

(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
8. Dezember 2016 (08.12.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/192825 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
G10L 15/22 (2006.01) *G10L 21/14* (2013.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/000554
- (22) Internationales Anmeldedatum:
6. April 2016 (06.04.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2015 007 244.7 5. Juni 2015 (05.06.2015) DE
- (71) Anmelder: AUDI AG [DE/DE]; 85045 Ingolstadt (DE).
- (72) Erfinder: **BLATTNER, Andreas**; Schützenstrasse 11, 84048 Mainburg (DE). **MAYER, Stefan**; Böhmerwaldstr. 18, 85080 Gaimersheim (DE). **MÖGELE, Hannes**; Bierweg 3, 87634 Günzach (DE). **ULLMANN, Christine**; c/o Regina Ullmann, Hökerkoppel 8, 24784 Westerrönfeld (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: STATE INDICATOR FOR A DATA PROCESSING SYSTEM

(54) Bezeichnung : ZUSTANDSINDIKATOR FÜR EIN DATENVERARBEITUNGSSYSTEM

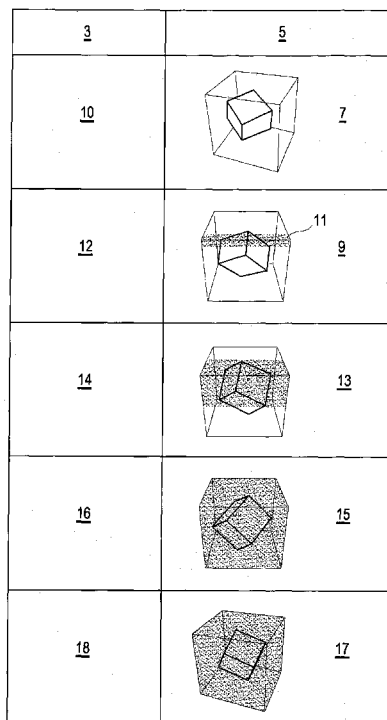


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for providing feedback on an operating state of a data processing system during a dialog between a user and the data processing system; in said method, the data processing system is effectively connected to at least one state indicator which is to be displayed on a display unit and which dynamically changes in accordance with a current operating state of the data processing system and/or in accordance with user input and thereby provides feedback to the user. The invention further relates to a data processing system for carrying out the disclosed method.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Rückmelden eines Betriebszustands eines Datenverarbeitungssystems bei einem Dialog eines Nutzers mit dem Datenverarbeitungssystem, wobei das Datenverarbeitungssystem mit mindestens einem auf einer Anzeigeeinheit darzustellenden Zustandsindikator in Wirkkontakt steht, der sich in Abhängigkeit eines aktuellen Betriebszustands des Datenverarbeitungssystem und/oder einer Eingabe des Nutzers dynamisch ändert und dadurch eine Rückmeldung an den Nutzer bereitstellt. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Datenverarbeitungssystem zur Ausführung des vorgestellten Verfahrens.



Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Zustandsindikator für ein Datenverarbeitungssystem

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Rückmelden eines Betriebszustands bei einem Dialog eines Nutzers mit einer

- 5 Benutzerschnittstelle eines Systems. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Datenverarbeitungssystem zum Ausführen des vorgestellten Verfahrens.

- Bei einer Interaktion eines Nutzers mit einem System über eine Benutzerschnittstelle, wie bspw. einem Spracherkennungssystem, durchläuft
- 10 die Benutzerschnittstelle bzw. das mit der Benutzerschnittstelle verbundene System verschiedene Zustände, die sich auf die Interaktion mit dem Nutzer auswirken. Beispielsweise wechselt das System nach einer erkannten und erfassten Spracheingabe in einen Verarbeitungsmodus, in dem von dem System umfasste Rechenkapazität verwendet wird, um die Spracheingabe
- 15 zu interpretieren. Entsprechend ist das System während der Ausführung des Verarbeitungsmodus nur eingeschränkt verfügbar und kann bspw. keine neuen Sprachbefehle entgegennehmen. Wird der Nutzer auf den inneren Zustand des Systems, nämlich den Verarbeitungsmodus nicht hingewiesen, kann es vorkommen, dass der Nutzer vergeblich neue Sprachbefehle an das
- 20 System übermittelt und eine Interaktion zwischen dem System und dem Nutzer gestört oder sogar abgebrochen wird.

