

(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
20. April 2017 (20.04.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/063842 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H04W 4/04 (2009.01) *G01C 21/32* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/072593
- (22) Internationales Anmeldedatum:
22. September 2016 (22.09.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2015 220 070.1
15. Oktober 2015 (15.10.2015) DE
- (71) Anmelder: **CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH**
[DE/DE]; Vahrenwalder Straße 9, 30165 Hannover (DE).
- (72) Erfinder: **GRIESBECK, Martin**; Untere Ringstraße 26,
94365 Parkstetten (DE). **WUNDERLICH, Daniel**;
Friedenstraße 18B, 93053 Regensburg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
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,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR THE SELECTIVE TRANSMISSION OF DATA

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR SELEKTIVEN ÜBERTRAGUNG VON DATEN

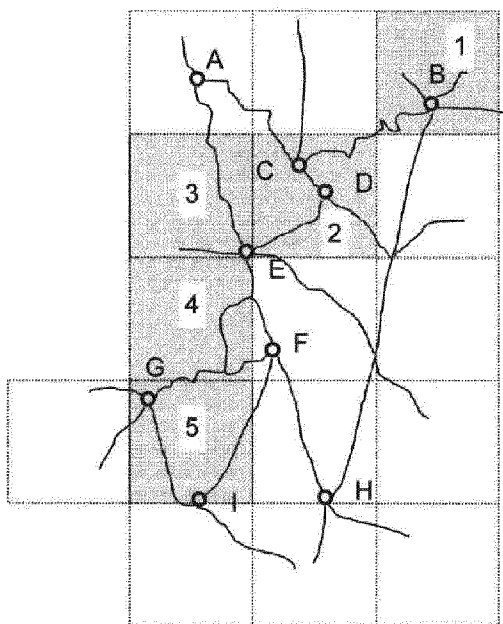


Fig. 1

(57) Abstract: A method for the selective transmission of data from a transmitter (600) to a receiver (500) located in a non-railbound land vehicle, comprises receiver-side selecting of at least one geographical region. A geographical region corresponds to a delimited area on a map. After selecting the at least one region, a request is sent to the transmitter (600) to transmit data relating to the at least one selected geographical region and a data transmission, initiated by the transmitter (600) in response to the request, is then received. The data relating to the at least one selected geographical region contain, in particular, information valid for a limited period of time or for a longer time, on traffic routes infrastructure located in the geographical region.

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren zur selektiven Übertragung von Daten von einem Sender (600) zu einem in einem nicht schienenengebundenen Landfahrzeug befindlichen Empfänger (500) umfasst empfängerseitig das Auswählen mindestens eines geographischen Bereichs. Ein geographischer Bereich entspricht dabei einer begrenzten Fläche in einer Landkarte entspricht. Nach der Auswahl des mindestens einen Bereichs folgt das Senden einer Anfrage

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/063842 A1

an den Sender (600), den mindestens einen ausgewählten geographischen Bereich betreffende Daten zu übertragen, und schließlich das Empfangen einer von dem Sender (600) in Antwort auf die Anfrage initiierten Datenübertragung. Die den mindestens einen ausgewählten geographischen Bereich betreffenden Daten beinhalten insbesondere für einen begrenzten Zeitraum oder für eine längere Zeit gültige Informationen über in dem geographischen Bereich gelegene Verkehrswege-Infrastruktur.

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zur selektiven Übertragung von Daten

5

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur selektiven Übertragung von einem geographischen Bereich betreffenden Daten zu einem in einem nicht schienengebundenen Fahrzeug befindlichen Empfänger.

10

In modernen Fahrzeugen, insbesondere nicht schienengebundenen Landfahrzeugen, werden in zunehmendem Maße Daten von externen Sensoren und Datenbanken verarbeitet. In diesem Kontext bezieht sich der Begriff "extern" im Zusammenhang mit Sensoren und Datenbanken auf solche Sensoren und Datenbanken, die nicht mit dem Fahrzeug fest verbunden sind oder die nur zeitweilig in diesem befindlich sind. Entsprechend werden im Folgenden diese Daten als externe Daten bezeichnet.

15

20

Die externen Daten werden durch externe Datenquellen, beispielsweise durch andere Fahrzeuge oder durch ortsfeste Datenbanken bereit gestellt. Wenn die externen Daten von anderen Fahrzeugen bereitgestellt werden wird häufig der Begriff "Car-to-Car" oder "Car-2-Car" oder Abwandlungen davon verwendet. Wenn externe Daten von ortsfesten Datenbanken bereitgestellt werden wird häufig der Begriff "Car-to-Infrastructure" oder "Car-2-Infrastructure" oder Abwandlungen davon verwendet. Eine ortsfeste Datenbank im Kontext dieser Beschreibung umfasst auch eine zu einer einzigen virtuellen Datenbank zusammengefasste Kombination mehrerer an unterschiedlichen Orten befindlicher Datenbanken. Die Zusammenfassung kann auch dynamisch veränderlich sein, beispielsweise in Abhängigkeit von einem sich ändernden Datenvolumen. Außerdem kann eine Datenbank im Kontext dieser Beschreibung auch Daten verarbeitende Funktionen ausführen und bereitstellen, beispielsweise Datenanalyse, Filterfunktionen und dergleichen. Die Begriffe

25

30

35

"Cloud" oder "Cloud-Computing" werden häufig stellvertretend für derartige Datenbanken verwendet.

5 Externe, an Fahrzeuge übertragene Daten können Informationen über den derzeitigen Verkehr auf Straßen in der Umgebung des Fahrzeugs oder auf einer geplanten Route enthalten, oder Informationen über Sehenswürdigkeiten oder andere Orte von Interesse in der Umgebung des Fahrzeugs oder entlang einer geplanten Route enthalten. Es ist auch möglich, allgemeine Status- und Zustandsinformationen zu dem Verkehrswegenetz einer
10 Region zu übertragen.

