

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
24. Oktober 2019 (24.10.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2019/202056 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

G10L 15/22 (2006.01) G06F 3/01 (2006.01)  
G06F 3/16 (2006.01) G10L 17/00 (2013.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/060034

(22) Internationales Anmeldedatum:  
18. April 2019 (18.04.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2018 206 015.0  
19. April 2018 (19.04.2018) DE

(71) Anmelder: BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Petuelring 130, 80809 München (DE).

(72) Erfinder: SUESS, Christian; Vierkirchener Str. 9, 85256 Vierkirchen (DE). GHADERI, Viviane; Hauptstraße 47, 72186 Empfingen (DE). HUBREGTSEN, Thomas; Lerchenauer Straße 30B, 80809 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: USER COMMUNICATION ON BOARD A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: BENUTZERKOMMUNIKATION AN BORD EINES KRAFTFAHRZEUGS

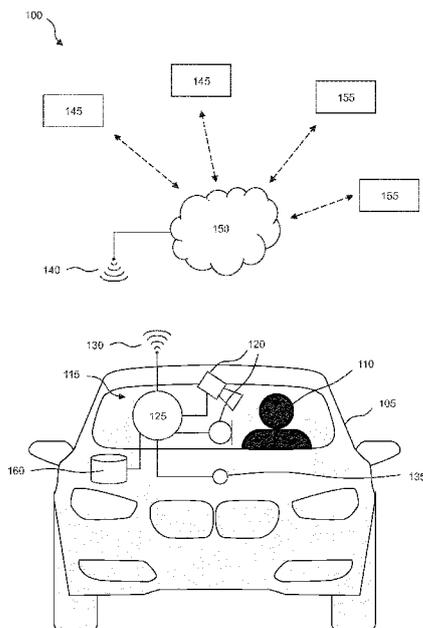


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a system for supporting a user on board a motor vehicle, comprising a scanning device on board the motor vehicle, which is configured to scan an utterance of the user, and a processing device. The processing device is configured to select the analysis service as a function of an identification of the user from a plurality of predetermined analysis services, and to pass on the scanned utterance to an analysis service, wherein the selected analysis service is configured to determine a user's intent based on the scanned utterance.

(57) Zusammenfassung: Ein System zur Unterstützung eines Benutzers an Bord eines Kraftfahrzeugs umfasst eine Abtasteinrichtung an Bord des Kraftfahrzeugs, die zur Abtastung einer Äußerung des Benutzers eingerichtet ist, und eine Verarbeitungseinrichtung. Dabei ist die Verarbeitungseinrichtung dazu eingerichtet, den Analysedienst in Abhängigkeit einer Identifikation des Benutzers aus mehreren vorbestimmten Analysediensten auszuwählen und die abgetastete Äußerung an einen Analysedienst weiterzuleiten, wobei der ausgewählte Analysedienst dazu eingerichtet ist, auf der Basis der abgetasteten Äußerung eine Benutzerabsicht zu bestimmen.



WO 2019/202056 A1

## Benutzerkommunikation an Bord eines Kraftfahrzeugs

Die Erfindung betrifft die Unterstützung eines Benutzers an Bord eines Kraftfahrzeugs. Insbesondere betrifft die Erfindung die Bestimmung einer Benutzerabsicht auf der Basis einer Äußerung des Benutzers.

Um eine vorbestimmte Funktion zu steuern kann ein Benutzer an Bord eines Kraftfahrzeugs seine Absicht auf klassische Weise durch die Betätigung einer dafür vorgesehenen Abtasteinrichtung ausdrücken. Die Absicht kann eine Funktion des Kraftfahrzeugs umfassen und beispielsweise eine Fahrfunktion, eine automatische Zielführung oder eine Unterhaltungsfunktion betreffen. Die Abtasteinrichtung kann einen Taster, Schalter oder Hebel oder auch einen Touchscreen oder ein Touchpad umfassen.

Um den Benutzer, insbesondere einen Fahrer des Kraftfahrzeugs, verbessert zu unterstützen kann ein fortgeschrittenes Bedienkonzept vorgesehen sein, beispielsweise eine Sprach- oder Gestensteuerung. Der Benutzer kann an Bord des Kraftfahrzeugs akustisch oder optisch abgetastet werden und ein Abtastergebnis kann von einem vorbestimmten Analysedienst durchgeführt werden. Beispielsweise gibt es zur akustischen Analyse verschiedene digitale Assistenten, die unter den Namen Siri, Alexa oder Cortana bekannt sind.

DE 10 2016 004 287 A1 betrifft ein Verfahren zur Spracherkennung in einem Kraftfahrzeug.

DE 10 2008 028 477 A1 schlägt vor, einem Benutzer mittels eines Sprachbediensystems Hilfe anzubieten.

Es hat sich gezeigt, dass nicht alle Analysetechniken unter allen in einem Kraftfahrzeug anzutreffenden Umständen gleich gute Ergebnisse erzielen. Eine der vorliegenden Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe besteht daher darin, eine verbesserte Technik zur Analyse einer Äußerung eines Benutzers bereitzustellen. Die Erfindung löst diese Aufgabe mittels der Gegenstände der unabhängigen Ansprüche. Unteransprüche geben bevorzugte Ausführungsformen wieder.

Nach einem ersten Aspekt umfasst ein System zur Unterstützung eines Benutzers an Bord eines Kraftfahrzeugs eine Abtasteinrichtung an Bord des Kraftfahrzeugs, die zur Abtastung einer Äußerung des Benutzers eingerichtet ist, und eine Verarbeitungseinrichtung. Dabei ist die Verarbeitungseinrichtung dazu  
5 eingerichtet, den Analysedienst in Abhängigkeit einer Identifikation des Benutzers aus mehreren vorbestimmten Analysediensten auszuwählen und die abgetastete Äußerung an einen Analysedienst weiterzuleiten, wobei der ausgewählte Analysedienst dazu eingerichtet ist, auf der Basis der abgetasteten Äußerung eine Benutzerabsicht zu bestimmen.

10 Dadurch kann stets derjenige Analysedienst verwendet werden, der in einer gegebenen Situation optimal ist. Die Qualität des Analyseergebnisses kann so verbessert werden. Ein Analysedienst kann abgeschaltet oder ausgetauscht werden, ohne die Funktion des Systems zu gefährden. Ein zusätzlicher  
15 Analysedienst kann mit geringem Aufwand hinzugefügt werden. Optional ist auch eine verkettete Verwendung von Analysediensten möglich, indem ein Analyseergebnis eines ersten Analysediensts als Eingabe für einen zweiten Analysedienst dient. Die verbesserte Analyse kann es erlauben, auch eine Funktion zu steuern, die bislang aufgrund einer hohen zur Kommunikation  
20 erforderlichen Aufmerksamkeit des Benutzers nicht an Bord des Kraftfahrzeugs auf die geschilderte Weise gesteuert werden konnte.