- In der europäischen Patentanmeldung EP 1 127 748 A2 wird eine Vorrichtung zur Sprachsteuerung offenbart, die Sprachausgaben mit
- 25 künstlicher Mimik und/oder Gestik unterstützt.

- Die deutsche Offenlegungsschrift DE 10 2011 121 110 A1 betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Sprachdialogsystems für ein Fahrzeug, bei dem Farbcodes aus verschiedenen Farbsätzen verschiedenen
- 30 Systemzuständen des Sprachdialogsystems zugeordnet werden.

Ein System, bei dem sich eine visuelle Rückmeldung in Abhängigkeit eines in Abhängigkeit eines manuell auszuwählenden Betriebszustand eines Systems ändert, ist in der deutschen Offenlegungsschrift DE 2011 015 693 A1 offenbart.

5

Vor diesem Hintergrund wird ein Verfahren zum Rückmelden eines Betriebszustands eines Datenverarbeitungssystems bei einem Dialog eines Nutzers mit dem Datenverarbeitungssystem vorgestellt, wobei das Datenverarbeitungssystem mit mindestens einem auf einer Anzeigeeinheit darzustellenden Zustandsindikator in Wirkkontakt steht, der sich in Abhängigkeit eines aktuellen Betriebszustands des Datenverarbeitungssystem und/oder einer Eingabe des Nutzers dynamisch ändert und dadurch eine Rückmeldung an den Nutzer bereitstellt.

10 Ausgestaltungen ergeben sich aus der Beschreibung und den abhängigen Ansprüchen.

Das vorgestellte Verfahren dient insbesondere zur Visualisierung von Systemzuständen eines Datenverarbeitungssystems bei einer Interaktion mit einem Nutzer über eine Benutzerschnittstelle, wie bspw. einem Spracherkennungssystem. Um den Nutzer bei einer Eingabe von bspw. Sprachbefehlen zu unterstützen, ist vorgesehen, dass dem Nutzer ein aktueller Betriebszustand des Datenverarbeitungssystems dargestellt, d. h. bspw. visualisiert dargestellt wird. Durch eine sich dynamisch ändernde Rückmeldung des Datenverarbeitungssystems an den Nutzer, ist es dem Nutzer möglich, einen inneren Zustand des Datenverarbeitungssystems, d. h. einen Betriebszustand des Datenverarbeitungssystems, zu erkennen und seine Eingaben entsprechend zu koordinieren, d. h. insbesondere zeitlich so zu organisieren, dass die Eingaben effizient von dem Datenverarbeitungssystem erfasst und verarbeitet werden können.

30

Um dem Nutzer eine effiziente und für den Nutzer angenehme Rückmeldung über einen aktuellen Betriebszustand eines jeweiligen Datenverarbeitungssystems bereitzustellen, kann bspw. ein virtueller Agent verwendet werden, der als virtuelle Benutzerschnittstelle dient und über eine
5 Ausgestaltung des erfindungsgemäß vorgesehenen Zustandsindikators, bspw. durch einen beweglichen Kubus oder eine Punktwolke visualisiert wird und dem Nutzer verschiedene Interaktionsmöglichkeiten bereitstellt. Es ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass sich der Zustandsindikator dynamisch in Abhängigkeit des aktuellen Betriebszustands des
10 Datenverarbeitungssystems bzw. des virtuellen Agenten ändert und/oder zu dem aktuellen Betriebszustand passende Handlungsoptionen bereitstellt bzw. anzeigt. Durch eine dynamische Darstellung von Betriebszuständen des Datenverarbeitungssystems kann eine Interaktion zwischen Nutzer und Datenverarbeitungssystem koordiniert werden, wodurch sowohl auf
15 Nutzerseite als auch auf Seiten des Datenverarbeitungssystems Ressourcen gespart und mehrfache Ausführungen bzw. Nennungen von Befehlen vermieden werden.

