



(10) **DE 11 2014 002 804 T5 2016.03.31**

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2014/199574**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2014 002 804.5**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2014/002741**
(86) PCT-Anmeldetag: **26.05.2014**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **18.12.2014**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **31.03.2016**

(51) Int Cl.: **B60K 35/00 (2006.01)**
B60R 21/00 (2006.01)
G02B 27/01 (2006.01)
G08G 1/16 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2013-125597 14.06.2013 JP

(74) Vertreter:
**Winter, Brandl, Fürniss, Hübner, Röss, Kaiser,
Polte Partnerschaft mbB, 85354 Freising, DE**

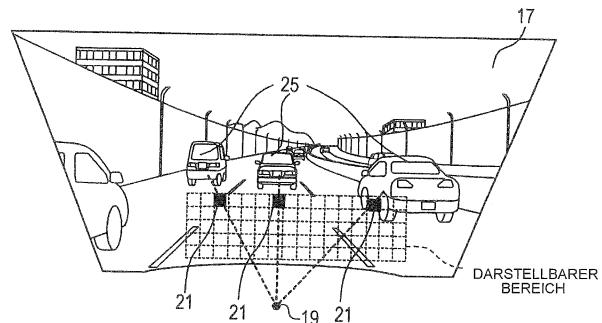
(71) Anmelder:
Denso Corp., Kariya-shi, Aichi-ken, JP

(72) Erfinder:
Iguchi, Sei, Kariya-city, Aichi, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge und Programmprodukt**

(57) Zusammenfassung: In einer Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge erkennt eine Hinderniserkennungsschaltung ein Hindernis um ein Eigenfahrzeug herum (S120), und eine Bildausgebeschaltung bewirkt, dass ein Anzeigeabschnitt (5) ein Hindernisbild, welches das von der Hinderniserkennungsschaltung erkannte Hindernis anzeigt, in einem bestimmten darstellbaren Bereich in unteren Abschnitt einer Windschutzscheibe (17) darstellt. Dies gestattet, dass das Hindernis an einer Position gesehen werden kann, an der eine Sichtlinie vom Fahrer zum Hindernisbild nach oben hin verlängert ist (S180 bis S200).



Beschreibung**QUERVERWEIS AUF
ZUGEHÖRIGE ANMELDUNG**

[0001] Die vorliegende Erfindung basiert auf der japanischen Patentanmeldung Nr. 2013-125597, angemeldet am 14. Juni 2013; auf den dortigen Offenbarungsgehalt wird vollinhaltlich Bezug genommen.

TECHNISCHES GEBIET

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge und ein Programmprodukt, welche bzw. welches Bilder in einem bestimmten darstellbaren Bereich im unteren Abschnitt der Windschutzscheibe eines Fahrzeugs darstellt.

STAND DER TECHNIK

[0003] Es gibt ein bekanntes Anzeigesystem in Mitteilungssystemen, welche Informationen über Hindernisse um Fahrzeuge herum Fahrenden mitteilen, wobei das Anzeigesystem ein bilddarstellendes Licht mittels einer Windschutzscheibe in die Augen des Fahrers reflektiert, um vorderhalb des Fahrzeugs ein virtuelles Bild darzustellen. Damit wird die Information an den Fahrer übermittelt.

[0004] Ein derartiges Anzeigesystem stellt virtuell ein Anzeigebild dar, welches ein Hindernis einrahmt, welches seitens des Fahrers Aufmerksamkeit benötigt, wenn das Hindernis durch die Windschutzscheibe gesehen wird. Der Fahrer kann somit die Position des Hindernisses feststellen (siehe Patentliteratur 1).

DRUCKSCHRIFTLICHER STAND DER TECHNIK**PATENTLITERATUR**

[0005] Patentliteratur 1: JP 2009-196630 A (US 2009/189753 A1)

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Jedoch haben momentane Anzeigesysteme einen kleineren darstellbaren Bereich für Hindernisse, als es das Gesichtsfeld des Fahrers durch die Windschutzscheibe ist, so dass ein Hindernis, welches außerhalb des darstellbaren Bereichs zu sehen ist, nicht eingerahmt werden kann. Dies kann eine verzögerte Informationsübertragung an den Fahrer verursachen.

[0007] Ein größerer darstellbarer Bereich kann geschaffen werden, um zu ermöglichen, dass alle Hindernisse eingerahmt werden können. Wenn jedoch Anzeigebilder virtuell als Reaktion auf alle verstreut

vorliegenden Hindernisse dargestellt werden, muss der Fahrer den virtuell dargestellten Bildern mit seinen Augen folgen. Der Fahrer wird daher mit der Aufgabe belastet, die Positionen aller Hindernisse zu realisieren. Zusätzlich kann zu jeder Zeit der Fahrer nicht vorab feststellen, wo die Anzeigebilder virtuell dargestellt werden. Dies kann den Fahrer mental belasten.

[0008] Bei einer herkömmlichen Konfiguration kann der Fahrer Schwierigkeiten haben, Hindernisse aufgrund der Anzeigebilder zu sehen, welche von Anfang an den Hindernissen überlagert werden.

[0009] Die vorliegende Erfindung wurde mit Blick auf das Obige gemacht. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine bequeme Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge zu schaffen, welche es einem Fahrer ermöglicht, problemlos eine Entsprechung zwischen einem Bild und einem Hindernis festzustellen, welche in einem bestimmten darstellbaren Bereich angezeigt werden.

[0010] Zur Lösung der obigen Aufgabe ist gemäß einem ersten Beispiel der vorliegenden Erfindung eine Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge, welche in einem Fahrzeug angeordnet ist, geschaffen, welche einen Anzeigearbeitschnitt, eine Hinderniserkennungsschaltung und eine Bildausgebeschaltung enthält. Der Anzeigearbeitschnitt stellt ein Bild in einem vorbestimmten darstellbaren Bereich in einem unteren Abschnitt einer Windschutzscheibe des Fahrzeugs dar. Die Hinderniserkennungsschaltung erkennt ein Hindernis um das Fahrzeug herum. Die Bildausgebeschaltung veranlasst den Anzeigearbeitschnitt, ein Hindernisbild, welches das Hindernis anzeigt, das von der Hinderniserkennungsschaltung erkannt worden ist, in dem darstellbaren Bereich anzuzeigen. Wenn das Hindernisbild entsprechend dem Hindernis in dem darstellbaren Bereich angezeigt wird, bestimmt die Bildausgebeschaltung eine Anzeigeposition des Hindernisbilds auf der Grundlage der Erscheinung des Hindernisses aus Sicht des Fahrers und stellt das Hindernisbild dar.

[0011] Eine derartige Konfiguration definiert die Erscheinung in einem vorderen Gesichtsfeld oder in Sichtlinienrichtung des Fahrers auf der Grundlage einer Relativposition eines Hindernisses. Das Hindernis kann daher an einer Position gesehen werden, zu der eine Sichtlinie des Fahrers zu dem Hindernisbild nach oben hin verlängert ist. Wenn ein Hindernisbild in einem bestimmten darstellbaren Bereich dargestellt wird, liegt das tatsächliche Hindernis auf der Verlängerungslinie der Sichtlinie des Fahrers zum Hindernisbild. Das Hindernisbild dient als eine Führung, um es dem Fahrer zu ermöglichen, die Position des tatsächlichen Hindernisses durch einfache Augenbewegung und die Entsprechung zwischen Anzeigebild und Hindernis zu ermitteln.

[0012] Da eine derartige Konfiguration ermöglicht, dass das Hindernisbild in einem unteren Abschnitt der Windschutzscheibe des Fahrzeugs dargestellt wird, wird vermieden, dass das Anzeigebild dem tatsächlichen Hindernis überlagert wird. Dies kann Probleme und das Risiko vermeiden, dass das Hindernis aufgrund des Anzeigebilds unklar ist.

