



(12)

## Patentschrift

(21) Deutsches Aktenzeichen: 11 2017 004 093.0  
(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/JP2017/029381  
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 2018/034287  
(86) PCT-Anmeldetag: 15.08.2017  
(87) PCT-Veröffentlichungstag: 22.02.2018  
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
in deutscher Übersetzung: 09.05.2019  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 24.04.2025

(51) Int Cl.: **H04N 7/18 (2006.01)**  
**B60R 1/00** (2022.01)  
**G06T 3/00** (2024.01)  
**B60R 1/20** (2022.01)  
**B60R 1/22** (2022.01)  
**B60R 1/23** (2022.01)  
**B60R 1/24** (2022.01)  
**B60R 1/25** (2022.01)  
**B60R 1/26** (2022.01)  
**B60R 1/27** (2022.01)  
**G06T 3/4038** (2024.01)  
**G09G 5/00** (2006.01)  
**G09G 5/14** (2006.01)

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

(30) Unionspriorität:  
**2016-159255** 15.08.2016 JP

(73) Patentinhaber:  
**DENSO CORPORATION, Kariya-city, Aichi-pref., JP**

(74) Vertreter:  
**Winter, Brandl - Partnerschaft mbB,  
Patentanwälte, 85354 Freising, DE**

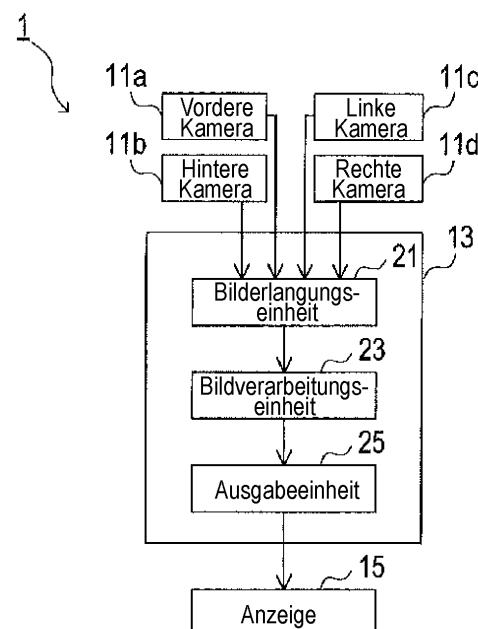
(72) Erfinder:  
**Goto, Hiroaki, Kariya-city, Aichi-pref., JP; Otsuka,  
Hideki, Kariya-city, Aichi-pref., JP**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2015 002 923	A1
US	2013 / 0 176 329	A1
JP	2001 - 239 882	A
JP	2010- 18 102	A

(54) Bezeichnung: **Informationsverarbeitungsvorrichtung und -programm**

(57) Hauptanspruch: Informationsverarbeitungsvorrichtung (13), die aufweist:  
eine Bilderverarbeitungseinheit (23), die konfiguriert ist, um ein  
zusammengesetztes Bild zu erzeugen, das mindestens  
zwei Anzeigebilder (102, 103, 142, 143, 144) als Bilder  
basierend auf dem einen oder mehreren erlangten Bildern,  
die durch die Bilderlangungseinheit erlangt werden, und ein  
Grenzbild (104, 121, 132, 145, 146), das zumindest in einer  
Region zwischen den mindestens zwei Anzeigebildern  
angezeigt wird, enthält, und  
eine Ausgabeeinheit (25), die konfiguriert ist, um das  
zusammengesetzte Bild, das durch die Bildverarbeitungseinheit  
erzeugt wird, nach außen auszugeben, wobei  
die Bildverarbeitungseinheit konfiguriert ist, um einen Anzeigemodus  
des Grenzbilds gemäß einer Kombination von  
jeweilig vorbestimmten Merkmalsgrößen der mindestens  
zwei Anzeigebilder, die in dem zusammengesetzten Bild  
enthalten sind, festzusetzen,  
die Merkmalsgrößen zumindest ...



**Beschreibung**

Querverweis auf eine verwandte Anmeldung

**[0001]** Diese Patentanmeldung wird eingereicht, um die Priorität basierend auf der japanischen Patentanmeldung Nr. 2016-159255, die am 15. August 2016 bei dem japanischen Patentamt eingereicht wurde, zu beanspruchen.

**Technisches Gebiet**

**[0002]** Die vorliegende Offenbarung bezieht sich auf eine Technik für ein Anzeigen von erlangten Bildern.

**Stand der Technik**

**[0003]** In dem Fall eines Anzeigens von einer Vielzahl von Bildern, die in unterschiedlichen Erlangungsbereichen aufgenommen werden, auf einer Anzeigevorrichtung zu derselben Zeit verbessert ein Verdeutlichen der Grenze zwischen den angezeigten Bildern eine Sichtbarkeit für Anwender.

**[0004]** Zum Beispiel schlägt JP 2001 - 239 882 A eine Technik für ein Ändern der Farbe von der Grenze gemäß der Helligkeit von der Außenseite eines Fahrzeugs vor.

**[0005]** Aus der DE 10 2015 002 923 A1 ist eine Anzeigeeinrichtung für ein Fahrzeug bekannt, mit einer Aufnahmeeinheit zur Aufnahme von Bilddaten der Fahrzeugumgebung, eine Berechnungseinheit zur Modifikation der Bilddaten und eine Wiedergabe-einheit zur Anzeige eines darzustellenden Bilds mit einem Bildbereich, wobei bei der Modifikation eine Einblendbereichseigenschaft in Abhängigkeit von einer erfassten Bildeigenschaft festgelegt wird.

**[0006]** Aus der JP 2010 - 018 102 A ist eine Aufnahmeeinrichtung und eine Anzeigeeinrichtung bekannt, um in einem Bild eine Führungslinie mit geänderter Leuchtdichte zu erzeugen.

**[0007]** Aus der US 2013 / 0176329 A1 ist ein Umgebungs bildanzeigesystem bekannt, mit einer Verarbeitungseinheit, die mit einer Kamera verbunden ist und das aufgenommene Bild analysiert, um ein Aufmerksamkeitsobjekt zu erkennen und dieses mit einem Rahmen farblich hervorzuheben.

**Zusammenfassung der Erfindung**

**[0008]** Die ausführlichen Untersuchungen des Erfinders haben ein Problem aufgefunden, dass, selbst wenn die Farbe von der Grenze gemäß der Helligkeit außerhalb eines Fahrzeugs geändert wird, eine Sichtbarkeit in einigen Fällen nicht ausreichend verbessert werden kann.

**[0009]** Besonders in den letzten Jahren ist das vorhergehende Problem bemerkbarer geworden, da erlangte Bilder nicht angezeigt werden, wie sie sind, sie jedoch in einer Ansicht geändert werden oder einzige einige von ihnen in vielen Szenen angezeigt werden.

**[0010]** Die vorliegende Offenbarung stellt wünschenswerterweise eine Technik für ein Verbessern der Sichtbarkeit von Bildern, die angezeigt werden, bereit.

**[0011]** Ein Aspekt der vorliegenden Offenbarung ist eine Informationsverarbeitungsvorrichtung, die eine Bilderlangungseinheit, eine Bildverarbeitungseinheit und eine Ausgabeeinheit enthält.

**[0012]** Die Bilderlangungseinheit ist konfiguriert, um Bilder zu erlangen, die von zumindest einer Bilderlangungsvorrichtung erlangt werden.

**[0013]** Die Bildverarbeitungseinheit ist konfiguriert, um ein zusammengesetztes Bild zu erzeugen, das mindestens zwei Anzegebilder als Bilder basierend auf dem einen oder mehreren erlangten Bildern, die durch die Bilderlangungseinheit erlangt werden, und ein Grenzbild, das zumindest in einer Region zwischen den mindestens zwei Anzegebildern angezeigt wird, enthält.

**[0014]** Die Ausgabeeinheit ist konfiguriert, um das zusammengesetzte Bild, das durch die Bildverarbeitungseinheit erzeugt wird, nach außen auszugeben.

