



(19)  
**Bundesrepublik Deutschland**  
**Deutsches Patent- und Markenamt**

(10) **DE 10 2004 056 268 A1 2005.08.04**

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 056 268.7**

(22) Anmeldetag: **22.11.2004**

(43) Offenlegungstag: **04.08.2005**

(51) Int Cl.7: **H01Q 1/32**

**B60R 16/02, G01C 21/26, G08G 1/0968**

(30) Unionspriorität:

**10/749,895 31.12.2003 US**

(71) Anmelder:

**Lear Corporation, Southfield, Mich., US**

(74) Vertreter:

**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &  
 Schwanhäusser, 80538 München**

(72) Erfinder:

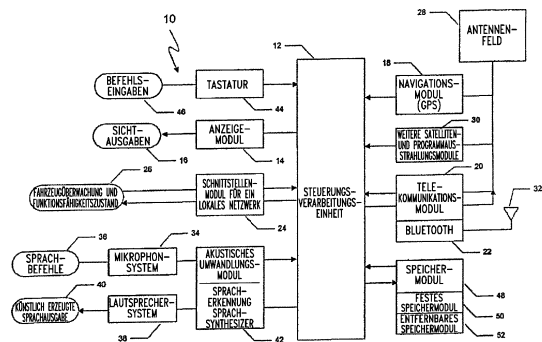
**Sleboda, Pawel W., Bloomfield Hill, Mich., US;  
 LeMense, Thomas J., Farmington, Mich., US**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Informationsanzeige- und Kommunikationssystem eines Fahrzeugs, welches eine Antennenanordnung aufweist**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung schafft ein Informationsanzeige- und Kommunikationssystem eines Fahrzeugs, welches eine Vielzahl wirksamer Module aufweist, wobei das System eine Steuerungsverarbeitungseinheit aufweist, welche dafür angelegt ist, eine Schnittstelle der Vielzahl wirksamer Module zu liefern. Die wirksamen Module umfassen ein Anzeigemodul, welches dafür angelegt ist, visuelle Informationen für die Insassen des Fahrzeugs zu liefern, ein Navigationsmodul, welches für einen Satellitenempfang zur globalen Positionsbestimmung angelegt ist, um Fahrzeugpositionsinformationen für die Steuerungsverarbeitungseinheit zu liefern, und ein Telekommunikationsmodul, welches für eine drahtlose Kommunikation angelegt ist, um eine Kommunikation zwischen der Steuerungsverarbeitungseinheit und einem drahtlosen Telekommunikationsnetz sowie zwischen der Steuerungsverarbeitungseinheit und jeder Vorrichtung einer Vielzahl lokaler drahtloser Vorrichtungen zu ermöglichen. Das System umfaßt ferner ein Schnittstellenmodul für ein lokales Netz, welches dafür angelegt ist, eine Kommunikation zwischen einem Fahrzeugsteuerungsbus und der Steuerungsverarbeitungseinheit zu ermöglichen, und eine Antennenanordnung, welche eine GPS-Antenne umfaßt, welche in einer Dachkonsole angebracht ist, wobei die Dachkonsole dafür angelegt ist, sich nach vorne über der Oberkante der Fahrzeugfrontscheibe zu erstrecken, so daß die GPS-Antenne stets die Sichtlinie zu mindestens einem Satellitensender zur globalen ...



**Beschreibung**

## HINTERGRUND DER ERFINDUNG

## 1. Gebiet der Erfindung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft generell ein Informationsanzeige- und Kommunikationsmodul eines Fahrzeugs, und genauer ein elektronisches Informationsanzeigesystem eines Fahrzeugs, welches mit einer Antennenanordnung versehen ist, welche in einer Dachkonsole untergebracht ist.

## Stand der Technik

**[0002]** Integrierte Informations-, Überwachungs- und Steuerungssysteme eines Fahrzeugs werden bei Personenfahrzeugen immer beliebter. Tatsächlich werden die Komplexität dieser Systeme und die Vielfalt der damit verbundenen Technik, welche in einem Fahrzeuginformationssystem kombiniert werden können, beinahe grenzenlos. Gegenwärtig sind Systeme verfügbar, welche Navigation, Streckeninformationen, Telekommunikation, Interaktion mittels Stimme und Sprache sowie Überwachung und Funktionsfähigkeitszustand eines Fahrzeugs umfassen. Die Navigationssysteme, welche verfügbar und in dem Fahrzeug integriert sind, umfassen zumeist einen Empfänger für ein globales Positionsbestimmungssystem (GPS), welcher dauerhaft in dem Fahrzeug angebracht ist und mit einem satellitengestützten GPS kommuniziert, um Fahrzeugpositionsinformationen zu empfangen. Typischerweise werden die GPS-Informationen in eine Form einer Anzeige für den Bediener des Fahrzeugs umgewandelt. Einige Fahrzeuge bieten Kartenanzeigen an, welche die GPS-Informationen verwenden, um die Position des Fahrzeugs relativ zu vorher bestimmten Bezugspunkten oder anderen bekannten Orientierungspunkten aus einer Kartendatenbank anzuzeigen. Die GPS-Informationen können ferner als Navigations- bzw. Routenleitsystem verwendet werden, um Fahrtanweisungen auf der Strecke zu liefern, um den Fahrer dabei zu unterstützen, an dem gewählten Ziel anzukommen. Es sind weitere Navigationsunterstützungsfunktionen verfügbar, wie etwa das Liefern von Karten, welche Orte und Punkte von Interesse in dem Gebiet um den Ort des Fahrzeugs bzw. um ein gewähltes Ziel betreffen.

**[0003]** Ferner nahm die Aufnahme einer Telekommunikationsschnittstelle in Fahrzeuginformationssystemen eine Anzahl verschiedener Formen an, als sich die mobile zellulare Telefonsystemtechnik entwickelte und verbesserte. Einige der existierenden Fahrzeuginformationssysteme unterhalten ein mobiles zellulares Telefonsystem, welches in dem Fahrzeug integriert ist. Dies kann eine freihändige Telekommunikationsverbindung für die Fahrzeuginsassen ermöglichen, erfordert jedoch generell ein zuge-

ordnetes bzw. festes zellulares Telefon mit einer eigenen Nummer. Die neuesten Telekommunikationssysteme, welche in Fahrzeuginformationssystemen integriert sind, verwenden die „Bluetooth™“-Technik. Bluetooth ermöglicht eine kurzreichweitige drahtlose Hochfrequenzkommunikation (HF-Kommunikation) zwischen beweglichen Vorrichtungen, wie etwa Telefonen, PDA's, Laptop-Computern und ähnlichem. Bluetooth ermöglicht es daher, diese tragbaren Vorrichtungen des Fahrers oder anderer Insassen des Fahrzeugs mit dem Fahrzeug zu verbinden. In dieser Weise kann eine Verbindung des Fahrzeuginformationssystems mit einem Mobiltelefon eines Insassen erfolgen, so daß Anrufe und Textmitteilungen durch das Fahrzeuginformationssystem geleitet werden.

**[0004]** Einige Fahrzeuginformationssysteme verwenden ferner eine getrennte Höchstfrequenzwellen-antenne, um die zellulare Verbindung außerhalb des Fahrzeugs für die Vorrichtungen mit Bluetooth-Verbindung zu verstärken. Ferner kann die Navigations-Datenbank, welche in dem Fahrzeuginformationssystem verwendet wird, durch die zellulare Telekommunikationsverbindung aktualisiert werden. Ferner umfassen einige Fahrzeuginformationssysteme als Teil der Telekommunikationsschnittstelle HF-Module, welche sowohl Fahrzeugalarne und schlüssellosen Zugang sowie Garagentüröffner und andere entfernte Schnittstellen als auch getrennte Empfänger für verschiedene Rundfunk- und Fernsehformate programmieren und steuern können. Eine Anzahl der herkömmlichen Fahrzeuginformationssysteme verwendet ferner eine Spracherkennungsfähigkeit, um den Insassen die Möglichkeit zu bieten, dem System zusätzlich zu direkten Tastatureingaben Sprachbefehle zu erteilen. Zusätzlich sind Sprachsynthesizer in der Lage, digitale Ausgangssignale von dem Fahrzeuginformationssystem anzunehmen und diese in Sprache umzusetzen. Die Interaktionsfähigkeiten mittels Stimme und Sprache sind typischerweise geeignet integriert, um derart mit den anderen Teilsystemen zu arbeiten, daß eine Steuerung des Navigationssystems, des Telekommunikationssystems sowie der anderen Systeme per Stimme möglich ist. Ferner liefern die meisten gegenwärtigen Fahrzeuginformationssysteme Ausgabedaten, welche den Zustand und die Funktionsfähigkeit der mechanischen und elektrischen Systeme des Fahrzeugs betreffen. Beispielsweise können zusätzlich zu den herkömmlichen Fahrtangelegenheiten, wie etwa Kraftstoffmenge und -verbrauch, Motortemperatur, Öldruck und Ladesystemzustand, auch Informationen über Motordefektbedingungen, Rückhaltesystembereitschaft und Reifendruck geliefert werden, wenn das Fahrzeug entsprechend ausgestattet ist. Bei einigen Beispielen sind ferner Komfort- und Sicherheitseinstellungen eines Fahrzeugs, wie etwa Sitzstellungen, Stereoanlagen-Bedienelemente und Scheinwerfereinstellungen über das Informationssystem programmierbar. Mit der Integration all dieser Teilsysteme sind einige

Fahrzeuge in der Lage, Fahrzeugprobleme oder Notfall-situationen zu einer Überwachungseinrichtung rückzumelden.