Eine Art der Äußerung kann eine Geste, einen artikulierten Laut, einen unartikulierten Laut, eine Mimik, einen Blick, und/oder eine physische Betätigung  
25 umfassen, wobei die Verarbeitungseinrichtung dazu eingerichtet ist, den Analysedienst in Abhängigkeit der Art der Äußerung auszuwählen. So können innovative Kommunikationskonzepte genutzt werden, um die Kommunikation mit dem Benutzer zu verbessern. Der Benutzer kann auch mehrere Äußerungen unterschiedlicher Arten von sich geben, wobei einer oder auch mehrere  
30 Analysedienste mit der Analyse der jeweiligen Art beschäftigt werden kann.

Die Auswahl des Analysediensts kann in Abhängigkeit einer Fahrsituation des Kraftfahrzeugs erfolgen. Dazu kann die Fahrsituation insbesondere durch die Verarbeitungseinrichtung bestimmt werden. Die Fahrsituation kann  
35 beispielsweise eine Fahrgeschwindigkeit, eine Verkehrsdichte, eine Fahrt in der Stadt, über Land oder auf einer Autobahn, unter unterschiedlichen

Wettereinflüssen, Tageszeiten und Sonnenständen umfassen. Die Verarbeitungseinrichtung kann zur Bestimmung der Fahrsituation mittels einer Schnittstelle mit einer weiteren Vorrichtung an Bord des Kraftfahrzeugs verbunden sein, etwa einem Navigationssystem oder einer Längs- oder Quersteuerung, um beispielsweise einen Fahrzustand zu bestimmen.

Die Fahrsituation kann auch eine Situation im Kraftfahrzeug berücksichtigen, beispielsweise ob gerade ein Gespräch stattfindet, ob der Benutzer an dem Gespräch beteiligt ist, ob ein Unterhaltungssystem aktiv ist etc. Auf Basis der Fahrsituation kann insbesondere entschieden werden, ob eine abgetastete Äußerung des Benutzers mit einer Benutzerabsicht verknüpft ist oder der Benutzer die Äußerung eher unbeabsichtigt gegeben hat. Beispielsweise kann eine vorbestimmte Handbewegung zur Steuerung einer Lautstärke eines Audiosystems vorgesehen sein. Durchfährt das Kraftfahrzeug eine schnelle Kurvenkombination, bei welcher der Benutzer als Fahrer an einem Lenkrad in rascher Folge mit beiden Händen umgreifen muss, so ist die erkannte Handbewegung wahrscheinlich eher zufällig. In weiteren Ausführungsformen können der gleichen Äußerung in unterschiedlichen Fahrsituationen verschiedene Benutzerabsichten zugeordnet sein.

Zur Auswahl des Analysediensts kommen unterschiedliche Vorgehensweisen in Betracht, von denen eine oder auch mehrere in Kombination miteinander durchgeführt werden können.

Der Analysedienst kann beispielsweise in Abhängigkeit einer der Identifikation zugeordneten Benutzereinstellung ausgewählt werden. Der Benutzer kann beispielsweise in Abhängigkeit seiner eigenen Erfahrung oder von mit der Nutzung des Analysedienstes verbundenen Kosten eine Auswahl treffen. Es können auch mehrere Analysedienste vom Benutzer benannt werden, die beispielsweise für unterschiedliche Arten von Äußerungen verwendet werden können. Weiter kann der Benutzer eine vorbestimmte Reihenfolge von Analysediensten angeben, von denen der höchstplatzierte Analysedienst ausgewählt werden kann, der in einem gegebenen Moment verfügbar ist.

Die Äußerung kann eine vorbestimmte Eigenschaft aufweisen, wobei der Analysedienst in Abhängigkeit seiner Verarbeitungsfähigkeit für eine Äußerung

mit einer vorbestimmten Eigenschaft ausgewählt werden kann. Die Eigenschaft kann beispielsweise Nebengeräusche, etwa bei Regen oder höherer Geschwindigkeit, ein Dialekt in einer artikulierten Äußerung des Benutzers oder das Tragen einer Brille des Benutzers bei der Äußerung mittels eines Gesichtsausdrucks oder eines Blicks umfassen. Für eine Vielzahl unterschiedlicher solcher Umstände können jeweils einer oder mehrere vorbestimmte Analysedienste vorgesehen sein.

Dabei kann die Verarbeitungseinrichtung dazu eingerichtet sein, die Eigenschaft der Äußerung zu bestimmen. Dazu kann die Verarbeitungseinrichtung auf Signale eines oder mehrerer Sensoren an Bord des Kraftfahrzeugs zurückgreifen, die beispielsweise einen Innenraum und insbesondere den Benutzer abtasten können. Die Eigenschaft kann auch einer Situation an Bord des Kraftfahrzeugs, insbesondere einer Fahrsituation zugeordnet sein. In einer weiteren Ausführungsform kann die Eigenschaft auch dem Benutzer zugeordnet sein. Beispielsweise kann bekannt sein, dass ein bestimmter Benutzer gelegentlich Dialekt spricht, sodass nicht erst ein Analyseergebnis einer sprachlichen Äußerung des Benutzers abgewartet werden muss, um dies zu bestimmen.

Die Verarbeitungseinrichtung kann weiter dazu eingerichtet sein, den Analysedienst in Abhängigkeit eines Erfolgs einer vorausgehenden Analyse auszuwählen. Insbesondere kann ein erfolgsbasiertes Lernen implementiert sein, bei dem bestimmt wird, unter welchen Umständen welcher Analysedienst die besten Ergebnisse liefert. Der Erfolg kann beispielsweise durch eine Benutzereingabe oder ein Benutzerverhalten bestimmt werden. Führt der Benutzer als Reaktion auf eine bestimmte Benutzerabsicht eine sehr ähnliche Äußerung erneut durch, so war die Analyse wahrscheinlich unzutreffend. Alternativ kann der Benutzer seine Zustimmung zu einer bestimmten Benutzerabsicht auch beispielsweise durch einen Tastendruck oder das Sprechen eines Schlüsselwortes ausdrücken. In noch einer weiteren Ausführungsform kann eine bestimmte Konfidenz zur Bestimmung der Qualität herangezogen werden. Die Konfidenz kann durch den Analysedienst bereitgestellt werden und ausdrücken, mit welcher Wahrscheinlichkeit das Analyseergebnis zutreffend ist. Der auf diese Weise bestimmte Analysedienst kann für folgende Benutzeräußerungen bevorzugt beauftragt werden.

