



(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2016 120 450.1

(51) Int Cl.: **H04N 9/69 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: 26.10.2016

(43) Offenlegungstag: 04.05.2017

(30) Unionspriorität:
2015-214554

30.10.2015 JP

(74) Vertreter:
TBK, 80336 München, DE

(71) Anmelder:
Canon Kabushiki Kaisha, Tokyo, JP

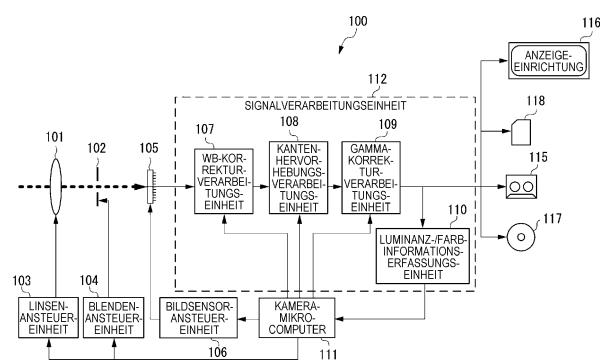
(72) Erfinder:
Urisaka, Shinya, Tokyo, JP

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Videoverarbeitungsvorrichtung, Videoverarbeitungsverfahren, Programm und Medium**

(57) Zusammenfassung: Ein Kameramikrocomputer stellt eine Gammakennlinie, die zu einer Luminanzeingangswert-/ausgangswertbeziehung in der gesamten Luminanzregion passt, die sich von niedrigerer Luminanz zu höherer Luminanz eines Videosignals erstreckt, auf eine Luminanzeingangswert-/ausgangswertbeziehung einer Referenzgammakennlinie ungeachtet des dynamischen Eingangsbereichs ein. Eine Gammakorrekturverarbeitungseinheit führt eine Gammakorrekturverarbeitung bei einem aufgenommenen Videosignal derart durch, dass der Eingangswert beruhend auf der eingestellten Gammakennlinie in den Ausgangswert umgewandelt wird.



Beschreibung**HINTERGRUND DER ERFINDUNG****Gebiet der Erfindung**

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Videoverarbeitungsvorrichtung, ein Videoverarbeitungsverfahren, ein Programm und ein Medium.

Beschreibung der verwandten Technik

[0002] Bei einem herkömmlichen Videoverarbeitungssystem mit einer Bildgebungsvorrichtung, die Bilder eines Subjekts sequentiell aufnehmen kann, und einer Anzeigevorrichtung, die ein Video anzeigen kann, führen sowohl die Bildgebungsvorrichtung als auch die Anzeigevorrichtung eine Gradationskorrekturverarbeitung beruhend auf einer Gamma-korrektur durch. Die Gradationskorrekturverarbeitung (d.h., Gammakorrekturverarbeitung), die durch die Bildgebungsvorrichtung durchgeführt wird, beinhaltet ein Umwandeln eines Luminanzeingangscodewerts eines aufgenommenen Videosignals in einen Ausgangscodewert, der einer Gammakennlinie der Bildgebungsvorrichtung (d.h., einem Kamera-Gamma) entspricht. Die durch die Anzeigevorrichtung durchgeführte Gradationskorrekturverarbeitung (d.h., Gammakorrekturverarbeitung) beinhaltet ein Umwandeln eines Luminanzeingangscodewerts eines zugeführten Videosignals in einen Luminanzwert beruhend auf einer Gammakennlinie der Anzeigevorrichtung (d.h., einem Anzeige-Gamma). Das heißt, lediglich ein begrenzter Teil der Helligkeit eines Subjekts mit einem sehr breiten dynamischen Bereich in der realen Welt kann segmentiert werden. Eine zufriedenstellende Anzeige kann in einem bestimmten engen dynamischen Bereich einer Monitor-einheit der Anzeigevorrichtung realisiert werden.

[0003] Als Gradationskorrekturverarbeitungsverfahren, das einen praktischen dynamischen Eingangsbereich für die Bildgebungsvorrichtung sicherstellen kann, erweitert ein in der japanischen Patentanmeldungsoffnlegung Nr. 2002-223373 offenbartes herkömmliches Verfahren den dynamischen Eingangsbereich durch die Durchführung einer Gammakorrekturverarbeitung mit einer Knickstellenkorrektur.

[0004] Die vorstehend angeführte Gammakorrekturverarbeitung mit der Knickstellenkorrektur wird durch Komprimieren des Kontrasts sowohl in einer mittleren Luminanzregion als auch in einer hohen Luminanzregion unter Sicherstellung des praktischen dynamischen Eingangsbereichs bestimmt. Die Kompression des Kontrasts in der mittleren Luminanzregion und der hohen Luminanzregion bringt allerdings einen nachteiligen Effekt mit sich, wie eine Unnatürlichkeit in einer Gradationskennlinie des gesamten Systems mit der Bildgebungsvorrichtung und der An-

zeigevorrichtung, da der Kontrast in der hohen Luminanzregion verglichen mit der niedrigen Luminanzregion relativ komprimiert ist. Insbesondere ist eine Gradationskennlinie eines durch die Anzeigevorrichtung angezeigten Videos verglichen mit einer Gradationskennlinie eines realen Subjekts bezüglich einer Luminanzänderung fehlerhaft, die in der hohen Luminanzregion reduziert ist. Somit ist das durch die Anzeigevorrichtung angezeigte Video dahingehend unnatürlich, dass eine natürliche Gradation, Farbe und Schärfe des realen Subjekts nicht wiedergegeben werden können.

[0005] Unterdessen gibt es ein herkömmliches Gradationskorrekturverarbeitungsverfahren, das bei der Anzeigevorrichtung anwendbar ist, das den komprimierten Kontrast in der hohen Luminanzregion durch Erhöhen der Helligkeit der hohen Luminanzregion kompensieren kann. Das aus der Bildgebungsvorrichtung ausgegebene Videosignal enthält allerdings keine Gradationsinformationen über die Regionen mittlerer Luminanz und hoher Luminanz. Die Gradation kann daher nur durch die durch die Anzeigevorrichtung durchgeführte Verarbeitung nicht ausreichend wiederhergestellt werden. Da die Anzeigevorrichtung keine Informationen über die Gammakennlinie der Bildgebungsvorrichtung erhalten kann, ist es für die Anzeigevorrichtung schwierig, die natürliche Gradation, Farbe und Schärfe des realen Subjekts wiederzugeben.

KURZZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Ausgestaltungen der Erfindung sind in den unabhängigen Patentansprüchen dargelegt.

[0007] Weitere Merkmale der Erfindung werden aus der folgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen ersichtlich.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0008] **Fig. 1** zeigt ein Blockschaltbild eines schematischen Aufbaus einer Bildgebungsvorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel.

[0009] **Fig. 2** zeigt eine perspektivische Darstellung einer Übersicht der Bildgebungsvorrichtung.

[0010] Die **Fig. 3A**, **Fig. 3B**, **Fig. 3C** und **Fig. 3D** veranschaulichen eine Gammakorrekturverarbeitung in einem üblichen Bildgebungsmodus.

[0011] Die **Fig. 4A**, **Fig. 4B**, **Fig. 4C** und **Fig. 4D** veranschaulichen eine Gammakorrekturverarbeitung in einem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus.

[0012] **Fig.** 5 zeigt ein Ablaufdiagramm einer durch die Bildgebungs vorrichtung durch geführten Gradations korrektur verarbeitungssteuerung.

[0013] **Fig.** 6 zeigt eine schematische Darstellung einer durch die Bildgebungs vorrichtung durch geführten Beispielbelichtungs anzeigesteuerung.

[0014] **Fig.** 7 zeigt ein Block schalt bild eines schematischen Aufbaus eines Video verarbeitungssystems gemäß dem Ausführungs beispiel.

[0015] **Fig.** 8 zeigt ein Ablaufdiagramm einer durch eine Anzeigevorrichtung durch geführten Spitzenluminanz werteinstell verarbeitungssteuerung.

[0016] **Fig.** 9 zeigt ein Ablaufdiagramm einer durch die Anzeigevorrichtung durch geführten Gamma korrektur verarbeitungssteuerung.

[0017] **Fig.** 10 zeigt ein Ablaufdiagramm einer durch die Anzeigevorrichtung durch geführten Signal verarbeitungssteuerung.

BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0018] Nach stehend wird ein Ausführungs beispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die beiliegen den Zeichnungen näher beschrieben.

< Bildgebungs vorrichtungsaufbau >

[0019] **Fig.** 1 zeigt ein Block schalt bild eines schematischen Aufbaus einer Bildgebungs vorrichtung **100** als Beispiel einer Video verarbeitungsvorrichtung gemäß diesem Ausführungs beispiel.