[0013] Eine derartige Konfiguration, die den darstellbaren Bereich auf einen unteren Abschnitt der Windschutzscheibe des Fahrzeugs festlegt, kann die mentale Belastung verringern, welche mit der Unsicherheit hinsichtlich der Bildanzeigepositionen einhergeht. Der Fahrer kann intuitiv das Vorhandensein und die Anzahl von Hindernisbildern durch eine geringfügige Bewegung der Sichtlinie nach unten erkennen. Dies verringert die Belastung für den Fahrer.

[0014] Bei Erkennung (Wahrnehmung) irgendeines Hindernisses, das vom Fahrer über die Windschutzscheibe hinaus gesehen wird, stellt die obige Konfiguration unmittelbar das entsprechende Hindernisbild dar. Der Fahrer kann somit die Entsprechung zwischen dem Anzeigebild und dem Hindernis herstellen. Dies kann eine verspätete Informationsübertragung an den Fahrer vermeiden.

[0015] Das erste Beispiel kann eine bequeme Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge schaffen, um es dem Fahrer zu ermöglichen, problemlos die Korrespondenz zwischen dem in dem bestimmten darstellbaren Bereich angezeigten Bild und dem Hindernis zu erlangen.

[0016] Gemäß einem zweiten Beispiel der vorliegenden Erfindung enthält eine Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge zur Anordnung in einem Fahrzeug einen Anzeigeabschnitt, eine Hinderniserkennungsschaltung und eine Bildausgebeschaltung. Der Anzeigeabschnitt stellt Bilder in einem bestimmten darstellbaren Bereich vorderhalb eines Fahrersitzes des Fahrzeugs dar. Die Hinderniserkennungsschaltung erkennt gleichzeitig eine Mehrzahl von Hindernissen vorderhalb des Fahrzeugs. Die Bildausgebeschaltung steuert den Anzeigeabschnitt, um Bilder darzustellen, welche eine relative Lagebeziehung der Mehrzahl von Hindernissen verkleinern und wiedergeben, welche vom Fahrersitz aus durch eine Windschutzscheibe des Fahrzeugs in dem darstellbaren Bereich sichtbar sind, indem eine Mehrzahl von Hindernisbildern verwendet wird, welche die Mehrzahl von Hindernissen anzeigen, wenn die Hinderniserkennungsschaltung die Mehrzahl von Hindernissen erkennt.

[0017] Das heißt, wenn eine Mehrzahl von Hindernisbildern in dem darstellbaren Bereich vorderhalb des Fahrersitzes des Fahrzeugs dargestellt wird, geben die Anzeigebilder eine relative Lagebeziehung oder die Erscheinungen von tatsächlichen Hindernis-

sen wieder. Der Fahrer kann daher die Korrespondenz zwischen jedem Anzeigebild und jedem Hindernis feststellen und folglich die Information ohne Verzögerung erhalten.

[0018] Der darstellbare Bereich, der vorderhalb des Fahrersitzes des Fahrzeugs festgelegt ist, verringert die Belastung, welche den Darstellpositionen der Bilder zugehörig ist; der Fahrer bewegt seine Sichtlinie in Richtung des darstellbaren Bereichs, um das Vorhandensein und die Anzahl der Hindernisbilder intuitiv zu erkennen. Damit wird die Belastung für den Fahrer verringert.

[0019] Eine derartige Konfiguration ergibt eine bequeme Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge, mit der der Fahrer problemlos die Korrespondenz zwischen dem in dem bestimmten darstellbaren Bereich dargestellten Bild und dem Hindernis feststellen kann.

[0020] Es sei festzuhalten, dass der Gegenstand der vorliegenden Erfindung auf dem Markt als Programmprodukt vertreibbar ist. Insbesondere wird ein Programmprodukt in einem dauerhaften computerlesbaren Speichermedium gespeichert, wobei das Programmprodukt eine Anweisung enthält, dass ein Computer als die Bildausgebeschaltung der Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge gemäß dem ersten Beispiel arbeitet, wobei der Computer mit einem Anzeigeabschnitt verbunden ist, der ein Bild in einem bestimmten darstellbaren Bereich in einem unteren Abschnitt einer Windschutzscheibe eines Fahrzeugs darstellt, sowie mit einer Hinderniserkennungsschaltung, die ein Hindernis um das Fahrzeug herum erkennt. Weiterhin kann ein Programmprodukt in einem dauerhaften computerlesbaren Speichermedium gespeichert sein, wobei das Programmprodukt eine Anweisung enthält, dass ein Computer als die Hinderniserkennungsschaltung und Bildausgebeschaltung der Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge gemäß dem ersten Beispiel arbeitet, wobei der Computer mit einem Anzeigeabschnitt verbunden ist, der ein Bild in einem bestimmten darstellbaren Bereich in einem unteren Abschnitt einer Windschutzscheibe eines Fahrzeugs darstellt.

[0021] Diese Programmprodukte, welche in dem obigen Computer eingebaut sind, können einen Effekt äquivalent zu dem Effekt bewirken, der durch die Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge gemäß dem obigen ersten Beispiel erhalten wird. Die Programmprodukte der vorliegenden Erfindung können in einem ROM und einem Flash-Memory gespeichert sein, welche in einem Computer eingebaut sind, und können von dem ROM und dem Flash-Memory in den Computer geladen werden oder sie können über ein Netzwerk in den Computer geladen werden.

[0022] Die obigen Programmprodukte können in jedem Typ von computerlesbarem Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet sein. Die Aufzeichnungsmedien umfassen einen tragbaren Halbleiterspeicher (USB-Speicher) und eine Memory Card (eingetragene Marke)).

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0023] Die obigen und weitere Einzelheiten, Aspekte und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich besser aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung. In der Zeichnung ist/sind:

[0024] **Fig. 1** eine Darstellung, die die gesamte Konfiguration einer Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge zeigt;

[0025] **Fig. 2** eine Darstellung, welche virtuelle Bilder (Hindernisbilder) erläutert, welche von der Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge dargestellt und vom Blickpunkt eines Fahrers aus vorderhalb sichtbar sind;

[0026] **Fig. 3** ein Flussdiagramm zur Erläuterung der Verarbeitung (Anzeigesteuerungsverarbeitung), welche von der Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge durchgeführt wird;

[0027] **Fig. 4A** eine Anzeigekoordinate eines Hindernisses auf einem Flüssigkristallschirm;

[0028] **Fig. 4B** Positionen von Hindernissen;

[0029] **Fig. 4C** eine Beziehung zwischen den Positionen von Hindernissen und den Anzeigekoordinaten auf dem Flüssigkristallschirm; und

[0030] **Fig. 4D** der Flüssigkristallschirm, der virtuell auf einer Windschutzscheibe dargestellt wird.

BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0031] Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben.

<Gesamtaufbau>

[0032] Zunächst wird der Gesamtaufbau einer Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge dieser Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert.

[0033] Wie in **Fig. 1** gezeigt, ist eine Innenanzeigevorrichtung **1** für Fahrzeuge an einem Eigenfahrzeug **2** eines Benutzers (Fahrers) angeordnet und enthält eine Bildausgebeschaltung (Bildsteuervorrichtung/-mittel) **3**, einen Flüssigkristallschirm (Anzeige-

abschnitt oder Anzeigevorrichtung/-mittel) **5**, eine Kamera **7**, eine Hinderniserkennungsschaltung (Hinderniserkennungsvorrichtung/-mittel) **9**, eine Risikosetzungsschaltung **11**, einen Fahrzeuggeschwindigkeitssensor **13** und einen Lautsprecher **14**.

[0034] Die Bildausgebeschaltung **3** gibt Bilddaten an den Flüssigkristallschirm **5** aus, der in einem oberen Abschnitt eines Instrumentenbretts **15** angeordnet ist und ein Bild darstellt, das von der Bildausgebeschaltung **3** ausgegeben wird. Das Licht, welches das Bild darstellt, welches von dem Flüssigkristallschirm **5** ausgegeben wird, wird von einer Windschutzscheibe **17** reflektiert und tritt in den Blickpunkt **19** des Fahrers ein. Folglich wird ein virtuelles Bild **21** des auf dem Flüssigkristallschirm **15** dargestellten Bilds um einen bestimmten Abstand vorderhalb des Fahrzeugs entfernt von der Windschutzscheibe **17** dargestellt und vom Fahrer wahrgenommen.

