

(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
28. Oktober 2010 (28.10.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/121582 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G08G 1/16 (2006.01) G06K 9/00 (2006.01)
G01S 13/93 (2006.01) G06T 7/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2010/000026

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Januar 2010 (14.01.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 018 453.8
22. April 2009 (22.04.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **CONTI TEMIC MICROELECTRONIC GMBH** [DE/DE]; Sieboldstrasse 19, 90411 Nürnberg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DINTZER, Philippe** [DE/DE]; Ludwigstrasse 1, 88131 Lindau (DE). **STE-PHAN, Tobias** [DE/DE]; Obere Ebenhalde 31B, 88142 Wasserburg (DE). **RANDLER, Martin** [DE/DE]; Säntis-

weg 15, 88090 Immenstaad (DE). **HANEL, Nele** [DE/DE]; Kirchstrasse 11, 88131 Bodolz (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, 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR CLASSIFYING AN OBJECT AS AN OBSTACLE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR KLASSIFIZIERUNG EINES OBJEKTS ALS HINDERNIS

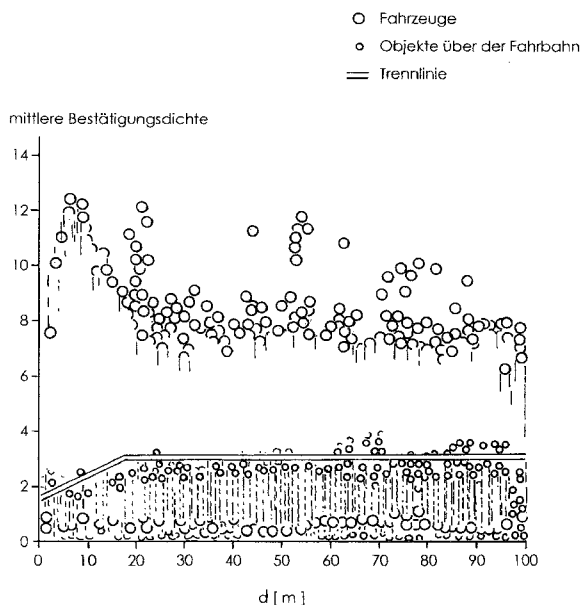


FIG.

(57) Abstract: A method for classifying objects into obstacles and non-obstacles for a vehicle is described. The vehicle comprises a vicinity detection sensor which detects stationary and moving objects in a scene in front of a vehicle, and, if necessary, the progression of the movements of the objects is monitored. In said method, one or more observers are used. An observer classifies an object according to predefined characteristics and contributes to an overall classification result in case several observers are used. An observer detects the progression of the movements of vehicles in a vicinity of at least one stationary object and classifies the stationary object in accordance therewith.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verfahren zur Klassifizierung von Objekten in Hindernisse und Nichthindernisse für ein Fahrzeug angegeben. Das Fahrzeug umfasst einen Umgebungserfassungssensor, der stationäre und bewegte Objekte in einer Szene vor einem Fahrzeug erfasst und ggf. wird der Bewegungsverlauf der Objekte verfolgt. Das Verfahren sieht einen oder mehrere Beobachter vor, wobei ein Beobachter ein Objekt nach vorgegebenen Merkmalen klassifiziert und bei mehreren Beobachtern zu einem Gesamtklassifikationsergebnis beiträgt. Ein Beobachter erfasst den Bewegungsverlauf von Fahrzeugen in einer Umgebung von zumindest einem stationären Objekt und klassifiziert in Abhängigkeit davon das stationäre Objekt.

WO 2010/121582 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Verfahren zur Klassifizierung eines Objekts als Hindernis

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Objektklassifizierung zum Einsatz in einem Fahrzeug mit einem Fahrerassistenzsystem.

