

Beschreibung

Durchsuchen von Fahrerinformationssystemen eines Fahrzeugs

Die Erfindung betrifft ein Fahrerinformationssystem für ein Fahrzeug und ein Verfahren zum Durchsuchen eines Fahrerinformationssystems. Das Fahrerinformationssystem kann auch als Infotainmentsystem bezeichnet werden oder Infotainmentfunktionen umfassen. Es kann fest in einem Fahrzeuginnenraum montiert bzw. bereitgestellt sein.

Fahrerinformationssysteme ermöglichen einem Fahrer, aber auch jeglichem anderen Fahrzeuginsassen, Zugriff auf verschiedene Informationen und Funktionen. Hierfür umfassen sie typischerweise eine Anzeigeeinrichtung, die bevorzugt eine berührungsempfindliche Oberfläche zum Erhalten von Benutzereingaben umfasst. Es ist aber ebenso bekannt, Benutzereingaben in Form von Sprachbefehlen, per Gestenerkennung oder mittels eines separat von der Anzeigeeinrichtung ausgebildeten Bedienelements (z.B. ein Schalter, ein Dreh-Drück-Schalter, ein Touchpad oder einem allgemeinen Hebel) zu erfassen.

Die Fahrerinformationssysteme umfassen ferner eine (grafische) Benutzerschnittstelle, die als (virtuelle) Arbeitsoberfläche dienen kann und/oder als übergeordneter Datei-Manager und/oder als sogenannte Schreibtischumgebung. Insbesondere kann die grafische Benutzerschnittstelle einen sogenannten Home-Screen umfassen, der auch als Hauptbildschirm oder Startbildschirm beschrieben werden kann. Dieser kann nach einem abgeschlossenen Startvorgang des Fahrerinformationssystems und vorzugsweise ohne weitere Benutzereingaben automatisch angezeigt werden. Ferner wird bevorzugt, dass der Benutzer durch Eingeben bestimmter Befehle und insbesondere sogenannter Shortcuts (d.h. einer den gewöhnlichen Betriebsablauf verkürzenden Eingabe) steht zu diesem Startbildschirm zurückkehren kann. Zusätzlich oder alternativ kann es sich um die unterste Ebene von mit dem Fahrerinformationssystem anzeigbaren Ansichten handeln und/oder um den Ausgangspunkt einer festgelegten Menüstruktur, die über die grafische Benutzerschnittstelle abrufbar ist und durch die ein Bediener sich hindurchnavigieren kann.

Die grafische Benutzerschnittstelle kann als eine Softwareapplikation oder Softwarekomponente ausgebildet sein und/oder einen Dienst des Fahrerinformationssystems bilden.

Fahrerinformationssysteme umfassen in der Regel eine Mehrzahl von Diensten. Diese können ausgehend von der grafischen Benutzerschnittstelle von einem Benutzer selektiv abrufbar bzw. selektiv aktivierbar sein. Hierfür kann der Besucher Verknüpfungen, die innerhalb der grafischen Benutzerschnittstelle angezeigt werden, betätigen (z.B. durch Anklicken oder Antippen). Daraufhin sind diese Dienste vorzugsweise vordergründig und/oder primär auf der Anzeigeeinrichtung anzeigbar. Insbesondere kann eine auf der Anzeigeeinrichtung angezeigte Ansicht von einer Ansicht der grafischen Benutzerschnittstelle zu einer Ansicht des Dienstes wechseln.

Sofern im Folgenden von einem Dienst gesprochen wird, handelt es sich vorzugsweise um eine andere Softwareapplikation und/oder Softwareanwendung als die grafische Benutzerschnittstelle, welche gemäß vorstehenden Ausführungen aber prinzipiell ebenso als Dienst des Fahrerinformationssystems bezeichnet werden könnte.

Die Dienste können jeweils bestimmte Funktionen bereitstellen und/oder für bestimmte Bedürfnisse des Fahrers vorgesehen sein. Beispiele für Dienste sind ein Navigationsdienst, ein Musikwiedergabedienst, ein Radiodienst, ein (digitales) Fahrzeughandbuch oder ein (digitales) Adressbuch.

Jeder Dienst kann wiederum mehrere anzeigbare Ansichten, Eingabeoptionen, Informationen oder allgemeine Daten umfassen. Die Daten eines Dienstes können lokal gespeichert oder zum Beispiel bedarfsweise online abrufbar sein. Es ist bekannt, dass die Dienste (mit Ausnahme der Benutzerschnittstelle selbst) jeweils Suchfunktionen umfassen können, um einen Bediener beim Auffinden der ihn interessierenden Inhalte bzw. Daten dieses Dienstes zu unterstützen. Beispielsweise kann ein Navigationsdienst eine Suchfunktion für Adressen, für sogenannte Points-of-Interest oder auch für favorisierte oder bereits angefahrne Ziele umfassen. Ebenso können mittels eines Musikwiedergabedienstes Musiktitel z.B. in einer Datenbank dieses Dienstes per Suchfunktion gesucht werden.

Aufgrund der Mehrzahl abrufbarer Dienste sind über das Fahrerinformationssystem auch eine Vielzahl von Inhalten zugänglich. Auch die Benutzerschnittstelle selbst kann z.B. aufgrund aufwendiger Menüstrukturen zahlreiche Inhalte, Eingabemöglichkeiten und Funktionalitäten

umfassen. Für einen Bediener kann es schwierig sein, sich innerhalb der insgesamt über das Fahrerinformationssystem abrufbaren Inhalte schnell und einfach zu orientieren. Z.B. kann für ihn nicht immer ersichtlich sein, welcher Dienst eine bestimmte gewünschte Funktion oder Eingabemöglichkeit bereitstellt. Bei bisherigen Lösungen kann daher eine Art iteratives Vorgehen erforderlich sein oder allgemein ein iteratives Suchen nach den gewünschten Inhalten innerhalb des Fahrerinformationssystems. Dies kann die Aufmerksamkeit des Fahrers vom Straßenverkehr ablenken, was unerwünscht ist.