[0035] Wie in **Fig. 2** gezeigt, können die Bildausgebeschaltung **3** und der Flüssigkristallschirm **5** das virtuelle Bild **21** (nachfolgend auch als „Hindernisbild **33**“ bezeichnet), welches das Vorhandensein eines Hindernisses anzeigt, an einer Position darstellen, zu der eine Sichtlinie des Fahrers zum Hindernis um das Fahrzeug **2** herum (insbesondere vorderhalb des Eigenfahrzeugs **2**) vertikal nach unten bewegt wird, und zwar in einem bestimmten darstellbaren Bereich an dem unteren Abschnitt der Windschutzscheibe **17** des Eigenfahrzeugs **2**. Die Bildausgebeschaltung **3** und der Flüssigkristallschirm **5** können einen Farnton des virtuellen Bilds **21** auf verschiedene Werte ändern. Der darstellbare Bereich für die virtuellen Bilder **21** wird kleiner als ein Gesichtsfeld des Fahrers durch die Windschutzscheibe **17** hindurch gemacht, um beim Fahren nicht zu stören. Das virtuelle Bild **21**, das von einem festen Ort (ein Kombinierter kann an der Windschutzscheibe **17** angebracht sein) am unteren Abschnitt der Windschutzscheibe **17** übertragen wird, wird in dem darstellbaren Bereich angezeigt.

[0036] Die Kamera **7** nimmt Bilder vorderhalb des Eigenfahrzeugs **2** auf (nachfolgend als „Frontvideo“ bezeichnet). Die Kamera **7** ist eine Stereokamera, welche gleichzeitig Bilder vorderhalb des Eigenfahrzeugs **2** aus einer Mehrzahl unterschiedlicher Richtungen aufnimmt, um eine Information über die Tiefenrichtung zu erhalten, und ist nahe dem Blickpunkt **19** des Fahrers im Fahrgastraum des Eigenfahrzeugs **2** angebracht. Die Hinderniserkennungsschaltung **9** bestimmt, ob ein Hindernis (beispielsweise ein anderes Fahrzeug **23**) in dem von der Kamera **7** aufgenommenen Frontvideo vorhanden ist. Wenn das Hindernis vorhanden ist, berechnet die Hinderniserkennungsschaltung **9** eine Richtung zum Hindernis (vom Blickpunkt **19** aus gesehen), eine Distanz zum Hindernis (vom Eigenfahrzeug **2** aus) und eine Größe des Hindernisses. Die Berechnungen werden für jedes Hindernis durchgeführt, wenn eine Mehrzahl

von Hindernissen erkannt wird, und sind durch eine bekannte Bilderkennungstechnologie durchführbar, welche Form, Bewegung und Helligkeit eines jeden Hindernisses verwendet.

[0037] Der Fahrzeuggeschwindigkeitssensor **13** erkennt eine Geschwindigkeit des Fahrzeugs und gibt das Ergebnis an die Risikosetzschatzung **11** aus. Der Lautsprecher **14** ist im Fahrgastraum des Eigenfahrzeugs **2** eingebaut und kann einen Alarm als Reaktion auf ein Risikosetzergebnis der Risikosetzschatzung **11** ausgeben. Die Risikosetzschatzung **11** setzt ein Risiko für ein Hindernis fest, das von der Hinderniserkennungsschaltung **9** erkannt worden ist. Insbesondere berechnet die Risikosetzschatzung **11** die Ankunftszeit des Eigenfahrzeugs **2** am Hindernis auf der Grundlage einer Fahrzeuggeschwindigkeit des Eigenfahrzeugs **2** vom Fahrzeuggeschwindigkeitssensor **13** und eines Abstands zum Hindernis und bestimmt, dass ein Alarm zur Feststellung eines Risikos notwendig ist, wenn die Ankunftszeit kürzer als ein bestimmter Schwellenwert ist.

<Verarbeitung durch die
Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge>

[0038] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Zeichnung die Verarbeitung beschrieben, die von der Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge dieser Ausführungsform durchgeführt wird. Bei dieser Ausführungsform sind die Bildausgebeschaltung **3** und die Hinderniserkennungsschaltung **9** jeweils durch einen oder mehrere Computer aufgebaut. Auf der Grundlage von Programmen im ROM verwendet die CPU das RAM als Arbeitsbereich zur Durchführung der nachfolgenden Anzeigesteuerprozesse. Diese verschiedenen Prozesse können als Hardwarekonfiguration unter Verwendung von einem oder mehreren ICs realisiert werden. Die Anzeigesteuerverarbeitung beginnt beim Einschalten des Motors des Eigenfahrzeugs **2**.

[0039] Wenn gemäß **Fig. 3** die Anzeigesteuerverarbeitung bei S110 beginnt, beginnt die Kamera **7** mit der Aufnahme des Frontvideos für das Eigenfahrzeug **2**.

[0040] Bei S120 entnimmt die Hinderniserkennungsschaltung **9** ein Hindernis aus dem Frontvideo, das bei S110 von der Kamera **7** erhalten wurde. Diese Entnahme wird durch eine bekannte Musteranpassungstechnologie durchgeführt, welche vorab Formen, Größen und Farben bestimmter Hindernisse (unterschiedliche Fahrzeuge, Fußgänger) gespeichert hat, und wenn ein Element ähnlich den Hindernissen im Frontbild vorhanden ist, wird dieses Element als Hindernis entnommen.

[0041] Bei S130 bestimmt die Hinderniserkennungsschaltung **9** bei S120, ob das Hindernis aus dem

Frontvideo entnommen wurde. Der Ablauf geht zu S140, wenn das Hindernis entnommen worden ist, und kehrt zu S110 zurück, wenn kein Hindernis entnommen worden ist.

[0042] Bei S140 berechnet die Hinderniserkennungsschaltung **9** eine Richtung des entnommenen Hindernisses (Richtung zum Hindernis vom Blickpunkt **19** aus gesehen), eine Hindernisdistanz (Abstand des Eigenfahrzeugs **2** zum Hindernis) und eine Größe des Hindernisses. Unter Verwendung eines bekannten Stereokorrelationsverfahrens wird diese Berechnung realisiert, indem das Frontbild von der Kamera **7** in eine dreidimensionale Information gewandelt wird, um eine dreidimensionale Koordinateninformation zu erzeugen, welche die Position des Hindernisses angibt. Die Hinderniserkennungsschaltung **9** gibt diese dreidimensionale Koordinateninformation an die Bildausgebeschaltung **3** weiter.

[0043] Bei S150 berechnet die Hinderniserkennungsschaltung **9** einen Sichtwinkel auf das Hindernis gesehen vom Blickpunkt **19** aus auf der Grundlage der Größe des Hindernisses und des Hindernisabstands aus S140. Diese Berechnung wird unter Verwendung einer Distanzumwandlungstabelle durchgeführt, welche die Hindernisdistanz in die Distanz vom Blickpunkt **19** aus zu dem Hindernis umwandelt, um eine Tangente zwischen der umgewandelten Distanz und sowohl Höhe als auch Breite des Hindernisses herauszufinden. Auf der Grundlage dieses Werts erzeugt die Hinderniserkennungsschaltung **9** die Information hinsichtlich Größe (Höhe und Breite) des Hindernisses, das auf die Augen des Fahrers projiziert wird, das heißt, hinsichtlich Größe (Höhe und Breite) des Hindernisses, welches vom Fahrer durch die Windschutzscheibe **17** gesehen wird, und gibt die Information an die Bildausgebeschaltung **3**. Die Distanzumwandlungstabelle ist in einer Speichervorrichtung gespeichert, beispielsweise einem von der CPU lesbaren ROM.

