



(10) **DE 10 2013 011 531 B4** 2018.04.26

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 011 531.0**
(22) Anmeldetag: **10.07.2013**
(43) Offenlegungstag: **15.01.2015**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **26.04.2018**

(51) Int Cl.: **B60R 16/02 (2006.01)**
G09B 19/16 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
AUDI AG, 85045 Ingolstadt, DE

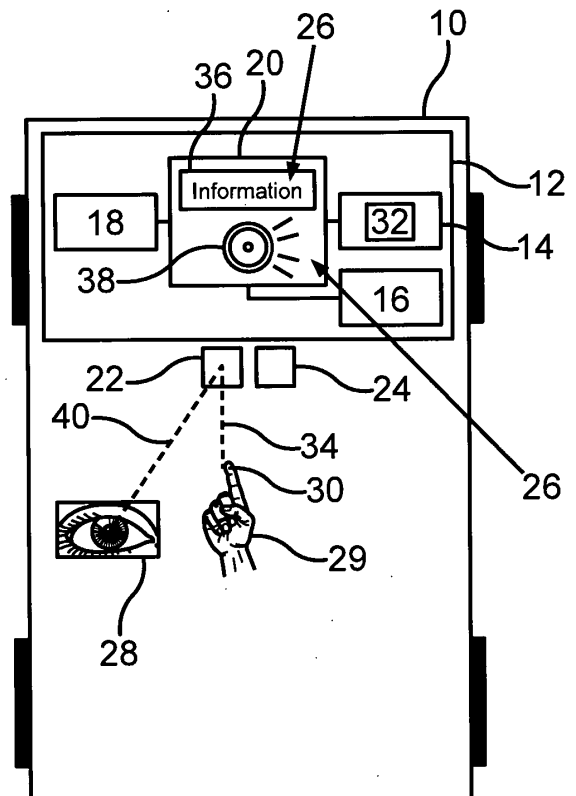
(56) Ermittelter Stand der Technik:
siehe Folgeseiten

(72) Erfinder:
**Kühne, Marcus, 85051 Ingolstadt, DE; Müller,
Ulrich, 85055 Ingolstadt, DE; Schneider, Johann,
85139 Wettstetten, DE; Roehder, Martin, Dr.,
85049 Ingolstadt, DE; Schlittenbauer, Michael,
85055 Ingolstadt, DE**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Betreiben eines Assistenzsystems eines Kraftwagens und Assistenzsystem für einen Kraftwagen**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zum Betreiben eines Assistenzsystems eines Kraftwagens (10), bei welchem eine vorbestimmte Information (26) zu einem von einem Fahrzeuginsassen (28) ausgewählten Bedienelement (22) mittels einer Ausgabeeinrichtung (20) des Assistenzsystems (12) ausgegeben wird, wobei

- zum Bestimmen, ob der Fahrzeuginsasse (28) das Bedienelement (22) ausgewählt hat, mittels einer optischen Erfassungseinrichtung (14) des Assistenzsystems (12) erfasst wird, ob der Fahrzeuginsasse (28) mit einem Finger (30) auf das Bedienelement (22) zeigt;
- die vorbestimmte Information (26) bezüglich des Bedienelements (22) ausgegeben wird, sobald erfasst wird, dass der Fahrzeuginsasse (28) mit seinem Finger (30) auf das Bedienelement (22) zeigt; dadurch gekennzeichnet, dass die vorbestimmte Information (26) erst dann ausgegeben wird, wenn mittels einer Blickerfassungseinrichtung (16) erfasst wird, dass der Fahrzeuginsasse (28) seinen Blick während er auf das Bedienelement (22) zeigt zumindest für eine vorgegebene Blickzuwendungsdauer auf dieses gerichtet hat.



(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	199 51 001	A1
DE	10 2006 037 154	A1
DE	10 2006 040 655	A1
DE	10 2007 043 935	A1
DE	10 2008 022 752	A1
DE	10 2009 058 146	A1
US	2009 / 0 179 855	A1
US	2012 / 0 133 585	A1
EP	1 932 727	A1
WO	2012/ 107 892	A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Assistenzsystems eines Kraftwagens sowie ein Assistenzsystem für einen Kraftwagen der in den Oberbegriffen der unabhängigen Patentansprüche angegebenen Art.

