

(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
16. Mai 2019 (16.05.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/091982 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G08G 1/16 (2006.01) G08G 1/0965 (2006.01)
G08G 1/0967 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/080354

(22) Internationales Anmeldedatum:
06. November 2018 (06.11.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 219 772.2
07. November 2017 (07.11.2017) DE

(71) Anmelder: CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH
[DE/DE]; Vahrenwalder Straße 9, 30165 Hannover (DE).

(72) Erfinder: BAUMGÄRTNER, Christoph; Bahnweg 20,
93128 Regenstauf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,

ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, 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, RS, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: METHOD FOR OPERATING A SENSOR OF A MOTOR VEHICLE, SENSOR AND COUPLING DEVICE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES SENSORS EINES KRAFTFAHRZEUGS, SENSOR UND
KOPPLUNGSEINRICHTUNG

(57) Abstract: The invention relates to a method for operating a sensor (3) of a motor
vehicle (1), in which sensor data (6) are captured from an area (5) surrounding the
motor vehicle (1) using the sensor (3), wherein the sensor data (5) are made available
to a further motor vehicle (2) via an interface (8) of the sensor (3) for direct wireless
transmission.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines
Sensors (3) eines Kraftfahrzeugs (1), bei welchem Sensordaten (6) von einem Umge-
bungsbereich (5) des Kraftfahrzeugs (1) mit dem Sensor (3) erfasst werden, wobei
die Sensordaten (5) über eine Schnittstelle (8) des Sensors (3) zur direkten drahtlosen
Übermittlung an ein weiteres Kraftfahrzeug (2) bereitgestellt werden.

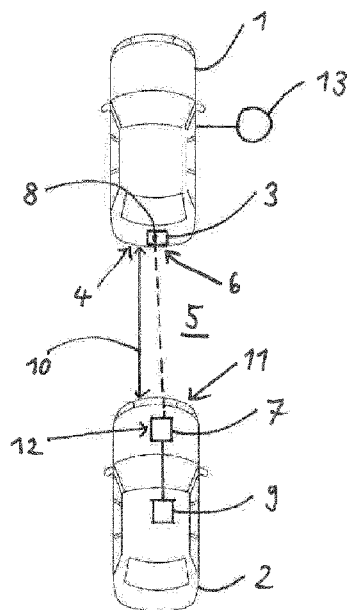


Fig.

WO 2019/091982 A1

Beschreibung

Verfahren zum Betreiben eines Sensors eines Kraftfahrzeugs, Sensor und
Kopplungseinrichtung

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Sensors eines
Kraftfahrzeugs. Es werden Sensordaten von einem Umgebungsbereich des
Kraftfahrzeugs mit dem Sensor erfasst. Weiterhin betrifft die Erfindung einen
dementsprechenden Sensor und eine Kopplungseinrichtung.

10

Verfahren zum Betreiben eines Sensors eines Kraftfahrzeugs sind bekannt. Mit
dem Sensor werden Sensordaten von einem Umgebungsbereich des
Kraftfahrzeugs erfasst. Bei bekannten Verfahren ist der Sensor beispielsweise als
Ultraschallsensor ausgebildet und es werden Hindernisse im Umgebungsbereich
15 des Kraftfahrzeugs erfasst, welche beispielsweise bei einem Parkvorgang des
Kraftfahrzeugs berücksichtigt werden können. Anhand der Sensordaten kann das
Kraftfahrzeug beispielsweise genauer und sicherer eingeparkt werden.

20

Nachteilig ist aber, dass ein Kraftfahrzeug durch den Einbau vieler Sensoren immer
schwerer und teurer wird.

25

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verfahren, einen Sensor und eine
Kopplungseinrichtung zu schaffen, bei welchem bzw. mit welchem bzw. mit welcher
Sensordaten von einem Umgebungsbereich eines Kraftfahrzeugs
materialsparender erfasst werden können.

30

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren, einen Sensor und eine
Kopplungseinrichtung gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst.
Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren wird ein Sensor eines Kraftfahrzeugs
betrieben. Es werden Sensordaten von einem Umgebungsbereich des
Kraftfahrzeugs mit dem Sensor erfasst. Als ein wichtiger Gedanke ist es
vorgesehen, dass die Sensordaten über eine Schnittstelle des Sensors zur direkten

drahtlosen Übermittlung an ein weiteres Kraftfahrzeug im Umgebungsbereich bereitgestellt werden.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass die Sensordaten nicht nur dem Kraftfahrzeug selbst zur Verfügung stehen können, sondern auch durch direkte drahtlose Übermittlung von einem weiteren Kraftfahrzeug im Umgebungsbereich genutzt werden können. Vorteilhaft ist dies, da das weitere Kraftfahrzeug dann mit weniger Sensoren oder sogar sensorlos ausgebildet sein kann.