Es ist insbesondere vorgesehen, dass einem jeweiligen Nutzer eines
20 Systems, wie bspw. einem Datenverarbeitungssystem in einem Fahrzeug, verschiedene Betriebszustände des Datenverarbeitungssystems durch einen Zustandsindikator, d. h. bspw. ein das Datenverarbeitungssystem repräsentierendes Symbol, das sich in Abhängigkeit eines jeweilig aktuellen Betriebszustands ändert, eindeutig rückgemeldet werden.

25 Unter einem Zustandsindikator ist im Kontext der vorgestellten Erfindung jede Ansammlung an grafischen und/oder akustischen Mustern zu verstehen, die dazu geeignet ist, verschiedene Betriebszustände eines Datenverarbeitungssystems derart anzuzeigen, dass ein jeweiliger Nutzer die
30 verschiedenen Betriebszustände schnell und intuitiv erkennen und

unterscheiden kann. Insbesondere kann ein Zustandsindikator als beweglicher Kubus oder als Punktwolke, der bzw. die auf einer Anzeigeeinheit, wie bspw. einem Bildschirm dargestellt wird, ausgestaltet sein.

5

Unter einem Betriebszustand ist im Kontext der vorgestellten Erfindung jeder Zustand eines Datenverarbeitungssystems zu verstehen, in dem das Datenverarbeitungssystem einer bestimmten Aufgabe nachgeht bzw. einen bestimmten Zustand, wie bspw. einen Zustand "Aktiv/Verfügbar" oder

10 "Aufnahmebereit" annimmt.

Ferner ist denkbar, dass der Zustandsindikator zusätzlich zur Änderung seiner grafischen bzw. geometrischen und/oder akustischen Muster in seiner Bewegung in Abhängigkeit des aktuellen Betriebszustands eines jeweiligen Datenverarbeitungssystems zu ändern ist. Dies bedeutet, dass bspw. ein Zustandsindikator in Form eines Kubus bei einem ersten Betriebszustand starr und bei einem zweiten Betriebszustand rotierend dargestellt wird, um bspw. einen Standby-Modus von einem Aktiv-Modus zu unterscheiden.

15

20 In einer möglichen Ausgestaltung des vorgestellten Verfahrens ist vorgesehen, dass als Zustandsindikator ein sich dynamisch änderndes visuelles 3D-Objekt gewählt wird.

25

Durch einen Zustandsindikator in dreidimensionaler Ausgestaltung ist es einem Nutzer besonders schnell möglich, Bewegungen bzw. Änderungen des Zustandsindikators zu erkennen und entsprechend zugewiesene Betriebszustände zu unterscheiden. Es ist denkbar, dass jeweilige Betriebszustände einem jeweiligen Bewegungsmuster eines jeweiligen Zustandsindikators fest zugewiesen sind oder von einem jeweiligen Nutzer zu einem bestimmten Betriebszustand eines jeweiligen

30

Datenverarbeitungssystems zugewiesen werden. Die Verwendung von abstrakten Formen, wie bspw. dreidimensionalen Punktwolken, zum Anzeigen von Betriebszuständen, bzw. als Visualisierung eines Kommunikationsverlaufs zwischen Datenverarbeitungssystem und Nutzer, ist für einen menschlichen Nutzer deutlich besser zu abstrahieren als bspw. künstliche Gesichter mit entsprechender künstlicher Mimik. Durch einen abstrakten, d. h. nicht menschlichen, Zustandsindikator können bei einer Interaktion eines Datenverarbeitungssystems mit einem jeweiligen Nutzer emotionale Kommunikationsmuster, wie bspw. Unbehagen oder Wut, wie sie aus der menschlichen Kommunikation bekannt sind, vermieden bzw. zumindest reduziert werden.

In einer weiteren möglichen Ausgestaltung des vorgestellten Verfahrens ist vorgesehen, dass als Datenverarbeitungssystem ein Sprachdialogsystem gewählt wird.

