



(12) **Veröffentlichung**

der internationalen Anmeldung mit der  
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2022/202645**  
in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2  
IntPatÜbkG)  
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2022 001 757.0**  
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2022/012510**  
(86) PCT-Anmeldetag: **18.03.2022**  
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **29.09.2022**  
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
in deutscher Übersetzung: **25.01.2024**

(51) Int Cl.: **B60T 7/14 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:  
**2021-051975**      **25.03.2021**    **JP**

(72) Erfinder:  
**Oshita, Wasantha, Fujisawa-shi, Kanagawa, JP;**  
**Maekawa, Yasuyuki, Fujisawa-shi, Kanagawa, JP**

(71) Anmelder:  
**ISUZU MOTORS LIMITED, Tokyo, JP**

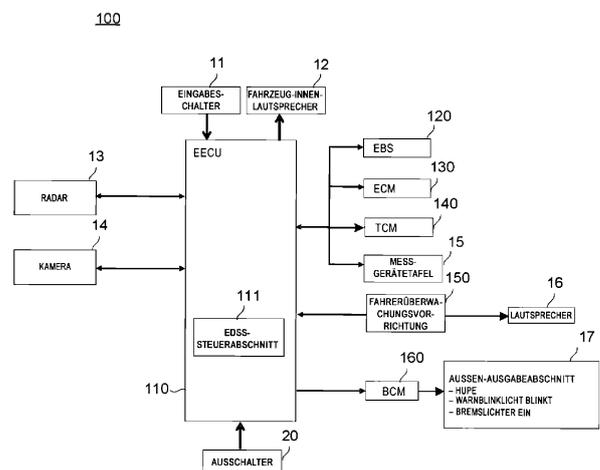
(74) Vertreter:  
**Denemeyer & Associates S.A., 81373 München,  
DE**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

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

(54) Bezeichnung: **NOTHALTEASSISTENT**

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Fahrerfehlerreaktionssystem bereitgestellt, mit dem die Sicherheit bei einem Fahrerfehler weiter erhöht werden kann. Dieses Fahrerfehlerreaktionssystem weist einen Schalter auf, der bei einem Fehler des Fahrers betätigt wird, ein elektronisch gesteuertes Bremsssystem, das automatisches Bremsen ausführen kann, eine Fahrzeug-Außen-Ausgabeeinheit, die die Außenseite des Fahrzeugs darüber informiert, dass das Fahrerfehlerreaktionssystem in Betrieb ist, und eine Steuereinheit, die das elektronisch gesteuerte Bremsssystem und die Fahrzeug-Außen-Ausgabeeinheit einschaltet, wenn mindestens der Schalter betätigt wird, wobei die Steuereinheit den EIN-Betrieb des elektronisch gesteuerten Bremsssystems fortsetzt, wenn ein mit dem Fahrerfehlerreaktionssystem verbundener Abschnitt während des Betriebs des Fahrerfehlerreaktionssystems ausfällt.



**Beschreibung**

## Technisches Gebiet

**[0001]** Die vorliegende Offenbarung betrifft ein System zum Umgang mit dem Auftreten einer Anomalie bei einem Fahrer (hierin auch als „Nothalteassistent“ bezeichnet), das als Nothalteassistent (EDSS, Emergency Driving and Stop System) bezeichnet wird.

## Stand der Technik

**[0002]** Herkömmlicherweise ist ein Fahrzeug wie ein Bus mit einem Nothalteassistent EDSS ausgerüstet, das als EDSS bezeichnet wird. Der EDSS arbeitet wie folgt: Wenn eine Kamera während der Fahrt detektiert, dass der Fahrer aufgrund einer plötzlichen Krankheit oder eines anderen Zustands nicht mehr sicher fahren kann, oder wenn der Notbremsschalter von einem Fahrgast oder Mitglied des Begleitpersonals betätigt wird, wird automatisches Bremsen aktiviert und das Fahrzeug wird verlangsamt die Fahrt bis zu einem Stopp.

**[0003]** Patendliteratur (im Folgenden als PTL bezeichnet) 1 beschreibt einen derartigen EDSS.

## Literaturliste

## Patendliteratur

**[0004]** PTL 1  
Offengelegte japanische Patentanmeldung Nr. 2011-57134

## Kurzdarstellung der Erfindung

## Technisches Problem

**[0005]** Beim herkömmlichen EDSS wurde nicht ausreichend über den Fall nachgedacht, dass das Fahrzeug aufgrund einer Kollision oder dergleichen eine Panne hat, nachdem das automatische Bremsen durch den EDSS aktiviert wurde.

