



(10) **DE 10 2006 028 046 B4** 2016.02.11

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 028 046.6**

(22) Anmeldetag: **19.06.2006**

(43) Offenlegungstag: **20.12.2007**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **11.02.2016**

(51) Int Cl.: **B60K 35/00 (2006.01)**

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

(62) Teilung in:
10 2006 063 017.3

(73) Patentinhaber:
AUDI AG, 85057 Ingolstadt, DE

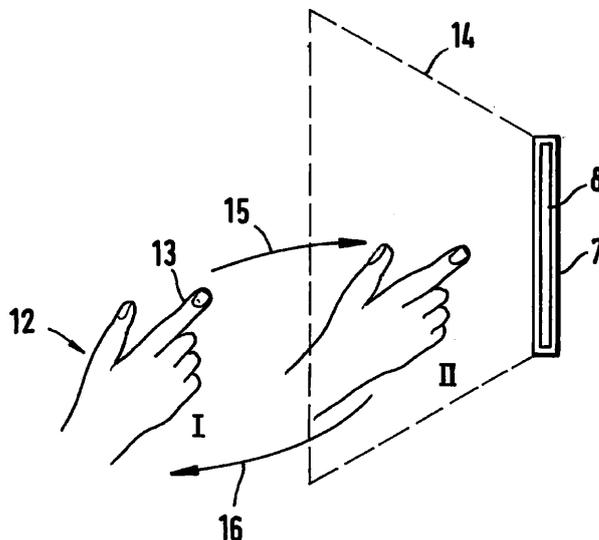
(72) Erfinder:
Mischke, Michael, 85057 Ingolstadt, DE;
Hamberger, Werner, 85101 Lenting, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	100 39 432	C1
DE	100 56 305	C1
DE	196 53 595	C1
DE	40 01 062	A1
DE	41 21 180	A1
DE	196 05 427	A1
DE	199 21 285	A1
DE	199 59 702	A1
US	5 847 704	A
WO	2003/ 012 618	A2

(54) Bezeichnung: **Kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung für ein Kraftfahrzeug**

(57) Hauptanspruch: Kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung für ein Kraftfahrzeug (1), umfassend einen berührungsempfindlichen Bildschirm (7) zur Anzeige und Anwahl von Bedienfunktionen, wobei eine Einrichtung (8, 8') zur Erfassung eines Bedienmittels vorgesehen ist, wobei der Bildschirm (7) bei einem in einem vorbestimmten Bereich (14) um den Bildschirm (7) erfassten Bedienmittel von einem Informationsmodus in einen Bedienmodus, in dem die Anwahl von Bedienfunktionen möglich ist, umschaltbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die auf dem Bildschirm (7) angezeigte Information gleichzeitig auf einem weiteren, vom Fahrer mit seinem Blick leicht erfassbaren Display anzeigbar ist, wobei über die Einrichtung (8, 8') bestimmbar ist, wo oberhalb der Bildschirmoberfläche das Bedienmittel momentan angeordnet ist, so dass im Bedienmodus eine Position des Bedienmittels auf dem weiteren Display anzeigbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung für ein Kraftfahrzeug, umfassend einen berührungsempfindlichen Bildschirm zur Anzeige und Anwahl von Bedienfunktionen, wobei eine Einrichtung zur Erfassung eines Bedienmittels vorgesehen ist, wobei der Bildschirm bei einem in einem vorbestimmten Bereich um den Bildschirm erfassten Bedienmittel von einem Informationsmodus in einen Bedienmodus, in dem die Anwahl von Bedienfunktionen möglich ist, umschaltbar ist. Daneben betrifft die Erfindung ein Kraftfahrzeug mit einem solchen Bildschirm.

[0002] Die Verwendung berührungsempfindlicher Bildschirme, so genannter Touchscreens, in Kraftfahrzeugen ist im Stand der Technik allgemein bekannt. Diese Bildschirme sind meist seitlich in Befahrerrichtung neben dem Lenkrad beziehungsweise am Armaturenbrett angeordnet, so dass ein Fahrer mit der Hand keine weite Strecke zurücklegen muss, um Bedienfunktionen zu wählen. Eingesetzt werden solche Bildschirme allgemein für Bordcomputer oder speziell für Navigationssysteme, Radiosteuerungen und dergleichen.

[0003] Ein Nachteil der Touchscreens ist, dass die zu bedienenden Tasten recht groß und eindeutig sein müssen, um eine sichere Bedienung zu gewährleisten. Damit erreicht ein berührungsempfindlicher Bildschirm bei weitem nicht die Informationsdichte, die aufgrund der Auflösung und Darstellungsmöglichkeiten erreichbar wäre.