Solche Daten können beispielsweise über ein Rundfunknetz als Broadcast übertragen werden und von jedem geeigneten Empfangsgerät empfangen werden. Wenn Daten an eine Vielzahl von
15 Fahrzeugen übermittelt werden, die über einen großen geographischen Bereich verteilt sind, sinkt der Anteil der für ein jeweiliges Fahrzeug relevanten Daten an der Gesamtmenge der empfangenen Daten. Dennoch müssen zunächst alle Daten empfangen und ggf. gespeichert werden.
20

Ein erforderlicher Prozess für die individuelle Auswahl der für ein jeweiliges Fahrzeug relevanten Daten kann beträchtliche Ressourcen bei der Speicherung und der Filterung erfordern. Außerdem muss die Datenrate der Übertragung mit zunehmender Menge an Daten ansteigen, wenn ein bestimmter Aktualisierungszeitraum eingehalten werden soll. Dabei sind möglichst kurze Aktualisierungszeiträume aus Sicht der Nutzer
25 wünschenswert und können über Erfolg oder Misserfolg einer Datendienstleistung entscheiden.
30

Es kann daher sinnvoll sein, für individuelle Fahrzeuge relevante Daten selektiv mittels zielgerichteter Übertragungen zu übermitteln. Dadurch kann die Menge der zu übertragenden Daten für jedes Fahrzeug klein gehalten werden. Daten die nur
35 für eine bestimmte geographische Region relevant sind, z. B. Gefahrenmeldungen auf einer bestimmten Straße, können somit

ausschließlich an die Fahrzeuge gesendet werden, die in der betreffenden Region oder auf der betroffenen Straße unterwegs sind oder sein werden.

5 Die Übertragung kann beispielsweise über einen der bekannten Mobilfunkstandards erfolgen, beispielsweise über das Global System for Mobile Communications (GSM), über das Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) oder über das Long Term Evolution System (LTE). Andere drahtlose Kommunikations-
10 standards wie z. B. IEEE 802.11, IEEE 802.15.4 oder dergleichen, die einen kleineren räumlichen Bereich als die vorgenannten Standards abdecken, können je nach lokalen Begebenheiten und installierter Infrastruktur auch verwendet werden. Dazu kann es notwendig sein, die einzelnen Sender statisch zu
15 einem größeren Netzwerk zu verbinden oder eine dynamische Mesh-Netzwerkstruktur zu verwenden.

Ein Beispiel für die Bereitstellung von Daten zur Verkehrssituation in einem bestimmten räumlichen Bereich ist in Verbindung mit der Microsoft™ Kartenanwendung "Bing Maps" bekannt.
20 Die Kartenanwendung "Bing Maps" weist eine Programmierschnittstelle (Application Programming Interface, API) auf, mittels der Verkehrsdaten zu einer Route (Route API) oder für ein bestimmtes geographisches Gebiet (Traffic API) abgerufen
25 werden kann. Ein Fahrzeug, das über einen mit dem Internet verbundenen Computer, beispielsweise ein Navigationsgerät, verfügt kann mittels einer geeigneten Software die benötigten Verkehrsinformationen individuell abrufen und verarbeiten.

30 Bei einer individuellen Übertragung derartiger Daten muss das jeweilige Fahrzeug bzw. der jeweilige Empfänger eindeutig identifizierbar sein und seine geographische Position mehr oder weniger genau angeben. Damit ist es möglich, ein Bewegungsprofil des Empfängers zu erstellen, was bei Verknüpfung
35 mit anderen dem Empfänger zuordenbaren Daten zu einer erheblichen Einschränkung der Privatsphäre führen kann.

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur selektiven Übertragung von Daten an einen in einem Fahrzeug befindlichen Empfänger anzugeben, welches eine gegenüber bestehenden Lösungen verbesserte Wahrung der Privatsphäre gewährleistet.

Diese Aufgabe wird durch das in Patentanspruch 1 und Patentanspruch 12 angegebene Verfahren gelöst. Weiterentwicklungen und Abwandlungen des Verfahrens sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben. Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens sind in den Patentansprüchen 13 und 14, und ein mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgestattetes Fahrzeug in Patentanspruch 15 angegeben.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur selektiven Übertragung von Daten von einem Sender zu einem in einem nicht schienengebundenen Landfahrzeug befindlichen Empfänger sieht vor, zunächst mindestens einen geographischen Bereich auszuwählen. Ein geographischer Bereich entspricht dabei einer begrenzten Fläche in einer Landkarte. Es ist für die Erfindung unerheblich, ob geographische Bereiche regelmäßig geformt sind, beispielsweise rechteckig, kreis- oder ellipsenförmig, oder ob die geographischen Bereiche unregelmäßig geformt sind, solange die jeweiligen Bereiche sender- und empfängerseitig übereinstimmen. Der geographische Bereich ist vorzugsweise ein Bereich, in dem sich das Fahrzeug gerade aufhält, oder in dem es sich zukünftig aufhalten wird. In ersterem Fall kann der aktuelle Aufenthaltsort beispielsweise mittels bekannter Verfahren zur Geo-Lokalisation, z. B. mittels satellitengestützter Lokalisation nach dem GPS-Standard, ermittelt werden, und der entsprechende Bereich dann mittels Abgleich mit entsprechenden Kartendaten bestimmt werden. In letzterem Fall kann der Bereich von einer Routenführungseinrichtung gewählt werden, oder es werden ein oder mehrere mögliche Bereiche ausgewählt, die das Fahrzeug demnächst wahrscheinlich durchfahren wird, beispielsweise durch statistische Analyseverfahren oder dergleichen.