[0044] Bei S160 setzt die Bildausgebeschaltung **3** einen Farbton des Hindernisbilds **33** als Reaktion auf einen Typ (anderes Fahrzeug oder Fußgänger) und die Hindernisfarbe aus S120 durch die Hinderniserkennungsschaltung **9**. Wenn der Hindernistyp ein Fußgänger ist, kann der Farbton des Hindernisbilds **33** dunkler gemacht werden als bei einem anderen Fahrzeug. Wenn der Hindernistyp ein anderes Fahrzeug ist, kann der Farbton des Hindernisbilds **33** ähnlich zu der Farbe anderer Fremdfahrzeuge gemacht werden.

[0045] Bei S170 setzt auf der Grundlage der Blickwinkelinformation von der Hinderniserkennungsschaltung **9** bei S150 die Bildausgebeschaltung **3** die Form des Hindernisbilds **33** fest, dessen Farbton bei S160 gesetzt wurde. Diese Festsetzung wird realisiert unter Verwendung einer Formentsprechungsta-

belle, in der die Sichtwinkelinformation (Höhe und Breite des Hindernisses, wie es vom Fahrer durch die Windschutzscheibe **17** gesehen wird) der Form (Höhe und Breite) des Hindernisbilds **33** entspricht, um die Form des Hindernisbilds **33** entsprechend der Sichtwinkelinformation zu finden. Die Formentsprechungstabelle ist einer Speichervorrichtung gespeichert, beispielsweise einem von der CPU lesbaren ROM.

[0046] Bei S180 berechnet auf der dreidimensionalen Information, die bei S140 von der Hinderniserkennungsschaltung **9** eingegeben wird, die Bildausgebeschaltung **3** den Schnitt zwischen der Richtung des Hindernisses (der Richtung des Hindernisses vom Blickpunkt **19** aus gesehen und auch der Sichtlinienrichtung) und einer Oberfläche (nachfolgend als „virtuelle Bildanzeigeoberfläche“ bezeichnet), welche den darstellbaren Bereich des virtuellen Bilds **21** an einer Position angibt, die von der Windschutzscheibe **17** um eine bestimmte Strecke (ungefähr 2 m) entfernt ist. Tatsächlich liegt der darstellbare Bereich unterhalb, und in vielen Fällen schneidet die Sichtlinie zum Hindernis nicht die virtuelle Bildanzeigeoberfläche, sondern liegt oberhalb hiervon. In diesem Fall wird der Schnitt zwischen der Linie, auf welcher diese Sichtlinie vertikal nach unten bewegt wurde, und der obersten Kante der virtuellen Anzeigeoberfläche berechnet. Im Detail, eine virtuelle Ebene, die sich von der Sichtlinie zu dem Hindernis vertikal nach unten erstreckt, wird gezogen, und der erste Schnitt zwischen der virtuellen Ebene und der virtuellen Anzeigeoberfläche wird berechnet. Das heißt, eine Koordinate (nachfolgend als „Koordinate der Sichtlinienentsprechungslinie“ bezeichnet) des Schnitts zwischen der Linie (Sichtlinienentsprechungslinie genannt), die von der Sichtlinie des Fahrers zu dem Hindernis bewegt worden ist, und der obersten Kante der virtuellen Anzeigeoberfläche wird berechnet.

[0047] Bei S190 setzt die Bildausgebeschaltung **3** variabel die Höhenrichtung der Koordinate der Sichtlinienentsprechungslinie aus S180 in Reaktion auf die Hindernisdistanz, welche bei S140 durch die Hinderniserkennungsschaltung **9** berechnet wurde. Wenn die Hindernisdistanz hoch ist, wird die Höhe der Koordinate der Sichtlinienentsprechungslinie angehoben. Wenn die Hindernisdistanz gering ist, wird die Höhe der Koordinate der Sichtlinienentsprechungslinie gesenkt.

[0048] Schließlich erzeugt bei S200 die Bildausgebeschaltung **3** Bilddaten zur Anzeige des Hindernisbilds, das bei S160 und S170 gesetzt wurde, an der Koordinate der Sichtlinienentsprechungslinie, welche bei S190 gesetzt wurde, und gibt die Bilddaten an den Flüssigkristallschirm **5** aus.

[0049] Gemäß **Fig. 2** wird das virtuelle Bild **21** (Hindernisbild **33**), das auf der Grundlage dieser Bilddaten

dargestellt wird, an einer Position der Sichtlinienentsprechungslinie entsprechend der Sichtlinie zu dem Hindernis (anderes Fahrzeug **23** in **Fig. 2**) gesehen vom Fahrer aus dargestellt. Wenn dabei eine Mehrzahl von anderen Fahrzeugen **23** vom Fahrer durch die Windschutzscheibe **17** gesehen wird, wird eine Mehrzahl von Hindernisbildern **33** jeweils entsprechend dieser anderen Fahrzeuge **23** dargestellt, um die relativen Lagebeziehungen zwischen diesen anderen Fahrzeugen **23** wiederzugeben. Das Hindernisbild **33** wird mit einer Größe basierend auf dem Blickwinkel des Hindernisses (anderes Fahrzeug **23** in **Fig. 2**) aus Fahrersicht, d. h. Größe (Höhe und Breite) des Hindernisses aus Sicht des Fahrers durch die Windschutzscheibe **17**, dargestellt. Von dem Eigenfahrzeug **2** (und dem Fahrer) aus gesehen wird das Hindernisbild **33** an einer höheren Position entsprechend einem weiter entfernten Hindernis dargestellt und an einer tieferen Position entsprechend einem näheren Hindernis. Weiße Linienbilder **34**, welche eine Straße darstellen, auf der gefahren wird, können als virtuelles Bild **21** zusammen mit dem Hindernisbild **33** ebenfalls dargestellt werden.

[0050] Somit wird bei der Anzeigesteuerverarbeitung die dreidimensionale Information, welche die Position des Hindernisses angibt, von der Hinderniserkennungsschaltung **9** erzeugt. Wie in **Fig. 4B** gezeigt, gibt diese dreidimensionale Information die Richtung des Hindernisses **25** auf der Grundlage der Kombination der Koordinate in X-Richtung (Fahrzeugsbreitenrichtung), der Koordinate in Y-Richtung (Fahrzeughöhenrichtung) und der Koordinate in Z-Richtung (Tiefenrichtung) an. Wie in **Fig. 4C** gezeigt, speichert ein nicht dargestellter Speicherabschnitt (ein ROM) der Innenanzeigevorrichtung **1** für Fahrzeuge die Koordinatenentsprechungstabelle der dreidimensionalen Information bezüglich der Hindernisse **25**, erzeugt von der Hinderniserkennungsschaltung **9**, und die Anzeigekoordinaten auf dem Flüssigkristallschirm **5**. Wie in **Fig. 4A** gezeigt, ist, wenn eine Anzeige **31** auf dem Flüssigkristallschirm **5** an der Anzeigekoordinate dargestellt wird, die aus der obigen Koordinatenentsprechungstabelle entnommen worden ist, die Position des virtuellen Bilds **21**, das von der Anzeige **31** erzeugt wird, gemäß **Fig. 4D** auf der Sichtlinienentsprechungslinie entsprechend der Sichtlinie des Fahrers zum Hindernis **25** (an der Koordinate der Sichtlinienentsprechungslinie).

[0051] Die Bildausgebeschaltung **3** berechnet auf dem Flüssigkristallschirm **5** die Koordinate der Sichtlinienentsprechungslinie entsprechend dem Hindernis **25** unter Verwendung der dreidimensionalen Information, die von der Hinderniserkennungsschaltung **9** erzeugt worden ist, sowie der obigen Koordinatenentsprechungstabelle und setzt die Y-Richtung (Fahrzeughöhenrichtung) dieser Koordinate als Reaktion auf die Hindernisdistanz variabel. Das Hindernisbild **33**, dessen Farbton und Größe vorab festgesetzt

worden sind, wird daher auf der Sichtlinienentsprechungsleitung entsprechend der Sichtlinie des Fahrers zum Hindernis **25** dargestellt.

