



(10) **DE 10 2018 126 830 A1** 2020.04.30

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2018 126 830.0**

(22) Anmeldetag: **26.10.2018**

(43) Offenlegungstag: **30.04.2020**

(51) Int Cl.: **E05F 15/695 (2015.01)**
B60R 16/037 (2006.01)

(71) Anmelder:

**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft,
80809 München, DE**

(72) Erfinder:

Matzek, David, 81373 München, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

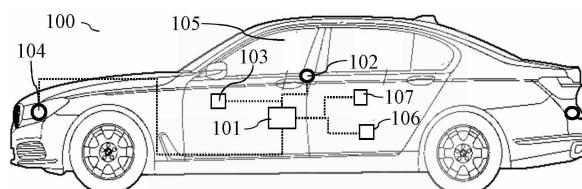
DE	100 05 566	A1
DE	10 2015 223 613	A1
US	2006 / 0 217 879	A1

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung und Steuereinheit zur Automatisierung einer Zustandsänderung einer Fensterscheibe eines Fahrzeugs**

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung zur Ermittlung eines Fenster-Punktes für eine automatische Zustandsänderung einer Fensterscheibe eines Fahrzeugs beschrieben. Die Vorrichtung ist eingerichtet, Ereignisdaten für eine Mehrzahl von Fenster-Ereignissen zu ermitteln, bei denen jeweils durch einen Insassen eines Fahrzeugs eine Zustandsänderung einer Fensterscheibe des Fahrzeugs bewirkt wurde. Des Weiteren ist die Vorrichtung eingerichtet, auf Basis der Ereignisdaten für die Mehrzahl von Fenster-Ereignissen zumindest einen Fenster-Punkt mit einer Position zu ermitteln, an der mit relativ hoher Häufigkeit eine gleichartige Zustandsänderung von Fensterscheiben bewirkt wurde. Ferner ist die Vorrichtung eingerichtet, ein oder mehreren Fahrzeugen Punktdaten in Bezug auf den ermittelten Fenster-Punkt bereitzustellen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und Steuereinheiten, die eine automatische Steuerung einer Fensterscheibe eines Fahrzeugs ermöglichen.

[0002] Während des Betriebs eines Fahrzeugs muss ein Insasse des Fahrzeugs, insbesondere der Fahrer, typischerweise wiederholt eine Fensterscheibe öffnen und wieder schließen. Beispielsweise ist es bei einer Fahrt auf einer Mautstraße erforderlich, an verschiedenen Mautstellen die Fensterscheibe der Fahrertür zu öffnen, um eine Mautgebühr zu bezahlen, und anschließend wieder zu schließen. Das wiederholte Öffnen und Schließen der Fensterscheibe eines Fahrzeugs kann von einem Insassen des Fahrzeugs als unangenehm bzw. unkomfortabel empfunden werden. Des Weiteren kann das Öffnen und Schließen der Fensterscheibe eines Fahrzeugs zu einer reduzierten Sicherheit des Fahrbetriebs führen, da der Fahrer des Fahrzeugs durch diese Tätigkeit kurzfristig abgelenkt wird.

[0003] Das vorliegende Dokument befasst sich mit der technischen Aufgabe, den Komfort und/oder die Sicherheit eines Fahrzeugs beim Öffnen bzw. Schließen einer Fensterscheibe des Fahrzeugs zu erhöhen.

[0004] Die Aufgabe wird durch die unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen werden u.a. in den abhängigen Ansprüchen beschrieben. Es wird darauf hingewiesen, dass zusätzliche Merkmale eines von einem unabhängigen Patentanspruch abhängigen Patentanspruchs ohne die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs oder nur in Kombination mit einer Teilmenge der Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs eine eigene und von der Kombination sämtlicher Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs unabhängige Erfindung bilden können, die zum Gegenstand eines unabhängigen Anspruchs, einer Teilungsanmeldung oder einer Nachanmeldung gemacht werden kann. Dies gilt in gleicher Weise für in der Beschreibung beschriebene technische Lehren, die eine von den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche unabhängige Erfindung bilden können.

[0005] Gemäß einem Aspekt wird eine Vorrichtung zur Ermittlung eines Fenster-Punktes für eine automatische Zustandsänderung einer Fensterscheibe eines Fahrzeugs beschrieben. Dabei kann die Vorrichtung außerhalb eines Fahrzeugs angeordnet sein, um die Ereignisdaten von Fenster-Ereignissen einer Vielzahl von unterschiedlichen Fahrzeugen auszuwerten. So können in zuverlässiger und präziser Weise allgemein anwendbare Fenster-Punkte detektiert bzw. identifiziert werden. Alternativ oder ergänzend kann die Vorrichtung Teil eines Fahrzeugs sein, um die Ereignisdaten von Fenster-Ereignissen

des Fahrzeugs auszuwerten. So können fahrzeug- bzw. nutzerspezifische Fenster-Punkte detektiert bzw. identifiziert werden.

[0006] Ein Fenster-Punkt kann dabei als ein Punkt (insbesondere als eine örtliche Position) betrachtet werden, an dem typischerweise eine Zustandsänderung einer Fensterscheibe eines Fahrzeugs bewirkt wird (z.B. aufgrund einer Mautstelle, eines Drive-Through Restaurants, etc.). Ein detektierter Fenster-Punkt kann dazu verwendet werden, automatisch eine Zustandsänderung einer Fensterscheibe eines Fahrzeugs zu bewirken (so dass die Fensterscheibe nicht mehr manuell durch einen Insassen des Fahrzeugs (z.B. durch Betätigung eines Bedienelements) geöffnet bzw. geschlossen werden muss).

[0007] Die Vorrichtung ist eingerichtet, Ereignisdaten für eine Mehrzahl von Fenster-Ereignissen zu ermitteln, bei denen jeweils durch einen Insassen eines Fahrzeugs eine Zustandsänderung einer Fensterscheibe des Fahrzeugs bewirkt wurde (z.B. durch Betätigung eines Bedienelements, etwa eines Kippschalters). Die Ereignisdaten für ein Fenster-Ereignis können dabei die Position anzeigen, an der die Zustandsänderung einer Fensterscheibe bewirkt wurde.

[0008] Des Weiteren können die Ereignisdaten für ein Fenster-Ereignis eines Fahrzeugs anzeigen bzw. umfassen:

- einen Identifikator einer Fensterscheibe, der die Fensterscheibe einer Mehrzahl von Fensterscheiben des Fahrzeugs identifiziert, bei der eine Zustandsänderung bewirkt wurde (z.B. die Fensterscheibe der Fahrertür oder die Fensterscheibe der Beifahrertür); und/oder
- einen Typ der bewirkten Zustandsänderung aus einer Mehrzahl von unterschiedlichen Typen von Zustandsänderungen; wobei die Mehrzahl von unterschiedlichen Typen von Zustandsänderungen insbesondere umfasst: das Öffnen oder das Schließen der Fensterscheibe; und/oder
- eine Änderung (insbesondere ein Ausmaß der Änderung) des Öffnungsgrades der Fensterscheibe, die im Rahmen des Fenster-Ereignisses bewirkt wurde.

[0009] Außerdem können die Ereignisdaten ggf. anzeigen bzw. umfassen:

- eine Trajektorie und/oder eine Richtung des jeweiligen Fahrzeugs bei der Fahrt zu der Position des Fenster-Ereignisses;
- eine Fahrgeschwindigkeit des jeweiligen Fahrzeugs bei der Fahrt zu der Position des Fenster-Ereignisses; und/oder

- eine Tageszeit und/oder ein Datum und/oder ein Wochentag, bei der bzw. an dem das Fenster-Ereignisses erfolgt ist; und/oder
- ein Abstand des jeweiligen Fahrzeugs zu einem Vorderfahrzeug;
- ein von dem jeweiligen Fahrzeug eingehaltener Flankenschutz bzw. seitlicher Abstand zu einem Hindernis.

