



(10) **DE 10 2016 200 048 A1** 2017.07.06

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2016 200 048.9**
 (22) Anmeldetag: **06.01.2016**
 (43) Offenlegungstag: **06.07.2017**

(51) Int Cl.: **G08B 21/02 (2006.01)**
B60R 21/02 (2006.01)
G08G 1/16 (2006.01)

(71) Anmelder:
Volkswagen Aktiengesellschaft, 38440 Wolfsburg, DE

(72) Erfinder:
Eberhardt, André, 38165 Lehre, DE

(56) Ermittelte Stand der Technik:

DE	102 41 134	A1
DE	198 36 310	A1
DE	10 2004 005 225	A1
DE	10 2005 012 290	A1

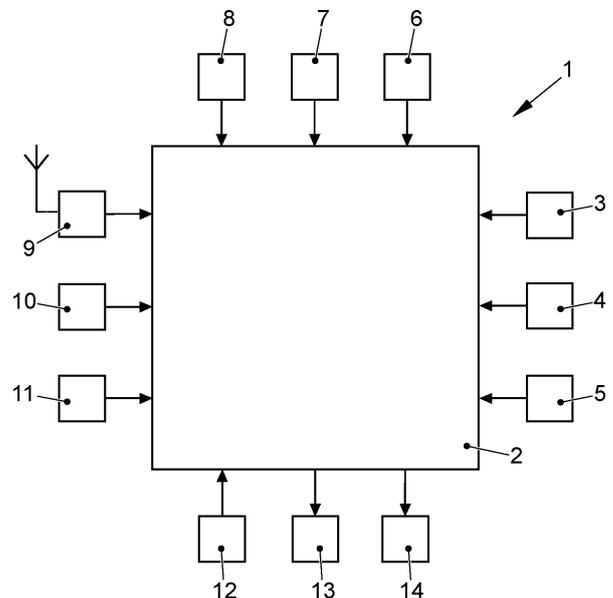
DE	10 2005 046 585	A1
US	6 906 639	B2
US	2014 / 0 303 966	A1
US	4 401 971	A
US	6 154 123	A
US	4 794 368	A
WO	02/ 087 910	A2
WO	2015/ 080 654	A1
WO	2015/ 174 963	A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Warneinrichtung und Verfahren zum Warnen von Kraftfahrzeuginsassen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Warneinrichtung (1) für Kraftfahrzeuginsassen, umfassend eine Auswerte- und Steuereinrichtung (2) sowie mindestens einen Notfall-Sensorik, wobei die Auswerte- und Steuereinrichtung (2) derart ausgebildet ist, dass diese bei Erfassung eines Signals der mindestens einen Notfall-Sensorik eine Sprachwarnung generiert oder auswählt und über akustische Ausgabemittel (14) ausgibt, sowie ein Verfahren zur Warnung von Kraftfahrzeuginsassen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Warneinrichtung für Kraftfahrzeuginsassen und ein Verfahren zum Warnen von Kraftfahrzeuginsassen.

[0002] Aus der WO 2015/080654 A1 ist eine Warneinrichtung für Kraftfahrzeuginsassen bekannt, die eine Auswerte- und Steuereinrichtung sowie eine Notfall-Sensorik aufweist. Dabei dient die Warneinrichtung dazu, die Evakuierung von Kraftfahrzeuginsassen aus einem Bus zu verbessern. Hierzu wird unter anderem im Falle eines Notfalls die Innenbeleuchtung eingeschaltet und eine akustische Warnung ausgegeben, beispielsweise in Form eines Warntones.

[0003] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine Warneinrichtung für Kraftfahrzeuginsassen zu schaffen sowie ein Verfahren zur Warnung von Kraftfahrzeuginsassen zur Verfügung zu stellen, mittels derer die Kraftfahrzeuginsassen umfassender informiert werden.

