

(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
14. Januar 2010 (14.01.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/003471 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G01C 21/36 (2006.01) G06F 3/048 (2006.01)
B60K 35/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/002563

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. April 2009 (07.04.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 032 377.2 9. Juli 2008 (09.07.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; 38436 Wolfsburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WÄLLER, Christoph [DE/DE]; Jasperallee 52, 38102 Braunschweig (DE).

(74) Anwälte: BANZER, Hans-Jörg et al.; Kraus & Weisert, Thomas-Wimmer-Ring 15, 80539 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, 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, ST, 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, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: METHOD FOR OPERATING A CONTROL SYSTEM FOR A VEHICLE AND CONTROL SYSTEM FOR A VEHICLE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BETRIEB EINES BEDIENSYSTEMS FÜR EIN FAHRZEUG UND BEDIENSYSTEM FÜR EIN FAHRZEUG

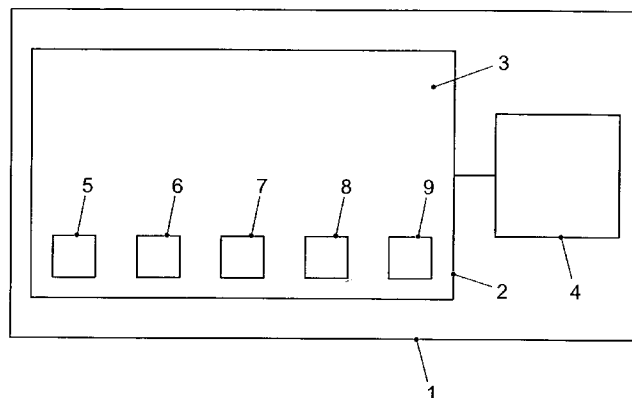


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for operating a control system (1), comprises representing at least one control button (5-9) on a display unit (2), wherein the at least one control button (5-9) is provided for touching by a user for actuating a control function, detecting a touch (10-12) on a touch-sensitive surface (3) by the user, determining whether the at least one control button (5-9) was contacted by the touch (10-12) by comparing coordinates of the touch (10-12) to coordinates of the at least one control button (5-9), and magnifying the representation of the at least one control button (5-9) if no control button (5-9) was touched.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/003471 A1



Ein Verfahren zum Betrieb eines Bediensystems (1) umfasst ein Darstellen mindestens einer Bedienfläche (5-9) auf einer Anzeigeeinheit (2), wobei die mindestens eine Bedienfläche (5-9) für eine Berührung durch einen Benutzer zum Betätigen einer Bedienungsfunktion vorgesehen ist, ein Erfassen einer Berührung (10-12) einer berührungssensitiven Oberfläche (3) durch den Benutzer, ein Bestimmen, ob die mindestens eine Bedienfläche (5-9) bei der Berührung (10-12) getroffen wurde, indem Koordinaten der Berührung (10-12) mit Koordinaten der mindestens einen Bedienfläche (5-9) verglichen werden, und ein vergrößertes Darstellen der mindestens einen Bedienfläche (5-9), wenn keine Bedienfläche (5-9) getroffen wurde.

Verfahren zum Betrieb eines Bediensystems für ein Fahrzeug und Bediensystem für ein Fahrzeug

5

Die vorliegende Erfindung betrifft Verfahren zum Betrieb eines Bediensystems für ein Fahrzeug und ein Bediensystem für ein Fahrzeug und insbesondere ein Bediensystem, welches eine grafische Anzeigeeinheit und eine berührungssensitive Oberfläche umfasst.

10

In Fahrzeugen, wie zum Beispiel Personenkraftwagen oder Lastkraftwagen, werden eine Vielzahl von Bedienfunktionen, wie zum Beispiel eine Bedienung eines Navigationssystems, eine Bedienung eines Audio- und Videounterhaltungssystems oder eines Belüftungssystems des Fahrzeugs usw., mit Hilfe eines Bediensystems bedient, welches eine grafische Anzeigeeinheit und eine berührungssensitive Oberfläche, einen sogenannten Touchscreen, umfasst. Dazu werden auf dem Touchscreen häufig eine oder mehrere Bedienflächen, wie zum Beispiel Bedienknöpfe, so genannte Buttons, dargestellt, welche durch Berühren der berührungssensitiven Oberfläche mit Hilfe eines Fingers betätigt werden können. Aufgrund der meist beschränkten Größe des Touchscreens im Fahrzeug weisen derartige Bedienflächen eine geringe Größe auf. In vielen Bediensituationen, wie zum Beispiel während der Fahrt, sind diese Bedienflächen daher für den Benutzer oder Fahrer des Fahrzeugs nur schwer zu treffen und es kommt zu sogenannten Fehltreffern. Jeder Fehltreffer erfordert anschließend einen erneuten Bedienversuch. Hierbei besteht jedoch ein ebenso großes Risiko wie beim ersten Versuch, die Bedienfläche zu verfehlen. Dies kann zu einer negativen Produktwahrnehmung führen und bedingt aufgrund der daraus resultierenden verlängerten Gesamtbediendauer ein erhöhtes Risiko für die Fahrsicherheit, da der Fahrer stärker und für einen längeren Zeitraum von den Geschehnissen im Straßenverkehr abgelenkt wird.

15

20

25

30

Aufgabe dieser Erfindung ist daher, die Bedienung eines derartigen Bediensystems mit einem sogenannten Touchscreen zu verbessern.

35

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren zum Betrieb eines Bediensystems für ein Fahrzeug nach Anspruch 1 oder nach Anspruch 6 und ein Bediensystem für ein Fahrzeug nach Anspruch 8 gelöst. Die abhängigen Ansprüche definieren bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung.