Eine Aufgabe der Erfindung ist daher, den Bedienkomfort von Fahrerinformationssystemen von Fahrzeugen zu verbessern, insbesondere um dadurch Aufmerksamkeitsverluste eines Fahrzeugfahrers zu mindern.

Diese Aufgabe wird durch ein Fahrerinformationssystem mit den Merkmalen von Anspruch 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 10 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben. Es versteht sich, dass sämtliche der einleitenden Merkmale, Weiterbildungen, Varianten und Ausführungen ebenso auf die erfindungsgemäße Lösung zutreffen bzw. bei dieser vorgesehen sein können, sofern nicht anders angegeben oder ersichtlich.

Allgemein sieht die Erfindung vor, eine Hauptsuchfunktion bereitzustellen, die auch als globale Suchfunktion bezeichnet werden kann. Diese ermöglicht, nicht nur in einzelnen Diensten nach dort relevanten Suchtreffern zu suchen. Stattdessen kann hierüber ermöglicht werden, in mehreren Diensten parallel oder, mit anderen Worten, dienstübergreifend nach Suchtreffern zu suchen.

Vorteilhafterweise wird hierbei auch die grafische Benutzerschnittstelle selbst nach relevanten Suchtreffern durchsucht. Dies ermöglicht, dass ein Benutzer, der z.B. eine bestimmte Einstellmöglichkeit sucht (z.B. eine Temperaturregelung oder Lautsprechereinstellung) auch entsprechende Eingabefunktionen als Suchtreffer angezeigt bekommen kann, die über die grafische Benutzerschnittstelle selbst abrufbar sind. Dies unterscheidet sich von bisherigen Ansätzen, bei denen ein Benutzer unter Umständen zunächst den zuständigen Dienst für eine solche Einstellung selbst kennen und erst dann per Suchanfrage innerhalb dieses Dienstes nach der gewünschten Eingabemöglichkeit suchen muss. Insbesondere unterstützt dies den Benutzer aber dahingehend, Inhalte aufzufinden, die der grafischen Benutzerschnittstelle zuzuordnen sind.

Allgemein kann er durch die bereitgestellte globale Suche auch Inhalte auffinden, die ihm vorher nicht bekannt waren. Beispielsweise ist es möglich, dass Lautsprechereinstellungen über mehrere unabhängige Dienste einstellbar sind, z.B. von einem Musikwiedergabedienst, aber auch über Konfigurationsmöglichkeiten der grafischen Benutzerschnittstelle. Dies kann einem Bediener mit der hierin vorgestellten Lösung gemeinsam als Suchresultat angezeigt werden. Der Bediener erhält somit einen schnellen Überblick über sämtliche Inhalte des Fahrerinformationssystems, unabhängig davon, in welchem Dienst diese hinterlegt sind und insbesondere unabhängig davon, ob diese Inhalte in der grafischen Benutzerschnittstelle selbst enthalten sind.

Im Detail wird ein Fahrerinformationssystem für ein Fahrzeug vorgeschlagen, mit einer Anzeigeeinrichtung (z.B. einem Display und insbesondere einem Display mit berührungsempfindlicher Oberfläche), mit der eine (vorzugsweise grafische) Benutzerschnittstelle anzeigbar ist, wobei die (vorzugsweise grafische) Benutzerschnittstelle (virtuelle) Verknüpfungen zu Diensten umfasst, wobei die Dienste bei einem Betätigen einer dazugehörigen Verknüpfung auf der Anzeigeeinrichtung anzeigbar sind; und wobei das Fahrerinformationssystem eine Hauptsuchfunktion umfasst, die dazu eingerichtet ist, nach Maßgabe einer Sucheingabe Suchtreffer (von und/oder in und/oder aus) sowohl der (vorzugsweise grafischen) Benutzerschnittstelle als auch der Dienste zu ermitteln.

Bei der grafischen Benutzerschnittstelle kann es sich um die einleitend geschilderte Arbeitsoberfläche handeln und/oder um einen Dienst, der einen Startbildschirm des Fahrerinformationssystems umfasst. In an sich bekannter Weise kann der Bediener über die grafische Benutzerschnittstelle auf eine Menüstruktur zugreifen und innerhalb dieser navigieren, um verschiedene Inhalte und Funktionen des Fahrerinformationssystems aufzurufen und insbesondere um Dienste des Fahrerinformationssystems zu aktivieren.

Allgemein kann ein jeder auf der Anzeigeeinrichtung anzeigbarer Zustand bzw. Inhalt (z.B. im Sinne eines Bildschirmfotos bzw. Screenshots) als eine anzeigbare Ansicht bezeichnet werden. Je nach Navigationszustand innerhalb der Menüstruktur der Benutzerschnittstelle können verschiedene Ansichten angezeigt werden, d.h. die grafische Benutzerschnittstelle kann allgemein mehrere Ansichten umfassen. In zumindest einer dieser Ansichten können die erwähnten Verknüpfungen zu den Diensten bereitgestellt sein. Über andere Ansichten können z.B. innerhalb der Benutzerschnittstelle abrufbare Inhalte oder Untermenü-Strukturen angezeigt werden, beispielsweise ein Konfigurationsmenü für verschiedene Fahrzeugfunktionen (z.B. für eine Innenraumbeleuchtung oder ein Lautsprechersystem).

Wie erwähnt, kann es sich bei der grafischen Benutzerschnittstelle um eine Softwarekomponente oder Softwareanwendung handeln. Die Dienste selbst können ebenfalls als Softwarekomponenten oder Softwareapplikationen realisiert sein. Sowohl die grafische Benutzerschnittstelle als auch die Dienste können von einer Prozesseinrichtung des Fahrerinformationssystems ausgeführt werden. Die Prozesseinrichtung kann wenigstens einen Mikroprozessor umfassen. Durch Ausführen von Programmanweisungen, die innerhalb der genannten Softwarekomponenten definiert sind, kann das Fahrerinformationssystem die hierin geschilderten Funktionen, Betriebszustände und insbesondere Anzeigezustände im Zusammenhang mit den Diensten und der grafischen Benutzerschnittstelle bereitstellen bzw. ausführen.