<Effekt>

[0052] Wie erläutert, erkennt bei der Innenanzeigevorrichtung **1** für Fahrzeuge die Hinderniserkennungsschaltung **9** das Hindernis **25** um das Eigenfahrzeug **2** herum, und die Bildausgebeschaltung **3** stellt das Hindernisbild **33**, welches das von der Hinderniserkennungsschaltung **9** erkannte Hindernis **25** angibt, an der Position entsprechend der Sichtlinienentsprechungsleitung des Fahrers zum Hindernis **25** in dem vorbestimmten darstellbaren Bereich im unteren Abschnitt der Windschutzscheibe **17** dar. Das heißt, auf der Grundlage der Erscheinung des Hindernisses gesehen vom Fahrer aus oder der Relativposition des Hindernisses in dem Frontalgesichtsfeld wird die Anzeigeposition des Hindernisbilds bestimmt und dann das Hindernisbild dargestellt,

[0053] Wenn bei dieser Konfiguration das Hindernisbild **33** in dem bestimmten darstellbaren Bereich angezeigt wird, liegt das tatsächliche Hindernis **25** auf der Verlängerung der Sichtlinie vom Fahrer zum Hindernisbild **33**. Das Hindernisbild **33** dient damit als eine Führung, um es dem Fahrer zu ermöglichen, die Position des tatsächlichen Hindernisses **25** und die Entsprechung zwischen dem Hindernisbild **33** und dem Hindernis **25** durch einfache Augenbewegung zu erfassen.

[0054] Das Hindernisbild **33** wird virtuell in einem unteren Abschnitt der Windschutzscheibe **17** dargestellt. Das Hindernisbild **33** wird somit das tatsächliche Hindernis nicht überlagern, um Probleme und das Risiko zu vermeiden, dass das tatsächliche Hindernis von dem Hindernisbild **33** überdeckt wird.

[0055] Der darstellbare Bereich ist im unteren Abschnitt der Windschutzscheibe **17** festgelegt. Die mentale Belastung betreffend die Unsicherheit der Bildanzeigepositionen kann somit verringert werden. Zusätzlich kann der Fahrer instinktiv das Vorhandensein und die Anzahl von Hindernisbildern **33** erkennen, indem er seine Sichtlinie etwas nach unten bewegt. Damit kann die Belastung für den Fahrer verringert werden.

[0056] Das Hindernisbild **33** entsprechend einem Hindernis **25**, das vom Fahrer durch die Windschutzscheibe **17** gesehen wird, wird unmittelbar dann dargestellt, wenn das Hindernis **25** erkannt (erfasst) wird. Der Fahrer kann somit die Entsprechung zwischen dem Hindernisbild **33** und dem Hindernis **25** erhalten, wobei eine verzögerte Informationsübertragung an den Fahrer vermieden ist.

[0057] Daher kann bei der Innenanzeigevorrichtung **1** für Fahrzeuge der Fahrer problemlos die Entsprechung zwischen dem Hindernisbild **33** und dem Hindernis **25** verstehen, welche in dem bestimmten darstellbaren Bereich angezeigt werden, und ein bequemes System lässt sich aufbauen. Das System mit der Innenanzeigevorrichtung **1** für Fahrzeuge enthält auch ein allgemein bekanntes automatisches Geschwindigkeitsregelsystem und ein Fahrspurhaltesystem. Mit der Innenanzeigevorrichtung **1** für Fahrzeuge kann der Fahrer bevorzugt die Erkennung (Feststellung) von einem Hindernis **25** in diesen Systemen erhalten.

[0058] Bei der Innenanzeigevorrichtung **1** für Fahrzeuge erkennt die Hinderniserkennungsschaltung **9** gleichzeitig die Hindernisse **25** vorderhalb des Eigenfahrzeugs **2**. Dann zeigt die Bildausgebeschaltung **3** die Mehrzahl von Hindernisbildern **33**, welche die Mehrzahl von Hindernissen **25** anzeigen, welche von der Hinderniserkennungsschaltung **9** erkannt wurden, in dem darstellbaren Bereich am unteren Abschnitt der Windschutzscheibe **17** an. In diesem Fall steuert unter Verwendung der Mehrzahl von Hindernisbildern **33**, welche die Mehrzahl von Hindernissen **25** anzeigen, die Bildausgebeschaltung **3** die Erscheinungsbilder der Hindernisse **25**, welche vom Fahrersitz aus durch die Windschutzscheibe **17** des Eigenfahrzeugs **2** gesehen werden, d. h. die Anzeige auf dem Flüssigkristallschirm **5**, um die relativen Lagebeziehungen im darstellbaren Bereich wiederzugeben.

[0059] Das heißt, bei dieser Konfiguration geben die Anzeigebilder **33** die relativen Lagebeziehungen zwischen den tatsächlichen Hindernissen **25** wieder, wenn die Hindernisbilder **33** in dem darstellbaren Bereich vorderhalb des Fahrersitzes des Eigenfahrzeugs **2** dargestellt werden. Daher kann der Fahrer problemlos die Entsprechung zwischen jedem Anzeigebild und jedem Hindernis **25** ermitteln, und folglich kann eine verzögerte Informationsübertragung an den Fahrer vermieden werden.

[0060] Der darstellbare Bereich ist vorderhalb des Fahrersitzes vom Eigenfahrzeug **2** festgelegt. Von der Unsicherheit hinsichtlich der Bilddarstellungspositionen herrührender Stress kann somit verringert werden. Zusätzlich kann der Fahrer instinktiv das Vorhandensein und die Anzahl von Hindernisbildern erkennen, indem er seine Sichtlinie in den darstellbaren Bereich bewegt. Die Belastung für den Fahrer kann damit verringert werden.

[0061] Daher kann der Fahrer die Entsprechung zwischen dem Hindernisbild **33** und dem Hindernis **25** herleiten, welche in dem bestimmten darstellbaren Bereich angezeigt werden, und ein bequemes System lässt sich bilden.

[0062] In der Innenanzeigevorrichtung **1** für Fahrzeuge wird das bilddarstellende Licht von der Windschutzscheibe **17** (oder einem Kombinierer) reflektiert und an die Augen des Fahrers ausgegeben, und das Hindernisbild **33** wird unter Verwendung eines Head-up-Display dargestellt, welches ein Bild an die Augen des Fahrers ausgibt und das Bild als ein virtuelles Bild vorderhalb des Eigenfahrzeugs **2** darstellt. Der Fahrer kann somit das Hindernisbild **33** erkennen, ohne seine Augen während der Fahrt von der Windschutzscheibe **17** abzuwenden. Die Bequemlichkeit wird damit verbessert.

[0063] In der Innenanzeigevorrichtung **1** für Fahrzeuge wird zur Darstellung des Hindernisbilds **33** in einer Größe entsprechend dem Blickwinkel auf das Hindernis **25** vom Fahrer aus die Größe des Hindernisbilds **33** entsprechend der Größe des Hindernisses **25**, wie es sich für die Augen des Fahrers darstellt, geändert. Damit kann der Fahrer intuitiv den Abstand zum Hindernis **25** auf der Grundlage der Größe des Hindernisbilds **33** erfassen. Wenn die Hindernisbilder **33** in Reaktion auf sämtliche verstreut vorliegenden Hindernisse **25** dargestellt werden, kann der Fahrer intuitiv die Abstände relativ zu den Hindernissen **25** auf der Grundlage der unterschiedlichen Größen der Hindernisbilder **33** feststellen.

[0064] Bei der Innenanzeigevorrichtung **1** für Fahrzeuge ändert die Bildausgebeschaltung **3** die Größe des Hindernisbilds **33** in Reaktion auf die tatsächliche Größe des Hindernisses **25**, um das Hindernisbild **33** in einer Größe entsprechend der Höhe und Breite des Hindernisses **25** anzuzeigen. Der Fahrer kann die Größe des Hindernisses **25** intuitiv aus der Größe des Hindernisbilds **33** herleiten.

