

(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
31. Dezember 2008 (31.12.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/000732 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
G01S 1/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/057745

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juni 2008 (19.06.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 029 131.2 25. Juni 2007 (25.06.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KOLB, Dieter [DE/DE]; Waldhornstr. 65, 82110 Germering (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

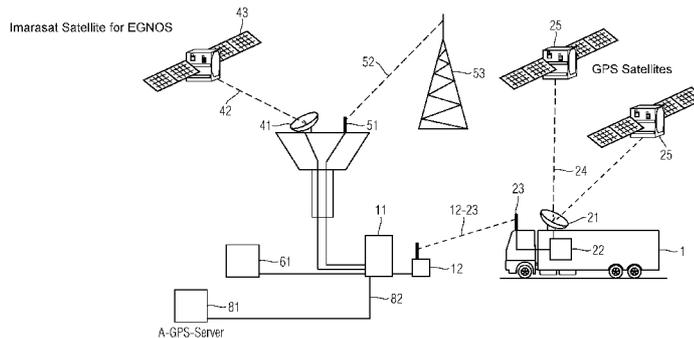
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM TO IMPROVE ACCURACY WHEN DETERMINING A POSITION

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND SYSTEM ZUR GENAUIGKEITSVERBESSERUNG BEI DER POSITIONSERMITTLUNG



(57) Abstract: The invention essentially relates to the fact that an object that is to be localised, for example, an aeroplane or vehicle, captures A-GPS information via a wireless communication interface from a geographically fixed organisational unit, e.g. the head office of an airport, and with said information, a GPS-receiver in the object that is to be localised, rapidly finds the GPS-satellites that can be captured and then receives position determining signals from said satellites; the EGNOS correction data or alternatively, the DGPS correction data is requested by an object that is to be localised from a server of the geographically fixed organisational unit via a wireless communication interface; the captured GPS signals are corrected in a known manner in the objects that are to be localised by means of said common correction data and the improved positional information determined in said manner is retransmitted via the wireless communication interface, together with an identification code, to the server of the geographically fixed organisational unit. The invention also enables the position, of 2-3 meters, of individual mobile objects to be determined in a precise manner, said objects being in the open, in any delimited area, for example, ports, airports and large storages spaces. The additional devices required for determining a position in a precise manner are, as a rule, present in the head office, generally only once, and correction data of the object that is to be placed can be provided, said data not being able to be captured without retransmission, based on the position thereof.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung besteht im Wesentlichen darin, dass ein zu lokalisierendes Objekt, z. B. ein Flugzeug oder Fahrzeug, von einer geographisch festen Organisationseinheit, z. B. einer Flughafenzentrale, über eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle A-GPS-Informationen empfängt und mit dieser Information ein GPS-Empfänger im zu lokalisierenden Objekt in kurzer Zeit die empfangbaren GPS-Satelliten auffindet und dann Positionsermittlungssignale von diesen Satelliten

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/000732 A3



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts: 19. Februar 2009

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

empfängt, dass von einem zu lokalisierenden Objekt von einem Server der geographisch festen Organisationseinheit über die drahtlose Kommunikationsschnittstelle EGNOS- oder alternativ DGPS-Korrekturdaten anfordert werden, dass mit diesen gemeinsamen Korrekturdaten die empfangenen GPS-Signale in den zu lokalisierenden Objekten in an sich bekannter Weise korrigiert werden und die auf diese Weise ermittelte verbesserte Positionsinformation über die drahtlose Kommunikationsschnittstelle zusammen mit einer Identifikationskennung an den Server der geographisch festen Organisationseinheit zurückübertragen werden. Hiermit wird eine auf 2-3 Meter genaue Positionsbestimmung einzelner mobiler Objekte auf in beliebigen, eingegrenzten Flächen im Freien, wie z.B. in Häfen, Flughäfen und großen Lagerplätzen ermöglicht. Die für die genaue Positionsbestimmung erforderlichen Zusatzgeräte sind in der Regel nur einmal zentral vorhanden und es können den zu ortenden Objekten Korrekturdaten zur Verfügung gestellt werden, die sie aufgrund ihrer Position ohne die Weiterleitung selbst gar nicht empfangen könnten.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/057745