[0020] Eine Linse **101** erzeugt ein Subjekt bild auf einer Abbildung sebene eines Bildsensors **105**. Eine Blende **102** passt eine Lichtmenge an, die über die Linse **101** eintritt. Der Bildsensor **105** wandelt das auf der Abbildung sebene über die Linse **101** und die Blende **102** erzeugte Subjekt bild in ein Video signal um. Obwohl nicht gezeigt, ist ein Analog/Digital (A/D-)Wandler zur Verarbeitung des aus dem Bild sensor **101** ausgegebenen Video signals vorgesehen. Der A/D-Wandler erhält dann ein digitales Video signal durch Kodieren eines analogen Video signals über A/D-Wandlung und überträgt das digitale Video signal zu einer Signal verarbeitungseinheit **112**. Die Linse **101** kann eine Kamerawackel korrektur funktion vom Linsen verschiebungstyp auf weisen, die ein optisches System für eine Kamerawackel korrektur zum Bewegen in einer optischen Achse veranlassen kann. Ferner kann die Kamerawackel korrektur funktion eine Korrektur vom Sensor verschiebungstyp sein, die die Position des Bildsensors **105** relativ zur optischen Achse der Linse **101** ändert, oder kann eine Korrektur vom Lesesteuertyp sein, die eine Kamerawackel kor

rektur durch Steuern des Lesens aus dem Bild sensor **105** durch führt.

[0021] Die Signal verarbeitungseinheit **112** enthält eine Weißabgleich-(WB-)Korrektur verarbeitungseinheit **107**, eine Kanten hervorhebungs verarbeitungseinheit **108**, eine Gamma(y)-korrektur verarbeitungseinheit **109** und eine Luminanz-/Farbinformation erfassungseinheit **110**. Die WB-Korrektur verarbeitungseinheit **107** führt eine Weißabgleich korrektur verarbeitung bei dem von dem Bild sensor **105** übertragenen Video signal durch. Die Kanten hervorhebungs verarbeitungseinheit **108** führt eine Kanten hervorhebungs verarbeitung bei dem Video signal durch, das der WB-Korrektur verarbeitung unterzogen wurde. Die Gammakorrektur verarbeitungseinheit **109** führt eine Gammakorrektur verarbeitung beruhend auf einer Gammakennlinie (d.h., einem Kamera-Gamma) der Bildgebungs vorrichtung durch. Die Gammakorrektur verarbeitung wird später beschrieben. Die in der Signal verarbeitungseinheit **112** enthaltene Luminanz-/Farbinformation erfassungseinheit **110** teilt ein Rahmen bild des Video signals in Komponenten in der horizontalen Rich tung und in Komponenten in der vertikalen Rich tung, um eine Vielzahl von Luminanz-/Farbinformation erfassung rahmen (die nach stehend einfach als "Erfassung rahmen" bezeichnet werden) einzustellen. Die Luminanz-/Farbinformation erfassungseinheit **110** führt eine Verarbeitung zum Integrieren von Bildelement werten in jeweiligen Erfassung rahmen durch und erfasst Luminanz informationen und Farbinformationen jedes Erfassung rahmens des Subjekt bildes. Die Luminanz-/Farbinformation erfassungseinheit **110** überträgt die Luminanz informationen und die Farbinformationen jedes Erfassung rahmens, die durch die Luminanz-/Farbinformation erfassungseinheit **110** erfasst werden, zu einem Kameramikro computer **111**. Obwohl die Signal verarbeitungseinheit **112** von der WB-Korrektur verarbeitung, der Kanten hervorhebungs verarbeitung, der Gamma korrektur verarbeitung und der Luminanz-/Farbinformation erfassung verarbeitung verschiedene Verarbeitungen durch führt, wird auf ihre Beschreibung hier verzichtet. Die Signal verarbeitungseinheit **112** gibt das Video signal, das verschiedenen Signal verarbeitungen unterzogen wurde, zu einer Anzeigeeinrichtung **116** aus. Die Anzeigeeinrichtung **116** zeigt ein Video beruhend auf dem empfangenen Signal an. Ferner kann die Signal verarbeitungseinheit **112** das verarbeitete Video signal in einem computerlesbaren Speicher medium, wie einem Magnet band **115**, einer Digital Versatile Disk (DVD)-Scheibe **117** oder einer Speicher karte **118** aufzeichnen.

[0022] Der Kameramikro computer **111**, der ein Beispiel einer in der Bildgebungs vorrichtung **100** vorgesehenen Steuereinheit ist, berechnet jeweilige Korrektur werte, die bei der WB-Korrektur verarbeitung, der Kanten hervorhebungs verarbeitung

und der Gammakorrekturverarbeitung zu verwenden sind, beruhend auf Subjektinformationen, wie den Luminanzinformationen und den Farbinformationen, die durch die Luminanz-/Farbinformationserfassungseinheit **110** erfasst werden. Dann überträgt der Kameramikrocomputer **111** einen bei der WB-Korrekturverarbeitung zu verwendenden Korrekturwert zu der WB-Korrekturverarbeitungseinheit **107**. Der Kameramikrocomputer **111** überträgt einen bei der Kantenhervorhebungsverarbeitung zu verwendenden Korrekturwert zu der Kantenhervorhebungsverarbeitungseinheit **108**. Der Kameramikrocomputer **111** überträgt einen bei der Gammakorrekturverarbeitung zu verwendenden Korrekturwert (beispielsweise eine nachstehend beschriebene Gammakorrekturkurve der Gammakennlinie) zu der Gammakorrekturverarbeitungseinheit **109**. Auf diese Weise führen die WB-Korrekturverarbeitungseinheit **107**, die Kantenhervorhebungsverarbeitungseinheit **108** und die Gammakorrekturverarbeitungseinheit **109** jeweils eine individuelle Verarbeitung beruhend auf den zugeführten Korrekturwerten durch. Der Kameramikrocomputer **111** veranlasst eine Bildsensoransteuereinheit **106** zur Durchführung einer Steuerung zur Speicherung elektrischer Ladungen im Bildsensor **105** und Lesen der gespeicherten elektrischen Ladungen. Der Kameramikrocomputer **111** veranlasst eine Linsenansteuereinheit **103** zur Durchführung einer Steuerung zum Realisieren von Fokussier- und Zoomoperationen der Linse **101**. Der Kameramikrocomputer **111** kann eine Belichtungssteuerung beruhend auf den Luminanzinformationen und Farbinformationen durch Veranlassen einer Blendenansteuereinheit **104** zur Steuerung der Blende **102** und Veranlassen der Bildsensoransteuereinheit **106** zur Steuerung der Verschlussgeschwindigkeit des Bildsensors **105** durchführen. Ferner kann der Kameramikrocomputer **111** eine Kamerawackelkorrektursteuering durchführen, wenn die Bildgebungsvorrichtung **100** eine geeignete Kamerawackelkorrekturfunktion (beispielsweise vom Linsenverschiebungstyp, Sensorverschiebungstyp oder Lesesteuertyp) besitzt.

<Videokameraaufbau>

[0023] **Fig. 2** zeigt eine perspektivische Darstellung einer Übersicht einer Videokamera **120**, die die mit der Anzeigeeinrichtung **116** integrierte Bildgebungs- vorrichtung **100** gemäß diesem Ausführungsbeispiel enthält, als ein Beispiel eines Videoverarbeitungssystems.