[0065] Insbesondere stellt bei der Innenanzeigevorrichtung **1** für Fahrzeuge die Bildausgebeschaltung **3** das Hindernisbild **33** in einer Größe entsprechend den Blickwinkeln in Höhen- und Breitenrichtungen auf das Hindernis **25** vom Fahrer dar. Der Fahrer kann intuitiv die Information über sowohl ein Gefühl für den Abstand zu als auch die Größe von dem Hindernis **25** auf der Grundlage der Größe des Hindernisbilds **33** erfassen.

[0066] Da bei der Innenanzeigevorrichtung **1** für Fahrzeuge die Bildausgebeschaltung **3** das Hindernisbild **33** mit einem Farnton entsprechend dem Hindernis **25** darstellt, kann die Entsprechung zwischen dem Hindernisbild **33** und dem tatsächlichen Hindernis **25** problemlos auf der Grundlage des Farbots des Hindernisbilds **33** erfasst werden.

[0067] Bei der Innenanzeigevorrichtung **1** für Fahrzeuge setzt die Bildausgebeschaltung **3** variabel die Anzeigeposition des Hindernisbilds **33** in Reaktion auf den Abstand zwischen Eigenfahrzeug **2** und Hin-

dernis **25**. Insbesondere wird die Höhenlage des Hindernisbilds **33** in dem darstellbaren Bereich in Reaktion auf den Abstand zum Hindernis **25** geändert, um die Anzeigeposition des Bilds entsprechend einem entfernten Hindernis anzuheben und um die Anzeigeposition des Bilds entsprechend einem nahen Hindernis abzusenken. Der Abstand zu dem Hindernis **25** kann daher leichter verständlich dargestellt werden.

<Andere Ausführungsform>

[0068] Wie erläutert, wurde die Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beschrieben. Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die obige Ausführungsform beschränkt, sondern kann auf verschiedene Arten durchgeführt werden, ohne vom Inhalt der vorliegenden Erfindung abzuweichen.

[0069] Bei der Innenanzeigevorrichtung **1** für Fahrzeuge der obigen Ausführungsform werden verschiedene Informationen hinsichtlich der Hindernisse auf der Grundlage des Frontvideos erzeugt, welche die Hinderniserkennungsschaltung **9** unter Verwendung der Kamera **7** aufnimmt, jedoch ist die Erfindung nicht hierauf beschränkt. Die verschiedenen Informationen über die Hindernisse können auf der Grundlage von Informationen erzeugt werden, die anstelle der Kamera **7** von einer bekannten Radarvorrichtung erhalten werden.

[0070] Bei der Anzeigesteuerverarbeitung der obigen Ausführungsform wird die Höhenlage des Hindernisbilds **33** im darstellbaren Bereich auf der Grundlage des Abstands zum Hindernis **25** geändert, so dass die Anzeigeposition des Bilds entsprechend einem entfernten Hindernis angehoben und die Anzeigeposition des Bilds entsprechend einem nahen Hindernis abgesenkt wird, wobei dies die vorliegende Erfindung nicht einschränken soll. Die Anzeigeposition kann variabel gesetzt werden, um das Bild entsprechend dem nahen Hindernis zu bewegen und damit den Fahrer zu warnen.

[0071] Die obige Ausführungsform verwendet das System eines Head-up-Display, um das Hindernisbild **44** virtuell in einem unteren Abschnitt der Windschutzscheibe **17** darzustellen, jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht hierauf beschränkt. Das System kann alles verwenden, welches Bilder im unteren Abschnitt der Windschutzscheibe **17** darstellen kann (genauer gesagt, Bilder in dem bestimmten darstellbaren Bereich vorderhalb des Fahrersitzes des Eigenfahrzeugs **2** darstellen kann), beispielsweise eine normale Flüssigkristallanzeige vorderhalb der Windschutzscheibe (vor dem Fahrersitz) und eine Filmanzeige (Anzeigevorrichtung). Das System kann auch etwas verwenden, welches Bilder im unteren Abschnitt nicht nur der Windschutzscheibe **17**, sondern auch irgendwo auf der Windschutzscheibe

des Eigenfahrzeugs **2** darstellt, wie beispielsweise auf der Heckscheibe oder der Seitenscheibe. Obgleich die vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf Ausführungsformen hiervon beschrieben wurden, versteht sich, dass die Erfindung nicht auf diese Ausführungsformen und Aufbauten beschränkt ist. Die vorliegende Erfindung soll verschiedene Modifikationen und äquivalente Anordnungen mit umfassen. Zusätzlich sind, obgleich verschiedene Kombinationen und Konfigurationen vorliegen, andere Kombinationen und Konfigurationen mit mehr, weniger oder nur einem einzelnen Element ebenfalls im Rahmen und Umfang der vorliegenden Erfindung.

Patentansprüche

1. Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge, welche in einem Fahrzeug (**2**) angeordnet ist, aufweisend: einen Anzeigeabschnitt (**5**), der ein Bild in einem bestimmten darstellbaren Bereich in einem unteren Abschnitt einer Windschutzscheibe (**17**) des Fahrzeugs anzeigt; eine Hinderniserkennungsschaltung (**9**), welche ein Hindernis (**25**) um das Fahrzeug herum erkennt; und eine Bildausgebeschaltung (**3**), die den Anzeigeabschnitt veranlasst, ein Hindernisbild, welches das Hindernis angibt, das von der Hinderniserkennungsschaltung erkannt wurde, in dem darstellbaren Bereich anzuzeigen, wobei wenn das Hindernisbild entsprechend dem Hindernis in dem darstellbaren Bereich angezeigt wird, die Bildausgebeschaltung eine Anzeigeposition des Hindernisbilds auf der Grundlage der Erscheinung des Hindernisses aus Sicht des Fahrers bestimmt und das Hindernisbild anzeigt.

2. Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge nach Anspruch 1, wobei der Anzeigeabschnitt die Reflexion eines das Bild darstellenden Lichts durch die Windschutzscheibe oder einen Kombinierer zur Ausgabe an die Augen des Fahrers erlaubt und das Bild als virtuelles Bild (**21**) vorderhalb des Fahrzeugs anzeigt.

3. Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Bildausgebeschaltung das Hindernisbild mit einer Größe entsprechend einem Sichtwinkel auf das Hindernis vom Fahrer aus anzeigt.

4. Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Bildausgebeschaltung das Hindernisbild mit einer Größe entsprechend der Höhe und Breite des Hindernisses anzeigt.

5. Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Bildausgebeschaltung das Hindernisbild in einem Farnton entsprechend dem Hindernis anzeigt.

6. Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Bildausgebeschaltung eine Anzeigeposition des Hindernisbilds in Reaktion auf einen Abstand zwischen Fahrzeug und Hindernis variabel festsetzt.

7. Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei, wenn das Hindernisbild entsprechend dem Hindernis in dem darstellbaren Bereich angezeigt wird, die Bildausgebeschaltung die Betrachtung des Hindernisses an einer Position gestattet, an der eine Sichtlinie des Fahrers zu dem Hindernisbild nach oben hin verlängert ist.

8. Programmprodukt, welches in einem dauerhaften computerlesbaren Speichermedium gespeichert ist, wobei das Programmprodukt aufweist: eine Anweisung an einen Computer, als die Bildausgebeschaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 zu arbeiten, wobei der Computer mit einem Anzeigeabschnitt (**5**), der ein Bild in einem bestimmten darstellbaren Bereich in einem unteren Abschnitt einer Windschutzscheibe (**17**) eines Fahrzeugs (**2**) anzeigt, und mit einer Hinderniserkennungsschaltung (**9**) verbunden ist, welche ein Hindernis (**25**) um das Fahrzeug herum erkennt.