In wieder einer weiteren Ausführungsform wird die Äußerung parallel an mehrere Analysedienste weitergeleitet und aus mehreren Benutzerabsichten, die durch die Analysedienste bestimmt wurden, wird eine ausgewählt. Insbesondere wenn noch wenige Erfahrungen mit einem oder mehreren verfügbaren Analysediensten vorliegen, können deren Analysequalitäten auf diese Weise rasch evaluiert werden. In einer Ausführungsform kann auch dasjenige Ergebnis verwendet werden, das als erstes eintrifft. Dies kann beispielsweise bei der Auslösung einer sicherheitsrelevanten oder anderweitig dringlichen oder zeitkritischen Funktion sinnvoll sein.

In einer Weiterbildung ist die Verarbeitungseinrichtung dazu eingerichtet, auf der Basis der getroffenen Auswahl einen zukünftig bevorzugt auszuwählenden Analysedienst zu bestimmen. So kann einem einmal ausgewählten Analysedienst die Möglichkeit der Anpassung an den Benutzer, eine Situation oder einen anderen wiederkehrenden Umstand gegeben werden.

Das System kann ferner eine weitere Abtasteinrichtung an Bord des Kraftfahrzeugs umfassen, wobei die weitere Abtastungseinrichtung dazu eingerichtet ist, eine Identifikation des Benutzers zu bestimmen. Die weitere Abtasteinrichtung kann beispielsweise durch den Benutzer manuell bedient werden. Alternativ kann die Abtasteinrichtung einen persönlichen Gegenstand wie einen elektronisch codierten Schlüssel oder einen entsprechenden Gegenstand umfassen. Der Benutzer kann auch anhand seines Mobiltelefons identifiziert werden, beispielsweise mittels Nahfeldkommunikation (NFC). Eine Identifikation des Benutzers durch das Mobiltelefon kann übernommen werden. In noch einer weiteren Ausführungsform kann der Benutzer anhand eines biometrischen Merkmals identifiziert werden, etwa mittels einer Kamera oder eines Fingerabdruck-Lesegeräts. Auch eine Identifikation anhand eines eingegebenen Codes ist möglich. Ferner kann der Benutzer auf der Basis einer personalisierten Einstellung identifiziert werden, beispielsweise der Einstellung eines Sitzes, eines Außen- oder Innenspiegels.

Die Verarbeitungseinrichtung ist bevorzugt dazu eingerichtet, in Abhängigkeit der bestimmten Benutzerabsicht eine vorbestimmte Funktion zu steuern. Die Funktion betrifft bevorzugt den Benutzer und kann eine Funktion an Bord des

Kraftfahrzeugs umfassen, beispielsweise das Öffnen oder Schließen eines Fensters oder das Aktivieren eines Navigationsziels. Alternativ kann die Funktion auch lediglich an Bord des Kraftfahrzeugs bewirkt werden, beispielsweise ein Vorlesen eines E-Mails oder das Herstellen einer Telefonverbindung.

5

Die Ausführung der Funktion durch einen Ausführungsdienst kann durch die Verarbeitungseinrichtung veranlasst werden. Hierfür kann ebenfalls einer von mehreren vorbestimmten Diensten ausgewählt werden, welche die Funktion anbieten. Beispielsweise kann in einem ersten Schritt die Äußerung des Benutzers eine Sprachanweisung umfassen, die das Vorlesen eines E-Mails betrifft. Der die Funktion ausführende Dienst kann mit dem analysierenden Dienst identisch oder von ihm verschieden sein. So können verbessert unterschiedliche Dienste miteinander kombiniert werden, beispielsweise um einen für den Benutzer nutzbaren Funktionsumfang zu vergrößern.

10

15

Nach einem zweiten Aspekt umfasst ein Kraftfahrzeug eine Abtasteinrichtung an Bord des Kraftfahrzeugs, zur Abtastung einer Äußerung des Benutzers, und eine Verarbeitungseinrichtung. Dabei ist die Verarbeitungseinrichtung dazu eingerichtet, den Analysedienst in Abhängigkeit einer Identifikation des Benutzers aus mehreren vorbestimmten Analysediensten auszuwählen und die abgetastete Äußerung an einen Analysedienst weiterzuleiten, wobei der ausgewählte Analysedienst dazu eingerichtet ist, auf der Basis der abgetasteten Äußerung eine Benutzerabsicht zu bestimmen.

20

25

In einer ersten Variante befindet sich die Verarbeitungseinrichtung an Bord des Kraftfahrzeugs, wie oben an verschiedenen Stellen angedeutet wurde. In einer zweiten Variante befindet sich die Verarbeitungseinrichtung außerhalb des Kraftfahrzeugs und ist beispielsweise mittels einer drahtlosen Kommunikationseinrichtung mit dem Kraftfahrzeug verbunden. Die Verarbeitungseinrichtung kann Teil eines weiteren Dienstes sein, der insbesondere über ein Kommunikationsnetzwerk wie das Mobilfunknetz oder das Internet erreichbar sein kann.

30

35

Nach einem dritten Aspekt umfasst ein Verfahren zur Unterstützung eines Benutzers an Bord eines Kraftfahrzeugs Schritte des Abtastens einer Äußerung des Benutzers an Bord des Kraftfahrzeugs; des Auswählens eines

Analysediensts aus mehreren vorbestimmten Analysediensten in Abhängigkeit einer Identifikation des Benutzers; und des Weiterleitens der abgetasteten Äußerung an den ausgewählten Analysedienst, wobei der ausgewählte Analysedienst dazu eingerichtet ist, auf der Basis der abgetasteten Äußerung eine Benutzerabsicht zu bestimmen.

Das Verfahren kann ganz oder in Teilen in Form eines Computerprogrammprodukts mit Programmcodemitteln vorliegen. Die hierin erwähnte Verarbeitungseinrichtung kann insbesondere einen programmierbaren Mikrocomputer umfassen und dazu eingerichtet sein, das Verfahren oder einen Teil davon durchzuführen. Die Verarbeitungseinrichtung kann an Bord des Kraftfahrzeugs angebracht sein. Merkmale oder Vorteile des Verfahrens können auf das System oder das Kraftfahrzeug bezogen werden und umgekehrt.

Die Erfindung wird nun mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen genauer beschrieben, in denen:

Figur 1 ein System mit einem Kraftfahrzeug; und

Figur 2 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens

illustriert.