Durch das Verfahren kann der Sensor also von zumindest zwei Kraftfahrzeugen genutzt werden, obwohl dieser nur in dem einen Kraftfahrzeug verbaut ist. Das weitere Kraftfahrzeug kann also materialärmer, leichter und günstiger ausgebildet werden. Insbesondere können fehlerhafte Sensoren in Ihrer Funktion so ersetzt werden bzw. es kann eine umfänglichere Erfassung des Umgebungsbereichs erzielt werden.

Insbesondere wird die Schnittstelle erst für das weitere Kraftfahrzeug freigegeben, falls das Kraftfahrzeug den Sensor selbst nicht mehr verwendet, also beispielsweise, falls das Kraftfahrzeug geparkt ist oder ausgeschaltet ist.

Die Schnittstelle ist dabei vorzugsweise als Funkschnittstelle nach dem IEEE 802.11 Standard oder dem IEEE 802.15.1 Standard ausgebildet. Insbesondere ist die Schnittstelle als Nahbereichsschnittstelle ausgebildet, welche eine Kopplung in einem Umkreis von bis zu 20m, insbesondere bis zu 10m zulässt. Die Schnittstelle ist eine Verbindungsstelle für den Datenaustausch zwischen einzelnen Geräten, insbesondere zwischen dem Sensor des Kraftfahrzeugs und einer Kopplungseinrichtung des weiteren Kraftfahrzeugs.

Vorzugsweise ist es vorgesehen, dass das weitere Kraftfahrzeug über die Schnittstelle mit dem Sensor vor dem Erfassen der Sensordaten gekoppelt wird und die Kopplung während dem Erfassen aufrechterhalten wird. Vorzugsweise wird der Sensor durch das Koppeln mit dem weiteren Kraftfahrzeug aus einem Ruhezustand aufgeweckt. Nach dem Aufwecken bzw. dem Koppeln steht der Sensor nun dem

weiteren Kraftfahrzeug zum Erfassen der Sensordaten zur Verfügung.

Vorzugsweise ist der Sensor auch während dem Erfassen der Sensordaten mit dem weiteren Kraftfahrzeug gekoppelt. Der verbaute Sensor oder die Sensoren können aufweckbar sein, wobei sie hierfür in einer Art Standby oder Ruhezustand sein können. Vorzugsweise verbraucht ein Sensor in Standby nahezu keine Energie; daher kann der Sensor vorzugsweise auch an eine Kommunikationseinheit angeschlossen sein die vom Gesamtfahrzeug unabhängig ist, womit das Gesamtsystem im Standby-Betrieb sein Energieverbrauch minimieren kann. Es kann auch sein, dass der Sensor oder die Sensoren nicht aufgeweckt werden müssen, weil er oder sie schon im Betrieb sind. In dem Fall ist das Aufwecken überflüssig und nicht nötig.

Die Aktivierung aus dem Ruhezustand kann erfolgen, sobald ein gewisser Aktionsradius unterschritten wird bzw. das weitere Fahrzeug ein Bereich betretet, welches von dem jeweiligen Sensor und seine Anwendung abhängig ist. Die Entfernung kann durch Empfangsradius festgestellt werden, oder durch Positionsinformationen, usw.

Die Sensordaten können dann kontinuierlich oder intervallweise zu vorbestimmten Zeitpunkten vom Sensor an das weitere Kraftfahrzeug, insbesondere die Kopplungseinrichtung des weiteren Kraftfahrzeugs, übermittelt. Vorteilhaft ist dies, da das weitere Kraftfahrzeug dadurch aktuelle Sensordaten vom Umgebungsbereich nutzen kann, ohne einen eigenen Sensor aufzuweisen. Zudem kann eine Perspektive des Sensors des Kraftfahrzeugs günstiger sein als eine Perspektive eines bekannten Sensors des weiteren Kraftfahrzeugs, so dass die Sensordaten des Sensors aussagekräftiger sind als bekannte Sensordaten des bekannten Sensors.

Eine mögliche Anwendung ist beim Vorbeifahren an Fahrzeugen, wobei hier die parkenden Fahrzeug tote Winkel überwachen für das vorbeifahrende Fahrzeug. Die Sensoren von geparkten Fahrzeuge können Sensordaten an vorbeifahrende Kraftfahrzeuge übermittelt werden und z.B. verwendet werden, um vorbeifahrende Fahrzeuge Information über Fußgänger und bewegliche Objekte zu übermitteln.

