafic suivant l'une des revendications 1 à 4, dans lequel il peut être envoyé à la centrale (2) de gestion du trafic des données de trafic détectées par des détecteurs de trafic installés dans le réseau routier, notamment des intensités de trafic et des vitesses moyennes, et dans lequel les moyens (3) de production sont constitués pour produire, à partir des données de trafic, un message (IM1, IM2, IMn) d'information comprenant une situation en cours du trafic.
6. Système (1) de gestion du trafic suivant l'une des revendications 1 à 5, dans lequel il peut être envoyé à la centrale (2) de gestion du trafic des données d'occupation détectées par des dispositifs de stationnement liés au réseau routier, et notamment par des centrales de stationnement ou des automates

de billet de stationnement et dans lequel les moyens (3) de production sont constitués pour produire, à partir des données d'occupation, un message (IM1, IM2, IMn) d'information comprenant une situation en cours du stationnement.

5

7. Système (1) de gestion du trafic suivant l'une des revendications 1 à 6, dans lequel il peut être envoyé à la centrale (2) de gestion du trafic des données d'environnement détectées par des capteurs installés dans le réseau routier, notamment des données de teneur en substance nocive ou de mesure de température, et dans lequel les moyens (3) de production sont constitués pour produire, à partir des données d'environnement, un message (IM1, IM2, IMn) d'information comprenant une situation en cours de l'environnement.
- 10
- 15
8. Système (1) de gestion du trafic suivant l'une des revendications 1 à 7, dans lequel il peut être envoyé à la centrale (2) de gestion du trafic des données d'organisation mises à disposition par des organisateurs d'organisation ayant lieu dans le réseau routier, notamment des organisations de foire ou de sport, notamment des itinéraires recommandés d'accès et de retour, et dans lequel les moyens (3) de production sont constitués pour produire, à partir des données d'organisation, un message (IM1, IM2, IMn) d'information comprenant des instructions d'organisation instantanées.
- 20
- 25
- 30

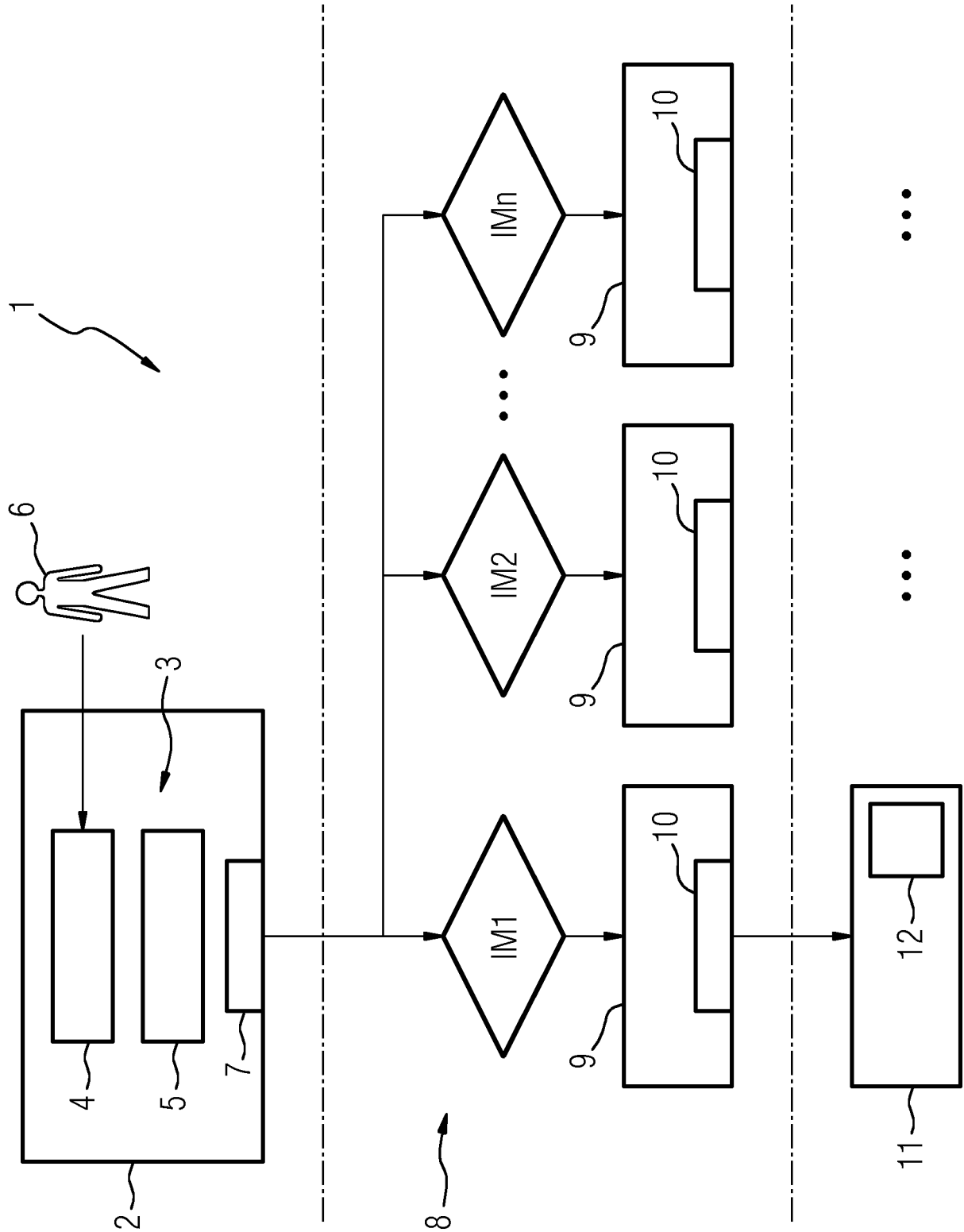
35

40

45

50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20110034183 A1 [0003]
- DE 10200002 A1 [0003]
- EP 1006684 A2 [0005]