Die Verknüpfungen können in Form von Symbolen bzw. Icons bereitgestellt sein. Alternativ oder zusätzlich können sie als Textfelder realisiert sein oder Textinformationen umfassen, die beispielsweise die über die Verknüpfung abrufbaren Dienste bezeichnen.

Es ist darauf hinzuweisen, dass der Begriff grafische Benutzerschnittstelle nicht bedeutet, dass die Benutzerschnittstelle allein auf grafische Interaktionen beschränkt ist. Stattdessen kann sie als allgemeine Benutzerschnittstelle ausgebildet sein, die neben einer z.B. grafischen Arbeitsoberfläche auch dazu eingerichtet ist, akustische Eingaben (z.B. Spracheingaben) zu erhalten oder Sprachinformationen bzw. allgemein Audiosignale auszugeben. Es kann sich also um eine Benutzerschnittstelle handeln, die zwar grafische Anzeigearbeiten umfasst, die aber auch auf andere Weise (insbesondere akustisch) mit einem Bediener interagieren kann.

Allgemein muss es sich bei den Verknüpfungen zu den Diensten somit auch nicht zwangsweise um auf der Anzeigeeinrichtung grafisch anzeigbare Verknüpfungen handeln. Stattdessen kann es sich auch um per Spracheingabe aktivierbare Verknüpfungen handeln. Hierfür können die Verknüpfungen z.B. in einem Spracherkennungssystem hinterlegt sein und bei Erkennen einer entsprechenden Spracheingabe selektiv aktiviert werden.

Die Dienste können infolge des Betätigens einer dazugehörigen Verknüpfung ausschließlich (d.h. innerhalb der gesamten Anzeigefläche der Anzeigeeinrichtung) oder als vordergründige und/oder primäre Fenster innerhalb der Anzeigeeinrichtung dargestellt werden. In an sich bekannter Weise können Dienste auch parallel aufrufbar und/oder betreibbar sein, sodass zwischen Anzeigefenstern dieser Dienste gewechselt werden kann. In diesem Fall bildet jedoch die grafische Benutzerschnittstelle und/oder zumindest eine Ansicht hiervon bevorzugt eine unterste Fensterebene.

Die Hauptsuchfunktion kann ein Dienst der hierin geschilderten Art sein, also allgemein als vom Fahrerinformationssystem ausführbare Softwarekomponente realisiert sein. Die Hauptsuchfunktion ist allgemein dazu eingerichtet, Suchtreffer aus bzw. in mehreren Diensten zu ermitteln und bevorzugt in sämtlichen Diensten des Fahrerinformationssystems, einschließlich der Benutzerschnittstelle. In an sich bekannter Weise kann zum Auffinden von Suchtreffern eine (Such-) Zeichenkette mit Zeichenketten innerhalb von Datensammlungen der entsprechenden Dienste (und insbesondere der grafischen Benutzerschnittstelle) verglichen werden. Bei einer ausreichenden Übereinstimmung können die übereinstimmenden Daten als Suchtreffer identifiziert werden.

Wie nachstehend erläutert, kann die Hauptsuchfunktion die Suchtreffer direkt selbst ermitteln (beispielsweise durch Vornehmen der o.g. Vergleiche). Zumindest für ausgewählte Dienste kann sie aber auch die Suchtreffer nur mittelbar ermitteln bzw. von Suchfunktionen dieser Dienste erhalten (beispielsweise indem sie die relevante Zeichenkette an Suchfunktionen der Dienste übermittelt und von diesen dann die Suchtreffer erhält, ohne aber selbst einen o.g. Vergleich vorzunehmen).

Genauer gesagt ermittelt die Hauptsuchfunktion die Suchtreffer der Dienste gemäß einer Weiterbildung mittels Suchfunktionen dieser Dienste. Es ist beispielsweise bekannt, dass Navigationsdienste oder Musikwiedergabedienste bereits selbst Suchfunktionen umfassen können, um innerhalb von ihnen zugeordneten Daten bzw. Datensammlungen nach relevanten Suchtreffern zu suchen. Statt also direkt auf diese Datensammlungen der einzelnen Dienste zuzugreifen, kann die Hauptsuchfunktion lediglich Informationen bezüglich der Sucheingabe (z.B. eine zu suchende Zeichenkette) an die Suchfunktionen dieser Dienste weitergeben. Diese Suchfunktionen können dann selbständig innerhalb von Datensammlungen der Dienste nach Suchtreffern suchen und diese dann vorzugsweise wieder an die Hauptsuchfunktion zurückübermitteln.

Genauer gesagt kann die Hauptsuchfunktion eine Such-Zeichenkette an die Suchfunktion von zumindest einem der Dienste weitergeben und von dieser Suchfunktion Suchtreffer (bzw. aus und/oder von und/oder innerhalb) dieses Dienstes erhalten.

Gemäß einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Hauptsuchfunktion dazu eingerichtet ist, die grafische Benutzerschnittstelle nach Suchtreffern zu durchsuchen. Hierunter kann insbesondere ein aktives und/oder direktes Durchsuchen der grafischen Benutzerschnittstelle durch die Hauptsuchfunktion verstanden werden. Anders ausgedrückt kann die

Hauptsuchfunktion dazu eingerichtet sein, selbst Vergleiche zwischen einer Sucheingabe und/oder einer Suchzeichenkette und von der grafischen Benutzerschnittstelle zugeordneten Daten bzw. einer Datensammlung dieser Benutzerschnittstelle vorzunehmen.

Allgemein kann die Hauptsuchfunktion also dazu eingerichtet sein, Suchtreffer der grafischen Benutzerschnittstelle selbst und bevorzugt ohne Zugriff auf weitere Suchfunktionen zu durchsuchen. Dies ist dahingehend vorteilhaft, als dass die grafische Benutzerschnittstelle selbst keine Suchfunktion umfassen muss (was erfindungsgemäß aber ebenso vorgesehen sein kann), sondern mittels der Hauptsuchfunktion, die selbst als ein Dienst realisiert sein kann, um eine entsprechende Suchfunktionalität ergänzt werden kann.