Wenn ein oder mehrere Bereiche ausgewählt sind wird eine den
oder die ausgewählten Bereiche betreffende Anfrage an einen
Sender gesendet, den oder die geographischen Bereiche betref-
fende Daten zu übertragen. Der Begriff "Sender" steht dabei
stellvertretend für eine Datenbank oder eine andere Daten-
quelle und eine entsprechende Sendeeinrichtung. Es ist dabei
unerheblich, ob die Sendeeinrichtung und die Datenbank oder
andere Datenquelle in räumlicher Nähe zueinander angeordnet
sind oder voneinander entfernt liegen und mittels einer ge-
eigneten Datenverbindung verbunden sind. Die Sendeeinrichtung
kann auch ein Netz von mehreren Sendern sein. In jedem Fall
muss der Sender die Anfragen empfangen können. Dazu kann die
Sendeeinrichtung selbst zur bidirektionalen Datenübertragung
ausgelegt sein, oder die Anfrage kann über eine andere Daten-
verbindung erfolgen als ein Aussenden von Daten in Antwort
auf die Anfrage. Die Daten umfassen unter anderem für einen
begrenzten Zeitraum gültige Informationen über in dem geogra-
phischen Bereich gelegene Verkehrswege Infrastruktur, z. B.
aktuelle Verkehrsinformationen, Informationen über Veranstal-
tungen und dergleichen. Die Daten können aber auch länger
gültige Informationen über die Verkehrswege-Infrastruktur um-
fassen, oder über Sehenswürdigkeiten und dergleichen.

Schließlich werden von dem Sender in Antwort auf die Anfrage
übermittelte Daten von dem Empfänger empfangen. Wie vorste-
hend für den Sender erläutert steht der Begriff "Empfänger"
stellvertretend für eine Datenverarbeitungseinrichtung und
eine Empfangs- und Sendeeinrichtung. Auch beim Empfänger kön-
nen die Datenverarbeitungseinrichtung und die Empfangs- und
Sendeeinrichtung innerhalb des Fahrzeugs räumlich voneinander
getrennt angeordnet und mittels einer geeigneten Datenverbin-
dung miteinander kommunikativ verbunden sein. Dabei kann die
Empfangs- und Sendeeinrichtung, wie zuvor für den Sender be-
schrieben, bidirektional ausgelegt sein, oder über unter-
schiedliche Datenverbindungen Senden und Empfangen. Es ver-

steht sich von selbst, dass die Datenübertragung drahtlos erfolgt.

In einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens überträgt der Empfänger mit der Anfrage eine eindeutige Identifikation, mittels derer der Sender den Empfänger identifiziert, um die angefragten Daten zu dem Empfänger zu übermitteln. Dabei kann die Identifikation dem Empfänger fest zugeordnet sein, es ist aber auch möglich dass der Empfänger bei jeder Anfrage eine zufällige Identifikation auswählt, die nur für eine Anfrage gültig ist.

In einer Weiterentwicklung der vorstehend beschriebenen Ausgestaltung sendet der Empfänger Anfragen nicht unmittelbar an einen Sender, sondern mit einer jeweils nur für eine Anfrage gültigen Identifikation zunächst an einen zwischengeschalteten Dienst, welcher die Identifikationen mehrerer Empfänger für die eigentliche Anfrage an den Sender zufällig vertauscht, bevor die Anfrage an den Sender weitergeleitet wird. Dabei unterhält der zwischengeschaltete Dienst eine Zuordnungsmatrix, in der die vertauschten Identifikationen eindeutig zugeordnet sind, damit die Antworten den richtigen Empfängern zugeleitet werden können. Ein solcher Anonymisierungsdienst ist beispielsweise unter dem Akronym "TOR" bekannt, welches ursprünglich für "The Onion Router" stand.

In einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens entspricht die Anfrage dem Abschließen eines Abonnements für einen oder mehrere Bereiche betreffende Daten. In dieser Ausgestaltung erfolgen eine oder mehrere Datenübertragungen an den Empfänger, sobald beim Sender neue den oder die Bereiche betreffende Daten vorliegen. Das Abonnement bleibt solange bestehen, bis es vom Empfänger beendet wird. Ein solches Abonnement ist im Umfeld von sogenannten cloud-basierten Datenbanksystemen unter dem Begriff "publish-subscribe" bekannt. Dabei kann vorgesehen sein, dass eine Datenübertragung nur erfolgt, wenn eine Mindestmenge neuer Daten vorliegt. Es

kann auch vorgesehen sein, Daten zu kategorisieren, beispielsweise nach Dringlichkeit, und Daten einer höheren Dringlichkeitsstufe stets sofort zu senden, andere Daten aber zunächst zu sammeln. Damit können beispielsweise Informationen zu Unfällen oder Staus sofort gesendet werden, während andere Daten erst gesammelt werden. Das Sammeln von Daten vor einer Übertragung kann zu einer Reduzierung des Datenvolumens führen, insbesondere wenn ein fester Protokoll-Overhead für jede Verbindung anfällt.

10

In einer Weiterentwicklung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist die Größe des oder der geographischen Bereiche am Empfänger selektiv wählbar bzw. einstellbar. Dies kann beispielsweise in Bereichen, die nur wenige Verkehrswege aufweisen, dazu dienen, eine Anzahl möglicher Aufenthaltsorte des Fahrzeugs zu erhöhen und damit die Wahrung der Privatsphäre verbessern.