Figur 1 zeigt ein System 100 mit einem Kraftfahrzeug 105, an dessen Bord sich ein Benutzer 110 befindet. Außerdem befindet sich eine Vorrichtung 115 an Bord des Kraftfahrzeugs 105, die wenigstens eine Abtasteinrichtung 120 umfasst, die dazu eingerichtet ist, eine Äußerung des Benutzers 110 abzutasten, ferner eine Verarbeitungseinrichtung 125, sowie bevorzugt eine Kommunikationseinrichtung 130, die zur drahtlosen Kommunikation eingerichtet ist. Optional ist eine weitere Abtasteinrichtung 135 vorgesehen, die dazu eingerichtet ist, eine Identifikation des Benutzers 110 bereitzustellen. Die Abtasteinrichtung 135 kann Teil eines Sicherheitssystems des Kraftfahrzeugs 105 oder eines digitalen Assistenten des Benutzers 110 sein. Die Identität des Benutzers 110 kann auch durch Hinweise bestimmt werden, beispielsweise ein Bild des Benutzers, Einstellungen, die er am Kraftfahrzeug 105 trifft, oder seinen Fahrstil, falls er das Kraftfahrzeug 105 selbst fährt.

Die Abtastungseinrichtung 120 kann beispielsweise eine Kamera (im sichtbaren oder unsichtbaren Wellenlängenbereich), ein Mikrofon, einen Ultraschallsensor, ein Touchpad oder einen Touchscreen umfassen. Eine Aufgabe der Abtastungseinrichtung 120 besteht darin, eine Äußerung des Benutzers 110 abzutasten, wobei die Äußerung insbesondere eine Komponente umfassen kann, welche die Person 110 auch bei der sozialen Interaktion mit einer anderen Person verwenden kann, beispielsweise eine Geste, einen Blick, Sprache, eine Berührung, Mimik, Tonalität, ein nonverbales Geräusch etc. Es können auch mehrere derartige Signale, die miteinander in einer Sinnbeziehung stehen können, gleichzeitig von der Person 110 abgetastet werden.

Die Äußerung ist weiter bevorzugt ein Ausdruck des Benutzers 110 für eine vorbestimmte Absicht. Die Äußerung kann einem vorbestimmten Repertoire entstammen, das beispielsweise zur Steuerung von Absichten im gegebenen Kontext des Kraftfahrzeugs 105 vorbestimmt ist. Beispielsweise kann ein Blick auf einen Außenspiegel eine Außenspiegelverstellung auswählen und ein weiterer Blick den Außenspiegel in einer korrespondierenden Richtung verstellen. Bevorzugt ist das Repertoire jedoch nicht in dieser Weise beschränkt, sondern umfasst Elemente, wie sie auch für die zwischenmenschliche Kommunikation verwendet werden können. Die Außenspiegelverstellung des Beispiels könnte beispielsweise aktiviert werden, indem die Person 110 auf den linken Außenspiegel blickt und „weiter hoch“, „nach oben“, „höher“ oder eine sinnverwandte Aussage sprachlich formuliert.

Außerhalb des Kraftfahrzeugs 105 ist bevorzugt eine weitere drahtlose Kommunikationseinrichtung 140 vorgesehen, die dazu eingerichtet ist, Informationen mit der Kommunikationseinrichtung 130 auszutauschen. Die Kommunikationseinrichtung 140 ist bevorzugt mit einer oder mehreren Analysediensten 145 verbunden, wozu ein Netzwerk 150 vorgesehen sein kann, das drahtgebunden, drahtlos oder gemischt aufgebaut sein kann und einen privaten oder öffentlichen Abschnitt umfassen kann. Außerdem können eine oder mehrere Ausführungsdienste 155 mit der Kommunikationseinrichtung 150 kommunikativ verbunden sein. Die Dienste 145, 155 können jeweils als Server, als ortsabstrahierter Dienst, insbesondere in einer Cloud, oder auf andere Weise realisiert sein. Beispielsweise können mehrere Analysedienste 145 vorgesehen sein, die jeweils eine Benutzerabsicht auf der Basis einer Abtastung einer

verbalen Äußerung des Benutzers 110 bestimmen können. Üblicherweise unterscheiden sich die Analysedienste 145 in bestimmten Eigenschaften, beispielsweise einer Bestimmungsgeschwindigkeit, einer Resistenz gegen Störgeräusche, einer Kenntnis unterschiedlicher Sprachen oder Dialekte, eine Bestimmungsgenauigkeit etc. Eigenschaften von Analysediensten 145 können in einem Datenspeicher 160 abgelegt sein, die mit der Verarbeitungsvorrichtung 125 verbunden sein kann. Ein Steuerungsdienst 155 ist bevorzugt dazu eingerichtet, auf der Basis einer entsprechenden Eingabe eine vorbestimmte Steuerung durchzuführen, also einen vom Benutzer 110 beabsichtigten Effekt zu erzielen. Dieser Effekt kann physikalischer Art sein, etwa indem eine mechanische Vorrichtung an Bord oder außerhalb des Kraftfahrzeugs 105 gesteuert wird, oder beispielsweise informationstechnischer Natur, indem beispielsweise eine Telefonverbindung hergestellt, ein E-Mail vorgelesen oder ein Kalendereintrag erstellt wird. Der Steuerungsdienst 155 kann auch beispielsweise eine Buchung, einen Bezahlvorgang oder eine Bestellung implementieren oder eine Auskunft erteilen, etwa über ein Wetter, eine Lokalzeit, ein Sportergebnis oder einen Aktienkurs.

In der dargestellten Ausführungsform befindet sich die Verarbeitungseinrichtung 125 an Bord des Kraftfahrzeugs 105; in einer anderen Ausführungsform kann die Verarbeitungseinrichtung 125 auch außerhalb des Kraftfahrzeugs 105 vorgesehen sein; in diesem Fall kann auch eine weitere Verarbeitungseinrichtung zur Signalverarbeitung und/oder Kommunikation an Bord des Kraftfahrzeugs 105 vorgesehen sein. Im Folgenden wird von nur einer Verarbeitungseinrichtung 125 ausgegangen, die rein beispielhaft an Bord des Kraftfahrzeugs 105 angeordnet ist.

Eine Äußerung des Benutzers 110 kann mittels wenigstens einer Abtasteinrichtung 120 abgetastet und mittels der Verarbeitungseinrichtung 125 an einen der Analysedienste 145 geleitet werden. Der Analysedienst 145 ist dazu eingerichtet, eine Benutzerabsicht auf der Basis der abgetasteten Äußerung zu bestimmen und bevorzugt an die Verarbeitungseinrichtung 125 zurück zu liefern. Beispielsweise kann ein Analysedienst 145 eine Sprache-zu-Text-Umwandlung (oder umgekehrt) durchführen, eine Übersetzung von einer Sprache oder einem Dialekt in eine andere Sprache oder einen anderen Dialekt und so weiter. Auf der

Basis der bestimmten Benutzerabsicht kann dann eine vorbestimmte Steueraufgabe ausgeführt werden, wie unten noch genauer beschrieben wird.