#### Aufgabenstellung

**[0005]** Ungeachtet dessen, wie raffiniert und allumfassend die herkömmlichen Fahrzeuginformationssysteme geworden sind, sind diese jedoch sämtlich noch durch die physikalischen Bedingungen und Beschränkungen der verschiedenen Teilsysteme beschränkt, und genauer durch die Bedingungen und Beschränkungen der Schlüsselssysteme von Navigation und Telekommunikation. Genauer ist es die Integration von Navigation und Telekommunikation, welche diese Fahrzeuginformationssysteme zu nützlichen Werkzeugen macht, welche über die Grenze des Fahrzeugs hinausreichen, und es sind diese speziellen Systeme, welche am schwierigsten aufzunehmen sind. Insbesondere werden GPS-Informationen von dem Satellitensystem empfangen, um die gegenwärtige Position des Fahrzeugs zu bestimmen. Diese Kommunikation wird in Sichtlinie ausgetauscht, wobei dies bedeutet, daß die GPS-Antenne des Fahrzeugs derart angeordnet werden muß, daß die beste Empfangsstellung zum Himmel erreicht wird. Ferner muß die Mobiltelekommunikations-Höchstfrequenzwellenantenne derart in dem Fahrzeug angeordnet werden, daß Störungen zwischen der Antenne und den vielen Höchstfrequenzwellenmasten, welche das Signal zu dem Fahrzeug leiten, vermieden werden. Wenn die GPS-Sichtlinie nicht gehalten wird, ist das Navigationssystem ungenau, bis dieses das Satellitensignal wieder empfangen kann. Wenn das Fahrzeuginformationssystem die Höchstfrequenzwellenantenne verwendet und das Signal unterbrochen wird, werden Daten verloren oder wird die Kommunikation beendet. Ferner können auch weitere Antennen erforderlich sein, abhängig von den weiteren Merkmalen, welche aufgenommen sind.

**[0006]** Herkömmliche Fahrzeuginformationssysteme verwenden eine Vielzahl von Antennenanordnungen, um zu versuchen, die Sichtlinienbedingungen zu überwinden, und wären stilistische Gestaltung und aerodynamische Eigenschaften nicht von großer Bedeutung, so würde dies generell kein Problem bereiten. Klarerweise wäre es die einfachste Antennenlösung zum Unterstützen der Navigations- und Kommunikationsschnittstellen der herkömmlichen Fahrzeuginformationssysteme, die Antennenanordnung in der Mitte des Fahrzeugdachs an dessen höchstem Punkt anzuordnen. Dieser rein technische Ansatz würde jedoch den ästhetischen visuellen Reiz des Fahrzeugs zunichte machen, welcher ein Güte Merkmal darstellt, wofür Fahrzeughersteller hart arbeiten, um dieses der generell stilbewußten Öffentlichkeit anzubieten. Ferner ist es, da heute die meisten Fahrzeuge unter Berücksichtigung von aerodynamischen Eigenschaften und Kraftstoffwirksamkeit gestaltet

sind, ein Nachteil, eine Antennenanordnung aufzuweisen, welche an beliebiger Stelle auf der Fahrzeugaußenseite in dem Windstrom angeordnet ist.

**[0007]** Teilweise in Reaktion auf diesen Punkt ordneten Hersteller Antennen in den oberen Kanälen entlang den Oberseiten der Fahrzeugtüren, in den Kanälen entlang dem Kofferraumrand, in den Wetterstreifenbereichen entlang dem Frontscheiben- und Heckscheibenglas und selbst in dem Rückspiegelgehäuse an. Die Verwendung dieser Antennenanordnungsverfahren ist mit einer Anzahl von Kompromissen verbunden. Bei den Kanal- und den Wetterstreifeninstallationen sind die Antennen durch die Größe und die Gestalt der Bereiche beschränkt, in welchen diese eingeschlossen sind, und diese erleiden immer noch Perioden der Fahrzeugausrichtung, wobei die Sichtlinienbedingungen versperrt werden. Ferner müssen diese mit deren metallischen Umgebungen, welche generell andere Signalstörungsprobleme aufwerfen, elektrisch wechselwirken. Das Aufnehmen einer oder mehrerer Antennen in der Rückspiegelanordnung bietet eine gewisse Verbesserung gegenüber den Anordnungen, jedoch sind die Antennen immer noch in dem Fahrzeug in einem Bereich angeordnet, welcher durch die vordere Dachlinie teilweise versperrt ist. Ferner sind Rückspiegelantennenanordnungen Neuausrichtungen ausgesetzt, wenn verschiedene Fahrer die Ausrichtung der Spiegelanordnung verstellen, wobei dies Navigationsbezugschwierigkeiten verursacht.

**[0008]** Demgemäß verbleibt in der Technik ein Bedarf im Hinblick auf ein Informationsanzeige- und Kommunikationssystem eines Fahrzeugs, welches eine vollständige Sichtlinien-Antennenausrichtung für die GPS- und Höchstfrequenzwellenantennen und jegliche anderen Antennenanordnungen, welche von einer Maximalempfangsstellung zum Himmel profitieren, ermöglicht. Ferner sollte die wirksame Antennenanordnung generell verhüllt und ästhetisch neutral sein, um die stilistische Gestaltung, das Aussehen oder die aerodynamischen Eigenschaften des Fahrzeugs nicht zu beeinträchtigen.

#### ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

**[0009]** Die Nachteile des Stands der Technik werden durch die vorliegende Erfindung eines Informationsanzeige- und Kommunikationssystems eines Fahrzeugs überwunden. Das System weist eine Vielzahl wirksamer Module auf und umfaßt eine Steuerungsverarbeitungseinheit, welche dafür angelegt ist, eine Schnittstelle der Vielzahl wirksamer Module zu liefern. Die wirksamen Module umfassen ein Anzeigenmodul, welches dafür angelegt ist, visuelle Informationen für die Insassen des Fahrzeugs zu liefern, ein Navigationsmodul, welches für einen Satellitenempfang zur globalen Positionsbestimmung angelegt ist, um Fahrzeugpositionsinformationen für die Steu-

erungsverarbeitungseinheit zu liefern, ein Telekommunikationsmodul, welches für eine drahtlose Kommunikation angelegt ist, um eine Kommunikation zwischen der Steuerungsverarbeitungseinheit und einem drahtlosen Telekommunikationsnetz und zwischen der Steuerungsverarbeitungseinheit und einer beliebigen Vorrichtung einer Vielzahl lokaler drahtloser Vorrichtungen zu ermöglichen, und ein Schnittstellenmodul für ein lokales Netz, welches dafür angelegt ist, eine Kommunikation zwischen einem Fahrzeugsteuerungsbus und der Steuerungsverarbeitungseinheit zu ermöglichen. Ferner weist die vorliegende Erfindung eine Antennenanordnung auf, welche eine GPS-Antenne aufweist, welche in einer Dachkonsole angebracht ist, wobei die Dachkonsole für eine Ausdehnung nach vorne über der Oberkante der Frontscheibe des Fahrzeugs angelegt ist, so daß die GPS-Antenne stets die Sichtlinie zu mindestens einem Satellitensender zur globalen Positionsbestimmung hält.