In Bezug auf zumindest einen der weiteren Dienste, bei dem die Hauptsuchfunktion auf eine Suchfunktion dieses Dienstes zugreift, kann die Hauptsuchfunktion also eine Meta-Suchfunktion sein. In Bezug auf die grafische Benutzerschnittstelle ist die Hauptsuchfunktion hingegen bevorzugt eine direkte bzw. unmittelbare Suchfunktion dieser grafischen Benutzerschnittstelle bzw. stellt eine solche direkte bzw. unmittelbare Suchfunktion bereit.

Gemäß einer Weiterbildung ist die Sucheingabe von einem Benutzer eingebbar und die Hauptsuchfunktion ist dazu eingerichtet, auf Basis der Sucheingabe eine Suchzeichenkette zu bestimmen, auf deren Basis die Suchtreffer ermittelt werden sollen. Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann die Sucheingabe in Textform, per Handschrifteingabe (z.B. durch Fingerbewegungen auf einer berührungsempfindlichen Oberfläche) oder in Sprachform erfolgen.

Gemäß den vorstehenden Ausführungsformen kann also die Hauptsuchfunktion Sucheingaben in eine geeignete Such-Zeichenkette umwandeln. Die Such-Zeichenkette kann allgemein eine Text-Zeichenkette bzw. ein Textstring sein. Entsprechend kann die Hauptsuchfunktion eine sogenannte Sprache-zu-Text-Umwandlung (speech-to-text) ermöglichen, wenn die Sucheingabe in Textform erfolgt. Ebenso kann die Hauptsuchfunktion eine Handschriftenerkennung ermöglichen, wenn die Sucheingabe per Handschrifteingabe erfolgt, und die Such-Zeichenkette z.B. aus erkannten Buchstaben der Handschrifteingabe zusammensetzen. Für Sucheingaben in Textform kann eine Tastatur verwendet werden oder eine sogenannte Softtastatur, die bevorzugt selektiv auf der Anzeigeeinrichtung eingeblendet wird.

Diese Varianten haben den Vorteil, dass die Hauptsuchfunktion bereits geeignete Such-Zeichenketten erstellt und gemäß obiger Ausführungsform dann an wenigstens eine Suchfunktion eines weiteren Dienstes weitergeben kann. Somit können innerhalb der Hauptsuchfunktion für die erfindungsgemäße globale Suche relevante Funktionen gebündelt werden, wie die entsprechende Umwandlung einer Sucheingabe in eine geeignete (Such-) Zeichenkette, sodass die weiteren Dienste für die gewünschte globale Suche nicht oder nur geringfügig angepasst werden müssen. Dies erhöht die Flexibilität des Fahrerinformationssystems, beispielsweise wenn neue Dienste ergänzt werden sollen oder allgemein die Dienste des Fahrerinformationssystems flexibel konfigurierbar und/oder austauschbar sein sollen.

Die Hauptsuchfunktion kann eine Schnittstelle zum Informationsaustausch mit den Diensten umfassen. Die Schnittstelle kann eine Programmschnittstelle sein bzw. eine Softwareschnittstelle. Die Dienste umfassen bevorzugt korrespondierende Schnittstellen. Insbesondere kann die Schnittstelle dazu eingerichtet sein, dass ein Informationsaustausch mit flexibel konfigurierbaren bzw. austauschbaren Diensten des Fahrerinformationssystems ermöglicht wird, was die Flexibilität erhöht. Insbesondere können sich die Dienste im Rahmen eines Startvorganges über diese Schnittstelle mit der Hauptsuchfunktion verbinden und/oder diese davon in Kenntnissetzen, dass sie nach relevanten Inhalten durchsuchbar sind (bzw. eine von der Hauptsuchfunktion abrufbare Suchfunktion umfassen). Die Hauptsuchfunktion kann dann infolge einer Sucheingabe auf die entsprechenden Dienst über die Schnittstelle zugreifen, ohne dass ein anderweitiger Einrichtungsaufwand entsteht. Im Rahmen des über die Schnittstelle ermöglichten Informationsaustausches können z.B. Suchtreffer von den Diensten an die Hauptsuchfunktion übermittelt werden und/oder kann die geschilderte Such-Zeichenkette von der Hauptsuchfunktion an die Dienste übermittelt werden.

Eine weitere Ausführungsform sieht vor, dass die Hauptsuchfunktion dazu eingerichtet ist, eine Trefferliste mit Suchtreffern zu erzeugen, wobei die Suchtreffer nach Relevanz sortiert sind. Diese Trefferliste kann auf der Anzeigeeinrichtung angezeigt werden. Insbesondere kann sie während einer Sucheingabe angezeigt werden, beispielsweise wenn die Sucheingabe noch nicht vervollständigt ist (z.B. noch keinen vollständigen Begriff oder keinen vollständiges Wort ergibt, während ein Nutzer diese eintippt). Insbesondere im Fall einer Spracheingabe ist es aber auch möglich, die Trefferliste erst nach einer vorgenommenenr Sucheingabe anzuzeigen. Auch in diesem Fall können aber die Suchtreffer fortlaufend aktualisiert werden, wenn die Dienste erst nach und nach die Suchtreffer übermitteln.

Die Sortierung nach Relevanz kann dadurch erfolgen, dass die Suchtreffer jeweils eine Relevanzinformation umfassen. Diese ist bevorzugt standardisiert und somit unabhängig davon, von welchem Dienst ein Suchtreffer stammt. Beispielsweise kann es sich bei der Relevanzinformation um eine Bewertungsgröße handeln (z.B. einen Relevanzscore).