[0002] In Kraftwagen wird zunehmend eine größere Funktionsvielfalt, beispielsweise bei Infotainmentanwendungen oder Fahrerassistenzsystemen, angeboten. Dies geht teilweise mit dem Umstand einher, dass immer mehr unterschiedliche Bedienelemente zur Ansteuerung der zunehmenden Funktionsvielfalt erforderlich sind. Insbesondere in Fällen, in welchen ein Fahrer oder auch weitere Fahrzeuginsassen eines solchen Kraftwagens noch nicht mit den Bedienelementen und ihrer Zuweisung zu den entsprechenden Funktionen des Kraftwagens vertraut sind, kann es diesen Personen schwer fallen, die entsprechenden Bedienelemente zur Betätigung entsprechend gewünschter Funktionen auszuwählen.

[0003] Die DE 10 2007 043 935 A1 zeigt ein Fahrzeugsystem mit einer Hilfefunktionalität. Das Fahrzeugsystem ist dazu ausgelegt, abgespeicherte Erklärungsinformationen zu jeweiligen Bedienelementen bereitzustellen.

[0004] Die US 2009/0179855 A1 zeigt eine Bedieneinrichtung in einem Fahrzeug. Es erfolgt eine Ausgabe einer Hilfefunktion, sobald eine Berührung eines entsprechenden Bedienelements detektiert worden ist.

[0005] Die DE 10 2006 040 655 A1 zeigt ein elektrisches Gerät mit einer Bedienungsanleitungsroutine. In Abhängigkeit eines erfassten Bedienzustands eines Fahrzeugnavigationssystems wird eine Hilfefunktion ausgegeben.

[0006] Die DE 10 2008 022 752 A1 zeigt ein Verfahren zur Bestimmung einer Berührungsposition einer berührungssensitiven Einrichtung eines Fahrzeugs.

[0007] Durch eine Multitouch-Geste, bei welcher zuerst mit einem Finger ein Berührungspunkt und anschließend gleichzeitig zu der Berührung mit dem ersten Finger ein weiterer Berührungspunkt mit einem zweiten Finger berührt wird, kann eine kontextbezogene Sonderfunktion aktiviert werden, welche in einem direkten Bezug zu der ersten Berührungsposition steht, wie zum Beispiel eine Aktivierung einer Hilfefunktion.

[0008] Die DE 199 51 001 A1 zeigt eine Vorrichtung zur Darstellung von Informationen in einem Fahrzeug. Durch Aktivieren eines bestimmten Feldes wird einem Fahrer ermöglicht, eine Bedienungsanleitung,

eine Benutzerführung und/oder eine Hilfefunktion abzurufen.

[0009] Die gattungsbildende DE 10 2009 058 146 A1 beschreibt ein Verfahren, bei welchem einem Fahrzeuginsassen eine Funktionsbelegung von mittels eines Touchscreens angezeigten Bedienelementen erläutert wird. Sobald der Fahrzeuginsasse mit einem Finger auf eines der Bedienelemente zeigt und einen vorgegebenen Sprachbefehl äußert, erfolgt eine akustische Ausgabe zur Erklärung der Funktionsbelegung des betreffenden Bedienelements.

[0010] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Betreiben eines Assistenzsystems eines Kraftwagens sowie ein Assistenzsystem für einen Kraftwagen der eingangs genannten Art bereitzustellen, mittels welchen die Bereitstellung von Informationen bezüglich eines von einem Fahrzeuginsassen ausgewählten Bedienelements vereinfacht wird.

[0011] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Betreiben eines Assistenzsystems eines Kraftwagens sowie durch ein Assistenzsystem für einen Kraftwagen mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen und nicht-trivialen Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0012] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Betreiben eines Assistenzsystems eines Kraftwagens wird eine vorbestimmte Information zu einem von einem Fahrzeuginsassen ausgewählten Bedienelement mittels einer Ausgabereinrichtung des Assistenzsystems ausgegeben, wobei sich das erfindungsgemäße Verfahren dadurch auszeichnet, dass zum Bestimmen, ob der Fahrzeuginsasse das Bedienelement ausgewählt hat, mittels einer optischen Erfassungseinrichtung des Assistenzsystems erfasst wird, ob der Fahrzeuginsasse mit einem Finger auf das Bedienelement zeigt, wobei die vorbestimmte Information bezüglich des Bedienelements ausgegeben wird, sobald erfasst wird, dass der Fahrzeuginsasse mit seinem Finger auf das Bedienelement zeigt.

