

(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  
20. September 2007 (20.09.2007)

PCT

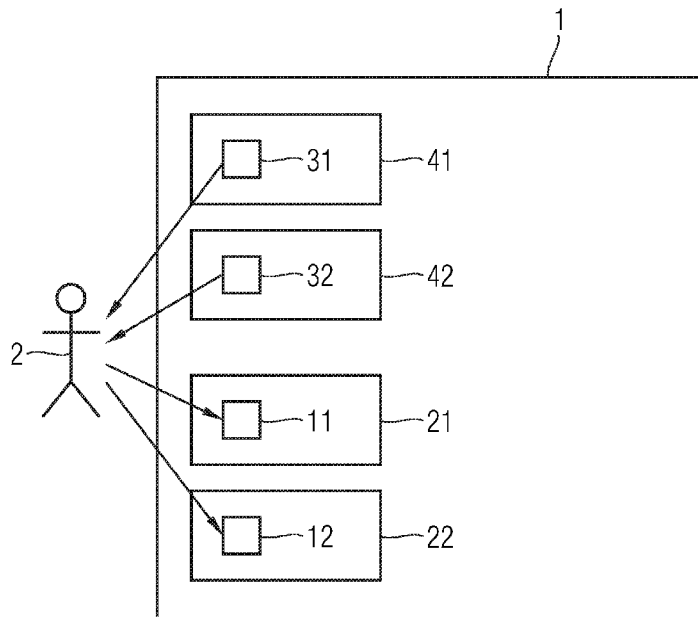
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2007/104635 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
G06F 3/038 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/051729
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
22. Februar 2007 (22.02.2007)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2006 011 288.1 10. März 2006 (10.03.2006) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HEMPEL, Thomas [DE/DE]; Tulbeckstrasse 15, 80339 München (DE). VILIMEK, Roman [DE/DE]; Kraepelinstrasse 47, 80804 München (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE SELECTION OF FUNCTIONS WITH THE AID OF A USER INTERFACE, AND USER INTERFACE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR AUSWAHL VON FUNKTIONEN MITHILFE EINER BENUTZERSCHNITTSTELLE UND BENUTZERSCHNITTSTELLE



(57) Abstract: The invention relates to a method in which the output of a multimode user interface is optimized according to the currently used input procedure or the currently used input device, thus allowing pictograms to be displayed on a screen during manual input, for example, said pictograms then being replaced by texts visualizing spoken commands when switching to voice input. The output is thus kept as concise as possible and as detailed as necessary at any time, resulting in increased comfort for the user. The multimode user interface is suitable for vehicle cockpits, personal computers, and all types of mobile terminals.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/104635 A2



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

---

**(57) Zusammenfassung:** Je nach aktuell verwendeter Eingabemodalität oder aktuell benutztem Eingabegerät wird die Ausgabe einer multimodalen Benutzerschnittstelle optimiert. So können etwa bei manueller Eingabe Piktogramme auf einem Bildschirm dargestellt werden, die bei einem Wechsel zur Spracheingabe durch Texte ersetzt werden, welche Sprachbefehle visualisieren. Die Ausgabe wird dadurch zu jedem Zeitpunkt so knapp wie möglich und detailliert wie nötig gehalten. Dies erhöht den Komfort für den Benutzer. Die multimodale Benutzerschnittstelle eignet sich für Fahrzeug-Cockpits, Personalcomputer und mobile Endgeräte aller Art.

## Beschreibung

Verfahren zur Auswahl von Funktionen mithilfe einer Benutzerschnittstelle und Benutzerschnittstelle

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Auswahl von Funktionen mithilfe einer Benutzerschnittstelle. Multimodale Benutzerschnittstellen erlauben Eingaben in ein technisches System mithilfe unterschiedlicher Eingabegeräte bzw. Eingabemodalitäten. Bei dem technischen System kann es sich etwa um den Bordcomputer eines Fahrzeugs, einen Personalcomputer, ein Flugzeug oder eine Produktionsanlage handeln. Weiterhin weisen auch mobile Endgeräte wie PDAs, Handys oder Spielekonsolen multimodale Benutzerschnittstellen auf. Unter den Eingabemodalitäten lassen sich etwa manuelle Eingabe, Spracheingabe und Eingabe durch Gesten, Kopf- oder Augenbewegungen unterscheiden. Als Eingabegeräte eignen sich in der Praxis etwa Tastaturen, Schalter, berührungsempfindliche Bildschirme (Touchscreen), Mäuse, Grafiktablets, Mikrofone zur Spracheingabe, Eye-Tracker u. Ä..

