



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2019 213 460.2**

(22) Anmeldetag: **05.09.2019**

(43) Offenlegungstag: **11.03.2021**

(51) Int Cl.: **B60W 30/08 (2012.01)**

G08G 1/16 (2006.01)

(71) Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

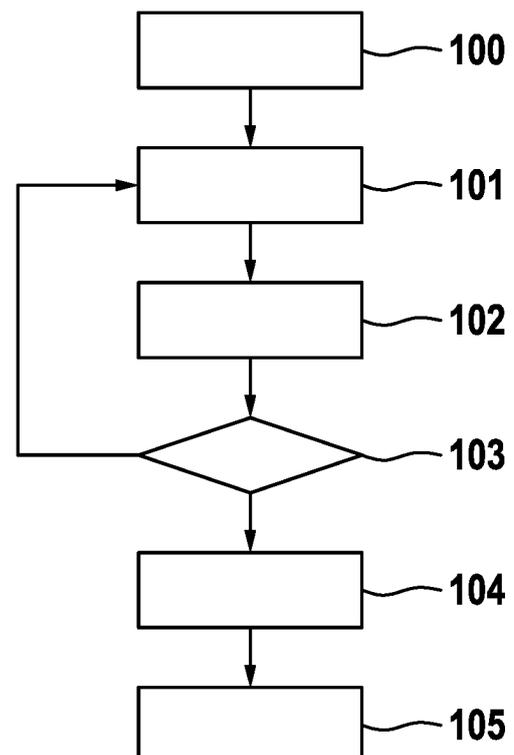
(72) Erfinder:
**Schoenherr, Michael, 71272 Renningen, DE;
Grelaud, Mathieu, 71638 Ludwigsburg, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zur Ausgabe einer Warninformation an den Fahrer eines einspurigen Fahrzeugs**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ausgabe einer Warninformation an den Fahrer eines einspurigen Fahrzeugs, bei dem

- mittels einer die Fahrzeugumgebung erfassenden Umgebungssensorik das Vorhandensein auf einer benachbarten Fahrspur fahrender vorausfahrender Nachbarfahrzeuge ermittelt wird,
- der tote Winkel der Nachbarfahrzeuge oder das Vorliegen einer Spurwechselabsicht der Nachbarfahrzeuge ermittelt wird und
- eine Warnung an den Fahrer des einspurigen Kraftfahrzeugs ausgegeben wird, falls sich dieses in einem toten Winkel eines Nachbarfahrzeugs befindet oder falls eine Kollisionsgefahr besteht, wenn ein Spurwechsel eines Nachbarfahrzeugs erfolgt, für welches das Vorliegen einer Spurwechselabsicht der Nachbarfahrzeuge ermittelt wurde.



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die DE 10 2017 219 902 A1 offenbart ein Verfahren zur Totwinkelüberwachung an einem Zweirad, das dadurch gekennzeichnet ist, dass in einem Schritt des Definierens zumindest ein einen toten Winkel zumindest teilweise umfassender Warnbereich unter Verwendung einer eine Position des Zweirads auf seiner Fahrspur und/oder eine Lage zumindest einer benachbarten Fahrspur repräsentierenden Fahrspurinformation definiert wird und in einem Schritt des Bereitstellens eine Totwinkelwarnung bereitgestellt wird, wenn eine Objektinformation die eine Position eines anderen Fahrzeugs abbildet, das andere Fahrzeug innerhalb des Warnbereichs anzeigt.

Offenbarung der Erfindung

[0002] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ausgabe einer Warninformation an den Fahrer eines einspurigen Fahrzeugs, bei dem

- mittels einer die Fahrzeugumgebung erfassenden Umgebungssensorik das Vorhandensein auf einer benachbarten Fahrspur fahrender vorausfahrender Nachbarfahrzeuge ermittelt wird,
- der tote Winkel der Nachbarfahrzeuge oder das Vorliegen einer Spurwechselabsicht der Nachbarfahrzeuge ermittelt wird und
- eine Warnung an den Fahrer des einspurigen Kraftfahrzeugs ausgegeben wird, falls sich dieses in einem toten Winkel eines Nachbarfahrzeugs befindet oder falls eine Kollisionsgefahr besteht, wenn ein Spurwechsel eines Nachbarfahrzeugs erfolgt, für welches das Vorliegen einer Spurwechselabsicht der Nachbarfahrzeuge ermittelt wurde.

[0003] Damit wird dem Fahrer des einspurigen Fahrzeugs signalisiert, dass er sich in einer Verkehrssituation mit einem erhöhten Unfallrisiko befindet, so dass er seine Aufmerksamkeit ganz bewusst der Verkehrssituation zuwendet und geeignete Maßnahmen treffen kann.

[0004] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Umgebungssensorik um eine Lidar-, Radar-, Ultraschall- oder Videosensorik handelt.

[0005] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Warnung mittels eines am einspurigen Fahrzeug angebrachten Ausgabemediums ausgegeben wird.

[0006] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Warninformation um eine optische Information, eine Audioinformation oder eine haptische Information handelt.

[0007] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Spurwechselabsicht dann als vorliegend ermittelt wird, wenn ein aktivierter Fahrtrichtungsanzeiger als vorliegend ermittelt wird.

[0008] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Fahrzeug um ein Motorrad handelt.

[0009] Weiter umfasst die Erfindung eine Vorrichtung, enthaltend Mittel, die zur Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren ausgestaltet sind. Dabei handelt es sich insbesondere um ein Steuergerät, in welchem der Programmcode zur Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren hinterlegt ist.

Die Zeichnung umfasst **Fig. 1**.