In diesem Zusammenhang kann ferner vorgesehen sein, dass eine Relevanzinformation der Suchtreffer von den Suchfunktionen der Dienste ermittelt wird. Auch dies verringert die Anforderungen an die Hauptsuchfunktion bzw. vereinfacht den Systemaufbau. Genauer gesagt macht sich diese Ausführungsform zunutze, dass die Suchfunktionen der Dienste bereits in der Regel selbst dazu eingerichtet sind, entsprechende Relevanzinformationen zu bestimmen. Entsprechend kann vorgesehen sein, dass diese Relevanzinformationen gemeinsam mit den Suchtreffern von den Diensten an die Hauptsuchfunktion übermittelt werden.

Die Erfindung richtet sich auch auf ein Verfahren zum Durchsuchen eines Fahrinformationssystems von einem Fahrzeug, wobei das Fahrerinformationssystem eine Anzeigeeinrichtung aufweist, mit der eine grafische Benutzerschnittstelle anzeigbar ist; und wobei das Verfahren umfasst:

- Darstellen von Verknüpfungen zu Diensten mit bzw. in der grafischen Benutzerschnittstelle, wobei die Dienste bei einem Betätigen einer dazugehörigen Verknüpfung auf der Anzeigeeinrichtung anzeigbar sind; und
- Bereitstellen einer Hauptsuchfunktion, die dazu eingerichtet ist, nach Maßgabe einer Sucheingabe Suchtreffer sowohl der grafischen Benutzerschnittstelle als auch der Dienste zu ermitteln.

Das Verfahren kann sämtliche weiteren Merkmale, Funktionen und Weiterbildungen umfassen, um sämtliche der hierin geschilderten erfindungsgemäßen Betriebszustände, Wechselwirkungen und Effekte bereitzustellen. Insbesondere kann das Verfahren sämtliche Varianten und Weiterbildungen der gleichlautenden Fahrerinformationssystem-Merkmale ebenfalls umfassen.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand der schematischen beigefügten Figuren erläutert.

Fig. 1 zeigt eine vereinfachte funktionale Darstellung eines Fahrerinformationssystems gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung; und

Fig. 2 zeigt ein Ablaufschema eines erfindungsgemäßen Verfahrens, das mit dem Fahrerinformationssystem aus Fig. 1 ausführbar ist.

In Fig. 1 ist ein Fahrerinformationssystem 10 gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, wobei jedoch primär hiervon ausführbare Funktionen visualisiert sind und nicht hauptsächlich tatsächlich hiervon umfasste Hardwarekomponenten. Als Hardwarekomponenten umfasst das Fahrerinformationssystem 10 eine Anzeigeeinrichtung 12, bei der es sich bevorzugt um eine berührungsempfindliche Anzeigeeinrichtung (d.h. einen Touch-Screen) handelt. Diese ist in einem nicht dargestellten Fahrzeug verbaut, insbesondere in einem Personenkraftwagen. In an sich bekannter Weise kann die Anzeigeeinrichtung 12 z.B. in einer Mittelkonsole verbaut sein oder in einem Armaturenbrett.

Das Fahrerinformationssystem 10 umfasst ferner eine Prozessoreinrichtung 14 mit wenigstens einem Mikroprozessor. Die Prozessoreinrichtung 14 ist mit einer Speichereinrichtung 16 des Fahrerinformationssystems 10 verbunden. In der Speichereinrichtung 16 sind Daten hinterlegt und insbesondere Softwarekomponenten, die bei einem Ausführen auf der Prozessoreinrichtung 14 jeweils vom Bediener abrufbare Dienste des Fahrerinformationssystems 10 bereitstellen. In an sich bekannter Weise können dann Anzeigehalte der Anzeigeeinrichtung 12 festgelegt werden, wobei allgemein eine Interaktion zwischen Benutzereingaben und festgelegten Anzeigehalten möglich ist und/oder die Anzeigehalte nach Maßgabe vom Benutzereingaben festlegbar sind.

Als eine Grundfunktion des Fahrerinformationssystems 10 ist auf der Anzeigeeinrichtung 12 eine grafische Benutzerschnittstelle 18 anzeigbar. Diese umfasst in an sich bekannter Weise mehrere Ansichten, die in Fig. 1 vereinfacht dargestellt und mit dem Bezugszeichen 20 versehen sind. Nach Maßgabe erhaltener Benutzereingaben (z.B. Touch-Eingaben oder Spracheingaben) werden einzelne Ansichten 20 auf der Anzeigeeinrichtung 12 angezeigt. Die Ansichten 20 können jeweils Eingabefelder umfassen und/oder bestimmte Informationen anzeigen. Allgemein sind die Ansichten 20, die auch als „Views“ bezeichnet werden können, gemäß einer Menüstruktur der grafischen Benutzerschnittstelle 18 strukturiert. Je nachdem, wie ein Benutzer sich mittels entsprechender Benutzereingaben durch diese Menüstruktur navigiert, werden die Ansichten 20 auf der Anzeigeeinrichtung 12 angezeigt.

Die grafische Benutzerschnittstelle 18 ist als eine ausführbare Softwarekomponente ebenfalls in der Speichereinrichtung 16 hinterlegt. Weiter sind dort als Softwarekomponenten Dienste 26.1 – 26.3 hinterlegt sowie eine Hauptsuchfunktion 28, die an sich auch einen entsprechenden Dienst

darstellt. Wie vorstehend erläutert, sind die Dienste 26.1 – 26.3 wiederum jeweils als Softwarekomponenten oder auch Softwareapplikationen realisiert und können für einen Benutzer relevante spezifische Funktionen bereitstellen.

In dem gezeigten Beispiel handelt es sich bei dem Dienst 26.1 um einen Navigationsdienst, bei dem Dienst 26.2 um einen Musikwiedergabedienst und bei dem Dienst 26.3 um einen Dienst zur Bedienung einer Fahrzeugklimaanlage. Beispiele für weitere Dienste sind ein (digitales) Fahrzeughandbuch, ein Radiodienst, ein (digitales) Adressbuch oder auch eine (digitale) Mediensammlung. Allgemein können auch beliebige andere Dienste vorgesehen sein und die Dienste können flexibel konfigurierbar und insbesondere austauschbar sein, beispielsweise vor einer Auslieferung des Fahrerinformationssystems 10 oder auch danach von einem Fahrzeugbesitzer selbst.