**[0015]** Die Bildverarbeitungseinheit ist konfiguriert, um einen Anzeigemodus des Grenzbilds gemäß einer Kombination von jeweilig vorbestimmten Merkmalsgrößen von den mindestens zwei Anzegebildern, die in dem zusammengesetzten Bild enthalten sind, festzusetzen, und die Merkmalsgrößen enthalten zumindest einen der Parameter, Parameter, der Helligkeit kennzeichnet, und Parameter, der Farbe kennzeichnet.

**[0016]** Gemäß dieser Konfiguration wird der Anzeigemodus des Grenzbilds, das die Grenze zwischen der Vielzahl von Anzegebildern kennzeichnet, die in dem zusammengesetzten Bild enthalten sind, basierend auf den Anzegebildern festgesetzt.

**[0017]** Entsprechend verbessert ein Festsetzen des Grenzbilds auf solch eine Art und Weise, um es leicht zu machen, die Anzegebilder anzusehen, die Sichtbarkeit der Anzegebilder für Anwender.

**[0018]** Ein anderer Aspekt der vorliegenden Offenbarung ist ein Programm, um einen Computer zu veranlassen, eine Bilderlangungsfunktion, eine Bildverarbeitungsfunktion und eine Ausgabefunktion zu implementieren.

**[0019]** Die Bilderlangungsfunktion erlangt Bilder, die von zumindest einer Bilderlangungsvorrichtung erlangt werden.

**[0020]** Die Bildverarbeitungsfunktion erzeugt ein zusammengesetztes Bild, das mindestens zwei Anzeigebilder als Bilder basierend auf dem einen oder mehreren erlangten Bildern, die durch die Bilderlangungsfunktion erlangt werden, und ein Grenzbild, das in mindestens einer Region zwischen den mindestens zwei Anzeigebildern angezeigt wird, enthält.

**[0021]** Die Ausgabeeinheit gibt das zusammengesetzte Bild, das durch die Bildverarbeitungseinheit erzeugt wird, an die Außenseite aus.

**[0022]** Die Bildverarbeitungsfunktion setzt einen Anzeigemodus des Grenzbilds gemäß einer Kombination von jeweils vorbestimmten Merkmalsgrößen von den mindestens zwei Anzeigebildern, die in dem zusammengesetzten Bild enthalten sind, fest und die Merkmalsgrößen enthalten zumindest einen der Parameter, Parameter, der Helligkeit kennzeichnet, und Parameter, der Farbe kennzeichnet.

**[0023]** Gemäß dieser Konfiguration ist es möglich, zu ermöglichen, dass ein Computer als die Informationsverarbeitungsvorrichtung dient, wie es oben beschrieben wurde.

**[0024]** Die Bezugszeichen in Klammern, die in den Ansprüchen beschrieben werden, repräsentieren die Entsprechungen mit den spezifischen Einheiten in Ausführungsformen, die später als ein Modus der vorliegenden Offenbarung beschrieben werden, sind jedoch nicht gedacht, um den technischen Geltungsbereich der vorliegenden Offenbarung zu beschränken.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**Fig. 1** ist ein Blockschaltbild, das eine Konfiguration eines Anzeigesystems darstellt,

**Fig. 2** ist ein Blockschaltbild, das eine Konfiguration einer Informationsverarbeitungsvorrichtung darstellt,

**Fig. 3** ist ein Diagramm, das ein Beispiel eines zusammengesetzten Bilds darstellt,

**Fig. 4** ist ein Diagramm, das Regionen beschreibt, in denen Merkmalsgrößen zu erlangen sind,

**Fig. 5** ist ein Diagramm, das Regionen beschreibt, in denen Merkmalsgrößen zu erlangen sind,

**Fig. 6** ist ein Diagramm, das ein Beispiel einer Grenzregion darstellt,

**Fig. 7** ist eine Tabelle, die ein Beispiel eines Verfahrens für ein Festsetzen eines Anzeigemodus darstellt,

**Fig. 8** ist ein Flussdiagramm eines Zusammengesetztes-Bild-Ausgabeprozesses,

**Fig. 9** ist ein Diagramm, das ein Modifikationsbeispiel eines zusammengesetzten Bilds darstellt, und

**Fig. 10** ist ein Diagramm, das ein Modifikationsbeispiel eines zusammengesetzten Bilds darstellt.

#### Beschreibung von Ausführungsformen

**[0025]** Modi für ein Durchführen der vorliegenden Erfindung werden nachstehend mit Bezug auf die Zeichnungen beschrieben.

##### 1. Ausführungsformen

###### 1-1. Konfiguration

**[0026]** Ein Anzeigesystem 1, das in **Fig. 1** dargestellt ist, ist ein System, das in einem Fahrzeug eingebaut ist, und enthält eine vordere Kamera 11a, eine hintere Kamera 11b, eine linke Kamera 11c, eine rechte Kamera 11d, eine Informationsverarbeitungsvorrichtung 13 und eine Anzeige 15.

**[0027]** In den folgenden Beschreibungen können die Kameras 11, die vier Kameras 11a, 11b, 11c und 11d enthalten.

**[0028]** Die Kameras 11 sind Abbildungsvorrichtungen, die in einem Fahrzeug bereitgestellt sind, und können zum Beispiel CCD-Bildmesswertgeber (Charge-Coupled Device, Ladungsgekoppelte Vorrichtung) oder CMOS-Bildmesswertgeber (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor, Komplementärer Metall-Oxid-Halbleiter) sein.

**[0029]** Jede der Kameras erlangt die Umgebung des Fahrzeugs in vorbestimmten Zeitintervallen (zum Beispiel 1/15 s) und gibt die erlangten Bilder an die Informationsverarbeitungsvorrichtung 13 aus.

**[0030]** Die vordere Kamera 11a, die hintere Kamera 11b, die linke Kamera 11c und die rechte Kamera 11d sind angeordnet, um jeweils die Bereiche vor, hinter, links und rechts von dem Fahrzeug zu erlangen.

**[0031]** Die Kameras 11 sind äquivalent zu einer Bilderlangungsvorrichtung.

**[0032]** Wie es in **Fig. 2** dargestellt ist, enthält die Informationsverarbeitungsvorrichtung 13 einen Mikrocomputer, der eine CPU (Central Processing Unit, zentrale Recheneinheit) 17 und einen Halbleiterspeicher, wie beispielsweise ein RAM (Random-Access

Memory, Direktzugriffsspeicher), ein ROM (Read-Only Memory, Nur-Lesen-Speicher bzw. Festwertspeicher), ein Flash-Speicher, enthält (im Nachfolgenden Speicher 19 genannt).

**[0033]** Verschiedene Funktionen der Informationsverarbeitungsvorrichtung 13 werden durch die CPU 17, die Programme ausführt, die in einem nichtvergänglichen greifbaren Aufzeichnungsmedium gespeichert sind, implementiert.

**[0034]** In diesem Beispiel ist der Speicher 19 äquivalent zu dem nichtvergänglichen greifbaren Aufzeichnungsmedium, das die Programme speichert.

**[0035]** Wenn eines der Programme ausgeführt wird, wird das Verfahren entsprechend dem Programm ausgeführt.

**[0036]** Die Informationsverarbeitungsvorrichtung 13 kann einen oder mehrere Mikrocomputer enthalten.

**[0037]** Die Informationsverarbeitungsvorrichtung 13 enthält eine Bilderlangungseinheit 21, eine Bildverarbeitungseinheit 23 und eine Ausgabeeinheit 25 als die Funktionen, die durch die CPU 17, die die Programme ausführt, zu implementieren sind, wie es in Fig. 1 dargestellt ist.

**[0038]** Das Verfahren für ein Implementieren der Funktionen, die in der Informationsverarbeitungsvorrichtung 13 enthalten sind, ist nicht auf Software beschränkt. Einige oder alle von den Funktionen können durch eine oder mehrere Einheiten von Hardware implementiert werden.

**[0039]** Zum Beispiel kann, wenn die vorhergehenden Funktionen durch eine elektronische Schaltung als Hardware zu implementieren sind, die elektronische Schaltung durch eine digitale Schaltung, eine analoge Schaltung oder eine Kombination aus diesen implementiert werden.