In einer Ausgestaltung der vorstehend beschriebenen Weiterentwicklung wird die Größe des oder der Bereiche am Empfänger automatisch ausgewählt bzw. eingestellt. Beispielsweise kann die Größenänderung in Abhängigkeit von einer Geschwindigkeit des Fahrzeugs erfolgen. Wenn z. B. das Fahrzeug mit einer ersten, hohen Geschwindigkeit auf einer Autobahn fährt können die Bereiche kleiner gewählt werden, oder auf schmalere Streckenabschnitte entlang der Autobahn begrenzt werden. Wenn dann die Geschwindigkeit verringert wird, können die Bereiche größer gewählt werden, um die Anzahl möglicher Aufenthaltsorte des Fahrzeugs zu erhöhen. Die Verringerung der Geschwindigkeit wird dabei als Indiz für ein Verlassen der Autobahn angesehen, was wiederum als Indiz für eine Annäherung an das eigentliche Fahrtziel gelten kann. Bei einer Verringerung der Geschwindigkeit erfolgt dann die nächste Anfrage nach Daten für einen entsprechend vergrößerten Bereich. Eine vorübergehende Verringerung der Geschwindigkeit, beispielsweise durch Verkehrsaufkommen bedingt, kann unberücksichtigt bleiben, wenn während dieser Zeit keine Anfrage gesendet wird. Das An-

sprechverhalten der Anpassung an die Geschwindigkeit kann einstellbar sein. Diese automatische Variation funktioniert auch, wenn keine Route für die Fahrt geplant war. Wenn Anfragen für Bereiche "abonniert" wurden, Daten also nicht per
5 Einzelanfrage abgerufen werden, wird bei dieser Ausgestaltung das Abonnement entsprechend für größere Bereiche geändert.

Bei einer geplanten Route können Bereiche am Anfang und/oder am Ende und/oder an Zwischenzielen der Route größer gewählt
10 werden, um die Anzahl möglicher Startpunkte oder Endpunkte der Route zu vergrößern und eine darüber mögliche Lokalisierung des Fahrzeugs zu erschweren. Andere Bereiche entlang der Fahrtstrecke können entsprechend kleiner gewählt werden, weil
15 eine daraus abzuleitende Information mit hoher Wahrscheinlichkeit weniger Relevanz aufweist. Es ist auch möglich, in der Nähe von Knoten- oder Kreuzungspunkten einer befahrenen Straße oder Strecke die Bereiche größer zu wählen, um Aufschlüsse über die befahrene Strecke zu erschweren.

20 In einer anderen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Bereichsgröße je nach befahrenem Straßentyp automatisch ausgewählt und/oder ist für unterschiedliche Straßenklassen voreingestellt oder vom Benutzer einstellbar. Straßen können dabei beispielsweise nach den zulässigen
25 Höchstgeschwindigkeiten typisiert oder klassifiziert sein.

In einer anderen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden Datenübertragungen für mehrere in demselben Bereich befindliche Empfänger per Multicast gesendet. Dieses
30 Verfahren kann insbesondere angewendet werden, wenn diese Empfänger Daten für diesen Bereich "abonniert" haben, die Übertragung also mittels Push-Nachrichten erfolgt, welche nicht jeweils einzeln angefordert werden. Diese Ausgestaltung ist einfach umsetzbar bei vorher festgelegten festen Be-
35 reichsgrenzen, kann jedoch auch bei individuell für jedes Fahrzeug ausgewählten Bereichsgrenzen umgesetzt werden. In

diesem Fall werden Daten zu Schnittmengen aus den Bereichen per Multicast übertragen.

5 Wenn feste Bereichsgrenzen vorbestimmt sind können die Bereiche mittels sender- und empfängerseitig bekannten, eindeutigen Kennungen identifiziert und ausgewählt, und Daten dazu angefragt werden. Dadurch kann die Kommunikation und die Datenverwaltung vereinfacht werden.

10 Unabhängig davon, ob feste oder einstellbare Bereichsgrenzen verwendet werden können benachbarte Bereiche überlappen. Damit kann sichergestellt werden, dass zu jedem befahrenen Streckenabschnitt Informationen abgerufen werden.

15 Bei einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens sind zu übertragende Datentypen auswählbar. Datentypen können, wie weitere oben bereits erwähnt, beispielsweise nach dynamischen und statischen Daten unterschieden werden. Dynamische Daten können z. B. Informationen zum derzeitigen
20 Verkehr umfassen, während statische Daten z. B. Informationen über die Verkehrswege selbst enthalten, welche sich nur wenig über die Zeit ändern. Datentypen werden vorzugsweise in Layer gebündelt, so dass ein Empfänger die jeweiligen Datentypen über den entsprechenden Layer anfordern kann. Dabei kann eine
25 Mischung der Anfragen in individuelle Abfragen für bestimmte Layer mit ersten Datentypen und als Abonnement-Anfragen für bestimmte zweite Layer mit zweiten Datentypen erfolgen. Es ist auch möglich, unterschiedliche Bereichsgrößen für unterschiedliche Layer bzw. Datentypen anzufragen.

30 Senderseitig sieht das Verfahren vor, zunächst eine Anfrage von einem Empfänger zu empfangen, mit dem dieser den Sender auffordert, mindestens einen ausgewählten geographischen Bereich betreffende Daten an den Empfänger zu übertragen. Der
35 Sender initiiert eine entsprechende Datenübertragung an den Empfänger, ggf. nach zuvor erfolgter Extraktion den mindes-

tens einen geographischen Bereich betreffender Daten aus einer Datenbank.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 eine erste schematische Darstellung einer Landkarte mit quadratischen Bereichen gleicher Größe;
- 10 Fig. 2 eine zweite schematische Darstellung einer Landkarte mit rechteckigen Bereichen unterschiedlicher Größe;
- 15 Fig. 3 eine dritte schematische Darstellung einer Landkarte mit rechteckigen Bereichen unterschiedlicher Größe;
- Fig. 4 eine vierte schematische Darstellung einer Landkarte mit rechteckigen Bereichen unterschiedlicher
- 20 Größe;
- Fig. 5 eine schematische Darstellung einer empfängerseitigen Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens; und
- 25 Fig. 6 eine schematische Darstellung einer senderseitigen Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.
- 30 In den Figuren sind gleiche oder ähnliche Elemente mit denselben Referenzzeichen bezeichnet.