[0004] Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch eine Warneinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 7. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0005] Die Warneinrichtung für Kraftfahrzeuginsassen umfasst eine Auswerte- und Steuereinrichtung sowie mindestens eine Notfall-Sensorik, wobei die Auswerte- und Steuereinrichtung derart ausgebildet ist, dass diese bei Erfassung eines Signals der mindestens einen Notfall-Sensorik eine Sprachwarnung generiert oder auswählt und über akustische Ausgabemittel ausgibt. Dem liegt die Erkenntnis zugrunde, dass häufig beim Verlassen des Kraftfahrzeugs nach einer Notfall-Situation die Kraftfahrzeuginsassen den Verkehr unterschätzen oder gar vergessen, sodass es in der Folge zu recht schweren Unfällen kommen kann. Einfache Signaltöne sind hierfür weniger geeignet, die Kraftfahrzeuginsassen gezielt auf diesen Verkehr aufmerksam zu machen. Durch eine Sprachwarnung können hingegen die Kraftfahrzeuginsassen gezielt darauf hingewiesen werden und ein richtiges Verhalten mitgeteilt werden, beispielsweise in der Form: „Bitte beachten Sie andere Kraftfahrzeuge! Bewegen Sie sich so schnell wie möglich hinter die Leitplanke!“. Die Sprachwarnung können dabei vorab abgelegt sein, wobei dann die Auswerte- und Steuereinrichtung situativ die geeignete auswählt oder aber die Sprachwarnung wird situativ generiert. Die akustischen Ausgabemittel sind dabei vorzugsweise die Lautsprecher eines Audio-Entertainment-Systems des Kraftfahrzeugs, können aber auch zusätzlich oder alternativ die Lautsprecher eines mo-

bilen Endgerätes sein, beispielsweise eines mittels WLAN-Moduls verbundenen Mobiltelefons.

[0006] In einer Ausführungsform ist die Notfall-Sensorik als Crash-Sensor und/oder als Airbag-Sensor und/oder als Betätigungssensor einer Warnblinkanlage ausgebildet. Diese zeigen die häufigsten Szenarien an, in denen Kraftfahrzeuginsassen auf offener Strecke ein Kraftfahrzeug verlassen. Vorteilhafterweise sind alle Sensoren ohnehin in einem modernen Kraftfahrzeug vorhanden, sodass sich der technische Mehraufwand in einer programmtechnischen Anpassung der Auswerte- und Steuereinheit erschöpft.

[0007] In einer weiteren Ausführungsform weist die Warneinrichtung mindestens einen Türöffnungs-Sensor auf, wobei die Auswerte- und Steuereinrichtung derart ausgebildet ist, dass bei einer erfassten Türöffnung die Sprachwarnung erneut oder erstmalig oder ein anderes akustisches Warnsignal ausgegeben wird. So kann beispielsweise eine erste Sprachwarnung bei Erfassung eines Notfall-Signals (gegebenenfalls je nach Sensor zeitlich verzögert) und bei Erfassung einer Türöffnung eine zweite Sprachwarnung oder ein Signalton zur Erinnerung ausgegeben wird. Die erste und zweite Sprachwarnung können dabei gleich oder unterschiedlich sein. Insbesondere bei einem Notfallsignal eines Crash-Sensors oder eines Airbag-Sensors erfolgt eine erste Sprachwarnung zeitlich um einige Sekunden verzögert, da ansonsten die Gefahr des Überhörens besteht. Bei der Betätigung einer Warnblinkanlage kann hingegen ein Aussteigen unmittelbar bevorstehen, sodass hier die Sprachwarnung ohne Verzögerung ausgegeben werden sollte. Weiter kann vorgesehen sein, dass die Sprachwarnung für die einzelnen Kraftfahrzeuginsassen innerhalb des Kraftfahrzeugs entsprechend ihrer Sitzposition unterschiedlich ist.

[0008] In einer weiteren Ausführungsform weist die Warneinrichtung mindestens einen Sensor zur Erfassung eines Türöffnungswinkels auf, wobei die Auswerte- und Steuereinrichtung derart ausgebildet ist, dass in Abhängigkeit eines erfassten Türöffnungswinkels die Sprachwarnung erneut oder erstmalig oder ein anderes akustisches Warnsignal ausgegeben wird, wobei hinsichtlich der Vorteile auf die Ausführungen zum Türöffnungs-Sensor verwiesen werden kann.