**[0040]** Die Bilderlangungseinheit 21 erlangt erlangte Bilder, die durch die Kameras 11 aufgenommen werden.

**[0041]** Die Bildverarbeitungseinheit 23 erzeugt ein zusammengesetztes Bild, das später beschrieben wird.

**[0042]** Die Ausgabeeinheit 25 gibt das zusammengesetzte Bild, das durch die Bildverarbeitungseinheit 13 erzeugt wird, an die Anzeige 15 aus.

**[0043]** Die Anzeige 15 ist eine Anzeigevorrichtung, wie beispielsweise eine Bilder anzeigende Flüssigkristallanzeige, die das erzeugte zusammengesetzte Bild gemäß einer Signaleingabe von der Informationsverarbeitungsvorrichtung 13 anzeigt.

**[0044]** Das zusammengesetzte Bild kann an die Außenseite der Bilderlangungseinheit 21, der Bildverarbeitungseinheit 23 und der Ausgabeeinheit 25 ausgegeben werden.

**[0045]** Zum Beispiel kann das zusammengesetzte Bild an eine Speichervorrichtung, die einen Speicherbereich hat, der imstande ist, das zusammengesetzte Bild zu speichern, ausgegeben werden und in dem Speicherbereich gespeichert werden.

## 1-2. Zusammengesetztes Bild

**[0046]** Ein zusammengesetztes Bild, das durch die Bildverarbeitungseinheit 23 erzeugt wird, wird beschrieben.

Generelles Konzept eines zusammengesetzten Bilds

**[0047]** Ein zusammengesetztes Bild 101, das in Fig. 3 dargestellt wird, ist ein Bild, das ein erstes Anzeigebild 102, ein zweites Anzeigebild 103 und ein Grenzbild 104 enthält.

**[0048]** Das erste Anzeigebild 102 und das zweite Anzeigebild 103 sind Bilder, die basierend auf einem oder mehreren erlangten Bildern, die durch die Bilderlangungseinheit 21 erlangt werden, in einer Ansicht unterschiedlich sind.

**[0049]** In den folgenden Beschreibungen können die Anzeigebilder das erste Anzeigebild 102 und das zweite Anzeigebild 103 ohne Differenzierung zwischen diesen Bildern enthalten.

**[0050]** Das erste Anzeigebild 102 ist ein Bild in einer Vogelperspektive von oberhalb des Fahrzeugs 105 und wird durch ein Zusammensetzen der erlangten Bilder von all den Kameras 11 erzeugt.

**[0051]** Das Fahrzeug 105 wird nicht durch die Kameras 11 erlangt und folglich wird ein zuvor erlangtes Bild bei einer Zusammensetzung verwendet.

**[0052]** Das zweite Anzeigebild 103 ist ein Bild in einer Ansicht von hinter dem Fahrzeug und wird basierend auf dem Bild, das durch die hintere Kamera 11b erlangt wird, erzeugt.

**[0053]** Das Grenzbild 104 ist ein Bild, das in einer Region zwischen dem ersten Anzeigebild 102 und dem zweiten Anzeigebild 103 angezeigt wird, um die Grenze zwischen den zwei Anzeigebildern zu verdeutlichen.

**[0054]** Die Bildverarbeitungseinheit 23 setzt den Anzeigemodus des Grenzbilds 104 derart fest, dass die Grenze zwischen den zwei Anzeigebildern basierend auf den Merkmalsgrößen der zwei Anzeigebil-

der, die in dem zusammengesetzten Bild 101 enthalten sind, verdeutlicht wird.

### Merkmalsgröße

**[0055]** Die Merkmalsgrößen in der vorliegenden Ausführungsform sind Parameter eines Anzeigebilds, mit anderen Worten, Parameter, die durch spezifische Inhalte eines Bilds, das durch das Anzeigebild repräsentiert wird, bestimmt werden.

**[0056]** Die Merkmalsgrößen sind zum Beispiel äquivalent zu „Helligkeit“ und „Farbe“.

**[0057]** Im Nachfolgenden werden die Merkmalsgrößen als „Helligkeit“ und „Farbe“ beschrieben. Jedoch kann jeder von diesen Parametern als eine Merkmalsgröße verwendet werden oder kann ein Parameter abgesehen von diesen Parametern als eine Merkmalsgröße verwendet werden.

**[0058]** Die Helligkeit als eine Merkmalsgröße kann zum Beispiel eine Leuchtdichte oder ein Parameter, der aus Leuchtdichte berechnet wird, sein.

**[0059]** Obwohl es keine besondere Beschränkung auf das Verfahren für ein Berechnen einer Leuchtdichte gibt, können zum Beispiel R-, G- und B-Niveaus von einem Pixel in einem Anzeigebild mit Koeffizienten gewichtet und aufaddiert werden.

**[0060]** Als eine Selbstverständlichkeit ist der Parameter einer Helligkeit nicht auf diesen beschränkt, sondern können verschiedene Parameter verwendet werden, soweit der Parameter eine Helligkeit spezifizieren kann.

**[0061]** Die Farbe als Merkmalsgröße kann zum Beispiel R-, G- und B-Niveaus oder ein Parameter, der aus diesen Niveaus berechnet wird, sein bzw. haben.

**[0062]** Der Parameter Farbe ist nicht auf R (rot), G (gelb), und B (blau) beschränkt, sondern ein Parameter, der durch einen Farbraum von HSV (Hue, Saturation, Value; Farbwert bzw. Schattierung, Farbsättigung, Hellwert) repräsentiert wird, kann verwendet werden.

**[0063]** Zum Beispiel können Farbwert bzw. Schattierung, (gesamte) Helligkeit, Farbintensität oder andere verwendet werden.

**[0064]** Anschließend werden die Bereiche auf den Anzeigebildern, in denen die Merkmalsgrößen zu erlangen sind, beschrieben.

**[0065]** Die Merkmalsgrößen können aus den gesamten Anzeigebildern erlangt werden.

**[0066]** Dagegen wäre es, wenn irgendeines der Anzeigebilder eine Vielzahl von Abschnitten enthält, die zum Beispiel in einer Helligkeit oder Farbe sehr unterschiedlich sind, eher geeignet, die Merkmalsgröße aus einem spezifischen Abschnitt des Anzeigebilds zu erlangen.

**[0067]** Entsprechend kann die Zielregion als einer Region auf dem Anzeigebild, in der die Merkmalsgröße zu erlangen ist, auf eine vorbestimmte Teilregion des Anzeigebilds festgesetzt werden.

**[0068]** Um die Merkmalsgröße aus der vorbestimmten Teilregion des Anzeigebilds zu erlangen, kann es in Betracht kommen, dass die Region auf eine Region, die zu dem Grenzbild benachbart ist, festgesetzt wird.

**[0069]** Zum Beispiel gibt es, wie es in **Fig. 4** dargestellt ist, möglicherweise ein Verfahren für ein Erlangen der Merkmalsgrößen aus Nachbarregionen 111, die nahe dem Grenzbild 104 und zu dem Grenzbild 104 benachbart sind, und ein Verfahren für ein Erlangen der Merkmalsgrößen aus Zentralregionen 113 als Regionen, die zu dem Grenzbild 104 benachbart sind und sich in dem vertikalen Zentrum des Bildschirms befinden.

**[0070]** Wenn die Anzeigebilder zum Beispiel vertikal ausgerichtet sind, können die Zentralregionen 113 in dem horizontalen Zentrum festgesetzt werden.

**[0071]** Zusätzlich können die Merkmalsgrößen in einer Vielzahl von geteilten Regionen berechnet werden.

**[0072]** Zum Beispiel können, wie es in **Fig. 5** dargestellt ist, die Regionen in der Nachbarschaft des Grenzbilds 104 und zu dem Grenzbild 104 benachbart in der Längenrichtung des Grenzbilds 104 geteilt werden, so dass die Merkmalsgrößen in geteilten Regionen 115a bis 115d berechnet werden können.

**[0073]** In diesem Fall können für die geteilten Regionen entsprechend Grenzbildelemente 104a bis 104d in dem Grenzbild 104 bestimmt werden.

**[0074]** Basierend auf den Merkmalsgrößen, die in den geteilten Regionen berechnet werden, können die Grenzbildelemente entsprechend den geteilten Regionen den Anzeigemodus, der später beschrieben wird, ändern.

