

(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  
30. April 2009 (30.04.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2009/053403 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*H04B 7/26* (2006.01) *H04W 84/18* (2009.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/064313
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
22. Oktober 2008 (22.10.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2007 051 605.5  
23. Oktober 2007 (23.10.2007) 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): SINN, Ulrich

[DE/DE]; Franz-Steinmetz-Weg 19, 91056 Erlangen (DE). WEILER, Christoph [DE/DE]; Bertha-von-Suttner Str. 33, 75015 Bretten (DE).

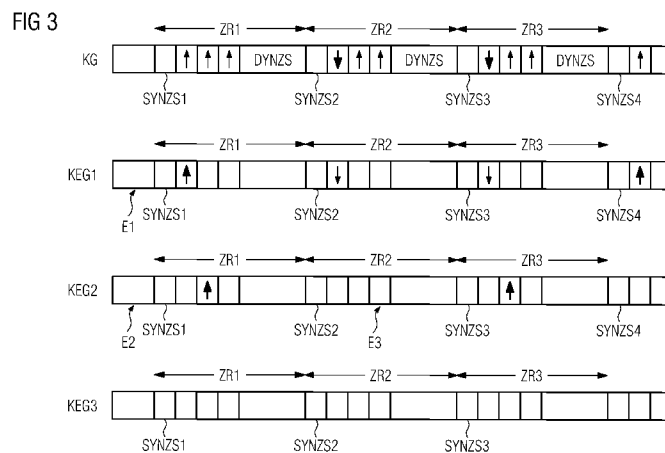
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

(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, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RADIO COMMUNICATION SYSTEM, COORDINATOR UNIT AND COMMUNICATIONS TERMINAL

(54) Bezeichnung: FUNKKOMMUNIKATIONSSYSTEM, KOORDINATORGERÄT UND KOMMUNIKATIONSENDGERÄT



(57) Abstract: The invention relates to a radio communication system (FKS) comprising a coordinator unit (KG) and at least one communications terminal (KEG1, KEG2, KEG3), in which access to the radio resource is structured according to the time multiplex method, a) wherein the radio resource is divided into determinate time frames (ZR, ZR1, ZR2, ZR3), b) wherein the coordinator unit (KG) assigns to the at least one communications terminal (KEG1, KEG2, KEG3), at least one useful data transmission time slot (NDÜZS1, NDÜZS2, NDÜZS3) whose temporal position is determined in sequential time frames (ZR, ZR1, ZR2, ZR3) with respect to the beginning of the particular time frame (ZR, ZR1, ZR2, ZR3), c) wherein the individual time frames (ZR, ZR1, ZR2, ZR3) are structured in such a manner that they contain a synchronization time slot (SYNZS, SYNZS1, SYNZS2, SYNZS3, SYNZS4), one or a plurality of useful data transmission time slots (NDÜZS1, NDÜZS2, NDÜZS3) of equal length and one additional dynamic time slot (DYNZS). In addition, the invention relates to a coordinator unit (KG) designed for a radio communication system (FKS) and to a communications terminal (KEG1, KEG2, KEG3).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Funkkommunikationssystem (FKS) umfassend ein Koordinatorgerät (KG) und mindestens ein Kommunikationsendgerät (KEG1, KEG2, KEG3), in dem der Zugriff auf die Funkressource nach dem Zeitmultiplexverfahren strukturiert ist, a) wobei die Funkressource in determinierte Zeitrahmen (ZR, ZR1, ZR2, ZR3) unterteilt

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/053403 A3



- (84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:**
- *mit internationalem Recherchenbericht*
  - *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*
- (88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:** 11. Juni 2009

---

ist, b) wobei das Koordinatorgerät (KG) dem mindestens einen Kommunikationsendgerät (KEG1, KEG2, KEG3) mindestens einen Nutzdatenübertragungszeitschlitz (NDÜZS1, NDÜZS2, NDÜZS3) zuweist, dessen zeitliche Position in aufeinanderfolgenden Zeitrahmen (ZR, ZR1, ZR2, ZR3) in Bezug auf den Beginn des jeweiligen Zeitrahmens (ZR, ZR1, ZR2, ZR3) determiniert ist, c) wobei die einzelnen Zeitrahmen (ZR, ZR1, ZR2, ZR3) dergestalt strukturiert sind, dass sie einen Synchronisierungszeitschlitz (SYNZS, SYNZS1, SYNZS2, SYNZS3, SYNZS4), ein oder mehrere Nutzdatenübertragungszeitschlitze (NDÜZS1, NDÜZS2, NDÜZS3) gleicher Länge und einen weiteren dynamischen Zeitschlitz (DYNZS) beinhalten. Die Erfindung betrifft außerdem ein für ein Funkkommunikationssystem (FKS) ausgebildetes Koordinatorgerät (KG) und ein Kommunikationsendgerät (KEG1, KEG2, KEG3).