[0004] Aus DE 41 21 180 A1 ist ein Verfahren zur manuellen Steuerung einer elektronischen Anzeigevorrichtung sowie eine manuell steuerbare elektronische Anzeigevorrichtung bekannt. Mittels einer Auswerteschaltung werden zwei Abstandszonen überwacht, die bei Annäherung einer Hand eines Benutzers zur Auslösung von Bedienfunktionen verwendet werden. Bei Eindringen der Hand in die äußere Abstandszone werden auf dem Bildschirm Felder mit Bedienungshinweisen eingeblendet und bei Eindringen in eine oder mehrere innere Abstandszonen Bedienfunktionen ausgelöst, die diesen Abstandszonen durch die Bedienungselemente zugewiesen sind.

[0005] Aus WO 2003/012618 A2 ist eine kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung für ein Kraftfahrzeug bekannt, bei dem mittels einer Anpassungseinrichtung ein Bedienmittel erfasst werden kann, das sich einem Bildschirm annähert. Bei einem erfassten Bedienmittel kann die Anzeige- und Bedieneinrichtung von einem Informationsmodus in einen Bedienmodus umgeschaltet werden, wobei in dem Bedienmodus Bedienelemente angezeigt werden.

[0006] DE 196 53 595 C1 beschreibt ein Verfahren, bei dem eine Videokamera auf ein Bedienfeld gerichtet ist. Das Bild der Videokamera kann auf ein Display, das sich im Blickbereich des Fahrers befindet, abgebildet werden. Mittels der Videokamera wird somit ein Bereich der Mittelkonsole des Kraftfahrzeugs aufgenommen, wobei das Videobild auf dem Display des Kraftfahrzeugs angezeigt werden kann.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung für ein Kraftfahrzeug anzugeben.

[0008] Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einer kombinierten Anzeige- und Bedieneinrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass die auf dem Bildschirm angezeigte Information gleichzeitig auf einem weiteren, vom Fahrer mit seinem Blick leicht erfassbaren Display anzeigbar ist, wobei über die Einrichtung bestimmbar ist, wo oberhalb der Bildschirmoberfläche das Bedienmittel momentan angeordnet ist, sodass im Bedienmodus eine Position des Bedienmittels auf dem weiteren Display anzeigbar ist.

[0009] Die Erfindung sieht also eine Einrichtung zur berührungslosen Erfassung eines Bedienmittels zumindest in einem vorbestimmten Bereich um den Bildschirm vor, beispielsweise einem im Wesentlichen quaderförmigen Bereich vor der Darstellungsfläche. Nachdem es bislang nur möglich war, eine Berührung des Bildschirms selbst festzustellen, ist es erfindungsgemäß vorteilhafterweise möglich, ein Bedienmittel, z. B. einen Finger oder einen Bedienstift, bereits mit Abstand zum Bildschirm zu erfassen.

[0010] Aufgrund dieser Erfassung ist es möglich, die Darstellung auf dem Bildschirm entsprechend zu beeinflussen. Daher ist der Bildschirm von einem Informationsmodus in einen Bedienmodus umschaltbar, wenn das Bedienmittel in einem vorbestimmten Bereich um den Bildschirm erfasst ist. Der Bedienmodus ist bei Touchscreens allgemein bekannt. Hierbei werden meist großflächige Tasten und gegebenenfalls einstellbare Parameter oder sonstige, auf die Tasten bezogene Informationen angezeigt. Im Rahmen dieser Erfindung wurde erkannt, dass eine solche Darstellung nur notwendig ist, wenn auch tatsächlich eine Bedienung des Bildschirms als Touchscreen gewünscht ist. In anderen Fällen kann der Bildschirm in einem Informationsmodus verbleiben, in dem gegebenenfalls die die Berührung erfassenden Detektionsmittel auch deaktiviert werden. Auf diese Art können Systemressourcen eingespart werden.

[0011] Im Informationsmodus ist dabei eine größere auf dem Bildschirm dargestellte Informationsdichte erreichbar als im Bedienmodus. Das bedeutet, dass zusätzliche, differenziertere Informationen zur Anzeige gebracht werden können. Auch können andere

Anzeigemöglichkeiten des Bildschirms, beispielsweise graphischer Art, besser ausgenutzt werden, um zusätzliche Informationen zu übermitteln oder eine intuitivere Darstellung zu ermöglichen.

[0012] Erfindungsgemäß wird demnach der Bedienmodus, also die Touchscreen-Funktionalität nur aktiviert, wenn der Fahrer dies auch wirklich wünscht. Anderenfalls ist der Informationsmodus aktiv, in dem differenzierte ausgestaltete und zusätzliche Informationen zur Anzeige gebracht werden. Dabei kann auch ein optisch ansprechenderes Layout der Darstellung auf dem Bildschirm gewählt werden.