Erfindungsgemäß wird ein Verfahren zum Betrieb eines Bediensystems für ein Fahrzeug bereitgestellt. Das Bediensystem umfasst eine grafische Anzeigeeinheit und eine berührungssensitive Oberfläche. Die grafische Anzeigeeinheit und die berührungssensitive Oberfläche können beispielsweise als ein sogenannter Touchscreen ausgebildet sein. Dabei sind Koordinaten von auf der Anzeigeeinheit dargestellten Informationen Koordinaten der berührungssensitiven Oberfläche zugeordnet. Gemäß dem Verfahren wird mindestens eine Bedienfläche auf der Anzeigeeinheit dargestellt. Die Bedienfläche ist zum Betätigen einer Bedienfunktion vorgesehen, indem ein entsprechender Bereich der berührungssensitiven Oberfläche von einem Benutzer berührt wird. Bei dem Verfahren wird eine Berührung der berührungssensitiven Oberfläche durch den Benutzer erfasst und durch Vergleichen der Koordinaten der Berührung mit den Koordinaten der mindestens einen Bedienoberfläche bestimmt, ob die mindestens eine Bedienoberfläche bei der Berührung getroffen wurde. Wenn keine Bedienfläche getroffen wurde, wird die mindestens eine Bedienfläche vergrößert dargestellt. Genauer gesagt bedeutet dies, dass, wenn nur eine Bedienfläche dargestellt wurde, diese Bedienfläche vergrößert dargestellt wird, wenn sie nicht getroffen wurde, und dass, wenn mehrere Bedienflächen dargestellt wurden, eine oder mehrere der Bedienflächen vergrößert dargestellt werden, wenn keine der mehreren Bedienflächen getroffen wurde.

Wurden bei einem Bedienversuch durch den Benutzer die Bedienflächen verfehlt, so werden eine oder mehrere der Bedienflächen vergrößert dargestellt, so dass bei einem zweiten Versuch eine Trefferwahrscheinlichkeit vergrößert wird. Sollte auch bei einem zweiten Versuch kein Treffer vorliegen, so können die Bedienflächen weiter vergrößert dargestellt werden, um eine Trefferwahrscheinlichkeit weiter zu erhöhen. Eine von vornherein vergrößerte Darstellung der Bedienflächen hätte aufgrund der begrenzten Größe der gesamten Anzeigeeinheit eine Verringerung der insgesamt darstellbaren Informationen zur Folge. Erkennt hingegen das Bediensystem aufgrund des ersten Fehltreffers, dass der Benutzer derzeit eine Bedienung der Bedienflächen vornehmen möchte, ist eine Verringerung der insgesamt dargestellten Informationsmenge akzeptabel, um die Trefferwahrscheinlichkeit zu erhöhen.

Gemäß einer Ausführungsform des Verfahrens kann eine Vergrößerung der mindestens einen Bedienfläche in der vergrößerten Darstellung in Abhängigkeit einer Entfernung der Koordinaten der mindestens einen Bedienfläche zu den Koordinaten der Berührung bestimmt werden. So kann beispielsweise bei einer großen Entfernung der Koordinaten einer Bedienfläche zu den Koordinaten der Berührung eine kleine Vergrößerung gewählt werden, wohingegen bei einer geringen Entfernung der Koordinaten einer Bedienfläche zu den

Koordinaten der Berührung eine große Vergrößerung gewählt werden kann. Da anzunehmen ist, dass der Benutzer die gewünschte Bedienfläche nur geringfügig verfehlt hat, kann eine der Berührung nahe liegende Bedienfläche stark vergrößert werden, wohingegen Bedienflächen, welche von den Berührkoordinaten weiter entfernt sind, weniger stark vergrößert werden, da der Benutzer vermutlich die näher liegende Bedienfläche treffen wollte. Weiterhin kann eine Bedienfläche, beispielsweise die den Berührkoordinaten nächstliegende Bedienfläche, so stark vergrößert werden, dass sie die Koordinaten der Berührung umfasst. Berührt der Benutzer in diesem Fall bei seinem zweiten Versuch die gleichen Koordinaten wie bei seinem ersten Versuch, so führt dies im zweiten Versuch zu einem Treffer.

Alternativ oder zusätzlich können, zum Beispiel wenn die Koordinaten der Berührung von allen Bedienflächen verhältnismäßig weit entfernt sind, alle Bedienflächen gleichmäßig vergrößert werden, um bei einem zweiten Versuch eine erhöhte Trefferwahrscheinlichkeit zu erreichen.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird ein weiteres Verfahren zum Betrieb eines Bediensystems für ein Fahrzeug bereitgestellt. Das Bediensystem umfasst eine grafische Anzeigeeinheit und eine berührungssensitive Oberfläche. Bei dem Verfahren wird mindestens eine Bedienfläche, welche für eine Berührung durch einen Benutzer zum Betätigen einer Bedienfunktion vorgesehen ist, auf der Anzeigeeinheit dargestellt und die mindestens eine Bedienfläche in Abhängigkeit eines Zustands des Bediensystems vergrößert dargestellt. Der Zustand des Bediensystems kann durch Eingaben des Benutzers verändert werden. So kann beispielsweise in Abhängigkeit eines aktuellen Bedienkontexts, wie zum Beispiel einem Zustand einer Anwendung des Bediensystems oder des Gesamtzustandes des Bediensystems, bestimmt werden, welche Funktion am wahrscheinlichsten bedient werden soll und die Bedienfläche, welche dieser Funktion zugeordnet ist, entsprechend vergrößert dargestellt werden. So kann beispielsweise im Fall einer Anwendung eines Navigationssystems nach einer Eingabe eines Navigationsziels eine Bedienfläche zum Starten einer Zielführung vergrößert dargestellt werden, da es üblicherweise nach der Eingabe des Navigationsziels wahrscheinlich ist, dass nun die Zielführung gestartet werden soll. Durch Vergrößern der entsprechenden Bedienfläche kann ein Fehltreffer bei einem Versuch, die Bedienfläche zu berühren, mit großer Wahrscheinlichkeit verringert werden.

Bei den zuvor beschriebenen Verfahren wird gemäß einer Ausführungsform eine Häufigkeit des vergrößerten Darstellens der mindestens einen Bedienfläche bestimmt. Die Bestimmung

kann beispielsweise durch das Bediensystem erfolgen. In Abhängigkeit der Häufigkeit kann die mindestens eine Bedienfläche dann vergrößert dargestellt werden. Auf diese Art und Weise „lernt“ das Bediensystem im Laufe der Zeit, welche Bedienflächen häufiger betätigt werden und kann durch vergrößertes Darstellen dieser Bedienflächen eine erhöhte
5 Trefferwahrscheinlichkeit erreichen.