Der erfindungsgemäß vorgesehene Zustandsanzeiger kann bspw. dazu verwendet werden, Phasen des "Hörens" und "Sprechens" für einen jeweiligen Nutzer während einer Interaktion mit einem Datenverarbeitungssystem anzuzeigen. Dies bedeutet, dass dem Nutzer jederzeit klar ist, ob das Datenverarbeitungssystem aufnahmebereit ist und, ob eine Spracheingabe aktuell Sinn macht. Entsprechend werden sinnfreie Spracheingaben, die das Datenverarbeitungssystem aufgrund von bspw. anderen Aufgaben nicht aufnehmen bzw. verarbeiten kann, vermieden. Weiterhin kann dem Nutzer eine andauernde Verarbeitung eines durch den Nutzer eingegebenen Befehls angezeigt werden, so dass der Nutzer auf wiederholte Eingaben des Befehls aufgrund von Unkenntnis über ein vermutetes Nichterkennen des Befehls durch das Datenverarbeitungssystem verzichten kann und auch längere Verarbeitungsschritte keine Störung der Interaktion zwischen Mensch und Datenverarbeitungssystem verursachen.

In einer weiteren möglichen Ausgestaltung des vorgestellten Verfahrens ist vorgesehen, dass der Zustandsindikator für mindestens einen Betriebszustand des Datenverarbeitungssystems mindestens eine Interaktionsmöglichkeit mit dem Datenverarbeitungssystem durch den Nutzer bereitstellt.

Es ist denkbar, dass der erfindungsgemäße Zustandsindikator sowohl zum Anzeigen von Betriebszuständen eines jeweiligen Datenverarbeitungssystems als auch zum Bereitstellen bzw. Anzeigen von Handlungsoptionen für einen jeweiligen Nutzer verwendet wird. Dies bedeutet, dass der erfindungsgemäß vorgesehene Zustandsanzeiger bspw. einen Standby-Modus durch langsames Drehen eines Kubus nach links anzeigt, wobei innerhalb des Kubus ein Nachrichtensymbol aufleuchtet, das dem Nutzer neue Benachrichtigungen anzeigt, die der Nutzer durch Interaktion mit dem Datenverarbeitungssystem abrufen kann. Selbstverständlich kann jede beliebige Art von Handlungs- bzw. Interaktionsoption mit dem jeweiligen Datenverarbeitungssystem vorgesehen sein, die durch zusätzliche grafische Symbole und/oder Bewegungen und/oder akustische Hinweise angezeigt werden kann.

In einer weiteren möglichen Ausgestaltung des vorgestellten Verfahrens ist vorgesehen, dass der Zustandsindikator jedem Betriebszustand der folgenden Liste an Betriebszuständen des Datenverarbeitungssystems ein spezifisches akustisches und/oder visuelles Muster zuordnet:

"Aktiv/Verfügbar", "Aufnahmebereit", "Zuhören", "Verarbeiten/Informationen Beschaffen" und "Antworten".

Durch eine Zuordnung jeweiliger visueller und/oder akustischer Muster bzw. Bewegungen zu jeweiligen Betriebszuständen kann ein jeweiliges Datenverarbeitungssystem mittels des erfindungsgemäß vorgesehenen

Zustandsindikators eine Interaktion mit einem Nutzer führen und bspw. ein Sprachdialogsystem derart ergänzen, dass eine effiziente und für den Nutzer natürliche Interaktion stattfindet, in der der Nutzer dem Datenverarbeitungssystem genau dann Zeit zur Verarbeitung einräumt, wenn diese von dem Datenverarbeitungssystem benötigt wird und genau dann Befehle eingibt, wenn diese von dem Datenverarbeitungssystem empfangen werden können. Zusätzliches Aktivieren des Datenverarbeitungssystems, durch bspw. eine push-to-talk Taste, kann durch Verwendung eines ständig angezeigten und dynamisch an einen aktuellen Betriebszustand angepassten Zustandsindikator vermieden werden.

In einer weiteren möglichen Ausgestaltung des vorgestellten Verfahrens ist vorgesehen, dass eine Spracheingabe des Nutzers mittels einer Visualisierung einer Frequenz der Spracheingabe durch den Zustandsindikator an den Nutzer rückgemeldet wird.