10  
15  
20

Ein Beispiel für eine multimodale Benutzerschnittstelle ist eine Schnittstelle, welche sowohl Spracheingabe als auch manuelle Eingabe erlaubt. Die Eingabe des Benutzers erfolgt somit durch zwei unterschiedliche Eingabemodalitäten, und damit verbunden auch unterschiedliche Eingabegeräte. Die Benutzerschnittstelle gibt ihrerseits Informationen an den Benutzer aus. Dies kann seinerseits über unterschiedliche Ausgabemodalitäten (visuelle Ausgabe, akustische Ausgabe, haptisches Feedback, ...) erfolgen. Über seine Eingaben wählt der Benutzer Funktionen des jeweiligen technischen Systems aus, die gegebenenfalls auch gleich ausgeführt werden. Die Ausgabe gibt dem Benutzer Rückmeldungen zu seinen Auswahlmöglichkeiten bzw. zu der von ihm getroffenen Auswahl. Bei der Konzeption von Benutzerschnittstellen müssen die Anforderungen der Benutzer und der verwendeten Technologien berücksichtigt werden. Beispielsweise ist es für manuelle Eingabegeräte aus Sicht des Benutzers wünschenswert, eine textuelle Überfrach-

25  
30  
35

tung eines Bildschirms zu vermeiden, indem die auswählbaren Funktionen durch Piktogramme repräsentiert werden. Diese Vorgehensweise ist etwa von graphischen Bedienoberflächen von Personalcomputern bekannt. Sie führt jedoch im Rahmen einer Spracheingabe bei den Benutzern interindividuell zu starken Streuungen im verwendeten Vokabular: Aufgrund der Piktogramme weiß der Benutzer nicht, welche Begriffe er als Sprachbefehl verwenden kann, da mehrere Begriffe bzw. Synonyme möglich sind. Heutige Spracherkennungssysteme benötigen für eine hohe Erkennungsrate von Spracheingaben allerdings eine möglichst kleine Anzahl unterschiedlicher Begriffe. Aus diesem Grund werden heutige Benutzerschnittstellen, welche Spracheingabe zur Auswahl von Funktionen bereitstellen, nach dem "Say-what-you-see"-Prinzip gestaltet. Die Auswahl gültiger Sprachbefehle wird textuell auf einem Bildschirm dargestellt. Dies führt schnell zu einer textuellen Überfrachtung, die bei manueller Eingabe nicht wünschenswert ist.

Es stellt sich somit die Aufgabe, ein Verfahren zur Auswahl von Funktionen mithilfe einer Benutzerschnittstelle und eine Benutzerschnittstelle anzugeben, welche die Interaktion eines Benutzers mit der Benutzerschnittstelle erleichtert.

Diese Aufgabe wird durch das Verfahren zur Auswahl von Funktionen mithilfe einer Benutzerschnittstelle und die Benutzerschnittstelle sowie das Fahrzeug-Cockpit und das Computerprogramm gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst. Weiterbildungen der Erfindungen sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

30

Bei dem Verfahren zur Auswahl von Funktionen mithilfe einer Benutzerschnittstelle wählt ein Benutzer mithilfe der Benutzerschnittstelle Funktionen eines technischen Systems. Informationen repräsentieren die Funktionen und/oder quittieren deren Wahl. Die Informationen werden in einem ersten Ausgabemodus in einer ersten Ausprägung ausgegeben, die für eine erste Eingabemodalität oder ein erstes Eingabegerät optimiert ist. Weiterhin werden die Informationen in einem zweiten Aus-

gabemodus in einer zweiten Ausprägung ausgegeben, die für eine zweite Eingabemodalität oder ein zweites Eingabegerät optimiert ist.