**[0010]** Somit schafft die vorliegende Erfindung dadurch, daß diese eine Antennenanordnung aufweist, welche in einer Dachkonsole aufgenommen ist und sich in Empfangsstellung zum Himmel durch den oberen Abschnitt der Frontscheibe befindet, ein Informationsanzeige- und Kommunikationssystem eines Fahrzeugs, welches einen gleichmäßigen Kontakt mit der GPS-Navigationsbezugsstelle, der Höchsthfrequenzwellenkommunikation und sämtlichen anderen Formen interaktiver Kommunikation, welche in dem Fahrzeug installiert sind, hält. Ferner ist die Anordnung der Antennenanordnung derart gestaltet, daß diese unaufdringlich und generell verborgen ist und sich nicht auf die Außenseite des Fahrzeugs erstreckt, wodurch die Stilgestaltung und die Ästhetik des Fahrzeugs bewahrt werden.

**[0011]** Weitere Aufgaben, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung sind einfach zu ersehen, wenn nach dem Lesen der nachfolgenden Beschreibung bei Betrachtung in Verbindung mit der beigefügten Zeichnung ein besseres Verständnis davon erreicht wird.

#### Ausführungsbeispiel

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

**[0012]** [Fig. 1](#) ist ein Blockdiagramm des Informationsanzeige- und Kommunikationssystems eines Fahrzeugs der vorliegenden Erfindung;

**[0013]** [Fig. 2](#) ist eine Darstellung einer Anzahl von Beispielen von Sichtausgaben von dem Anzeigenmodul der vorliegenden Erfindung;

**[0014]** [Fig. 3](#) ist eine perspektivische Ansicht eines Beispiels des Anzeigenmoduls und der Tastatur der vorliegenden Erfindung;

**[0015]** [Fig. 4](#) ist eine perspektivische Ansicht eines Beispiels einer Dachkonsole, welche dafür angelegt ist, die Antennenanordnung und das Anzeigenmodul der vorliegenden Erfindung zu verwenden; und

**[0016]** [Fig. 5](#) ist eine Querschnitts-Seitenansicht der Schnittstelle zwischen der Frontscheibe und der Dachkonsole, welche die Antennenanordnung und das Anzeigenmodul der vorliegenden Erfindung beherbergt.

#### GENAUE BESCHREIBUNG DES BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELS (DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

**[0017]** In der Zeichnung, wobei in den gesamten Figuren gleiche Bezugsziffern verwendet werden, um gleiche Strukturen zu bezeichnen, ist ein Blockdiagramm des Informations- und Anzeigesystems eines Fahrzeugs der vorliegenden Erfindung generell durch **10** in [Fig. 1](#) gekennzeichnet. Das Informations- und Anzeigesystem **10** eines Fahrzeugs weist eine Vielzahl wirksamer Module auf. Das System **10** umfaßt ferner eine Steuerungsverarbeitungseinheit **12**, welche dafür angelegt ist, eine Schnittstelle der Vielzahl der wirksamen Module zu liefern. Die wirksamen Module umfassen ein Anzeigenmodul **14**, welches dafür angelegt ist, visuelle Informationen für die Insassen des Fahrzeugs zu liefern, wie durch den Sichtausgabeblock **16** dargestellt. Ein Navigationsmodul **18** ist für einen Satellitenempfang zur globalen Positionsbestimmung angelegt, um Fahrzeugpositionsinformationen für die Steuerungsverarbeitungseinheit **12** zu liefern. Ein Telekommunikationsmodul **20** ist für eine drahtlose Kommunikation angelegt, um eine Schnittstelle zwischen der Steuerungsverarbeitungseinheit **12** und einem drahtlosen Telekommunikationsnetz (beispielsweise Sprint, AT&T, Nextel etc.) zu liefern. Das Telekommunikationsmodul **20** liefert ferner eine Schnittstelle zwischen der Steuerungsverarbeitungseinheit **12** und jeder Vorrichtung einer Vielzahl von lokalen drahtlosen Vorrichtungen, wie etwa PDA's, Laptop-Computern und zellularen Telefonen. Dies wird durch die Hinzufügung eines kurzreichweitigen drahtlosen HF-Empfängermoduls erreicht, welches das Bluetooth-Standard-Telekommunikationsprotokoll wirksam verwendet. Ferner ist auch ein Schnittstellenmodul **24** für ein lokales Netz aufgenommen, welches dafür angelegt ist, eine Kommunikation zwischen einem Fahrzeugsteuerungsbus und der Steuerungsverarbeitungseinheit **12** zu ermöglichen. Das Schnittstellenmodul **24** für ein lokales Netz ist ein Sende-Empfangs-Gerät für ein Nahbereichsnetz, welches das CAN-Kommunikationsprotokoll wirksam verwendet. Das Schnittstellenmodul **24** für ein lokales Netz erhält Informationen über Überwachung und Funktionsfähigkeitszustand des Fahrzeugs von dem lokalen CAN-Datenbus des Fahrzeugs, wie durch den beispielhaften Block **26** für Überwachung und Funktionsfähigkeitszustand eines

Fahrzeugs dargestellt.

**[0018]** Ferner ist, wie nachfolgend genauer erörtert wird, eine Antennenanordnung **28**, welche eine GPS-Antenne umfaßt, in einer Dachkonsole angebracht und befindet sich in elektrischer Verbindung mit dem Navigationsmodul **18**, dem Telekommunikationsmodul **20** und jeglichen zusätzlichen Empfängermodulen, welche in der vorliegenden Schrift durch Block **30** dargestellt sind. Es sei bemerkt, daß die Antennenanordnung **28** auch die Antenne umfassen kann, welche für eine Bluetooth-Schnittstelle mit den kurzreichweitigen HF-Vorrichtungen verwendet wird, dargestellt unter der Bezeichnung **32** in [Fig. 1](#).

**[0019]** Dies ist nicht unbedingt notwendig, da diese Vorrichtungen eine Bluetooth-Kommunikation aufnehmen, wenn sich diese innerhalb des Fahrzeugs befinden. Ferner sei bemerkt, daß die vorliegende Erfindung nicht darauf beschränkt ist, lediglich die Systemtypen zu umfassen, welche in der vorliegenden Schrift genannt sind. Wie in Block **30** dargestellt, kann die vorliegende Erfindung auch die Integration anderer Empfängersystemtypen zur Verwendung in dem Fahrzeug umfassen, wie etwa Satellitenrundfunk und -fernsehen.

**[0020]** Wie nachfolgend erörtert, ist eine Dachkonsole zum geeigneten Aufnehmen der Antennenanordnung gemäß dem Prinzip der vorliegenden Erfindung dafür angelegt, sich nach vorne über der Oberkante der Frontscheibe des Fahrzeugs zu erstrecken, so daß die GPS-Antenne stets die Sichtlinie zu mindestens einem Satelliten-Sende-Empfangs-Gerät zur globalen Positionsbestimmung hält. Die Antennenanordnung **28** umfaßt ferner eine Höchstfrequenzwellenantenne, welche mit einem zellularen Netz unter Verwendung eines Standardformats für eine zelluläre mobile Kommunikation wirksam kommuniziert. Es sei bemerkt, daß das System aufgrund des modularen Charakters der vorliegenden Erfindung wirksam geeignet gestaltet werden kann, um verschiedene Komplexitätsstufen und Merkmale zu umfassen. Dies ist wahrscheinlich eine kostenabhängige Angelegenheit und kann dem Endverwender im Hinblick darauf, welche Module in dem System aufgenommen werden sollen, überlassen werden. Somit umfaßt, wenn das Informationsanzeige- und Kommunikationssystem des Fahrzeugs entsprechend ausgestattet ist, die Antennenanordnung **28** auch eine Antenne, welche ein standardisiertes Kommunikationsformat wirksam empfängt, um einen Satellitenrundfunkempfang zu ermöglichen, und eine Antenne, welche ein standardisiertes Kommunikationsformat wirksam empfängt, um einen Fernsehempfang zu ermöglichen.