Um einen Betriebszustand "Aufnahme von Spracheingabe" darzustellen, kann bspw. vorgesehen sein, dass sich der erfindungsgemäß vorgesehene Zustandsanzeiger zumindest teilweise in Abhängigkeit einer Frequenz einer durch einen jeweiligen Nutzer aktuell vorgenommenen Spracheingabe verändert. Dies bedeutet, dass der Zustandsanzeiger bspw. ein Frequenzspektrum oder eine Transformation des Frequenzspektrums der Spracheingabe wiedergibt, so dass dem Nutzer ein direktes Feedback über eine Erkennungsleistung des Datenverarbeitungssystems gegeben wird und der Nutzer ggf. seine Sprache ändert und bspw. lauter oder deutlicher spricht. Dazu kann bspw. durch den Zustandsindikator ein kritischer Schwellenwert zu bspw. einer Lautstärke eingeblendet werden, der für eine korrekte Erkennungsleistung erforderlich ist.

Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Datenverarbeitungssystem mit einer Benutzerschnittstelle und einer Anzeigeeinheit, wobei die Benutzerschnittstelle mit mindestens einem auf der Anzeigeeinheit darzustellenden Zustandsindikator in Wirkkontakt steht, der dazu konfiguriert ist, sich in Abhängigkeit eines aktuellen Betriebszustands des Datenverarbeitungssystems und/oder einer Eingabe des Nutzers dynamisch zu ändern und eine Rückmeldung an den Nutzer bereitzustellen.

Das vorgestellte Datenverarbeitungssystem dient insbesondere zur Ausführung des vorgestellten Verfahrens.

In einer möglichen Ausgestaltung des vorgestellten Datenverarbeitungssystems ist vorgesehen, dass das Datenverarbeitungssystem dazu konfiguriert ist, einen virtuellen Agenten zum Steuern von Funktionen eines Fahrzeugs auszuführen.

Das vorgestellte Datenverarbeitungssystem eignet sich insbesondere zum Bereitstellen einer Visualisierung eines virtuellen Agenten zum Anleiten einer Interaktion des Datenverarbeitungssystems mit einem Nutzer. Dies bedeutet, dass der erfindungsgemäß vorgesehene Zustandsindikator bspw. als beweglicher Kubus ausgestaltet ist und als virtueller Agent bzw. Repräsentant des Datenverarbeitungssystems gegenüber dem Nutzer ausgestaltet ist. Entsprechend visualisiert der Zustandsindikator dynamisch verschiedene Betriebszustände des Datenverarbeitungssystems bzw. Übergänge zwischen verschiedenen Betriebszuständen und stellt dem Nutzer entsprechend eine andauernde Rückmeldung bezüglich des Datenverarbeitungssystems bereit. Ferner kann der virtuelle Agent mittels des Zustandsindikators verschiedene Handlungsoptionen anzeigen, aus denen der Nutzer bei einem jeweiligen Betriebszustand wählen kann.

Es versteht sich, dass die voranstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der
5 vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Die Erfindung ist anhand einer Ausführungsform in dem Ausführungsbeispiel und der Zeichnung schematisch dargestellt und wird im Folgenden schematisch und ausführlich beschrieben.

10

Figur 1 zeigt eine Zuordnung visueller Muster zu Betriebszuständen eines Datenverarbeitungssystems gemäß einer möglichen Ausgestaltung des vorgestellten Verfahrens.

15 Figur 2 zeigt eine weitere Zuordnung visueller Muster zu Betriebszuständen eines Datenverarbeitungssystems gemäß einer weiteren möglichen Ausgestaltung des vorgestellten Verfahrens.

In Figur 1 ist eine Tabelle 1 dargestellt, die in Spalte 3 verschiedene
20 Betriebszustände eines Sprachdialogsystems und in Spalte 5 entsprechend zugewiesene visuelle Muster enthält.

In der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform basieren die visuellen Muster auf einem Kubus, der je nach Betriebszustand des Sprachdialogsystems
25 modifiziert wird.