[0013] Das Bedienmittel im Sinne der vorliegenden Erfindung kann insbesondere der Finger einer menschlichen Hand sein, es sind jedoch auch andere Bedienmittel denkbar, die zur Bedienung berührungsempfindlicher Bildschirme benutzt werden können. Dabei ist beispielsweise an ein stiftartiges Bedienmittel zu denken, wie es bei Handheld-Computern häufig zum Einsatz kommt. Ein solches Mittel hat eine geringere Verschmutzung der Bildschirmoberfläche zur Folge.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass bei einem Erfassen eines den Bereich verlassenden Bedienmittels der Bildschirm von dem Bedienmodus in den Informationsmodus umschaltbar ist. In dieser Ausgestaltung bleibt der Bildschirm genau so lange im Bedienmodus, wie sich das Bedienmittel in dem vorbestimmten Bereich um den Bildschirm befindet, also so lange, wie eine mögliche Bedienung antizipiert werden kann. Entfernt der Fahrer das Bedienmittel wieder aus dem Bereich, so erhält er wieder seine gewohnte, gegebenenfalls ausführlichere und ansprechender präsentierte Informationsdarstellung im Informationsmodus.

[0015] Alternativ oder zusätzlich kann auch vorgesehen sein, dass der Bildschirm nach Ablauf einer vorbestimmten Zeitdauer nach einem erfassten Eindringen des Bedienmittels in den Bereich oder der letzten Betätigung des berührungsempfindlichen Bildschirms oder nach einem erfassten Verlassen des Bereichs durch das Bedienmittel vom Bedienmodus in den Informationsmodus umschaltbar ist. Hierbei bleibt der Bildschirm auf jeden Fall für eine bestimmte Zeit im Bedienmodus, wodurch ein häufiges Umschalten des Modus vermieden wird, wenn das Bedienmittel den Erfassungsbereich z. B. kurzzeitig verlässt und für eine weitere Bedienung erneut eingeführt wird. Die aufgezählten Bedingungen können dabei auch nebeneinander relevant sein. So kann vorgesehen sein, dass der Bildschirm nach Ablauf einer vorbestimmten Zeitdauer nach einem erfassten Eindringen des Bedienmittels in den Informationsmodus rückgeschaltet wird, wenn keine Betätigung des berührungsempfindlichen Bildschirms stattfindet. Findet eine solche Betätigung jedoch statt, kann vorgese-

hen sein, dass die vorbestimmte Zeitdauer von neuem beginnt.

[0016] Die Einrichtung zur Erfassung des Bedienmittels kann auf verschiedene Arten ausgestaltet sein. So kann die Erfassungseinrichtung einen kapazitiven und/oder lichtoptischen und/oder temperaturempfindlichen Sensor umfassen. Mit allen diesen Sensoren ist es möglich, berührungslos das Vorhandensein des Bedienmittels in dem vorbestimmten Bereich um den Bildschirm zu erfassen.

[0017] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung ergibt sich, wenn die einen kapazitiven Sensor umfassende Erfassungseinrichtung auch der Erfassung einer Berührung des berührungsempfindlichen Bildschirms dient. Da kapazitive Sensoren sowohl berührungslos als auch auf Entfernungen hin ein Signal liefern, ist es bei dieser Ausgestaltung möglich, beide nötigen Erfassungsmittel in der Erfassungseinrichtung zu vereinen. Damit wird ein Bauteil eingespart und eine einfachere Konstruktion gewährleistet.

[0018] Alternativ oder zusätzlich kann die Erfassungseinrichtung auch eine Kamera, insbesondere zur Innenraumüberwachung, umfassen. Solche Kameras zur Innenraumüberwachung sind bereits in anderen Zusammenhängen vorgeschlagen worden, beispielsweise um festzustellen, ob ein Fahrer sich ordnungsgemäß an seinem Platz befindet. An diese Kameras ist eine Bildverarbeitungseinheit gekoppelt, die insbesondere eine Mustererkennung aufweist. Diese Mustererkennung ist üblicherweise auch dazu in der Lage, einen Finger beziehungsweise die zugehörige Hand auf dem Bild zu ermitteln, so dass dementsprechend festgestellt werden kann, ob eine Bedienung des Bildschirms als Touchscreen gewünscht ist beziehungsweise das Bedienmittel (der Finger) in den vorbestimmten Bereich eindringt. Demnach kann erfindungsgemäß vorteilhafterweise auch eine bereits im Auto verbaute Einrichtung als Erfassungseinrichtung dienen.