[0010] In **Fig. 1** ist der Ablauf einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens dargestellt.

[0011] Vor allem bei unerfahrenen Zweiradfahrern besteht eine erhöhte Wahrscheinlichkeit, dass sie längere Zeit im toten Winkel eines auf einer benachbarten Spur fahrenden Fremdfahrzeugs verbleiben. Wenn der Fahrer dieses Fremdfahrzeugs ohne Überprüfung des Verkehrsgeschehens in seinem toten Winkel auf die Spur des Zweiradfahrers wechselt, kann eine erhöhte Kollisionsgefahr mit dem Zweirad bestehen. Das hängt auch damit zusammen, dass ein Zweirad im Verkehrsgeschehen leichter übersehen werden kann als ein größeres Fahrzeug.

[0012] Im Motorradbereich ist in den kommenden Jahren eine zunehmende Ausstattung der Fahrzeuge mit Umfelderkennungseinrichtungen zu erwarten, deren Ausgangssignale die Bereitstellung von sowohl Komfortfunktionen als auch Sicherheitsfunktionen ermöglichen. Auf der Fahrzeugvorderseite angebrachte, nach vorne gerichtete Umfeldsensoren dienen üblicherweise zur Erfassung vorausfahrender Fahrzeuge auf derselben Spur, aber auch Fahrzeuge auf einer benachbarten Spur können in ihrem Erfassungsbereich liegen. Bei diesen Umfelderkennungseinrichtungen kann es sich z.B. um eine Lidarsensorik, eine Radarsensorik, eine Videosensorik oder eine Ultraschallsensorik handeln.

[0013] Die Erfindung befasst sich damit, die Nachbarspuren vor einem Zweirad zu überwachen mit der Absicht, dem Fahrer des Zweirads eine Warninformation zukommen zu lassen, wenn sich das Zweirad im toten Winkel eines auf einer Nachbarspur fahrenden Fahrzeugs befindet oder das das Vorliegen ei-

ner Spurwechselabsicht eines Nachbarfahrzeugs ermittelt wird.

[0014] Mit der Ausgabe der Warninformation wird der Fahrer des Zweirads auf die vorliegende potentiell gefährliche Situation aufmerksam gemacht, so dass er z.B. den Längsabstand zu den Nachbarfahrzeugen anpassen kann.

[0015] In **Fig. 1** ist der Ablauf einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens für ein einspuriges Kraftfahrzeug dargestellt. Nach dem Start des Verfahrens in Block **100** wird in Block **101** mittels einer die Fahrzeugumgebung erfassenden Umgebungssensorik bzw. Umfeldsensorik das Vorhandensein auf einer benachbarten Fahrspur fahrender vorausfahrender Nachbarfahrzeuge ermittelt wird. Bei diesen Nachbarfahrzeugen handelt es sich z.B. um Fahrzeuge auf einer Nebenspur, deren Längsabstand in Fahrrichtung einen vorgegebenen Schwellenwert unterschreitet. Anschließend wird in Block **102** der tote Winkel der Nachbarfahrzeuge oder das Vorliegen einer Spurwechselabsicht der Nachbarfahrzeuge ermittelt. In Block **103** wird überprüft, ob sich das einspurige Kraftfahrzeug in einem toten Winkel eines Nachbarfahrzeugs befindet oder ob eine Kollisionsgefahr besteht, wenn ein Spurwechsel eines Nachbarfahrzeugs erfolgt, für welches das Vorliegen einer Spurwechselabsicht ermittelt wurde. Ist beides nicht der Fall, dann wird zu Block **101** zurückgekehrt. Befindet sich das einspurige Kraftfahrzeug jedoch in einem toten Winkel eines Nachbarfahrzeugs oder besteht eine Kollisionsgefahr, dann wird in Block **104** eine Warnung an den Fahrer des einspurigen Kraftfahrzeugs ausgegeben. In Block **105** endet das Verfahren.

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 Patentliteratur

- DE 102017219902 A1 [0001]

Patentansprüche

1. Verfahren zur Ausgabe einer Warninformation an den Fahrer eines einspurigen Fahrzeugs, bei dem
 - mittels einer die Fahrzeugumgebung erfassenden Umgebungssensorik das Vorhandensein auf einer benachbarten Fahrspur fahrender vorausfahrender Nachbarfahrzeuge ermittelt wird (101),
 - der tote Winkel der Nachbarfahrzeuge oder das Vorliegen einer Spurwechselabsicht der Nachbarfahrzeuge ermittelt wird (102) und
 - eine Warnung an den Fahrer des einspurigen Kraftfahrzeugs ausgegeben wird (104), falls sich dieses in einem toten Winkel eines Nachbarfahrzeugs befindet oder falls eine Kollisionsgefahr besteht, wenn ein Spurwechsel eines Nachbarfahrzeugs erfolgt, für welches das Vorliegen einer Spurwechselabsicht der Nachbarfahrzeuge ermittelt wurde.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass es sich bei der Umgebungssensorik um eine Lidar-, Radar-, Ultraschall- oder Videosensorik handelt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Warnung mittels eines am einspurigen Fahrzeug angebrachten Ausgabemediums ausgegeben wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass es sich bei der Warninformation um eine optische Information, eine Audioinformation oder eine haptische Information handelt.

5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Spurwechselabsicht dann als vorliegend ermittelt wird, wenn ein aktivierter Fahrtrichtungsanzeiger als vorliegend ermittelt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass es sich bei dem Fahrzeug um ein Motorrad handelt.

7. Vorrichtung, enthaltend Mittel, die zur Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren ausgestaltet sind.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