Erfindungsgemäß wird ferner ein Bediensystem für ein Fahrzeug bereitgestellt. Das Bediensystem umfasst eine grafische Anzeigeeinheit, welche ausgestaltet ist, eine Information für einen Benutzer darzustellen, eine berührungssensitive Oberfläche und eine
10 Steuereinheit. Die berührungssensitive Oberfläche ist derart ausgestaltet, dass sie eine Berührung durch den Benutzer erfassen kann und der Steuereinheit entsprechende Koordinaten der Berührung bereitstellen kann. Die Koordinaten der berührungssensitiven Oberfläche sind Koordinaten von auf der Anzeigeeinheit dargestellten Informationen zugeordnet. Die Steuereinheit ist mit der Anzeigeeinheit und der berührungssensitiven
15 Oberfläche gekoppelt. Die Steuereinheit ist in der Lage, mindestens eine Bedienfläche, welche für eine Berührung durch den Benutzer zum Betätigen einer Bedienfunktion vorgesehen ist, auf der Anzeigeeinheit darzustellen. Bei einer Berührung der berührungssensitiven Oberfläche durch den Benutzer werden Berührkoordinaten von der berührungssensitiven Oberfläche zu der Steuereinheit übertragen und die Steuereinheit
20 bestimmt, ob die mindestens eine Bedienfläche bei der Berührung getroffen wurde, indem sie die Koordinaten der Berührung mit den Koordinaten der mindestens einen Bedienfläche vergleicht. Werden mehrere Bedienflächen auf der Anzeigeeinheit dargestellt, wird für jede Bedienfläche durch Vergleich der Koordinaten der jeweiligen Bedienfläche mit den Koordinaten der Berührung bestimmt, ob die Bedienfläche getroffen wurde. Wenn keine
25 Bedienfläche getroffen wurde, stellt die Steuereinheit mindestens eine Bedienfläche vergrößert auf der Anzeigeeinheit dar.

Ein derartiges Bediensystem ist zum Durchführen der zuvor beschriebenen Ausführungsformen des Verfahrens zum Betrieb eines Bediensystems für ein Fahrzeug
30 geeignet und umfasst daher die zuvor beschriebenen Vorteile.

Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen erläutert.

35 Fig. 1 zeigt eine schematische Blockdarstellung eines Bediensystems gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Fig. 2 zeigt schematisch den Betrieb des Bediensystems der Fig. 1 gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 3 zeigt schematisch den Betrieb des Bediensystems der Fig. 1 gemäß einer weiteren
5 Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 4 zeigt schematisch den Betrieb des Bediensystems der Fig. 1 gemäß noch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

10 Fig. 1 zeigt ein Bediensystem 1 für ein Fahrzeug. Das Bediensystem 1 kann beispielsweise ein Bediensystem für ein Navigationssystem des Fahrzeugs oder für ein Audio-/Videosystem des Fahrzeugs sein. Das Bediensystem 1 umfasst eine grafische Anzeigeeinheit 2, auf
15 welcher Informationen für einen Benutzer darstellbar sind. Die grafische Anzeigeeinheit 2 kann beispielsweise ein Bildschirm oder eine Flüssigkristallanzeige umfassen. Das Bediensystem 1 umfasst ferner eine berührungssensitive Oberfläche 3, welche auf einer
20 Oberfläche der grafischen Anzeigeeinheit 2 angebracht ist, und eine Steuereinheit 4, welche mit der Anzeigeeinheit 2 und der berührungssensitiven Oberfläche 3 gekoppelt sind. Die berührungssensitive Oberfläche 3 ist in der Lage, eine Berührung der berührungssensitiven
25 Oberfläche 3 durch den Benutzer zu erfassen und entsprechende Koordinaten als Berührkoordinaten der Steuereinheit 4 bereitzustellen. Informationen, welche auf der grafischen Anzeigeeinheit 2 von der Steuereinheit 4 dargestellt werden können, besitzen
30 Koordinaten auf der Anzeigeeinheit 2, welche den Koordinaten der berührungssensitiven Oberfläche 3 zugeordnet sind. So wird der Steuereinheit 4 ermöglicht, zu bestimmen, ob eine Berührung der berührungssensitiven Oberfläche 3 an einer Stelle erfolgt, an welcher
35 eine vorbestimmte Information auf der Anzeigeeinheit 2 dargestellt ist, indem Koordinaten der dargestellten Information mit Koordinaten der Berührung verglichen werden. Für eine Bedienung des Bediensystems 1 können beispielsweise, wie in Fig. 1 dargestellt, fünf Bedienflächen 5-9 auf der Anzeigeeinheit 2 dargestellt werden. Die Koordinaten der dargestellten Bedienflächen 5-9 sind der Steuereinheit 4 bekannt und bei einer Berührung der berührungssensitiven Oberfläche 3 liefert die berührungssensitive Oberfläche 3 Koordinaten der Berührung zu der Steuereinheit 4. Durch Vergleich der Koordinaten von der berührungssensitiven Oberfläche 3 kann die Steuereinheit 4 bestimmen, ob eine Berührung in einem Bereich von einer der Bedienflächen 5-9 stattgefunden hat oder nicht.
Wenn durch den Koordinatenvergleich festgestellt wird, dass eine der Bedienflächen 5-9 berührt wurde, so wird eine entsprechende Information von der Steuereinheit 4 einem (nicht

gezeigten) weiteren System des Bediensystems 1, wie zum Beispiel einem Navigationssystem, zur weiteren Verarbeitung bereitgestellt.