Figur 1 zeigt eine erste schematische Darstellung einer Landkarte mit quadratischen Bereichen gleicher Größe, zur Veranschaulichung einer ersten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens. In der Landkarte sind unterschiedliche Orte A bis I dargestellt, sowie mehrere einzelne Orte verbindende Stra-

Ben. Für die Beschreibung der ersten Ausführung des Verfahrens wird angenommen, dass ein Fahrer mit seinem Fahrzeug vom Ort B zum Ort G fährt. Dabei möchte der Fahrer während der Fahrt für jeweils befahrene Straßenabschnitte aktuelle Informationen über die Verkehrssituation und den Straßenzustand erhalten.

Wenn der Fahrer sich auf der Route durch ein Navigationssystem leiten lässt kann das Navigationssystem die von der geplanten Route durchquerten oder berührten Bereiche ermitteln und zu diesen Bereichen vorab oder bei Annäherung an einen nächsten zu durchquerenden Bereich eine Anfrage an den Sender stellen, entsprechend Informationen zu übermitteln. Bei der in der Figur gezeigten Route werden demnach bei einer Route, die von B über C nach D und weiter über E nach G führt, Informationen zu den Bereichen 1 bis 5 abgerufen. Die Referenzzeichen der Bereiche sind in der Figur innerhalb der Quadrate angeordnet.

Wenn keine Route vorberechnet wurde können jeweils für den Bereich, in dem sich das Fahrzeug gerade aufhält, entsprechend Informationen abgerufen werden.

Figur 2 zeigt eine zweite schematische Darstellung der Landkarte aus Figur 1 mit quadratischen Bereichen unterschiedlicher Größe, zur Veranschaulichung einer zweiten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens. Die von dem Fahrzeug gefahrene Strecke ist dabei dieselbe wie in Figur 1. Im Unterschied zu dem zuvor beschriebenen Verfahren werden hier die Bereiche am Anfang und am Ende der Fahrt größer gewählt, also die Bereiche 1' und 5', als Bereiche, die nur durchfahren werden, kleiner ausgewählt werden, hier die Bereiche 2', 3' und 4'. Diese Ausgestaltung ist besonders einfach bei einer vorab geplanten Route zu realisieren, wobei die jeweilige Abfrage von Informationen zu Bereichen komplett vorab, ggf. ergänzt um aktualisierte Informationen, oder nur bei Bedarf,

d. h. bei Annäherung oder Eintritt in einen Bereich erfolgen kann.

Die Verwendung kleinerer Bereiche während der Fahrt bedeutet
5 in der Regel keine wesentliche Verschlechterung der Privat-
sphäre, da sich eine durchfahrene Route in den meisten Fällen
auch bei Verwendung gleich großer Bereiche ermitteln lässt,
während ein größerer Bereich im Zielgebiet die Anzahl möglicher
10 Aufenthaltsorte wesentlich erhöht. Die Verwendung kleinerer
Bereiche entlang der Strecke bedeutet aber in der Regel eine
vorteilhafte Verringerung des zu übertragenden und entsprechend
zu speichernden und zu verarbeitenden Datenvolumens.

15 Figur 3 zeigt eine dritte schematische Darstellung der Landkarte
aus Figur 1 mit quadratischen Bereichen unterschiedlicher Größe,
zur Veranschaulichung einer dritten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen
Verfahrens.

20 Die von dem Fahrzeug gefahrene Strecke ist dabei eine andere
als in Figur 1 und 2. Hier soll angenommen werden, dass der
Fahrer von B nach H fährt, und dass die direkte Verbindung
der beiden Orte eine Autobahn oder eine Schnellstraße ist.
Wieder sind die Bereiche 1'' und 5'' am Anfang und am Ende
25 der Strecke größer als entlang der Strecke, mit denselben
Vor- und Nachteilen wie unter Figur 2 beschrieben. In dieser
Ausgestaltung kann die Bereichsgröße z. B. anhand der Geschwindigkeit
des Fahrzeugs automatisch gewählt werden. So sind die Bereiche 2'',
3'' und 4'' entlang der Autobahn oder
30 Schnellstraße kleiner gewählt, weil das Fahrzeug sich hier
mit hoher Geschwindigkeit bewegt.

Figur 4 zeigt eine dritte schematische Darstellung der Landkarte
aus Figur 1 mit quadratischen Bereichen unterschiedlicher
35 Größe, zur Veranschaulichung einer vierten Ausgestaltung
des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Die Ausgangssituation ist dieselbe wie in Figur 3, also mit größeren Bereichen 1''' und 5''' am Anfang und am Ende der Strecke, und mit kleineren Bereichen 2''', 4''', 7''' entlang der Strecke. Zusätzlich werden in dieser Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens die Bereiche 3''' und 6''', welche Knotenpunkte oder Kreuzungen enthalten, größer gewählt als Bereiche ohne solche Merkmale. Hierbei kann vorzugsweise ausgewählt werden, Knotenpunkte oder Kreuzungen welcher Kategorie Straße berücksichtigt werden, also z. B. nur kreuzende Autobahnen oder Schnellstraßen. Damit können mögliche Aufenthaltsorte des Fahrzeugs entlang der Fahrtstrecke häufiger mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit verbunden werden, also für einen Dritten schlechter einzuschätzen sein. Außerdem kann ein mögliches Fahrtziel für einen Dritten, der Anfragen zu Bereichen auswertet, erst später erkennbar sein.