[0013] Es ist also erfindungsgemäß vorgesehen, dass ein Fahrzeuginsasse berührungslos ein bestimmtes Bedienelement des Kraftwagens durch einen Fingerzeig auswählen kann, wobei anschließend eine vorbestimmte Information zu dem Bedienelement ausgegeben wird. Bei weiter von dem Fahrzeuginsassen entfernt angeordneten Bedienelementen muss dieser sich beispielsweise nicht zu dem Bedienelement hinbeugen, um dieses auswählen zu können. Des Weiteren kann der Fahrzeuginsasse durch die erfindungsgemäße Erfassung des Fingerzeigs besonders schnell ein entsprechendes Bedien-

element auswählen, über welches er weitere Informationen erhalten möchte. Insbesondere, wenn es sich bei dem Fahrzeuginsassen um einen Fahrer des Kraftwagens handelt, kann die Verkehrssicherheit durch das erfindungsgemäße Verfahren erheblich gesteigert werden, da der Fahrer bei einem reinen Fingerzeig wesentlich weniger vom Verkehrsgeschehen abgelenkt wird, als wenn er beispielsweise das Bedienelement erst durch eine Berührung betätigen müsste, um die entsprechende Information über das Bedienelement zu erhalten.

[0014] Die Erfindung sieht zudem vor, dass die vorbestimmte Information erst dann ausgegeben wird, wenn mittels einer Blickfassungseinrichtung erfasst wird, dass der Fahrzeuginsasse seinen Blick, während er auf das Bedienelement zeigt, zumindest für eine vorgegebene Blickzuwendungsdauer auf dieses gerichtet hat. Beispielsweise könnte es sein, dass der Fahrzeuginsasse lediglich gerade am Gestikulieren ist und unabsichtlich mit seinem Finger auf eines der Bedienelemente innerhalb des Kraftwagens gezeigt hat. Dadurch, dass zusätzlich überwacht wird, ob der Fahrzeuginsasse während des Zeigevorgangs seinen Blick auf das Bedienelement gerichtet hat, können solche Fehlinterpretationen einer Zeigegeste des Fahrzeuginsassen verhindert werden.

[0015] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die vorbestimmte Information akustisch und/oder optisch ausgegeben wird. Dadurch kann der Fahrzeuginsasse auf besonders einfache Weise mit der vorbestimmten Information über das von ihm ausgewählte Bedienelement versorgt werden.

[0016] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die vorbestimmte Information eine Beschreibung von zumindest einer Funktion des Kraftwagens umfasst, welche mittels des Bedienelements steuerbar ist. Somit kann der Fahrzeuginsasse durch einen einfachen Fingerzeig auf das entsprechende Bedienelement besonders bequem erfahren, welche Funktion oder welche Funktionen des Kraftwagens durch eine entsprechende Bedienung des Bedienelements gesteuert werden können. Insbesondere noch nicht mit sämtlichen Funktionen des Kraftwagens vertrauten Personen können dadurch auf besonders bequeme Weise Bedienungshinweise für jeweils mit einem Fingerzeig ausgewählte Bedienelemente bereitgestellt werden.

[0017] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass zum Überwachen, ob der Fahrzeuginsasse mit seinem Finger auf das Bedienelement zeigt, mittels der optischen Erfassungseinrichtung die Position und/oder Körperhaltung des Fahrzeuginsassen erfasst wird. Somit ist es lediglich erforderlich, dass der betreffende Fahrzeuginsasse selbst mit der optischen Er-

fassungseinrichtung beobachtet wird, wobei nicht der gesamte Fahrzeuginnenraum des Kraftwagens überwacht werden muss. Beispielsweise ist es möglich, über die erfasste Position und/oder Körperhaltung des Fahrzeuginsassen bei Vorliegen eines Fingerzeigs des Fahrzeuginsassen auf besonders einfache Weise das entsprechende Bedienelement zu identifizieren, auf welches der Fahrzeuginsasse gerade innerhalb des Kraftwagens zeigt. Beispielsweise können Informationen über die jeweiligen Positionen der Bedienelemente innerhalb des Kraftwagens bereitgestellt werden, wobei diese Informationen in Kombination mit der erfassten Position und/oder Körperhaltung des Fahrzeuginsassen dafür verwendet werden können, um das entsprechende Bedienelement zu identifizieren, auf welches der Fahrzeuginsasse gerade zeigt.