[0009] In einer weiteren Ausführungsform weist die Warneinrichtung einen Sensor zur Positionserfassung und/oder mindestens eine Sensorik zur Umfelderkennung auf, wobei die Sprachwarnung in Abhängigkeit der erfassten Position und/oder des erfassten Umfeldes generiert wird. So kann mittels der Daten beispielsweise ermittelt werden, wo sich das Kraftfahrzeug befindet (z.B. auf der Autobahn oder abseits der Strecke) und ob weitere Verkehrsteilnehmer vor-

handen sind. Dies erlaubt eine präzisierte Sprachwarnung in Abhängigkeit der Situation.

[0010] In einer weiteren Ausführungsform weist die Warneinrichtung mindestens eine Beleuchtungsquelle auf, wobei die Auswerte- und Steuereinheit derart ausgebildet ist, dass die Beleuchtungsquelle in Abhängigkeit des Signals der Notfall-Sensorik angesteuert wird. Dabei können die Beleuchtungsquellen im Innern und/oder außen am Kraftfahrzeug angeordnet sein, um den Kraftfahrzeuginsassen beim Ausstieg und/oder beim Entfernen vom Kraftfahrzeug eine bessere Orientierung zu geben.

[0011] Hinsichtlich der verfahrensmäßigen Ausgestaltung der Erfindung wird vollinhaltlich auf die vorangegangenen Ausführungen Bezug genommen.

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die einzige Figur zeigt ein schematisches Blockschaltbild einer Warneinrichtung für Kraftfahrzeuginsassen.

[0013] Die Warneinrichtung **1** für Kraftfahrzeuginsassen umfasst eine Auswerte- und Steuereinheit **2**, mindestens eine Crash-Sensorik **3**, mindestens einen Airbag-Sensor **4**, einen Betätigungssensor **5** für eine Warnblinkanlage, Sitzbelegungssensoren **6**, Türöffnungssensoren **7** sowie Sensoren **8** zur Erfassung eines Türöffnungswinkels. Weiter umfasst die Warneinrichtung **1** mindestens einen Sensor **9** zur Positionserfassung, eine digitale Straßenkarte **10** und mindestens eine Umfeldsensorik **11**. Schließlich weist die Warneinrichtung **1** einen Speicher **12**, in dem Sprachwarnungen abgelegt sind, mindestens eine Beleuchtungsquelle **13** und mindestens ein akustisches Ausgabemittel **14** auf.

[0014] Erhält die Auswerte- und Steuereinheit **2** ein Notfall-Signal von der Crash-Sensorik **3** und/oder einem Airbag-Sensor **4** und/oder von dem Betätigungssensor **5** für die Warnblinkanlage, ermittelt die Auswerte- und Steuereinheit **2** die Situation mittels der Daten des Sensors **9**, der digitalen Straßenkarte **10** sowie der Umfeldsensorik **11**. So kann die Auswerte- und Steuereinheit **2** feststellen, wo sich das Kraftfahrzeug befindet (auf der Straße oder abseits der Straße, auf einer Autobahn etc.). Abhängig vom Umfeld des Kraftfahrzeugs sind die Gefahren beim Verlassen des Kraftfahrzeugs sehr unterschiedlich. In Abhängigkeit von der erfassten Situation wählt die Auswerte- und Steuereinheit **2** eine Sprachwarnung aus dem Speicher **12** aus, die dann über das mindestens eine akustische Ausgabemittel **14** ausgegeben wird. Die Sprachwarnung kann beispielsweise die Form haben: „Bitte seien Sie vorsichtig beim Verlassen des Kraftfahrzeugs. Sie befinden sich auf einer Autobahn mit starkem Verkehr. Bewegen Sie sich unverzüglich hinter die Leitplanke.“ Weiter kann die

