

(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
24. April 2003 (24.04.2003)

PCT

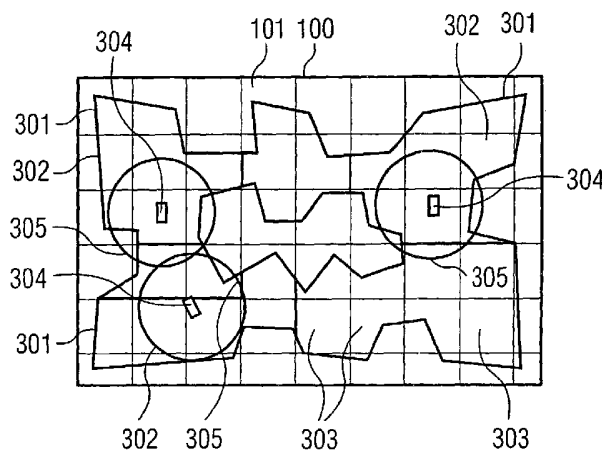
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/033218 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B25J 9/16, G05B 19/4061 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/03738 (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JÄGER, Markus [DE/DE]; Bismarckstrasse 10, 80803 München (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 2. Oktober 2002 (02.10.2002) (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).
- (30) Angaben zur Priorität: 101 50 423.3 11. Oktober 2001 (11.10.2001) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD, ARRANGEMENT AND COMPUTER PROGRAMME WITH PROGRAMME-CODING MEANS AND COMPUTER PROGRAMME PRODUCT FOR ALLOCATING A PARTIAL SURFACE OF A TOTAL SURFACE DIVIDED INTO SEVERAL PARTIAL SURFACES ON ONE OF SEVERAL MOBILE UNITS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND ANORDNUNG SOWIE COMPUTERPROGRAMM MIT PROGRAMMCODE-MITTELN UND COMPUTERPROGRAMM-PRODUKT ZUR ZUWEISUNG EINER TEILFLÄCHE EINER IN MEHRERE TEILFLÄCHEN AUFGETEILTEN GESAMTFLÄCHE AN EINE VON MEHREREN MOBILLEN EINHEITEN



(57) Abstract: The invention relates to an allocation of a partial surface of a total surface divided into several partial surfaces on one of several mobile units. A partial surface of the total surface is determined and one of the several mobile units is allocated with a reservation. Said one mobile unit transmits allocation information, said allocation information displaying the allocation of the partial surface. The reservation is lifted and the allocation of the partial surface is validated when the one of the several mobile units receives no allocation rejection information from at least one further unit of the several mobile units, said allocation rejection information displaying a rejection of the allocation of the partial surface. Otherwise the reservation is lifted and the allocation of the partial surface is invalidated.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/033218 A3

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten JP, europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

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

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**Recherchenberichts:**

13. November 2003

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: Die Erfindung betrifft eine Zuweisung einer Teilfläche einer in mehrere Teilflächen aufgeteilten Gesamtfläche an eine von mehreren mobilen Einheiten. Es wird eine Teilfläche der Gesamtfläche bestimmt und einer von den mehreren mobilen Einheiten unter einem Vorbehalt zugewiesen. Diese eine mobile Einheit sendet eine Zuweisungsinformation aus, welche Zuweisungsinformation die Zuweisung der Teilfläche anzeigt. Der Vorbehalt wird aufgehoben und die Zuweisung der Teilfläche wird gültig, wenn die eine von den mehreren mobilen Einheiten keine Zuweisungsablehnungsinformation von mindestens einer weiteren von den mehreren mobilen Einheiten empfängt, welche Zuweisungsablehnungsinformation eine Ablehnung der Zuweisung der Teilfläche anzeigt. Andernfalls wird der Vorbehalt aufgehoben und die Zuweisung der Teilfläche wird ungültig.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Internat Application No
 PCT/DE 02/03738

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B25J9/16 G05B19/4061

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)
 IPC 7 G05B

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	WO 02 082195 A (JAEGER MARKUS ;SIEMENS AG (DE)) 17 October 2002 (2002-10-17) page 5, line 9 -page 18, line 13; figures 1-5	1-19
A	--- JAEGER M ET AL: "DECENTRALIZED COLLISION AVOIDANCE, DEADLOCK DETECTION AND DEADLOCK RESOLUTION FOR MULTIPLE MOBILE ROBOTS" , PROCEEDINGS OF THE 2001 IEEE/RSJ INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTELLIGENT ROBOTS AND SYSTEMS. (IROS 2001). MAUI, HAWAII, OCT. 29 - NOV. 3, 2001, IEEE/RSJ INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTELLIGENT ROBOTS AND SYSTEMS, NEW YORK, NY: IEEE, US, VOL. VOL. 3 0 XP001105220 ISBN: 0-7803-6612-3 paragraphs '0004!-'0006!; figures 1-7 --- -/--	1-19

 Further documents are listed in the continuation of box C.