5 Das Verfahren bietet den Vorteil, dass der erste und der zweite Ausgabemodus nach den jeweiligen Anforderungen der Eingabemodalitäten oder Eingabegeräte optimiert werden kann. So kann zu jedem Zeitpunkt für jede Eingabemodalität bzw. für jedes Eingabegerät eine maximale Unterstützung des Benutzers  
10 bei der Durchführung der Bedienung gewährleistet werden.

Gemäß einer Weiterbildung wechselt die Benutzerschnittstelle vom ersten Ausgabemodus in den zweiten Ausgabemodus, sobald sie erkennt, dass der Benutzer von der ersten Eingabemodalität zur zweiten Eingabemodalität oder vom ersten Eingabegerät zum zweiten Eingabegerät wechseln möchte oder dies bereits  
15 getan hat.

Diese Weiterbildung ermöglicht eine dynamische Wahl des jeweils optimalen Ausgabemodus.  
20

In einer besonderen Weiterbildung erkennt die Benutzerschnittstelle den Wechsel daran, dass der Benutzer eine "Push-To-Talk"-Taste gedrückt oder ein Schlüsselwort gesprochen hat.  
25

Diese Weiterbildung ermöglicht dem Benutzer, auf einfache Weise von manueller Eingabe zu Spracheingabe zu wechseln.

30 Gemäß einer Ausführungsform erlaubt die erste Eingabemodalität manuelle Eingabe und die zweite Eingabemodalität Spracheingabe.

In einer anderen Ausführungsform erlaubt die erste Eingabemodalität manuelle Eingabe und die zweite Eingabemodalität eine  
35 Eingabe durch Augenbewegungen.

Gemäß einer Weiterbildung werden die Informationen im ersten Ausgabemodus als Piktogramme und im zweiten Ausgabemodus als Text auf einem Bildschirm ausgegeben.

5 Diese Weiterbildung bietet den Vorteil, dass der Bildschirm zu jedem Zeitpunkt so übersichtlich wie möglich und so detailliert wie nötig gehalten werden kann. Die Informationen werden durch die jeweiligen Ausprägungen für die jeweilige Eingabemodalität optimiert. Während der manuellen Eingabe er-  
10 möglichen die Piktogramme eine übersichtliche und schnell zu erfassende visuelle Darstellung. Während der Spracheingabe hingegen werden die Piktogramme durch Texte ersetzt, welche die vom Spracheingabesystem benötigten Schlüsselwörter darstellen. Als Folge weist der Bildschirm nur dann eine hohe  
15 Textlast auf, wenn die Verbalisierung der Funktionen auch tatsächlich benötigt wird. Eingabefehler durch dem Spracherkenner nicht bekannte, zu den Sprachbefehlen synonyme Begriffe, können so deutlich minimiert werden.

20 In einer besonderen Weiterbildung werden die Piktogramme, die im ersten Ausgabemodus dargestellt werden, im zweiten Ausgabemodus neben oder unter dem Text verkleinert oder verändert dargestellt.

25 Dies bietet den Vorteil, dass die Piktogramme auch während der Spracheingabe noch als Ankerpunkte für die visuelle Suche durch den Benutzer dienen können.

30 Gemäß einer Ausführungsform werden die Informationen im ersten Ausgabemodus nonverbal und im zweiten Ausgabemodus verbal akustisch an den Benutzer ausgegeben.

Dies bedeutet, dass eine manuelle Anwahl einer Funktion durch den Benutzer etwa durch einen Klick, also ein nonverbales akustisches Signal, bestätigt werden kann. Der Klick bietet  
35 ausreichend Information, da der Benutzer während der manuellen Eingabe in der Regel ohnehin eine visuelle Rückmeldung erhält, welche Funktion er gerade anwählt.