9. Programmprodukt, welches in einem dauerhaften computerlesbaren Speichermedium gespeichert ist, wobei das Programmprodukt aufweist: eine Anweisung an einen Computer, als die Hinderniserkennungsschaltung und Bildausgebeschaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 zu arbeiten, wobei der Computer mit einem Anzeigeabschnitt (**5**) verbunden ist, der ein Bild in einem bestimmten darstellbaren Bereich in einem unteren Abschnitt einer Windschutzscheibe (**17**) eines Fahrzeugs (**2**) anzeigt.

10. Innenanzeigevorrichtung für Fahrzeuge, welche in einem Fahrzeug (**2**) angeordnet ist, aufweisend: einen Anzeigeabschnitt (**5**), der Bilder in einem bestimmten darstellbaren Bereich vorderhalb eines Fahrersitzes des Fahrzeugs anzeigt; eine Hinderniserkennungsschaltung (**9**), welche gleichzeitig eine Mehrzahl von Hindernissen (**25**) vorderhalb des Fahrzeugs erkennt; und eine Bildausgebeschaltung (**3**), welche den Anzeigeabschnitt zur Anzeige von Bildern steuert, welche eine relative Lagebeziehung der Mehrzahl von Hindernissen, gesehen vom Fahrersitz aus durch eine Windschutzscheibe des Fahrzeugs, in dem darstellbaren Bereich verkleinert und wiedergibt, indem eine Mehrzahl von Hindernisbildern verwendet wird, welche die Mehrzahl von Hindernissen anzeigen, wenn die Hinderniserkennungsschaltung die Mehrzahl von Hindernissen erkennt.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