Sprachwarnung Empfehlungen enthalten, dass das Kraftfahrzeug beispielsweise über die Beifahrerseite verlassen werden soll. Hier kann auch auf die Daten der Sitzbelegungssensoren **6** zurückgegriffen werden. Zusätzlich können Beleuchtungsquellen **13** eingeschaltet werden. So kann beispielsweise eine Innenbeleuchtung eingestellt werden, damit die Kraftfahrzeuginsassen leichter die Sicherheitsgurte öffnen können und die Türgriffe finden. Zusätzlich oder alternativ können Scheinwerfer eingeschaltet werden, um einen besseren Überblick zu erhalten. Auch kann die Warnblinkanlage automatisch eingeschaltet werden, falls beispielsweise das Notfall-Signal nur von der Crash-Sensorik **3** oder dem Airbag-Sensor **4** kam.

[0015] Erfasst dann die Auswerte- und Steuereinheit **2**, dass eine Tür überhaupt geöffnet wird oder um einen bestimmten Winkel von beispielsweise 5° bis 10° geöffnet wird, so kann die Sprachwarnung wiederholt werden, eine ergänzende Sprachwarnung erfolgen oder ein Warnton abgegeben werden, um die Kraftfahrzeuginsassen an die Sprachwarnung zu erinnern. Auch ist es möglich, dass erst zu diesem Zeitpunkt erstmalig die Sprachwarnung erfolgt. Auf jeden Fall sollen die Kraftfahrzeuginsassen vor dem Verlassen des Kraftfahrzeugs gewarnt werden, sodass diese umsichtig und schnell eine mögliche Gefahrenstelle am Kraftfahrzeug verlassen.

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

- WO 2015/080654 A1 [0002]

Patentansprüche

1. Warneinrichtung (1) für Kraftfahrzeuginsassen, umfassend eine Auswerte- und Steuereinrichtung (2) sowie mindestens eine Notfall-Sensorik, wobei die Auswerte- und Steuereinrichtung (2) derart ausgebildet ist, dass diese bei Erfassung eines Signals der mindestens einen Notfall-Sensorik eine Sprachwarnung generiert oder auswählt und über akustische Ausgabemittel (14) ausgibt.

2. Warneinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Notfall-Sensorik als Crash-Sensorik (3) und/oder als Airbag-Sensor (4) und/oder als Betätigungssensor (5) einer Warnblinkanlage ausgebildet ist.

3. Warneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Warneinrichtung (1) weiter mindestens einen Türöffnungs-Sensor (7) aufweist, wobei die Auswerte- und Steuereinheit (2) derart ausgebildet ist, dass bei einer erfassten Türöffnung die Sprachwarnung erneut oder erstmalig oder ein anderes akustisches Warnsignal ausgegeben wird.

4. Warneinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Warneinrichtung (1) mindestens einen Sensor (8) zur Erfassung eines Türöffnungswinkels aufweist, wobei die Auswerte- und Steuereinheit (2) derart ausgebildet ist, dass in Abhängigkeit eines erfassten Türöffnungswinkels die Sprachwarnung erneut oder erstmalig oder ein anderes akustisches Warnsignal ausgegeben wird.

5. Warneinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Warneinrichtung (1) einen Sensor (9) zur Positionserfassung und/oder mindestens eine Sensorik (11) zur Umfelderkennung aufweist, wobei die Sprachwarnung in Abhängigkeit der erfassten Position und/oder des erfassten Umfeldes generiert oder ausgewählt wird.

6. Warneinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Warneinrichtung (1) mindestens eine Beleuchtungsquelle (13) aufweist, wobei die Auswerte- und Steuereinheit (2) derart ausgebildet ist, dass die Beleuchtungsquelle (13) in Abhängigkeit des Signals der Notfall-Sensorik angesteuert wird.