 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

28 August 2003

Date of mailing of the international search report

04/09/2003

Name and mailing address of the ISA

 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

Authorized officer

Tran-Tien, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Internation Application No
 PCT/DE 02/03738

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 819 008 A (ENDO ISAO ET AL) 6 October 1998 (1998-10-06) abstract ----	1-19
A	ARAI Y ET AL: "Adaptive behavior acquisition of collision avoidance among multiple autonomous mobile robots", INTELLIGENT ROBOTS AND SYSTEMS, 1997. IROS '97., PROCEEDINGS OF THE 1997 IEEE/RSJ INTERNATIONAL CONFERENCE ON GRENOBLE, FRANCE 7-11 SEPT. 1997, NEW YORK, NY, USA, IEEE, US, PAGE(S) 1762-1767 XP010264878 ISBN: 0-7803-4119-8 paragraphs '0003!', '0004!; figures 3,4 ----	1-19
A	SCHNEIDER-FONTAN M ET AL: "TERRITORIAL MULTI-ROBOT TASK DIVISION", IEEE TRANSACTIONS ON ROBOTICS AND AUTOMATION, IEEE INC, NEW YORK, US, VOL. 14, NR. 5, PAGE(S) 815-822 XP000779479 ISSN: 1042-296X paragraphs '0005!', '0006!; figures 5-7 ----	1-19
A	DE 198 04 195 A (SIEMENS AG) 5 August 1999 (1999-08-05) cited in the application abstract -----	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat Application No
PCT/DE 02/03738

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 02082195	A	17-10-2002	WO 02082195 A2	17-10-2002
US 5819008	A	06-10-1998	JP 9171599 A	30-06-1997
DE 19804195	A	05-08-1999	DE 19804195 A1	05-08-1999
			WO 9940496 A1	12-08-1999
			DE 59900221 D1	04-10-2001
			EP 1053516 A1	22-11-2000
			JP 2002502997 T	29-01-2002
			US 6240342 B1	29-05-2001

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B25J9/16 G05B19/4061		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 G05B		
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.
E	WO 02 082195 A (JAEGER MARKUS ;SIEMENS AG (DE)) 17. Oktober 2002 (2002-10-17) Seite 5, Zeile 9 -Seite 18, Zeile 13; Abbildungen 1-5	1-19
A	JAEGER M ET AL: "DECENTRALIZED COLLISION AVOIDANCE, DEADLOCK DETECTION AND DEADLOCK RESOLUTION FOR MULTIPLE MOBILE ROBOTS" , PROCEEDINGS OF THE 2001 IEEE/RSJ INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTELLIGENT ROBOTS AND SYSTEMS. (IROS 2001). MAUI, HAWAII, OCT. 29 - NOV. 3, 2001, IEEE/RSJ INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTELLIGENT ROBOTS AND SYSTEMS, NEW YORK, NY: IEEE, US, VOL. VOL. 3 O XP001105220 ISBN: 0-7803-6612-3 Absätze '0004!-'0006!; Abbildungen 1-7	1-19
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
28. August 2003		04/09/2003
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde 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		Bevollmächtigter Bediensteter Tran-Tien, T

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 819 008 A (ENDO ISAO ET AL) 6. Oktober 1998 (1998-10-06) Zusammenfassung ---	1-19
A	ARAI Y ET AL: "Adaptive behavior acquisition of collision avoidance among multiple autonomous mobile robots", INTELLIGENT ROBOTS AND SYSTEMS, 1997. IROS '97., PROCEEDINGS OF THE 1997 IEEE/RSJ INTERNATIONAL CONFERENCE ON GRENOBLE, FRANCE 7-11 SEPT. 1997, NEW YORK, NY, USA, IEEE, US, PAGE(S) 1762-1767 XP010264878 ISBN: 0-7803-4119-8 Absätze '0003!, '0004!; Abbildungen 3,4 ---	1-19
A	SCHNEIDER-FONTAN M ET AL: "TERRITORIAL MULTI-ROBOT TASK DIVISION", IEEE TRANSACTIONS ON ROBOTICS AND AUTOMATION, IEEE INC, NEW YORK, US, VOL. 14, NR. 5, PAGE(S) 815-822 XP000779479 ISSN: 1042-296X Absätze '0005!, '0006!; Abbildungen 5-7 ---	1-19
A	DE 198 04 195 A (SIEMENS AG) 5. August 1999 (1999-08-05) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung -----	1-19

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 02/03738

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 02082195	A	17-10-2002	WO 02082195 A2	17-10-2002
US 5819008	A	06-10-1998	JP 9171599 A	30-06-1997
DE 19804195	A	05-08-1999	DE 19804195 A1	05-08-1999
			WO 9940496 A1	12-08-1999
			DE 59900221 D1	04-10-2001
			EP 1053516 A1	22-11-2000
			JP 2002502997 T	29-01-2002
			US 6240342 B1	29-05-2001