**[0006]** Die vorliegende Offenbarung wurde im Hinblick auf den vorstehend genannten Umstand gemacht, und eine Aufgabe der vorliegenden Offenbarung besteht darin, einen Nothalteassistenten bereitzustellen, der in der Lage ist, die Sicherheit zu verbessern, wenn eine Anomalie beim Fahrer auftritt.

## Lösung des Problems

**[0007]** Ein Aspekt eines Nothalteassistenten der vorliegenden Offenbarung schließt ein:

einen Schalter, der so konfiguriert ist, dass er betätigt wird, wenn bei einem Fahrer eine Anomalie auftritt;

ein elektronisch gesteuertes Bremssystem, das in der Lage ist, automatisches Bremsen auszuführen;

einen Außen-Ausgabeabschnitt, der so konfiguriert ist, dass er einer Außenseite des Fahrzeugs des Fahrzeugs mitteilt, dass der Nothalteassistent in Betrieb ist; und

einen Steuerabschnitt, der so konfiguriert ist, dass er das elektronisch gesteuerte Bremssystem, und den Außen-Ausgabeabschnitt einschaltet, um mindestens dann einen EIN-Betrieb auszuführen, wenn der Schalter betätigt wird, wobei

der Steuerabschnitt den EIN-Betrieb des elektronisch gesteuerten Bremssystems aufrechterhält, wenn ein mit dem Nothalteassistenten verbundener Abschnitt während des Betriebs des Nothalteassistenten ausfällt.

## Vorteilhafte Wirkungen der Erfindung

**[0008]** Die vorliegende Offenbarung ist in der Lage, einen Nothalteassistenten zu erreichen, der die Sicherheit verbessern kann, wenn beim Fahrer eine Anomalie auftritt.

## Kurzbeschreibung der Zeichnungen

**[0009]** Die Figur ist ein Blockdiagramm, das ein Konfigurationsbeispiel eines Nothalteassistenten gemäß einer Ausführungsform veranschaulicht.

## Beschreibung der Ausführungsform

**[0010]** Zuerst, bevor die Ausführungsformen beschrieben werden, wird der Hintergrund beschrieben, der zur vorliegenden Erfindung führt.

**[0011]** Wenn in einem mit EDSS ausgerüsteten Fahrzeug eine Kamera während der Fahrt detektiert, dass der Fahrer aufgrund einer plötzlichen Krankheit oder eines anderen Zustands nicht mehr sicher fahren kann, oder wenn der Notbremsschalter von einem Fahrgast oder Mitglied des Begleitpersonals betätigt wird, wird automatisches Bremsen aktiviert und das Fahrzeug wird verlangsamt die Fahrt bis zu einem Stopp.

**[0012]** Im Allgemeinen unterliegt automatisches Bremsen durch den EDSS der Einschränkung, dass die Verlangsamungsrate angesichts der Auswirkungen auf den umgebenden Verkehr und die Fahrgäste nicht weniger als  $-2,45 \text{ m/s}^2$  betragen darf. Mit anderen Worten: Das Fahrzeug, bei dem der EDSS aktiviert wurde, verlangsamt sich nicht abrupt, sondern kommt durch allmähliches Verlangsamen zu einem Stopp.

**[0013]** Daher kann das Fahrzeug, bevor es stoppt, mit der Seitenwand einer Straße oder dergleichen kollidieren, was zu einer Panne des Fahrzeugs führt.

**[0014]** Die Erfinder sind zur vorliegenden Erfindung durch den Gedanken gelangt, dass im Falle einer Panne die Möglichkeit, das automatische Bremsen zu stoppen, die Sicherheit reduziert.

**[0015]** Ein Merkmal der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass das automatische Bremsen selbst dann weiter funktioniert, wenn während des EDSS-Betriebs ein Ausfall in einer EDSS-bezogenen Komponente detektiert wird. Mit dieser Konfiguration können Fahrzeuge sicher gestoppt werden.

**[0016]** Im Folgenden wird eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen detailliert beschrieben.

**[0017]** Die Figur ist ein Blockdiagramm, das ein Konfigurationsbeispiel eines Nothalteassistenten (im Folgenden als „EDSS“ bezeichnet) 100 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung veranschaulicht. Der EDSS 100 wird beispielsweise auf einem Bus angebracht.