5 Es wird vorgeschlagen, dass die Verarbeitungseinrichtung 125 von den Analysedienste 145 einen auswählt, um auf der Basis einer vorliegenden Abtastung einer Äußerung des Benutzers 110 dessen zu Grunde liegende Benutzerabsicht zu bestimmen. Dabei erfolgt die Auswahl bevorzugt auf der Basis von zusätzlichen Informationen, die eine aktuelle Situation des Benutzers 110, eine Eigenschaft oder Fähigkeit eines Analysedienstes 145 und/oder andere  
10 Faktoren berücksichtigt. Dazu können insbesondere im Datenspeicher 160 abgelegte Informationen und situative Informationen, die ebenfalls mittels einer Abtasteinrichtung 120 bestimmt sein können, miteinander korreliert werden.

15 Ferner ist bevorzugt, dass die Auswahl des Analysedienstes 145 angepasst werden kann, insbesondere auf der Basis einer Historie, um eine einmal getroffene erfolgreiche Auswahl möglichst zu wiederholen, einer aktuellen Verfügbarkeit von Analysediensten, eines für die Analyse anfallenden Preises oder eines anderen Parameters, der sich unter Umständen auch schnell ändern kann, sodass die Auswahl des Analysedienstes 145 sehr dynamisch sein kann.

20 Es können auch mehrere Analysedienste 145 für die Verarbeitung unterschiedlicher Aspekte einer Äußerung des Benutzers 110 ausgewählt werden, wobei auch die Qualität einer Paarung von Analysediensten 145 in eine zukünftige Auswahl einfließen kann. Jedem Analysedienst 145 kann ein Aspekt  
25 der Äußerung zur Verarbeitung übersendet werden, ein Aspekt kann auch durch mehrere Analysedienste 145 verarbeitet werden. Bei einer kooperativen Parallelisierung können Ergebnisse der Analysedienste 145 miteinander kombiniert werden, bei einer kompetitiven Parallelisierung kann dasjenige Ergebnis weiterverwendet werden, dessen Qualität, beispielsweise bezüglich  
30 einer Verarbeitungsgeschwindigkeit, einer bestimmten Konfidenz oder einem Detailliertheitsgrad, als am besten bestimmt wurde. Ferner können mehrere Analysedienste 145 funktional miteinander verkettet werden, sodass ein Ergebnis eines oder mehrerer Analysedienste 145 eine Eingabe eines oder mehrerer  
35 anderer Analysedienste 145 darstellt.

In einem Beispiel für Verkettung von Analysediensten 145 können beispielsweise nacheinander eine Sprache-zu-Text-Umwandlung, eine Analyse gesprochener Sprache (natural language understanding, NLU), ein Dialogmanagement, eine Erzeugung natürlicher Sprache (natural language generation NLG) und eine  
5 Text-zu-Sprache-Umwandlung (text to speech, TTS) durchgeführt werden. Eine ähnliche Verkettung könnte beispielsweise auch für eine Gesichtserkennung und eine Blickrichtungserkennung durchgeführt werden. Eine Reihenfolge der Verarbeitung kann ebenfalls variiert werden.

10 Auch bei der Verkettung kann die Qualität einer Paarung verschiedener Analysedienste 145 als Basis für eine spätere Auswahl der Analysedienste 145 verwendet werden kann. Die flexible Auswahl der Analysedienste 145 kann es beispielsweise erlauben, einen Analysedienst 145 oder eine Kombination parallel und/oder seriell verketteter Analysedienste 145 gegen einen anderen  
15 Analysedienst 145 – oder eine andere Kombination von Analysediensten 145 - auszutauschen.

Ein Analysedienst 145 kann auch in eine bestehende Kette von Analysediensten 145 eingeschoben werden. Beispielsweise kann eine Abfolge einer  
20 Spracherkennung und einer nachgeschalteten Erzeugung natürlicher Sprache verändert werden, indem dazwischen eine semantische Analyse durchgeführt wird. Auch eine rekursive Verschachtelung von Analysediensten 145 kann möglich sein.

25 In einem weiteren Beispiel kann eine Verkettung von Analysediensten 145 für die Sprachanalyse durch Einbringen entsprechender Analysedienste 145 für andere Modularitäten, beispielsweise eine Gestenerkennung, eine Gesichtserkennung, eine Berührungserkennung etc., zu einer Natürlichen Interaktionsverarbeitung (Natural Interaction Processing, NIP) flexibel ausgebaut werden. Hierbei können  
30 je nach Aufgabe oder auch Verfügbarkeit von Modalitäten und hierfür notwendiger Hardware (z.B. Kameras, Touchscreens etc.) flexibel NIP – Systeme zusammenkonfiguriert werden.

Ein Beispiel hierfür wäre eine Spracherkennung mit einer Erkennung natürlicher  
35 Sprache, die parallel zu einer Blickrichtungserkennung, einer graphischen Benutzerführung und gegebenenfalls einer weiteren Kombination von

Analysediensten 145 arbeitet. Die weitere Kombination kann eine Berührungserfassung, gefolgt von einer oder mehreren hintereinandergeschalteten Analysediensten 145 und einer natürlichen Spracherzeugung mit Umwandlung in gesprochene Sprache umfassen.

5

Es ist zu beachten, dass in einer Ausführungsform auch einer oder mehrere andere Dienste, insbesondere Steuerungsdienste 155, in eine solche Verkettung einbezogen werden können, sodass praktisch beliebige Geflechte parallel und/oder seriell miteinander verschaltete Dienste 145, 115 erzeugt und nach Bedarf verändert werden können.

10

Figur 2 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens 200, das insbesondere am System 100 von Figur 1 durchgeführt werden kann. Das Verfahren 200 kann insbesondere, ganz oder teilweise, auf der Verarbeitungseinrichtung 125 ausgeführt werden.

15

In einem ersten Schritt 205 kann eine Identifikation des Benutzers 110 an Bord des Kraftfahrzeugs 105 bestimmt werden. Dazu kann auch bestimmt werden, ob der Benutzer 110 das Kraftfahrzeug 105 selbst steuert oder nur Fahrgast ist. In einem Schritt 210 wird eine Äußerung des Benutzers 110 mittels wenigstens einer Abtasteinrichtung 120 abgetastet, wie oben genauer beschrieben ist.

20

In einem Schritt 215 wird ein Analysedienst 145 ausgewählt, wobei die Auswahl bevorzugt auf der Basis einer Situation des Benutzers 110, vorbestimmter Eigenschaften verschiedener Analysedienste 145 und gegebenenfalls noch weiterer Informationen getroffen wird. Die Abtastung oder ein Teil der Abtastung sowie gegebenenfalls noch weitere Informationen wie eine bestimmte Fahrsituation des Benutzers 110 bzw. des Kraftfahrzeugs 105 werden dann bevorzugt an den ausgewählten Analysedienst 145 übermittelt.