**[0021]** Das bevorzugte Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung umfaßt jedoch die größte Zusammenstellung von Optionen und Merkmalen, welche ferner ein Mikrophonsystem **34**, welches dafür

angelegt ist, Sprachsignale bzw. -befehle (dargestellt in Block **36**) von den Fahrzeuginsassen zu empfangen, ein Lautsprechersystem **38**, welches dafür angelegt ist, akustische Signale (dargestellt in Block **40**), welche von der Steuerungsverarbeitungseinheit **12** stammen, zu erzeugen, und ein akustisches Umwandlungsmodul **42**, welches eine Spracherkennungsschaltung und eine Spracherzeugungsschaltung aufweist, umfaßt. Die Spracherkennungsschaltung ist dafür angelegt, Sprachbefehle **36** von dem Mikrophonsystem **34** zu empfangen, zu erkennen, daß bestimmte vorbestimmte Sprachbefehle zu einer Gruppe vorbestimmter Befehle gehören, und die erkannten Befehle zu der Steuerungsverarbeitungseinheit **12** weiterzuleiten. Die Spracherzeugungsschaltung ist dafür angelegt, Signale von der Steuerungsverarbeitungseinheit **12** zu verarbeiten und die Signale in verständliche akustische (sprachliche) Ausgangssignale umzusetzen und die Sprachausgabesignale zu dem Lautsprechersystem **38** weiterzuleiten. Wenn Spracherkennung und Spracherzeugung nicht erwünscht oder als installierte Option gewählt sind, kann das System durch die Verwendung der Tastatur **44** bedient werden. Wie nachfolgend erörtert wird, ermöglicht die Verwendung der Tastatur **44**, daß Befehlseingaben (dargestellt in Block **46**) dadurch in das System eingegeben werden, daß veranlaßt wird, daß das Anzeigenmodul **14** aktiviert wird, wobei dies eine Reihe von Menus und interaktiven Anzeigenausgaben **16** erzeugt. Im Hinblick auf das Sichtanzeigenmodul **14** ist das Anzeigenmodul **14** bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel in der Dachkonsole angebracht und umfaßt ferner eine Vakuumfluoreszenz-Anzeigeeinheit als Sichtausgabevorrichtung davon.

**[0022]** Um die Betriebsfunktionen des Informationsanzeige- und Kommunikationssystems eines Fahrzeugs der vorliegenden Erfindung zu unterstützen, umfaßt die Steuerungsverarbeitungseinheit **12** ferner ein Speichermodul **48**. Das Speichermodul **48** ist dafür angelegt, den notwendigen Speicherplatz für die Steuerungsverarbeitungseinheit **12** zu liefern, um die Arbeitsabläufe der Vielzahl von Modulen wirksam zu steuern und eine Navigationsdatenbank zu speichern. Die Navigationsdatenbank kann in dem Speichermodul **48** durch Herunterladen der Navigationsdatenbank von einer äußeren Quelle über eine drahtlose Telekommunikationsverbindung, welche durch das Telekommunikationsmodul **20** unterstützt wird, gespeichert werden.

**[0023]** Das Speichermodul **48** umfaßt ferner einen festen Abschnitt **50** und einen entfernbaren Abschnitt **52**, wobei der entfernbare Abschnitt **52** dafür angelegt ist, gegen gleiche entfernbare Abschnitte auswechselbar zu sein, um die Verwendung verschiedener entfernbarer Speicherabschnitte (Module) zu ermöglichen, welche verschiedene gespeicherte Datenbanken aufweisen. Der entfernbare Speicherab-

schnitt **52** ist ferner dafür angelegt, gegen gleiche entfernbare Abschnitte auswechselbar zu sein, um eine Änderung der Größe des verfügbaren Speichers zu ermöglichen.

**[0024]** Es sei bemerkt, daß weitere Unterstützungselemente notwendig sein können, damit das System **10** funktioniert, wie beispielsweise eine getrennte Energieversorgung und Signalfilterungs- und Vorverarbeitungsschaltungen. Diese Punkte hängen jedoch nicht mit den speziellen Funktionen des modularen Abschnitts des Systems **10**, welche generell in dem Blockdiagramm von [Fig. 1](#) dargestellt sind, zusammen und sind daher nicht als Bestandteil der vorliegenden Erörterung aufgenommen.

**[0025]** Wie generell durch **80** in [Fig. 2](#) gekennzeichnet, stellt diese eine Reihe von Anzeigenausgaben von dem Anzeigenmodul **14** dar. Es sei bemerkt, daß durch die Verwendung der gespeicherten Navigationsdatenbank jede Vielfalt von Anzeigen eine breite Vielfalt von Informationen anzeigt. Eine Basisanzeige für das bevorzugte Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist bei **82** dargestellt. Eine Anzeigenausgabe **82** zeigt den generellen Kurs des Fahrzeugs, Datum und Zeit, die örtliche Höhe und die aktuellen Wetterbedingungen an. Die Basisanzeige kann geändert werden, um Breite und Länge zusätzlich zu dem Kompaßkurs anzuzeigen, wenn dies erwünscht ist. Die Anzeigenausgabe **84** ist eine aus einer Vielfalt auswählbarer Anzeigen, welche die gegenwärtige Fahrleistung, die mittlere Fahrleistung, die Entfernung, bis der Tank leer ist, und Anzeigen für Überwachung und Funktionsfähigkeitszustand des Fahrzeugs anzeigen. Die Anzeigen für Überwachung und Funktionsfähigkeitszustand des Fahrzeugs können eine Vielfalt von speziellen Anzeigen umfassen, wie etwa Reifendruck, Motorfluidzustände und Temperatur und andere Systemzustände.

**[0026]** Die Anzeigenausgaben **86** bis **92** zeigen Routen- und Entfernungsinformationen von der gegenwärtigen Position des Fahrzeugs zu Tankstellen-, Gaststätten-, Unterkunfts- und medizinischen Einrichtungen an. Die Anzeigenausgabe **94** zeigt Punkte von Interesse in der Umgebung des gewählten Ziels an. Es sei bemerkt, daß es erforderlich ist, daß eine Programmierung eines bestimmten Ziels in dem System **10** erfolgt, bevor diese Informationsanzeige verfügbar ist, und daß der Typ der Umgebungsinformationen, welche angezeigt werden, gleichfalls programmierbar und auswählbar ist. Ferner sei bemerkt, daß diese Anzeigen, welche in der vorliegenden Schrift dargestellt sind, nicht erschöpfend sind und eine beliebige Anzahl zusätzlicher Anzeigenausgaben aus den Informationen, welche für das Informationsanzeige- und Kommunikationssystem **10** des Fahrzeugs verfügbar sind, erzeugt werden kann.

**[0027]** Eine Leiterplatte des Informationsanzeige-

und Kommunikationssystems eines Fahrzeugs ist generell durch **100** in [Fig. 3](#) gekennzeichnet. Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung sind das Anzeigenmodul **14** und die Tastatur **44** an der Vorderseite **104** einer Leiterplatte **102** angebracht, so daß das System **10** in einer Dachkonsole installiert werden kann. Die anderen Module des Systems **10** (in [Fig. 3](#) nicht dargestellt) sind an der Rückseite **106** der Leiterplatte **102** angebracht, so daß diese gemeinsam mit dem Anzeigenmodul **14** und der Tastatur **44** an der Leiterplatte gehalten werden und in der Dachkonsole angebracht sind. Die Tastatur **44** ermöglicht eine Interaktion mit dem System **10** durch die jeweiligen Tasten, wie dargestellt. Die Sprungtaste **110** springt durch die verschiedenen Anzeigen, welche durch die Listentaste **112** geliefert werden. Die Listentaste **112** läuft durch Optionsmenü, welche mit der Navigationsdatenbank und den Typen und der Auswahl anzuzeigender Informationen zusammenhängen. Die Listentaste **112** ermöglicht in Kombination mit der Sprungtaste **110** ferner die Fähigkeit, ein Ziel einzugeben. Die Neueinstellungstaste **114** ermöglicht die Fähigkeit, verschiedene gespeicherte und programmierbare Informationen neu einzustellen, welche auf dem Anzeigenmodul **14** durch die Verwendung der Listen- und der Sprungtaste **112** und **110** dargestellt werden. Die E/M-Taste **116** schaltet die Anzeigeeinheiten zwischen englischen und metrischen Einheiten um, und die Sprachtaste **118** schaltet Spracherkennung und Spracherzeugung ein und aus. Es sei bemerkt, daß das Anzeigenmodul **14** und die Tastatur **44** nicht gemeinsam auf der Leiterplatte **102** angeordnet zu sein brauchen und an anderen Stellen in dem Fahrzeug angeordnet werden können, solange die Antennenanordnung **28** in dem verlängerten Abschnitt **136** der Dachkonsole **130** untergebracht ist.