Hiermit kann ein vorbeifahrendes Fahrzeug informiert werden über Objekte oder Personen die sonst nicht oder nur schlecht sichtbar wären. Beim Parken können die Sensoren Parkrempler vermeiden durch eine bessere Detektion, und durch die Verwendung von mehrere und anders-positionierte Sensoren. Im Stehen sowie
5 beim Fahren können Sicherheitsabstände durch die Sensoren übermittelt werden, z.B. bei Autobahnfahrten.

Weiterhin ist es vorzugsweise vorgesehen, dass der Sensor beim Erfassen der Sensordaten vom weiteren Kraftfahrzeug gesteuert wird. Vorzugsweise wird vom
10 weiteren Kraftfahrzeug ein Steuersignal erzeugt, welches den Sensor steuert. So kann das weitere Kraftfahrzeug beispielsweise den Sensor derart steuern, dass nur ein Teilbereich des Umgebungsbereichs erfasst wird, oder aber, dass eine Sensorempfindlichkeit des Sensors durch das weitere Kraftfahrzeug angepasst wird. Es kann auch sein, dass das weitere Kraftfahrzeug den Sensor,
15 beispielsweise eine Kamera, für die Zwecke des weiteren Kraftfahrzeugs ausrichtet. So kann der Sensor beispielsweise gedreht oder gekippt werden. Es kann beispielsweise auch eine Orientierung bzw. Ausrichtung des Sensors durch die Steuerung angepasst werden, d.h. der Sensor kann durch das Steuersignal bewegt werden. Ebenso kann beispielsweise eine Lichtempfindlichkeit des Sensors
20 angepasst werden oder aber der Sensor kann durch die Steuerung des weiteren Kraftfahrzeugs an aktuelle Wetterverhältnisse im Umgebungsbereich angepasst werden. So kann der Sensor des Kraftfahrzeugs beispielsweise mit Schnee oder Schmutzpartikeln bedeckt sein und das weitere Kraftfahrzeug kann beispielsweise einen Reinigungsmodus, beispielsweise eine Reinigungsvibration, des Sensors
25 auslösen, beispielsweise bevor die Sensordaten erfasst werden. Durch das Steuern des Sensors ausgehend vom weiteren Kraftfahrzeug kann der Sensor für die Zwecke des weiteren Kraftfahrzeugs genauer und zuverlässiger eingesetzt werden.

Weiterhin ist es vorzugsweise vorgesehen, dass die Sensordaten vom Sensor
30 direkt an das weitere Kraftfahrzeug übermittelt werden. Vorzugsweise werden die Sensordaten - ohne Zwischenspeicherung im Kraftfahrzeug oder einer kraftfahrzeugexternen Einrichtung - direkt an das weitere Kraftfahrzeug übermittelt. Das weitere Kraftfahrzeug erhält somit hochaktuelle Sensordaten vom

Umgebungsbereich. Weiterhin muss das Kraftfahrzeug auch keinen Speicherplatz für die Nutzung seines Sensors bereitstellen. Auch muss das Kraftfahrzeug dadurch weniger Energie für die Nutzung seines Sensors bereitstellen, da die Sensordaten direkt an das weitere Kraftfahrzeug übertragen werden und dort weiterverarbeitet werden. Vorzugsweise werden als die Sensordaten Rohdaten des Sensors an das weitere Kraftfahrzeug übertragen. Das weitere Kraftfahrzeug hat vorzugsweise also lediglich Zugriff auf den Sensor und nicht auf das gesamte Kraftfahrzeug. Der Zugriff auf den Sensor kann auch durch einen Bezahlprozess gesteuert sein, so dass der Sensor nur dann aktiv ist bzw. Sensordaten übertragen werden, wenn ein Bezahlvorgang abgeschlossen ist. Die Bezahlung für die Sensordaten kann eine ausschlaggebende Motivation für deren Freischaltung sein.

Weiterhin ist es vorzugsweise vorgesehen, dass ein Parkvorgang des weiteren Kraftfahrzeugs anhand der Sensordaten durchgeführt wird. Vorzugsweise nutzt das weitere Kraftfahrzeug die Sensordaten für den Parkvorgang. Es kann dann beispielsweise sein, dass das weitere Kraftfahrzeug hinter, vor oder neben dem Kraftfahrzeug einparken möchte und vor dem Einparkvorgang die Kopplungseinrichtung des weiteren Kraftfahrzeugs über die Schnittstelle mit dem Sensor gekoppelt wird und dann die Sensordaten vom Umgebungsbereich mit dem Sensor erfasst werden. Die Sensordaten können auch während eines Ausparkvorgangs des weiteren Kraftfahrzeugs erfasst werden. Das weitere Kraftfahrzeug kann den Parkvorgang durch die Sensordaten insgesamt genauer durchführen.

