(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. Dezember 2005 (15.12.2005)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/120089 A3

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: H04L 12/28, 12/56

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/052540

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. Juni 2005 (02.06.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 026 775.8 2. Juni 2004 (02.06.2004) 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)*: **MÖSKER, Volker** [DE/DE]; Usambaraweg 13a, 46419 Isselburg (DE). **WINKLER, Andreas** [DE/DE]; Friedrich-Kreutzer-Str. 64, 41352 Korschenbroich (DE).

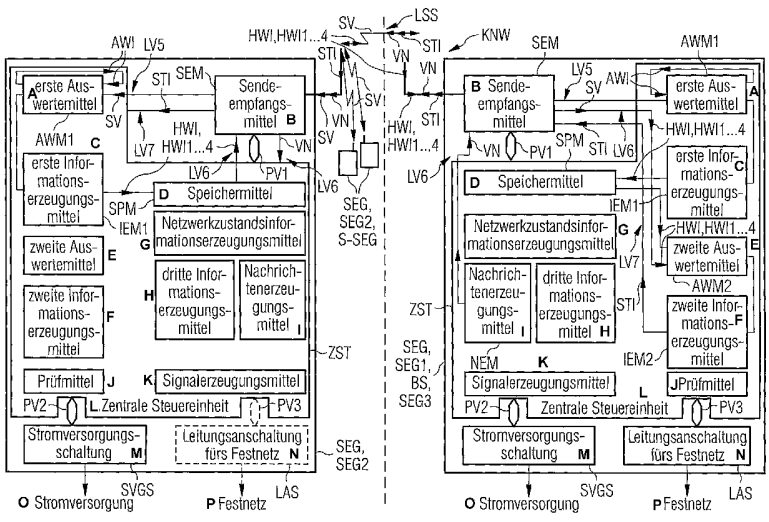
(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** ESTABLISHMENT OF A WIRELESS, AUTONOMOUS COMMUNICATIONS NETWORK AND TRANSFER OF BASE STATION FUNCTIONALITY

(54) **Bezeichnung:** AUFBAU EINES DRAHTLOSEN SELBSTORGANISIERENDEN KOMMUNIKATIONSNETZWERKES UND ÜBERGABE DER BASISSTATIONSFUNKTIONALITÄT



A...FIRST EVALUATION MEANS
B...TRANSCEIVER
C...FIRST INFORMATION GENERATION MEANS
D...MEMORY
E...SECOND EVALUATION MEANS
F...SECOND INFORMATION GENERATION MEANS
G...NETWORK STATE INFORMATION GENERATION MEANS
H...THIRD INFORMATION GENERATION MEANS
I...MESSAGE INFORMATION GENERATION MEANS
J...VERIFICATION MEANS
K...SIGNAL GENERATION MEANS
L...CENTRAL CONTROL UNIT
M...POWER SUPPLY CIRCUIT
N...POWER INTERFACE CONNECTION FOR FIXED NETWORK
O...POWER SUPPLY
P...FIXED NETWORK

(57) Abstract: The aim of the invention is to achieve an optimal network performance and network illumination in a wireless, autonomous communications network (KNW) with a dynamic network topology by auto-configuration. To achieve this, functional enhancements of the communications network (KNW), [implementation of an algorithm/a method] are used, enabling the communications network (KNW) to automatically determine the current network configuration and the accessibility of the transceivers (SEG) that are associated with the communications network (KNW) by means of measurements and to determine the optimal position of a master station or base station (BS, SEG1) at any one time from the data (HWI, HWI1...4) obtained from said measurements.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/120089 A3

MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, 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*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 20. April 2006

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Um in einem drahtlosen selbstorganisierenden Kommunikationsnetzwerk (KNW) mit einer dynamischen Netzwerktopologie durch Autokonfiguration eine optimale Netzwerkperformance und Netzwerkausleuchtung zu erreichen, wird durch funktionale Erweiterungen des Kommunikationsnetzwerkes (KNW) [Implementierung eines Algorithmus/einer Methode] das Kommunikationsnetzwerk (KNW) in die Lage versetzt, selbst (automatisch) die aktuelle Netzwerkkonfiguration und die Erreichbarkeit der am Kommunikationsnetzwerk (KNW) beteiligten Sendeempfangsgeräte (SEG) untereinander durch Messungen zu ermitteln und aus dadurch gewonnenen Daten (HWI, HWI1...4) die optimale Position einer Master- bzw. Basisstation (BS, SEG1) jederzeit zu bestimmen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/052540

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04L12/28 H04L12/56

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)
H04L

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, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02/087172 A (MOTOROLA, INC) 31 October 2002 (2002-10-31)	2,4,15, 18,20, 33,34
A	abstract; figure 1 page 8, line 9 - page 9, line 16	3,19
A	DE 199 30 423 A1 (SIEMENS AG) 18 January 2001 (2001-01-18) the whole document	1,5-17, 21-32, 35-46
A	US 2001/012757 A1 (BOYLE KEVIN R) 9 August 2001 (2001-08-09) abstract paragraph [0005] paragraph [0013] - paragraph [0024]	1,5-17, 21-32, 35-46

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in 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	Date of mailing of the international search report
25 October 2005	15. 12. 2005

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Hultsch, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/052540

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	"Specification of the Bluetooth System, Specification Volume 1, Wireless Connections made easy, Core, v1.0 B" SPECIFICATION OF THE BLUETOOTH SYSTEM, 1 December 1999 (1999-12-01), pages 108,1039-1041, XP002215199 the whole document ----	1,17,35
A	EP 1 261 171 A (PIONEER CORPORATION) 27 November 2002 (2002-11-27) paragraph [0036] - paragraph [0044] ----	2-5, 18-20, 33,34

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2005/052540

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See supplemental sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims: 1, 17, 35

   Transfer of base station functionality in a wireless, autonomous communications network with several transceivers and at least one transceiver that acts as a base station, wherein after a measurement phase a first transceiver with base station functionality requests advisory information from the other transceivers of the communications network and determines, based on the transmitted and self-produced advisory information, if a transfer of base station functionality to a transceiver which is more suitable for this purpose, should be carried out with the aid of control information sent to said transceiver.