[0018] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Überwachung, ob der Fahrzeuginsasse mit einem Finger auf das Bedienelement zeigt, mittels zumindest einer Time-of-Flight-Kamera der optischen Erfassungseinrichtung erfolgt. Mit anderen Worten umfasst die optische Erfassungseinrichtung zumindest ein 3D-Kamerasystem, welches mittels des Laufzeitverfahrens betrieben wird. Mittels einer solchen Time-of-Flight-Kamera wird der betreffende Fahrzeuginsasse mittels eines Lichtimpulses ausgeleuchtet, wobei das Kamerasystem für jeden Bildpunkt die Zeit misst, welche das Licht bis zum Fahrzeuginsassen und wieder zurück benötigt. Die benötigte Zeit ist dabei direkt proportional zur Distanz des jeweiligen Bildpunktes. Die Time-of-Flight-Kamera liefert somit für jeden Bildpunkt des Fahrzeuginsassen die Entfernung des darauf abgebildeten Objekts. Das Prinzip entspricht im Wesentlichen dem Laserscanning, mit dem Vorteil, dass der zum Betreiben des Verfahrens wesentliche Bereich des Fahrzeuginsassen auf einmal aufgenommen wird und nicht separat abgetastet werden muss. Dadurch kann eine besonders schnelle und zuverlässige Erfassung der Position und/oder der Körperhaltung des Fahrzeuginsassen erfolgen.

[0019] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die vorbestimmte Information erst dann ausgegeben wird, wenn erfasst worden ist, dass der Fahrzeuginsasse für zumindest eine vorgegebene Zeigedauer auf das Bedienelement gezeigt hat. Dadurch wird eine unnötige Reizüberflutung des Fahrzeuginsassen verhindert, da dieser zunächst bewusst für die vorgegebene Zeigedauer auf das entsprechende Bedienelement zeigen muss, bevor die vorbestimmte Information ausgegeben wird. Eine Ablenkung insbesondere eines Fahrers durch unnötig angezeigte Informationen wird dadurch vermieden, wodurch die Verkehrssicherheit bei Führen des Kraftwagens erhöht wird.

[0020] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass die vorbestimmte Information erst dann ausgegeben wird, wenn mittels einer Spracherfassungseinrichtung erfasst worden ist, dass der Fahrzeuginsasse einen vorbestimmten Sprachbefehl getätigt hat. Dies trägt ebenfalls dazu bei, eine unbeabsichtigte Ausgabe der vorbestimmten Information zu verhindern, da der Fahrzeuginsasse zunächst bewusst einen entsprechenden Sprachbefehl äußern muss, nachdem oder während er die Zeigegeste auf das betreffende Bedienelement vorgenommen hat.

[0021] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die vorbestimmte Information, insbesondere bei einer optischen Ausgabe, nur so lange ausgegeben wird, wie erfasst wird, dass der Fahrzeuginsasse mit seinem Finger auf das Bedienelement zeigt. Dadurch kann sichergestellt werden, dass die vorbestimmte Information auch nur so lange ausgegeben wird, wie sie von dem betreffenden Fahrzeuginsassen von Interesse ist.

[0022] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass in Abhängigkeit von der erfassten Position des Fahrzeuginsassen im Kraftwagen eine der Position zugeordnete Anzeigeeinrichtung des Kraftwagens ausgewählt und mittels dieser die vorbestimmte Information angezeigt wird.

[0023] Dadurch kann beispielsweise unterschieden werden, ob die vorbestimmte Information für einen Fahrer, einen Beifahrer oder einen auf einer Rückbank des Kraftwagens sitzenden Fahrzeuginsassen angezeigt werden soll. Dadurch kann die vorbestimmte Information besonders gut von dem betreffenden Fahrzeuginsassen abgelesen werden.

[0024] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die vorbestimmte Information nur dann ausgegeben wird, wenn erfasst wird, dass der Fahrzeuginsasse mit einem vorbestimmten Finger auf das Bedienelement zeigt. Vorzugsweise wird der vorbestimmte Finger zuvor über eine Benutzerschnittstelle des Assistenzsystems vorgegeben. Dadurch kann beispielsweise durch einen Fahrer des Kraftwagens oder einen anderen Fahrzeuginsassen des Kraftwagens bestimmt werden, dass nur bei einer Zeigegeste mit einem bestimmten Finger, beispielsweise mit einem Zeigefinger, die vorbestimmte Information ausgegeben wird. Unnötige beziehungsweise ungewollte Informationsausgaben bezüglich des betreffenden Bedienelements können somit reduziert werden, da der betreffende Fahrzeuginsasse bewusst mit dem entsprechend vorbestimmten Finger die Zeigegeste ausführen muss, damit er überhaupt eine entsprechende Information über das von ihm ausgewählte Bedienelement erhalten kann.