[0019] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung wenigstens ein manuelles Bedienelement und/oder ein akustisch steuerbares Bedienelement, insbesondere eine Sprachsteuerungseinheit, umfasst, über welches die Bedienfunktionen anwählbar und/oder auf dem Bildschirm angezeigte Informationen veränderbar sind. Eine solche kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung kann demnach vorteilhafterweise so ausgestaltet sein, dass ein Fahrer zwischen mehreren Bedienmöglichkeiten wählen kann. Ist beispielsweise ein manuelles Bedienelement und der berührungsempfindliche Bildschirm vorgesehen, so kann die Bedienung über das manuelle Bedienelement erfolgen, wobei der Bildschirm im Informationsmodus verbleibt, also eine größere Zahl von Informationen anzeigen kann. Dabei

kann beispielsweise an ein Bedienelement gedacht werden, mit dem auch auf dem Bildschirm Listen sozusagen durchgescrollt werden können beziehungsweise Optionen durchgeschaltet werden können, wobei die verwendbare Informationsdichte und die Art der Präsentation im Informationsmodus bei Bedienung mit dem manuellen Bedienelement ausführlicher beziehungsweise optisch ansprechender gestaltet werden können. Nähert sich allerdings das Bedienelement dem Bildschirm, wird also eine gewünschte Touchscreen-Bedienung durch den Fahrer angezeigt, so wird der Bildschirm in den Bedienmodus geschaltet, in dem die gesamte Touchscreen-Funktionalität gegeben ist. Listen werden dabei beispielsweise in vergrößerte, leicht zu bedienende Tasten umgewandelt. Im Rahmen dieser Ausgestaltung ist es dem Fahrer also möglich, grundsätzlich die Bedienart seiner Wahl zur Auswahl der Bedienfunktionen beziehungsweise zur Veränderung von auf dem Bildschirm angezeigten Informationen zu verwenden. Damit können die Vorlieben unterschiedlicher Fahrertypen befriedigt werden.

[0020] Ist ein solches manuelles Bedienelement und/oder ein akustisch steuerbares Bedienelement vorgesehen, so kann die Anzeige- und Bedienevorrichtung in Abhängigkeit einer manuellen Eingabe oder eines akustischen Signals zur Umschaltung des Bildschirms vom Informationsmodus in den Bedienmodus und/oder vom Bedienmodus in den Informationsmodus ausgebildet sein. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass der Fahrer durch Aussprache des Wortes „Touchscreen“ den Bedienmodus aufruft, durch Aussprache des Wortes „Info“ den Informationsmodus. Damit sind zusätzliche Bedienmöglichkeiten zur Umschaltung zwischen dem Informationsmodus und dem Bedienmodus gegeben, so dass das System insgesamt flexibler handhabbar ist. Alternativ zu den genannten Sprachbefehlen kann natürlich auch ein weiteres manuelle Bedienelement vorgesehen sein, das die Umschaltung zusätzlich ermöglicht.

[0021] Erfindungsgemäß werden die vom Bildschirm augenblicklich angezeigten Informationen gleichzeitig auf einem weiteren, vom Fahrer mit seinem Blick leichter erfassbaren Display, beispielsweise einem Head-Up-Display, angezeigt. Besonders vorteilhaft ist über die Einrichtung zur Erfassung des Bedienelements bestimmbar, wo oberhalb der Bildschirmoberfläche das Bedienelement momentan angeordnet ist, so kann im Bedienmodus vorgesehen sein, dass die Position des Bedienelements auf dem weiteren Display anzeigbar ist. Gegebenenfalls kann über die Größe oder die Farbe der Anzeige auch ein Abstand von der Oberfläche des Bildschirms zur Anzeige gebracht werden. Beispielsweise im Falle eines Head-Up-Displays ist es dem Fahrer dann möglich, weiterhin die Straße und das weitere Display im Auge zu behalten und trotzdem zu wissen, wo sich das Bedienelement, insbesondere sein Finger im Bezug auf die auf

dem Bildschirm dargestellten Anwahloptionen befindet. Dann ist eine Bedienung eines Touchscreens möglich, ohne dass der Fahrer seinen Blick zu diesem hinwenden muss.

[0022] Daneben betrifft die Erfindung ein Kraftfahrzeug, das eine kombinierte Anzeige- und Bedienevorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst.