Während der Spracheingabe wird die Anwahl einer Funktion durch den Benutzer hingegen durch eine verbale akustische Ausgabe quittiert. Dies ist etwa dann von Vorteil, wenn der Fahrer eines Fahrzeugs eine Funktion des Bordcomputers durch ein Sprachbefehl aktiviert und dabei seinen Blick auf die Fahrbahn gerichtet hält. Durch die verbale akustische Ausgabe bekommt er eine inhaltliche Rückmeldung über die gewählte Funktion. In beiden Eingabemodalitäten wird somit gewährleistet, dass die ausgegebene Information so knapp wie möglich und gleichzeitig so präzise wie nötig gehalten wird.

In einer besonderen Weiterbildung werden die Informationen als Piktogramme ausgegeben. Die Abstände oder die Abmessungen der Piktogramme sind hierbei im zweiten Ausgabemodus größer als im ersten Ausgabemodus.

Die Weiterbildung trägt dem Umstand Rechnung, dass bei manueller Eingabe etwa mit einer Maus oder einem Grafiktablett wesentlich kleinere Piktogramme, also Icons, Buttons etc. auch in geringem Abstand untereinander durch den Benutzer zielsicher angewählt werden können. Bei Verwendung von Eye-Tracking hingegen ist eine vergleichbar genaue Eingabe des Benutzers nicht möglich, weshalb die Abstände bzw. die Abmessungen der Piktogramme entsprechend größer gewählt werden müssen. Dabei kann berücksichtigt werden, dass die Auflösung des Eye-Trackers zum Rande des Bildschirms hin abnimmt, somit der Abstand zwischen den Piktogrammen zum Rande des Bildschirms hin zunehmen muss.

Die Benutzerschnittstelle verfügt über Mittel, um das Verfahren auszuführen. Das Fahrzeug-Cockpit verfügt über Mittel, um das Verfahren auszuführen. Das Computerprogramm führt das Verfahren aus, sobald es in einem Prozessor abgearbeitet wird.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in den Figuren schematisch dargestellt sind. Im Einzelnen zeigt:

- 5 Figur 1: eine schematische Darstellung der Ein- und Ausgabe,  
Figur 2: eine Bildschirmausgabe in einem ersten Ausgabemodus,  
10 Figur 3: eine Bildschirmausgabe in einem zweiten Ausgabemodus.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung der Ein- und Ausgabe gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel. Ein Benutzer 2  
15 interagiert mit einer Benutzerschnittstelle 1. Die Interaktion erfolgt über ein erstes Eingabegerät 11 und ein zweites Eingabegerät 12. Bei dem ersten Eingabegerät 11 kann es sich beispielsweise um eine Maus und bei dem zweiten Eingabegerät 12 um ein Mikrofon, welches zur Spracheingabe verwendet wird,  
20 handeln. Dementsprechend fällt das erste Eingabegerät 11 unter eine erste Eingabemodalität 21, hier die manuelle Eingabe, und das zweite Eingabegerät 12 unter eine zweite Eingabemodalität 22, hier die Spracheingabe. Wie bereits in der Einleitung angesprochen, sind alternativ oder ergänzend beliebige andere Eingabegeräte und Eingabemodalitäten möglich. Ins-  
25 besondere können das erste Eingabegerät 11 und das zweite Eingabegerät 12 auch derselben Eingabemodalität angehören und dennoch so unterschiedliche Charakteristika aufweisen, dass ein dynamischer Wechsel des Ausgabemodus wie unten beschrieben vorteilhaft ist.  
30

Mithilfe seiner Eingaben wählt der Benutzer 2 Funktionen eines technischen Systems aus, an welche die Benutzerschnittstelle 1 angeschlossen ist. Wie eingangs erwähnt, sind hier  
35 beliebige technische Systeme denkbar, vom Fahrzeug-Computer bis zur Multimedia-Konsole. Um die Auswahl der Funktionen durch den Benutzer 2 zu unterstützen, gibt die Benutzerschnittstelle 1 Informationen an diesen aus, welche die Funk-