5 Ergibt hingegen der Koordinatenvergleich, dass keine der Bedienflächen 5-9 berührt wurde, so liegt ein sogenannter Fehltreffer vor, d.h. der Benutzer des Bediensystems 1 hat vermutlich versucht, eine der Bedienflächen 5-9 zu berühren, hat dies jedoch nicht geschafft, sondern einen Bereich außerhalb der Bedienflächen 5-9 berührt. Ursache hierfür kann beispielsweise sein, dass die Berührung durch einen Fahrer des Fahrzeugs stattgefunden hat und der Fahrer des Fahrzeugs nur einen kurzen Blick auf die Anzeigeeinheit 2 geworfen hat, sich danach wieder den Geschehnissen im Straßenverkehr zugewendet hat, und die Berührung der berührungssensitiven Oberfläche 3 nachfolgend blind durchgeführt hat, wodurch der Fehltreffer zustande kam. Der Fehltreffer kann auch aufgrund starker Erschütterungen des Fahrzeugs durch einen schlechten Fahrbahnbelag hervorgerufen worden sein. Da das Bediensystem im Fall des Fehltreffers trotz der Berührung der berührungssensitiven Oberfläche nicht die gewünschte Wirkung zeigt, wird der Fahrer oder Benutzer des Fahrzeugs einen zweiten Bedienversuch unternehmen. Um den Fahrer oder Benutzer bei diesem zweiten Versuch zu unterstützen, werden, wie nachfolgend im Zusammenhang mit den Figuren 2-4 gezeigt, vergrößerte Darstellungen der Bedienflächen 5-9 auf der Anzeigeeinheit 2 in Abhängigkeit von der Art des Fehltreffers angezeigt.

20

In Fig. 2A sind auf der Anzeigeeinheit 2 die nicht vergrößert dargestellten Bedienflächen 5-9 dargestellt. Eine erste Berührung des Benutzers wird an der mit einem „X“ bezeichneten Berührposition 10 erfasst. Durch Koordinatenvergleich der Berührposition 10 mit den Koordinaten der Bedienflächen 5-9 ergibt sich, dass keine der Bedienflächen 5-9 berührt wurde. Daraufhin wird der Abstand der Berührposition 10 zu den Koordinaten der Bedienflächen 5-9 bestimmt. Der Abstand der Berührposition 10 zur Bedienfläche 5 kann beispielsweise durch Bestimmen aller Abstände von allen Koordinaten der Bedienfläche 5 zu den Koordinaten der Berührposition 10 und einer anschließenden Mittelung erfolgen. Alternativ kann beispielsweise ein Mittelpunkt der Bedienfläche 5 bestimmt werden und ein Abstand der Koordinaten des Mittelpunktes der Bedienfläche 5 zu den Koordinaten der Berührposition 10 bestimmt werden. Auf vergleichbare Art und Weise werden die Abstände der Bedienflächen 6-9 zu der Berührposition 10 bestimmt. Da in Fig. 2A der Abstand der Berührposition 10 zu der Bedienfläche 5 verglichen mit den Abständen der Berührposition 10 zu den Bedienflächen 6-9 erheblich geringer ist und darüber hinaus der absolute Abstand der Berührposition 10 zu der Bedienfläche 5 sehr gering ist, kann davon ausgegangen werden, dass der Benutzer die Bedienfläche 5 berühren wollte. Daher steuert die Steuereinheit 4 die Anzeigeeinheit 2 derart an, dass die Bedienfläche 5, wie in Fig. 2B

gezeigt, vergrößert dargestellt wird. Die Bedienfläche 5 ist so stark vergrößert, dass sie nun die Koordinaten der Berührposition 10 der ersten Berührung des Benutzers umfassen würde. Zusätzlich ist in Fig. 2B eine Berührposition 11 eines zweiten Berührversuchs des Benutzers dargestellt, welcher zu einem Treffer führt.

5

In Fig. 3A ist wiederum eine Darstellung der nicht vergrößerten Bedienflächen 5-9 auf der Anzeigeeinheit 2 dargestellt. Ein erster Bedienversuch des Benutzers hat eine Berührung der berührungssensitiven Oberfläche 3 an der Berührposition 10 ergeben. Da die Berührposition 10 verglichen mit der Berührposition 10 der Figur 2A erheblich weiter von den Bedienflächen 10 5-9 aufgetreten ist und der Abstand der Berührposition 10 zu der Bedienfläche 6 und der Bedienfläche 7 nur unwesentlich unterschiedlich ist, wird nicht, wie in Fig. 2B, nur die nächstliegende Bedienfläche (was im vorliegenden Beispiel die Bedienfläche 7 wäre) vergrößert gezeigt, sondern, wie in Fig. 3B gezeigt, alle Bedienflächen 5-9 vergrößert dargestellt. Dabei werden die Bedienflächen, welche einen geringeren Abstand zu der 15 Berührposition 10 aufweisen, stärker vergrößert, als Bedienflächen, welche einen größeren Abstand zu der Berührposition 10 aufweisen. Dementsprechend wird die Bedienfläche 7 am stärksten vergrößert, wohingegen die Bedienfläche 9 am wenigsten stark vergrößert wird. Mit den in Fig. 3B dargestellten vergrößerten Bedienflächen 5-9 unternimmt der Benutzer einen zweiten Bedienversuch. Dabei berührt er die berührungssensitive Oberfläche an der 20 Berührposition 11. Wiederum liegt kein Treffer vor, da die Koordinaten der Berührposition 11 mit keiner der Koordinaten der Bedienflächen 5-9 übereinstimmen. Daraufhin erzeugt die Steuereinheit 4 eine noch weiter vergrößerte Darstellung der Bedienflächen 5-9, wie in Fig. 3C dargestellt. Wiederum werden die Bedienflächen, welche der Berührposition 11 am nächsten liegen, stärker vergrößert als die Bedienflächen, welche von der Berührposition 11 25 weiter entfernt liegen. Somit hat, wie in Fig. 3C dargestellt, nun die Bedienfläche 7 die größte Ausdehnung und wird, wie in Fig. 3C dargestellt, bei einem dritten Berührversuch des Benutzers an der Berührposition 12 getroffen, womit der Bedienvorgang abgeschlossen ist.