25

30

In einem Schritt 220 wird auf der Basis der übermittelten Informationen durch den ausgewählten Analysedienst 145 eine Benutzerabsicht bestimmt, die der abgetasteten Äußerung zu Grunde liegen kann. In bestimmten Fällen kann auch bestimmt werden, dass die abgetastete Äußerung wahrscheinlich nicht durch eine erkennbare Absicht des Benutzers 110 motiviert ist.

35

5 In einem Schritt 225 kann das Ergebnis der Analyse bewertet werden, beispielsweise anhand eines ebenfalls bereitgestellten Konfidenzwerts oder auf der Basis einer Kompatibilität der bestimmten Benutzerabsicht mit der zuvor bestimmten Situation. Dieser Schritt kann auch zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt werden und eine Rückmeldung des Benutzers 110 umfassen, wie gut er seine Absicht durch die Analyse erkannt fühlt.

10 In einem Schritt 230 kann eine Funktion bestimmt werden, die der Absicht zugeordnet ist oder auf die von der bestimmten Absicht geschlossen werden kann. Die Funktion kann in einem Schritt 235 direkt gesteuert werden, insbesondere durch die an Bord des Kraftfahrzeugs 105 abgebrachte Verarbeitungseinrichtung 125, oder in einem Schritt 240 kann ein Steuerungsdienst 155 ausgewählt werden, der die Funktion durchführt, indem  
15 eine entsprechende Anforderung und gegebenenfalls erforderliche Informationen an den ausgewählten Steuerungsdienst 155 übermittelt werden. Die Funktionssteuerung mittels des Steuerungsdiensts 155 kann insbesondere dann sinnvoll sein, wenn die Funktion das Kraftfahrzeug 105 nicht direkt betrifft oder davon beeinflusst ist, dass sich der Benutzer 110 an Bord des Kraftfahrzeugs aufhält. Der Steuerungsdienst 155 kann auch vorteilhaft genutzt werden, wenn er  
20 eine Ausgabe des Analysediensts 145 direkt verarbeitet. Beispielsweise kann der Analysedienst 145 eine Sprache-zu-Text-Umwandlung (STT: speech to text) umfassen und der Steuerungsdienst 155 kann einen Text versenden oder an einer vorbestimmten Stelle abspeichern.

25 Das Verfahren 200 kann auch variiert werden, insbesondere in der Reihenfolge oder Häufigkeit der Ausführung der beschriebenen Schritte oder durch eine der anderen hierin beschriebenen Ausführungsformen, Varianten, Optionen oder Möglichkeiten.

**Bezugszeichen**

5	100	System
	105	Kraftfahrzeug
	110	Benutzer
	115	Vorrichtung
	120	Abtasteinrichtung
10	125	Verarbeitungseinrichtung
	130	Kommunikationseinrichtung
	135	Abtasteinrichtung
	140	Kommunikationseinrichtung
	145	Analysedienst
15	150	Netzwerk
	155	Ausführungsdienst
	160	Speichervorrichtung
	200	Verfahren
20	205	Bestimmen Identifikation Benutzer
	210	Abtasten Äußerung des Benutzers
	215	Auswählen Analysedienst; Übermitteln / Weiterleiten
	220	Analysieren
	225	Ergebnis bewerten
25	230	Bestimmen Funktion
	235	Steuern Funktion
	240	Auswählen Steuerungsdienst; Übermitteln / Weiterleiten

### Ansprüche

- 5           1. System (100) zur Unterstützung eines Benutzers (110) an Bord eines Kraftfahrzeugs (105), folgende Elemente umfassend:
- eine Abtasteinrichtung (120) an Bord des Kraftfahrzeugs (105), zur Abtastung einer Äußerung des Benutzers (110);
  - 10           – eine Verarbeitungseinrichtung (125), die dazu eingerichtet ist, die abgetastete Äußerung an einen Analysedienst (145) weiterzuleiten;
  - wobei der Analysedienst (145) dazu eingerichtet ist, auf der Basis der abgetasteten Äußerung eine Benutzerabsicht zu bestimmen; dadurch gekennzeichnet, dass
  - die Verarbeitungseinrichtung (125) dazu eingerichtet ist, den  
15           Analysedienst (145) in Abhängigkeit einer Identifikation des Benutzers (110) aus mehreren vorbestimmten Analysediensten (145) auszuwählen.
- 20           2. System (100) nach Anspruch 1, wobei eine Art der Äußerung eine Geste, einen artikulierten Laut, einen unartikulierten Laut, eine Mimik, einen Blick, und/oder eine physische Betätigung umfasst und die Verarbeitungseinrichtung (125) dazu eingerichtet ist, den Analysedienst (145) in Abhängigkeit der Art der Äußerung auszuwählen.
- 25           3. System (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Verarbeitungseinrichtung (125) dazu eingerichtet ist, eine Fahrsituation des Kraftfahrzeugs (105) zu bestimmen und den Analysedienst (145) in Abhängigkeit der Fahrsituation auszuwählen.
- 30           4. System (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Verarbeitungseinrichtung (125) dazu eingerichtet ist, den Analysedienst (145) in Abhängigkeit einer der Identifikation zugeordneten Benutzereinstellung (110) auszuwählen.

5. System (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Äußerung eine vorbestimmte Eigenschaft aufweist und die Verarbeitungseinrichtung (125) dazu eingerichtet ist, den Analysedienst (145) in Abhängigkeit seiner Verarbeitungsfähigkeit für eine Äußerung mit einer vorbestimmten Eigenschaft auszuwählen.
6. System (100) nach Anspruch 5, wobei die Verarbeitungseinrichtung (125) dazu eingerichtet ist, die Eigenschaft der Äußerung zu bestimmen.
7. System (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Verarbeitungseinrichtung (125) dazu eingerichtet ist, den Analysedienst (145) in Abhängigkeit eines Erfolgs einer vorausgehenden Analyse auszuwählen.
8. System (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Verarbeitungseinrichtung (125) dazu eingerichtet ist, die Äußerung an mehrere Analysedienste (145) weiterzuleiten und aus mehreren bestimmten Benutzerabsichten eine auszuwählen.
9. System (100) nach Anspruch 8, wobei die Verarbeitungseinrichtung (125) dazu eingerichtet ist, auf der Basis der getroffenen Auswahl einen zukünftig bevorzugt auszuwählenden Analysedienst (145) zu bestimmen.
10. System (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner umfassend eine weitere Abtasteinrichtung (135) an Bord des Kraftfahrzeugs (105), wobei die weitere Abtastungseinrichtung dazu eingerichtet ist, eine Identifikation des Benutzers (110) zu bestimmen.
11. System (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Verarbeitungseinrichtung (125) dazu eingerichtet ist, in Abhängigkeit der bestimmten Benutzerabsicht eine vorbestimmte Funktion zu steuern.
12. System (100) nach Anspruch 11, wobei die Verarbeitungseinrichtung (125) dazu eingerichtet ist, die Ausführung der vorbestimmten Funktion durch einen Ausführungsdienst (155) zu veranlassen.