[0010] Die Ereignisdaten für ein Fenster-Ereignis können von einem Fahrzeug anhand von ein oder mehreren Sensoren des Fahrzeugs ermittelt werden, z.B. einem Positionssensor zur Ermittlung der Position des Fenster-Ereignisses und/oder der Anfahrtrajektorie, einem Fahrzeugsensor zur Ermittlung der Fahrgeschwindigkeit und/oder des Lenkwinkels des Fahrzeugs, einen Fenstersensor zur Ermittlung von Information in Bezug auf die Zustandsänderung einer Fensterscheibe, einen Umfeldsensor zur Ermittlung von Information in Bezug auf das Umfeld des Fahrzeugs an der Position des Fenster-Ereignisses, etc.

[0011] Es können somit Ereignisdaten für Fenster-Ereignisse gesammelt werden (z.B. für 10, 50, 100, 1000, 10000 oder mehr Fenster-Ereignisse). Die Fenster-Ereignisse können innerhalb einer bestimmten Region gesammelt werden (z.B. für eine bestimmte Stadt). Die Vorrichtung kann eingerichtet sein, auf Basis der Ereignisdaten für die Mehrzahl von Fenster-Ereignissen zumindest einen Fenster-Punkt mit einer Position zu ermitteln, an der mit relativ hoher Häufigkeit eine gleichartige Zustandsänderung von Fensterscheiben bewirkt wurde. Es kann somit eine statistische Auswertung der Ereignisdaten erfolgen, um zumindest einen Fenster-Punkt bzw. eine Position zu identifizieren bzw. zu detektieren, an dem bzw. an der gehäuft Zustandsänderungen von Fensterscheiben auftreten. Dabei können insbesondere Zustandsänderungen eines gleichen Typs (z.B. Zustandsänderungen zum Öffnen einer Fensterscheibe oder Zustandsänderungen zum Schließen einer Fensterscheibe) betrachtet werden. Es kann somit ein Clustering von Fenster-Ereignissen erfolgen.

[0012] Außerdem ist die Vorrichtung eingerichtet, ein oder mehreren Fahrzeugen Punktdaten in Bezug auf den ermittelten Fenster-Punkt bereitzustellen (z.B. zuzusenden). Die Punktdaten können dabei die Position des Fenster-Punktes und die an dem Fenster-Punkt automatisch zu bewirkende Zustandsänderung einer Fensterscheibe anzeigen. Die Fensterdaten können z.B. als Teil von digitaler Karteninformation in Bezug auf ein Straßennetz bereitgestellt werden (etwa als sogenannte Point of Interests, POIs).

[0013] Des Weiteren können die Fensterdaten für einen Fenster-Punkt anzeigen bzw. umfassen:

- den Identifikator der Fensterscheibe, der die Fensterscheibe einer Mehrzahl von Fensterscheiben eines Fahrzeugs identifiziert, bei der automatisch eine Zustandsänderung zu bewirken ist; und/oder
- einen Typ der automatisch zu bewirkenden Zustandsänderung aus einer Mehrzahl von unterschiedlichen Typen von Zustandsänderungen; und/oder
- eine automatische zu bewirkende Änderung (insbesondere das Ausmaß der zu bewirkenden Änderung) des Öffnungsgrades der Fensterscheibe.

[0014] Die Punktdaten für einen Fenster-Punkt können von einem Fahrzeug dazu genutzt werden, automatisch eine Zustandsänderung einer Fensterscheibe des Fahrzeugs zu bewirken, wenn sich das Fahrzeug der Position des Fenster-Punktes nähert. Beispielsweise kann bei Annäherung an eine Mautstelle automatisch die Fensterscheibe der Fahrertür geöffnet werden. Ein manuelles Einwirken des Fahrers des Fahrzeugs ist nicht erforderlich. So können der Komfort und die Sicherheit eines Fahrzeugs erhöht werden.

[0015] Die Vorrichtung kann eingerichtet sein, ein oder mehrere Auslösebedingungen für die an dem Fenster-Punkt zu bewirkende Zustandsänderung einer Fensterscheibe zu ermitteln. Dabei kann eine Auslösebedingung eine Bedingung anzeigen, die erfüllt sein muss oder sollte, damit die Zustandsänderung einer Fensterscheibe eines Fahrzeugs automatisch an dem Fenster-Punkt bewirkt wird. Die ein oder mehreren Auslösebedingungen können als Teil der Punktdaten des Fenster-Punktes bereitgestellt werden.

[0016] Beispielhafte Auslösebedingungen sind:

- eine Bedingung in Bezug auf eine Trajektorie und/oder eine Richtung des Fahrzeugs bei einer Fahrt zu der Position des Fenster-Punktes; und/oder
- eine Bedingung in Bezug auf eine Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs bei einer Fahrt zu der Position des Fenster-Punktes; und/oder
- eine Bedingung in Bezug auf eine Tageszeit und/oder in Bezug auf ein Datum und/oder einen Wochentag, bei der bzw. an dem eine Fahrt zu der Position des Fenster-Punktes erfolgt; und/oder
- eine Bedingung in Bezug auf einen seitlichen Abstand zu einem Objekt (z.B. zu einer Säule oder zu einer Mautstelle); und/oder

- eine Bedingung in Bezug auf einen Mindestabstand zu einem Vorderfahrzeug (durch den angezeigt wird, dass das Fahrzeug nicht mehr in einer Warteschlange steht).

[0017] Durch die Berücksichtigung von ein oder mehreren Auslösebedingungen in Bezug auf einen Fenster-Punkt können der Komfort und die Sicherheit von Fahrzeugen weiter erhöht werden. Insbesondere können fehlerhafte automatisierte Zustandsänderungen von Fensterscheiben vermieden werden.

[0018] Die Vorrichtung kann eingerichtet sein, die ein oder mehreren Auslösebedingungen auf Basis der Ereignisdaten der mit dem Fenster-Punkt assoziierten Fenster-Ereignisse zu ermitteln. Beispielsweise können auf Basis der Ereignisdaten die für einen Fenster-Punkt erforderliche Anfahr-Trajektorie, Fahrgeschwindigkeit eines Fahrzeugs, etc. ermittelt werden (z.B. als Mittelwert der durch die Ereignisdaten der einzelnen Fenster-Ereignisse angezeigten Trajektorien, Fahrgeschwindigkeiten, etc.).

[0019] Des Weiteren kann die Vorrichtung eingerichtet sein, die ein oder mehreren Fahrzeuge, denen die Punktdaten in Bezug auf den ermittelten Fenster-Punkt bereitgestellt wurden, zu veranlassen, bei einer Vielzahl von Fahrten Zusatzdaten für den Fenster-Punkt zu erfassen. Die Zusatzdaten können dabei anzeigen bzw. umfassen:

- eine Trajektorie und/oder eine Richtung des Fahrzeugs bei der Fahrt zu der Position des Fenster-Punktes;
- eine Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs bei der Fahrt zu der Position des Fenster-Punktes; und/oder
- eine Tageszeit und/oder ein Datum und/oder ein Wochentag, bei der bzw. an dem die Fahrt zu der Position des Fenster-Punktes erfolgt.

[0020] Des Weiteren kann ermittelt werden, ob eine automatisch initiierte Zustandsänderung von einem Insassen eines Fahrzeugs abgebrochen und/oder wieder rückgängig gemacht wird. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Zustandsänderung eines Fenster-Punktes (z.B. bei Nichtvorliegen von ein oder mehreren Auslösebedingungen) nicht automatisch durchgeführt werden sollte. Die Information in Bezug auf einen Abbruch bzw. eine Rückgängigmachung einer automatisch initiierten Zustandsänderung kann als Zusatzdaten von einem Fahrzeug bereitgestellt werden.

[0021] Die ein oder mehreren Auslösebedingungen können dann auf Basis der Zusatzdaten ermittelt werden. Durch die Anfrage und das Sammeln von Zusatzdaten können die ein oder mehreren Auslösebedingungen in besonders präziser Weise ermittelt werden.

den. So können der Komfort und die Sicherheit von Fahrzeugen weiter erhöht werden.