Entsprechend wird ein Betriebszustand 10 "Aktiv/Verfügbar" des Sprachdialogsystems durch eine langsame Drehung des Kubus nach links anzeigt, wie in Feld 7 angedeutet.

30

Weiterhin wird ein Betriebszustand 12 "Aufnahmebereit" durch ein Ausrichten des Kubus zum Nutzer hin dargestellt, wie in Feld 9 dargestellt. Die Ausrichtung wird dabei durch eine farbliche Markierung 11 verdeutlicht und kann bspw. in Reaktion auf eine Aktivierung einer push-to-talk Taste oder
5 durch eine Ansprache des Sprachdialogsystems durch den Nutzer aktiviert werden.

Ein Betriebszustand 14 "Zuhören" kann durch farbiges Aufflackern des zum Nutzer hin ausgerichteten Kubus in einer Sprachfrequenz des Nutzers
10 erfolgen, wie in Feld 13 dargestellt.

In Feld 15 ist ein Kubus dargestellt, der sich in bei Aktivierung eines Betriebszustands 16 "Verarbeiten/Informationen Beschaffen" dreht bzw. kippt.
15

Ein Betriebszustand 18 "Antworten" kann bspw. durch einen Übergang des Kubus in eine langsame bzw. normale Drehung nach links erfolgen, wobei farbiges Licht in Richtung des Nutzers ausgestrahlt wird, wie in Feld 17 angedeutet.
20

In Figur 2 wird eine Rückmeldung eines Sprachdialogsystems an einen Nutzer mittels einer räumlichen bzw. dreidimensionalen Punktwolke gemäß Tabelle 2 erzeugt. Verschiedene Ausprägungen der Punktwolke in Abhängigkeit von den bereits in Figur 1 erläuterten Betriebszuständen in
25 Spalte 3 sind in Spalte 20 dargestellt.

Entsprechend ist dem Betriebszustand 10 "Aktiv/Verfügbar" eine langsame Drehung der Punktwolke nach links zugeordnet, wie in Feld 21 angedeutet.

Weiterhin ist dem Betriebszustand 12 "Aufnahmebereit" eine Verformung der Punktwolke zu einer Punktelinie zugeordnet, die bspw. in Abhängigkeit einer Aktivierung einer push-to-talk Taste oder einer Ansprache des Sprachdialogsystems durch den Nutzer erfolgt, wie in Feld 23 angedeutet.

5

Der Betriebszustand 14 "Zuhören" wird durch ein Mitschwingen der Punktelinie in einer Sprachfrequenz des Nutzers rückgemeldet, wie in Feld 25 angedeutet.

10 Ferner ist dem Betriebszustand 16 "Verarbeiten/Informationen Beschaffen" eine Verformung der Punktelinie bzw. der Punktwolke zu einem sich im Uhrzeigersinn drehenden Punktekreis zugeordnet, wie in Feld 27 angedeutet.

15 Eine sich in Abhängigkeit von Sprachsignalen einer Antwort verformende Punktwolke ist dem Betriebszustand 18 "Antworten" zugeordnet, wie in Feld 29 angedeutet.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Rückmelden eines Betriebszustands eines Datenverarbeitungssystems bei einem Dialog eines Nutzers mit dem
5 Datenverarbeitungssystem, wobei das Datenverarbeitungssystem mit mindestens einem auf einer Anzeigeeinheit darzustellenden Zustandsindikator in Wirkkontakt steht, der sich in Abhängigkeit eines aktuellen Betriebszustands des Datenverarbeitungssystem und/oder einer Eingabe des Nutzers dynamisch ändert und dadurch eine Rückmeldung an
10 den Nutzer bereitstellt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei als Zustandsindikator ein akustisches und/oder visuelles Muster gewählt wird.
- 15 3. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei als Zustandsindikator ein sich dynamisch änderndes visuelles 3D-Objekt gewählt wird.
4. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der
20 Zustandsindikator für mindestens einen Betriebszustand des Datenverarbeitungssystems mindestens eine Interaktionsmöglichkeit mit dem Datenverarbeitungssystem durch den Nutzer bereitstellt.
5. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der
25 Zustandsindikator jedem Betriebszustand der folgenden Liste an Betriebszuständen des Datenverarbeitungssystems ein spezifisches akustisches und/oder visuelles Muster zuordnet: "Aktiv/Verfügbar", "Aufnahmebereit", "Zuhören", "Verarbeiten/Informationen Beschaffen" und "Antworten".

6. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der Zustandsindikator dem Nutzer für einen jeweiligen Betriebszustand des Datenverarbeitungssystems spezifische Zusatzinformationen bereitstellt.
- 5 7. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei als Datenverarbeitungssystem ein Sprachdialogsystem gewählt wird.
8. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei eine Spracheingabe des Nutzers mittels einer Visualisierung einer Frequenz der
10 Spracheingabe durch den Zustandsindikator an den Nutzer rückgemeldet wird.
9. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der Zustandsindikator dem Nutzer eine Anzahl an zur Verfügung stehenden
15 Meldungen des Datenverarbeitungssystems für einen jeweiligen Betriebszustand anzeigt.
10. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei als Zustandsindikator ein beweglicher Kubus und/oder eine bewegliche
20 Punktwolke gewählt wird.
11. Datenverarbeitungssystem mit einer Benutzerschnittstelle und einer Anzeigeeinheit, wobei die Benutzerschnittstelle mit mindestens einem auf der Anzeigeeinheit darzustellenden Zustandsindikator in Wirkkontakt steht, der
25 dazu konfiguriert ist, sich in Abhängigkeit eines aktuellen Betriebszustands des Datenverarbeitungssystems und/oder einer Eingabe des Nutzers dynamisch zu ändern und eine Rückmeldung an den Nutzer bereitzustellen.
12. Datenverarbeitungssystem nach Anspruch 11, wobei die
30 Anzeigeeinheit eine bildgebende und/oder tongegebende Einheit ist.

13. Datenverarbeitungssystem nach Anspruch 11 oder 12, wobei das Datenverarbeitungssystem dazu konfiguriert ist, einen virtuellen Agenten zum Steuern von Funktionen eines Fahrzeugs auszuführen.

1/2



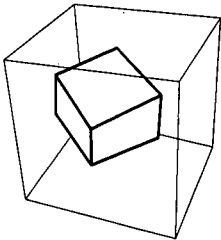
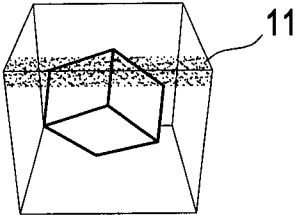
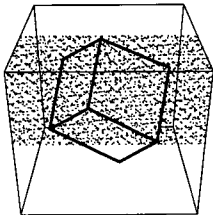
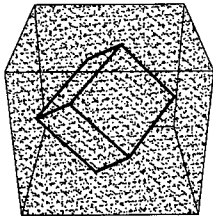
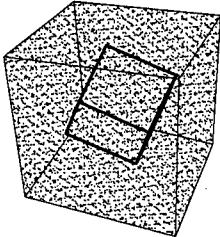
<u>3</u>	<u>5</u>
<u>10</u>	 <u>7</u>
<u>12</u>	 <u>9</u>
<u>14</u>	 <u>13</u>
<u>16</u>	 <u>15</u>
<u>18</u>	 <u>17</u>

Fig. 1



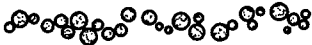
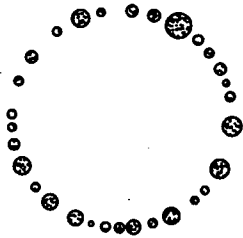
<u>3</u>	<u>20</u>
<u>10</u>	 <u>21</u>
<u>12</u>	 <u>23</u>
<u>14</u>	 <u>25</u>
<u>16</u>	 <u>27</u>
<u>18</u>	 <u>29</u>

Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/000554

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G10L15/22

ADD. G10L21/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G10L

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2013 013695 A1 (AUDI AG [DE]) 19 February 2015 (2015-02-19) abstract; figures 1-3 paragraphs [0001], [0006], [0007], [0014], [0018] paragraph [0031] - paragraph [0036] -----	1-13
X	DE 100 08 226 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 6 September 2001 (2001-09-06) abstract; figure 3 column 1, line 6 - line 33 column 2, line 20 - line 25 column 2, line 42 - line 68 column 6, line 1 - line 57 ----- -/-	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