Figur 5 zeigt eine schematische Darstellung einer empfängerseitigen Vorrichtung 500 zur Durchführung des empfängerseitigen Teils des erfindungsgemäßen Verfahrens. Die Vorrichtung 500 umfasst eine drahtlose Schnittstelle, 502, eine Routenführungsvorrichtung, 504 und einen Bordcomputer 506, welche mittels einem oder mehreren Bussystemen 508 kommunikativ miteinander verbunden sind. Die Routenführungsvorrichtung 504 ist dazu eingerichtet, einen derzeitigen Aufenthaltsort eines Fahrzeugs (nicht gezeigt), in dem die empfängerseitige Vorrichtung 500 eingebaut ist oder sich vorübergehend befindet, zu ermitteln, oder eine Route zwischen zwei Orten zu bestimmen. Die Routenführungsvorrichtung 504 ist ferner dazu eingerichtet, Bereiche auf einer Landkarte entsprechend einer oder mehreren der vorstehend beschriebenen Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens auszuwählen, und über die Schnittstelle 502 eine Anfrage an eine senderseitige Vorrichtung (nicht gezeigt) zu senden, Daten zu ausgewählten Bereichen zu übermitteln. Dabei kann die Routenführungseinrichtung 504 optional zusätzlich Informationen von dem Bordcomputer 506 bei der Auswahl von Bereichen verwenden, z. B. eine derzeitige Geschwindigkeit, einen durch ein Fahrtrichtungssignal ange-

zeigten Fahrtrichtungswechsel, eine durch Objekterkennung aus einem Kamerabild ermittelte Umleitungsempfehlung, oder dergleichen.

5 Einzelne oder mehrere der Komponenten der empfängerseitigen Vorrichtung 500 können neben einer Stromversorgung und einer Benutzerschnittstelle auch Mikroprozessoren sowie flüchtigen und/oder nichtflüchtigen Speicher aufweisen, in denen Programmcode und Daten gespeichert und/oder ausgeführt werden
10 (nicht gezeigt). Der ausgeführte Programmcode bewirkt eine Ausführung einer oder mehrerer Ausgestaltungen oder Weiterentwicklungen des vorstehend beschriebenen empfängerseitigen Teils des erfindungsgemäßen Verfahrens.

15 Figur 6 zeigt eine schematische Darstellung einer senderseitigen Vorrichtung 600 zur Durchführung des senderseitigen Teils des erfindungsgemäßen Verfahrens. Die Vorrichtung 600 umfasst eine drahtlose Schnittstelle, 602, eine Datenbank 604 und einen Computer 606, welche mittels einem oder mehreren
20 Bussystemen 608 kommunikativ miteinander verbunden sind. Die Vorrichtung 600 ist dazu eingerichtet, über die Schnittstelle 602 Anfragen bezüglich der Übertragung von Daten einen oder mehrere Bereiche auf einer Landkarte betreffend zu empfangen. Die Daten werden von einem Computer 606 aus einer Datenbank
25 604 gelesen und über die Schnittstelle 602 an jeweilige Empfänger gesendet.

Einzelne oder mehrere der Komponenten der senderseitigen Vorrichtung 600 können neben einer Stromversorgung und einer Benutzerschnittstelle auch Mikroprozessoren sowie flüchtigen und/oder nichtflüchtigen Speicher aufweisen, in denen Programmcode und Daten gespeichert und/oder ausgeführt werden
30 (nicht gezeigt). Der ausgeführte Programmcode bewirkt eine Ausführung des vorstehend beschriebenen senderseitigen Teils
35 des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Die Schnittstellen 502 und 602 können dabei auch eine Kombination von drahtlosen Schnittstellen unterschiedlicher Typen umfassen, wobei Anfragen und entsprechende Antworten über unterschiedliche Typen von Schnittstellen empfangen bzw. gesendet werden können.

Durch die Anfrage betreffend Informationen zu einem Bereich auf einer Landkarte anstelle zu einer exakten Position oder Fahrtstrecke ist es Dritten nicht möglich, mittels ausschließlich aus der Analyse der Anfrage erhaltener Daten einen Aufenthaltsort eines Fahrzeugs mit hoher Genauigkeit zu bestimmen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur selektiven Übertragung von Daten von einem Sender (600) zu einem in einem nicht schienengebundenen Landfahrzeug befindlichen Empfänger (500), wobei das Verfahren empfängerseitig umfasst:
- Auswählen mindestens eines geographischen Bereichs, wobei ein geographischer Bereich einer begrenzten Fläche in einer Landkarte entspricht,
 - Senden einer Anfrage an den Sender (600), den mindestens einen ausgewählten geographischen Bereich betreffende Daten zu übertragen,
 - Empfangen einer von dem Sender (600) in Antwort auf die Anfrage initiierten Datenübertragung,
- dadurch gekennzeichnet, dass eine Größe der einem geographischen Bereich entsprechenden begrenzten Fläche, für die Daten übertragen werden, einstellbar ist, in Abhängigkeit von einer Geschwindigkeit des Landfahrzeugs automatisch variiert wird, und/oder entlang einer geplanten Route variabel ist, wobei Bereiche am Anfang und am Ende einer Route, an geplanten Zwischenhalten oder an Kreuzungspunkten entlang der Route größer sind als auf ohne Halten durchfahrenen Abschnitten der Route.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Empfänger (500) bei der Anfrage an den Sender (600) eine eindeutige Identifikation überträgt, mittels derer der Sender (600) den Empfänger (500) identifiziert, um die angefragten Daten zu dem Empfänger (500) zu übermitteln.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Senden der Anfrage dem Abschließen eines Daten-Abonnements für den ausgewählten geographischen Bereich entspricht, und dass das Empfangen ein Empfangen von ein oder mehreren an die Identifikation des Empfängers (500) gerichteten Datenübertragun-

gen umfasst welches periodisch oder ereignisgesteuert solange durchgeführt wird, bis das Abonnement durch den Empfänger (500) beendet wird.