**[0075]** Das erste Anzeigebild 102 und das zweite Anzeigebild 103 können derart konfiguriert sein, dass die Merkmalsgrößen in unterschiedlichen Zielregionen durch unterschiedliche Berechnungsverfahren berechnet werden.

**[0076]** In dem Fall eines Erlangens der Merkmalsgröße aus dem gesamten oder teilweisen Anzeigebild ist es möglich, Merkmalsgrößen in Pixeln in der Zielregion zu berechnen und den Durchschnittswert zu berechnen, um die Merkmalsgröße zu erlangen.

**[0077]** Alternativ können die Merkmalsgrößen nicht in allen der Pixel in der Zielregion berechnet werden, sondern können in einigen der Pixel, die als ein Beispiel festgesetzt werden, erlangt werden.

**[0078]** Um den Durchschnittswert zu berechnen, können irgendwelche verschiedenen Durchschnittswerte, wie beispielsweise ein arithmetischer Durchschnitt, ein geometrisches Mittel und ein gewichteter Durchschnitt, verwendet werden.

**[0079]** Anstelle eines Verwendens des Durchschnittswerts kann die Merkmalsgröße der Pixel, die als ein Vertreter festgesetzt werden, verwendet werden oder kann die Merkmalsgröße in der Zielregion durch ein Verfahren abgesehen von einem Berechnen des Durchschnitts verwendet werden.

**[0080]** Zu der Zeit eines Berechnens der Merkmalsgröße in der Zielregion basierend auf den Merkmalsgrößen, die aus einer Vielzahl von Pixeln erlangt werden, können Gewichtungen gemäß der Position zugewiesen werden.

**[0081]** Zum Beispiel kann, wenn der Grad einer Wichtigkeit mit einer längeren Distanz von dem Grenzbild höher ist, ein Parameter einer Gewichtung festgesetzt werden, um größer zu sein.

**[0082]** Ein Aufaddieren der Merkmalsgrößen, wobei oben beschriebenen Gewichtungen berücksichtigt werden, macht die Merkmalsgrößen der Anzeigebilder als Werte für eine Verwendung bei einem Festsetzen des Grenzbilds bevorzugt.

#### Anzeigemodus des Grenzbilds

**[0083]** Die Form und Anzeigefarbe des Grenzbilds können gemäß den berechneten Merkmalsgrößen festgesetzt werden.

**[0084]** Zum Beispiel kann als ein Grenzbild 121, das in **Fig. 6** dargestellt ist, das Grenzbild eine Form, die durch Linien gebildet wird, die eine Vielzahl von Schichten haben, die in einer Farbe unterschiedlich sind, oder eine Form, die durch Linien gebildet wird, die in einer Breite des Grenzbilds unterschiedlich sind, zum Beispiel eine nichtlineare Form, wie beispielsweise eine Wellenform, haben.

**[0085]** Die Anzeigefarbe des Grenzbilds kann auf eine Farbe festgesetzt werden, durch die die Differenz von den Anzeigebildern gemäß den erlangten Merkmalsgrößen verdeutlicht wird.

**[0086]** Die Anzeigefarbe des Grenzbilds kann innerhalb des Grenzbilds entsprechend den zwei Anzeigebildern geändert werden.

**[0087]** Insbesondere kann die Anzeigefarbe durch ein Kombinieren von Schichten von unterschiedlichen Farben, wie es in **Fig. 6** dargestellt ist, gebildet werden oder kann die Anzeigefarbe durch stufenweise Abstufungen ausgedrückt werden.

**[0088]** Ein Beispiel eines Verfahrens für ein Festsetzen des Anzeigemodus des Grenzbilds wird beschrieben.

**[0089]** Zum Beispiel kann, wenn beide der zwei Anzeigebilder hell auf einem Niveau sind, das gleich einem vorbestimmten Schwellenwert oder höher als dieser ist, die Farbe des Grenzbilds verdunkelt werden und kann, wenn beide von diesen nicht so hell auf einem Niveau sind, das gleich dem vorbestimmten Schwellenwert oder höher als dieser ist, die Farbe des Grenzbilds auf gelb gesetzt werden.

**[0090]** Zusätzlich kann, wenn beide der zwei Anzeigebilder hell auf einem Niveau sind, das gleich dem vorbestimmten Schwellenwert oder höher als dieser ist, die Breite des Grenzbilds verhältnismäßig verringert werden und kann, wenn beide von diesen nicht so hell auf einem Niveau sind, das gleich dem vorbestimmten Schwellenwert oder höher als dieser ist, die Breite des Grenzbilds verhältnismäßig erhöht werden.

**[0091]** Ein spezifisches Beispiel wird beschrieben.

**[0092]** Die Helligkeiten von Zielregionen in zwei Anzeigebildern werden durch Werte zwischen am niedrigsten 0 und am höchsten 100 spezifiziert.

**[0093]** Der Schwellenwert wird auf 50 gesetzt.

**[0094]** Wenn beide der Helligkeiten der Zielregionen in den zwei Anzeigebildern 50 oder mehr sind, kann die Farbe des Grenzbilds verdunkelt werden, und wenn beide von diesen geringer als 50 sind, kann die Farbe des Grenzbilds auf gelb gesetzt werden.

**[0095]** Der obengenannte Fall, in dem „beide der zwei Anzeigebilder hell auf einem Niveau sind, das gleich dem vorbestimmten Schwellenwert oder höher als dieser ist“, kann der Fall sein, in dem „beide von diesen hell auf einem Niveau sind, das gleich dem vorbestimmten Schwellenwert oder höher als dieser ist“, und der Fall, in dem „beide von diesen nicht so hell auf einem Niveau sind, das gleich dem vorbestimmten Schwellenwert oder höher als dieser ist“, kann der Fall sein, in dem „keines von diesen hell auf einem Niveau ist, das gleich dem vorbestimmten Schwellenwert oder höher als dieser ist“.

**[0096]** Die Anzeigefarbe und die Form können nicht nur zwischen zwei unterschiedlichen Einstellungen geschaltet werden, sondern können in einer Vielzahl von Stufen festgesetzt werden oder können gemäß den Merkmalsgrößen der Anzegebildern zu der Zeit nahtlos geändert werden.

**[0097]** Zusätzlich kann das Alter einer Person, um ein zusammengesetztes Bild anzusehen, erlangt werden, so dass der Modus der Anzeige gemäß dem Alter geändert werden kann.

**[0098]** **Fig. 7** stellt ein spezifisches Beispiel eines Festsetzens des Grenzbilds dar.

**[0099]** Regeln für ein Festsetzen des Grenzbilds können wie nachstehend beschrieben sein.

**[0100]** Wenn das Grenzbild drei Schichten hat, das heißt, wenn drei Farben zwischen den zwei Anzegebildern existieren, können die Helligkeit und Farbe der Außenschichten nahe den Helligkeiten und Farben der Anzegebildern festgesetzt werden und können die Helligkeit und Farbe der Innenschicht bezüglich den Helligkeiten und Farben der Anzegebildern umgekehrt festgesetzt werden, so dass die innere Schicht auffällig wird.

**[0101]** Wenn die zwei Anzegebildern in einer Helligkeit sehr unterschiedlich sind, können die Anzegebilder leicht als unterschiedliche Bilder erkannt werden, selbst ohne das Grenzbild in den Vordergrund zu stellen, und folglich wird keine besondere Verarbeitung durchgeführt.

**[0102]** Jedoch können, wenn die Regionen der zwei Anzegebildern, die mit dem Grenzbild zwischen diesen benachbart zueinander sind, Abschnitte mit leichten Unterschieden in einer Helligkeit und Farbe haben, diese Abschnitte auf einer vorrangigen Basis als Standards für ein Festsetzen des Grenzbilds verwendet werden.

**[0103]** Um die Anzeigefarbe des Grenzbilds graduell zu ändern, können die benachbarten Abschnitte zwischen den Anzegebildern und dem Grenzbild festgesetzt werden, um in einem Farbwert bzw. einer Schattierung gegensätzlich zu sein.