**[0018]** Der EDSS 100 schließt eine EDSS-Steuer-ECU (EECU) 110, ein elektrische Bremssystem (nämlich ein elektronisch gesteuerte Bremssystem, EBS) 120, ein Motorsteuermodul (ECM) 130, ein Getriebesteuermodul (TCM) 140, eine Fahrerüberwachungsvorrichtung 150 und ein Karosseriesteuermodul (BCM) 160 ein. Diese Komponenten weisen bekannte Konfigurationen auf; daher wird auf detaillierte Beschreibungen davon in der Beschreibung verzichtet. Die EECU 110 ist mit dem EDSS-Steuerabschnitt 111 versehen.

**[0019]** Die Fahrerüberwachungsvorrichtung 150 schließt beispielsweise eine Kamera ein, detektiert eine Anomalie des Fahrers und gibt das Detektionsergebnis an den EDSS-Steuerabschnitt 111 aus.

**[0020]** Darüber hinaus schließt der EDSS 100 einen Eingabeschalter 11, einen Fahrzeug-Innenlautsprecher 12, ein Radar 13, eine Kamera 14, eine Messgerätafel 15, einen Lautsprecher 16 und einen Außen-Ausgabeabschnitt 17 (einen Abschnitt, der die Ausgabe an die Außenseite des Fahrzeugs ausführt) ein. Der Eingabeschalter 11 ist ein Knopf zum Starten des Betriebs des EDSS, und eine Mehrzahl von Eingabeschaltern 11 ist an einer Mehrzahl von Stellen im Fahrzeug bereitgestellt. Der Radar 13 und die Kamera 14 sind bereitgestellt, um periphere Informationen einschließlich der Vorderseite des Fahrzeugs zu erfassen. Auf der Messgerätafel 15 sind Anzeigen und dergleichen bereitgestellt. Am Fahrersitz ist der Lautsprecher 16 bereitgestellt, der eine akustische Warnung an den Fahrer ausgibt. Der

Außen-Ausgabeabschnitt 17 ist aus einer Vorrichtung, die umliegende Fahrzeuge und dergleichen darüber informieren kann, dass das EDSS in Betrieb ist, zusammengesetzt und schließt beispielsweise eine Hupe, Warnblinklichter und/oder Bremslichter ein. Das Beispiel der Figur veranschaulicht einen Betrieb, bei dem die Hupe durch das BCM 160 aktiviert wird; die Hupe kann jedoch durch die EECU 110 aktiviert werden.

**[0021]** Wenn die Fahrerüberwachungsvorrichtung 150 eine Anomalie des Fahrers detektiert oder der Eingabeschalter 11 betätigt wird, aktiviert der EDSS-Steuerabschnitt 111 den EDSS. Während des Betriebs des EDSS gibt der EDSS-Steuerabschnitt 111 ein Steuersignal zum Aktivieren des automatischen Bremsens an das EBS 120 aus, wodurch das Fahrzeug mit der Verlangsamungsrate gemäß den EDSS-Spezifikationen verlangsamt wird. Darüber hinaus veranlasst der EDSS-Steuerabschnitt 111, dass der Fahrzeug-Innenlautsprecher 12 ausgibt, dass der EDSS aktiviert wurde, dass die Anzeige auf der Messgerätafel 15 anzeigt, dass der EDSS aktiviert wurde, und dass die Hupe ertönt, die Warnblinkanlage blinkt und das Fahrzeug alle Bremslichter des Außen-Ausgabeabschnitts 17 einschaltet.

**[0022]** Hier wird davon ausgegangen, dass eine mit dem EDSS verbundene Komponente, wie das BCM 160, aufgrund einer Fahrzeugkollision oder dergleichen ausfällt, während der EDSS in Betrieb ist. Der EDSS-Steuerabschnitt 111 detektiert den Ausfall der EDSS-bezogenen Komponente beispielsweise in Form eines Eingangssignals, das den Ausfall des BCM 160 angibt.

**[0023]** Jedoch gibt der EDSS-Steuerabschnitt 111 der vorliegenden Ausführungsform ein Steuersignal an das EBS 120 aus, das anweist, den Betrieb des automatischen Bremsens aufrechtzuerhalten. Der EDSS-Steuerabschnitt 111 hält den Betrieb des automatischen Bremsens aufrecht, bis das Fahrzeug stoppt.

**[0024]** Der EDSS-Steuerabschnitt 111 gibt weiterhin das Steuersignal aus, das den Betrieb des automatischen Bremsens anweist, bis der EDSS-Ausschaltbefehl vom Ausschalter 20 zum Ausschalten des EDSS empfangen wird. Dadurch bleibt der Betrieb des EDSS auch bei einer Panne aufrechterhalten, bis das EDSS absichtlich ausgeschaltet wird, wodurch die Sicherheit erhöht wird.