[0024] Die DVD-Scheibe **117**, das Magnetband **115** und die Speicherplatte **118** sind in der Videokamera **120** aufgenommen, sodass Videosignale und Stehbilder aufgezeichnet und wiedergegeben werden können. Eine Linseneinheit **121** enthält die in **Fig. 1** dargestellte Linse **101** und die Blende **102**. Ein Mikrofon **122** ist zum Aufnehmen von Ton während eines Bildaufnahmevergangs vorgesehen. Ein elek-

tronischer Sucher (EVF) **123** ist bereitgestellt, um einem Benutzer die Bestätigung eines aufgenommenen Subjekts oder die Anzeige eines Wiedergabebildes zu ermöglichen. Ein Bewegtbildauslöseschalter **124** ist beispielsweise eine Drucktaste, die bedienbar ist, wenn ein Benutzer eine Bewegtbildaufnahmestartanweisung oder eine Bewegtbildaufnahmestoppanweisung zu der Einrichtung überträgt. Ein Stehbildauslöseschalter **125** ist beispielsweise eine Drucktaste, die bedienbar ist, wenn ein Benutzer eine Stehbildaufnahmestartanweisung oder eine Stehbildaufnahmestoppanweisung zu der Einrichtung überträgt. Eine Moduswählscheibe **126** ist ein Drehschalter mit einer Vielzahl von Modi einschließlich "Wiedergabe" (d.h., ein wählbarer Modus, wenn ein Benutzer einen Wiedergabemodus einstellt), "Kamera" (d.h., ein wählbarer Modus, wenn ein Benutzer einen Kameramodus einstellt), "übliche Abbildung" (d.h., ein wählbarer Modus, wenn ein Benutzer einen üblichen Abbildungsmodus einstellt), "Hohe-Luminanz-Priorität" (d.h., ein wählbarer Modus, wenn ein Benutzer einen Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus einstellt), und "AUS", der wählbar ist, wenn ein Benutzer die vorstehend angeführten Modi nicht einstellt. Eine Bedienschaltergruppe **127** enthält eine geeignete Anzahl an Bedienschaltern, die bedienbar sind, wenn ein Benutzer die Videokamera **120** bedient, eine Modustaste, die bedienbar ist, um einen Bildqualitätsfiltermodus einzugeben, eine Menütaste, die bedienbar ist, um eine Menübedienung durchzuführen, und eine Wiedergabetaste, die bedienbar ist, um einen Wiedergabevorgang durchzuführen. Ein Flüssigkristallfeld **128** ist mit der Videokamera **120** flexibel verbunden, sodass das Flüssigkristallfeld **128** relativ zu einer Seitenfläche des Kamerakörpers geöffnet oder geschlossen werden kann. Das Flüssigkristallfeld **128** ist in der horizontalen Richtung drehbar. Wie der EVF **123** kann das Flüssigkristallfeld **128** zum Bestätigen eines aufgenommenen Subjekts oder zur Anzeige eines Wiedergabebildes verwendet werden. In dem in **Fig. 2** gezeigten Beispielzustand ist das Flüssigkristallfeld **128** relativ zum Körper der Videokamera **120** geöffnet. Die in **Fig. 1** gezeigte Anzeigeeinrichtung **116** kann als EVF **123** oder Flüssigkristallfeld **128** verwendet werden. Ein Lautsprecher **129** kann zusammen mit einem Video aufgenommene Töne und Stimmen ausgeben, wenn das Video wiedergegeben wird. Eine Batterie **130** ist eine Sekundärbatterie, die der Videokamera **120** elektrische Leistung zuführen kann. Die Batterie **130** kann am Kamerakörper angebracht und vom diesem entfernt werden. Diesbezüglich enthält die in **Fig. 2** gezeigte Videokamera **120** den zur Aufnahme und Wiedergabe von Bildern eines Subjekts erforderlichen Aufbau, der der Bildgebungsvorrichtung **100** gemäß diesem Ausführungsbeispiel entspricht. Ferner enthält die Videokamera **120** den zur Wiedergabe aufgenommener Videosignale und aufgezeichneten Videosignalen zur Anzeige von Bildern auf dem Flüssigkristallfeld **128** erforderlich.

chen Aufbau, der der Anzeigevorrichtung gemäß diesem Ausführungsbeispiel entspricht.

<Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus und üblicher Abbildungsmodus>

[0025] Die Bildgebungsgeräte **100** gemäß diesem Ausführungsbeispiel beinhaltet zumindest den Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus und den üblichen Abbildungsmodus als Abbildungsmodi, die bei einem Videoaufnahmeverfahren wählbar sind. Ist der Abbildungsmodus der Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus, verwendet die Bildgebungsgeräte **100** eine Hohe-Luminanz-Prioritätsgammakorrekturkurve als Gammakennlinie (d.h., Kamera-Gamma) bei der Gammakorrekturverarbeitung. Wenn der Abbildungsmodus andererseits der übliche Abbildungsmodus ist, verwendet die Bildgebungsgeräte **100** eine übliche Abbildungsgammakorrekturkurve. Nachstehend werden die Gammakennlinien (d.h., Gammakorrekturkurven) beschrieben, die durch die Bildgebungsgeräte **100** gemäß diesem Ausführungsbeispiel bei der Gammakorrekturverarbeitung zu verwenden sind, die in dem üblichen Abbildungsmodus und dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus durchgeführt wird.

[0026] In dem üblichen Abbildungsmodus führt die Bildgebungsgeräte **100** eine Gradationskorrektur über die Gammakorrekturverarbeitung mit der Knickstellenkorrektur durch, die den Kontrast sowohl in mittleren Luminanzregionen als auch in hohen Luminanzregionen unter Sicherstellung eines praktischen dynamischen Eingangsbereichs komprimieren kann. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Kompression des Kontrasts äquivalent zur Verringerung des Gradienten der Kennlinie, was durch eine Luminanzänderung relativ zu einer Änderung des dynamischen Bereichs ausgedrückt werden kann.

[0027] Nachstehend werden Gradationskorrekturkennlinien im üblichen Abbildungsmodus unter Bezugnahme auf die **Fig. 3A** bis **Fig. 3D** näher beschrieben. **Fig. 3A** und **Fig. 3B** zeigen jeweils die Gammakennlinie (d.h., Kamera-Gamma) der Bildgebungsgeräte. **Fig. 3C** veranschaulicht die Gammakennlinie (d.h., Anzeige-Gamma) der Anzeigevorrichtung. **Fig. 3D** veranschaulicht eine Gradationskennlinie des durch die Bildgebungsgeräte und die Anzeigevorrichtung gebildeten gesamten Videoverarbeitungssystems.

[0028] In den **Fig. 3A** und **Fig. 3B** ist eine Gammakennlinie **907** eine Gammakennlinie, die einem dynamischen Eingangsbereich "x1" entspricht, der gemäß ITU-R BT.709 standardisiert ist. In den **Fig. 3A** und **Fig. 3B** ist eine Gammakennlinie **909** ferner eine Gammakennlinie, die einem größeren (erweiterten) dynamischen Eingangsbereich "x2" entspricht (der ein praktischer Bereich ist). Die Gammakennlinie

909 ist verglichen mit der Gammakennlinie **907** in den Regionen mittlerer Luminanz und hoher Luminanz im Kontrast komprimiert. Die Gammakennlinie **909** kann eine zufriedenstellende Ausgabe (d.h., Helligkeit) in Regionen niedriger Luminanz und mittlerer Luminanz (d.h., einer Region, in der das menschliche Sehvermögen besser ist) sicherstellen, während sie den dynamischen Eingangsbereich erweitert. Im üblichen Abbildungsmodus ist die Datenmenge im Bereich hoher Luminanz (d.h., in einer Region, in der das menschliche Sehvermögen schlechter ist) kleiner, da eine reduzierte Zuweisung zu einem Code eines Luminanzausgangswerts bezüglich der Anzahl an Bits angewendet wird.

[0029] Wenn der Abbildungsmodus der übliche Abbildungsmodus ist, führt die Gammakorrekturverarbeitungseinheit **109** der Bildgebungsgeräte **100** eine Gammakorrekturverarbeitung derart durch, dass sie einen Code eines Luminanzeingangswerts des Videosignals in einen Code eines Ausgangswerts entsprechend einer Gammakorrekturkurve der Gammakennlinie **909** umwandelt. Nachstehend wird der Code des Eingangswerts als "Eingangscodewert" bezeichnet, und der Code des Ausgangswerts wird als "Ausgangscodewert" bezeichnet. Das Videosignal, das der Gradationskorrekturverarbeitung im üblichen Abbildungsmodus unterzogen wurde, kann beispielsweise aufgezeichnet und dann wiedergegeben werden, sodass ein wiedergegebenes Video auf der Monitoreinheit (beispielsweise dem Flüssigkristallfeld **128**) der Anzeigevorrichtung angezeigt werden kann.

[0030] Andererseits ist die Gammakennlinie der Anzeigevorrichtung beispielsweise eine in **Fig. 3C** veranschaulichte Gammakennlinie **910**. Die Anzeigevorrichtung führt eine Gammakorrekturverarbeitung beispielsweise zur Umwandlung eines Luminanzeingangscodewerts eines aufgezeichneten und dann wiedergegebenen Videosignals in einen Luminanzwert durch, der einer Gammakorrekturkurve der in **Fig. 3C** veranschaulichten Gammakennlinie **910** entspricht. Die in **Fig. 3C** gezeigte Gammakennlinie **910** ist eine Gammakennlinie, die einer inversen Kennlinie der Gammakennlinie **907** entspricht, die gemäß ITU-R BT.709 standardisiert ist.