Kraftfahrzeuge werden zunehmend mit Fahrerassistenzsystemen ausgerüstet, welche mit Hilfe von Sensorsystemen die Umgebung erfassen, Verkehrssituation erkennen und den Fahrer unterstützen, z.B. durch einen Brems- oder Lenkeingriff oder durch die Ausgabe einer Warnung. Von besonderer Bedeutung ist die korrekte Klassifizierung von Umgebungsobjekten, damit das Fahrerassistenzsystem nur auf echte Hindernisse reagiert.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Klassifikation von Objekten in Hindernisse und Nichthindernisse anzugeben

Diese Aufgabe wird grundsätzlich mit Hilfe eines Verfahrens gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Es wird ein Verfahren zur Klassifizierung von Objekten in Hindernisse und Nichthindernisse für ein Fahrzeug mit Umgebungserfassungssensor beansprucht, wobei mit dem Umgebungserfassungssensor stationäre und bewegte Objekte in einer Szene vor einem Fahrzeug erfasst werden. Ein Umgebungserfassungssensor ist z.B. ein Radarsensor oder ein Lidarsensor oder ein Kamerasensor. Das Verfahren zur automatischen Klassifikation von Objekten aus Sensordaten ist vorzugsweise auf einer Auswerteeinheit im Fahrzeug hinterlegt. Da ein Objekt mit einer entsprechenden Verweildauer im Erfassungsbereich mehrfach erfasst wird, wird ggf. der Bewegungsverlauf eines Objekts aufgezeichnet (das Objekt wird getracked). Das Verfahren sieht zumindest einen Beobachter vor. In einer vorteilhaften Ausgestaltung trägt mehr als ein Beobachter zum Gesamtklassifikationsergebnis bei. Ein Beobachter klassifiziert ein Objekt nach vorgegebenen Merkmalen und bestätigt so ggf. das Klassifikationsergebnis anderer Beobachter.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ein Beobachter den Bewegungsverlauf eines Objekts, das als Fahrzeug erkannt wurde, insbesondere in einer Umgebung von zumindest einem stationären Objekt. In Abhängigkeit davon wird das stationäre Objekt klassifiziert. Befindet sich z.B. ein stationäres Objekt auf dem Pfad eines vorausfahrenden Fahrzeugs und passiert das Fahrzeug das Objekt trotzdem, so muss das Objekt über- oder unterfahrbar sein. In einem weiteren Ausführungsbeispiel wird der Geschwindigkeitsverlauf eines vorausfahrenden Fahrzeugs ausgewertet, wenn das Fahrzeug stark in unmittelbarer Umgebung des Objekts stark abbremst, deutet dies darauf hin, dass es sich bei dem Objekt um ein Hindernis handelt.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ein Beobachter vorgesehen, der die Verteilung einer mittleren maximalen Bestätigungsdichte eines Objekts in Abhängigkeit von dem longitudinalen Abstand des Umfelderkennungssensors zum Objekt beschreibt. Dazu werden die verschiedenen Reflexionen von einem Objekt über die Zeit akkumuliert und hochgezählt. Diese Akkumulation wird Bestätigungsdichte genannt und in einem Tracker gespeichert. Dadurch ist diese Bestätigungsdichte mit der Objektposition verbunden. Der Beobachter soll anhand eines Ausführungsbeispiels und Fig.1 näher erläutert werden. Der Umfelderkennungssensor erfasst ein Objekt vor dem Sensorfahrzeug quer zur Fahrbahn mit einer Form und Breite, die sowohl einem Fahrzeug auf der Fahrbahn (Hindernis) als auch einer Schilderbrücke (Nicht-Hindernis) entsprechen könnte. In der Abbildung ist die mittlere maximale Bestätigungsdichte über dem Objektabstand für eine Schilderbrücke oberhalb der Fahrbahn und für ein Fahrzeug auf der Fahrbahn aufgetragen. Es bildet sich über den Abstand eine klare Trennlinie, die die Trennung Hindernis/Nicht-Hindernis ermöglicht. Die Bestätigungsdichte ist vergleichsweise hoch und vergrößert sich bei geringen Abstandswerten, wenn es sich bei dem Objekt um ein Fahrzeug (Hindernis auf der Fahrbahn) handelt. Handelt es sich bei dem Objekt um eine Schilderbrücke (Nicht-Hindernis über der Fahrbahn), verhält sich die mittlere maximale Bestätigungsdichte gerade umgekehrt: sie ist vergleichsweise niedrig und verkleinert sich bei geringen Abstandswerten. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung werden anhand einer Gridmustererkennung alle Akkumulationen, die zu einem Objekt gehören, in einer Box zusammengefasst. Dann wird die Form und Größe der Box analysiert. Die Werte der Bestätigungsdichten werden innerhalb dieser Box analysiert. Es wird für jede Zeile die Maximale Bestätigungsdichte gesucht. Die gefundenen Maxima werden dann gemittelt und ergeben die sogenannte "mittlere maximale Bestätigungsdichte".