Fig. 4A zeigt die nicht vergrößerten Bedienflächen 5-9 auf der Anzeigeeinheit 2 sowie eine 30 Berührposition 10 eines ersten Bedienversuchs des Benutzers. Wiederum liegt kein Treffer bei diesem ersten Berührversuch vor. Da die Berührposition 10 in diesem Fall zu allen Bedienflächen 5-9 einen sehr großen Abstand aufweist, werden von der Steuereinheit 4 gleichmäßig vergrößerte Bedienflächen 5-9 auf der Anzeigeeinheit 2, wie in Fig. 4B dargestellt, angezeigt. Eine zweite Bedienung des Benutzers führt zu einer Berührung an der 35 Berührposition 11. Da auch diese Berührung keine Treffer ergibt und immer noch einen sehr großen Abstand zu allen Bedienflächen 5-9 aufweist, werden die Bedienflächen 5-9, wie in

Fig. 4C zeigt, nochmals gleichmäßig vergrößert zur Anzeige gebracht. Eine dritte Berührung an der Berührposition 12 führt nun letztendlich zu einem Treffer.

Die zuvor gezeigten Ausführungsformen zur Vergrößerung der Bedienflächen 5-9 können
5 auch miteinander kombiniert verwendet werden. Darüber hinaus ist es auch möglich, dass bei einer Berührung, welche zu keinem Fehltreffer führte, grundsätzlich alle Bedienflächen zunächst gleichmäßig vergrößert werden. Darüber hinaus kann die Häufigkeit einer Vergrößerung einer Bedienfläche vom von der Steuereinheit 4 bestimmt und gespeichert und
10 über einen längeren Zeitraum integriert werden, so dass die Bedienflächen, die häufig vergrößert wurden, nach einiger Zeit grundsätzlich vergrößert auf der Anzeigeeinheit 2 dargestellt werden.

Außerdem ist es möglich, die vergrößerte Darstellung in Abhängigkeit eines Bedienkontexts anzuzeigen. Der Bedienkontext kann zum Beispiel einen Zustand einer Anwendung, z.B.
15 einer Navigationsanwendung, umfassen. In Abhängigkeit des Bedienkontexts kann dann eine Bedienfläche, welche in dem jeweiligen Zustand eine größte Bedienwahrscheinlichkeit aufweist, vergrößert angezeigt werden. So kann beispielsweise nach einer Eingabe eines Navigationsziels bei einer Navigationsanwendung die Bedienfläche zum Starten einer Zielführung vergrößert dargestellt werden, da es nach Abschluss der Eingabe des
20 Navigationsziels sehr wahrscheinlich ist, dass nun die Zielführung zu starten ist. Dadurch kann die Anzahl von Fehltreffern wirkungsvoll verringert werden, ohne von vornherein einen großen Anteil der Fläche der Anzeigeeinheit 2 für die Bedienflächen zu verwenden.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 5 1 Bediensystem
- 2 Anzeigeeinheit
- 3 berührungssensitive Oberfläche
- 4 Steuereinheit
- 5-9 Bedienfläche
- 10 10 Berührposition
- 11 Berührposition
- 12 Berührposition

PATENTANSPRÜCHE

- 5 1. Verfahren zum Betrieb eines Bediensystems für ein Fahrzeug, wobei das Bediensystem (1) eine grafische Anzeigeeinheit (2) und eine berührungssensitive Oberfläche (3) umfasst, wobei Koordinaten von auf der Anzeigeeinheit (2) dargestellten Informationen Koordinaten der berührungssensitiven Oberfläche (3) zugeordnet sind, wobei das Verfahren umfasst:
- 10 - Darstellen mindestens einer Bedienfläche (5-9) auf der Anzeigeeinheit (2), wobei die mindestens eine Bedienfläche (5-9) für eine Berührung (10-12) durch einen Benutzer zum Betätigen einer Bedienfunktion vorgesehen ist,
- Erfassen einer Berührung (10-12) der berührungssensitiven Oberfläche (3) durch den Benutzer,
- 15 - Bestimmen, ob die mindestens eine Bedienfläche (5-9) bei der Berührung (10-12) getroffen wurde, indem die Koordinaten der Berührung (10-12) mit den Koordinaten der mindestens einen Bedienfläche (5-9) verglichen werden, und
- vergrößertes Darstellen der mindestens einen Bedienfläche (5-9), wenn keine Bedienfläche (5-9) getroffen wurde.
- 20
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Vergrößerung der mindestens einen Bedienfläche (5-9) für das vergrößerte Darstellen in Abhängigkeit einer Entfernung der Koordinaten der mindestens einen Bedienfläche (5-9) zu den Koordinaten der Berührung (10-12) bestimmt wird.
- 25
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vergrößerung mit steigender Entfernung der Koordinaten der mindestens einen Bedienfläche (5-9) zu den Koordinaten der Berührung (10-12) sinkt.
- 30
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das vergrößerte Darstellen ein vergrößertes Darstellen genau einer Bedienfläche (5) der mindestens einen Bedienfläche (5-9) umfasst, wobei die genau eine Bedienfläche (5) derart vergrößert wird, dass sie die Koordinaten der Berührung (10) umfasst.
- 35
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Bedienfläche (5-9) mehrere Bedienflächen (5-9) umfasst, und dass das vergrößerte

Darstellen ein vergrößertes Darstellen der mehreren Bedienflächen (5-9) umfasst, wobei die mehreren Bedienflächen (5-9) gleichmäßig vergrößert werden.