tionen repräsentieren, zur Auswahl präsentieren oder auch ihre Wahl quittieren können. Die Informationen können in beliebiger Art gestaltet sein, etwa als Fenster, Menüs, Buttons, Icons und Piktogramme im Kontext einer grafischen Ausgabe über einen Bildschirm oder ein Projektionsdisplay; sie können auch akustisch ausgegeben werden, als nonverbale Signale oder in Form von verbaler Sprachausgabe. Drittens können die Informationen auch haptisch auf den Körper des Benutzers übertragen werden. Beispielsweise werden, wie in Figur 1 gezeigt, in einem ersten Ausgabemodus 41 als eine erste Ausprägung 31 der Informationen Piktogramme ausgegeben, wogegen in einem zweiten Ausgabemodus 42 als eine zweite Ausprägung 32 der Informationen Sprache ausgegeben wird.

Figur 2 und Figur 3 zeigen jeweils einen ersten Ausgabemodus und einen zweiten Ausgabemodus gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel. Es ist jeweils ein Bildschirm 3 dargestellt, auf welchem die ausgegebenen Informationen dargestellt sind. Der erste Ausgabemodus gemäß Figur 2 ist hierbei für manuelle Eingabe optimiert. Die manuelle Eingabe kann hierbei etwa durch so genannte "Soft Keys", Dreh- Drücksteller, Schalter, Tastatur, Maus, Grafiktablett o. Ä. ermöglicht werden. Gemäß Figur 2 werden im ersten Ausgabemodus die Informationen in einer ersten Ausprägung dargestellt, wie aus der Figur ersichtlich durch Piktogramme 51, 52, 53, 54, 55. Die Piktogramme 51, 52, 53, 54, 55 erlauben im Kontext der manuellen Eingabe durch das jeweilige Symbol eine intuitive und leicht aufzufindende Repräsentation der jeweiligen Funktion für den Benutzer. Beispielsweise enthält das Piktogramm 51 das bekannte Symbol zum Abspielen einer Multimedia-Datei. Die Piktogramme 52 und 53 sind aus dem gleichen Kontext bekannt. Weiterhin sind Titel von Multimedia-Inhalten durch Texte 61, 62, 63, 64, 65 dargestellt. Ein Rollbalken 80 ermöglicht es, in der angedeuteten Liste nach unten zu spulen. Die Steuerung des Rollbalkens 80 erfolgt durch Anwahl der Piktogramme 54 und 55. Ziel des in Figur 2 gezeigten ersten Ausgabemodus ist es somit, eine textuelle Überladung des Bildschirms 3 zu ver-

meiden und dem Benutzer eine intuitive Navigation durch die Funktionen des jeweiligen technischen Systems zu ermöglichen.

Figur 4 zeigt einen zweiten Ausgabemodus im zweiten Ausführungsbeispiel. Der zweite Ausgabemodus ist hierbei für Spracheingabe optimiert. Die Benutzerschnittstelle wechselt vom ersten in den zweiten Ausgabemodus etwa dann, wenn der Benutzer von manueller Eingabe zu Spracheingabe wechseln möchte oder dies bereits getan hat. Die Benutzerschnittstelle erkennt dies etwa durch ein gesprochenes Schlüsselwort oder das Drücken einer "Push-To-Talk"-Taste, oder das Bedienen einer anderen geeigneten Einrichtung (z. B. mittels Gesten-, Blick-, Bewegungssteuerung). Im zweiten Ausgabemodus werden die Piktogramme 51, 52, 53, 54, 55 entweder gänzlich ausgeblendet, verkleinert oder ausgegraut oder auf andere Art in den Hintergrund gerückt. Der zweite Ausgabemodus gibt die Informationen in einer zweiten Ausprägung aus, welche die Sprachbefehle explizit verbalisiert und darstellt, welche im Rahmen der Spracheingabe durch die Benutzerschnittstelle erkannt werden können. Im Einzelnen sind dies die Sprachbefehle 71, 72, 73, 74, 75, welche den bekannten Funktionen der jeweiligen Piktogramme 51, 52, 53, 54, 55 zugeordnet sind. Auch die Texte 61, 62, 63, 64, 65 sind in Figur 3 fett dargestellt, wodurch die Benutzerschnittstelle dem Benutzer signalisiert, dass die jeweiligen Multimedia-Inhalte über den jeweiligen Text als Sprachbefehl ausgewählt werden können. Alternativ können Texte, welche Sprachbefehle repräsentieren, auch durch Änderung der Farbe oder Schriftgröße oder durch Unterstreichung u. Ä. hervorgehoben werden.