- 5 4. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , dass der mindestens eine geographische
Bereich so ausgewählt ist, dass er einen momentanen Auf-
enthaltort des Landfahrzeugs einschließt.
- 10 5. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , dass der mindestens eine geographische
Bereich so ausgewählt ist, dass er geplante zukünftige
Aufenthaltorte des Landfahrzeugs einschließt.
- 15 6. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , dass die Anfrage vom Empfänger (500)
zum Sender (600) und die Datenübertragung vom Sender
(600) zum Empfänger (500) über mindestens eine drahtlose
Schnittstelle (502, 602) erfolgen.
- 20 7. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , dass geographische Bereiche vorbe-
stimmt oder vordefiniert sind, dass die vorbestimmten
oder vordefinierten Bereiche senderseitig und empfänger-
25 seitig mittels eindeutiger Kennungen identifizierbar
sind, und dass der mindestens eine Bereich in der Anfra-
ge des Empfängers (500) und/oder der Datenübertragung
durch den Sender (600) durch die Kennung identifiziert
ist.
- 30 8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die den
mindestens einen ausgewählten geographischen Bereich
betreffende Daten für einen begrenzten Zeitraum gültige
35 Informationen über in dem geographischen Bereich gelege-
ne Verkehrswege-Infrastruktur beinhalten.

9. Verfahren zur selektiven Übertragung von Daten von einem Sender (600) zu einem in einem nicht schienengebundenen Landfahrzeug befindlichen Empfänger (500), wobei das Verfahren senderseitig umfasst:
- 5 - Empfangen einer Anfrage vom Empfänger (500), mindestens einen ausgewählten geographischen Bereich betreffende Daten an den Empfänger (500) zu übertragen,
- Extrahieren von den mindestens einen geographischen Bereich betreffenden Daten aus einer Datenbank ,
- 10 - Initiieren einer Datenübertragung an den Empfänger (500) in Antwort auf die Anfrage.
10. Senderseitige Vorrichtung mit mindestens einer drahtlosen Schnittstelle (602), einem Computer (606) und einer Datenbank (604), welche mittels einem oder mehreren Bussystemen (608) kommunikativ miteinander verbunden sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass in dem Computer (606) Programmanweisungen gespeichert sind, welche, wenn sie durch den Computer (606) ausgeführt werden, das Verfahren nach Anspruch 9 ausführen.
- 20
11. Empfängerseitige Vorrichtung mit mindestens einer drahtlosen Schnittstelle (502), einem Computer (506) und einer Einrichtung zur Ermittlung einer derzeitigen Position auf der Erdoberfläche (504), welche mittels einem oder mehreren Bussystemen (508) kommunikativ miteinander verbunden sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass in der Einrichtung zur Ermittlung einer derzeitigen Position auf der Erdoberfläche (504) oder in dem Computer (506) Programmanweisungen gespeichert sind, welche, wenn sie durch die Einrichtung zur Ermittlung einer derzeitigen Position auf der Erdoberfläche (504) oder den Computer (506) ausgeführt werden, das Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8 ausführen.
- 25
- 30
- 35