- 5 6. Verfahren zum Betrieb eines Bediensystems für ein Fahrzeug, wobei das Bediensystem (1) eine grafische Anzeigeeinheit (2) und eine berührungssensitive Oberfläche (3) umfasst, wobei das Verfahren umfasst:
- Darstellen mindestens einer Bedienfläche (5-9) auf der Anzeigeeinheit (2), wobei die mindestens eine Bedienfläche (5-9) für eine Berührung (10-12) durch einen Benutzer zum Betätigen einer Bedienfunktion vorgesehen ist, und
 - 10 - vergrößertes Darstellen der mindestens einen Bedienfläche (5-9) in Abhängigkeit eines Zustands des Bediensystems (1), wobei der Zustand des Bediensystems (1) durch Eingaben des Benutzers verändert werden kann.
- 15 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bediensystem (1) eine Häufigkeit des vergrößerten Darstellens der mindestens einen Bedienfläche (5-9) bestimmt und die mindestens eine Bedienfläche (5-9) in Abhängigkeit der Häufigkeit vergrößert darstellt.
- 20 8. Bediensystem für ein Fahrzeug, umfassend:
- eine grafische Anzeigeeinheit (2), welche ausgestaltet ist, eine Information für einen Benutzer darzustellen,
 - eine berührungssensitiven Oberfläche (3), welche ausgestaltet ist, eine Berührung (10-12) durch den Benutzer zu erfassen, wobei Koordinaten von auf der Anzeigeeinheit (2) dargestellten Informationen Koordinaten der berührungssensitiven Oberfläche (3)
 - 25 zugeordnet sind, und
 - eine Steuereinheit (4), welche mit der Anzeigeeinheit (2) und der berührungssensitiven Oberfläche (3) gekoppelt ist und welche ausgestaltet ist,
 - mindestens eine Bedienfläche (5-9) auf der Anzeigeeinheit (2) darzustellen, wobei die mindestens eine Bedienfläche (5-9) für eine Berührung (10-12) durch den Benutzer zum
 - 30 Betätigen einer Bedienfunktion vorgesehen ist,
 - eine Berührung (10-12) der berührungssensitiven Oberfläche (3) durch den Benutzer zu erfassen,
 - eine Bestimmung durchzuführen, ob die mindestens eine Bedienfläche (5-9) bei der Berührung (10-12) getroffen wurde, indem sie die Koordinaten der Berührung (10-12)
 - 35 mit den Koordinaten der mindestens einen Bedienfläche (5-9) vergleicht, und
 - die mindestens eine Bedienfläche (5-9) vergrößert auf der Anzeigeeinheit (2) darzustellen, wenn bestimmt wurde, dass keine Bedienfläche (5-9) getroffen wurde.

9. Bediensystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bediensystem (1) zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1-7 ausgestaltet ist.