9 June 2016

Date of mailing of the international search report

17/06/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hofe, Robin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/000554

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 103 38 512 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 17 March 2005 (2005-03-17) abstract; figure 2 paragraph [0009] - paragraph [0014] paragraphs [0024], [0025], [0032] -----	1,2,4-7, 9,11-13
X	US 2012/089392 A1 (LARCO VANESSA [US] ET AL) 12 April 2012 (2012-04-12) abstract; figures 1, 4A-D, 9, A / B paragraphs [0006], [0026], [0039] paragraph [0041] - paragraph [0043] -----	1-4,6-13
X	GB 2 133 164 A (VICTOR COMPANY OF JAPAN) 18 July 1984 (1984-07-18) abstract; figures 1, 4 page 1, line 1 - line 8 page 2, line 48 - line 57 page 4, line 26 - line 49 -----	11,12
A		8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/000554

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102013013695 A1	19-02-2015	NONE	
DE 10008226 A1	06-09-2001	DE 10008226 A1 EP 1127748 A2 JP 2001255890 A	06-09-2001 29-08-2001 21-09-2001
DE 10338512 A1	17-03-2005	DE 10338512 A1 JP 2007503599 A US 2007073543 A1 WO 2005022511 A1	17-03-2005 22-02-2007 29-03-2007 10-03-2005
US 2012089392 A1	12-04-2012	NONE	
GB 2133164 A	18-07-1984	FR 2537754 A1 GB 2133164 A JP H059749 B2 JP S59107272 A	15-06-1984 18-07-1984 05-02-1993 21-06-1984

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G10L15/22

ADD. G10L21/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G10L

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2013 013695 A1 (AUDI AG [DE]) 19. Februar 2015 (2015-02-19) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 Absätze [0001], [0006], [0007], [0014], [0018] Absatz [0031] - Absatz [0036] -----	1-13
X	DE 100 08 226 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 6. September 2001 (2001-09-06) Zusammenfassung; Abbildung 3 Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 33 Spalte 2, Zeile 20 - Zeile 25 Spalte 2, Zeile 42 - Zeile 68 Spalte 6, Zeile 1 - Zeile 57 ----- -/-	1-13



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



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

9. Juni 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/06/2016

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

Hofe, Robin

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 103 38 512 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 17. März 2005 (2005-03-17) Zusammenfassung; Abbildung 2 Absatz [0009] - Absatz [0014] Absätze [0024], [0025], [0032] -----	1,2,4-7, 9,11-13
X	US 2012/089392 A1 (LARCO VANESSA [US] ET AL) 12. April 2012 (2012-04-12) Zusammenfassung; Abbildungen 1, 4A-D, 9, A / B Absätze [0006], [0026], [0039] Absatz [0041] - Absatz [0043] -----	1-4,6-13
X	GB 2 133 164 A (VICTOR COMPANY OF JAPAN) 18. Juli 1984 (1984-07-18)	11,12
A	Zusammenfassung; Abbildungen 1, 4 Seite 1, Zeile 1 - Zeile 8 Seite 2, Zeile 48 - Zeile 57 Seite 4, Zeile 26 - Zeile 49 -----	8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/000554

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102013013695 A1	19-02-2015	KEINE	
DE 10008226 A1	06-09-2001	DE 10008226 A1	06-09-2001
		EP 1127748 A2	29-08-2001
		JP 2001255890 A	21-09-2001
DE 10338512 A1	17-03-2005	DE 10338512 A1	17-03-2005
		JP 2007503599 A	22-02-2007
		US 2007073543 A1	29-03-2007
		WO 2005022511 A1	10-03-2005
US 2012089392 A1	12-04-2012	KEINE	
GB 2133164 A	18-07-1984	FR 2537754 A1	15-06-1984
		GB 2133164 A	18-07-1984
		JP H059749 B2	05-02-1993
		JP S59107272 A	21-06-1984