12. Nicht schienengebundenes Landfahrzeug mit einer empfangenseitigen Vorrichtung nach Anspruch 11.

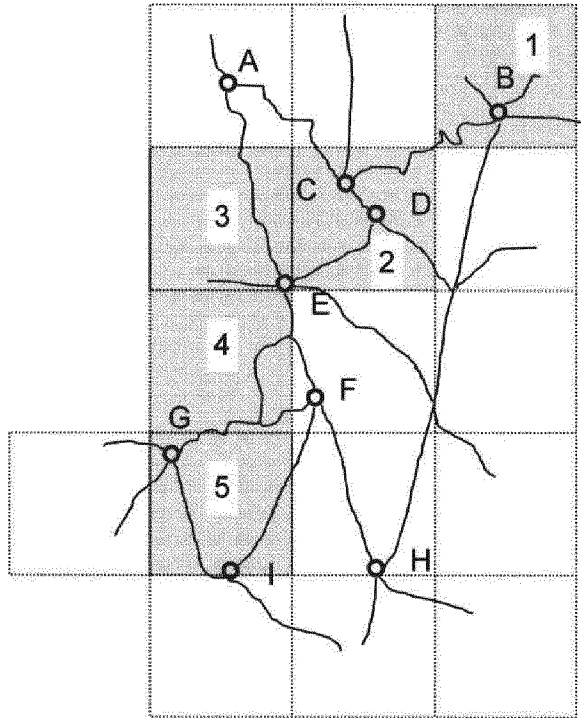


Fig. 1

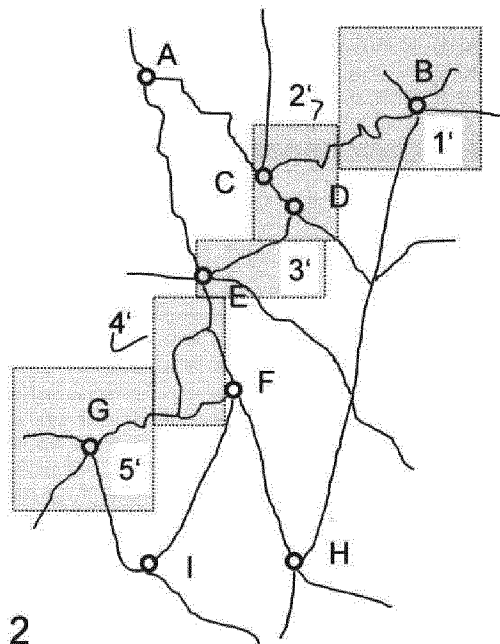


Fig. 2

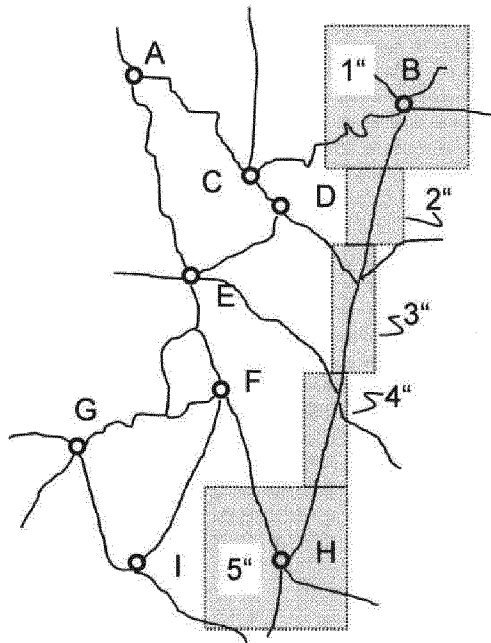


Fig. 3

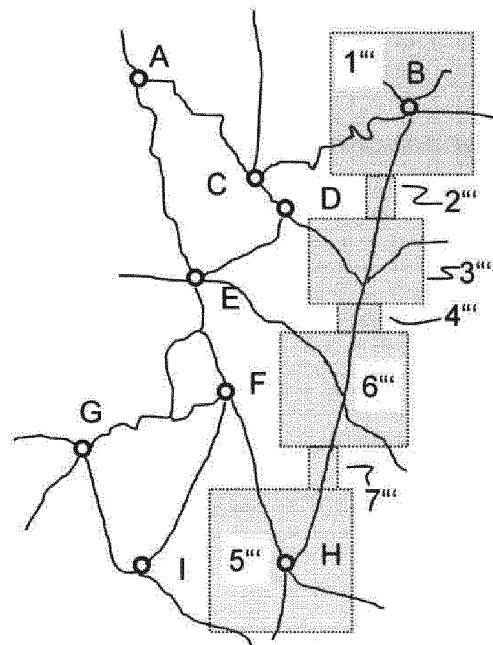


Fig. 4

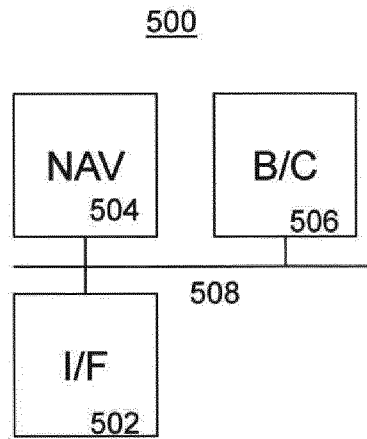


Fig. 5

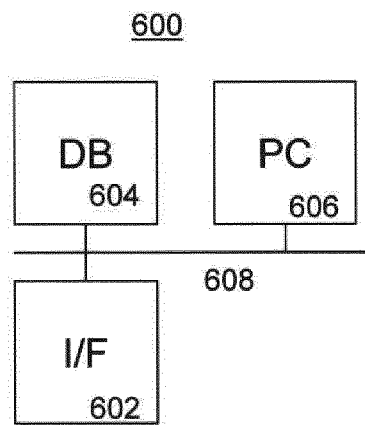


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/072593

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H04W4/04 G01C21/32
ADD.
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)
H04W G01C

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 practicable, 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 A	US 2010/321399 A1 (ELLREN PATRIK [SE] ET AL) 23 December 2010 (2010-12-23) abstract paragraph [0093] - paragraph [0094] figure 8 paragraph [0079] paragraph [0081] paragraph [0095] paragraph [0100] ----- -/--	9,10 1-8,11, 12

Further documents are listed in the continuation of Box C.

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
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "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)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "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
- "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
- "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
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 5 December 2016	Date of mailing of the international search report 13/12/2016
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 Bub, Armin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/072593

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 2014/058661 A1 (CHOI YUN SEOK [KR] ET AL) 27 February 2014 (2014-02-27) claims 1,3,4,21 abstract paragraph [0081] page 4 - page 5; table 1 figure 8 paragraph [0105] - paragraph [0106] figure 9 paragraph [0110] - paragraph [0122] -----	9,10 1-8,11, 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/072593

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2010321399	A1	23-12-2010	EP 2443570 A1 25-04-2012
			US 2010321399 A1 23-12-2010
			WO 2010146118 A1 23-12-2010

US 2014058661	A1	27-02-2014	CN 103718000 A 09-04-2014
			JP 5466341 B2 09-04-2014
			JP 2014503834 A 13-02-2014
			SG 188275 A1 30-04-2013
			US 2014058661 A1 27-02-2014
			WO 2012157850 A2 22-11-2012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H04W4/04 G01C21/32
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H04W G01C

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 2010/321399 A1 (ELLREN PATRIK [SE] ET AL) 23. Dezember 2010 (2010-12-23)	9,10
A	Zusammenfassung Absatz [0093] - Absatz [0094] Abbildung 8 Absatz [0079] Absatz [0081] Absatz [0095] Absatz [0100]	1-8,11, 12
	----- -/--	



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. Dezember 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/12/2016

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

Bub, Armin

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2014/058661 A1 (CHOI YUN SEOK [KR] ET AL) 27. Februar 2014 (2014-02-27)	9,10
A	Ansprüche 1,3,4,21 Zusammenfassung Absatz [0081] Seite 4 - Seite 5; Tabelle 1 Abbildung 8 Absatz [0105] - Absatz [0106] Abbildung 9 Absatz [0110] - Absatz [0122] -----	1-8,11, 12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/072593

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2010321399 A1	23-12-2010	EP 2443570 A1	25-04-2012
		US 2010321399 A1	23-12-2010
		WO 2010146118 A1	23-12-2010

US 2014058661 A1	27-02-2014	CN 103718000 A	09-04-2014
		JP 5466341 B2	09-04-2014
		JP 2014503834 A	13-02-2014
		SG 188275 A1	30-04-2013
		US 2014058661 A1	27-02-2014
		WO 2012157850 A2	22-11-2012