[0031] Eine in **Fig. 3D** gezeigte Gradationskennlinie **911** gibt eine Gradationskennlinie des durch die Bildgebungsgeräte und die Anzeigevorrichtung gebildeten gesamten Videoverarbeitungssystems an, die in diesem Fall erhalten werden kann. Insbesondere ist die Gradationskennlinie **911** des gesamten Videoverarbeitungssystems, die erhalten werden kann, wenn die Bildgebungsgeräte die Gammakennlinie **909** und die Anzeigevorrichtung die Gammakennlinie **910** zur Durchführung der Gammakorrekturverarbeitung verwendet, eine unnatürliche Gradationskennlinie, da der Kontrast in der Region hoher Lumi-

nanz verglichen mit dem Kontrast in der Region niedriger Luminanz exzessiv komprimiert ist. Ein durch die Monitoreinheit der Anzeigevorrichtung angezeigtes Video wird in diesem Fall unnatürlich, da das angezeigte Video bezüglich Gradation, Farbe und Schärfe eines realen Objekts fehlerhaft ist.

[0032] Nachstehend werden Gradationskorrekturkennlinien im Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus unter Bezugnahme auf die **Fig. 4A** bis **Fig. 4D** näher beschrieben. Die **Fig. 4A** und **Fig. 4B** veranschaulichen jeweils die Gammakennlinie (d.h., Kamera-Gamma) der Bildgebungsvorrichtung. **Fig. 4C** veranschaulicht die Gammakennlinie (d.h., Anzeige-Gamma) der Anzeigevorrichtung. **Fig. 4D** veranschaulicht eine Gradationskennlinie des durch die Bildgebungsvorrichtung und die Anzeigevorrichtung gebildeten gesamten Videoverarbeitungssystems.

[0033] Eine in **Fig. 4A** gezeigte Gammakennlinie **137** ist eine Gammakennlinie, die dem dynamischen Eingangsbereich x_1 entspricht, der gemäß ITU-R BT.709 standardisiert ist, ähnlich wie die in **Fig. 3A** veranschaulichte Gammakennlinie **907**. Andererseits ist in den **Fig. 4A** und **Fig. 4B** eine Gammakennlinie **139** eine Gammakennlinie, die dem größeren (weiteren) dynamischen Eingangsbereich x_2 (d.h., dem praktischen Bereich) entspricht. Die Gammakennlinie **139**, die aus der Beziehung zwischen dem Eingangscodewert und dem Ausgangscodewert bestimmt wird, kann im gleichen Zustand wie die Gammakennlinie **137** gehalten werden, und die Bitzuweisungsrate, die bei den Codewerten in einer Region angewendet wird, die sich von der niedrigeren Luminanz zu der höheren Luminanz erstreckt, ist fest (unverändert).

[0034] Dieses Ausführungsbeispiel verwendet eine Funktion $y = f(x)$, die die Referenzgammakennlinie **137** ausdrücken kann, die dem dynamischen Eingangsbereich x_1 entspricht. Der dynamische Eingangsbereich ist "t"-Mal erweitert. In diesem Fall kann eine Funktion $y = f(x/t)$ zum Ausdrücken der Gammakennlinie **139** des Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus verwendet werden. Demnach ist der dynamische Bereich x_1 der Gammakennlinie **139** des Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus um einen Faktor t größer als der dynamische Bereich x_2 der Referenzgammakennlinie **137**.

[0035] Bei diesem Ausführungsbeispiel kann der dynamische Eingangsbereich als geeigneter Wert für jeden Artikel (die Bildgebungsvorrichtung) eingestellt werden, oder kann als geeigneter Wert für jeden Abbildungsmodus des Artikels eingestellt werden. Ferner kann der dynamische Eingangsbereich adaptiv eingestellt werden, beispielsweise für jede Abbildungsszene im selben Abbildungsmodus.

[0036] Wenn der Abbildungsmodus der Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus ist, führt die Gammakorrektur-

verarbeitungseinheit **109** der Bildgebungsvorrichtung **100** eine Gammakorrekturverarbeitung zur Umwandlung eines Luminanzeingangscodewerts des Videosignals in einen Codewert durch, der einer Gammakorrekturkurve der Gammakennlinie **139** entspricht. Das Videosignal, das der Gradationskorrekturverarbeitung in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus unterzogen wurde, kann beispielsweise aufgezeichnet und dann wiedergegeben werden, sodass ein wiedergegebenes Video auf der Monitoreinheit (beispielsweise dem Flüssigkristallfeld **128**) der Anzeigevorrichtung gemäß diesem Ausführungsbeispiel angezeigt werden kann.

[0037] Wie vorstehend beschrieben führt die Bildgebungsvorrichtung **100** in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus eine Gammakorrekturverarbeitung unter Verwendung der Gammakennlinie **139** durch, deren Eingangscodewert/Ausgangscodewert-Beziehung mit der Eingangscodewert/Ausgangscodewert-Beziehung der Referenzgammakennlinie **137** übereinstimmt, während sie den dynamischen Eingangsbereich in der gesamten Luminanzregion erweitert, die sich von der niedrigeren Luminanz zu der höheren Luminanz erstreckt. Ferner fixiert die Bildgebungsvorrichtung **100** in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus die Bitzuweisungsrate des Ausgangscodewerts in der gesamten Luminanzregion (ändert die Bitzuweisungsrate des Ausgangscodewerts in der gesamten Luminanzregion nicht), die sich von der niedrigeren Luminanz zu der höheren Luminanz erstreckt. In dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus führt die Bildgebungsvorrichtung **100** eine Gammakorrekturverarbeitung unter Verwendung der Gammakennlinie **139** durch, die derart bestimmt ist, dass die Eingangscodewert/Ausgangscodewert-Beziehung im selben Zustand wie die Gammakennlinie **137** beibehalten werden kann. Daher wird in der hohen Luminanzregion die Kontrastkompression (die in dem üblichen Abbildungsmodus durchgeführt wird) nicht durchgeführt.

[0038] Andererseits ist die Gammakennlinie der Anzeigevorrichtung eine in **Fig. 4C** veranschaulichte Gammakennlinie **140**, die ähnlich der vorstehend angeführten, in **Fig. 3C** gezeigten Gammakennlinie **910** ist. Demnach führt die Anzeigevorrichtung eine Gammakorrekturverarbeitung beispielsweise zur Umwandlung eines Luminanzeingangscodewerts eines aufgezeichneten und dann wiedergegebenen Videosignals in einen Luminanzwert beruhend auf einer Gammakorrekturkurve der in **Fig. 4C** gezeigten Gammakennlinie **140** durch.

[0039] Eine in **Fig. 4D** gezeigte Gradationskennlinie **141** gibt eine Gradationskennlinie des durch die Bildgebungsvorrichtung und die Anzeigevorrichtung gebildeten gesamten Videoverarbeitungssystems an, die in diesem Fall erhalten werden kann. Insbesondere ist die Gradationskennlinie **141** des gesamten Vi-

deooverarbeitungssystems, die erhalten werden kann, wenn die Bildgebungsvorrichtung die Gammakorrekturverarbeitung beruhend auf der Gammakennlinie **139** durchgeführt hat, eine lineare Kennlinie in der sich von der niedrigen Luminanzregion zu der hohen Luminanzregion erstreckenden gesamten Luminanzregion. Wenn die Bildgebungsvorrichtung in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus arbeitet, kann das Videooverarbeitungssystem demnach eine lineare Gradationskennlinie wie die in **Fig. 4D** gezeigte Gradationskennlinie **141** realisieren. Ein auf der Monitoreinheit der Anzeigevorrichtung angezeigtes wiedergegebenes Video wird natürlich in der Gradation, Farbe und Schärfe eines realen Subjekts.

<Gradationskorrekturverarbeitung
durch Bildgebungsvorrichtung>

[0040] **Fig. 5** zeigt ein Ablaufdiagramm eines durch den Kameramikrocomputer **111** durchgeführten Verarbeitungsablaufs mit einer dynamischen Eingangsbereichbestimmung, Gammakorrekturkurvenbestimmung, Metadatenaufzeichnung und Gammakorrekturverarbeitungssteuerung, wenn die Bildgebungsvorrichtung **100** gemäß diesem Ausführungsbeispiel einen Abbildungsvorgang durchführt und dann eine Gradationskorrekturverarbeitung durchführt.