In einer vorteilhaften Ausgestaltung klassifiziert ein Beobachter ein Objekt anhand seiner Form z.B. durch ein Mustererkennungsverfahren. Ein stationäres, lateral ausgedehntes, zusammenhängendes Objekt, das sich über die Fahrbahnbegrenzung hinaus ausdehnt, kann als potentiell Brücke oder Schilderbrücke somit als Nichthindernis klassifiziert werden. Durch das letztgenannte Merkmal unterscheidet sich eine Brücke z. B. von einem Stauende, weil eine Stauende sich innerhalb der Fahrbahnbegrenzung konzentriert.

Deutet ein erster Beobachter also auf eine Unterfahrbarkeit des Objekts hin und ein zweiter Beobachter klassifiziert das Objekt als Brücke, so lautet das Gesamtklassifikationsergebnis, dass es sich um ein Nichthindernis handelt.

In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung ist ein Beobachter vorgesehen, der ein stationäres Objekt mit einer geringen Streubreite bzw. Ausdehnung als potentiell Nichthindernis klassifiziert. Z.B. weisen eine Coladose oder ein Pfosten eine geringe Streubreite im Vergleich zu einem Fahrzeug auf. Eine Coladose kann überfahren werden, ist also ein Nichthindernis wohingegen ein stehendes Fahrzeug ein Hindernis darstellt. In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung werden kleine überfahrbare Objekte implizit unterdrückt, ist z. B. die getrackte Fläche eines Objekts zu klein, um eine Ähnlichkeit mit einem typischen Hindernis (z. B. ein Fahrzeug) zu zeigen, so wird es unterdrückt. Das Verhältnis Länge/Breite und/oder die gedeckte Fläche werden für die Unterdrückung betrachtet. Bei der Auswertung der Objektfläche wird ggf. der Abstand vom eigenen Fahrzeug zum Objekt berücksichtigt.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist ein weiterer Beobachter vorgesehen, der stationäre Objekte zur Fahrbahnbegrenzung klassifiziert. Objekte zur Fahrbahnbegrenzung können z.B. anhand ihrer besonderen Form (Leitplanken) oder ihr periodisch wiederkehrendes Erscheinen (Fahrspurmarkierungen, Reflektoren) erkannt werden. Nur Objekte, die sich zwischen den Fahrbahnbegrenzungsobjekten also auf der Fahrbahn befinden, werden als Hindernis klassifiziert.

Ansprüche

1.) Verfahren zur Klassifizierung eines Objekts als Hindernis für ein Fahrzeug mit Umgebungserfassungssensor,

wobei mit dem Umgebungserfassungssensor

stationäre und bewegte Objekte in einer Szene vor einem Fahrzeug erfasst und ggf. der Bewegungsverlauf der Objekte verfolgt und ein Fahrbahnrand ermittelt wird, und

das Verfahren einen Beobachter vorsieht, der ein Objekt anhand der Form klassifiziert und insbesondere ein stationäres, lateral ausgedehntes, zusammenhängendes Objekt, das sich über den Fahrbahnrand hinaus erstreckt als potentielle Brücke also kein Hindernis klassifiziert.

2.) Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein Beobachter den Bewegungsverlauf von Fahrzeugen insbesondere in einer Umgebung von zumindest einem stationären Objekt erfasst und in Abhängigkeit davon das stationäre Objekt klassifiziert.

3) Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein Beobachter ein stationäres Objekt mit einer deutlich geringeren Streubreite bzw. Ausdehnung als ein typisches Hindernis, insbesondere ein Fahrzeug, als potentielles Nichthindernis klassifiziert.

4) Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein Beobachter stationäre Objekte zur Fahrbahnbegrenzung klassifiziert und nur Objekte auf der Fahrbahn als Hindernis klassifiziert.

5) Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein Beobachter anhand der Verteilung einer mittleren maximalen Bestätigungsdichte eines Objekts in Abhängigkeit von dem longitudinalen Abstand des Umfelderkennungssensors ein Objekt als Hindernis oder Nichthindernis klassifiziert.

1/1

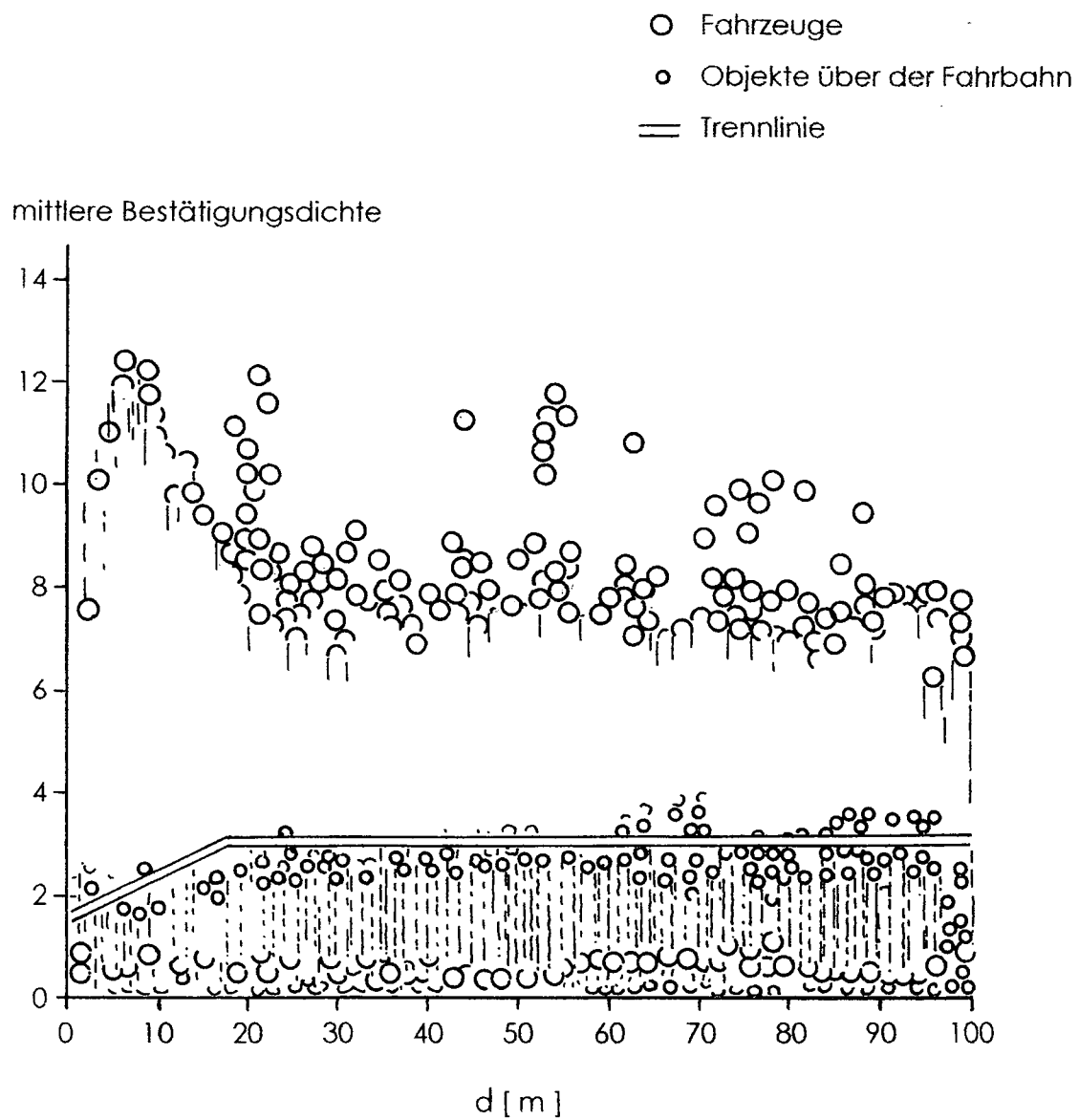


FIG.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2010/000026

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G08G1/16 G01S13/93 G06K9/00 G06T7/00

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)

G08G G01S G06K G06T

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.
X	DE 198 32 790 A1 (DENSO CORP [JP]) 28 January 1999 (1999-01-28)	1
Y	column 2, line 20 - line 47 column 3, line 15 - line 42 column 6, line 54 - column 7, line 11 column 8, line 50 - line 61 column 9, line 29 - line 31 column 11, line 67 - column 12, line 7; figures 10a-10c	2
Y	WO 03/007271 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; KNOPP MICHAEL [DE]; BRAEUCHLE GOETZ [DE]; WINN) 23 January 2003 (2003-01-23) page 2, line 27 - page 3, line 2 page 9, line 16 - page 10, line 21 figure 2	2
	----- -/--	

☒ 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.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 September 2010

Date of mailing of the international search report

06/10/2010

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

Seisedos, Marta

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2010/000026

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 2003/001771 A1 (ONO DAISAKU [JP]) 2 January 2003 (2003-01-02) paragraph [0001] paragraph [0005] - paragraph [0006] paragraph [0022] - paragraph [0023]; figures 1,2 paragraph [0025] - paragraph [0028] paragraph [0038]; figure 8 -----	1
A	WO 2006/092361 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; LUCAS BERNHARD [DE]; WILHELM ULF [DE]; RANDLER) 8 September 2006 (2006-09-08) the whole document -----	1