[0022] Gemäß einem weiteren Aspekt wird eine Steuereinheit für ein Fahrzeug beschrieben, das zumindest eine Fensterscheibe umfasst, wobei die Fensterscheibe automatisch (in Reaktion auf eine Nutzereingabe) geöffnet und/oder geschlossen werden kann.

[0023] Die Steuereinheit ist eingerichtet, ein Fenster-Ereignis zu detektieren, bei dem durch einen Insassen des Fahrzeugs (z.B. durch Betätigung eines Bedienelements) eine Zustandsänderung der Fensterscheibe bewirkt wird. Dabei kann überprüft werden, ob ein oder mehrere Ereignis-Bedingungen erfüllt sind. Ein Fenster-Ereignis wird ggf. nur dann detektiert, wenn ein oder mehrere Ereignis-Bedingungen erfüllt sind. Andererseits wird ggf. eine Zustandsänderung einer Fensterscheibe nicht als Fenster-Ereignis detektiert. Beispielhafte Ereignis-Bedingungen sind:

- Es erfolgt eine Zustandsänderung der Fensterscheibe, die einen Änderungs-Schwellenwert (z.B. eine ausreichend große Änderung des Öffnungsgrads der Fensterscheibe) erreicht oder überschreitet; und/oder
- Die Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs liegt bei oder unter einem Geschwindigkeits-Schwellenwert; und/oder
- Die Fensterscheibe wird im Wesentlichen vollständig geschlossen oder geöffnet; und/oder
- Das Fahrzeug verbleibt für eine Mindestzeitdauer an der Position des Fenster-Ereignisses; und/oder
- Die Zustandsänderung wird nach Ablauf einer Maximalzeitdauer wieder rückgängig gemacht.

[0024] Des Weiteren ist die Steuereinheit eingerichtet, Ereignisdaten in Bezug auf das Fenster-Ereignis zu ermitteln. Wie bereits oben dargelegt, können die Ereignisdaten dabei insbesondere die Position anzeigen, an der die Zustandsänderung einer Fensterscheibe bewirkt wurde.

[0025] Die Steuereinheit ist ferner eingerichtet, die Ereignisdaten in Bezug auf das Fenster-Ereignis einer (in diesem Dokument beschriebenen) Vorrichtung zur Ermittlung eines Fenster-Punktes für eine automatische Zustandsänderung einer Fensterscheibe eines Fahrzeugs bereitzustellen (z.B. über eine Kommunikationsverbindung). Die Bereitstellung von Ereignisdaten ermöglicht die effiziente und präzise Ermittlung von Fenster-Punkten, an denen eine automatische Zustandsänderung von Fensterscheiben erfolgen kann. So können der Komfort und die Sicherheit von Fahrzeugen erhöht werden.

[0026] Gemäß einem weiteren Aspekt wird eine Steuereinheit für ein Fahrzeug beschrieben, das zumindest eine Fensterscheibe umfasst, die automatisch geöffnet und/oder geschlossen werden kann. Die Steuereinheit ist eingerichtet, Punktdaten in Bezug auf einen Fenster-Punkt von einer (in diesem Dokument beschriebenen) Vorrichtung zur Ermittlung eines Fenster-Punktes für eine automatische Zustandsänderung einer Fensterscheibe eines Fahrzeugs zu empfangen. Wie bereits oben dargelegt, können die Punktdaten die Position anzeigen, an der automatisch eine in den Punktdaten angezeigte Zustandsänderung der Fensterscheibe bewirkt werden soll.

[0027] Des Weiteren kann die Steuereinheit eingerichtet sein, Positionsdaten in Bezug auf eine (jeweils aktuelle) Position des Fahrzeugs zu ermitteln. Die Steuereinheit kann ferner eingerichtet sein, automatisch die durch die Punktdaten angezeigte Zustandsänderung der Fensterscheibe zu bewirken (ohne dass dazu eine Nutzereingabe erforderlich ist), wenn die Positionsdaten anzeigen, dass sich das Fahrzeug der durch die Punktdaten angezeigten Position nähert oder an der durch die Punktdaten angezeigten Position befindet. So können der Komfort und die Sicherheit eines Fahrzeugs erhöht werden.

[0028] Außerdem kann die Steuereinheit eingerichtet sein, Zusatzdaten in Bezug auf einen Fenster-Punkt zu ermitteln, insbesondere in Reaktion auf eine Anfrage der in diesem Dokument beschriebenen Vorrichtung. Durch die Bereitstellung von Zusatzdaten kann die Güte der automatischen Zustandsänderungen von Fensterscheiben weiter erhöht werden. Somit können der Komfort und die Sicherheit von Fahrzeugen weiter erhöht werden.

[0029] Wie bereits oben dargelegt, können die Punktdaten ein oder mehrere Auslösebedingungen anzeigen, die erfüllt sein müssen, damit an der durch die Punktdaten angezeigten Position automatisch die durch die Punktdaten angezeigte Zustandsänderung der Fensterscheibe bewirkt wird. Die Steuereinheit kann eingerichtet sein, zu überprüfen, ob die ein oder mehreren Auslösebedingungen erfüllt sind oder nicht, wenn sich das Fahrzeug der durch die Punktdaten angezeigten Position nähert oder sich an der durch die Punktdaten angezeigten Position befindet. In Abhängigkeit von dem Überprüfen kann dann automatisch die durch die Punktdaten angezeigte Zustandsänderung der Fensterscheibe bewirkt werden oder nicht. Durch die Berücksichtigung von ein oder mehreren Auslösebedingungen können fehlerhafte Zustandsänderungen vermieden und somit der Komfort und die Sicherheit von Fahrzeugen weiter erhöht werden.

[0030] Gemäß einem weiteren Aspekt wird ein System beschrieben, das die in diesem Dokument be-

schriebene Vorrichtung und die in diesem Dokument beschriebene Steuereinheit eines Fahrzeugs (bzw. das in diesem Dokument beschriebene Fahrzeug) umfasst.

[0031] Gemäß einem weiteren Aspekt wird ein Straßenkraftfahrzeug (insbesondere ein Personenkraftwagen oder ein Lastkraftwagen oder ein Bus) beschrieben, das die in diesem Dokument beschriebene Steuereinheit umfasst.

[0032] Gemäß einem weiteren Aspekt werden Verfahren beschrieben, die der in diesem Dokument beschriebenen Vorrichtung bzw. einer in diesem Dokument beschriebenen Steuereinheit entsprechen.

[0033] Gemäß einem weiteren Aspekt wird ein Software (SW) Programm beschrieben. Das SW Programm kann eingerichtet werden, um auf einem Prozessor (z.B. auf einem Steuergerät eines Fahrzeugs) ausgeführt zu werden, und um dadurch eines der in diesem Dokument beschriebenen Verfahren auszuführen.

[0034] Gemäß einem weiteren Aspekt wird ein Speichermedium beschrieben. Das Speichermedium kann ein SW Programm umfassen, welches eingerichtet ist, um auf einem Prozessor ausgeführt zu werden, und um dadurch eines der in diesem Dokument beschriebenen Verfahren auszuführen.

[0035] Es ist zu beachten, dass die in diesem Dokument beschriebenen Verfahren, Vorrichtungen und Systeme sowohl alleine, als auch in Kombination mit anderen in diesem Dokument beschriebenen Verfahren, Vorrichtungen und Systemen verwendet werden können. Des Weiteren können jegliche Aspekte der in diesem Dokument beschriebenen Verfahren, Vorrichtungen und Systemen in vielfältiger Weise miteinander kombiniert werden. Insbesondere können die Merkmale der Ansprüche in vielfältiger Weise miteinander kombiniert werden.