[0023] Weitere Vorteile und Einzelheiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus dem im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiel sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

[0024] Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Kraftfahrzeug mit einer Anzeige- und Bedienevorrichtung nach einer ersten Ausführungsform,

[0025] Fig. 2 eine Prinzipskizze zur Funktionsweise der erfindungsgemäßen kombinierten Anzeige- und Bedienevorrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

[0026] Fig. 3 eine Darstellung auf einem Bildschirm im Informationsmodus, und

[0027] Fig. 4 eine Darstellung auf dem Bildschirm im Bedienmodus,

[0028] Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Kraftfahrzeug 1. Es umfasst ein Armaturenbrett 2 mit einem daran angeordneten Lenkrad 3, hinter dem der Fahrer in einem Fahrersitz 4 Platz nehmen kann. Zudem umfasst das Kraftfahrzeug verschiedene Fahrzeugsysteme 5, beispielsweise Navigationssysteme, Systeme für Unterhaltungsmedien wie beispielsweise Radio und dergleichen, die über verschiedene Bedienfunktionen gesteuert werden können. Die Ansteuerung der Fahrzeugsysteme 5 erfolgt über eine Steuereinheit 6, der eine Anzeige- und Bedienevorrichtung zugeordnet ist. Über diese Anzeige- und Bedienevorrichtung werden Bedienfunktionen entgegengenommen und dem Fahrer Informationen zur Anzeige gebracht. Die Anzeige- und Bedienevorrichtung umfasst einen berührungsempfindlichen Bildschirm 7, der zwischen einem Bedienmodus und einem Informationsmodus umschaltbar ist. Zudem ist in dem berührungsempfindlichen Bildschirm 7 eine Erfassungseinrichtung 8 zur Erfassung eines Bedienelements, insbesondere eines Fingers eines Fahrers, integriert. Die Erfassungseinrichtung 8 umfasst einen oder mehrere kapazitive Sensoren 9.

[0029] Die kapazitiven Sensoren 9 erfüllen dabei zwei verschiedene Funktionalitäten. Zum einen dienen sie der Erfassung einer tatsächlichen Berührung des Bildschirms durch das Bedienelement, insbesondere den Finger des Fahrers. Auf diese Weise werden auf dem Bildschirm angezeigte Bedienfunktionen ausgewählt. Die kapazitiven Sensoren 9 und damit die

Erfassungseinrichtung **8** ist jedoch auch dazu ausgebildet, in ihrem Erfassungsbereich das Bedienmittel auch dann zu erfassen, wenn es noch vom Bildschirm **8** beabstandet ist.

[0030] Wenn das Bedienmittel in einem bestimmten vorgesehenen Bereich erfasst wird, so ist der Bildschirm **8** von einem Informationsmodus in einen Bedienmodus umschaltbar.

[0031] Die Anzeige- und Bedienvorrichtung umfasst zusätzlich ein manuelles Bedienelement **10**, das seitlich des Fahrersitzes **4** angeordnet ist und ebenso eine Anwahl der Bedienfunktion sowie eine Veränderung der auf dem Bildschirm angezeigten Informationen ermöglicht. Schließlich ist noch eine Sprachsteuerung **11** vorgesehen, die gesprochene Worte oder Sätze eines Fahrers verarbeiten kann und mittels derer auch Bedienfunktionen ausgewählt beziehungsweise die dargestellten Informationen auf dem Bildschirm **8** verändert werden können.

[0032] Fig. 2 ist eine Prinzipskizze, die die Funktionsweise der vorliegenden Erfindung näher erläutert. Dargestellt ist die Hand **12** eines Fahrers, die einen Finger **13** als Bedienmittel für den Bildschirm **8** umfasst. Die Erfassungseinrichtung **8**, die hier in den Bildschirm **7** integriert ist, ist dazu ausgebildet, den Finger **13** beziehungsweise die Hand **12** innerhalb ihres Erfassungsbereichs zu erfassen. Zudem ist ein vorbestimmter Bereich **14** definiert. Zeigen die Erfassungsdaten der Erfassungseinrichtung **8** an, dass sich der Finger **13** beziehungsweise die Hand **12** in den Bereich **14** hineinbewegen, beispielsweise von einer Position I entlang des Pfeils **15** in eine Position II, so wird ein Signal generiert, das den Bildschirm **7** von einem Informationsmodus in einen Bedienmodus umschaltet, soweit sich der Bildschirm **7** nicht bereits im Bedienmodus befindet. Im Bedienmodus ist es dann möglich, Bedienfunktionen mittels einer Funktion des Bildschirms **7** als Touchscreen unmittelbar auf den Bildschirm anzuwählen.

[0033] In diesem Beispiel entspricht der vorbestimmte Bereich **14** in seiner Form einem Pyramidenstumpf, dessen kleinere Grundfläche von der Anzeigefläche des Bildschirms **7** gebildet wird. Es sind jedoch auch andere Ausbildungen des Bereichs **14** denkbar, beispielsweise eine quaderförmige Form, eine kegelstumpfförmige Form oder beliebige Formen. Insbesondere kann der Bereich **14** auch vom Erfassungsbereich der Erfassungseinrichtung **8** gebildet werden. Dann muss nur unterschieden werden, ob oder ob nicht von der Erfassungseinrichtung **8** das Bedienmittel, in diesem Fall der Finger **13** beziehungsweise die Hand **12**, erfasst wird.