Die Erfindung betrifft auch einen Sensor für ein Kraftfahrzeug. Der Sensor ist dazu eingerichtet, Sensordaten von einem Umgebungsbereich des Kraftfahrzeugs zu erfassen. Als ein wichtiger Gedanken ist es vorgesehen, dass der Sensor eine Schnittstelle aufweist, welche eingerichtet ist die Sensordaten zur direkten, drahtlosen Übermittlung an ein weiteres Kraftfahrzeug im Umgebungsbereich bereitzustellen.

Der Sensor ist also derart ausgebildet, dass das weitere Kraftfahrzeug durch die Schnittstelle auf den Sensor zugreifen kann. Die Schnittstelle ist dabei

vorzugsweise als WLAN (wireless local area network) oder Bluetooth oder NFC (near field communication) Kommunikationsschnittstelle ausgebildet. Der Sensor kann für eine drahtlose Punkt-zu-Punkt-Kommunikation ausgebildet sein.

- 5 Vorzugsweise ist die Schnittstelle lediglich zur Datenübertragung ausgebildet. Die Energieversorgung des Sensors wird vorzugsweise vom Kraftfahrzeug oder aber von einer an das Kraftfahrzeug angeschlossenen Ladestation bzw. Ladesäule übernommen. Die Energieversorgung des Sensors kann aber zumindest teilweise auch vom weiteren Kraftfahrzeug durch resonante Kopplung erfolgen.

10

Vorzugsweise ist es vorgesehen, dass der Sensor als Abstandssensor zum Bestimmen eines Abstands zwischen dem Kraftfahrzeug und dem weiteren Kraftfahrzeug ausgebildet ist. So kann das weitere Kraftfahrzeug beispielsweise beim Parkvorgang mit dem Sensor über die Schnittstelle gekoppelt werden, um den
15 Abstand zum Kraftfahrzeug anhand der Sensordaten zu bestimmen. Das weitere Kraftfahrzeug kann dadurch genauer und zuverlässiger im Umgebungsbereich, insbesondere neben, hinter oder vor dem Kraftfahrzeug, parken.

20

Weiterhin ist es vorzugsweise vorgesehen, dass der Sensor als Ultraschallsensor und/oder Radarsensor und/oder Kamera und/oder Lidar (light detection and ranging) ausgebildet ist. Durch den Ultraschallsensor und/oder den Radarsensor und/oder die Kamera und/oder dem Lidar kann auch ein Abstand zu einem in dem Bewegungsbereich angeordneten Objekt bestimmt werden. Es kann aber auch
25 beispielsweise eine 3D-Punktwolke oder ein Bild mit Tiefeninformation erzeugt werden. So kann die Kamera beispielsweise als TOF-Kamera (TOF - time of flight) ausgebildet sein oder es können mehrere Kameras als der Sensor vorliegen und die Kameras können als Stereokamera betrieben werden. So ist der Umgebungsbereich durch den Sensor vorzugsweise dreidimensional erfassbar und das weitere Kraftfahrzeug kann anhand der Sensordaten genauer und
30 zuverlässiger betrieben werden.

Weiterhin betrifft die Erfindung auch eine Kopplungseinrichtung für ein weiteres Kraftfahrzeug. Die Kopplungseinrichtung ist dazu eingerichtet mit einer Schnittstelle eines erfindungsgemäßen Sensors direkt gekoppelt zu werden.

- 5 Die Kopplungseinrichtung ist also beispielsweise auch als WLAN oder Bluetooth Kommunikationseinrichtung ausgebildet. Über die Kopplungseinrichtung kann sich das weitere Kraftfahrzeug für den Zugriff über die Schnittstelle beim Kraftfahrzeug authentisieren. Vorzugsweise erfolgt die Kopplung zwischen der Kopplungseinrichtung und der Schnittstelle direkt, also ohne den Umweg über eine
10 fahrzeugexterne Einrichtung, wie beispielsweise einen fahrzeugexternen Server.