7. Verfahren zur Warnung von Kraftfahrzeuginsassen mittels einer Auswerte- und Steuereinrichtung (2) sowie mindestens einer Notfall-Sensorik, wobei die Auswerte- und Steuereinrichtung (2) ein Signal der mindestens einen Notfall-Sensorik erfasst und eine Sprachwarnung generiert oder auswählt, die dann

über ein akustisches Ausgabemittel (14) ausgegeben wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass mittels eines Türöffnungs-Sensors (7) und/oder eines Sensors (8) zur Erfassung eines Türöffnungswinkels eine Türöffnung und/oder ein Türöffnungswinkel erfasst wird und an die Auswerte- und Steuereinheit (2) übermittelt wird, wobei die Auswerte- und Steuereinheit (2) die Sprachwarnung erneut oder erstmalig oder ein anderes akustisches Warnsignal ausgibt.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass mittels eines Sensors (9) zur Positionserfassung und/oder mindestens einer Sensorik (11) zur Umfelderkennung die Position und/oder das Umfeld erfasst wird, wobei die Sprachwarnung in Abhängigkeit der erfassten Position und/oder des erfassten Umfeldes generiert oder ausgewählt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auswerte- und Steuereinheit (2) in Abhängigkeit des Signals der Notfall-Sensorik mindestens eine Beleuchtungsquelle (13) ansteuert.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

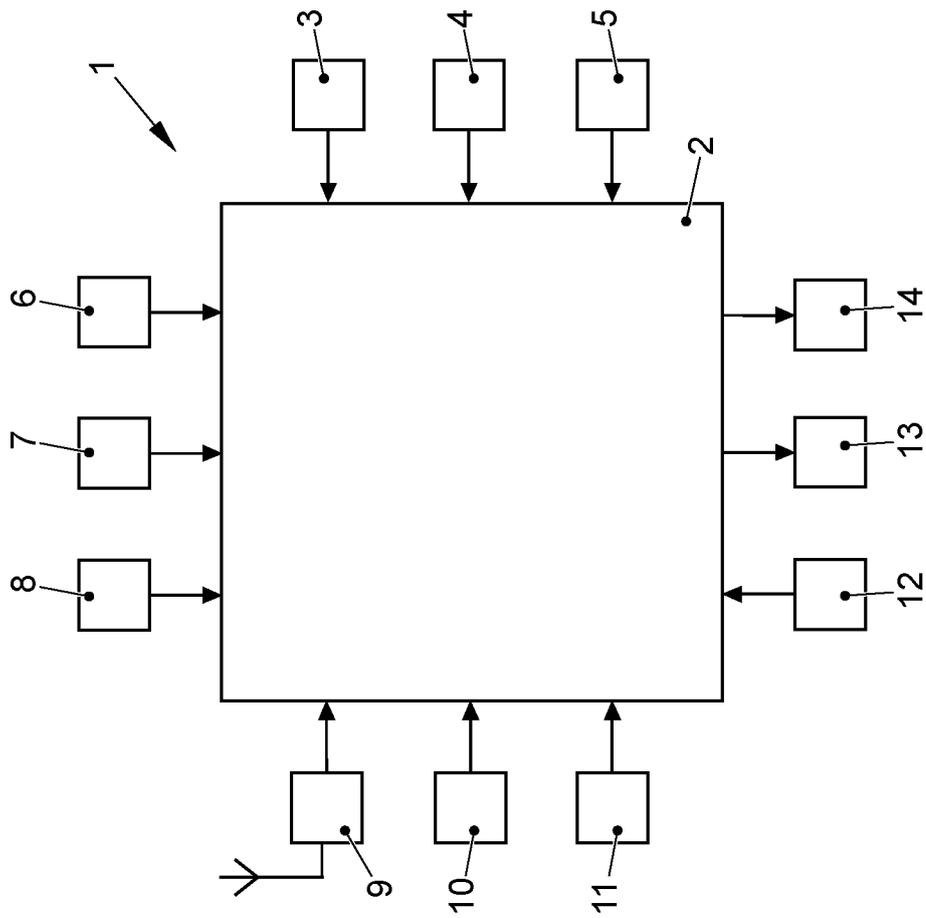


FIG. 1