[0034] Zum Umschalten des Bildschirms **7** von dem Bedienmodus in den Informationsmodus sind verschiedene Möglichkeiten denkbar. So ist es zum ei-

nen möglich, dass bei Verlassen des Bereichs **14** durch das Bedienmittel, beispielsweise Bewegung der Hand **12** von der Position II entlang des Pfeils **16** in die Position I eine Umschaltung in den Informationsmodus erfolgt. In diesem Falle ist der Bedienmodus also genau solange aktiv, wie sich das Bedienmittel innerhalb des Bereiches **14** befindet.

[0035] Alternativ ist jedoch auch denkbar, dass die Zurückschaltung von dem Bedienmodus in den Informationsmodus nach einer vorbestimmten Zeitdauer erfolgt, die einem bestimmten Ereignis folgt. Ein solches Ereignis kann das schon erwähnte Verlassen des Bereichs **14** durch das Bedienmittel sein, jedoch ist auch denkbar, dass grundsätzlich die Zeitdauer nach dem Eintritt des Bedienmittels in den Bereich **14** beginnt. Wird allerdings danach eine Bedienfunktion beziehungsweise sonstige Auswahlmöglichkeit auf dem Bildschirm **7** betätigt, sensiert die Erfassungseinrichtung **8** also eine Berührung des Bildschirms, so kann vorgesehen sein, dass diese Zeitdauer neu beginnt.

[0036] Fig. 3 zeigt die Darstellung auf dem Bildschirm **7** im Informationsmodus. Im unteren Bereich des Bildschirms **7** wird eine Statuszeile **17** angezeigt. Den größten Teil des Bildschirms nimmt die Darstellung einer Liste **18** ein, beispielsweise eine Liste auswählbarer Radiosender. Ein Eintrag **19** der Liste **18** ist hervorgehoben, da er gerade, beispielsweise mit Hilfe des manuellen Bedienelements **10** ausgewählt wurde. Mit Hilfe des manuellen Bedienelements **10** ist es beispielsweise möglich, die Liste **18** durchzuscrollen und einen Radiosender dann auszuwählen. Die Hervorhebung des Eintrags **19** beziehungsweise der Eintrag selber muss in diesem Fall nicht besonders groß sein, da die Anwahl nicht über einen ebenfalls recht großflächigen Finger erfolgt. Das bedeutet, in der Liste **18** können relativ viele Einträge angezeigt werden, es ist eine hohe Informationsdichte erreicht. Zudem sind im linken Bereich des Bildschirms **7** graphische Symbole **20** dargestellt, die beispielsweise als Softkeys ausgebildet sind, die ebenso über das Bedienmittel **10** in dieser Informationsdarstellung angewählt werden können. Selbstverständlich können die entsprechenden Bedienfunktionen beziehungsweise das Durchscrollen der Liste auch über die Sprachsteuerung **11** erfolgen. Im Informationsmodus liegt also eine hohe Informationsdichte vor und die Darstellung ist optisch ansprechend.

[0037] Bewegt der Fahrer nun die Hand **12** mit dem Finger **13** beispielsweise in die Position II, so wird der Bildschirm **7** von dem Informationsmodus in den durch Fig. 4 näher erläuterten Bedienmodus umgeschaltet.

[0038] Ersichtlich sind nunmehr Darstellungen größer, voneinander beabstandeter Tasten **21** vorgesehen, die durch den Finger **12** leicht anwählbar sind.

Die Tasten **21** geben nur einen Teil der Liste **18** wieder, wobei die unteren beiden Tasten **22** dem Durchschalten der Liste **18** dienen.

[0039] Die in **Fig. 3** und **Fig. 4** dargestellte Umschaltung des Informationsmodus in den Bedienmodus ist nur als beispielhaft angesehen. So kann bei einem Informationsfenster, in dem es hauptsächlich um die Auswahl der aktuellen Lautstärke eines Radios geht, auch vorgesehen sein, dass ein im Informationsmodus optisch ansprechend dargestellter Lautstärkeregel im Bedienmodus durch eine Skala oder eine Wertanzeige ersetzt wird, neben der beispielsweise zwei große Tasten „+“ und „-“, dargestellt sind. Letztendlich ist folglich jeder durch den Informationsmodus wiedergegebenen Bediensituation eine entsprechende Darstellung im Bedienmodus zugeordnet, über die die entsprechenden Bedienfunktionen ausführbar sind.