**[0025]** In der Praxis schließt der EDSS-Steuerabschnitt 111 Hauptkomponenten wie eine Zentraleinheit (CPU), einen Nur-Lese-Speicher (ROM) und einen Direktzugriffsspeicher (RAM) ein. Die CPU liest Programme, die dem Verarbeitungsinhalt entsprechen, aus dem ROM, lädt die Programme in

den RAM und arbeitet mit den geladenen Programmen zusammen, um die vorstehend beschriebenen Vorgänge des EDSS-Steuerabschnitts 111 auszuführen. Der gesamte EDSS-Steuerabschnitt 111 oder ein Teil davon kann aus einer festverdrahteten Schaltung wie einer anwendungsspezifischen integrierten Schaltung (ASIC) oder einem feldprogrammierbaren Gate-Array (FPGA) gebildet sein.

**[0026]** Wie vorstehend beschrieben, schließt der Nothalteassistent gemäß der vorliegenden Ausführungsform Folgendes ein: einen Eingabeschalter 11, der so konfiguriert ist, dass er betätigt wird, wenn bei einem Fahrer eine Anomalie auftritt; ein elektronisch gesteuertes Bremssystem (EBS) 120, das automatisches Bremsen durchführen kann; einen Außen-Ausgabeabschnitt 17, der so konfiguriert ist, dass er einer Außenseite des Fahrzeugs mitteilt, dass der Nothalteassistent in Betrieb ist; und einen Steuerabschnitt (EDSS-Steuerabschnitt 111), der so konfiguriert ist, dass er das elektronisch gesteuerte Bremssystem (EBS) 120 und den Außen-Ausgabeabschnitt 17 einschaltet, um mindestens dann einen EIN-Betrieb durchzuführen, wenn der Eingangsschalter 11 betätigt wird. Im Nothalteassistent hält der Steuerabschnitt (EDSS-Steuerabschnitt 111) den EIN-Betrieb des elektronisch gesteuerten Bremssystems (EBS) 120 aufrecht (setzt ihn weiterhin fort), wenn ein mit dem Nothalteassistent verbundener Abschnitt während des Betriebs des Nothalteassistent ausfällt.

**[0027]** Diese Konfiguration kann Fahrzeuge selbst im Pannenfall sicher stoppen.

**[0028]** Die vorstehenden Ausführungsformen sind lediglich spezifische Beispiele für die Durchführung der vorliegenden Erfindung, und der technische Umfang der vorliegenden Erfindung darf aufgrund der spezifischen Beispiele nicht in einem einschränkenden Sinne ausgelegt werden. Das heißt, die vorliegende Erfindung kann in verschiedenen Formen ausgeführt werden, ohne vom Gedanken und den Hauptmerkmalen davon abzuweichen.

**[0029]** Zusätzlich zu den vorstehenden Ausführungsformen kann der EDSS-Steuerabschnitt 111 ein Steuersignal ausgeben, das das EBS 120 anweist, einen größeren Bremsdruck zu erzeugen, nachdem das mit dem Nothalteassistent ausgerüstete Fahrzeug gestoppt ist, als während der Verlangsamung. Eine derartige Konfiguration kann verhindern, dass das Fahrzeug abrutscht, wenn das Fahrzeug an einer Steigung gestoppt wird.

**[0030]** Diese Anmeldung hat Anspruch auf die japanische Patentanmeldung Nr. 2021-051975, die am 25. März 2021 eingereicht wurde, deren Offenbarungen, einschließlich der Spezifikation, der Zeichnungen und der Zusammenfassung, durch Bezugnahme

in vollem Umfang hierin enthalten sind, und beansprucht deren Vorteil.

#### Gewerbliche Anwendbarkeit

**[0031]** Dre Nothalteassistent der vorliegenden Offenbarung eignet sich beispielsweise zur Verwendung in einem Bus.

#### Liste der Bezugszeichen

11	Eingabeschalter
12	Fahrzeug-Innenlautsprecher
13	Radar
14	Kamera
15	Messgerätetafel
16	Lautsprecher
17	Außen-Ausgabeabschnitt
100	Nothalteassistent (EDSS, Emergency driving stop system)
110	EDSS-Steuer-ECU (EECU)
120	EBS (elektrisches Bremssystem: elektronisch gesteuertes Bremssystem)
130	ECM (Motorsteuermodul)
140	TCM (Getriebesteuermodul)
150	Fahrerüberwachungsvorrichtung
160	BCM (Karosseriesteuermodul)