30

In einem dritten Ausführungsbeispiel unterscheidet die Benutzerschnittstelle zwischen manueller Eingabe und einer Eingabe durch Augenbewegungen, welche durch einen Eye-Tracker registriert werden. Bei Eingabe durch Augenbewegungen werden Piktogramme vergrößert oder auch in größeren Abständen dargestellt, da der Benutzer aufgrund der geringeren Auflösung des Eye-Trackers nicht so exakt mit der Benutzerschnittstelle interagieren kann wie mit einem manuellen Eingabegerät.

35

In einem vierten Ausführungsbeispiel werden die Informationen nicht visuell, sondern akustisch ausgegeben. Auch hier kann wiederum zwischen manueller Eingabe und Spracheingabe unterschieden werden. Bei manueller Eingabe genügt etwa ein non-verbales akustisches Signal in Form eines Klicks, um eine Auswahl des Benutzers zu bestätigen, wogegen bei Spracheingabe eine verbale akustische Sprachausgabe wünschenswert ist, um die Auswahl des Benutzers zu bestätigen. Dies kann etwa darin begründet liegen, dass der Benutzer die Spracheingabe in einem Fahrzeug vornimmt und seinen Blick auf die Straße gerichtet halten möchte. Darum benötigt er eine inhaltliche Rückmeldung, welcher Sprachbefehl erkannt wurde. Im Fall der manuellen Eingabe kann hingegen davon ausgegangen werden, dass der Benutzer bereits visuell wahrgenommen hat, welche Funktion er ausgewählt hat, so dass als akustische Ausgabe ein Klick genügt.

Weiterhin ist es möglich, dass die Benutzerschnittstelle im ersten Ausgabemodus visuell Informationen ausgibt, im zweiten Ausgabemodus jedoch akustisch oder haptisch. Auf diese Art kann durch geeignete Wahl der Ausgabemodalität der jeweiligen Eingabemodalität oder dem jeweiligen Eingabegerät Rechnung getragen werden.

25

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Auswahl von Funktionen mithilfe einer Benutzerschnittstelle (1),
  - 5 - bei dem ein Benutzer (2) mithilfe der Benutzerschnittstelle (1) Funktionen eines technischen Systems wählt,
  - bei dem Informationen die Funktionen repräsentieren und/oder ihre Wahl durch den Benutzer (2) quittieren,
  - bei dem die Informationen in einem ersten Ausgabemodus (41)  
10 in einer ersten Ausprägung (31) ausgegeben werden, die für eine erste Eingabemodalität (21) oder ein erstes Eingabegerät (11) optimiert ist,
  - bei dem die Informationen in einem zweiten Ausgabemodus (42) in einer zweiten Ausprägung (32) ausgegeben werden,  
15 die für eine zweite Eingabemodalität (22) oder ein zweites Eingabegerät (12) optimiert ist.
  
2. Verfahren nach Anspruch 1,
  - bei dem die Benutzerschnittstelle (1) vom ersten Ausgabemodus (41) in den zweiten Ausgabemodus (42) wechselt, sobald  
20 sie erkennt, dass der Benutzer (2) von der ersten Eingabemodalität (21) zur zweiten Eingabemodalität (22) oder vom ersten Eingabegerät (11) zum zweiten Eingabegerät (12) wechseln möchte oder dies bereits getan hat.
  
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 2,
  - bei dem die Benutzerschnittstelle (1) den Wechsel daran erkennt, dass der Benutzer (2) eine "Push-To-Talk"-Taste gedrückt oder ein Schlüsselwort gesprochen hat.
  
- 30 4. Verfahren nach Anspruch 1,
  - bei dem die erste Eingabemodalität (21) manuelle Eingabe und die zweite Eingabemodalität (22) Spracheingabe erlaubt.
  