1/4

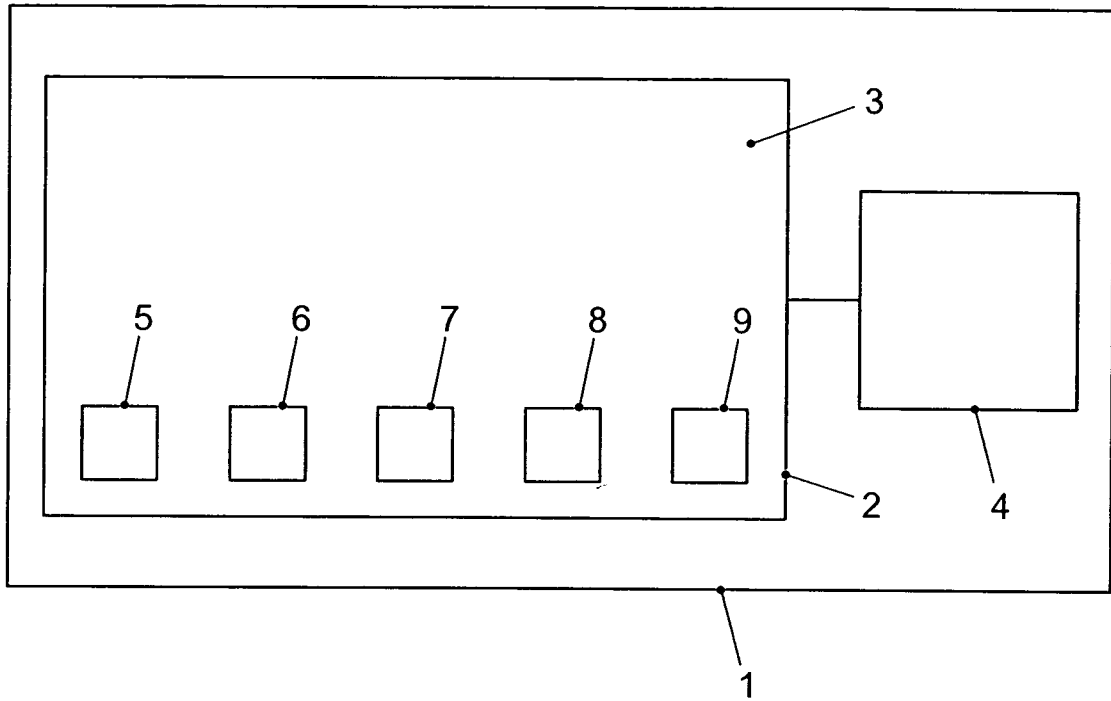


FIG. 1

2/4

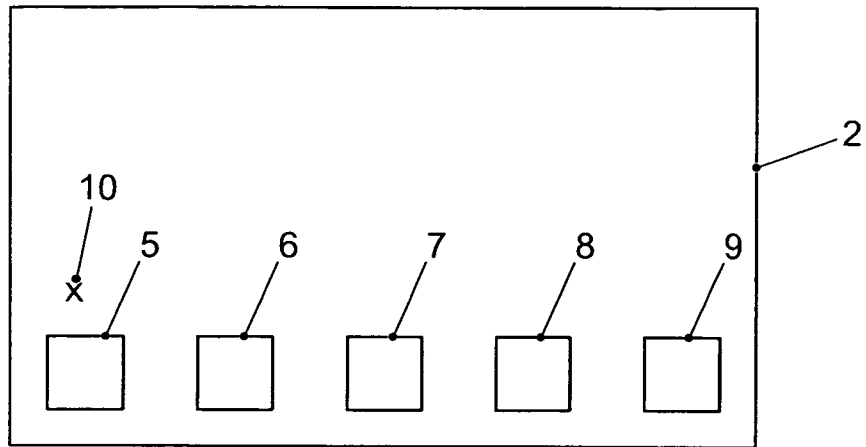


FIG. 2A

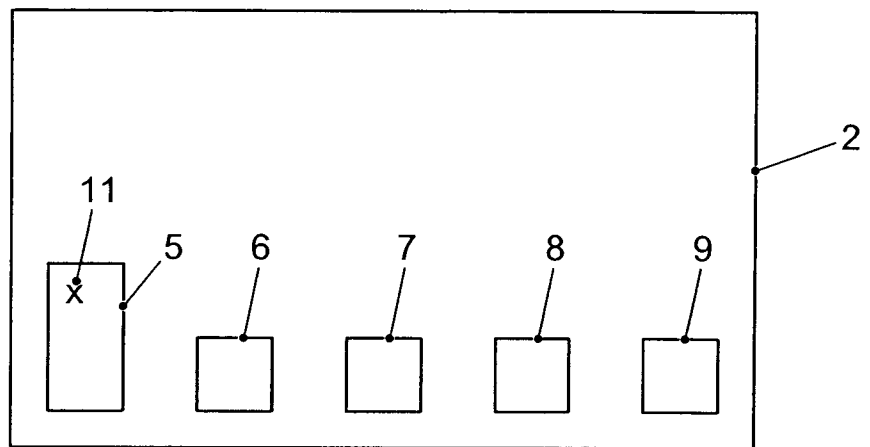


FIG. 2B

3/4

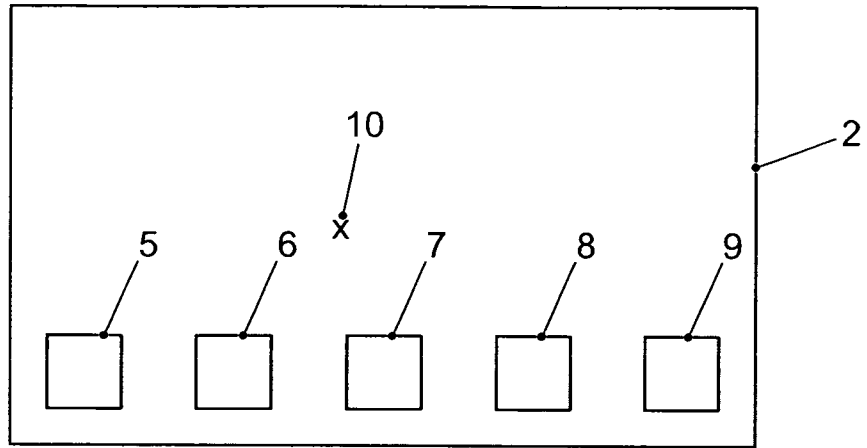


FIG. 3A

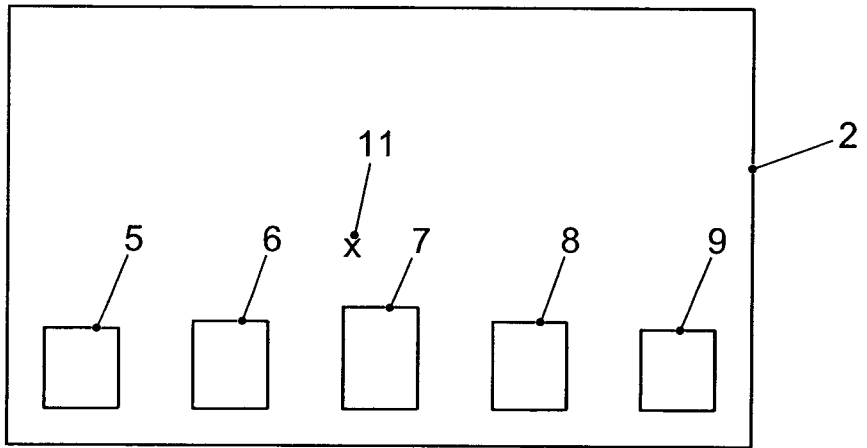


FIG. 3B

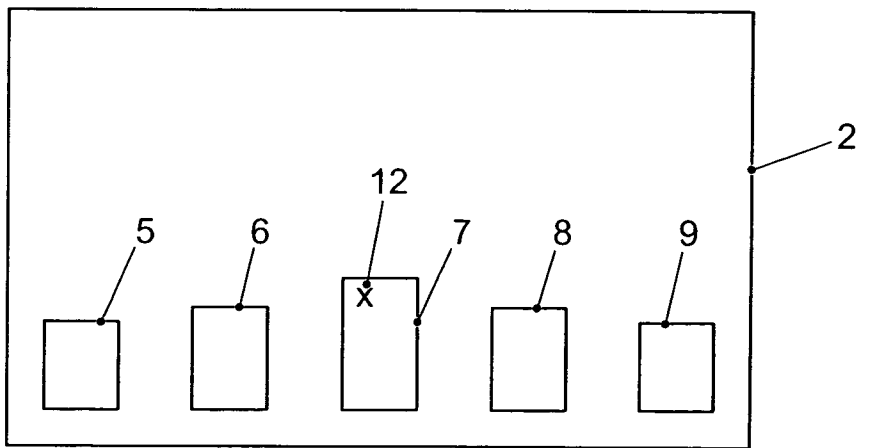


FIG. 3C

4/4

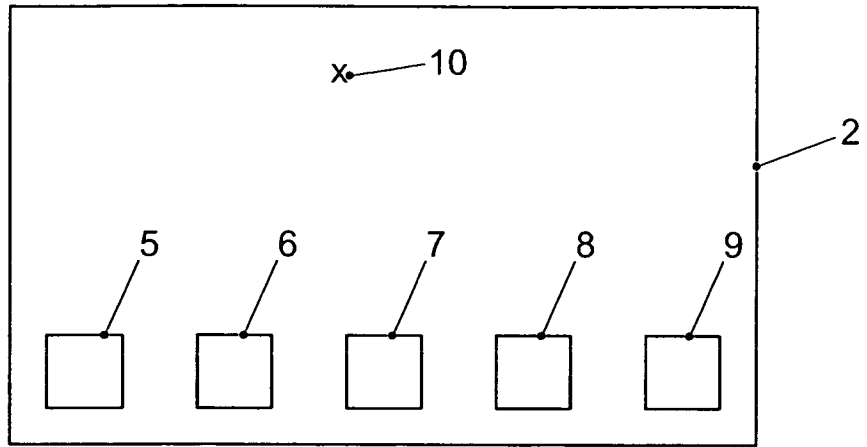


FIG. 4A

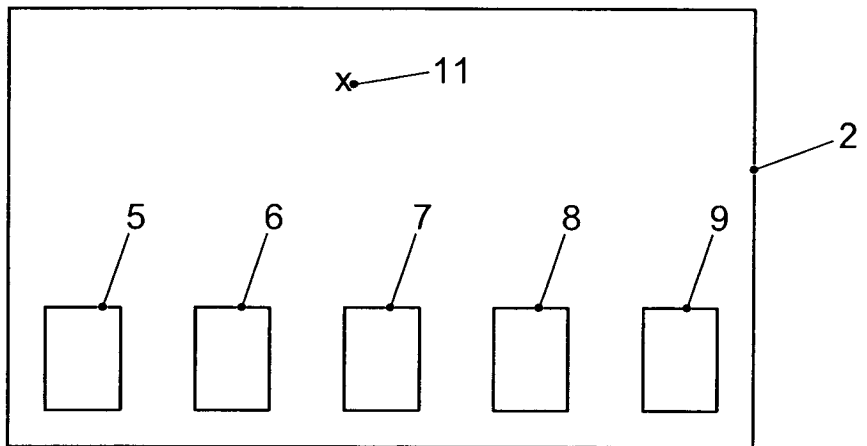


FIG. 4B

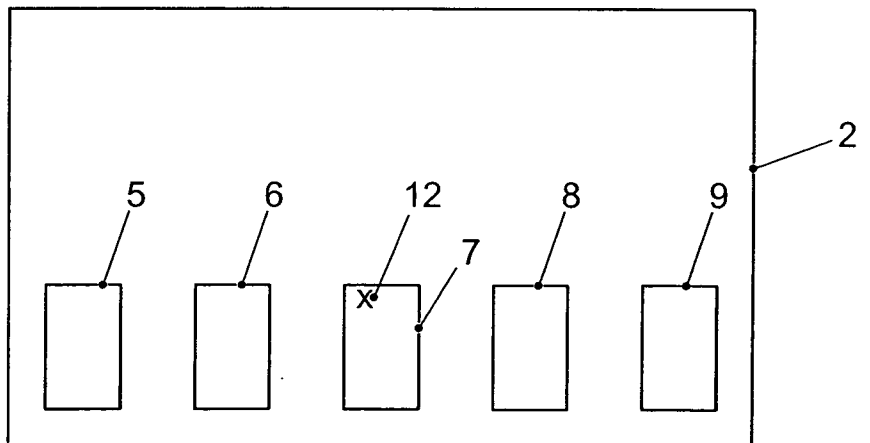


FIG. 4C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/002563

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G01C21/36 B60K35/00 G06F3/048

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)
G01C B60K 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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/178994 A1 (KAIRLS RICHARD J [US] KAIRIS JR RICHARD J [US]) 16 September 2004 (2004-09-16) paragraph [0002] paragraphs [0013] - [0017]; figures 2,3 paragraphs [0018] - [0023]; figures 4,5	1-9
X A	DE 10 2006 037156 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 27 September 2007 (2007-09-27) the whole document	6 1-5,7-9
X A	EP 1 840 522 A (VOLKSWAGEN AG [DE]) 3 October 2007 (2007-10-03) paragraphs [0037], [0038]; figures 6,7 paragraphs [0011], [0024], [0025]; figures 1,2	6 1-5,7-9
	----- -/--	

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 document 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.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 August 2009

Date of mailing of the international search report

02/09/2009

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

Kuhn, Robert

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/002563

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	WO 2009/004525 A (NOKIA CORP [FI]; NOKIA INC [US]; POHJOLA TEEMU [FI]; RAINISTO ROOPE [F]) 8 January 2009 (2009-01-08) figures 3A,3B,4A,4B,5 page 13, line 4 - page 17, line 16	1-6,8,9
P,X	WO 2009/024112 A (NAVIGON AG [DE]; ANGENVOORT JOHANNES [DE]) 26 February 2009 (2009-02-26) page 5, line 21 - page 7, line 11 page 9, lines 3-14	6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2009/002563
--

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004178994	A1	16-09-2004	NONE	