**[0028]** Wie in den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) dargestellt, ist eine Dachkonsole des Typs, welcher zum Aufnehmen der Antennenanordnung **28** und der Leiterplatte **100** des Informationsanzeige- und Kommunikationssystems eines Fahrzeugs der vorliegenden Erfindung verwendet wird, generell durch **130** gekennzeichnet. Die Dachkonsole **130** ist in einer herkömmlichen Weise an dem Dachfutter **132** des Fahrzeugs angebracht. Das Dachfutter **132** ist ferner an der Innenseite des Fahrzeugdachs **134** angebracht. Die Dachkonsole **130** umfaßt einen verlängerten Abschnitt **136**, welcher sich nach vorne über das Dachfutter **132** hinaus über einem Abschnitt der Oberseite der Fahrzeugfrontscheibe **138** fortsetzt. Der Abschnitt der Frontscheibe **138**, über welchem eine Bedeckung durch den verlängerten Abschnitt **136** der Dachkonsole erfolgt, ist durch **140** gekennzeichnet. Die Dachkonsole **130** umfaßt eine offene Aussparung **142**, in welcher die Leiterplatte **100** des Informationsanzeige- und Kommunikationssystems eines Fahrzeugs aufgenommen und angebracht ist. Die Dachkonsole **130** weist eine zum Himmel weisende



Öffnung **144** auf, welche durch das Gehäuse der Dachkonsole mit der offenen Aussparung **142** verbunden ist. Die zum Himmel weisende Öffnung **114** ermöglicht das Anbringen der Antennenanordnung **28**, so daß die Antennen der Anordnung beständig mit einer Ausrichtung zum Himmel vorliegen. Ferner versieht, wie in [Fig. 5](#) dargestellt, die Dachkonsole **130** der vorliegenden Erfindung die Antennenanordnung **28** mit einer permanenten Empfangsstellung zum Himmel, während diese die Anordnung in dem Fahrzeuginnenraum beherbergt und dadurch jeglichen Einfluß auf die Gestalt, die Ästhetik oder die Stilgestaltung des Fahrzeugs vermeidet. Somit isoliert die Anordnung der Antennenanordnung **28** in der Dachkonsole **130** die Antennen gegen jegliche metallischen Abschnitte der Fahrzeugkarosserie **134** und der damit verbundenen Zierelemente, wie bei 152 dargestellt.

**[0029]** Es sei bemerkt, daß die Empfangsstellung der Antennen der Anordnung **24** zum Himmel umso besser ist, je größer die Neigung der Frontscheibe **138** bei dem oberen Abschnitt **140** ist, wobei dies jedoch eine Überlegung der Fahrzeuggestaltung ist und sich jenseits des Schutzzumfangs der vorliegenden Erfindung befindet. Ferner sei bemerkt, daß die Dachkonsole **130** der vorliegenden Erfindung auch dafür angelegt werden kann, eine Befestigung für den Arm **156** des Rückspiegels **158** zu liefern. Dies ist jedoch gleichfalls eine Überlegung der Fahrzeuggestaltung, und der Rückspiegelarm **156** kann alternativ in der herkömmlichen Weise direkt an der Frontscheibe **138** angebracht werden.

**[0030]** Hinsichtlich der Antennenanordnung **28** können die aufgenommenen Antennen eine beliebige Anzahl von Formen annehmen und einfach in die Dachkonsole **130** passen, um eine Maximalempfangsstellung zum Himmel durch die zum Himmel weisende Öffnung **144** zu erreichen. Beispielsweise kann eine Antenne zum Unterstützen des Telekommunikationsmoduls **20** zwei getrennte Antennenabschnitte umfassen, welche als Viertelwellenstreifen ausgebildet sind, welche umgekehrten Dreiecken bzw. Keilen ähneln, um als Breitbandantenne zu arbeiten. Eine derartige Konstruktion kann ferner eine örtlich begrenzte metallische Beschichtung in einem Abschnitt der zum Himmel weisenden Öffnung **144** erfordern, um als Masseebene für diese Antenne zu dienen. Um das Navigationsmodul zu unterstützen, kann die aufgenommene GPS-Antenne eine einfache Schaltkonstruktion aufweisen, welche aus einem elektrisch leitenden Material, welches auf einem Substrat angeordnet ist, ausgebildet ist. Zellulare Zweiband-Antennen können ferner derart eingerichtet werden, daß diese eine ähnliche Breitbandstruktur aufweisen, wobei dies zwei keilförmige Streifen umfaßt. Wenn die Antennenanordnungsstruktur auf einem Substrat ausgebildet ist, kann, um den Empfangsbereich der Anordnung zu vergrößern, die Grö-

ße der Antennenanordnung **28** über die Breite des oberen Abschnitts der Frontscheibe ausgedehnt werden, wie durch **160** in [Fig. 4](#) gekennzeichnet. Dieser Bereich **160** kann durchsichtig belassen werden oder kann durch eine weitere Verlängerung des Dachfutters **132** oder durch eine Verbreiterung der Verlängerung **136** der Dachkonsole **130** bedeckt werden. Es sei bemerkt, daß fast jede Antennenkonstruktionsweise in der vorliegenden Erfindung aufgenommen werden und einfach in den verlängerten Abschnitt **136** der Dachkonsole **130** passen kann und daß die Wahl des Typs und Stils einer Antenne, welche in der Antennenanordnung **28** verwendet wird, eine Gestaltungsüberlegung für die Fahrzeugherstellung ist und den Umfang und die Absicht der vorliegenden Erfindung, welche in der vorliegenden Schrift beschrieben ist, nicht begrenzt.

**[0031]** Wie in [Fig. 5](#) dargestellt, versieht die Dachkonsole **130** der vorliegenden Erfindung die Antennenanordnung **28** mit einer permanenten Empfangsstellung zum Himmel, wobei diese die Anordnung in dem Fahrzeuginnenraum beherbergt und dadurch jeglichen Einfluß auf die Gestalt, die Ästhetik oder die Stilgestaltung des Fahrzeugs vermeidet. Ferner isoliert die Anordnung der Antennenanordnung **28** in der Dachkonsole **130** die Antennen gegen jegliche metallischen Abschnitte der Fahrzeugkarosserie **134** und der damit verbundenen Zierelemente, wie dargestellt.

**[0032]** Demgemäß schafft die vorliegende Erfindung dadurch, daß diese eine Antennenanordnung aufweist, welche in einer Dachkonsole aufgenommen ist und in Empfangsstellung zum Himmel durch den oberen Abschnitt der Frontscheibe angeordnet ist, ein Informationsanzeige- und Kommunikationssystem eines Fahrzeugs, welches einen gleichmäßigen Kontakt mit der GPS-Bezugsstelle, der Höchsthochfrequenzwellenkommunikation und sämtlichen anderen Formen interaktiver Kommunikation, welche in dem Fahrzeug installiert sind, hält. Ferner ist die Anordnung der Antennenanordnung derart gestaltet, daß diese unaufdringlich und generell verborgen ist und sich nicht zu der Außenseite des Fahrzeugs erstreckt, wodurch die Stilgestaltung und die Ästhetik des Fahrzeugs bewahrt werden.

**[0033]** Die Erfindung wurde in einer erläuternden Weise beschrieben. Es sei bemerkt, daß die Terminologie, welche verwendet wurde, dem Charakter beschreibender Ausdrücke anstatt begrenzender entsprechen soll. Viele Abwandlungen und Änderungen der Erfindung sind vor dem Hintergrund der obigen Darlegungen möglich. Daher kann die Erfindung innerhalb des Schutzzumfangs der Ansprüche anders verwirklicht werden, als speziell beschrieben.

## Patentansprüche

1. Fahrzeuginformationssystem, welches eine Vielzahl wirksamer Module aufweist, wobei das System umfaßt:

eine Steuerungsverarbeitungseinheit, welche dafür angelegt ist, eine Schnittstelle der Vielzahl wirksamer Module zu liefern, wobei die wirksamen Module ein Anzeigenmodul, welches dafür angelegt ist, visuelle Informationen für die Insassen des Fahrzeugs zu liefern, ein Navigationsmodul, welches für einen Satellitenempfang zur globalen Positionsbestimmung angelegt ist, um Fahrzeugpositionsinformationen für die Steuerungsverarbeitungseinheit zu liefern, ein Telekommunikationsmodul, welches für eine drahtlose Kommunikation angelegt ist, um eine Kommunikation zwischen der Steuerungsverarbeitungseinheit und einem drahtlosen Telekommunikationsnetz sowie zwischen der Steuerungsverarbeitungseinheit und jeder Vorrichtung einer Vielzahl von lokalen drahtlosen Vorrichtungen zu ermöglichen, und ein Schnittstellenmodul für ein lokales Netz, welches dafür angelegt ist, eine Kommunikation zwischen einem Fahrzeugsteuerungsbus und der Steuerungsverarbeitungseinheit zu ermöglichen, umfassen; und eine Antennenanordnung, welche eine GPS-Antenne umfaßt, welche in einer Dachkonsole angebracht ist, wobei die Dachkonsole dafür angelegt ist, sich nach vorne über der Oberkante der Fahrzeugfrontscheibe zu erstrecken, so daß die GPS-Antenne stets die Sichtlinie zu mindestens einem Satellitensender zur globalen Positionsbestimmung hält.