[0041] Jeder Prozess des in **Fig. 5** gezeigten Ablaufdiagramms wird durch den Kameramikrocomputer **111** implementiert, der ein Videooverarbeitungsprogramm für die Bildgebungsvorrichtung gemäß diesem Ausführungsbeispiel ausführt. Das Videooverarbeitungsprogramm gemäß diesem Ausführungsbeispiel kann zuvor in einem (nicht gezeigten) Nurlesespeicher (ROM) der Bildgebungsvorrichtung **100** ausgebildet oder kann aus einem externen Speichermedium (nicht gezeigt) gelesen und in einen (nicht gezeigten) Speicher mit wahlfreiem Zugriff (RAM) der Bildgebungsvorrichtung geladen werden. Als weiteres Ausführungsbeispiel kann das Videooverarbeitungsprogramm über ein geeignetes Netzwerk (beispielsweise das Internet) in die Bildgebungsvorrichtung **100** heruntergeladen werden.

[0042] Die Gradationskorrekturverarbeitung des in **Fig. 5** gezeigten Ablaufdiagramms startet beispielsweise, wenn ein Benutzer den Bewegbildauslöserschalter **124** oder den Stehbildauslöserschalter **125** zum Starten eines Bild- oder Videoaufnahmevergangs betätigt. Wenn die Bildgebungsvorrichtung **100** die Gradationskorrekturverarbeitung startet, bestimmt der Kameramikrocomputer **111** dann in Schritt S101 den dynamischen Eingangsbereich. Der in diesem Fall bestimmte dynamische Eingangsbereich ist ein vorbestimmter Wert, der zuvor gemäß dem Abbildungsmodus eingestellt wurde, oder ein beruhend auf Luminanzinformationen und Farbinformationen berechneter Wert, die durch die Luminanz-/Farbinformationserfassungseinheit **110** erfasst werden. Nach

Abschluss der Verarbeitung in Schritt S101 geht der Betrieb des Kameramikrocomputers **111** zu Schritt S102.

[0043] In Schritt S102 führt der Kameramikrocomputer **111** eine Belichtungssteuerung, die eine Steuerung der vorstehend angeführten Blende **102** und eine Steuerung der Verschlussgeschwindigkeit des Bildsensors **105** beinhaltet, beruhend auf den Luminanzinformationen und den Farbinformationen durch, die durch die Luminanz-/Farbinformationserfassungseinheit **110** erfasst werden. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S102 geht der Betrieb des Kameramikrocomputers **111** zu Schritt S103.

[0044] In Schritt S103 bestimmt der Kameramikrocomputer **111**, ob der vorliegende Abbildungsmodus der Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel kann ein Benutzer die Moduswählscheibe **126** zum Auswählen oder Umschalten des Abbildungsmodus zwischen dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus und dem üblichen Abbildungsmodus bedienen. Wenn der Kameramikrocomputer **111** bestimmt, dass der vorliegende Abbildungsmodus der Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus ist (JA in Schritt S103), geht der Betrieb zu Schritt S104. Wenn der Kameramikrocomputer **111** bestimmt, dass der vorliegende Abbildungsmodus nicht der Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus ist (d.h., wenn der Kameramikrocomputer **111** bestimmt, dass der vorliegende Abbildungsmodus der übliche Abbildungsmodus ist) (NEIN in Schritt S103), geht der Prozess zu Schritt S106.

[0045] In Schritt S104 bestimmt der Kameramikrocomputer **111** die Gammakorrekturkurve der für den Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus dedizierten vorstehend angeführten Gammakennlinie **139** als Gammakennlinie, die durch die Gammakorrekturverarbeitungseinheit **109** bei der Gammakorrekturverarbeitung zu verwenden ist. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S104 geht der Betrieb des Kameramikrocomputers **111** zu Schritt S105.

[0046] In Schritt S105 erzeugt der Kameramikrocomputer **111** nachstehend beschriebene Metadaten, die dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus entsprechen, und fügt die erzeugten Metadaten zu dem Videosignal hinzu. Beispielsweise führt ein hinterer Teil der Gammakorrekturverarbeitungseinheit **109** die vorstehend angeführte Verarbeitung zum Hinzufügen der Metadaten durch, obwohl kein Beispielaufbau zum Hinzufügen der Metadaten zu dem Videosignal veranschaulicht ist. Die mit dem Videosignal verknüpften Metadaten werden dann auf dem Magnetband **115**, der DVD-Scheibe **117** oder der Speicherkarte **118** aufgezeichnet. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S105 geht der Betrieb des Kameramikrocomputers **111** zu Schritt S108.

[0047] Die Metadaten sind beispielsweise ein Flag, das den Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus angibt, Informationen, die den dynamischen Eingangsbereich angeben, eine Vergrößerung relativ zu dem Anzeigeluminanzreferenzwert und Spitzenluminanzwert, die zuvor für die Anzeigevorrichtung eingestellt wurden, Gammaforminformationen und ein Basisgamma über die Bildgebungsvorrichtung. Die den dynamischen Eingangsbereich angebenden Informationen können verwendet werden, wenn die Anzeigevorrichtung eine geeignete Helligkeit (Spitzenluminanzwert) berechnet. Die Vergrößerung relativ zu dem Anzeigeluminanzreferenzwert sind Informationen, die "t" (in einem Fall, in dem der dynamische Referenzeingangsbereich x_1 "t"-Mal erweitert ist) bei der Bestimmung der vorstehend angeführten Gammakennlinie **139** entsprechen, die durch die Funktion $y = f(x/t)$ im Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus definiert ist. Wenn der dynamische Referenzeingangsbereich x_1 "t"-Mal in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus erweitert ist, sollte die Anzeigeluminanz der Anzeigevorrichtung "t"-Mal erhöht werden. Daher werden die Informationen über die Vergrößerung als eines der Metadaten bereitgestellt. Der Spitzenluminanzwert wird ferner durch die Bildgebungsvorrichtung **100** unter Bezugnahme auf einen Spitzenluminanzwert berechnet, der als Standard für die Anzeigevorrichtung gemäß ITU-R BT.709 bestimmt ist. Die Bildgebungsvorrichtung **100** berechnet einen geeigneten Spitzenluminanzwert für die Anzeigevorrichtung gemäß dem dynamischen Eingangsbereich und fügt den berechneten Spitzenluminanzwert als eines der Metadaten hinzu. Die Gammaforminformationen sind Informationen, die einen der Form der Gammakorrekturkurve darstellenden Gammawert angeben. Die Gammaforminformationen im Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus sind Informationen, die die Form der vorstehend angeführten Gammakennlinie **139** darstellen. Die Gammaforminformationen im üblichen Abbildungsmodus sind Informationen, die die Form der vorstehend angeführten Gammakennlinie **909** darstellen. Basisgamma stellt Informationen dar, die die vorstehend angeführte Gammakennlinie **137** angeben, die gemäß ITU-R BT.709 standardisiert ist.

[0048] Wenn der Betrieb andererseits zu Schritt S106 übergeht, bestimmt der Kameramikrocomputer **111** die Gammakorrekturkurve der für den üblichen Abbildungsmodus dedizierten vorstehend angeführten Gammakennlinie **909** als Gammakennlinie, die durch die Gammakorrekturverarbeitungseinheit **109** bei der Gammakorrekturverarbeitung zu verwenden ist. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S106 geht der Betrieb des Kameramikrocomputers **111** zu Schritt S107.

[0049] In Schritt S107 fügt der Kameramikrocomputer **111** dem üblichen Abbildungsmodus entsprechende Metadaten zu dem Videosignal hinzu. Die Metadaten sind in diesem Fall ein Flag, das den üb-

lichen Abbildungsmodus angibt, Informationen, die den dynamischen Eingangsbereich angeben, eine Vergrößerung relativ zu dem Anzeigeluminanzreferenzwert und Spitzenluminanzwert, die zuvor für die Anzeigevorrichtung eingestellt wurden, Gammaforminformationen über die Bildgebungsvorrichtung und ein Basisgamma der Bildgebungsvorrichtung. Wie vorstehend beschrieben führt der hintere Teil der Gammakorrekturverarbeitungseinheit **109** die vorstehend angeführte Verarbeitung zum Addieren der Metadaten (obwohl nicht veranschaulicht) durch. Die mit dem Videosignal verknüpften Metadaten werden dann auf dem Magnetband **115**, der DVD-Scheibe **117** oder der Speicherkarte **118** aufgezeichnet. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S107 geht der Betrieb des Kameramikrocomputers **111** zu Schritt S108.

[0050] In Schritt S108 veranlasst der Kameramikrocomputer **111** die Gammakorrekturverarbeitungseinheit **109** zur Durchführung der Gammakorrekturverarbeitung unter Bezugnahme auf die in Schritt S104 oder Schritt S106 bestimmte Gammakorrekturkurve. Nach Abschluss der Gammakorrekturverarbeitung in Schritt S108 wiederholt der Kameramikrocomputer **111** die vorstehend angeführte Verarbeitung des in **Fig. 5** gezeigten Ablaufdiagramms, bis die Energiezufuhr zu der Bildgebungsvorrichtung **100** gestoppt wird.