   ---

2. Claims: 2, 18, 33

   Setting up of base station functionality in a wireless, autonomous communications network with several transceivers and at least one transceiver that acts as a base station, wherein each transceiver decides, on the basis of network existence signals received from other transceivers, if it should induce the other transceivers with the aid of advisory signals to terminate the emission of network existence signals or if it should start setting up an own network by emitting the network existence signal.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2005/052540

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 02087172 A	31-10-2002	NONE	
DE 19930423 A1	18-01-2001	AU 6555600 A	22-01-2001
		WO 0103379 A1	11-01-2001
US 2001012757 A1	09-08-2001	AT 274771 T	15-09-2004
		DE 60105109 D1	30-09-2004
		DE 60105109 T2	29-09-2005
		WO 0165719 A2	07-09-2001
		EP 1197042 A2	17-04-2002
		JP 2003526251 T	02-09-2003
EP 1261171 A	27-11-2002	JP 2002353978 A	06-12-2002
		US 2002177411 A1	28-11-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/052540

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
H04L12/28 H04L12/56

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H04L

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, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 02/087172 A (MOTOROLA, INC) 31. Oktober 2002 (2002-10-31)	2,4,15, 18,20, 33,34
A	Zusammenfassung; Abbildung 1 Seite 8, Zeile 9 - Seite 9, Zeile 16 -----	3,19
A	DE 199 30 423 A1 (SIEMENS AG) 18. Januar 2001 (2001-01-18) das ganze Dokument -----	1,5-17, 21-32, 35-46
A	US 2001/012757 A1 (BOYLE KEVIN R) 9. August 2001 (2001-08-09) Zusammenfassung Absatz [0005] Absatz [0013] - Absatz [0024] -----	1,5-17, 21-32, 35-46
	-/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
25. Oktober 2005	15. 12. 2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Hultsch, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/052540

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	"Specification of the Bluetooth System, Specification Volume 1, Wireless Connections made easy, Core, v1.0 B" SPECIFICATION OF THE BLUETOOTH SYSTEM, 1. Dezember 1999 (1999-12-01), Seiten 108,1039-1041, XP002215199 das ganze Dokument ----	1,17,35
A	EP 1 261 171 A (PIONEER CORPORATION) 27. November 2002 (2002-11-27) Absatz [0036] - Absatz [0044] ----	2-5, 18-20, 33,34

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/052540

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.

☒ Die Zahlung zusätzlicher Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1,17,35

Übergabe der Basisstationsfunktionalität in einem drahtlosen selbstorganisierenden Kommunikationsnetzwerk mit mehreren Sendeempfangsgeräten und mindestens einem Sendeempfangsgerät, das als Basisstation agiert, wobei ein erstes Sendeempfangsgerät mit Basistationsfunktionalität nach einer Messphase Hinweisinformationen von den weiteren Sendeempfangsgeräten des Kommunikationsnetzwerks anfordert, und gestützt auf diese übertragenen Hinweisinformationen und selbsterzeugten Hinweisinformation ermittelt, ob eine Übergabe der Basisstationsfunktionalität an ein dafür besser geeignetes Sendeempfangsgerät mit Hilfe einer an diese Gerät gesendeten Steuerungsinformation erfolgen soll.

---

2. Ansprüche: 2,18,33

Aufbau der Basisstationsfunktionalität in einem drahtlosen selbstorganisierenden Kommunikationsnetzwerk mit mehreren Sendeempfangsgeräten und mindestens einem Sendeempfangsgerät, das als Basisstation agiert, wobei jedes Sendeempfangsgerät anhand von empfangenen Netzwerkexistenzsignalen von weiteren Sendeempfangsgeräten entscheidet, ob es die weiteren Sendeempfangsgeräte mit Hilfe von Anweisungssignalen zum Beenden des Aussendens von Netzwerkexistenzsignalen zu bewegen oder mit dem Aufspannen eines eigenen Netzwerkes beginnen soll, indem es das Netzwerkexistenzsignal aussendet.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/052540

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 02087172	A	31-10-2002	KEINE		
DE 19930423	A1	18-01-2001	AU	6555600 A	22-01-2001
			WO	0103379 A1	11-01-2001
US 2001012757	A1	09-08-2001	AT	274771 T	15-09-2004
			DE	60105109 D1	30-09-2004
			DE	60105109 T2	29-09-2005
			WO	0165719 A2	07-09-2001
			EP	1197042 A2	17-04-2002
			JP	2003526251 T	02-09-2003
EP 1261171	A	27-11-2002	JP	2002353978 A	06-12-2002
			US	2002177411 A1	28-11-2002