- Weiterhin ist es vorzugsweise vorgesehen, dass die Kopplungseinrichtung ausgebildet ist ein Steuersignal zur Steuerung des Sensors zu erzeugen. Das Steuersignal wird dann vorzugsweise von der Kopplungseinrichtung an den Sensor
15 übermittelt, insbesondere über die Schnittstelle, und der Sensor wird durch das Steuersignal gesteuert. Durch das Steuersignal kann der Sensor dann beispielsweise eingesetzt werden, wie es ein Betriebszustand des weiteren Kraftfahrzeugs aktuell erfordert. Der Sensor kann in einer Art Standby Zustand sein, wo der Sensor nahezu keine Energie verbraucht. Vorzugsweise wird der Sensor
20 unabhängig vom Gesamtfahrzeug aufgeweckt. Hierfür kann der Sensor an eine Kommunikationseinheit angeschlossen sein, die unabhängig vom Betriebszustand des Gesamtfahrzeuges ist. So kann der Sensor beispielsweise durch das Steuersignal aktiviert werden und sogar bezüglich einer
25 Sensorkonfigurationseinstellung angepasst werden. Es kann beispielsweise eine als der Sensor ausgebildete Kamera gedreht werden oder eine Belichtungseinstellung der Kamera kann durch das Steuersignal angepasst werden. Vorteilhaft ist also, dass der Sensor durch das Steuersignal situationsgerecht für das weitere Kraftfahrzeug genutzt werden kann.
- 30 Des Weiteren betrifft die Erfindung auch ein Kraftfahrzeug mit einem erfindungsgemäßen Sensor.

Ferner betrifft die Erfindung auch ein weiteres Kraftfahrzeug mit einer erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtung.

5 Das weitere Kraftfahrzeug, welchem die Sensordaten bereitgestellt werden, kann ein Identifikationssignal abgeben, das der Sensor erfasst und zur Identifikation und gegebenenfalls zur Ortung des weiteren Kraftfahrzeugs im Umgebungsbereich verwendet wird.

10 Das Kraftfahrzeug und/oder das weitere Kraftfahrzeug ist vorzugsweise als Personenkraftwagen oder als Nutzfahrzeug ausgebildet.

Vorteilhafte Ausführungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind als vorteilhafte Ausführungen des Sensors, der Kopplungseinrichtung des Kraftfahrzeugs und des weiteren Kraftfahrzeugs anzusehen. Die gegenständlichen Komponenten des
15 Sensors und der Kopplungseinrichtung sind jeweils dazu ausgebildet, die jeweiligen Verfahrensschritte durchzuführen.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, der Figur und der Figurenbeschreibung.
20

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand einer schematischen Zeichnung näher erläutert.

25 Die Figur zeigt eine schematische Draufsicht auf ein Kraftfahrzeug mit einem Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Sensors und eine schematische Draufsicht auf ein weiteres Kraftfahrzeug mit einem Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Kopplungseinrichtung.

30 In der Figur werden gleiche und funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Die Figur zeigt ein Kraftfahrzeug 1 und ein weiteres Kraftfahrzeug 2. Das Kraftfahrzeug 1 ist gemäß dem Ausführungsbeispiel vor dem weiteren

Kraftfahrzeug 2 angeordnet. Das weitere Kraftfahrzeug 2 kann aber auch neben oder vor dem Kraftfahrzeug 1 angeordnet sein.

Das Kraftfahrzeug 1 weist einen Sensor 3 auf. Der Sensor 3 ist gemäß dem Ausführungsbeispiel an einem Heck 4 des Kraftfahrzeugs 1 angeordnet. Der Sensor 3 kann aber in vielfältiger Weise an dem Kraftfahrzeug 1 angeordnet sein, vorzugsweise allerdings so, dass ein Umgebungsbereich 5 des Kraftfahrzeugs 1 zumindest teilweise erfasst werden kann.

Das Kraftfahrzeug 1 kann auch mehrere Sensoren 3 aufweisen.

Der Sensor 3 ist gemäß dem Ausführungsbeispiel als Abstandssensor und Ultraschallsensor ausgebildet. Durch den Sensor 3 kann also ein Abstand zu einem Objekt, wie beispielsweise dem weiteren Kraftfahrzeug 2, bestimmt werden.

Mittels dem Sensor 3 werden Sensordaten 6 vom Umgebungsbereich 5 erfasst. Die Sensordaten 6 können beispielsweise als Abstandswert oder als Bild, als 3D-Punktwolke vorliegen.

Das weitere Kraftfahrzeug 2 weist eine Kopplungseinrichtung 7 auf. Die Kopplungseinrichtung 7 ist zur drahtlosen Kopplung, beispielsweise über WLAN oder Bluetooth ausgebildet.

