



(10) **DE 10 2013 213 339 A1** 2015.01.08

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 213 339.1**

(22) Anmeldetag: **08.07.2013**

(43) Offenlegungstag: **08.01.2015**

(51) Int Cl.: **B60W 50/10 (2012.01)**

**B60W 30/182 (2012.01)**

(71) Anmelder:

**Ford Global Technologies, LLC, Dearborn, Mich.,  
US**

(72) Erfinder:

**Wolter, Stefan, 52072 Aachen, DE**

(74) Vertreter:

**Dörfler, Thomas, Dr.-Ing., 50735 Köln, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

**DE 10 2012 205 343 A1**

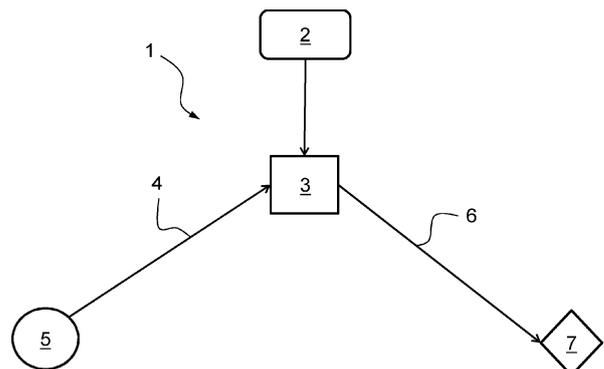
**DE 10 2012 207 549 A1**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Steuereinrichtung für ein autonomes Landfahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Steuereinrichtung für ein autonomes Landfahrzeug, insbesondere Lastkraftwagen oder Personenkraftwagen, die aus mittels Sensoren gewonnenen Umgebungsdaten Aktuatoren des Fahrzeugs zum autonomen navigieren steuert, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuereinrichtung Parameter für das Fahrverhalten vorgebar sind.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Steuereinrichtung für ein autonomes Landfahrzeug, insbesondere Lastkraftwagen oder Personenkraftwagen, die aus mittels Sensoren gewonnenen Umgebungsdaten Aktuatoren des Fahrzeugs zum autonomen navigieren steuert.

**[0002]** Es ist allgemein bekannt, dass es inzwischen möglich ist, Fahrzeuge, insbesondere Lastkraftwagen und Personenkraftwagen automatisch sich selbst steuern und fahren zulassen.

**[0003]** Solche als autonome Fahrzeuge bezeichneten Fahrzeuge können frei (also ohne menschlichen Eingriff) navigieren. Derartige Fahrzeuge können mit Hilfe verschiedener Sensoren ihre Umgebung wahrnehmen und aus den gewonnenen Informationen ihre Position bestimmen, ein Ziel ansteuern und Kollisionen auf dem Weg vermeiden (vgl. Wikipedia.de „Autonomes Landfahrzeug“).

**[0004]** Autonome Fahrzeuge sind nicht gleichzusetzen mit unbemannten Fahrzeugen, da letztere in der Regel nicht frei navigieren sondern von Menschen oder Computern ferngesteuert werden.

**[0005]** Entsprechende autonome PKW sind z.B. von der Firma Google bekannt (vgl. [http://en.wikipedia.org/wiki/Google\\_driverless\\_car](http://en.wikipedia.org/wiki/Google_driverless_car)).

**[0006]** Problematisch ist jedoch für die autonomen Fahrzeuge sich den Verkehrsbedingungen und den Wünschen der Insassen selbständig anzupassen.

**[0007]** So unterscheiden sich der Verkehrsfluss und die Fahrgewohnheiten sowohl von individuellen Fahrern als auch generell in unterschiedlichen Regionen und Ländern stark voneinander. Dabei lassen sich Fahrweisen nach verschiedenen Kriterien kategorisieren, z. B. in defensiv, aggressiv, leidenschaftlich, sportlich, umweltbewußt, sparsam etc. Entsprechende Unterschiede finden sich weltweit.

**[0008]** Somit ist es notwendig, eine Möglichkeit bereitzustellen, mit der autonome Landfahrzeuge sich den örtlichen Verkehrsbedingungen und/oder den Wünschen der Fahrzeuginsassen anpassen können.

**[0009]** Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Steuereinrichtung gelöst.

**[0010]** Erfindungsgemäß ist erkannt worden, dass wenn der Steuereinrichtung Parameter für das Fahrverhalten vorgebar sind, es möglich wird, das autonome Fahrzeug den lokalen Verkehrsgewohnheiten und/oder den Wünschen der Fahrzeuginsassen besser und einfacher anzupassen, was wiederum zu ei-

nem sichereren und angepaßten Fahrverhalten des autonomen Fahrzeugs führt.