2. Fahrzeuginformationssystem nach Anspruch 1, wobei die Antennenanordnung ferner eine Höchstfrequenzwellenantenne umfaßt, welche mit einem zellularen Netz unter Verwendung eines Standardformats einer zellularen mobilen Kommunikation wirksam kommuniziert.

3. Fahrzeuginformationssystem nach Anspruch 1, wobei die Antennenanordnung ferner eine Antenne umfaßt, welche ein standardisiertes Kommunikationsformat wirksam empfängt, um einen Satellitenrundfunkempfang zu ermöglichen.

4. Fahrzeuginformationssystem nach Anspruch 1, wobei die Antennenanordnung ferner eine Antenne umfaßt, welche ein standardisiertes Kommunikationsformat wirksam empfängt, um einen Fernsehempfang zu ermöglichen.

5. Fahrzeuginformationssystem nach Anspruch 1, wobei das System ferner umfaßt: ein Mikrophonsystem, welches dafür angelegt ist, Sprachsignale von den Fahrzeuginsassen zu empfangen; ein Lautsprechersystem, welches dafür angelegt ist, akustische Signale, welche von der Steuerungsverarbeitungseinheit stammen, zu erzeugen; und

ein akustisches Umwandlungsmodul, welches eine Spracherkennungsschaltung und eine Spracherzeugungsschaltung aufweist, wobei die Spracherkennungsschaltung dafür angelegt ist, Sprachbefehle von dem Mikrophonsystem zu empfangen, zu erkennen, daß bestimmte vorbestimmte Sprachbefehle zu einer Gruppe vorbestimmter Befehle gehören, und die erkannten Befehle zu der Steuerungsverarbeitungseinheit weiterzuleiten, wobei die Spracherzeugungsschaltung dafür angelegt ist, Signale von der Steuerungsverarbeitungseinheit zu verarbeiten und die Signale in verständliche akustische (sprachliche) Ausgangssignale umzusetzen und die akustischen Ausgangssignale zu dem Lautsprechersystem weiterzuleiten.

6. Fahrzeuginformationssystem nach Anspruch 1, wobei das Telekommunikationsmodulsystem ferner ein kurzreichweitiges drahtloses HF-Sende-Empfangs-Modul umfaßt, welches das Bluetooth-Standard-Telekommunikationsprotokoll wirksam verwendet.

7. Fahrzeuginformationssystem nach Anspruch 1, wobei die Steuerungsprozessoreinheit ferner ein Speichermodul umfaßt, um den notwendigen Speicherplatz für die Steuerungsverarbeitungseinheit zu liefern, um die Arbeitsabläufe der Vielzahl von Modulen wirksam zu steuern und eine Navigationsdatenbank zu speichern.

8. Fahrzeuginformationssystem nach Anspruch 7, wobei die Navigationsdatenbank durch Herunterladen der Navigationsdatenbank von einer äußeren Quelle über eine drahtlose Telekommunikationsverbindung in dem Speichermodul gespeichert werden kann.

9. Fahrzeuginformationssystem nach Anspruch 7, wobei das Speichermodul ferner einen festen Abschnitt und einen entfernbaren Abschnitt umfaßt, wobei der entfernbare Abschnitt dafür angelegt ist, gegen gleiche entfernbare Abschnitte auswechselbar zu sein, um die Verwendung verschiedener entferntbarer Speicherabschnitte zu ermöglichen, welche verschiedene gespeicherte Navigationsdatenbanken aufweisen, wobei der entfernbare Speicherabschnitt ferner dafür angelegt ist, gegen gleiche entfernbare Abschnitte auswechselbar zu sein, um eine Änderung der Größe des verfügbaren Speichers zu ermöglichen.

10. Fahrzeuginformationssystem nach Anspruch 1, wobei das System ferner eine Tastatur in wirksamer Verbindung mit der Steuerungsprozessoreinheit umfaßt, wobei die Tastatur dafür angelegt ist, eine physikalische Schnittstelle zwischen den Fahrzeuginsassen und dem System zu ermöglichen.

11. Fahrzeuginformationssystem nach Anspruch



1, wobei das Schnittstellenmodul für ein lokales Netz ferner ein Sende-Empfangs-Gerät für ein Nahbereichsnetz umfaßt, welches das CAN-Kommunikationsprotokoll wirksam verwendet.

12. Fahrzeuginformationssystem nach Anspruch 1, wobei die Antennenanordnung ferner eine kurzreichweitige drahtlose HF-Antenne umfaßt, welche das Bluetooth-Standard-Telekommunikationsprotokoll wirksam verwendet.

13. Fahrzeuginformationssystem nach Anspruch 1, wobei das Anzeigenmodul in der Dachkonsole angebracht ist und ferner eine Vakuumfluoreszenz-Anzeigeeinheit umfaßt.

14. Fahrzeuginformationssystem, welches eine Vielzahl wirksamer Module aufweist, wobei das System umfaßt:

eine Steuerungsverarbeitungseinheit, welche dafür angelegt ist, eine Schnittstelle der Vielzahl wirksamer Module zu liefern, wobei die wirksamen Module ein Vakuumfluoreszenz-Anzeigenmodul umfassen, welches dafür angelegt ist, visuelle Informationen für die Insassen des Fahrzeugs zu liefern;

eine Tastatur in wirksamer Verbindung mit der Steuerungsprozessoreinheit, wobei die Tastatur dafür angelegt ist, eine physikalische Schnittstelle zwischen den Fahrzeuginsassen und der Steuerungsverarbeitungseinheit zu ermöglichen;

ein Mikrophonsystem, welches dafür angelegt ist, Sprachsignale von den Fahrzeuginsassen zu empfangen;

ein Lautsprechersystem, welches dafür angelegt ist, akustische Signale, welche von der Steuerungsverarbeitungsschaltung stammen, zu erzeugen;

ein akustisches Umwandlungsmodul, welches eine Spracherkennungsschaltung und eine Spracherzeugungsschaltung aufweist, wobei die Spracherkennungsschaltung dafür angelegt ist, Sprachbefehle von dem Mikrophonsystem zu empfangen, zu erkennen, daß bestimmte vorbestimmte Sprachbefehle zu einer Gruppe vorbestimmter Befehle gehören, und die erkannten Befehle zu der Steuerungsverarbeitungseinheit weiterzuleiten, wobei das Spracherzeugungsschaltung dafür angelegt ist, Signale von der Steuerungsverarbeitungseinheit zu verarbeiten und diese Signale in verständliche akustische Ausgangssignale zu dem Lautsprechersystem umzusetzen;

ein Navigationsmodul, welches für einen Satellitenempfang zur globalen Positionsbestimmung angelegt ist und eine Navigationsdatenbank aufweist, um Fahrzeugpositionsinformationen und ortsspezifische Informationen für die Steuereinheit zu liefern;

ein Telekommunikationsmodul, welches für eine drahtlose Kommunikation angelegt ist, um eine Kommunikation zwischen der Steuerungsverarbeitungseinheit und einem drahtlosen Telekommunikationsnetz sowie zwischen der Steuerungsverarbeitungseinheit und jeder Vorrichtung einer Vielzahl von loka-

len drahtlosen Vorrichtungen zu ermöglichen; ein Schnittstellenmodul für ein lokales Netzwerk, welches dafür angelegt ist, eine Kommunikation zwischen einem Fahrzeugsteuerungsbus und der Steuerungseinheit zu ermöglichen; und

eine Antennenanordnung, welche eine GPS-Antenne umfaßt, welche in einer Dachkonsole angebracht ist, wobei die Dachkonsole dafür angelegt ist, sich nach vorne über der Oberkante der Fahrzeugfrontscheibe zu erstrecken, so daß die GPS-Antenne stets die Sichtlinie zu mindestens einem Satellitensender zur globalen Positionsbestimmung hält.

15. Fahrzeuginformationssystem nach Anspruch 1, wobei die Antennenanordnung ferner eine Höchsthochfrequenzwellenantenne umfaßt, welche mit einem zellularen Netz unter Verwendung eines Standardformats einer zellularen mobilen Kommunikation wirksam kommuniziert.