Der Sensor 3 weist eine Schnittstelle 8 auf. Über die Schnittstelle 8 kann die Kopplungseinrichtung 7 auf den Sensor 3 zugreifen. Somit werden durch die Schnittstelle 8 die Sensordaten 6 für das weitere Kraftfahrzeug 2 zur direkten drahtlosen Übermittlung bereitgestellt.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel ist das Kraftfahrzeug 1 geparkt. Das weitere Kraftfahrzeug 2 möchte nun hinter dem Kraftfahrzeug 1 ebenfalls parken. Allerdings weist das weitere Kraftfahrzeug 2 gemäß dem Ausführungsbeispiel keine Abstandssensoren auf. Um den Abstand zwischen dem Kraftfahrzeug 1 und dem weiteren Kraftfahrzeug 2 bestimmen zu können, greift das weitere Kraftfahrzeug 2

mit der Kopplungseinrichtung 7 über die Schnittstelle 8 direkt auf den Sensor 3 des Kraftfahrzeugs 1 zu. Der Sensor 3 erfasst den Umgebungsbereich 5 und erzeugt Sensordaten 6. Die Sensordaten 6 werden über die Schnittstelle 8 direkt dem weiteren Kraftfahrzeug 2 übermittelt. Das weitere Kraftfahrzeug 2 wertet die
5 Sensordaten 6 gemäß dem Ausführungsbeispiel mit einer Auswerteeinrichtung 9 aus. Die Auswertung der Sensordaten 6 kann zumindest teilweise auch durch eine fahrzeugexterne Einrichtung, beispielsweise einen Server, erfolgen. Durch die Auswertung der Sensordaten 6 kann das weitere Kraftfahrzeug 2 einen Abstand 10 vom Heck 4 des Kraftfahrzeugs 1 zu einer Front 11 des weiteren Kraftfahrzeugs 2
10 bestimmen. Mit Kenntnis des Abstands 10 kann das weitere Kraftfahrzeug 2 dann präzise hinter dem Kraftfahrzeug 1 einparken ohne dieses zu berühren oder sogar zu beschädigen.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel ist es auch vorgesehen, dass die
15 Kopplungseinrichtung 7 ein Steuersignal 12 erzeugt. Das Steuersignal 12 dient zur Steuerung des Sensors 3. So kann das weitere Kraftfahrzeug 2 den Sensor 3 mit dem Steuersignal 12 abhängig von der aktuellen Situation steuern. Durch das Steuersignal 12 kann beispielsweise eine Konfigurationseinstellung des Sensors 3 angepasst werden. So kann beispielsweise ein Empfindlichkeitswert des Sensors 3
20 durch das Steuersignal 12 angepasst werden.

Durch das Verfahren wird der Sensor 3 über die Schnittstelle 8 quasi für Dritte zur Nutzung frei gegeben. Die Energie zum Betrieb des Sensors 3 wird gemäß dem Ausführungsbeispiel von dem Kraftfahrzeug 1 bereitgestellt oder aber von einer an
25 das Kraftfahrzeug 1 angeschlossenen Ladestation 13. Die Kosten für die Energie aus der Ladestation 13 werden dann vorzugsweise an das weitere Kraftfahrzeug 2 übermittelt und von dem weiteren Kraftfahrzeug 2 übernommen. Es kann auch sein, dass das weitere Kraftfahrzeug 2 an das Kraftfahrzeug 1 zur Benutzung des Sensors 3 einen Nutzungsbeitrag in Höhe der Verschleißkosten des Sensors 3
30 entrichtet.

Das Kraftfahrzeug 1 und/oder das weitere Kraftfahrzeug 2 kann zumindest semiautonom bzw. pilotiert betrieben werden. Es kann also sein, dass das

Kraftfahrzeug 1 und/oder das weitere Kraftfahrzeug 2 ohne einen menschlichen Eingriff in die Lenkung und/oder die Beschleunigungs- oder Verzögerungseinrichtung betrieben wird. Der Einparkvorgang des weiteren Kraftfahrzeugs 2 kann somit auch autonom erfolgen.

Bezugszeichenliste

	1	Kraftfahrzeug
	2	weiteres Kraftfahrzeug
5	3	Sensor
	4	Heck des Kraftfahrzeugs
	5	Umgebungsbereich
	6	Sensordaten
	7	Kopplungseinrichtung
10	8	Schnittstelle
	9	Auswerteeinrichtung
	10	Abstand
	11	Front des weiteren Kraftfahrzeugs
	12	Steuersignal
15	13	Ladestation