13. Kraftfahrzeug (105), umfassend:
- eine Abtasteinrichtung (120), zur Abtastung einer Äußerung eines Benutzers (110) an Bord des Kraftfahrzeugs (105);
  - eine Verarbeitungseinrichtung (125), die dazu eingerichtet ist, die abgetastete Äußerung an einen Analysedienst (145) weiterzuleiten;
  - wobei der Analysedienst (145) dazu eingerichtet ist, auf der Basis der abgetasteten Äußerung eine Benutzerabsicht zu bestimmen; dadurch gekennzeichnet, dass
  - die Verarbeitungseinrichtung (125) dazu eingerichtet ist, den Analysedienst (145) in Abhängigkeit einer Identifikation des Benutzers (110) aus mehreren vorbestimmten Analysediensten (145) auszuwählen.
14. Verfahren (200) zur Unterstützung eines Benutzers (110) an Bord eines Kraftfahrzeugs (105), folgende Schritte umfassend:
- Abtasten (210) einer Äußerung des Benutzers (110) an Bord des Kraftfahrzeugs (105);
  - Auswählen (215) eines Analysediensts (145) aus mehreren vorbestimmten Analysediensten (145) in Abhängigkeit einer Identifikation des Benutzers (110);
  - Weiterleiten (215) der abgetasteten Äußerung an den ausgewählten Analysedienst (145);
  - wobei der ausgewählte Analysedienst (145) dazu eingerichtet ist, auf der Basis der abgetasteten Äußerung eine Benutzerabsicht zu bestimmen.
15. Verfahren (200) nach Anspruch 14, wobei die Äußerung sprachlich mit einem Dialekt ist und die Verarbeitungseinrichtung (125) dazu eingerichtet ist, den Analysedienst (145) in Abhängigkeit von dessen Verarbeitungsfähigkeit von Sprache mit dem Dialekt auszuwählen (215).