- 35 5. Verfahren nach Anspruch 1,
  - bei dem die erste Eingabemodalität (21) manuelle Eingabe und die zweite Eingabemodalität (22) eine Eingabe mit Hilfe von Augenbewegungen erlaubt.

6. Verfahren nach Anspruch 4,

- bei dem die Informationen im ersten Ausgabemodus (41) als Piktogramme und im zweiten Ausgabemodus (42) als Text auf einem Bildschirm (3) ausgegeben werden.

7. Verfahren nach Anspruch 6,

- bei dem die im ersten Ausgabemodus (41) dargestellten Piktogramme im zweiten Ausgabemodus (42) neben oder unter dem Text verkleinert oder verändert dargestellt werden.

8. Verfahren nach Anspruch 4,

- bei dem die Informationen im ersten Ausgabemodus (41) nonverbal und im zweiten Ausgabemodus (42) verbal akustisch an den Benutzer (2) ausgegeben werden.

9. Verfahren nach Anspruch 5,

- bei dem die Informationen als Piktogramme ausgegeben werden,
- bei dem die Abstände zwischen den Piktogrammen oder deren Abmessungen im zweiten Ausgabemodus (42) größer sind als im ersten Ausgabemodus (41).

10. Benutzerschnittstelle (1) mit Mitteln, um ein Verfahren

- nach einem der vorangegangenen Ansprüche auszuführen.

11. Fahrzeug-Cockpit mit Mitteln, um das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9 auszuführen.

- 12. Computerprogramm, welches das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9 ausführt, sobald es in einem Prozessor abgearbeitet wird.