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines Sensors (3) eines Kraftfahrzeugs (1), bei
welchem Sensordaten (6) von einem Umgebungsbereich (5) des
Kraftfahrzeugs (1) mit dem Sensor (3) erfasst werden,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Sensordaten (6) über eine Schnittstelle (8) des Sensors (3) zur direkten
drahtlosen Übermittlung an ein weiteres Kraftfahrzeug (2) im
Umgebungsbereich (5) bereitgestellt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das weitere Kraftfahrzeug (2) über die Schnittstelle (8) mit dem Sensor (3)
vor dem Erfassen der Sensordaten (6) gekoppelt wird und die Kopplung
während dem Erfassen aufrechterhalten wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Sensor durch das Koppeln mit dem weiteren Kraftfahrzeug aus einem
Ruhezustand aufgeweckt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Sensor (3) beim Erfassen der Sensordaten (6) vom weiteren
Kraftfahrzeug (2) gesteuert wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Sensordaten (6) vom Sensor (3) direkt an das weitere Kraftfahrzeug (2)
übermittelt werden.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

ein Parkvorgang des weiteren Kraftfahrzeugs (2) anhand der Sensordaten (6) durchgeführt wird.

5 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Sensordaten (6) beim Vorbeifahren von dem weiteren Kraftfahrzeug (2)
an das weitere Kraftfahrzeug übermittelt werden.

10 8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass
die Sensordaten (6) den toten Winkel für das weitere Fahrzeug überwachen.

15 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
das weitere Kraftfahrzeug (2) den Sensor (3) derart steuern kann, dass nur
ein Teilbereich des Umgebungsbereichs erfasst wird.

20 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
das weitere Kraftfahrzeug (2) den Sensor (3) derart steuern kann, dass eine
Sensorempfindlichkeit des Sensors durch das weitere Kraftfahrzeug
angepasst wird.

25 11. Sensor (3) für ein Kraftfahrzeug (1), welcher eingerichtet ist Sensordaten (6)
von einem Umgebungsbereich (5) des Kraftfahrzeugs (1) zu erfassen,
wobei der Sensor (3) eine Schnittstelle (8) aufweist, welche eingerichtet ist
die Sensordaten (6) zur direkten drahtlosen Übermittlung an ein weiteres
Kraftfahrzeug (2) im Umgebungsbereich (5) bereitzustellen
dadurch gekennzeichnet, dass
der Sensor durch Koppeln mit dem weiteren Kraftfahrzeug aus einem
30 Ruhezustand aufgeweckt wird.

12. Sensor (3) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass

der Sensor (3) als Abstandssensor zum Bestimmen eines Abstands (10) zwischen dem Kraftfahrzeug (1) und dem weiteren Kraftfahrzeug (2) ausgebildet ist.

- 5 13. Sensor (3) nach Anspruch 11 oder 12,
 dadurch gekennzeichnet, dass
 der Sensor (3) als Ultraschallsensor und/oder Radarsensor und/oder Lidar
 ausgebildet ist.
- 10 14. Kopplungseinrichtung (7) für ein weiteres Kraftfahrzeug (2), welche
 eingerichtet ist mit einer Schnittstelle (8) eines Sensors (3) gemäß einem der
 Ansprüche 6 bis 8 direkt gekoppelt zu werden.
- 15 15. Kopplungseinrichtung (7) nach Anspruch 9,
 dadurch gekennzeichnet, dass
 die Kopplungseinrichtung (7) ausgebildet ist ein Steuersignal (12) zur
 Steuerung des Sensors (3) zu erzeugen.

1/1

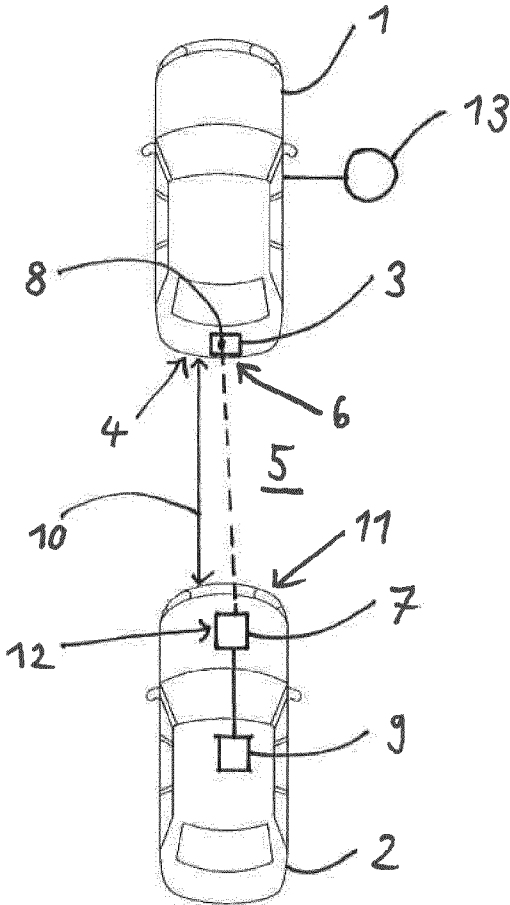


Fig.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/080354

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G08G 1/16**(2006.01)i; **G08G 1/0967**(2006.01)i; **G08G 1/0965**(2006.01)i