**[0104]** Die Anzeigefarbe, die Helligkeit und der Modus des Grenzbilds können in Kombination geändert werden.

**[0105]** Die Farben der Anzegebildern können durch einen Farbwert bzw. eine Schattierung bestimmt werden und die Helligkeiten der Anzegebildern können durch eine Leuchtdichte bestimmt werden.

**[0106]** Die Anzeigemodi und die Regeln für ein Festsetzen der Anzeigemodi, die oben beschrieben wur-

den, sind lediglich Beispiele und können auf verschiedene Arten und Weisen modifiziert werden, soweit sie eine Funktion eines Verdeutlichens der Grenze zwischen den Anzegebildern durchführen können.

## 1-2. Prozess

**[0107]** Als Nächstes wird ein Zusammengesetztes Bild-Ausgabeprozess, der durch die CPU 17 der Informationsverarbeitungsvorrichtung 13 ausgeführt wird, mit Bezug auf das Flussdiagramm von **Fig. 8** beschrieben.

**[0108]** In S10 erlangt die CPU 17 erlangte Bilder der Umgebung des Fahrzeugs von den Kameras 11.

**[0109]** In S20 wandelt die CPU 17 die Bilder, die in S10 erlangt werden, in Ansichten von Bildern um, die in einem zusammengesetzten Bild enthalten sind, um schließlich ausgegeben zu werden.

**[0110]** Zu dieser Zeit können die Bilder in Leuchtdichte und Farbe eingestellt werden.

**[0111]** Die Bilder, die in S20 erzeugt werden, bilden Anzegebilder.

**[0112]** In S30 extrahiert die CPU 17 Merkmalsgrößen aus Zielregionen als Ziele einer Erlangung der Merkmalsgrößen in den Anzegebildern, die in S20 umgewandelt werden.

**[0113]** In S40 bestimmt die CPU 17 den Anzeigemodus des Grenzbilds gemäß den Merkmalsgrößen, die in S30 extrahiert werden, durch das Verfahren, das mit Bezug auf **Fig. 3 bis 7** oben beschrieben wurde.

**[0114]** In S50 setzt die CPU 17 die Merkmalsgrößen in dem Anzeigemodus, der in S40 bestimmt wird, und die Anzegebilder, deren Ansicht in S20 geändert wird, zusammen, um ein zusammengesetztes Bild zu erzeugen.

**[0115]** In S60 gibt die CPU 17 das zusammengesetzte Bild, das in S50 erzeugt wird, an die Anzeige 15 aus.

**[0116]** Entsprechend kann der Insasse die Anzeige 15 sehen, um die Umgebung des Fahrzeugs auf eine einfache Weise zu überprüfen.

**[0117]** Ein Wiederholen von S10 bis S60, die oben beschrieben wurden, in kurzen Zeitintervallen ermöglicht dem Insassen, die Bedingungen der Umgebung des Fahrzeugs beinahe in Echtzeit zu erkennen.

## 1-3. Vorteilhafte Effekte

**[0118]** Gemäß der ersten Ausführungsform, die nachstehend im Detail beschrieben wird, können die folgenden vorteilhaften Effekte erhalten werden.

**[0119] (1a)** Die Informationsverarbeitungsvorrichtung 13 der vorliegenden Ausführungsform setzt einen spezifischen Anzeigemodus der Grenzlinie gemäß den Merkmalsgrößen der Anzeigebildern, die in dem zusammengesetzten Bild enthalten sind, zusammen, um an die Anzeige 15 ausgegeben zu werden.

**[0120]** Entsprechend ist es möglich, die Sichtbarkeit der Anzeigebilder für den Insassen deutlich zu verbessern.

**[0121] (1b)** Die Merkmalsgrößen der Anzeigebilder können aus den Regionen, die zu dem Grenzbild benachbart sind, erlangt werden.

**[0122]** Die Merkmalsgrößen können gemäß den Positionen in den Anzeigebildern gewichtet werden.

**[0123]** Ein Erlangen der Merkmalsgrößen auf diese Weise macht es möglich, das Grenzbild in einem Modus, der für eine Verdeutlichung der Trennung zwischen den Anzeigebildern geeignet ist, festzusetzen.

**[0124] (1c)** Die Merkmalsgrößen, die oben beschrieben werden, sind Parameter für Helligkeit oder Farbe. Entsprechend macht ein Bestimmen des Anzeigemodus des Grenzbilds basierend auf diesen Parametern die Sichtbarkeit des zusammengesetzten Bilds für den Insassen bevorzugt.

## 2. Andere Ausführungsformen

**[0125]** Eine Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung ist soweit beschrieben worden. Die vorliegende Offenbarung ist nicht auf die vorhergehende Ausführungsform beschränkt, sondern kann auf verschiedene Arten und Weisen modifiziert werden.

**[0126] (2a)** In der vorhergehenden Ausführungsform ist das Anzeigesystem 1 derart konfiguriert, dass erlangte Bilder der Umgebung des Fahrzeugs auf der Anzeige 15, die in dem Fahrzeug installiert ist, angezeigt werden. Alternativ kann das Anzeigesystem 1 ein System für ein Anzeigen von Bildern abgesehen von Bildern der Umgebung des Fahrzeugs sein.

**[0127]** Das Anzeigesystem kann ein System für eine Verwendung an Stellen abgesehen von Fahrzeugen sein.

**[0128] (2b)** In der vorhergehenden Ausführungsform hat das zusammengesetzte Bild das Grenzbild, das einzig zwischen den Anzeigebildern angeordnet ist. Jedoch kann das Grenzbild auf andere Abschnitte erweitert werden, solange das Grenzbild zumindest in einer Region zwischen den Anzeigebildern angezeigt wird.

**[0129]** Zum Beispiel kann wie ein zusammengesetztes Bild 131, das in **Fig. 9** dargestellt ist, ein Grenzbild 132 konfiguriert sein, um ein erstes Anzeigebild 102 und ein zweites Anzeigebild 103 zu umgeben.

**[0130] (2c)** In der vorhergehenden Ausführungsform enthält das zusammengesetzte Bild zwei Anzeigebilder. Alternativ kann das zusammengesetzte Bild drei oder mehr Anzeigebilder enthalten.

**[0131]** Ein zusammengesetztes Bild 141, das in **Fig. 10** dargestellt ist, enthält ein Anzeigebild 142 als ein Bild in einer Ansicht, die auf den Bereich hinter dem Fahrzeug ausgerichtet ist, ein Anzeigebild 143 als ein Bild in einer Ansicht, die auf den Bereich auf der linken hinteren Seite des Fahrzeugs ausgerichtet ist, und ein Anzeigebild 144 als ein Bild in einer Ansicht, die auf den Bereich auf der rechten hinteren Seite des Fahrzeugs ausgerichtet ist.

**[0132]** Ein Grenzbild 145 wird zwischen dem Anzeigebild 142 und dem Anzeigebild 143 angezeigt und ein Grenzbild 146 wird zwischen dem Anzeigebild 142 und dem Anzeigebild 144 angezeigt.

**[0133]** Das zusammengesetzte Bild 141 zeigt einen Bereich entsprechend dem Bereich einer Umgebung des Fahrzeugs, der befähigt, dass der Insasse diesen mit dem Rückspiegel und dem Seitenspiegel des Fahrzeugs ansehen kann.

**[0134]** Das Grenzbild 145 und das Grenzbild 146 können die Trennung zwischen den Anzeigebildern verdeutlichen.

**[0135] (2d)** In der vorhergehenden Ausführungsform werden die Anzeigebilder basierend auf den Bildern, die durch die vier Kameras 11a bis 11d erlangt werden, erzeugt. Jedoch gibt es keine besondere Beschränkung auf die Anzahl der Kameras, sondern kann die Anzahl der Kameras eins oder zwei, oder mehr sein.

**[0136]** Es gibt keine besondere Beschränkung auf die Anzahl der Anzeigebilder, die in einem zusammengesetzten Bild enthalten sind.

**[0137]** Die Anzeigebilder können in einer Ansicht unterschiedlich sein.

**[0138]** Wenn die Zahl der Kamera eins ist, kann eine Vielzahl von Bildern, die in einer Ansicht unterschied-

lich sind, aus einem erlangten Bild erzeugt werden und als Anzeigebilder festgesetzt werden.