[0036] Im Weiteren wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Dabei zeigen

Fig. 1 ein beispielhaftes Fahrzeug;

Fig. 2 ein beispielhaftes System zur Steuerung der Fensterscheiben von Fahrzeugen;

Fig. 3a ein Ablaufdiagramm eines beispielhaften Verfahrens zur Bereitstellung von Ereignisdaten;

Fig. 3b ein Ablaufdiagramm eines beispielhaften Verfahrens zur Erkennung von Fenster-Punkten; und

Fig. 3c ein Ablaufdiagramm eines beispielhaften Verfahrens zur Steuerung einer Fensterscheibe eines Fahrzeugs.

[0037] Wie eingangs dargelegt, befasst sich das vorliegende Dokument mit der Erhöhung des Komforts und der Sicherheit eines Fahrzeugs in Bezug auf ein oder mehrere automatische Fensterscheiben des Fahrzeugs, die jeweils automatisch geöffnet und/oder geschlossen werden können. In diesem Zusammenhang zeigt **Fig. 1** ein beispielhaftes Fahrzeug **100** mit einer automatischen Fensterscheibe **105**, die in dem dargestellten Beispiel an der Fahrertür des Fahrzeugs **100** angeordnet ist.

[0038] Das Fahrzeug **100** umfasst einen Fenstersensor **102**, der eingerichtet ist, Fensterdaten bereitzustellen, die den Zustand, insbesondere den Öffnungsgrad, der Fensterscheibe **105** anzeigen. Des Weiteren umfasst das Fahrzeug **100** ein Bedienelement **103**, das es einem Insassen des Fahrzeugs **100** ermöglicht, einen Aktor (z.B. einen elektrischen Motor) des Fahrzeugs **100** zu veranlassen, die Fensterscheibe **105** zu öffnen bzw. zu schließen.

[0039] Des Weiteren kann das Fahrzeug **100** einen Positionssensor **106** (z.B. einen GPS Empfänger) umfassen, der eingerichtet ist, Positionsdaten in Bezug auf die aktuelle Position des Fahrzeugs **100** bereitzustellen. Außerdem kann das Fahrzeug **100** ein oder mehrere Umfeldsensoren **104** (z.B. eine Bildkamera, einen Radarsensor, einen Ultraschallsensor, und/oder einen LIDAR-Sensor) umfassen, die eingerichtet sind, Umfelddaten in Bezug auf ein Umfeld des Fahrzeugs **100** zu erfassen. Das Fahrzeug **100** kann ferner eine Kommunikationseinheit **107** umfassen, die es dem Fahrzeug **100** ermöglicht, über eine (ggf. drahtlose) Kommunikationsverbindung Daten mit einer Fahrzeug-externen Einheit (z.B. mit einer Zentraleinheit bzw. mit einem Backend-Server) auszutauschen. Beispielhafte Kommunikationsverbindungen sind eine Bluetooth-, eine WLAN-, eine UMTS- und/oder eine LTE-Verbindung.

[0040] Eine Steuereinheit **101** des Fahrzeugs **100** kann eingerichtet sein, auf Basis der Fensterdaten des Fenstersensors **102** und/oder aufgrund der Betätigung des Bedienelements **103** ein Fenster-Ereignis zu detektieren, bei dem der Zustand, insbesondere der Öffnungsgrad, der Fensterscheibe **105** verändert wird. Des Weiteren kann die Steuereinheit **101** eingerichtet sein, (insbesondere auf Basis der Umfelddaten und/oder der Positionsdaten) Ereignisdaten zu dem Fenster-Ereignis zu ermitteln. Beispielhafte Ereignisdaten sind,

- die Position, an dem das Fenster-Ereignis erfolgt;
- Information in Bezug auf die Zustandsänderung der Fensterscheibe **105**, die im Rahmen des Fenster-Ereignisses erfolgt (z.B. die Fensterscheibe **105** wird geöffnet bzw. geschlossen, und/oder den im Rahmen des Fenster-Ereignisses

eingestellten Öffnungsgrad der Fensterscheibe **105**);

- die Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs **100**, bei der das Fenster-Ereignis erfolgt;
- eine Fahrtrajektorie des Fahrzeugs **100** im Vorfeld zu dem Fenster-Ereignis (z.B. bei der Anfahrt zu dem Ort, an dem das Fenster-Ereignis erfolgt);
- einen zeitlichen Verlauf der Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs **100** im Vorfeld zu dem Fenster-Ereignis (z.B. bei der Anfahrt zu dem Ort, an dem das Fenster-Ereignis erfolgt); und
- Information in Bezug auf das Umfeld des Fahrzeugs **100**, in dem das Fenster-Ereignis erfolgt.

[0041] Die Steuereinheit **101** des Fahrzeugs **100** kann eingerichtet sein, die Ereignisdaten in Bezug auf das detektierte Fenster-Ereignis über die Kommunikationseinheit **107** an eine Zentraleinheit zu senden.

[0042] **Fig. 2** zeigt ein beispielhaftes System **210** zur automatischen Erkennung von ein oder mehreren Fenster-Punkten. Das System **210** umfasst eine Vielzahl von Fahrzeugen **100**, wobei jedes Fahrzeug **100** eingerichtet ist, Fenster-Ereignisse zu detektieren und Ereignisdaten in Bezug auf die detektierten Fenster-Ereignisse über jeweilige Kommunikationsverbindungen **201** an die Zentraleinheit **200** (z.B. an einen Backend-Server) zu senden.

[0043] Die Zentraleinheit **200** ist eingerichtet, auf Basis der Ereignisdaten der Fenster-Ereignisse der Vielzahl von Fahrzeugen **100** ein oder mehrere Fenster-Punkte zu identifizieren, an denen gehäuft Fenster-Ereignisse erfolgen. Dabei kann ein Fenster-Punkt einen bestimmten Ort bzw. eine bestimmte Position anzeigen, an dem bzw. an der die Insassen von Fahrzeugen **100** typischerweise ein Fenster-Ereignis auslösen (z.B. weil sich an dem Ort eine Mautstelle oder ein Drive-Through Restaurant befindet).

[0044] Des Weiteren können auf Basis der Ereignisdaten der Fenster-Ereignisse der Vielzahl von Fahrzeugen **100** ein oder mehrere Attribute (in diesem Dokument auch als Punktdaten bezeichnet) für einen Fenster-Punkt ermittelt werden. Beispielhafte Attribute sind,

- ein Identifikator der Fensterscheibe **105** eines Fahrzeugs **100**, bei der eine Zustandsänderung erfolgen soll;
- die Form bzw. der Typ der Zustandsänderung (z.B. Öffnen bzw. Schließen der Fensterscheibe **105**, der einzustellende Öffnungsgrad der Fensterscheibe **105**, etc.);
- die Position des Fenster-Punktes (z.B. als GPS Koordinaten); und

- Anfahrinformation in Bezug auf eine Anfahrt des Fenster-Punktes (z.B. eine Trajektorie und/oder ein Verlauf der Geschwindigkeit des Fahrzeugs **100** bei einer Anfahrt des Fenster-Punktes).

[0045] Die Fenster-Punkte, mit ein oder mehreren Attributen, können z.B. im Rahmen von digitaler Karteninformation ein oder mehreren Fahrzeugen **100** bereitgestellt werden. Beispielsweise können die ein oder mehreren detektierten Fenster-Punkte (mit ein oder mehreren Attributen) über Kommunikationsverbindungen **201** an ein oder mehrere Fahrzeuge **100** gesendet werden.

[0046] Die Steuereinheit **101** eines Fahrzeugs **100** kann eingerichtet sein, auf Basis der Positionsdaten und/oder auf Basis der Umfelddaten und/oder auf Basis von Fahrzeugdaten (die z.B. den zeitlichen Verlauf des Lenkwinkels und/oder der Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs **100** anzeigen) zu bestimmen, dass sich das Fahrzeug **100** einem Fenster-Punkt nähert. Dabei können auch ein oder mehrere Auslösebedingungen für eine automatische Zustandsänderung einer Fensterscheibe **105** überprüft werden. Beispielsweise kann überprüft werden, ob sich das Fahrzeug **100** der in den Attributen angezeigten Position des Fenster-Punktes nähert, und/oder ob sich das Fahrzeug mit dem in den Attributen angezeigten Geschwindigkeitsverlauf dem Fenster-Punkt nähert. Es kann somit überprüft werden, ob ein oder mehrere Auslösebedingungen eines Fenster-Punktes erfüllt sind (die in den Punktdaten des Fenster-Punktes angezeigt sind).