Die Dienste 26.1 – 26.3 sind über Verknüpfungen 30 abrufbar, bei denen es sich bevorzugt um Symbole und/oder Icons handelt, und die in wenigstens einer der Ansichten 20 der grafischen Benutzerschnittstelle 18 angezeigt werden. Durch Auswählen einer entsprechenden Verknüpfung (z.B. durch eine entsprechende Touch-Eingabe), wird der dazugehörige Dienst 26.1 – 26.3 aufgerufen und bevorzugt anstelle einer der Ansichten 20 der grafischen Benutzerschnittstelle 18 auf der Anzeigeeinrichtung 12 angezeigt oder überlagert eine solche Ansicht 20 zumindest teilweise und bevorzugt größtenteils. Auch die Hauptsuchfunktion 28 kann über eine entsprechende Verknüpfung 30 abrufbar sein. Alternativ oder zusätzlich kann die Hauptsuchfunktion 28 (bzw. eine Verknüpfung 30 hierzu) dauerhaft in sämtlichen Ansichten 20 der grafischen Benutzerschnittstelle 18 angezeigt werden oder aber zumindest in einem überwiegenden Anteil hiervon.

Bei Aufrufen der Hauptsuchfunktion 20 wird eine Sucheingabe ermöglicht. Insbesondere kann dann ein Texteingabefeld angezeigt werden, in dem per Tastatur oder per Handschrifteneingabe ein Suchbegriff oder, allgemein ausgedrückt, eine Such-Zeichenkette eingegeben werden kann. Auch kann die Sucheingabe per Spracheingabe erfolgen, wobei dann in dem Suchfeld eine aus der Spracheingabe erzeugte bzw. umgewandelte Such-Zeichenkette angezeigt werden kann.

Die Hauptsuchfunktion 28 ist dazu eingerichtet, eine mehrere Dienste 26.1-26.3 übergreifende Suche durchzuführen und dabei auch die grafische Benutzerschnittstelle 18 mit einzuschließen. Genauer gesagt kann die Hauptsuchfunktion 28 aus sämtlichen Daten Suchtreffer ermitteln, die

den einzelnen Diensten 26.1 – 26.3, aber auch der grafischen Benutzerschnittstelle 18 zugeordnet sind.

Dabei führt sie in dem gezeigten Beispiel die Suche nach Suchtreffern in bzw. aus der grafischen Benutzerschnittstelle 18 direkt durch, indem sie selbst innerhalb einer zu der grafischen Benutzerschnittstelle 18 zugehörigen Datensammlung (die z.B. in der Speichereinrichtung 16 abgelegt ist) nach relevanten Suchtreffern sucht. Hierfür vergleicht sie eine erhaltene oder ermittelte Such-Zeichenkette mit Einträgen in der Datenbank. Bei den Suchtreffern kann es sich z.B. um Textfelder oder allgemein Text-Strings handeln, die in einer der Ansichten 20 der grafischen Benutzerschnittstelle 18 angezeigt werden. In an sich bekannter Weise können derartige Textfelder Eingabeoptionen bezeichnen oder angezeigte Informationen (z.B. Temperaturwerte oder dergleichen) betreffen. Gibt ein Bediener z.B. eine Umgebungstemperatur als Sucheingabe ein, kann die Hauptsuchfunktion 28 ermitteln, dass in einer der Ansichten 20 der grafischen Benutzerschnittstelle 18 ein entsprechend bezeichnetes Anzeigefeld existiert und dies als relevanten Suchtreffer identifizieren.

Hinsichtlich der Dienste 26.1 – 26.3 führt die Hauptsuchfunktion 28 hingegen keine selbständige bzw. direkte Suche durch. Stattdessen gibt sie die Such-Zeichenkette an die Dienste 26.1 – 26.3 weiter und genauer gesagt an von diesen Diensten 26.1 – 26.3 jeweils umfasste Suchfunktionen. Hierbei kann es sich um herkömmliche Suchfunktionen handeln, in die ein Benutzer bei Aufrufen der Dienste 26.1 – 26.3 analog zu der vorstehend geschilderten Weise Sucheingaben eingeben kann, beispielsweise in ein Adresssuchfeld des Navigationsdienstes 26.1 oder in ein Musiktitelsuchfeld des Musikwiedergabedienstes 26.2. Diese Funktionalität wird vorliegend aber von der Hauptsuchfunktion 28 bereitgestellt, die ohne die Dienste 26.1 – 26.3 zwingend direkt aufzurufen bzw. auf der Anzeigeeinrichtung 12 anzuzeigen auf deren entsprechende Suchfunktionen zugreift und an diese die erhaltene oder ermittelte Such-Zeichenkette übermittelt. Die Dienste 26.1 – 26.3 führen dann jeweils mittels ihrer jeweiligen Suchfunktionen eigenständig eine Suche nach relevanten Suchtreffern durch, wobei sie auf eigene Datensammlungen zugreifen.

Bei diesen Datensammlungen kann es sich um in der Speichereinrichtung 16 abgelegte Datensammlungen dieser Dienste 26.1 – 26.3 handeln. Es kann sich aber auch um Daten handeln, welche die Dienste 26.1 – 26.3 bedarfsweise online abrufen können (also um sogenannte Online-Daten). Zusammengefasst kann es sich bei Datensammlungen eines Dienstes 26.1 – 26.3 im Rahmen dieser Offenbarung somit um dauerhaft gespeicherte oder

online abrufbare Daten handeln, die einem entsprechenden Dienst zugeordnet und/oder die von diesem und insbesondere von einer Suchfunktion von diesem z.B. bedarfsweise abrufbar sind.

Die Dienste 26.1 – 26.3 ermitteln jeweils relevante Suchtreffer und übermitteln diese Suchtreffer an die Hauptsuchfunktion 28.