<Anzeigbeispiel geeigneter Belichtungssteuerung durch Bildgebungsvorrichtung>

[0051] Nachstehend wird ein Beispiel einer geeigneten Belichtungsanzeige, die durchgeführt werden kann, wenn die Anzeigeeinrichtung **116** (beispielsweise der EVF **123** oder das Flüssigkristallfeld **128**) eine Live-Ansicht-Anzeige (oder Videoanzeige) eines durch die Bildgebungsvorrichtung **100** im Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus aufgenommenen Videos durchführt, unter Bezugnahme auf **Fig. 6** näher beschrieben. **Fig. 6** veranschaulicht ein Beispiel des durch die Anzeigeeinrichtung **116** (beispielsweise den EVF **123** oder das Flüssigkristallfeld **128**) angezeigten Live-Ansicht-Videos, wenn der Abbildungsmodus der Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus ist.

[0052] Wenn ein Bildgebungsvorgang durchgeführt wird, erzeugt der Kameramikrocomputer **111** ein Belichtungsanzeigesignal zur Anzeige einer Beziehung zwischen einer vorliegenden Belichtung und einer geeigneten Belichtung, die den vorliegenden Werten hinsichtlich Blende, Verschlussgeschwindigkeit und Verstärkung entspricht, in einem Belichtungsinformationsanzeigebereich **301** auf dem Bildschirm der Anzeigeeinrichtung **116**, wie es in **Fig. 6** gezeigt ist. Somit werden numerische Werte, die die Blende, die Verschlussgeschwindigkeit und die Verstärkung angeben, in dem Belichtungsinformationsanzeigebereich **301** auf dem Bildschirm der Anzeigeeinrichtung **116** angezeigt.

richtung **116** angezeigt. Ferner aktualisiert der Kamерamikrocomputer **111** die in dem Belichtungsinformationsanzeigebereich **201** angezeigten Inhalte, wenn der Blendenwert, die Verschlussgeschwindigkeit oder der Verstärkungswert durch eine Benutzeroberfläche geändert wird. Beispielsweise werden ein Belichtungsbalken **305**, der einen Zustand "unter (-)" oder "über (+)" relativ zu der geeigneten Belichtung (± 0) angibt, und eine Belichtungsmarkierung **304**, die eine vorliegende Belichtungsmenge angibt, in einem Belichtungsanzeigebereich **303** angezeigt. Ein Benutzer kann den Grad "unter" oder "über" der vorliegenden Belichtung relativ zu der geeigneten Belichtung (± 0) durch Überprüfen der Position der Belichtungsmarkierung **304** auf dem Belichtungsbalken **305** bestätigen.

[0053] Die Gammakennlinie **139** im Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist eine relativ dunkle Gammakennlinie verglichen mit der Gammakennlinie **909** des üblichen Abbildungsmodus. Wenn der Abbildungsmodus der Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus ist, zeigt der Kamерamikrocomputer **111** daher die Anzeigeposition der geeigneten Belichtung (± 0) in dem Belichtungsanzeigebereich **303** derart an, dass sie an eine der Gammakennlinie **139** entsprechende Position verschoben ist. Selbst wenn ein im Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus angezeigtes Video verglichen mit dem im üblichen Abbildungsmodus relativ dunkel ist, kann ein Benutzer bestimmen, ob die vorliegende Belichtung geeignet ($= \pm 0$) ist, indem die Anzeige des Belichtungsanzeigebereichs **203** bestätigt wird.

[0054] Wenn die Bildgebungsvorrichtung **100** in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus arbeitet, kann das Videoverarbeitungssystem gemäß diesem Ausführungsbeispiel wie vorstehend beschrieben die lineare Gradationskennlinie, wie die in **Fig. 4D** veranschaulichte Gradationskennlinie **141** realisieren. Ein auf der Monitoreinheit der Anzeigevorrichtung angezeigtes wiedergegebenes Video wird daher bezüglich Gradation, Farbe und Schärfe eines realen Subjekts in der gesamten Luminanzregion natürlich, die sich von einem dunklen Abschnitt (d.h., einer Region niedriger Luminanz) zu einem sehr hellen Abschnitt (d.h., einer Region hoher Luminanz) erstreckt. Wenn die Bildgebungsvorrichtung **100** in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus arbeitet, kann die Anzeigevorrichtung insbesondere ein Video anzeigen, das beispielsweise bezüglich Glänzen von Metall, Transparenz von Wasser, Stabilität blauen Himmels und Wolken, Gradation von Himmel, Farbwiedergabefähigkeit und Schärfe exzellent ist.

<Videoverarbeitungssystemaufbau>

[0055] **Fig. 7** zeigt ein Blockschaltbild eines schematischen Aufbaus eines Videoverarbeitungssystems, das die vorstehend angeführte Bildgebungsvorrich-

tung **100** gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel (vgl. **Fig. 1**) und eine Anzeigevorrichtung **220** enthält, das ein Beispiel der Videoverarbeitungsvorrichtung gemäß diesem Ausführungsbeispiel darstellt.

[0056] Die in **Fig. 7** dargestellte Bildgebungsvorrichtung **100** enthält Bauteile, die der in **Fig. 1** veranschaulichten Linse **101** bis zur DVD-Scheibe **117** abgesehen von der in **Fig. 1** gezeigten Anzeigevorrichtung **116** ähnlich sind. Auf eine redundante Beschreibung davon wird daher verzichtet. Die in **Fig. 7** gezeigte Bildgebungsvorrichtung **100** ist ferner der in **Fig. 1** dargestellten Bildgebungsvorrichtung **100** bezüglich Gammakennlinien in dem üblichen Abbildungsmodus und dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus sowie in der Gammakorrekturverarbeitung (d.h., Gradationskorrekturverarbeitung) ähnlich, weshalb auf eine redundante Beschreibung verzichtet wird. Die Signalverarbeitungseinheit **112** kann das verarbeitete Videosignal in einem computerlesbaren Speichermedium, wie dem Magnetband **115**, der Digital Versatile Disk(DVD)-Scheibe **117** oder der Speicherkarte **118** aufzeichnen.

[0057] In dem in **Fig. 7** gezeigten Videoverarbeitungssystem empfängt die Anzeigevorrichtung **220** ein Videosignal, das der Signalverarbeitung von der Signalverarbeitungseinheit **112** der Bildgebungsvorrichtung **100** unterzogen wurde, oder ein auf dem Magnetband **115**, der DVD Scheibe **117** oder der Speicherkarte **118** aufgezeichnetes und dann wiedergegebenes Videosignal. Die Anzeigevorrichtung **220** überträgt das eingegebene Videosignal zu einer Metadatenanalyseeinheit **228** und einer Signalverarbeitungseinheit **222**.

[0058] Die Metadatenanalyseeinheit **228** analysiert die zu dem eingegebenen Videosignal hinzugefügten vorstehend angeführten Metadaten und überträgt ein Metadatenanalyseergebnis zu einem Anzeigemikrocomputer **221**. Insbesondere überträgt die Metadatenanalyseeinheit **228** das Flag, das den Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus angibt, Informationen, die den dynamischen Eingangsbereich angeben, eine Vergrößerung relativ zu dem Anzeigeluminanzreferenzwert und Spitzenluminanzwert zusammen mit den Gammaforminformationen und den Basisgammainformationen über die Bildgebungsvorrichtung zu dem Anzeigemikrocomputer **221**. Die Metadaten müssen nicht alle der vorstehend angeführten Informationen enthalten, jedoch überträgt die Metadatenanalyseeinheit **228** die aus den Metadaten analysierten gesamten Informationen zu dem Anzeigemikrocomputer **221**. Der Anzeigemikrocomputer **221** ist ein Beispiel einer in der Anzeigevorrichtung **220** vorgesehenen Steuereinheit. Der Anzeigemikrocomputer **221** steuert jede in der Signalverarbeitungseinheit **222** durchgeführte Signalverarbeitung beruhend auf dem Metadatenanalyseergebnis.