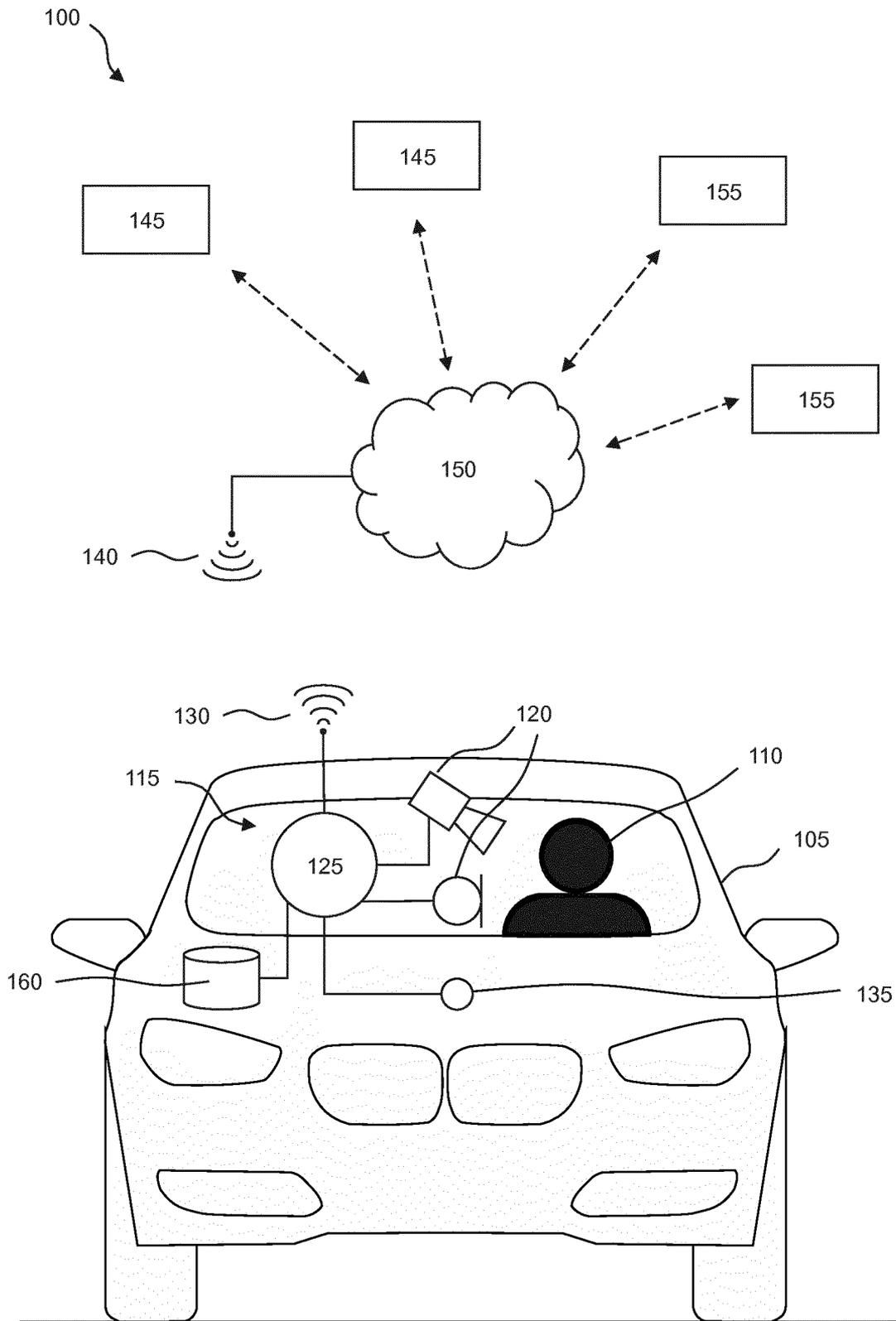


Fig. 1

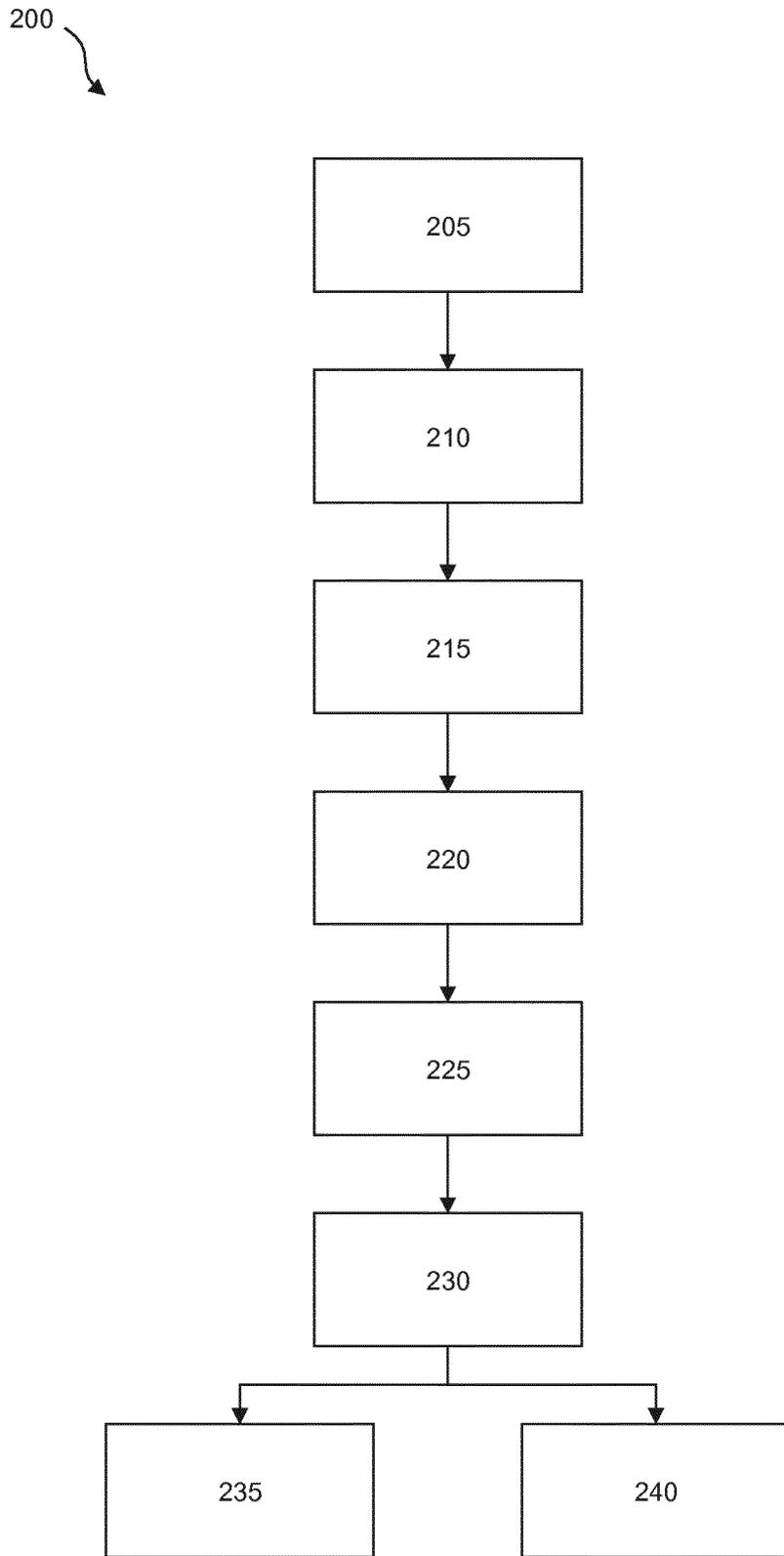


Fig. 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/EP2019/060034**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>G10L 15/22</i> (2006.01); <i>G06F 3/16</i> (2006.01)n; <i>G06F 3/01</i> (2006.01)n; <i>G10L 17/00</i> (2013.01)n		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G10L; G06F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102013219649 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 02 April 2015 (2015-04-02) paragraph [0024] paragraph [0040] - paragraph [0054] paragraph [0056]	1-15
A	DE 112014006614 B4 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 12 April 2018 (2018-04-12) paragraph [0031]	3,4
A	EP 3188185 A1 (THUNDER POWER NEW ENERGY VEHICLE DEV CO LTD [CN]) 05 July 2017 (2017-07-05) paragraph [0008]	5,6,15
A	US 2015221305 A1 (SHARIFI MATTHEW [US]) 06 August 2015 (2015-08-06) paragraph [0045]	7-9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>02 July 2019</b>		Date of mailing of the international search report <b>11 July 2019</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer <b>Schneider, Daniel</b>  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/EP2019/060034**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102013219649	A1	02 April 2015	DE	102013219649	A1	02 April 2015
				WO	2015044097	A1	02 April 2015
DE	112014006614	B4	12 April 2018	CN	106233246	A	14 December 2016
				DE	112014006614	T5	12 January 2017
				JP	5968578	B2	10 August 2016
				JP	WO2015162638	A1	13 April 2017
				US	2017010859	A1	12 January 2017
				WO	2015162638	A1	29 October 2015
EP	3188185	A1	05 July 2017	CN	106847276	A	13 June 2017
				CN	106847277	A	13 June 2017
				EP	3188185	A1	05 July 2017
				US	9697824	B1	04 July 2017
				US	2017249938	A1	31 August 2017
				US	2018174573	A1	21 June 2018
US	2015221305	A1	06 August 2015	US	2015221305	A1	06 August 2015
				US	2017140756	A1	18 May 2017

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. G10L15/22 ADD. G06F3/16                      G06F3/01                      G10L17/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) G10L G06F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2013 219649 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 2. April 2015 (2015-04-02) Absatz [0024] Absatz [0040] - Absatz [0054] Absatz [0056]	1-15
A	DE 11 2014 006614 B4 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 12. April 2018 (2018-04-12) Absatz [0031]	3,4
A	EP 3 188 185 A1 (THUNDER POWER NEW ENERGY VEHICLE DEV CO LTD [CN]) 5. Juli 2017 (2017-07-05) Absatz [0008]	5,6,15
A	US 2015/221305 A1 (SHARIFI MATTHEW [US]) 6. August 2015 (2015-08-06) Absatz [0045]	7-9
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 2. Juli 2019		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 11/07/2019
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Schneider, Daniel

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/060034

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102013219649 A1	02-04-2015	DE 102013219649 A1 WO 2015044097 A1	02-04-2015 02-04-2015
-----			
DE 112014006614 B4	12-04-2018	CN 106233246 A DE 112014006614 T5 JP 5968578 B2 JP W02015162638 A1 US 2017010859 A1 WO 2015162638 A1	14-12-2016 12-01-2017 10-08-2016 13-04-2017 12-01-2017 29-10-2015
-----			
EP 3188185 A1	05-07-2017	CN 106847276 A CN 106847277 A EP 3188185 A1 US 9697824 B1 US 2017249938 A1 US 2018174573 A1	13-06-2017 13-06-2017 05-07-2017 04-07-2017 31-08-2017 21-06-2018
-----			
US 2015221305 A1	06-08-2015	US 2015221305 A1 US 2017140756 A1	06-08-2015 18-05-2017
-----			