Der geschilderte Informationsaustausch ist in Fig. 1 durch Pfeile angedeutet, wobei die Dienste 26.1 – 26.3 vereinfachten gemäß einem strichlierten Umriss gruppiert sind und nicht für jeden der Dienste 26.1 – 26.3 entsprechende Pfeile angezeigt sind. Schematisch dargestellt ist, dass die Hauptsuchfunktion 28 und die Dienste 26.1 – 26.3 wechselseitig Informationen austauschen, da die Such-Zeichenkette von der Hauptsuchfunktion 28 an die Dienste 26.1 – 26.3 bzw. deren Suchfunktionen übermittelt wird und diese wiederum relevante Suchtreffer zurückübermitteln.

Bezüglich der grafischen Benutzerschnittstelle 18 findet ein vergleichbarer wechselseitiger Informationsaustausch im engeren Sinne aber nicht statt, da hier die Hauptsuchfunktion 28 selbständig eine Suche durchführt und die grafische Benutzerschnittstelle 18 keine eigene Suchfunktion bereitstellt (was erfindungsgemäß aber ebenso möglich wäre). Entsprechend ist in diesem Fall nur ein einziger Fall Pfeil zwischen diesen Einheiten 28, 18 eingetragen, der andeutet, dass die Hauptsuchfunktion 28 die grafische Benutzerschnittstelle 18 aktiv durchsucht und darin Suchtreffer selbst ermittelt.

Insgesamt kann die Hauptsuchfunktion 28 somit auf die Daten aller Dienste 26.1 – 26.3 und auch der grafischen Benutzerschnittstelle 18 zugreifen und so eine umfassende Liste relevanter Suchtreffer erstellen und einem Benutzer anzeigen. Dieser kann dann hieraus einen für ihn relevanten Treffer auswählen und, je nachdem, von welchem Dienst 26.1 - 26.3 bzw. welcher Ansicht 20 der grafischen Benutzerschnittstelle 18 dieser stammt, dann direkt zu einer entsprechenden auf der Anzeigeeinrichtung 12 angezeigten Ansicht 20 bzw. einem Dienst 26.1 - 26.3 wechseln.

Das vorstehend geschilderte Verfahren wird im Folgenden anhand von Fig. 2 noch einmal zusammenfassend erläutert. In einem Schritt S1 gibt ein Benutzer in beliebiger Weise eine Sucheingabe in das Fahrerinformationssystem 10 ein. In einem Schritt S2 ermittelt die Hauptsuchfunktion 28 aus dieser Sucheingabe eine Such-Zeichenkette, für die Suchtreffer ermittelt werden sollen. Dies kann z.B. die Umwandlung einer Spracheingabe in einen Text-String umfassen. In einem Schritt S3a übergibt die Hauptsuchfunktion 28 vorzugsweise über

eine nicht dargestellte Softwareschnittstelle die Such-Zeichenkette an die Suchfunktionen der einzelnen Dienste 26.1 – 26.3. In einem Schritt S3b, der bevorzugt gleichzeitig zu dem Schritt S3a oder unmittelbar danach oder davor ausgeführt wird, durchsucht die Hauptsuchfunktion 28 zu der grafischen Benutzerschnittstelle 18 zugehörige Daten nach relevanten Suchtreffern. Bevorzugt gleichzeitig hierzu durchsuchen die einzelnen Suchfunktionen der Dienste 26.1 – 26.3 jeweils die von diesen Diensten 26.1 – 26.3 abrufbaren bzw. diesen zugeordnete Daten ebenfalls nach relevanten Suchtreffern (Schritt S4). Die insgesamt ermittelten Suchtreffer werden in einem Schritt S5 zu einer Trefferliste zusammengefasst und auf der Anzeigeeinrichtung 12 angezeigt. Dies kann auch parallel zu den Durchsuchungsvorgängen in den Schritten S3b und S4 erfolgen, d.h. die Trefferliste kann fortlaufend je nach den aufgefundenen Suchtreffer aktualisiert werden.

Bezugszeichenliste

10	Fahrerinformationssystem
12	Anzeigeeinrichtung
14	Prozessoreinrichtung
16	Speichereinrichtung
18	grafische Benutzerschnittstelle
20	Ansicht
26.1 – 26.3	Dienst
28	Hauptsuchfunktion
30	Verknüpfung

Patentansprüche

1. Fahrerinformationssystem (10) für ein Fahrzeug, mit einer Anzeigeeinrichtung (12), mit der eine grafische Benutzerschnittstelle (18) anzeigbar ist, wobei die grafische Benutzerschnittstelle (18) Verknüpfungen (30) zu Diensten (26.1 – 26.3) umfasst, wobei die Dienste (26.1 – 26.3) bei einem Betätigen einer dazugehörigen Verknüpfung (30) auf der Anzeigeeinrichtung (12) anzeigbar sind; und wobei das Fahrerinformationssystem (10) eine Hauptsuchfunktion (28) umfasst, die dazu eingerichtet ist, nach Maßgabe einer Sucheingabe Suchtreffer sowohl der grafischen Benutzerschnittstelle (18) als auch der Dienste (26.1 – 26.3) zu ermitteln.
2. Fahrerinformationssystem (10) nach Anspruch 1, wobei die Hauptsuchfunktion (28) dazu eingerichtet ist, die Suchtreffer von zumindest einem der Dienste (26.1 – 26.3) mittels Suchfunktionen dieses Dienste (26.1 – 26.3) zu ermitteln.
3. Fahrerinformationssystem (10) Anspruch 2, wobei die Hauptsuchfunktion (28) dazu eingerichtet ist, eine Such-Zeichenkette an die Suchfunktion des zumindest einen Dienstes (26.1 – 26.3) weiterzugeben und von dieser Suchfunktion Suchtreffer dieses Dienstes (26.1 – 26.3) zu erhalten.
4. Fahrerinformationssystem (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Hauptsuchfunktion (28) dazu eingerichtet ist, die grafische Benutzerschnittstelle (18) nach Suchtreffern zu durchsuchen.
5. Fahrerinformationssystem (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Sucheingabe vom Benutzer eingebbar ist und die Hauptsuchfunktion (28) dazu eingerichtet ist, auf Basis der Sucheingabe eine Such-Zeichenkette zu bestimmen, auf deren Basis die Suchtreffer ermittelt werden sollen.
6. Fahrerinformationssystem (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Sucheingabe in Textform, per Handschrifteingabe oder in Sprachform erfolgt.