[0047] Wenn bestimmt wurde, dass sich das Fahrzeug **100** einem Fenster-Punkt nähert, kann der Akteur der durch die Punktdaten angezeigten Fensterscheibe **105** automatisch angesteuert werden, um die in den Punktdaten beschriebene Zustandsänderung der Fensterscheibe **105** zu bewirken. Beispielsweise kann bei einer Anfahrt einer Mautstelle als Fenster-Punkt automatisch die Fensterscheibe **105** der Fahrertür geöffnet werden. Des Weiteren kann nach Durchfahrt der Mautstelle am Ausgang der Mautstelle (ggf. als weiterer Fenster-Punkt) automatisch die Fensterscheibe **105** der Fahrertür wieder geschlossen werden. So können der Komfort und die Sicherheit eines Fahrzeug **100** erhöht werden.

[0048] Die Steuereinheit **101** kann ferner eingerichtet sein, ein oder mehrere weitere Maßnahmen im Vorfeld zu und/oder an einem (angelernten) Fenster-Punkt auszuführen. Beispielsweise kann auf Basis der Ereignisdaten der Fenster-Ereignisse erkannt werden, dass an einem Fenster-Punkt typischerweise ein automatischer Motor-Stopp des Verbrennungsmotors von Fahrzeugen **100** erfolgt. Die Durchführung eines Motor-Stopps an einem Fenster-Punkt kann als zusätzliches Attribut des Fenster-Punktes

angelernt und an ein oder mehrere Fahrzeuge **100** gesendet werden. Ein Fahrzeug **100** kann dann automatisch den durch das Attribut (d.h. den durch die Punktdaten) angezeigten Motor-Stopp ausführen, wenn sich das Fahrzeug **100** an dem Fenster-Punkt befindet (ggf. in Abhängigkeit von dem Zustand des elektrischen Bordnetzes des Fahrzeugs **100**). So können der Komfort und der Energieverbrauch von Fahrzeugen **100** weiter erhöht werden.

[0049] Die Erkennung von ein oder mehreren Fenster-Punkten kann ggf. durch die Steuereinheit **101** eines Fahrzeugs **100** erfolgen. Insbesondere kann die Steuereinheit **101** eines Fahrzeugs **100** eingerichtet sein, auf Basis der Ereignisdaten von Fenster-Ereignissen des Fahrzeugs **100** ein oder mehrere Fenster-Punkte zu detektieren und ein oder mehrere Attribute für einen jeweiligen Fenster-Punkt zu ermitteln. Das Anlernen von Fenster-Punkten kann somit in effizienter und flexibler Weise innerhalb einzelner Fahrzeuge **100** erfolgen. So können der Komfort und die Sicherheit eines Fahrzeugs **100** weiter erhöht werden (insbesondere, weil individuelle Präferenzen der einzelnen Nutzer von Fahrzeugen **100** besser berücksichtigt werden können).

[0050] In diesem Dokument wird somit ein System **210** beschrieben, das ein verteiltes Lernen von Fenster-Punkten (die in diesem Dokument auch als POWI, Points of Window Interaction, bezeichnet werden) ermöglicht. Zu diesem Zweck können von einzelnen Fahrzeugen **100** Fenster-Ereignisse detektiert werden. Dabei kann ein Fenster-Ereignis z.B. detektiert werden, wenn die Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs Null ist und wenn die Fensterscheibe **105** zu 60% oder mehr geöffnet wird. Es können dann Ereignisdaten zu einem detektierten Fenster-Ereignis an eine Zentraleinheit **200** gesendet werden. Dabei können die Ereignisdaten die Position des Fenster-Ereignis umfassen, sowie ein Label, das anzeigt, dass es sich bei dem Fenster-Ereignis um einen potentiellen Fenster-Punkt bzw. POWI handelt.

[0051] Die einzelnen potentiellen Fenster-Punkte bzw. detektierten Fenster-Ereignisse können mithilfe von Algorithmen miteinander verglichen werden. Punkte bzw. Positionen, an denen relativ häufig eine Zustandsänderung einer Fensterscheibe **105** erfolgt (an denen z.B. relativ häufig eine Fensterscheibe **105** geöffnet wird), können als Fenster-Punkte identifiziert und gespeichert werden. Des Weiteren können ein oder mehrere Attribute eines Fenster-Punktes ermittelt und gespeichert werden.

[0052] Für einen identifizierten Fenster-Punkt können Aufträge an Fahrzeuge **100** vergeben werden, um weiterführende Ereignisdaten (in diesem Dokument auch als Zusatzdaten bezeichnet) zu den Fenster-Ereignissen an einem Fenster-Punkt zu ermitteln (wie z.B. die Anfahrtrajektorie und/oder die An-

fahrtrichtung zu der Position eines Fenster-Punktes). Auf Basis der Zusatzdaten können ein oder mehrere weitere Attribute eines Fenster-Punktes ermittelt werden, die z.B. als Auslösebedingungen für die Zustandsänderung der Fensterscheibe **105** genutzt werden können. Beispielsweise können eine bestimmte Anfahrtrajektorie, eine bestimmte Anfahrtrichtung und/oder eine bestimmte Anfahrtrichtung zu dem Fenster-Punkt als Auslösebedingung für die automatische Zustandsänderung ermittelt und als Attribut bzw. als Punktdaten bereitgestellt werden. Des Weiteren kann eine Klassifizierung von unterschiedlichen Typen von Fenster-Punkten (wie z.B. Mautstelle, Parkplatz, Parkhaus, Drive-Through Restaurant, etc.) ermittelt und als Attribut bzw. als Punktdaten bereitgestellt werden.

[0053] Des Weiteren kann eine regelmäßige Überprüfung von bereits erkannten Fenster-Punkten auf Basis der Ereignisdaten von aktuellen Fenster-Ereignissen und/oder auf Basis von Zusatzdaten durchgeführt werden. Insbesondere kann überprüft werden, ob an einem detektierten Fenster-Punkt weiterhin Fenster-Ereignisse erfolgen oder nicht. So kann die Zuverlässigkeit von bereitgestellten Fenster-Punkten erhöht werden.

[0054] Fig. 3a zeigt ein Ablaufdiagramm eines beispielhaften Verfahrens **300** zur Ermittlung eines Fenster-Punktes für eine automatische Zustandsänderung einer Fensterscheibe **105** eines Fahrzeugs **100**. Das Verfahren **300** kann zentral für eine Vielzahl von Fahrzeugen **100** von einer Zentraleinheit **200** ausgeführt werden. Alternativ oder ergänzend kann das Verfahren **300** lokal durch die Steuereinheit **101** eines Fahrzeugs **100** ausgeführt werden.

[0055] Das Verfahren **300** umfasst das Ermitteln **301** von Ereignisdaten für eine Mehrzahl von Fenster-Ereignissen, bei denen jeweils (z.B. durch Betätigung eines Bedienelements) durch einen Insassen eines Fahrzeugs **100** eine Zustandsänderung einer Fensterscheibe **105** eines Fahrzeugs **100** bewirkt wurde. Die Ereignisdaten für ein Fenster-Ereignis können dabei die Position anzeigen (z.B. als GPS Koordinaten), an der die Zustandsänderung einer Fensterscheibe **105** bewirkt wurde.