**[0139]** In diesem Fall sind die Bilder, die in einer Ansicht unterschiedlich sind, Bilder, die in einer Position und einem Winkel einer virtuellen Kamera für ein Erlangen von Anzeigebildern unterschiedlich sind, die zum Beispiel äquivalent zu Bildern aus der Vogelperspektive von den Bildern, die aus der Vorne-Hinten-Richtung aufgenommen werden, oder Bildern, die in unterschiedlichen Erlangungsbereichen aufgenommen werden, sind.

**[0140]** (2e) Eine Vielzahl von Funktionen von einer Komponente in der vorhergehenden Ausführungsform kann von einer Vielzahl von Komponenten implementiert werden oder eine Funktion von einer Komponente kann durch eine Vielzahl von Komponenten implementiert werden.

**[0141]** Zusätzlich kann eine Vielzahl von Funktionen von einer Vielzahl von Komponenten durch eine Komponente implementiert werden oder kann eine Funktion, die durch eine Vielzahl von Komponenten implementiert wird, durch eine Komponente implementiert werden.

**[0142]** Einige der Komponenten in der vorhergehenden Ausführungsform können weggelassen werden.

**[0143]** Zumindest einige der Komponenten der vorhergehenden Ausführungsform können zu anderen Komponenten in der vorhergehenden Ausführungsform hinzugefügt oder durch diese ersetzt werden.

**[0144]** Irgendein Modus, der in der technischen Idee enthalten ist, die durch die Beschreibungen der Ansprüche spezifiziert wird, bildet eine Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung.

**[0145]** (2f) Die vorliegende Offenbarung kann in verschiedenen Formen durchgeführt werden, neben der oben beschriebenen Informationsverarbeitungsvorrichtung 13, einem System, das die Informationsverarbeitungsvorrichtung 13 als eine Komponente hat, einem Programm, um einen Computer zu veranlassen, als die Informationsverarbeitungsvorrichtung 13 tätig zu sein, einem nichtvergänglichen greifbaren Aufzeichnungsmedium, wie beispielsweise einem Halbleiterspeicher, der dieses Programm aufzeichnet bzw. speichert, und einem Bildsyntheseverfahren.

## Patentansprüche

1. Informationsverarbeitungsvorrichtung (13), die aufweist:  
eine Bilderlangungseinheit (21), die konfiguriert ist, um Bilder, die von zumindest einer Bilderlangungsvorrichtung (11a bis 11d) erlangt werden, zu erlan-

gen,  
eine Bildverarbeitungseinheit (23), die konfiguriert ist, um ein zusammengesetztes Bild zu erzeugen, das mindestens zwei Anzeigebilder (102, 103, 142, 143, 144) als Bilder basierend auf dem einen oder mehreren erlangten Bildern, die durch die Bilderlangungseinheit erlangt werden, und ein Grenzbild (104, 121, 132, 145, 146), das zumindest in einer Region zwischen den mindestens zwei Anzeigebildern angezeigt wird, enthält, und  
eine Ausgabeeinheit (25), die konfiguriert ist, um das zusammengesetzte Bild, das durch die Bildverarbeitungseinheit erzeugt wird, nach außen auszugeben, wobei  
die Bildverarbeitungseinheit konfiguriert ist, um einen Anzeigemodus des Grenzbilds gemäß einer Kombination von jeweilig vorbestimmten Merkmalsgrößen der mindestens zwei Anzeigebilder, die in dem zusammengesetzten Bild enthalten sind, festzusetzen,  
die Merkmalsgrößen zumindest einen der Parameter, Parameter, der Helligkeit kennzeichnet, und Parameter, der Farbe kennzeichnet, enthalten,  
die Bildverarbeitungseinheit konfiguriert ist, um die Merkmalsgrößen in einer Vielzahl von Regionen, die von zumindest einem der mindestens zwei Anzeigebilder geteilt sind, zu berechnen und die berechneten Merkmalsgrößen in der Vielzahl von Regionen abhängig von Gewichtungen, die bei der Vielzahl von Regionen festgesetzt werden, aufzudieren, um die Merkmalsgröße des Anzeigebilds zu berechnen,  
die Gewichtungen, die bei der Vielzahl von Regionen festgesetzt werden, gemäß einer Position eines Pixels einer jeweiligen Merkmalsgröße mit Bezug auf das Grenzbild innerhalb einer jeweiligen Region variieren, und  
sich eine Gewichtung der jeweiligen Region mit einem Erhöhen einer Distanz zwischen der Position des Pixels der jeweiligen Merkmalsgröße und dem Grenzbild innerhalb der jeweiligen Region erhöht.

2. Informationsverarbeitungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, wobei die Bildverarbeitungseinheit die Merkmalsgröße in dem zumindest einen der mindestens zwei Anzeigebilder in einer Teilregion eines Anzeigebilds, die zu dem Grenzbild benachbart ist, erlangt.

3. Informationsverarbeitungsvorrichtung gemäß Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei die Bildverarbeitungseinheit den Anzeigemodus von zumindest einer der Größen, einer Form und einer Anzeigefarbe des Grenzbilds, gemäß den Merkmalsgrößen festsetzt.

4. Informationsverarbeitungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Merkmalsgrößen zumindest den Parameter Helligkeit enthalten, und

die Bildverarbeitungseinheit den Anzeigemodus von einer Form des Grenzbilds gemäß einer Kombination einer jeweiligen Helligkeit der mindestens zwei Anzeigebilder festsetzt.

5. Informationsverarbeitungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Bilderlangungsvorrichtung konfiguriert ist, um eine Umgebung eines Fahrzeugs zu erlangen, und die Informationsverarbeitungsvorrichtung in dem Fahrzeug installiert ist.

6. Programm, um einen Computer zu veranlassen, zu implementieren:

eine Bilderlangungsfunktion (21), die konfiguriert ist, um Bilder, die von zumindest einer Bilderlangungsvorrichtung (11a bis 11d) erlangt werden, zu erlangen,

eine Bildverarbeitungsfunktion (23), die konfiguriert ist, um ein zusammengesetztes Bild zu erzeugen, das mindestens zwei Anzeigebilder (102, 103, 142, 143, 144) als Bilder basierend auf einem oder mehreren erlangten Bildern, die durch die Bilderlangungsfunktion erlangt werden, und ein Grenzbild (104, 121, 132, 145, 146), das zumindest in einer Region zwischen den mindestens zwei Anzeigebildern angezeigt wird, enthält, und

eine Ausgabefunktion (25), die konfiguriert ist, um das zusammengesetzte Bild, das durch die Bildverarbeitungsfunktion erzeugt wird, nach außen auszugeben, wobei

die Bildverarbeitungsfunktion einen Anzeigemodus des Grenzbilds gemäß einer Kombination von jeweilig vorbestimmten Merkmalsgrößen von den mindestens zwei Anzeigebildern, die in dem zusammengesetzten Bild enthalten sind, festzusetzen, die Merkmalsgrößen zumindest einen der Parameter, Parameter, der Helligkeit kennzeichnet, und Parameter, der Farbe kennzeichnet, enthalten, die Bildverarbeitungsfunktion konfiguriert ist, um die Merkmalsgrößen in einer Vielzahl von Regionen, die von zumindest einem der mindestens zwei Anzeigebilder geteilt sind, zu berechnen und die berechneten Merkmalsgrößen in der Vielzahl von Regionen abhängig von Gewichtungen, die bei der Vielzahl von Regionen festgesetzt werden, aufzuaddieren, um die Merkmalsgröße des Anzeigebilds zu berechnen,

die Gewichtungen, die bei der Vielzahl von Regionen festgesetzt werden, gemäß einer Position eines Pixels einer jeweiligen Merkmalsgröße mit Bezug auf das Grenzbild innerhalb einer jeweiligen Region variieren, und

sich eine Gewichtung der jeweiligen Region mit einem Erhöhen einer Distanz zwischen der Position des Pixels der jeweiligen Merkmalsgröße und dem Grenzbild innerhalb der jeweiligen Region erhöht.