A	EP 1 912 157 A1 (MAGNETI MARELLI SISTEMI ELETTR [IT]) 16 April 2008 (2008-04-16) paragraph [0023] paragraph [0042] - paragraph [0043] -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2010/000026

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 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 No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

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

see additional 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 additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
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.:

1, 2

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ 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, 2

Method for classifying an object for a vehicle comprising a vicinity detection sensor, wherein stationary objects are classified in accordance with the progression of the movements of the detected vehicle.

2. Claim 3

Method for classifying an object for a vehicle comprising a vicinity detection sensor, wherein a stationary object having a reduced dispersion range or extension is classified as a potential non-obstacle.

3. Claim 4

Method for classifying an object for a vehicle comprising a vicinity detection sensor, wherein only stationary objects on the roadway are classified as obstacles.

4. Claim 5

Method for classifying an object for a vehicle comprising a vicinity detection sensor, wherein objects are classified as an obstacle or a non-obstacle in accordance with the distribution of their average maximum confirmation density as a function of the distance of the vicinity detection sensor.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2010/000026

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19832790	A1	28-01-1999	JP 3684776 B2	17-08-2005
			JP 11038142 A	12-02-1999
			US 6018308 A	25-01-2000
WO 03007271	A2	23-01-2003	DE 10231584 A1	27-03-2003
			EP 1412930 A2	28-04-2004
			JP 4485193 B2	16-06-2010
			JP 2004535031 T	18-11-2004
			JP 2008150032 A	03-07-2008
			US 2004030497 A1	12-02-2004
US 2003001771	A1	02-01-2003	EP 1357394 A1	29-10-2003
			WO 02054108 A1	11-07-2002
			JP 2002202365 A	19-07-2002
WO 2006092361	A1	08-09-2006	CN 101132946 A	27-02-2008
			DE 102005009146 A1	21-09-2006
			EP 1855908 A1	21-11-2007
			US 2008188996 A1	07-08-2008
EP 1912157	A1	16-04-2008	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/000026