[0056] Des Weiteren können die Ereignisdaten für ein Fenster-Ereignis anzeigen bzw. umfassen: einen Identifikator einer Fensterscheibe **105**, der die Fensterscheibe **105** aus einer Mehrzahl von Fensterscheiben **105** des Fahrzeugs **100** identifiziert, bei der eine Zustandsänderung bewirkt wurde; einen Typ der bewirkten Zustandsänderung aus einer Mehrzahl von unterschiedlichen Typen von Zustandsänderungen, wobei die Mehrzahl von unterschiedlichen Typen von Zustandsänderungen z.B. das Öffnen oder das Schließen der Fensterscheibe **105** umfasst; und/oder eine Änderung (insbesondere das Ausmaß der

Änderung) des Öffnungsgrades der Fensterscheibe **105**, die im Rahmen des Fenster-Ereignisses bewirkt wurde.

[0057] Außerdem umfasst das Verfahren **300** das Ermitteln **302**, auf Basis der Ereignisdaten für die Mehrzahl von Fenster-Ereignissen, zumindest eines Fenster-Punktes mit einer Position, an der mit relativ hoher Häufigkeit eine gleichartige Zustandsänderung von Fensterscheiben **105** bewirkt wurde. Mit anderen Worten, es kann auf Basis der Ereignisdaten für die Mehrzahl von Fenster-Ereignissen zumindest eine Position identifiziert werden, an der mit relativ hoher Häufigkeit Zustandsänderungen von Fensterscheiben **105** eines bestimmten Typs von Zustandsänderungen bewirkt wurden. Für diese Position kann ein Fenster-Punkt definiert werden.

[0058] Des Weiteren umfasst das Verfahren **300** das Bereitstellen **303** von Punktdaten in Bezug auf den ermittelten Fenster-Punkt für ein oder mehrere Fahrzeuge **100**. Beispielsweise können die Punktdaten an die ein oder mehreren Fahrzeuge **100** über eine (drahtlose) Kommunikationsverbindung **201** gesendet werden. Alternativ oder ergänzend können die Punktdaten auf einer Speichereinheit der ein oder mehreren Fahrzeuge **100** gespeichert werden. Dabei können die Fensterdaten insbesondere als Teil von digitaler Karteninformation in Bezug auf ein Straßennetz bereitgestellt werden (z.B. als sogenannte Point of Interest (POI)).

[0059] Die Punktdaten können die Position des Fenster-Punktes und die an dem Fenster-Punkt automatisch zu bewirkende Zustandsänderung (z.B. den Typ der Zustandsänderung und/oder das Ausmaß der zu bewirkenden Änderung des Öffnungswinkels) einer Fensterscheibe **105** anzeigen. Des Weiteren können die Punktdaten den Identifikator der Fensterscheibe **105** umfassen, der die Fensterscheibe **105** eines Fahrzeugs **100** anzeigt, bei der automatisch eine Zustandsänderung zu bewirken ist.

[0060] Fig. 3b zeigt ein Ablaufdiagramm eines beispielhaften Verfahrens **310** zur Bereitstellung von Ereignisdaten für ein Fenster-Ereignis. Das Verfahren **310** kann durch eine Steuereinheit **101** eines Fahrzeugs **100** ausgeführt werden. Dabei umfasst das Fahrzeug **100** zumindest eine Fensterscheibe **105**, die (in Reaktion auf eine Nutzereingabe an einem Bedienelement **103** des Fahrzeugs **100**) automatisch geöffnet und/oder geschlossen werden kann.

[0061] Das Verfahren **310** umfasst das Detektieren **311** eines Fenster-Ereignisses, bei dem durch einen Insassen des Fahrzeugs **100** (z.B. durch Betätigung des Bedienelements **103**) eine Zustandsänderung der Fensterscheibe **105** bewirkt wird. Dabei kann zur Erkennung eines Fenster-Ereignisses überprüft werden, ob ein oder mehrere Ereignis-Bedingungen für

das Vorliegen eines Fenster-Ereignisses erfüllt sind (z.B. ein ausreichend hohes Ausmaß der Änderung des Öffnungswinkels der Fensterscheibe **105** und/oder eine ausreichend geringe Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs **100**).

[0062] Außerdem umfasst das Verfahren **310** das Ermitteln **312** von Ereignisdaten in Bezug auf das Fenster-Ereignis. Dabei können die Ereignisdaten insbesondere die Position anzeigen, an der die Zustandsänderung einer Fensterscheibe **105** bewirkt wurde. Des Weiteren können die Ereignisdaten den Identifikator der Fensterscheibe **105** anzeigen, an der die Zustandsänderung bewirkt wurde. Ferner können die Ereignisdaten den Typ der Zustandsänderung (z.B. Öffnen bzw. Schließen) und/oder das Ausmaß der Änderung des Öffnungswinkels anzeigen.

[0063] Des Weiteren umfasst das Verfahren **310** das Bereitstellen **313** der Ereignisdaten in Bezug auf das Fenster-Ereignis einer Vorrichtung **200**, **101** zur Ermittlung eines Fenster-Punktes. Mit anderen Worten, die Ereignisdaten können für die Ermittlung von ein oder mehreren Fenster-Punkten bereitgestellt werden. Zu diesem Zweck können die Ereignisdaten über eine (drahtlose) Kommunikationsverbindung **201** an eine Zentraleinheit **200** gesendet werden und/oder Fahrzeug-intern einer Steuereinheit **101** bereitgestellt werden.

[0064] Fig. 3c zeigt ein Ablaufdiagramm eines beispielhaften Verfahrens **320** zur Steuerung einer Fensterscheibe **105** eines Fahrzeug **100**, wobei die Fensterscheibe **105** automatisch geöffnet und/oder geschlossen werden kann (z.B. mittels eines elektrischen Fensterhebers). Das Verfahren **320** kann durch eine Steuereinheit **101** des Fahrzeugs **100** ausgeführt werden.

[0065] Das Verfahren **320** umfasst das Empfangen und/oder Ermitteln **321** von Punktdaten in Bezug auf einen Fenster-Punkt. Die Punktdaten können dabei von einer Vorrichtung **200**, **101** zur Ermittlung eines Fenster-Punktes für eine automatische Zustandsänderung einer Fensterscheibe **105** eines Fahrzeugs **100** bereitgestellt werden.

[0066] Die Punktdaten können eine Position anzeigen, an der automatisch eine Zustandsänderung der Fensterscheibe **105** bewirkt werden soll. Des Weiteren können die Punktdaten den Typ der zu bewirkenden Zustandsänderung und/oder das zu bewirkende Ausmaß der Zustandsänderung anzeigen. Ferner können die Punktdaten den Identifikator der Fensterscheibe anzeigen, für die eine Zustandsänderung zu bewirken ist. Außerdem können die Punktdaten ein oder mehrere Auslösebedingungen anzeigen, die erfüllt sein müssen, damit automatisch die Zustandsänderung einer Fensterscheibe **105** bewirkt wird.

[0067] Außerdem umfasst das Verfahren **320** das Ermitteln **322** von Positionsdaten in Bezug auf eine Position des Fahrzeugs **100**. Die Positionsdaten können mittels eines Positionssensors **106** ermittelt werden.

[0068] Ferner umfasst das Verfahren **320** das automatische Bewirken **323** der durch die Punktdaten angezeigten Zustandsänderung der Fensterscheibe **105**, wenn die Positionsdaten anzeigen, dass sich das Fahrzeug **100** der durch die Punktdaten angezeigten Position nähert oder sich an der durch die Punktdaten angezeigten Position befindet. Dabei kann die Zustandsänderung bewirkt werden, ohne dass dafür eine Aktion eines Insassen erforderlich ist. Insbesondere kann die Zustandsänderung bewirkt werden, ohne dass zu diesem Zweck ein Bedienelement **103** des Fahrzeugs **100** betätigt wird.