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2008/064313

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. H04B7/26 H04W84/18

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)

H04B H04W

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

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

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>MASATOSHI SEKINE ET AL: "An Energy-Efficient MAC Protocol with Lightweight and Adaptive Scheduling for Wireless Sensor Networks" RADIO AND WIRELESS SYMPOSIUM, 2007 IEEE, IEEE, PISCATAWAY, NJ, USA, 1 January 2007 (2007-01-01), pages 161-164, XP031080057 ISBN: 978-1-4244-0444-5 the whole document</p> <p style="text-align: center;">----- -/--</p>	1-6,9-13

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  <p style="text-align: center; font-weight: bold;">1 April 2009</p>	Date of mailing of the international search report  <p style="text-align: center; font-weight: bold;">08/04/2009</p>
---	--

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  <p style="text-align: center; font-weight: bold;">Larcinese, Annamaria</p>
--	--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2008/064313

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 2005/099156 A (SOUND & TELEMETRY SOLUTIONS ST [NL]; ZWART WILLEM [NL]; MOELKER DIGNUS) 20 October 2005 (2005-10-20) page 2, line 25 - line 28 page 3, line 25 - line 28 page 6, line 5 - page 7, line 29 figures 1,2	1
A	EP 0 948 149 A (LG ELECTRONICS INC [KR]) 6 October 1999 (1999-10-06) paragraph [0005] paragraph [0017] figure 3	1-13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2008/064313
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005099156	A	20-10-2005	AT 389269 T 15-03-2008
			CN 1973470 A 30-05-2007
			DE 602004012457 T2 05-03-2009
			EP 1735935 A1 27-12-2006
			JP 2007532078 T 08-11-2007
			US 2008212582 A1 04-09-2008
EP 0948149	A	06-10-1999	AT 301890 T 15-08-2005
			DE 69926563 D1 15-09-2005
			DE 69926563 T2 08-06-2006
			DK 0948149 T3 19-09-2005
			ES 2247744 T3 01-03-2006
			PT 948149 E 31-10-2005
			US 6614778 B1 02-09-2003
			US 2004109434 A1 10-06-2004

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2008/064313

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. H04B7/26 H04W84/18		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) H04B H04W		
Rechercherte, 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, INSPEC		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	MASATOSHI SEKINE ET AL: "An Energy-Efficient MAC Protocol with Lightweight and Adaptive Scheduling for Wireless Sensor Networks" RADIO AND WIRELESS SYMPOSIUM, 2007 IEEE, IEEE, PISCATAWAY, NJ, USA, 1. Januar 2007 (2007-01-01), Seiten 161-164, XP031080057 ISBN: 978-1-4244-0444-5 das ganze Dokument ----- -/--	1-6,9-13
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</li> <li>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</li> <li>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</li> <li>*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)</li> <li>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</li> <li>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</li> <li>*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</li> <li>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</li> <li>*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</li> <li>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</li> </ul>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
1. April 2009		08/04/2009
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  Larcinese, Annamaria

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2008/064313

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2005/099156 A (SOUND & TELEMETRY SOLUTIONS ST [NL]; ZWART WILLEM [NL]; MOELKER DIGNUS) 20. Oktober 2005 (2005-10-20) Seite 2, Zeile 25 - Zeile 28 Seite 3, Zeile 25 - Zeile 28 Seite 6, Zeile 5 - Seite 7, Zeile 29 Abbildungen 1,2	1
A	EP 0 948 149 A (LG ELECTRONICS INC [KR]) 6. Oktober 1999 (1999-10-06) Absatz [0005] Absatz [0017] Abbildung 3	1-13

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/064313

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005099156 A	20-10-2005	AT 389269 T	15-03-2008
		CN 1973470 A	30-05-2007
		DE 602004012457 T2	05-03-2009
		EP 1735935 A1	27-12-2006
		JP 2007532078 T	08-11-2007
		US 2008212582 A1	04-09-2008
EP 0948149 A	06-10-1999	AT 301890 T	15-08-2005
		DE 69926563 D1	15-09-2005
		DE 69926563 T2	08-06-2006
		DK 0948149 T3	19-09-2005
		ES 2247744 T3	01-03-2006
		PT 948149 E	31-10-2005
		US 6614778 B1	02-09-2003
		US 2004109434 A1	10-06-2004