**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**

- JP 2011057134 [0004]
- JP 2021051975 [0030]

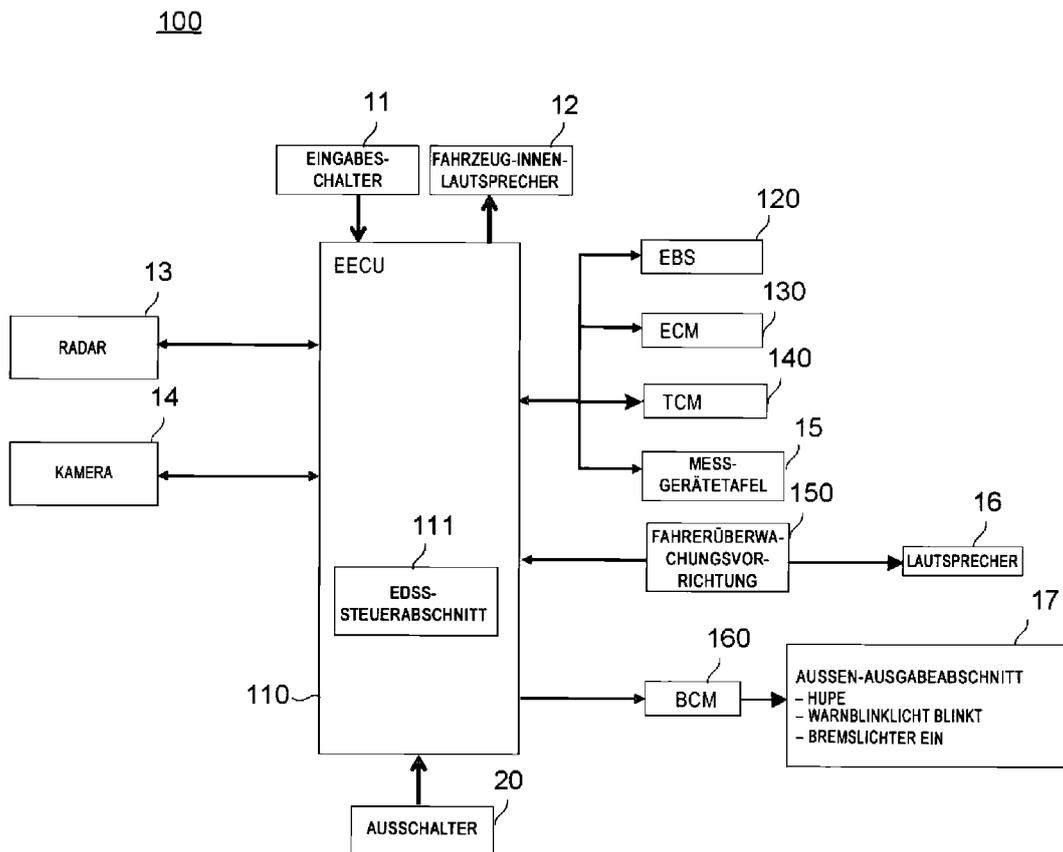
### Patentansprüche

1. Nothalteassistent, umfassend:  
einen Schalter, der so konfiguriert ist, dass er betätigt wird, wenn bei einem Fahrer eine Anomalie auftritt;  
ein elektronisch gesteuertes Bremssystem, das in der Lage ist, automatisches Bremsen auszuführen;  
einen Außen-Ausgabeabschnitt, der so konfiguriert ist, dass er einer Außenseite des Fahrzeugs mitteilt, dass der Nothalteassistent in Betrieb ist; und  
einen Steuerabschnitt, der so konfiguriert ist, dass er das elektronisch gesteuerte Bremssystem, und den Außen-Ausgabeabschnitt einschaltet, um mindestens dann einen EIN-Betrieb auszuführen, wenn der Schalter betätigt wird, wobei der Steuerabschnitt den EIN-Betrieb des elektronisch gesteuerten Bremssystems aufrechterhält, wenn ein mit dem Nothalteassistenten verbundener Abschnitt während des Betriebs des Nothalteassistenten ausfällt.

2. Nothalteassistent nach Anspruch 1, wobei der Ausgabeabschnitt ein Steuersignal ausgibt, das das elektronisch gesteuerte Bremssystem anweist, nachdem das Fahrzeug gestoppt ist, einen größeren Bremsdruck zu erzeugen, als während der Verlangsamung, wobei es sich bei dem Fahrzeug um ein Fahrzeug handelt, das mit dem Nothalteassistent ausgerüstet ist.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



Figur