[0059] Die Signalverarbeitungseinheit **222** gemäß diesem Ausführungsbeispiel enthält zumindest eine Gammakorrekturverarbeitungseinheit **226**. Gemäß dem in **Fig. 7** gezeigten Beispiel enthält die Signalverarbeitungseinheit **222** eine Bildqualitätsmoduseinstelleinheit **223**, eine Spitzenluminanzeinstelleinheit **224**, eine Farbkorrekturverarbeitungseinheit **225** und eine adaptive Hohe-Luminanz-Verarbeitungseinheit **227** zusätzlich zu der Gammakorrekturverarbeitungseinheit **226**. Die Signalverarbeitungseinheit **222** kann jeweils die Bildqualitätsmoduseinstelleinheit **223**, die Spitzenluminanzeinstelleinheit **224**, die Farbkorrekturverarbeitungseinheit **225** und die adaptive Hohe-Luminanz-Verarbeitungseinheit **227** enthalten, oder kann nur eine dieser enthalten. Das Videosignal, das der durch die Signalverarbeitungseinheit **222** durchgeführten Signalverarbeitung unterzogen wurde, kann zu einer Anzeigeeinrichtung übertragen und durch diese (d.h., die in **Fig. 1** veranschaulichte Anzeigeeinrichtung **116**) angezeigt werden, obwohl dies in **Fig. 7** nicht dargestellt ist.

[0060] Die Bildqualitätsmoduseinstelleinheit **223** stellt einen Bildqualitätsmodus der Anzeigevorrichtung **220** ein. Die Anzeigevorrichtung **220** kann eine geeignete Anzeige beispielsweise für jeden verschiedener Bildqualitätsmodi wie den Modi "Betreuung", "Standard", "lebhaft", "dynamisch", "Kino" und "Spiel" durchführen. Die Bildqualitätsmoduseinstelleinheit **223** führt Einstellungen für jeden Bildqualitätsmodus durch. Beispielsweise stellt die Bildqualitätsmoduseinstelleinheit **223** einen Bildqualitätsmodus entsprechend einer Benutzerauswahl auf einem Bildqualitätsmoduseinstellmenü ein, oder stellt einen Bildqualitätsmodus entsprechend dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus oder dem üblichen Abbildungsmodus ein, der durch die Bildgebungsvorrichtung **100** verwendet wird. Als Beispieleinstellung des Bildqualitätsmodus stellt die Bildqualitätsmoduseinstelleinheit **223** den Bildqualitätsmodus "lebhaft" oder "dynamisch" ein, wenn der verwendete Modus der Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus ist, und stellt den Bildqualitätsmodus "Standard" ein, wenn der verwendete Modus der übliche Abbildungsmodus ist.

[0061] Die Spitzenluminanzeinstelleinheit **224** stellt einen Spitzenluminanzwert ein, wenn die Anzeigevorrichtung **220** ein Video auf der Anzeigeeinrichtung **116** anzeigt. Wenn die Bildgebungsvorrichtung **100** die Gammakorrekturverarbeitung in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus durchführt, führt die Spitzenluminanzeinstelleinheit **224** eine Verarbeitung zur Einstellung des Spitzenluminanzwerts des Videosignals auf einen geeigneten Spitzenluminanzwert durch, so dass die Helligkeit des Videos in der niedrigen/mittleren Luminanzregion gleich der entsprechenden Helligkeit in dem üblichen Abbildungsmodus wird. Der durch die Spitzenluminanzeinstelleinheit **224** einzustellende Spitzenluminanzwert kann ein zuvor festgelegter regulärer Spitzenluminanzwert sein. Zur Wie-

dergabe der natürlichen Gradation eines realen Subjekts sollte der Spitzenluminanzwert aber derart eingestellt werden, dass die Helligkeit in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus gleich der entsprechenden Helligkeit im üblichen Abbildungsmodus in der niedrigen/mittleren Luminanzregion wird. Wenn die Bildgebungsvorrichtung **100** die Gradationskorrekturverarbeitung in dem üblichen Abbildungsmodus durchführt, stellt die Spitzenluminanzeinstelleinheit **224** den Spitzenluminanzwert des Videosignals ferner auf einen vorbestimmten üblichen videoorientierten Spitzenluminanzwert ein. Die Spitzenluminanzwerteinstellverarbeitung wird nachstehend unter Bezugnahme auf ein in **Fig. 8** gezeigtes Ablaufdiagramm näher beschrieben.

[0062] Die Farbkorrekturverarbeitungseinheit **225** führt eine Farbumwandlungsverarbeitung und spezifische Farbkorrekturverarbeitung bei dem Videosignal beruhend auf einer Matrixberechnung oder Nachschlagetabelle durch, während Einzelheiten der Farbumwandlungsverarbeitung und der spezifischen Farbkorrekturverarbeitung nachstehend nicht näher beschrieben werden.

[0063] Die Gammakorrekturverarbeitungseinheit **226** führt eine Gammakorrekturverarbeitung bei dem Videosignal durch. Wenn die Bildgebungsvorrichtung **100** die Gradationskorrekturverarbeitung in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus durchführt, führt die Gammakorrekturverarbeitungseinheit **226** eine Gammakorrekturverarbeitung bei dem Videosignal mit einer Gammakorrekturkurve durch, die einer inversen Kennlinie der Gammakennlinie **139** ähnlich ist, die durch die Bildgebungsvorrichtung **100** in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus verwendet wird. Die durch die Gammakorrekturverarbeitungseinheit **226** zu verwendende Gammakennlinie kann eine gemäß ITU-R BT.709 standardisierte reguläre Gammakennlinie sein. Zur Wiedergabe der natürlichen Gradation eines realen Subjekts sollte aber die Gammakennlinie verwendet werden, die der inversen Kennlinie der Gammakennlinie **139** in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus entspricht. Wenn die Bildgebungsvorrichtung **100** die Gradationskorrekturverarbeitung in dem üblichen Abbildungsmodus durchführt, führt die Gammakorrekturverarbeitungseinheit **226** eine Gammakorrekturverarbeitung bei dem Videosignal mit einer Gammakorrekturkurve durch, die einer inversen Kennlinie der Gammakennlinie **909** ähnlich ist, die durch die Bildgebungsvorrichtung **100** in dem üblichen Abbildungsmodus verwendet wird. Die Gammakorrekturverarbeitung wird nachstehend unter Bezugnahme auf ein in **Fig. 9** gezeigtes Ablaufdiagramm näher beschrieben.

[0064] Die adaptive hohe Luminanzverarbeitungseinheit **227** führt eine adaptive Verarbeitung bei dem Videosignal gemäß dem Abbildungsmodus (d.h., dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus oder dem übli-

chen Abbildungsmodus) der Bildgebungsvorrichtung **100** durch, der in der Gradationskorrekturverarbeitung eingestellt wurde. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist ein Beispiel der adaptiven Verarbeitung eine dynamische Bereich-Remaster-Verarbeitung, bei der die Anzeigevorrichtung **220** Farbinformationen wiederherstellt, die zu der Region hoher Luminanz für das Videosignal passen, dessen Kontrast in der Region hoher Luminanz über die Gammakorrekturverarbeitung im üblichen Abbildungsmodus komprimiert wurde. Die dynamische Bereich-Remaster-Verarbeitung wird durch Expandieren der Farbinformationen derart bestimmt, dass sie zu einer Erweiterungsrate der wiederherstellenden Luminanz in einem Fall passt, in dem die Region hoher Luminanz vollständig in Weiß übergeht, wenn der dynamische Bereich in der Region hoher Luminanz erweitert wird. Als Beispiel der adaptiven Verarbeitung führt die adaptive Hohe-Luminanz-Verarbeitungseinheit **227**, wenn die Bildgebungsvorrichtung **100** die Gradationskorrekturverarbeitung in dem üblichen Abbildungsmodus durchführt, die dynamische Bereich-Remaster-Verarbeitung bei dem Videosignal derart durch, dass die Farbinformationen wiederhergestellt werden, die zu der Region hoher Luminanz passen. Wenn die Bildgebungsvorrichtung **100** andererseits die Gradationskorrekturverarbeitung in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus durchführt, führt die adaptive Hohe-Luminanz-Verarbeitungseinheit **227** die dynamische Bereich-Remaster-Verarbeitung bei dem Videosignal nicht durch.

<Spitzenluminanzwerteinstellverarbeitung durch Anzeigevorrichtung>

[0065] **Fig. 8** zeigt ein Ablaufdiagramm einer durch die Anzeigevorrichtung **220** durchgeführten Beispielverarbeitung zur Einstellung der Helligkeit eines Anzeigevideos mit einem Spitzenluminanzwert, der den Unterschied im Abbildungsmodus (d.h., dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus oder dem üblichen Abbildungsmodus) wiedergibt, wenn das Videosignal der Gradationskorrekturverarbeitung in der Bildgebungsvorrichtung **100** unterzogen wird. Bei diesem Ausführungsbeispiel kann die Anzeigevorrichtung **220** zur Durchführung der in **Fig. 8** gezeigten Verarbeitung und/oder der in **Fig. 9** gezeigten Verarbeitung eingerichtet sein. Ferner kann die Anzeigevorrichtung **220** eine Verarbeitung eines in **Fig. 10** gezeigten Ablaufdiagramms durchführen. Daher wird bei diesem Ausführungsbeispiel jedes der in den **Fig. 8** bis **Fig. 10** veranschaulichten Ablaufdiagramme unabhängig beschrieben.