7. Fahrerinformationssystem (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Hauptsuchfunktion (28) eine Schnittstelle zum Informationsaustausch mit den Diensten (26.1 – 26.3) umfasst.
8. Fahrerinformationssystem (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Hauptsuchfunktion (28) dazu eingerichtet ist, eine Trefferliste mit Suchtreffern zu erzeugen, wobei die Suchtreffer nach Relevanz sortiert sind.
9. Fahrerinformationssystem (10) nach Anspruch 8, wobei eine Relevanzinformation von zumindest einem der Suchtreffer von der Suchfunktion eines der Dienste (26.1 – 26.3) ermittelbar ist.
10. Verfahren zum Durchsuchen eines Fahrerinformationssystems (10) von einem Fahrzeug, wobei das Fahrerinformationssystem (10) eine Anzeigeeinrichtung (12) aufweist, mit der eine grafische Benutzerschnittstelle (18) anzeigbar ist; und wobei das Verfahren umfasst:
 - Darstellen von Verknüpfungen (30) zu Diensten (26.1 – 26.3) in der grafischen Benutzerschnittstelle (18), wobei die Dienste (26.1 – 26.3) bei einem Betätigen einer dazugehörigen Verknüpfung (30) auf der Anzeigeeinrichtung (12) anzeigbar sind; und
 - Bereitstellen einer Hauptsuchfunktion (28), die dazu eingerichtet ist, nach Maßgabe einer Sucheingabe Suchtreffer sowohl der grafischen Benutzerschnittstelle (18) als auch der Dienste (26.1 – 26.3) zu ermitteln.

Zusammenfassung

Durchsuchen von Fahrerinformationssystemen eines Fahrzeugs

Die Erfindung betrifft ein Fahrerinformationssystem (10) für ein Fahrzeug, mit einer Anzeigeeinrichtung (12), mit der eine grafische Benutzerschnittstelle (18) anzeigbar ist, wobei die grafische Benutzerschnittstelle (18) Verknüpfungen (30) zu Diensten 26.1 – 26.3) umfasst,

wobei die Dienste (26.1 – 26.3) bei einem Betätigen einer dazugehörigen Verknüpfung (30) auf der Anzeigeeinrichtung (12) anzeigbar sind; und

wobei das Fahrerinformationssystem (10) eine Hauptsuchfunktion (28) umfasst, die dazu eingerichtet ist, nach Maßgabe einer Sucheingabe Suchtreffer sowohl der grafischen Benutzerschnittstelle (28) als auch der Dienste (26.1 – 26.3) zu ermitteln.

Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Durchsuchen eines Fahrerinformationssystems von einem Fahrzeug.

(Figur 1)

1/1

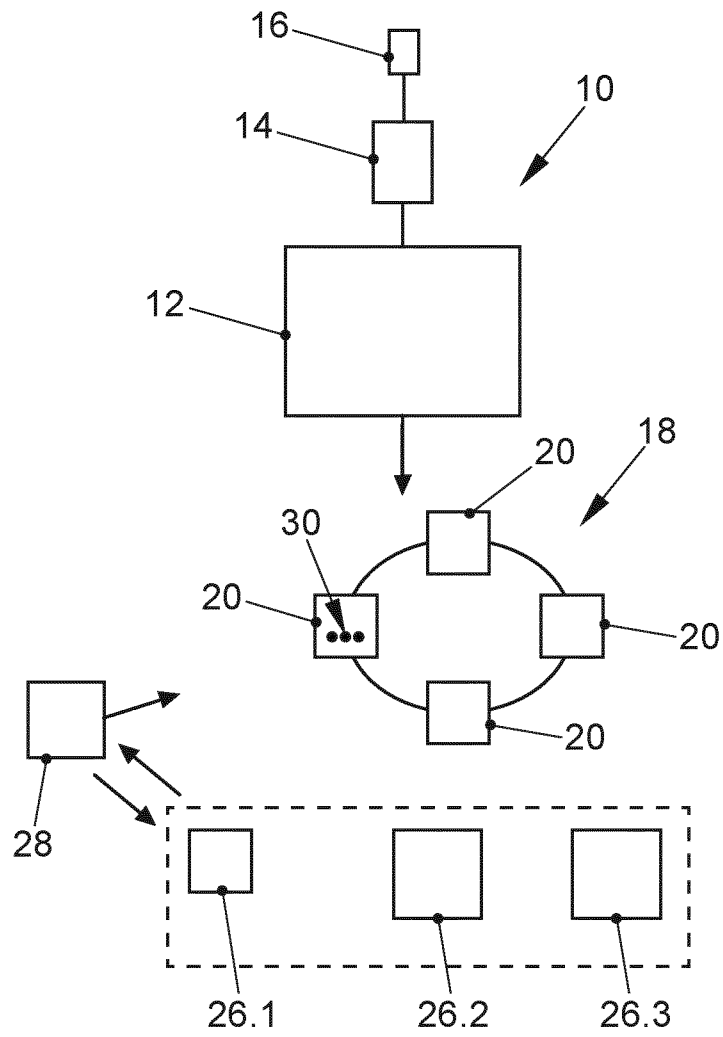


FIG. 1

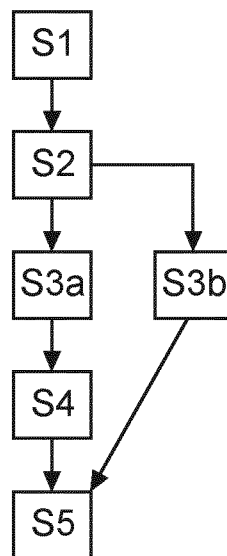


FIG. 2