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G08G1/16 G01S13/93 G06K9/00 G06T7/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G08G G01S G06K G06T

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	DE 198 32 790 A1 (DENSO CORP [JP]) 28. Januar 1999 (1999-01-28)	1
Y	Spalte 2, Zeile 20 - Zeile 47 Spalte 3, Zeile 15 - Zeile 42 Spalte 6, Zeile 54 - Spalte 7, Zeile 11 Spalte 8, Zeile 50 - Zeile 61 Spalte 9, Zeile 29 - Zeile 31 Spalte 11, Zeile 67 - Spalte 12, Zeile 7; Abbildungen 10a-10c	2
Y	WO 03/007271 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; KNOPP MICHAEL [DE]; BRAEUCHLE GOETZ [DE]; WINN) 23. Januar 2003 (2003-01-23) Seite 2, Zeile 27 - Seite 3, Zeile 2 Seite 9, Zeile 16 - Seite 10, Zeile 21 Abbildung 2	2
	----- -/--	



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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. September 2010

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/10/2010

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

Seisdedos, Marta

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2010/000026

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2003/001771 A1 (ONO DAISAKU [JP]) 2. Januar 2003 (2003-01-02) Absatz [0001] Absatz [0005] - Absatz [0006] Absatz [0022] - Absatz [0023]; Abbildungen 1,2 Absatz [0025] - Absatz [0028] Absatz [0038]; Abbildung 8	1
A	WO 2006/092361 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; LUCAS BERNHARD [DE]; WILHELM ULF [DE]; RANDLER) 8. September 2006 (2006-09-08) das ganze Dokument	1
A	EP 1 912 157 A1 (MAGNETI MARELLI SISTEMI ELETTR [IT]) 16. April 2008 (2008-04-16) Absatz [0023] Absatz [0042] - Absatz [0043]	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2010/000026

Feld Nr. 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 internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese 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 Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese 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 zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren 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. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1, 2

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchengebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchengebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen 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, 2

Verfahren zur Klassifizierung eines Objektes für ein Fahrzeug mit Umgebungserfassungssensor, wobei stationäre Objekte in Abhängigkeit von dem Bewegungsverlaufs eines erfassten Fahrzeuges klassifiziert werden.

2. Anspruch: 3

Verfahren zur Klassifizierung eines Objektes für ein Fahrzeug mit Umgebungserfassungssensor, wobei ein stationäres Objekt mit einer geringeren Streubreite bzw. Ausdehnung als potentiell Nichthindernis klassifiziert wird.

3. Anspruch: 4

Verfahren zur Klassifizierung eines Objektes für ein Fahrzeug mit Umgebungserfassungssensor, wobei nur stationäre Objekte auf der Fahrbahn als Hindernis klassifiziert werden.

4. Anspruch: 5

Verfahren zur Klassifizierung eines Objektes für ein Fahrzeug mit Umgebungserfassungssensor, wobei Objekte anhand der Verteilung deren mittleren maximalen Bestätigungsdichte in Abhängigkeit von dem Abstand des Umfelderkennungssensors als Hindernis oder Nichthindernis klassifiziert werden.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/000026

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19832790	A1	28-01-1999	JP	3684776 B2	17-08-2005
			JP	11038142 A	12-02-1999
			US	6018308 A	25-01-2000
WO 03007271	A2	23-01-2003	DE	10231584 A1	27-03-2003
			EP	1412930 A2	28-04-2004
			JP	4485193 B2	16-06-2010
			JP	2004535031 T	18-11-2004
			JP	2008150032 A	03-07-2008
			US	2004030497 A1	12-02-2004
US 2003001771	A1	02-01-2003	EP	1357394 A1	29-10-2003
			WO	02054108 A1	11-07-2002
			JP	2002202365 A	19-07-2002
WO 2006092361	A1	08-09-2006	CN	101132946 A	27-02-2008
			DE	102005009146 A1	21-09-2006
			EP	1855908 A1	21-11-2007
			US	2008188996 A1	07-08-2008
EP 1912157	A1	16-04-2008	KEINE		