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

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 practicable, 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 Y A	DE 102017105585 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 05 October 2017 (2017-10-05) abstract paragraphs [0004], [0005], [0007], [0016], [0017], [0019], [0021], [0022], [0024], [0026], [0039], [0040] claims 1-15 figures 1A, 1C, 1D, 2	1-5, 7, 8, 11, 13, 14 9, 10, 15 6, 12
X A	DE 102014221850 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 28 April 2016 (2016-04-28) abstract paragraphs [0008] - [0011], [0016], [0017], [0026], [0033], [0034], [0036] claims 1-10 figures 1, 2	1-8, 11-14 9, 10, 15
Y A	US 8866906 B1 (ABAD CRIS [US]) 21 October 2014 (2014-10-21) abstract; figures 1, 3 column 1, lines 55-64 column 3, lines 16-59 claims 1, 4-6, 9-12	9, 10, 15 1-8, 11-14



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 application or patent 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

15 February 2019

Date of mailing of the international search report

25 February 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Quartier, Frank

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/080354

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	DE 102016208214 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 24 November 2016 (2016-11-24) abstract paragraphs [0008] - [0011], [0014], [0027], [0028], [0030], [0033], [0036], [0037], [0041] claims 1-10 figure 1	1-8,11-14 9,10,15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2018/080354

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102017105585	A1	05 October 2017	CN	107264401	A	20 October 2017
				DE	102017105585	A1	05 October 2017
				GB	2550269	A	15 November 2017
				RU	2017109444	A	25 September 2018
				US	2017287338	A1	05 October 2017
DE	102014221850	A1	28 April 2016	CN	105551302	A	04 May 2016
				DE	102014221850	A1	28 April 2016
				US	2016117927	A1	28 April 2016
US	8866906	B1	21 October 2014	NONE			
DE	102016208214	A1	24 November 2016	CN	106169258	A	30 November 2016
				DE	102016208214	A1	24 November 2016
				US	2016339840	A1	24 November 2016

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. G08G1/16 G08G1/0967 G08G1/0965
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 G08G

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 Y A	DE 10 2017 105585 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 5. Oktober 2017 (2017-10-05) Zusammenfassung Absätze [0004], [0005], [0007], [0016], [0017], [0019], [0021], [0022], [0024], [0026], [0039], [0040] Ansprüche 1-15 Abbildungen 1A, 1C, 1D, 2 -----	1-5, 7, 8, 11, 13, 14 9, 10, 15 6, 12
X A	DE 10 2014 221850 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 28. April 2016 (2016-04-28) Zusammenfassung Absätze [0008] - [0011], [0016], [0017], [0026], [0033], [0034], [0036] Ansprüche 1-10 Abbildungen 1, 2 ----- -/-	1-8, 11-14 9, 10, 15



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

15. Februar 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/02/2019

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

Quartier, Frank

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 8 866 906 B1 (ABAD CRIS [US]) 21. Oktober 2014 (2014-10-21)	9,10,15
A	Zusammenfassung; Abbildungen 1,3 Spalte 1, Zeilen 55-64 Spalte 3, Zeilen 16-59 Ansprüche 1,4-6,9-12 -----	1-8, 11-14
X	DE 10 2016 208214 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 24. November 2016 (2016-11-24)	1-8, 11-14
Y	Zusammenfassung Absätze [0008] - [0011], [0014], [0027], [0028], [0030], [0033], [0036], [0037], [0041] Ansprüche 1-10 Abbildung 1 -----	9,10,15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/080354

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102017105585 A1	05-10-2017	CN 107264401 A	20-10-2017
		DE 102017105585 A1	05-10-2017
		GB 2550269 A	15-11-2017
		RU 2017109444 A	25-09-2018
		US 2017287338 A1	05-10-2017

DE 102014221850 A1	28-04-2016	CN 105551302 A	04-05-2016
		DE 102014221850 A1	28-04-2016
		US 2016117927 A1	28-04-2016

US 8866906 B1	21-10-2014	KEINE	

DE 102016208214 A1	24-11-2016	CN 106169258 A	30-11-2016
		DE 102016208214 A1	24-11-2016
		US 2016339840 A1	24-11-2016