[0025] Das erfindungsgemäße Assistenzsystem für einen Kraftwagen umfasst eine Ausgabeeinrichtung, welche dazu ausgelegt ist, zumindest eine vorbestimmte Information zu einem von einem Fahrzeuginsassen ausgewählten Bedienelement auszugeben. Das erfindungsgemäße Assistenzsystem zeichnet sich dadurch aus, dass das Assistenzsystem zum Bestimmen, ob der Fahrzeuginsasse das Bedienelement ausgewählt hat, eine optische Erfassungseinrichtung umfasst, welche dazu ausgelegt ist, zu überwachen, ob der Fahrzeuginsasse mit einem Finger auf das Bedienelement zeigt, wobei die Ausgabeeinrichtung dazu ausgelegt ist, die vorbestimmte Information bezüglich des Bedienelements auszugeben, sobald erfasst wird, dass der Fahrzeuginsasse mit seinem Finger auf das Bedienelement zeigt. Die Ausgabeeinrichtung ist zudem dazu ausgelegt, die vorbestimmte Information erst dann auszugeben, wenn mittels einer Blickfassungseinrichtung erfasst wird, dass der Fahrzeuginsasse seinen Blick während er auf das Bedienelement zeigt zumindest für eine vorgegebene Blickzuwendungsdauer auf dieses gerichtet hat. Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind als vorteilhafte Ausgestaltungen des Assistenzsystems anzusehen, wobei das Assistenzsystem insbesondere Mittel zur Durchführung der Verfahrensschritte umfasst.

[0026] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung.

[0027] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der einzigen Figur näher erläutert, in welcher schematisch ein Kraftwagen abgebildet ist, welcher ein Assistenzsystem umfasst, mittels welchem Zeigegesten eines Fahrzeuginsassen erfasst und in Abhängigkeit davon entsprechende Informationen über im Kraftwagen angeordnete Bedienelemente ausgegeben werden können.

[0028] In der einzigen Figur ist in einer schematischen Darstellung eines Kraftwagens **10** mit einem Assistenzsystem **12** dargestellt. Das Assistenzsystem **12** umfasst eine optische Erfassungseinrichtung **14**, eine Blickfassungseinrichtung **16**, eine Spracherfassungseinrichtung **18** sowie eine Ausgabeeinrichtung **20**. Des Weiteren umfasst der Kraftwagen **10** zwei Bedienelemente **22**, **24**, mittels welchen jeweilige Funktionen des Kraftwagens **10** gesteuert werden können. Die Bedienelemente **22**, **24** sind zum Beispiel im Bereich einer hier nicht dargestellten Mittelkonsole des Kraftwagens **10** angeordnet.

[0029] Die Ausgabeeinrichtung **20** ist dazu ausgelegt, zumindest eine vorbestimmte Information **26** zu einem von einem Fahrzeuginsassen **28** ausgewählten Bedienelement **22**, **24**, auszugeben.

[0030] Das Assistenzsystem **12** umfasst zum Bestimmen, welcher der Bedienelemente **22, 24** der Fahrzeuginsasse **28** ausgewählt hat, die optische Erfassungseinrichtung **14**, welche dazu ausgelegt ist, zu überwachen, ob der Fahrzeuginsasse **28** mit einem Finger **30** auf das betreffende Bedienelement **22, 24** zeigt. Die Ausgabeeinrichtung **20** ist dazu ausgelegt, eine vorbestimmte Information **26** bezüglich des Bedienelements **22** beziehungsweise **24** auszugeben, sobald erfasst wird, dass der Fahrzeuginsasse **28** mit seinem Finger **30** auf das Bedienelement **22** beziehungsweise **24** zeigt.

[0031] Nachfolgend wird ein Verfahren zum Betreiben des Assistenzsystems **12** des Kraftwagens **10** erläutert. Zunächst wird mittels der optischen Erfassungseinrichtung **14** bestimmt, ob der Fahrzeuginsasse **28** durch einen entsprechenden Fingerzeig das Bedienelement **22** ausgewählt hat. Die Überwachung, ob der Fahrzeuginsasse **28** mit seinem Finger **30** auf das Bedienelement **22** zeigt, erfolgt dabei mittels einer Time-of-Flight-Kamera **32** der Erfassungseinrichtung **14**. Dabei werden mittels der Time-of-Flight-Kamera **32** die Position und die Körperhaltung des Fahrzeuginsassen **28** erfasst. Dadurch kann eine entsprechende Zeigegeste mit dem Zeigefinger **30** sicher erfasst werden.

[0032] Des Weiteren werden entsprechende Positionsinformationen über die in dem Kraftwagen **10** angeordneten Bedienelemente **22, 24** bereitgestellt, so dass bei Kenntnis der Position und der Körperhaltung des Fahrzeuginsassen **28** erfasst werden kann, auf welches der Bedienelemente **22, 24** der Fahrzeuginsasse **28** gerade mit seinem Finger **30** zeigt. Im vorliegenden Fall ist mittels der gestrichelten Linie eine entsprechend erfasste Zeigerichtung **34** des Zeigefingers **30** dargestellt, welcher auf das Bedienelement **22** gerichtet ist.