[0069] Durch die in diesem Dokument beschriebenen Maßnahmen können in flexibler, effizienter und zuverlässiger Weise globale Fenster-Punkte gelernt und einer Vielzahl von Fahrzeugen **100** zur Verfügung gestellt werden. Durch ein verteiltes Lernen von Fenster-Punkten können Ressourcen in der Datenübertragung und bei der Verarbeitung in einer Zentraleinheit **200** eingespart werden. Ereignisdaten in Bezug auf ein Fenster-Ereignis werden typischerweise für einzelne Fenster-Ereignisse erfasst und ausgewertet bzw. gesammelt. So können Ressourcen (insbesondere in Bezug auf Rechenleistung) in einem Fahrzeug **100** reduziert werden.

[0070] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt. Insbesondere ist zu beachten, dass die Beschreibung und die Figuren nur das Prinzip der vorgeschlagenen Verfahren, Vorrichtungen und Systeme veranschaulichen sollen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (200, 101) zur Ermittlung eines Fenster-Punktes für eine automatische Zustandsänderung einer Fensterscheibe (105) eines Fahrzeugs (100); wobei die Vorrichtung (200, 101) eingerichtet ist,
 - Ereignisdaten für eine Mehrzahl von Fenster-Ereignissen zu ermitteln, bei denen jeweils durch einen Insassen eines Fahrzeugs (100) eine Zustandsänderung einer Fensterscheibe (105) des Fahrzeugs (100) bewirkt wurde; wobei die Ereignisdaten für ein Fenster-Ereignis eine Position anzeigen, an der die Zustandsänderung einer Fensterscheibe (105) bewirkt wurde;
 - auf Basis der Ereignisdaten für die Mehrzahl von Fenster-Ereignissen zumindest einen Fenster-Punkt mit einer Position zu ermitteln, an der mit relativ hoher Häufigkeit eine gleichartige Zustandsänderung von Fensterscheiben (105) bewirkt wurde; und

- ein oder mehreren Fahrzeugen (100) Punktdaten in Bezug auf den ermittelten Fenster-Punkt bereitzustellen; wobei die Punktdaten die Position des Fenster-Punktes und die an dem Fenster-Punkt automatisch zu bewirkende Zustandsänderung einer Fensterscheibe (105) anzeigen.

2. Vorrichtung (200, 101) gemäß Anspruch 1, wobei

- die Vorrichtung (200, 101) eingerichtet ist, ein oder mehrere Auslösebedingungen für die an dem Fenster-Punkt zu bewirkende Zustandsänderung einer Fensterscheibe (105) zu ermitteln;
- eine Auslösebedingung eine Bedingung anzeigt, die erfüllt sein muss oder sollte, damit die Zustandsänderung einer Fensterscheibe (105) eines Fahrzeugs (100) automatisch an dem Fenster-Punkt bewirkt wird; und
- die Punktdaten die ein oder mehreren Auslösebedingungen umfassen.

3. Vorrichtung (200, 101) gemäß Anspruch 2, wobei die ein oder mehreren Auslösebedingungen umfassen,

- eine Bedingung in Bezug auf eine Trajektorie und/oder eine Richtung des Fahrzeugs (100) bei einer Fahrt zu der Position des Fenster-Punktes; und/oder
- eine Bedingung in Bezug auf eine Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs (100) bei einer Fahrt zu der Position des Fenster-Punktes; und/oder
- eine Bedingung in Bezug auf eine Tageszeit und/oder in Bezug auf ein Datum und/oder in Bezug auf einen Wochentag, bei der bzw. an dem eine Fahrt zu der Position des Fenster-Punktes erfolgt.

4. Vorrichtung (200, 101) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 3, wobei die Vorrichtung (200, 101) eingerichtet ist,

- die ein oder mehreren Auslösebedingungen auf Basis der Ereignisdaten der mit dem Fenster-Punkt assoziierten Fenster-Ereignisse zu ermitteln; und/oder
- die ein oder mehreren Fahrzeuge (100), denen die Punktdaten in Bezug auf den ermittelten Fenster-Punkt bereitgestellt wurden, zu veranlassen, bei einer Vielzahl von Fahrten Zusatzdaten für den Fenster-Punkt zu erfassen und der Vorrichtung (200, 101) bereitzustellen; und
- die ein oder mehreren Auslösebedingungen auf Basis der Zusatzdaten zu ermitteln.

5. Vorrichtung (200, 101) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung (200, 101) eingerichtet ist, die Fensterdaten als Teil von digitaler Karteninformation in Bezug auf ein Straßennetz bereitzustellen.

6. Vorrichtung (200, 101) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Punktdaten umfassen bzw. anzeigen,

- einen Identifikator einer Fensterscheibe (105), der die Fensterscheibe (105) einer Mehrzahl von Fensterscheiben (105) eines Fahrzeugs (100) identifiziert, bei der automatisch eine Zustandsänderung zu bewirken ist, und/oder

- einen Typ der automatisch zu bewirkenden Zustandsänderung aus einer Mehrzahl von unterschiedlichen Typen von Zustandsänderungen; und/oder

- eine automatische zu bewirkende Änderung eines Öffnungsgrades der Fensterscheibe (105).

7. Steuereinheit (101) für ein Fahrzeug (100), das zumindest eine Fensterscheibe (105) umfasst, die automatisch geöffnet und/oder geschlossen werden kann; wobei die Steuereinheit (101) eingerichtet ist,

- ein Fenster-Ereignis zu detektieren, bei dem durch einen Insassen des Fahrzeugs (100) eine Zustandsänderung der Fensterscheibe (105) bewirkt wird;

- Ereignisdaten in Bezug auf das Fenster-Ereignis zu ermitteln, wobei die Ereignisdaten eine Position anzeigen, an der die Zustandsänderung einer Fensterscheibe (105) bewirkt wurde; und

- die Ereignisdaten in Bezug auf das Fenster-Ereignis einer Vorrichtung (200, 101) zur Ermittlung eines Fenster-Punktes für eine automatische Zustandsänderung einer Fensterscheibe (105) eines Fahrzeugs (100) bereitzustellen.

8. Steuereinheit (101) gemäß Anspruch 7, wobei ein Fenster-Ereignis detektiert wird, wenn ein oder mehrere der folgenden Ereignis-Bedingungen vorliegen:

- es erfolgt eine Zustandsänderung der Fensterscheibe (105), die einen Änderungs-Schwellenwert erreicht oder überschreitet; und/oder

- eine Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs (100) liegt bei oder unter einem Geschwindigkeits-Schwellenwert; und/oder

- die Fensterscheibe (105) wird im Wesentlichen vollständig geschlossen oder geöffnet; und/oder

- das Fahrzeug (100) verbleibt für eine Mindestzeitdauer an der Position des Fenster-Ereignisses; und/oder

- die Zustandsänderung wird nach Ablauf einer Maximalzeitdauer wieder rückgängig gemacht.

9. Steuereinheit (101) für ein Fahrzeug (100), das zumindest eine Fensterscheibe (105) umfasst, die automatisch geöffnet und/oder geschlossen werden kann; wobei die Steuereinheit (101) eingerichtet ist,

- Punktdaten in Bezug auf einen Fenster-Punkt von einer Vorrichtung (200, 101) zur Ermittlung eines Fenster-Punktes für eine automatische Zustandsänderung einer Fensterscheibe (105) eines Fahrzeugs (100) zu empfangen; wobei die Punktdaten eine Position anzeigen, an der automatisch eine Zustandsänderung der Fensterscheibe (105) bewirkt werden soll;

- Positionsdaten in Bezug auf eine Position des Fahrzeugs (100) zu ermitteln, und

- automatisch die durch die Punktdaten angezeigte Zustandsänderung der Fensterscheibe (105) zu bewirken, wenn die Positionsdaten anzeigen, dass sich das Fahrzeug (100) der durch die Punktdaten angezeigten Position nähert oder an der durch die Punktdaten angezeigten Position befindet.