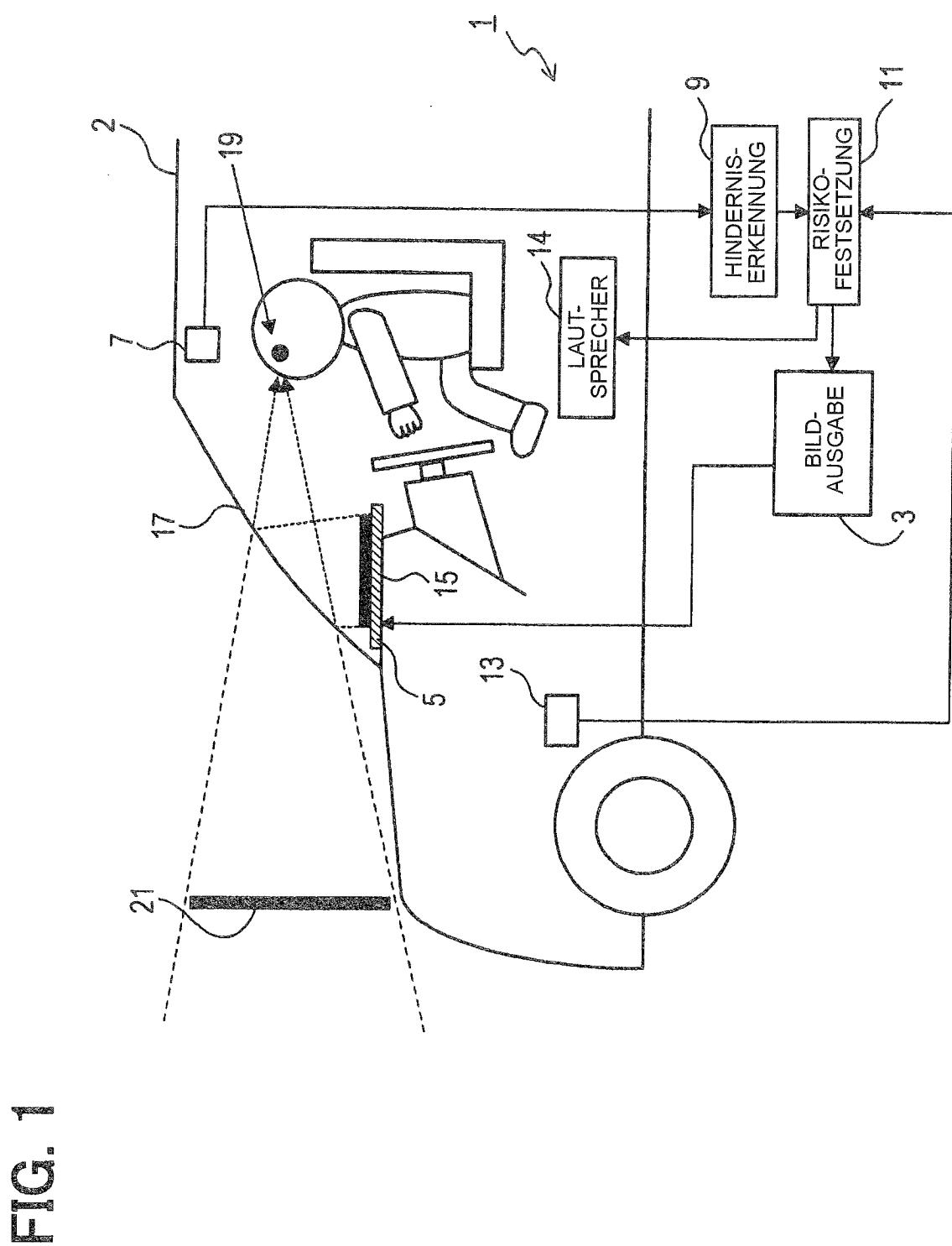


FIG. 1

FIG. 2

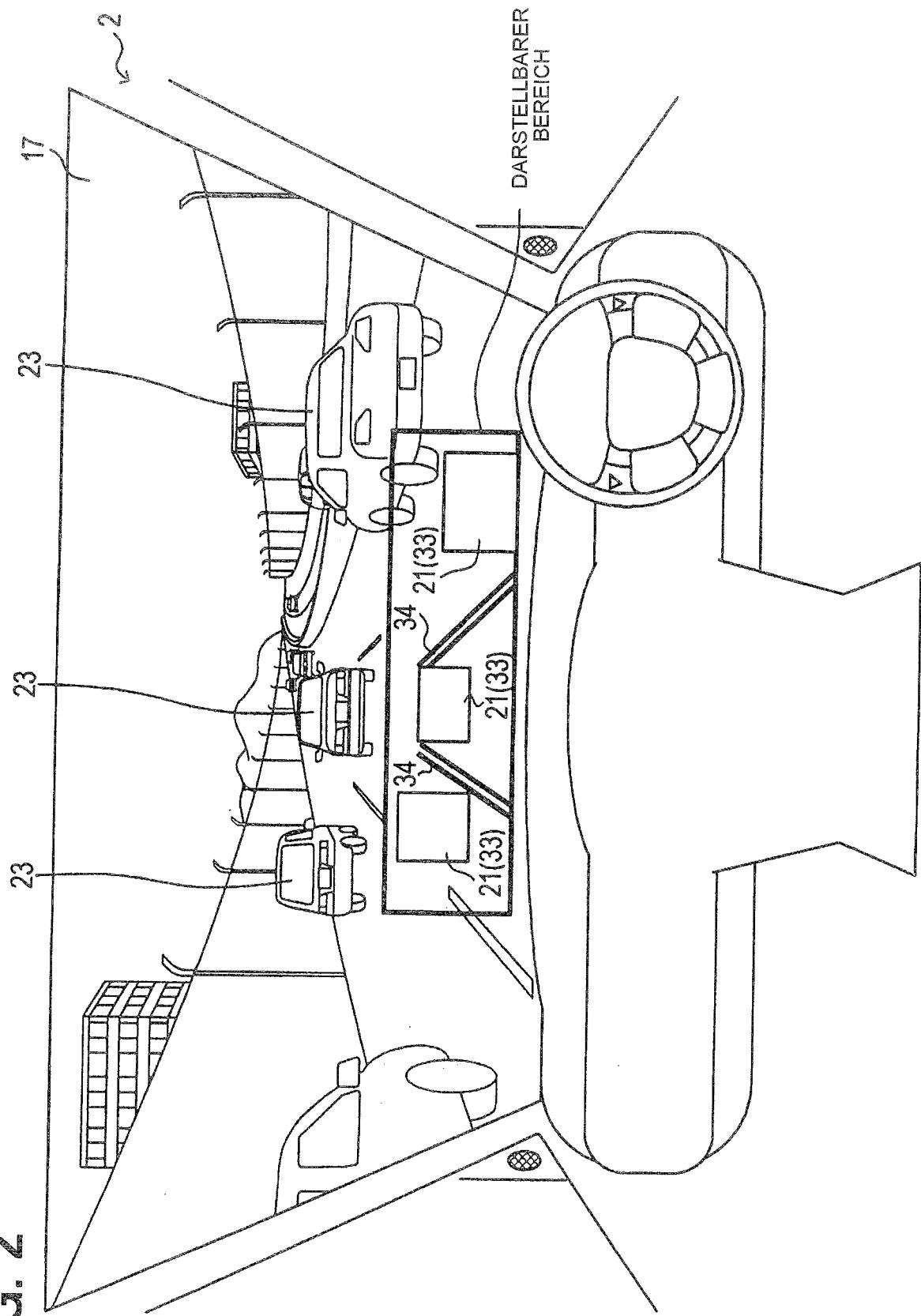


FIG. 3

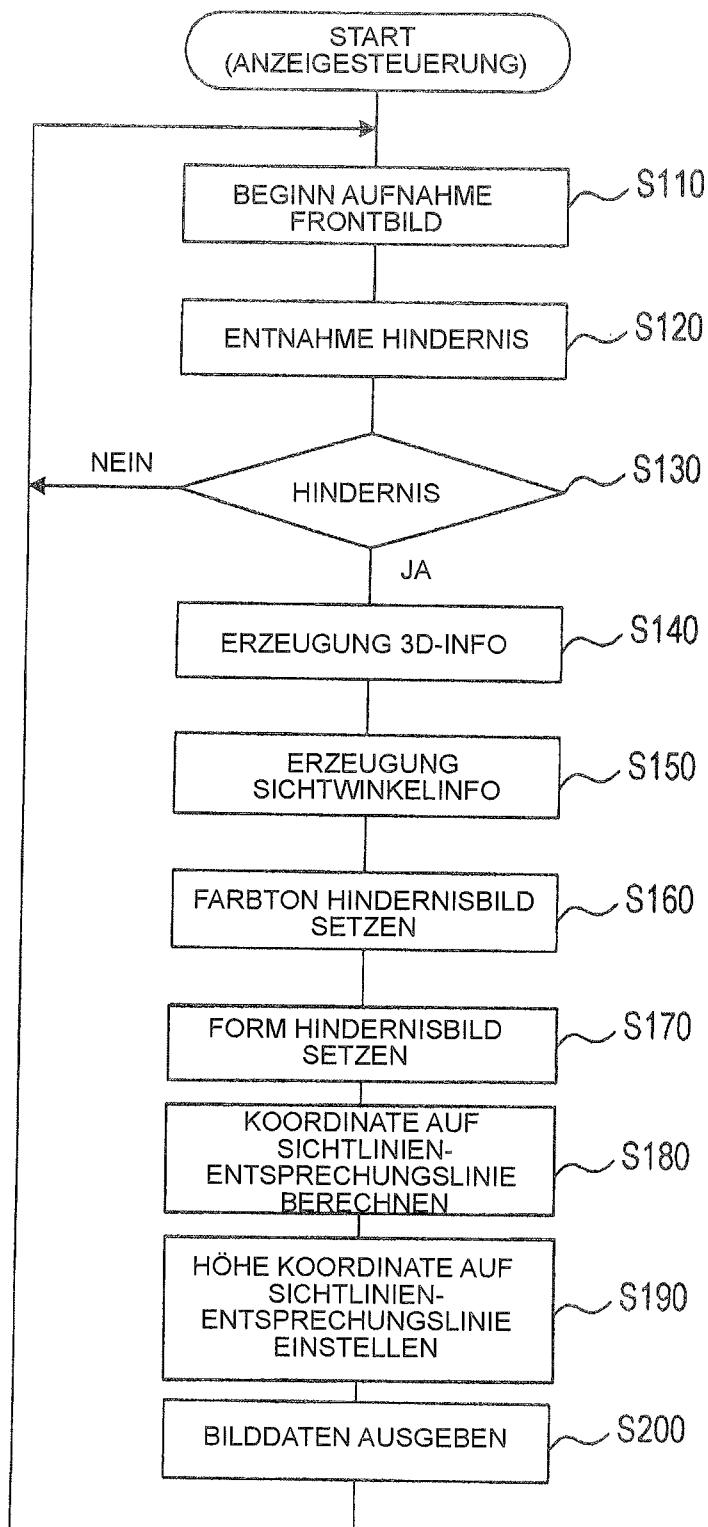


FIG. 4A

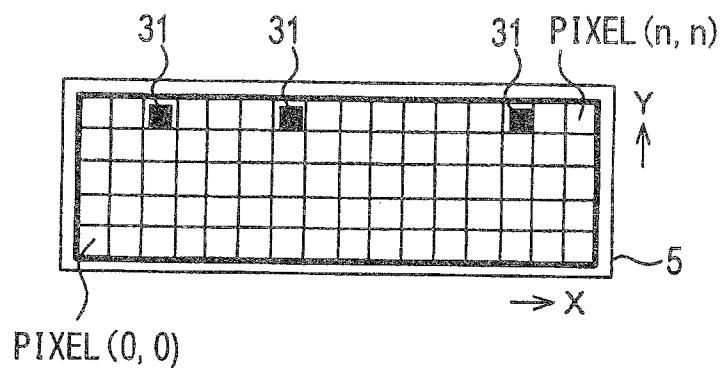


FIG. 4B

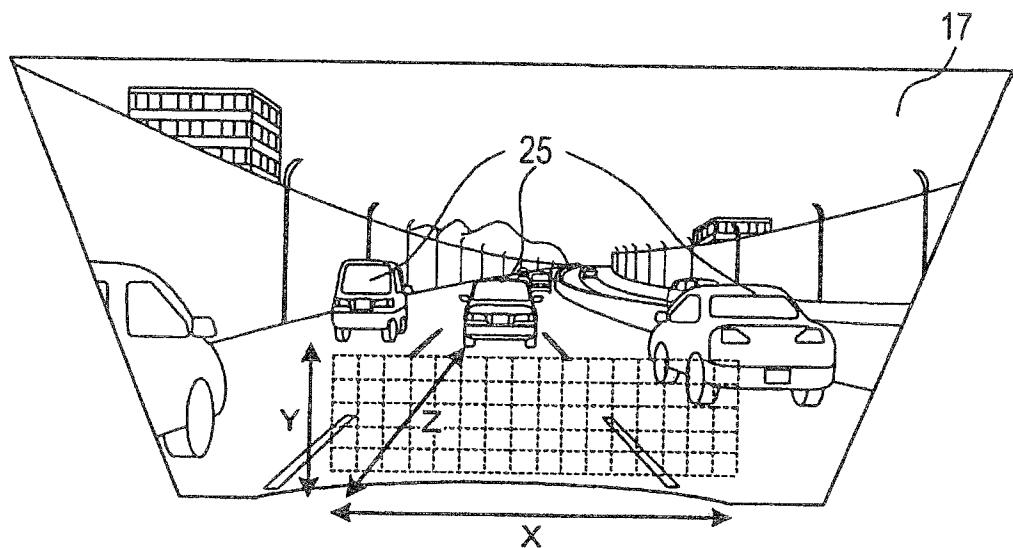


FIG. 4C

ANZEIGEKOORDINATE FLÜSSIGKRISTALLSCHIRM		3D-INFO HINDERNIS		
X	Y	X	Y	Z
n	n	·	·	·
n	n-1	·	·	·
n	n-2	·	·	·
n	n-3	·	·	·
N	n-4	·	·	·
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
0	2	·	·	·
0	1	·	·	·
0	0	·	·	·

FIG. 4D