[0033] Sobald erfasst worden ist, dass der Fahrzeuginsasse **28** mit seinem Zeigefinger **30** auf das Bedienelement **22** zeigt, wird erfasst, wie lange der Fahrzeuginsasse **28** mit seinem Zeigefinger **30** auf das Bedienelement **22** zeigt. Die entsprechend vorbestimmte Information **26** wird erst dann ausgegeben, wenn erfasst worden ist, dass der Fahrzeuginsasse **28** für zumindest eine vorgegebene Zeigedauer, beispielsweise 1 Sekunde, 2 Sekunden oder dergleichen, auf das Bedienelement **22** gezeigt hat. Die vorbestimmte Information **26** kann dabei sowohl akustisch als auch optisch ausgegeben werden.

[0034] Die optische Ausgabe der vorbestimmten Information **26** erfolgt dabei im vorliegenden Fall über eine entsprechende Anzeigeeinrichtung **36**, welche beispielsweise im Bereich eines hier nicht dargestellten Kombiinstruments, der Mittelkonsole des Kraftwagens **10** oder auch an anderen Positionen innerhalb des Kraftwagens **10** angeordnet sein kann. Falls

zusätzlich oder alternativ eine akustische Ausgabe der vorbestimmten Information **26** erfolgen soll, wird dies durch einen Lautsprecher **38** oder auch über weitere Lautsprecher, welche hier nicht dargestellt sind, ausgegeben.

[0035] Bei der vorbestimmten Information **26** handelt es sich um eine Beschreibung von zumindest einer Funktion des Kraftwagens **10**, welche mittels des Bedienelements **22** steuerbar ist. Des Weiteren kann die vorbestimmte Information **26** auch Bedienungshinweise oder weitere ähnliche Informationen umfassen, so dass dem Fahrzeuginsassen Informationen zum Umgang mit dem Bedienelement **22** oder **24** bereitgestellt werden können.

[0036] In Abhängigkeit von der erfassten Position des Fahrzeuginsassen **28** im Kraftwagen **10** wird dabei eine der Position zugeordnete Anzeigeeinrichtung, also beispielsweise die Anzeigeeinrichtung **36** oder auch eine andere Anzeigeeinrichtung, des Kraftwagens **10** ausgewählt, wobei mittels dieser die vorbestimmte Information angezeigt wird. Handelt es sich bei dem Fahrzeuginsassen **28** beispielsweise um einen Fahrer des Kraftwagens **10**, erfolgt die optische Ausgabe der vorbestimmten Information **26** beispielsweise innerhalb des Kombiinstruments des Kraftwagens oder auch mittels eines hier nicht dargestellten Head-up-Displays des Kraftwagens. Sollte der Fahrzeuginsasse **28** beispielsweise auf einer hier nicht dargestellten Rückbank des Kraftwagens **10** sitzen, erfolgt die entsprechende optische Ausgabe der Information **26** mittels einer hier nicht dargestellten Anzeigeeinrichtung, welche beispielsweise an der Rückseite einer Rückenlehne eines Vordersitzes des Kraftwagens **10** angebracht ist.

[0037] Des Weiteren kann es vorgesehen sein, dass die vorbestimmte Information **26** erst dann ausgegeben wird, wenn mittels der Blickerfassungseinrichtung **16** erfasst wird, dass der Fahrzeuginsasse **28** seinen Blick, während er auf das Bedienelement **22** zeigt, zumindest für eine vorgegebene Blickzuwendungsdauer, zum Beispiel eine Sekunde, auf dieses gerichtet hat. Eine mittels der Blickerfassungseinrichtung **16** entsprechend erfasste Blickrichtung ist im vorliegenden Fall durch die gestrichelte Linie **40** gekennzeichnet. Im vorliegenden Fall blickt also der Fahrzeuginsasse **28** auf das Bedienelement **22**, während er mit seinem Zeigefinger **30** auf das Bedienelement **22** zeigt, so dass die vorbestimmte Information **26** entsprechend ausgegeben wird.

[0038] Zusätzlich oder alternativ kann es auch vorgesehen sein, dass die vorbestimmte Information **26** erst dann ausgegeben wird, wenn mittels der Spracherfassungseinrichtung **18** erfasst worden ist, dass der Fahrzeuginsasse **28** einen vorbestimmten Sprachbefehl getätigt hat. Dadurch wird sichergestellt, dass die betreffende Information **26** bezüglich

des Bedienelements **22** erst dann ausgegeben wird, wenn der Fahrzeuginsasse **28** dies durch einen entsprechenden Sprachbefehl zum Ausdruck gebracht haben sollte, nachdem eine Auswahl des Bedienelements **22** durch einen entsprechenden Fingerzeig erfolgt ist.