10. Steuereinheit (101) gemäß Anspruch 9, wobei

- die Steuereinheit (101) eingerichtet ist, Zusatzdaten in Bezug auf den Fenster-Punkt zu ermitteln, insbesondere in Reaktion auf eine Anfrage der Vorrichtung (200, 101); und
- die Zusatzdaten umfassen,
- eine Trajektorie und/oder eine Richtung des Fahrzeugs (100) bei der Fahrt zu der Position des Fenster-Punktes;
- eine Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs (100) bei der Fahrt zu der Position des Fenster-Punktes; und/oder
- eine Tageszeit und/oder ein Datum und/oder ein Wochentag, bei der bzw. an dem die Fahrt zu der Position des Fenster-Punktes erfolgt.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

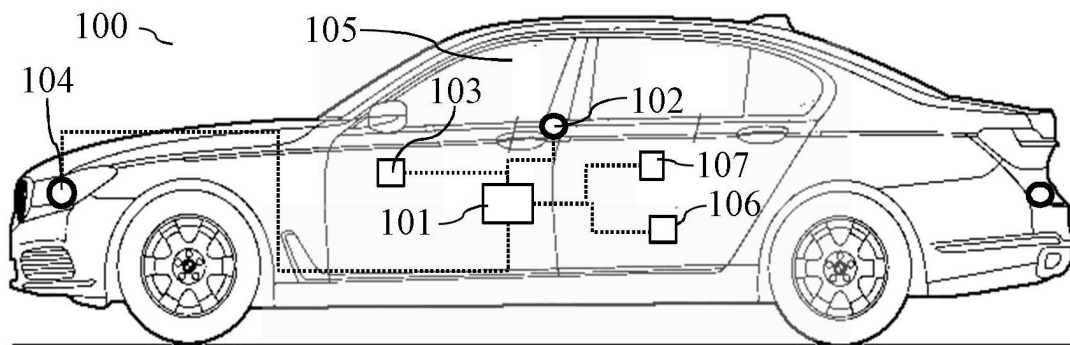


Fig. 1

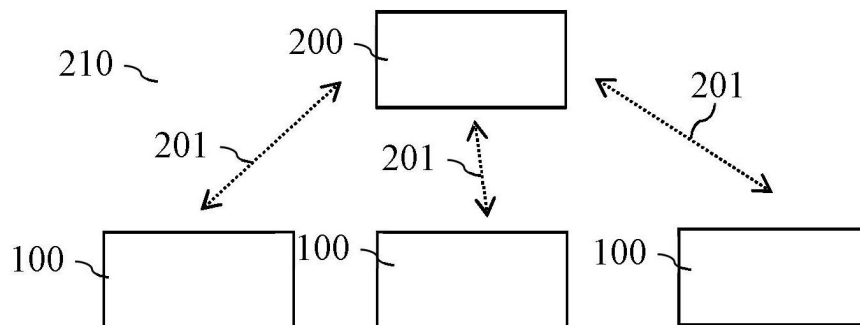


Fig. 2

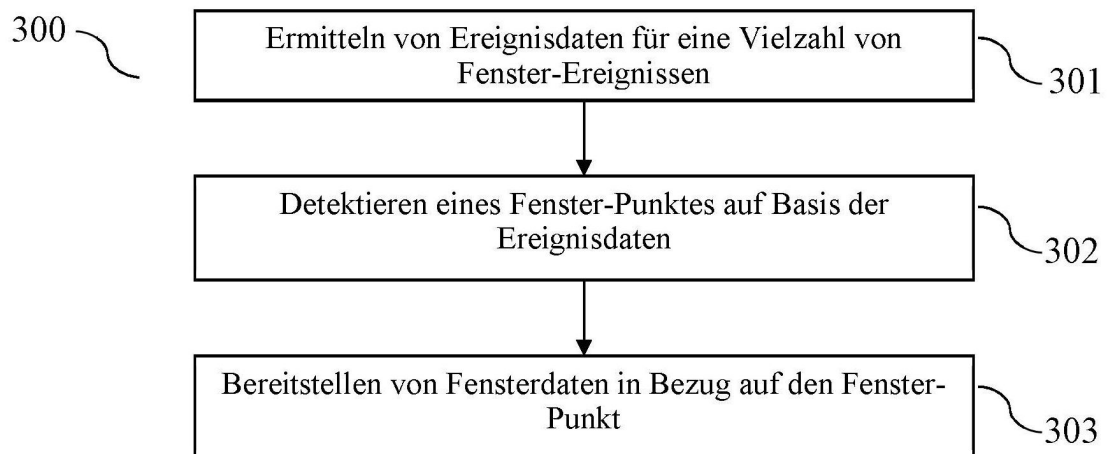


Fig. 3a

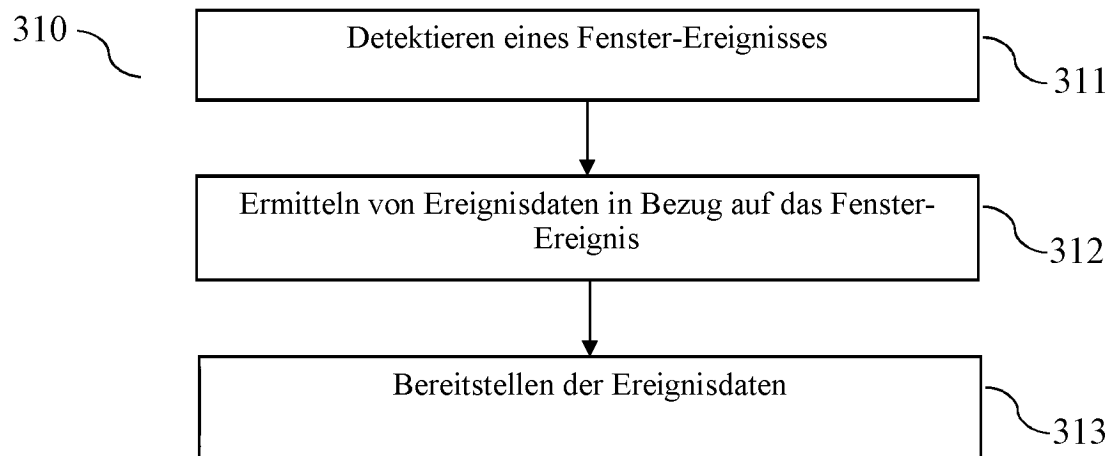


Fig. 3b

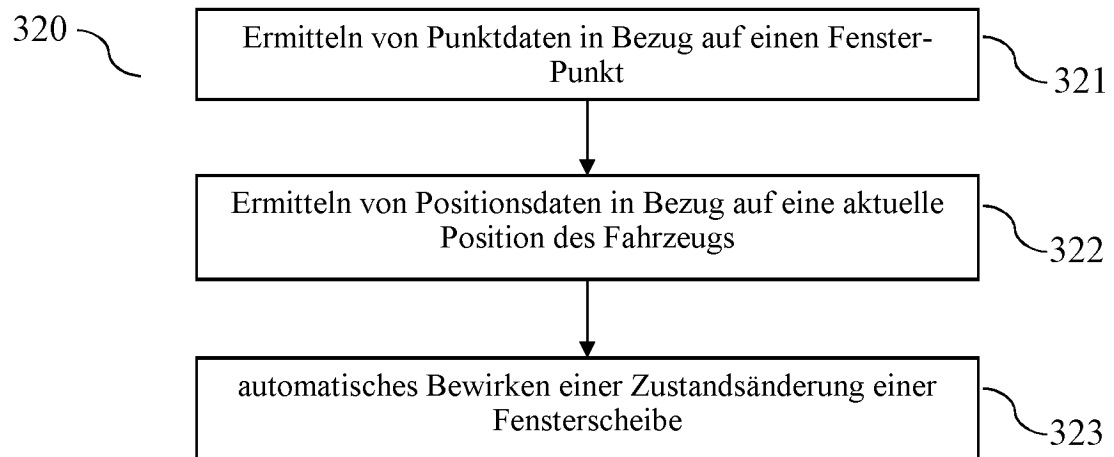


Fig. 3c