Es folgen 8 Seiten Zeichnungen

## Anhängende Zeichnungen

FIG.1

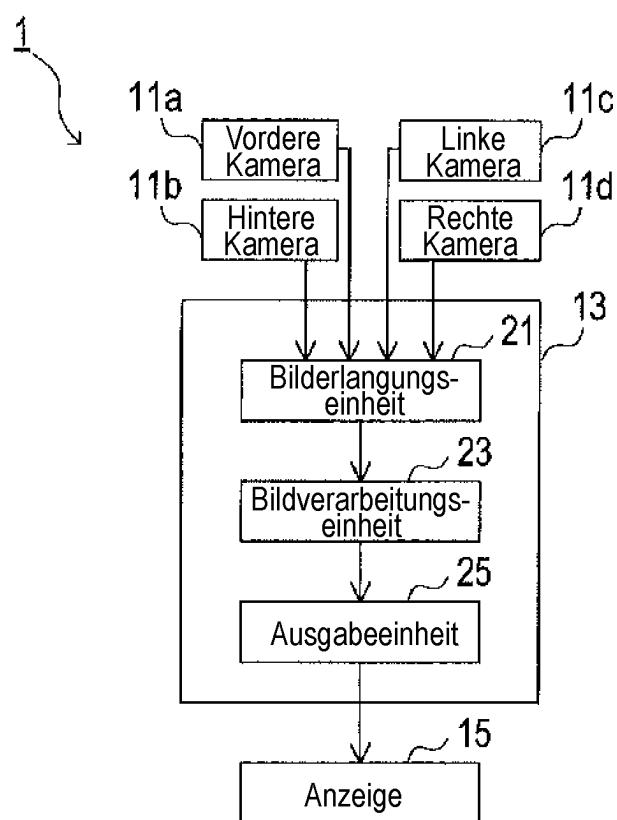


FIG.2

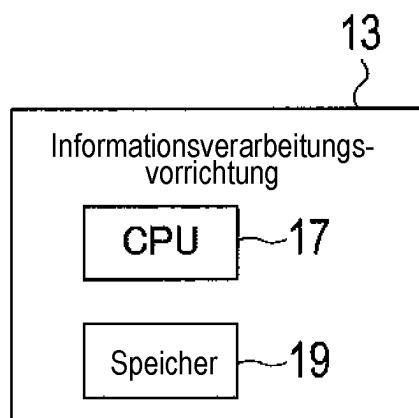
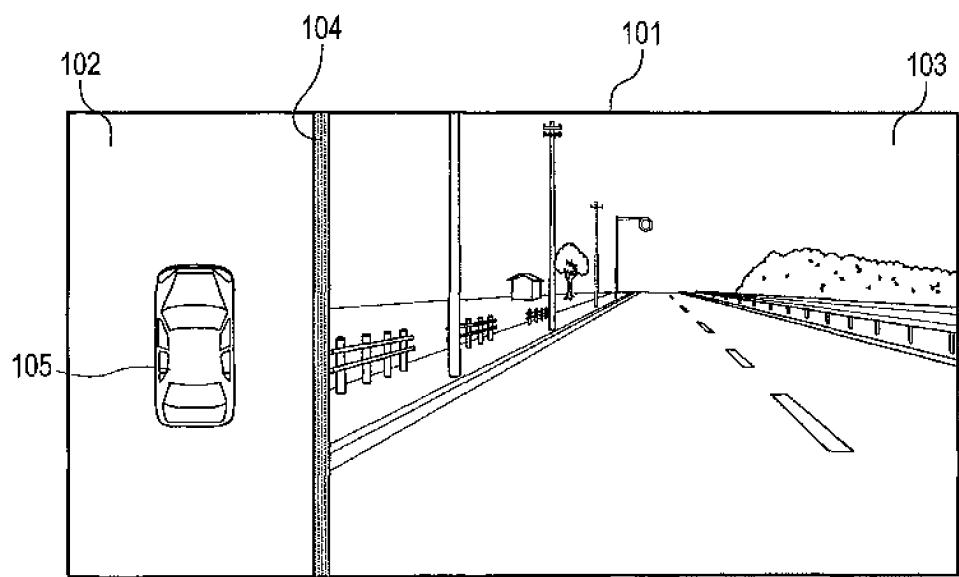
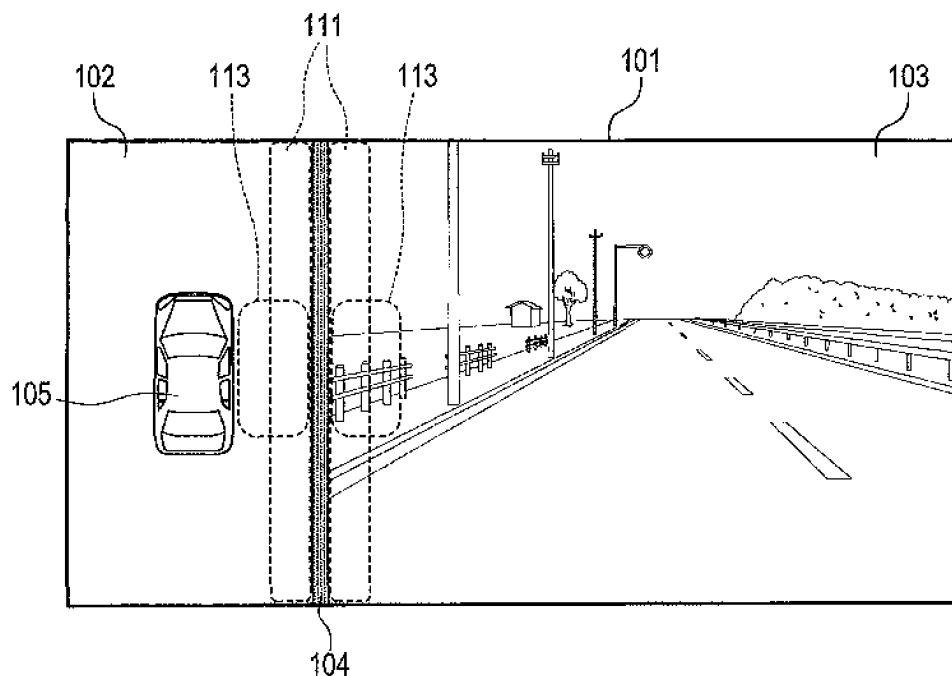