FIG 1

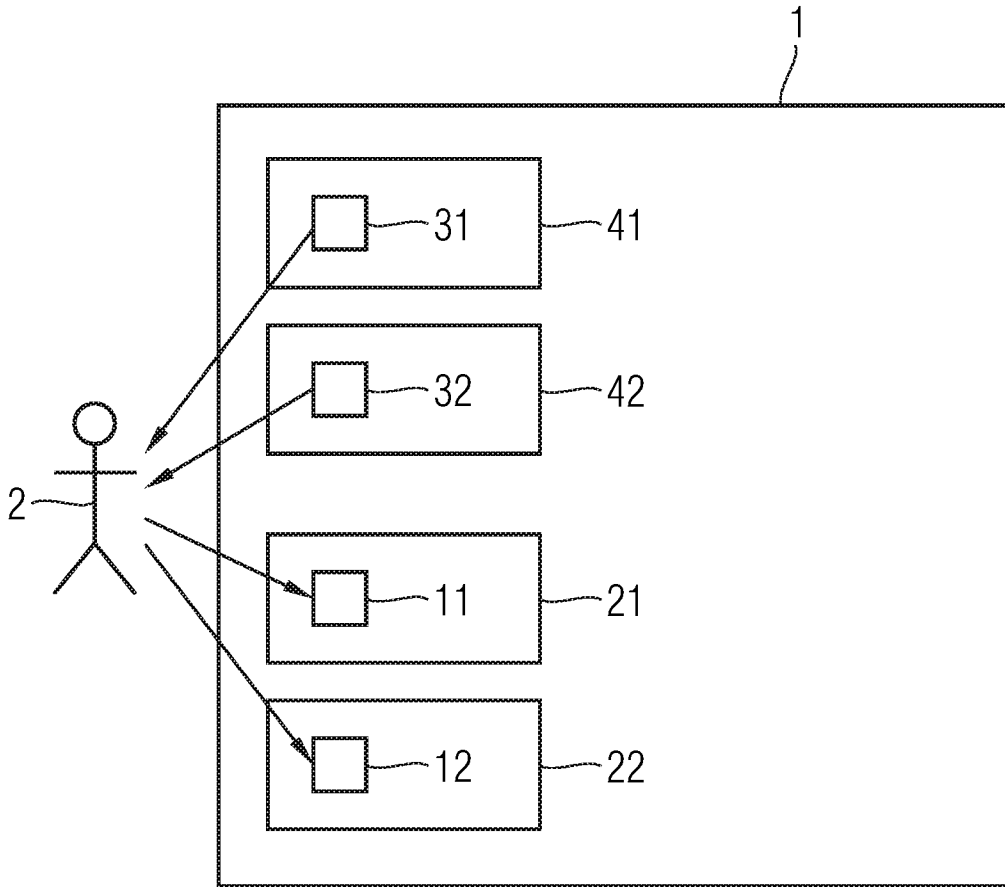


FIG 2

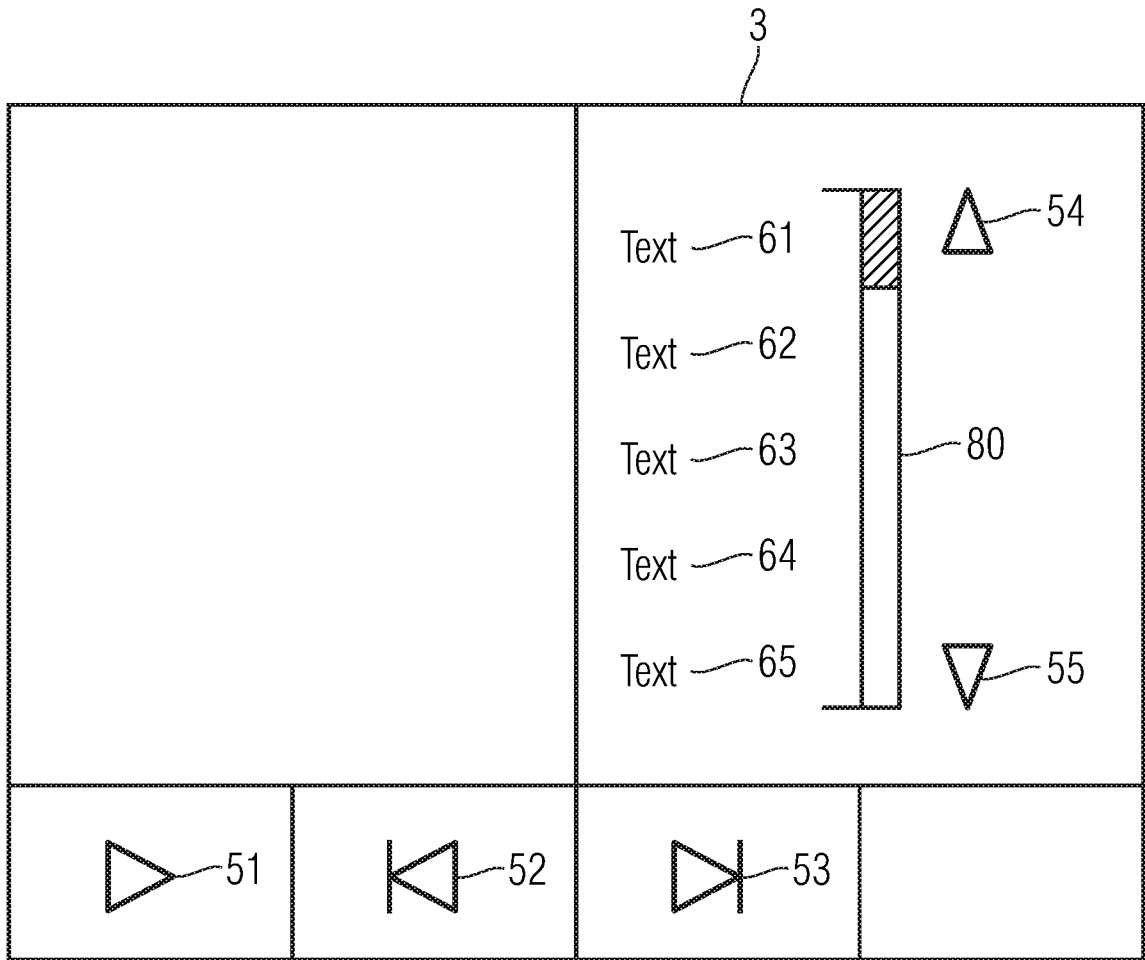


FIG 3