[0039] Ferner ist es vorgesehen, dass die vorbestimmte Information **26**, insbesondere bei einer optischen Ausgabe, nur so lange ausgegeben wird, wie erfasst wird, dass der Fahrzeuginsasse **28** mit seinem Finger **30** auf das Bedienelement **22** zeigt. Eine unnötig lange Ausgabe der betreffenden Information **26** wird dadurch vermieden. Bei einer akustischen Ausgabe der Information **26** kann es im Gegensatz dazu beispielsweise vorgesehen sein, dass diese zumindest einmal vollständig wiedergegeben wird, selbst wenn der Fahrzeuginsasse **28** während der akustischen Ausgabe der Information **26** nicht die ganze Zeit auf das Bedienelement **22** zeigen sollte.

[0040] Schließlich kann es im Zuge des Verfahrens auch noch vorgesehen sein, dass die vorbestimmte Information **26** nur dann ausgegeben wird, wenn erfasst wird, dass der Fahrzeuginsasse **28** mit einem vorbestimmten Finger, im vorliegenden Fall mit seinem Zeigefinger **30**, auf das Bedienelement **22** zeigt. Die Auswahl eines vorbestimmten Fingers kann beispielsweise zuvor über eine hier nicht dargestellte Benutzerschnittstelle des Assistenzsystems **12** vorgegeben werden. Alternativ kann auch der vorbestimmte Finger bereits ab Werk festgelegt sein.

[0041] Dadurch, dass eine Time-of-Flight-Kamera **32** verwendet wird, kann auf besonders zuverlässige Weise durch eine entsprechende optische Abtastung einer Hand **29** des Fahrzeuginsassen **28**, mit welcher er die Zeigegeste vornimmt, detailliert erfasst werden, ob der Fahrzeuginsasse **28** die Zeigebewegung tatsächlich mit dem vorbestimmten Finger vornimmt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines Assistenzsystems eines Kraftwagens (10), bei welchem eine vorbestimmte Information (26) zu einem von einem Fahrzeuginsassen (28) ausgewählten Bedienelement (22) mittels einer Ausgabeeinrichtung (20) des Assistenzsystems (12) ausgegeben wird, wobei - zum Bestimmen, ob der Fahrzeuginsasse (28) das Bedienelement (22) ausgewählt hat, mittels einer optischen Erfassungseinrichtung (14) des Assistenzsystems (12) erfasst wird, ob der Fahrzeuginsasse (28) mit einem Finger (30) auf das Bedienelement (22) zeigt;
- die vorbestimmte Information (26) bezüglich des Bedienelements (22) ausgegeben wird, sobald erfasst wird, dass der Fahrzeuginsasse (28) mit seinem Finger (30) auf das Bedienelement (22) zeigt; **dadurch**

gekennzeichnet, dass die vorbestimmte Information (26) erst dann ausgegeben wird, wenn mittels einer Blickerfassungseinrichtung (16) erfasst wird, dass der Fahrzeuginsasse (28) seinen Blick während er auf das Bedienelement (22) zeigt zumindest für eine vorgegebene Blickzuwendungsdauer auf dieses gerichtet hat.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vorbestimmte Information (26) akustisch und/oder optisch ausgegeben wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vorbestimmte Information (26) eine Beschreibung von zumindest einer Funktion des Kraftwagens (10) umfasst, welche mittels des Bedienelements (22) steuerbar ist.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Überwachen, ob der Fahrzeuginsasse (28) mit seinem Finger (30) auf das Bedienelement (22) zeigt, mittels der optischen Erfassungseinrichtung (14) die Position und/oder Körperhaltung des Fahrzeuginsassen (28) erfasst wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Überwachung, ob der Fahrzeuginsasse (28) mit einem Finger (30) auf das Bedienelement (22) zeigt, mittels zumindest einer Time-of-Flight-Kamera (32) der optischen Erfassungseinrichtung (14) erfolgt.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vorbestimmte Information (26) erst dann ausgegeben wird, wenn erfasst worden ist, dass der Fahrzeuginsasse (28) für zumindest eine vorgegebene Zeigedauer auf das Bedienelement (22) gezeigt hat.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vorbestimmte Information (26) erst dann ausgegeben wird, wenn mittels einer Spracherfassungseinrichtung (18) erfasst worden ist, dass der Fahrzeuginsasse (28) einen vorbestimmten Sprachbefehl getätigt hat.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass vorbestimmte Information (26) nur die so lange ausgegeben wird, wie erfasst wird, dass der Fahrzeuginsasse (28) mit seinem Finger (30) auf das Bedienelement (22) zeigt.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vorbestimmte Information (26) bei einer optischen Ausgabe nur so lange ausgegeben wird, wie erfasst wird, dass der Fahrzeuginsasse (28) mit seinem Finger (30) auf das Bedienelement (22) zeigt.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass in Abhängigkeit von der erfassten Position des Fahrzeuginsassen (28) im Kraftwagen (10) eine der Position zugeordnete Anzeigeeinrichtung (36) des Kraftwagens (10) ausgewählt und mittels dieser die vorbestimmte Information (26) angezeigt wird.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vorbestimmte Information (26) nur dann ausgegeben wird, wenn erfasst wird, dass der Fahrzeuginsasse (28) mit einem vorbestimmten Finger (30) auf das Bedienelement (22) zeigt.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der vorbestimmte Finger (30) zuvor über eine Benutzerschnittstelle des Assistenzsystems (12) vorgegeben wird.