[0040] Die Bedienfunktionen lassen sich jedoch jeweils auch über die zusätzlichen Bedienelemente **10** und **11** anwählen.

[0041] Zusätzlich ist es bei der erfindungsgemäßen Anzeige- und Bedieneinrichtung auch möglich, dass zwischen dem Informationsmodus und dem Bedienmodus mittels beispielsweise spezieller Sprachbefehle oder Eingaben über das manuelle Bedienelement **10** umgeschaltet werden kann.

[0042] Die Erfassungseinrichtung **8** muss dabei nicht in den Bildschirm **7** integriert sein und muss nicht gleichzeitig zum Erfassen einer Berührung des Bildschirms **7** dienen. Es sind auch lichtoptische Sensoren z. B. nach Art einer Lichtschranke denkbar, die seitlich am Bildschirm **7** angebracht sind oder in den Bildschirm **7** integrierte Temperatursensoren, die jedoch nicht die Berührung des Bildschirms erfassen.

[0043] Außerdem ist es möglich, eine in **Fig. 1** gestrichelt dargestellte den Innenraum des Kraftfahrzeugs überwachende Kamera **23** als alternative Erfassungseinrichtung **8'** oder Teil der Erfassungseinrichtung **8** vorzusehen. Der Kamera **23** ist dann eine Bildverarbeitungseinheit **24** zugeordnet, mittels derer das Bedienmittel, insbesondere die Hand **12** mit dem Finger **13**, auf dem von der Kamera **23** aufgenommenen Bild bestimmt werden kann. Dann kann eine Bewegung der Hand **12** zu dem Bildschirm **7** auch über die Kamera **23** erfasst werden, so dass eine Umschaltung zwischen den beiden Modi möglich ist.

Patentansprüche

1. Kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung für ein Kraftfahrzeug (**1**), umfassend einen berührungsempfindlichen Bildschirm (**7**) zur Anzeige und Anwahl von Bedienfunktionen, wobei

eine Einrichtung (**8, 8'**) zur Erfassung eines Bedienmittels vorgesehen ist, wobei der Bildschirm (**7**) bei einem in einem vorbestimmten Bereich (**14**) um den Bildschirm (**7**) erfassten Bedienmittel von einem Informationsmodus in einen Bedienmodus, in dem die Anwahl von Bedienfunktionen möglich ist, umschaltbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die auf dem Bildschirm (**7**) angezeigte Information gleichzeitig auf einem weiteren, vom Fahrer mit seinem Blick leicht erfassbaren Display anzeigbar ist, wobei über die Einrichtung (**8, 8'**) bestimmbar ist, wo oberhalb der Bildschirmoberfläche das Bedienmittel momentan angeordnet ist, so dass im Bedienmodus eine Position des Bedienmittels auf dem weiteren Display anzeigbar ist.

2. Kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass ein Abstand des Bedienmittels von der Oberfläche des Bildschirms (**7**) über die Größe oder die Farbe der Anzeige auf dem weiteren Display anzeigbar ist.

3. Kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** dass das weitere Display als Head-up-display ausgebildet ist.

4. Kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass bei einem Erfassen eines den Bereich (**14**) verlassenden Bedienmittels der Bildschirm (**7**) von dem Bedienmodus in den Informationsmodus umschaltbar ist.

5. Kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Bildschirm (**7**) nach Ablauf einer vorbestimmten Zeitdauer nach einem erfassten Eindringen des Bedienmittels in den Bereich (**14**) oder der letzten Betätigung des berührungsempfindlichen Bildschirms (**7**) oder nach einem erfassten Verlassen des Bereichs (**14**) durch das Bedienmittel vom Bedienmodus in den Informationsmodus umschaltbar ist.

6. Kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Erfassungseinrichtung (**8, 8'**) einen kapazitiven und/oder lichtoptischen und/oder temperaturempfindlichen Sensor (**9**) umfasst.

7. Kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,** dass die einen kapazitiven Sensor (**9**) umfassende Erfassungseinrichtung (**8, 8'**) auch der Erfassung einer Berührung des berührungsempfindlichen Bildschirms (**7**) dient.

8. Kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erfassungseinrichtung (8, 8') eine Kamera (23) umfasst.

9. Kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass es eine Kamera zur Innenraumüberwachung ist.

10. Kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie wenigstens ein manuelles Bedienelement (10) und/oder ein akustisch steuerbares Bedienelement umfasst, über welches die Bedienfunktionen anwählbar und/oder auf dem Bildschirm (7) angezeigte Informationen veränderbar sind.

11. Kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das akustisch steuerbare Bedienelement eine Sprachsteuerungseinheit ist.

12. Kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie auch in Abhängigkeit einer manuellen Eingabe oder eines akustischen Signals zur Umschaltung des Bildschirms (7) vom Informationsmodus in den Bedienmodus und/oder vom Bedienmodus in den Informationsmodus ausgebildet ist.

13. Kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienmittel eine Hand (12) oder ein Finger (13) ist.

14. Kraftfahrzeug, umfassend eine kombinierte Anzeige- und Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

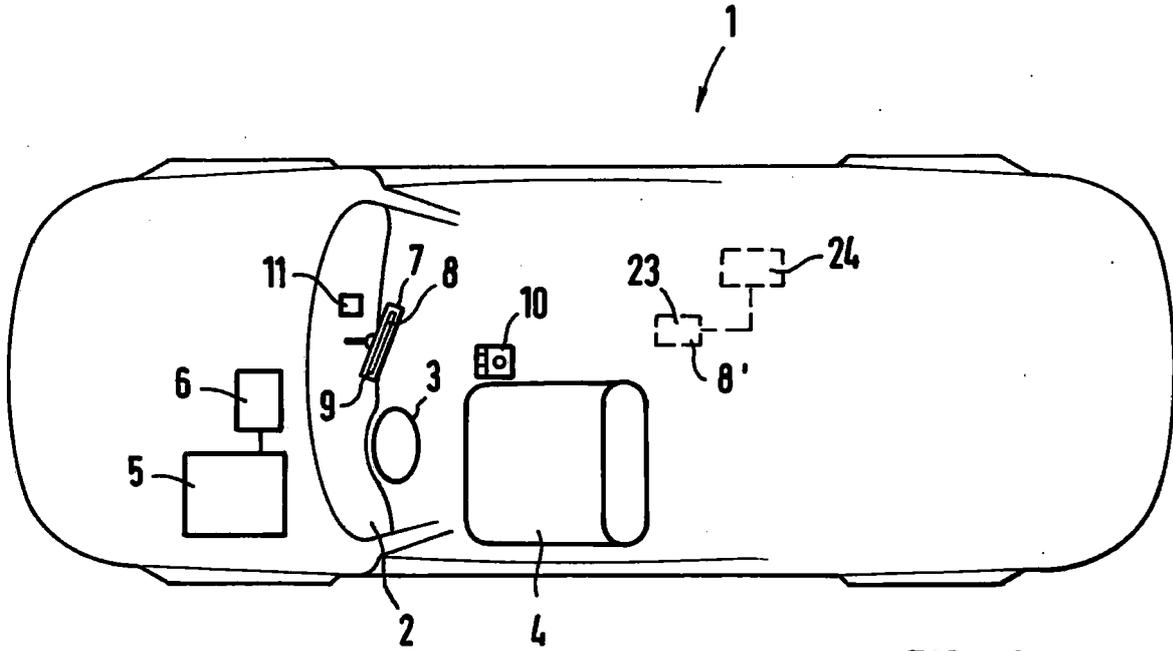


FIG. 1

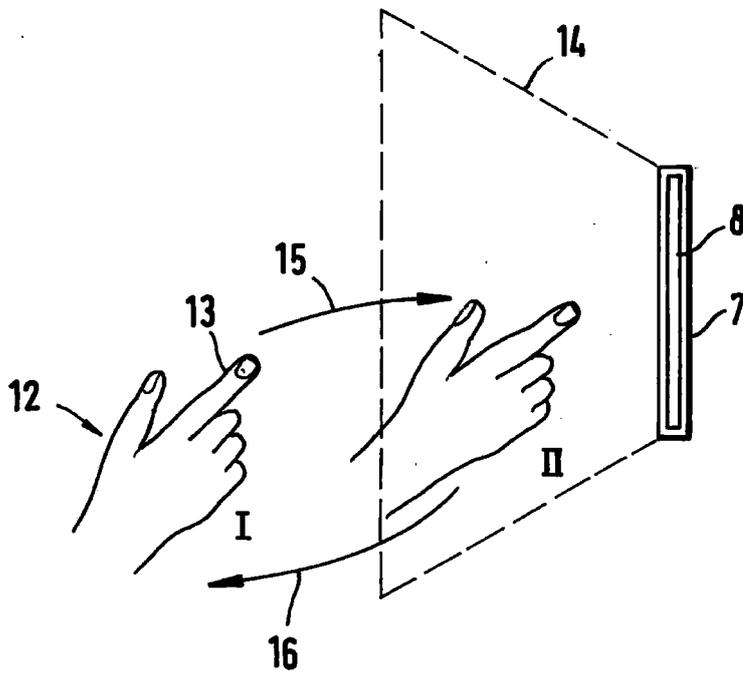


FIG. 2