16. Fahrzeuginformationssystem nach Anspruch 1, wobei die Antennenanordnung ferner eine Antenne umfaßt, welche ein standardisiertes Kommunikationsformat wirksam empfängt, um einen Satellitenrundfunkempfang zu ermöglichen.

17. Fahrzeuginformationssystem nach Anspruch 1, wobei die Antennenanordnung ferner eine Antenne umfaßt, welche ein standardisiertes Kommunikationsformat wirksam empfängt, um einen Fernsehempfang zu ermöglichen.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

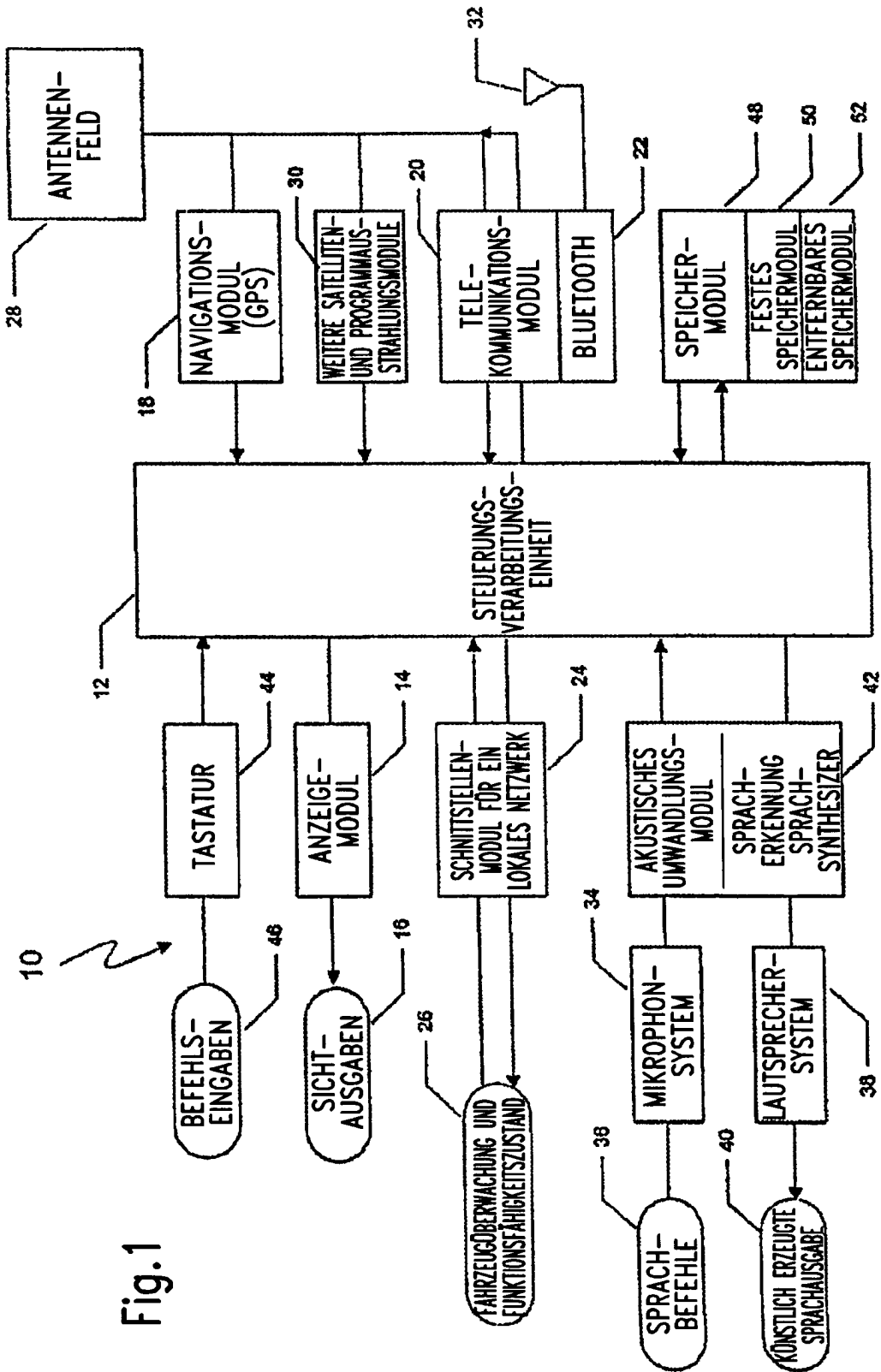


Fig.1

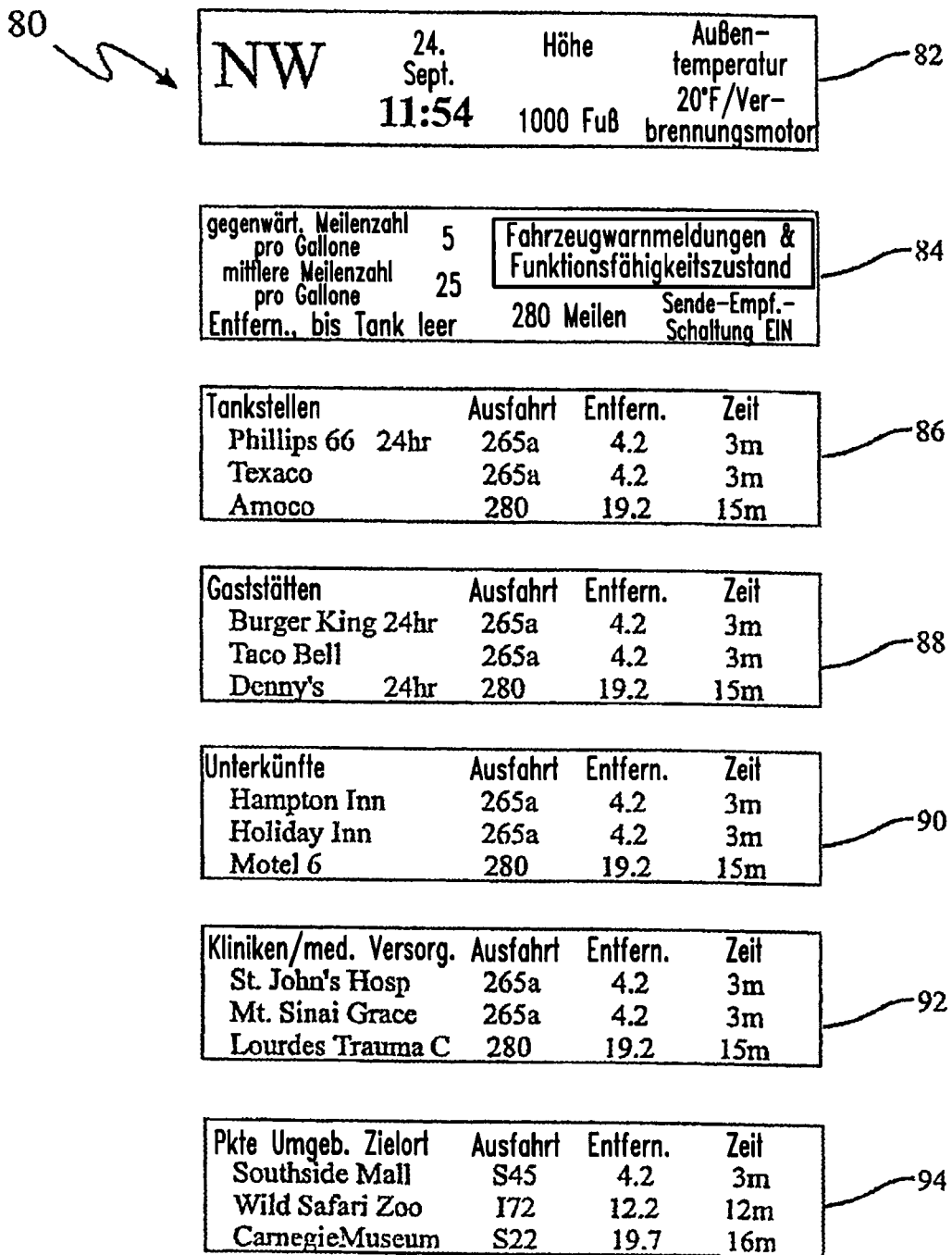


Fig.2

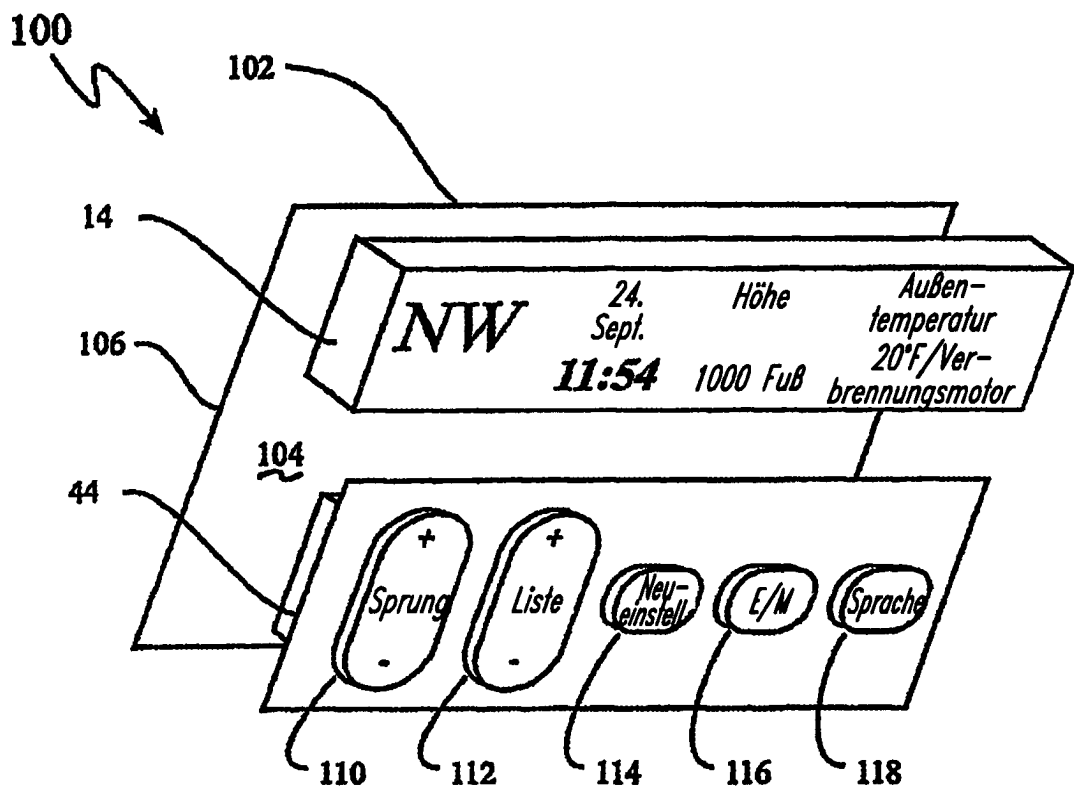


Fig.3

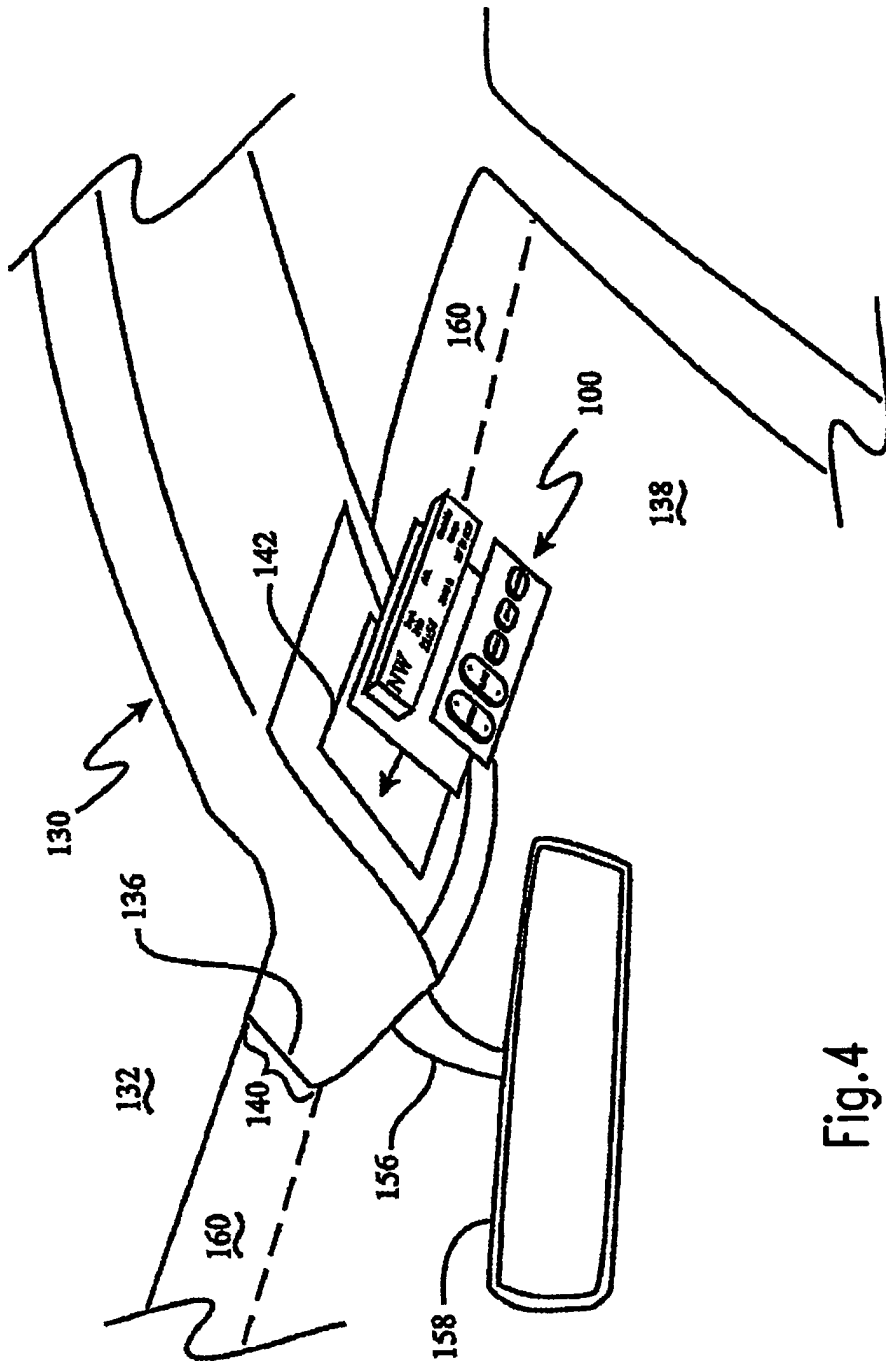


Fig.4

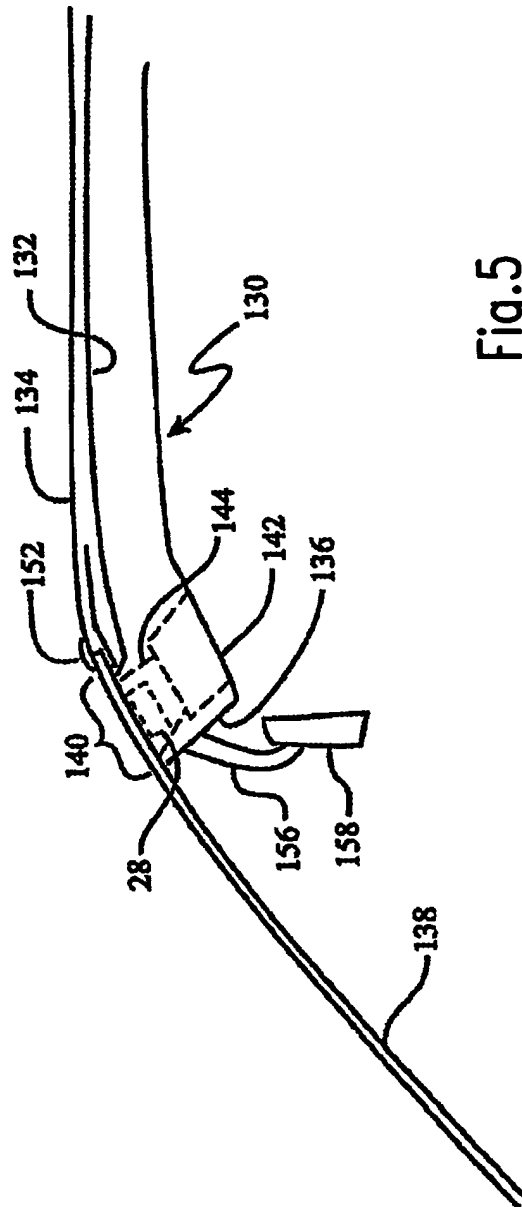


Fig.5