FIG.3



**FIG.4**



**FIG.5**

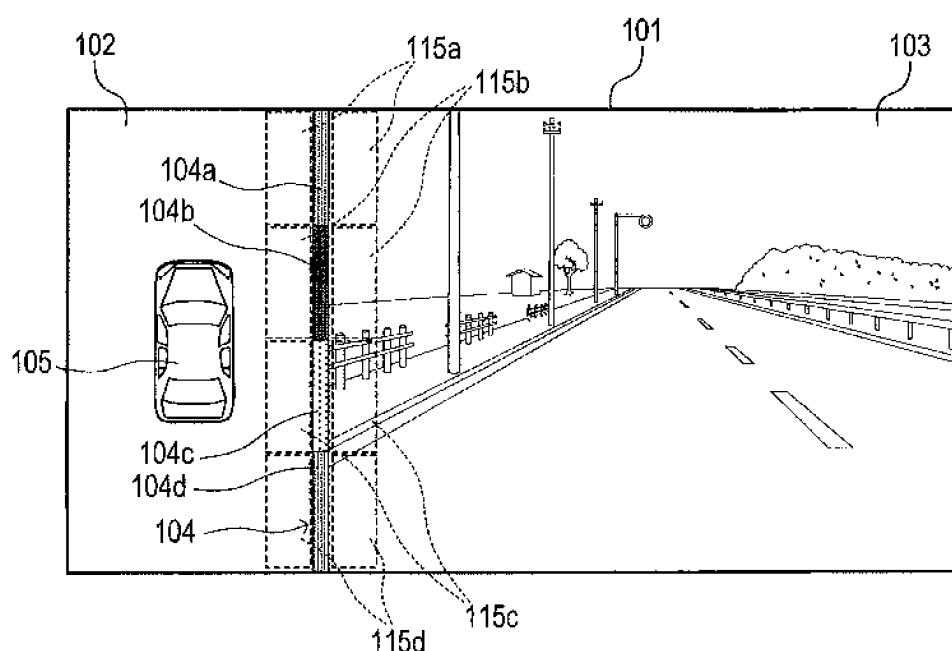
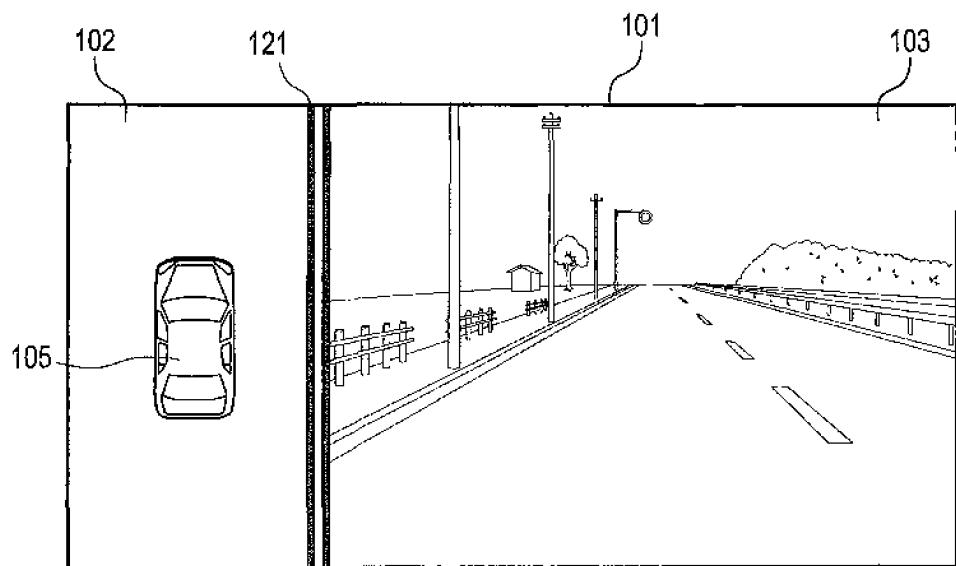


FIG.6



# FIG. 7

Bedingungen		Ausgabe			Bemerkungen
Helligkeit Bild	Farbe Bild	Helligkeit Grenzbild	Farbe Grenzbild	Modus Grenzbild	
beide dunkel	-	hell		einzelne Schicht	Farben sind beliebig
beide hell	-	dunkel		einzelne Schicht	Farben sind beliebig
beide dunkel	-		weiß	einzelne Schicht	
beide hell	-		schwarz	einzelne Schicht	
eines ist hell und das andere ist dunkel in gesamter Zielregion	-	beliebig (voriger Zustand wird beibehalten)		einzelne Schicht	mit großer Differenz, zwei Bilder können als unterschiedlich erkannt werden, ungeachtet des Modus eines Grenzbi
eines ist hell und das andere ist dunkel in Teil von Zielregion	-	-		einzelne Schicht	Abschnitte von zwei Bildern mit großer Differenz in Helligkeit werden aus Bestimmung von Zeilen ausgeschlossen oder Bestimmung von Gewichtung wird verringert
beide dunkel	-	-	-	drei Schichten (schwarz, weiß, schwarz)	mittlere wird in den Vordergrund gestellt
beide hell	-	-	-	drei Schichten (weiß, schwarz, weiß)	mittlere wird in den Vordergrund gestellt
-	beide blau	-	gelb	einzelne Schicht	umgekehrte Schattierung wird festgesetzt
-	beide grün	-	violett	einzelne Schicht	umgekehrte Schattierung wird festgesetzt
-	beide blau	-	-	drei Schichten (blau, gelb, blau)	
-	beide grün	-	-	drei Schichten (grün, violet, grün)	
-	Farben sind sehr unterschiedlich	-	beliebig (voriger Zustand wird beibehalten)		mit großer Differenz, zwei Bilder können als unterschiedlich erkannt werden, ungeachtet des Modus eines Grenzbi

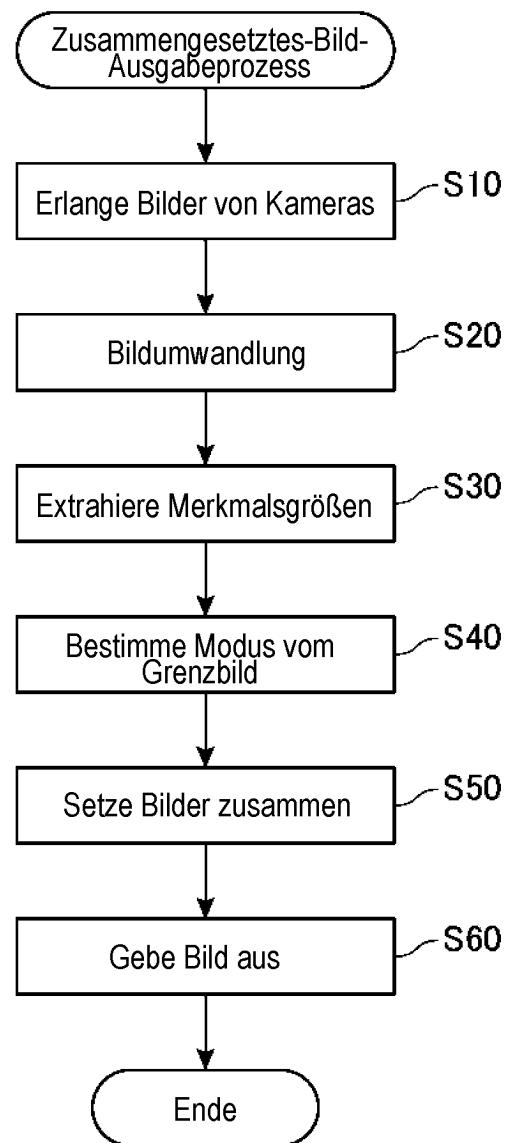
**FIG.8**

FIG.9

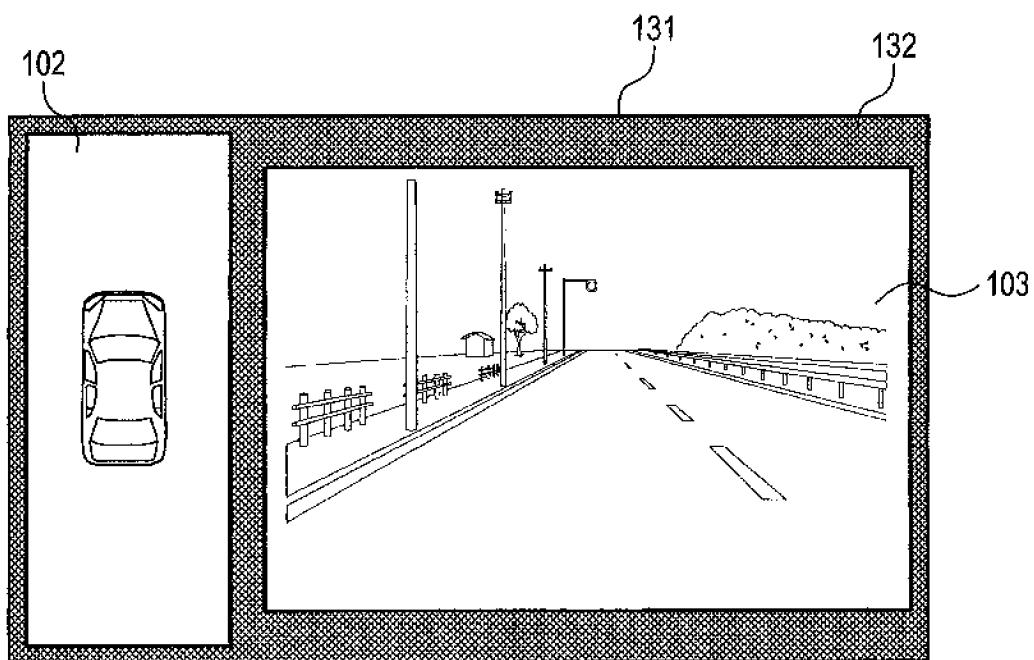


FIG. 10