13. Assistenzsystem (12) für einen Kraftwagen (10), mit einer Ausgabeeinrichtung (20), welche dazu ausgelegt ist, zumindest eine vorbestimmte Information (26) zu einem von einem Fahrzeuginsassen (28) ausgewählten Bedienelement (22) auszugeben, wobei

- das Assistenzsystem (12) zum Bestimmen, ob der Fahrzeuginsasse (28) das Bedienelement (22) ausgewählt hat, eine optische Erfassungseinrichtung (14) umfasst, welche dazu ausgelegt ist, zu überwachen, ob der Fahrzeuginsasse (28) mit einem Finger (30) auf das Bedienelement (22) zeigt;
- die Ausgabeeinrichtung (20) dazu ausgelegt ist, die vorbestimmte Information (26) bezüglich des Bedienelements (22) auszugeben, sobald erfasst wird, dass der Fahrzeuginsasse (28) mit seinem Finger (30) auf das Bedienelement (22) zeigt; **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausgabeeinrichtung (20) dazu ausgelegt ist, die vorbestimmte Information (26) erst dann auszugeben, wenn mittels einer Blickerfassungseinrichtung (16) erfasst wird, dass der Fahrzeuginsasse (28) seinen Blick während er auf das Bedienelement (22) zeigt zumindest für eine vorgegebene Blickzuwendungsdauer auf dieses gerichtet hat.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

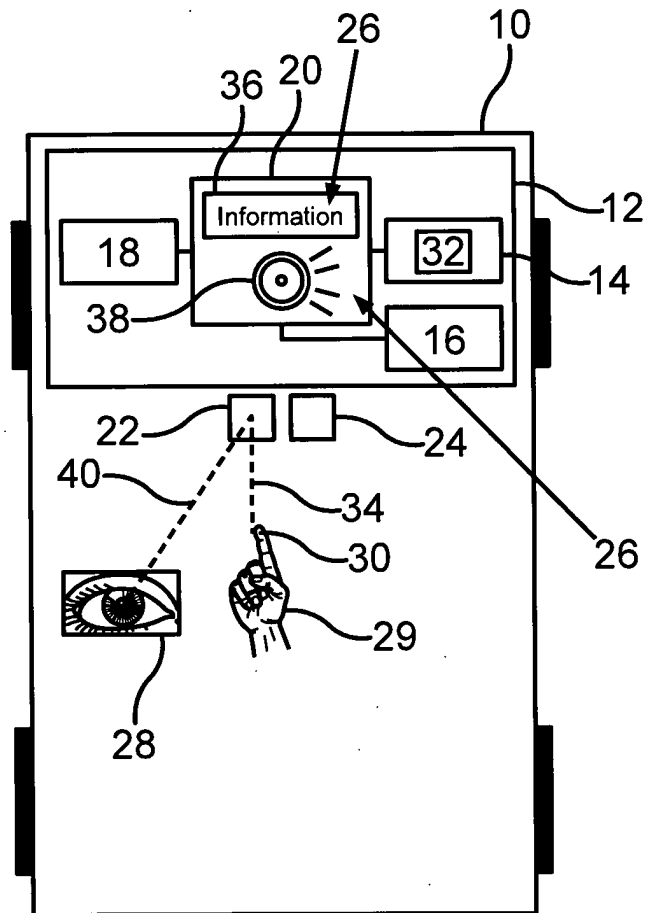


Fig.