DE 102006037156	A1	27-09-2007	EP 1998996 A1 WO 2007107368 A1 KR 20080108970 A	10-12-2008 27-09-2007 16-12-2008
EP 1840522	A	03-10-2007	DE 102006037154 A1	18-10-2007
WO 2009004525	A	08-01-2009	US 2009006958 A1	01-01-2009
WO 2009024112	A	26-02-2009	DE 102007039669 A1	26-02-2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/002563

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. G01C21/36 B60K35/00 G06F3/048

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 G01C B60K 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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2004/178994 A1 (KAIRLS RICHARD J [US] KAIRIS JR RICHARD J [US]) 16. September 2004 (2004-09-16) Absatz [0002] Absätze [0013] - [0017]; Abbildungen 2,3 Absätze [0018] - [0023]; Abbildungen 4,5	1-9
X	DE 10 2006 037156 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 27. September 2007 (2007-09-27)	6
A	das ganze Dokument	1-5,7-9
X	EP 1 840 522 A (VOLKSWAGEN AG [DE]) 3. Oktober 2007 (2007-10-03)	6
A	Absätze [0037], [0038]; Abbildungen 6,7 Absätze [0011], [0024], [0025]; Abbildungen 1,2	1-5,7-9
	----- -/--	

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* älteres Dokument, 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *8* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
18. August 2009	02/09/2009

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 Kuhn, Robert
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/002563

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	WO 2009/004525 A (NOKIA CORP [FI]; NOKIA INC [US]; POHJOLA TEEMU [FI]; RAINISTO ROOPE [F]) 8. Januar 2009 (2009-01-08) Abbildungen 3A, 3B, 4A, 4B, 5 Seite 13, Zeile 4 - Seite 17, Zeile 16	1-6, 8, 9
P, X	WO 2009/024112 A (NAVIGON AG [DE]; ANGENVOORT JOHANNES [DE]) 26. Februar 2009 (2009-02-26) Seite 5, Zeile 21 - Seite 7, Zeile 11 Seite 9, Zeilen 3-14	6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/002563

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004178994 A1	16-09-2004	KEINE	
DE 102006037156 A1	27-09-2007	EP 1998996 A1 WO 2007107368 A1 KR 20080108970 A	10-12-2008 27-09-2007 16-12-2008
EP 1840522 A	03-10-2007	DE 102006037154 A1	18-10-2007
WO 2009004525 A	08-01-2009	US 2009006958 A1	01-01-2009
WO 2009024112 A	26-02-2009	DE 102007039669 A1	26-02-2009