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G01S1/00

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)
G01S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/011511 A1 (KING THOMAS M [US] ET AL) 16 January 2003 (2003-01-16) figures 1,9A,9B,13 paragraph [0011] - paragraph [0012] paragraph [0029] - paragraph [0031] paragraph [0052] paragraph [0067]	1-5
X	WO 99/44073 A (ERICSSON INC [US]) 2 September 1999 (1999-09-02) figure 1 page 8, line 27 - page 10, line 7 ----- -/--	1-5

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 document 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 18 Dezember 2008	Date of mailing of the international search report 30/12/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Hekmat, Taymoor

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/057745

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/11382 A (ERICSSON INC [US]) 15 February 2001 (2001-02-15) figures 1,2 page 3, line 9 - line 17 page 6, line 1 - line 11 page 8, line 13 - line 24 -----	1-5
A	US 2004/225432 A1 (PILLEY HAROLD R [US] ET AL) 11 November 2004 (2004-11-11) the whole document -----	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/057745

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003011511	A1	16-01-2003	NONE	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
WO 9944073	A	02-09-1999	AU 2491099	A 15-09-1999
			BR 9908287	A 31-10-2000
			CN 1292094	A 18-04-2001
			EE 200000494	A 15-02-2002
			EP 1057041	A1 06-12-2000
			US 6075987	A 13-06-2000
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
WO 0111382	A	15-02-2001	AT 266871	T 15-05-2004
			AU 5923600	A 05-03-2001
			CN 1377465	A 30-10-2002
			DE 60010720	D1 17-06-2004
			DE 60010720	T2 12-05-2005
			EP 1204883	A1 15-05-2002
			JP 2003506719	T 18-02-2003
			US 6323803	B1 27-11-2001
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
US 2004225432	A1	11-11-2004	NONE	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. G01S1/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 G01S

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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2003/011511 A1 (KING THOMAS M [US] ET AL) 16. Januar 2003 (2003-01-16) Abbildungen 1, 9A, 9B, 13 Absatz [0011] - Absatz [0012] Absatz [0029] - Absatz [0031] Absatz [0052] Absatz [0067]	1-5
X	WO 99/44073 A (ERICSSON INC [US]) 2. September 1999 (1999-09-02) Abbildung 1 Seite 8, Zeile 27 - Seite 10, Zeile 7 ----- -/--	1-5



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen 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

18. Dezember 2008

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

30/12/2008

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Hekmat, Taymoor

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 01/11382 A (ERICSSON INC [US]) 15. Februar 2001 (2001-02-15) Abbildungen 1,2 Seite 3, Zeile 9 - Zeile 17 Seite 6, Zeile 1 - Zeile 11 Seite 8, Zeile 13 - Zeile 24 -----	1-5
A	US 2004/225432 A1 (PILLEY HAROLD R [US] ET AL) 11. November 2004 (2004-11-11) das ganze Dokument -----	1-5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/057745

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003011511 A1	16-01-2003	KEINE	
WO 9944073 A	02-09-1999	AU 2491099 A BR 9908287 A CN 1292094 A EE 200000494 A EP 1057041 A1 US 6075987 A	15-09-1999 31-10-2000 18-04-2001 15-02-2002 06-12-2000 13-06-2000
WO 0111382 A	15-02-2001	AT 266871 T AU 5923600 A CN 1377465 A DE 60010720 D1 DE 60010720 T2 EP 1204883 A1 JP 2003506719 T US 6323803 B1	15-05-2004 05-03-2001 30-10-2002 17-06-2004 12-05-2005 15-05-2002 18-02-2003 27-11-2001
US 2004225432 A1	11-11-2004	KEINE	