**[0011]** Mit anderen Worten, das autonome Fahrzeug entscheidet aufgrund der Umgebungsdaten aus den Sensoren, wie es fahren soll bzw. darf, wobei die Parameter für das Fahrverhalten berücksichtigt werden.

**[0012]** Sinnvollerweise definieren die Parameter für das Fahrverhalten ein defensives Fahren, moderates Fahren, ökonomisches Fahren oder sportliches Fahren.

**[0013]** Als Parameter kommen z.B. die Kennlinie für die Motorsteuerung, Kurvenradien des Lenkrads, Abstand zu anderen Fahrzeugen und Hindernissen, Bremsverzögerungen, Lastwechseländerungen, Beschleunigungen usw. in Betracht.

**[0014]** Besonders bevorzugt ist es, wenn die Steuereinrichtung eine Eingabeeinheit für die Vorgabe der Parameter durch die Insassen umfasst. So kann der Insasse auch seine persönlichen Vorlieben in das Fahrverhalten des ansonsten autonomen Fahrzeugs einbringen.

**[0015]** Alternativ könnten Algorithmen in der Steuereinrichtung vorgesehen sein, die eine automatische Anpassung an das Fahrverhalten der übrigen Verkehrsteilnehmer und dem herrschenden Verkehrsfluss ermöglichen. Hierbei können Sensordaten des Fahrzeugs selber und/oder Informationen aus einer Fahrzeug-zu-Fahrzeug (Car-to-Car) Kommunikation und/oder einer Fahrzeug-zu-Infrastruktur Kommunikation verwendet werden.

**[0016]** Die Steuereinrichtung wird also die Aktuatoren je nach Parametervorgabe unterschiedlich bei gleichen Umgebungsdaten ansteuern. Als Fahrzeugaktuatoren kommen Lenkrad, Bremsen, Motor etc. in Frage.

**[0017]** Nicht hinderlich für die erfinderische Ausführung der Fahrzeugsteuereinrichtung ist es, wenn die Steuerung für das autonome Fahren zeitweise durch andere Befehle überschrieben wird. Solche Befehle können sein kurzfristige oder spontane Eingaben der Fahrzeuginsassen, z.B. bezüglich Geschwindigkeit und Richtung, oder Vorgaben aus übergeordneten Verkehrslenkungs- und Steuerungseinrichtungen, wodurch z.B. Umleitungen, Ampelstopps, Geschwindigkeitsbegrenzungen, Überholverbote etc. vorgeschrieben sind.

**[0018]** Weitere Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Zeichnung, in der schematisch eine Fahrzeugsteuereinrichtung in einem Personenkraftwagen abgebildet ist.

**[0019]** In der einzigen Figur ist eine als Ganzes mit **1** bezeichnete Fahrzeugsteuereinrichtung gezeigt.

**[0020]** Diese umfasst eine Eingabeschnittstelle **2** für die Insassen zur Vorgabe eines gewünschten Fahrverhaltens, eine zentrale automatische Steuerung **3** für das autonome Fahren und Schnittstellen **4** zur Einbindung von Sensoren **5** sowie Schnittstellen **6** zur Regelung von Aktuatoren **7**.

**[0021]** Die Insassen geben also über die Eingabeschnittstelle **2** Ihre Vorwahl des Fahrverhaltens (defensiv, moderate, sportlich oder ökonomisch) vor, woraufhin die automatische Steuerung **3** für das autonome Fahren die so vorgegebenen Parameter beim autonomen Navigieren berücksichtigt, wozu die Daten von den Sensoren **5** in die rechnerische Bestimmung des „Fahrens“ einfließen.

**[0022]** Entsprechend werden die Aktuatoren **7** über die Schnittstellen **6** von der automatischen Steuerung **3** geregelt, um das autonome Navigieren unter Berücksichtigung der Vorgabe des Fahrverhaltens durchzuführen.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Nicht-Patentliteratur**

- [http://en.wikipedia.org/wiki/Google\\_driverless\\_car](http://en.wikipedia.org/wiki/Google_driverless_car) [0005]

### Patentansprüche

1. Steuereinrichtung (1) für ein autonomes Landfahrzeug, insbesondere Lastkraftwagen oder Personenkraftwagen, die aus mittels Sensoren (5) gewonnenen Umgebungsdaten Aktuatoren (7) des Fahrzeugs zum autonomen navigieren steuert, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Steuereinrichtung (1) Parameter für das Fahrverhalten vorgebar sind.

2. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Parameter für das Fahrverhalten defensives Fahren, moderates Fahren, ökonomisches Fahren oder sportliches Fahren definieren.

3. Steuereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuereinrichtung eine Eingabeeinheit (2) für die Vorgabe der Parameter durch die Insassen umfasst.

4. Steuereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuereinrichtung (1) die Aktuatoren(7) je nach Parametervorgabe unterschiedlich bei gleichen Umgebungsdaten ansteuert.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