[0066] Jeder Prozess des in **Fig. 8** gezeigten Ablaufdiagramms ist durch den Anzeigemikrocomputer **221** implementiert, der ein Videoverarbeitungsprogramm für die Anzeigevorrichtung gemäß diesem Ausführungsbeispiel ausführt. Das Videoverarbeitungsprogramm gemäß diesem Ausführungsbeispiel kann zuvor in einem (nicht gezeigten) ROM der Anzeigevorrichtung **220** bereitgestellt werden, oder kann aus einem (nicht gezeigten) externen Speichermedium gelesen und in einen (nicht gezeigten) RAM der Anzeigevorrichtung **220** geladen werden. Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann das Videoverarbeitungsprogramm über ein geeignetes Netzwerk (beispielsweise das Internet) in die Anzeigevorrichtung **220** heruntergeladen werden.

[0067] Die Verarbeitung des in **Fig. 8** gezeigten Ablaufdiagramms beginnt beispielsweise, wenn ein Benutzer die Moduswählscheibe **126** der in **Fig. 2** gezeigten Videokamera **120** zum Auswählen des Wiedergabemodus bedient und die Bedienschaltergruppe **127** zum Starten der Wiedergabe bedient. Wenn die Verarbeitung des in **Fig. 8** gezeigten Ablaufdiagramms beginnt, bestimmt der Anzeigemikrocomputer **221** in Schritt S201, ob das Videosignal ein Signal ist, das der Gradationskorrekturverarbeitung in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus unterzogen wurde, unter Bezugnahme auf das den Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus angebende Flag (d.h., das Metadatenanalyseergebnis) oder einer Benutzerbedienung. Wenn der Anzeigemikrocomputer **221** bestimmt, dass das Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus-Flag vorhanden ist (JA in Schritt S201), geht der Betrieb zu Schritt S202. Wenn der Anzeigemikrocomputer **221** andererseits bestimmt, dass das Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus-Flag nicht vorhanden ist, d.h., wenn das Videosignal das Signal ist, das der Gradationskorrekturverarbeitung in dem üblichen Abbildungsmodus unterzogen wurde (NEIN in Schritt S201), geht der Betrieb zu Schritt S203.

[0068] Wenn der Betrieb zu Schritt S202 geht, berechnet der Anzeigemikrocomputer **221** einen Spitzenluminanzwert, der die Helligkeit des Videos in einer niedrigen/mittleren Luminanzregion an die entsprechende Helligkeit in dem üblichen Abbildungsmodus angleicht. Der Anzeigemikrocomputer **221** nimmt auf den vorstehend angeführten dynamischen Eingangsbereich, die Vergrößerung relativ zu dem Anzeigeluminanzreferenzwert oder den Spitzenluminanzwert (d.h., einen Teil der Metadaten) bei der Berechnung des Spitzenluminanzwerts Bezug, der die Helligkeit des Videos in der niedrigen/mittleren Luminanzregion an die entsprechende Helligkeit in dem üblichen Abbildungsmodus angleicht.

[0069] Der dynamische Eingangsbereich stellt die Metadaten dar, die zu verwenden sind, wenn der Kameramikrocomputer **111** der Bildgebungsvorrichtung **100** den Spitzenluminanzwert wie vorstehend beschrieben berechnet. Somit kann der Anzeigemikrocomputer **221** der Anzeigevorrichtung **220** den Spitzenluminanzwert ähnlich wie bei der durch den Kameramikrocomputer **111** durchgeführten Verarbeitung aus dem dynamischen Eingangsbereich erhalten. Ferner stellt die Vergrößerung relativ zu dem

Anzeigeluminanzreferenzwert Metadaten dar, die einen durch den Kameramikrocomputer **111** der Bildgebungsvorrichtung **100** als Anzeigeluminanzvergrößerung berechneten Wert angeben, die für die Anzeigevorrichtung geeignet ist, wenn der Abbildungsmodus der Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus ist, wie es vorstehend beschrieben ist. Somit kann der Anzeigmikrocomputer **221** der Anzeigevorrichtung **220** eine Anzeigeluminanz (d.h., einen Spaltenluminanzwert), der für das Videosignal geeignet ist, das der Gradationskorrekturverarbeitung in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus unterzogen wurde, aus der Vergrößerung relativ zu dem Anzeigeluminanzreferenzwert auf entgegengesetzte Weise wie im Kameramikrocomputer **111** erhalten. Ferner stellt der Spaltenluminanzwert die Metadaten dar, die einen durch den Kameramikrocomputer **111** der Bildgebungsvorrichtung **100** unter Bezugnahme auf einen für die Anzeigevorrichtung bestimmten Standardspaltenluminanzwert berechneten Wert angeben, der gemäß ITU-R BT.709 wie vorstehend beschrieben standardisiert ist. Somit kann der Anzeigmikrocomputer **221** der Anzeigevorrichtung **220** einen geeigneten Spaltenluminanzwert für das der Gradationskorrekturverarbeitung in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus unterzogene Videosignal unter Bezugnahme auf den in den Metadaten enthaltenen Spaltenluminanzwert erhalten. Als weiteres Ausführungsbeispiel kann der Anzeigmikrocomputer **221** in Schritt S202 einen vorbestimmten videoorientierten Hohe-Luminanz-Prioritätsspaltenluminanzwert anstelle der Bezugnahme auf die Metadaten verwenden. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S202 geht der Betrieb des Anzeigmikrocomputers **221** zu Schritt S204.

[0070] Wenn der Betrieb andererseits zu Schritt S203 übergeht, berechnet der Anzeigmikrocomputer **221** einen vorbestimmten üblichen videoorientierten Spaltenluminanzwert, obwohl eine Verarbeitung zur Berechnung des vorbestimmten üblichen videoorientierten Spaltenluminanzwerts nicht beschrieben ist. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S202 geht der Betrieb des Anzeigmikrocomputers **221** zu Schritt S204.

[0071] Wenn der Betrieb zu Schritt S204 geht, veranlasst der Anzeigmikrocomputer **221** die Spaltenluminanzinstelleinheit **224** zur Durchführung einer Spaltenluminanzwerteinstellverarbeitung für die Anzeigeeinrichtung **116** beruhend auf dem in Schritt S202 oder Schritt S203 bestimmten Spaltenluminanzwert. Wenn die Bildgebungsvorrichtung **100** die Gradationskorrekturverarbeitung in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus durchführt, führt die Spaltenluminanzinstelleinheit **224** demnach eine Spaltenluminanzwerteinstellverarbeitung bei dem Videosignal derart durch, dass die Helligkeit des Videos in der niedrigen/mittleren Luminanzregion gleich der entsprechenden Helligkeit in dem üblichen Abbildungsmodus wird. Wenn die Bildgebungsvorrichtung **100**

andererseits die Gradationskorrekturverarbeitung in dem üblichen Abbildungsmodus durchführt, führt die Spaltenluminanzinstelleinheit **224** eine videoorientierte übliche Abbildungsmodusspitzenluminanzwert-einstellverarbeitung bei dem Videosignal durch. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S204 wiederholt der Anzeigmikrocomputer **221** die Verarbeitung des in **Fig. 8** gezeigten Ablaufdiagramms, bis die Energiezufuhr zu der Anzeigevorrichtung **220** gestoppt wird.

[0072] Die Anzeigevorrichtung **220** gemäß diesem Ausführungsbeispiel führt die Spaltenluminanzwert-einstellverarbeitung für die Anzeigeeinrichtung **116** in Verbindung mit der durch die Bildgebungsvorrichtung **100** durchgeführte Gradationskorrekturverarbeitung in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus oder dem üblichen Abbildungsmodus durch. Wenn die Bildgebungsvorrichtung **100** die Gradationskorrekturverarbeitung in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus durchgeführt hat, gleicht die Anzeigevorrichtung **220** die Helligkeit des gradationskorrekturverarbeiteten Videosignals in der niedrigen/mittleren Luminanzregion an die entsprechende Helligkeit in dem üblichen Abbildungsmodus an. Somit kann die Anzeigevorrichtung **220** verhindern, dass das Anzeigevideo in der niedrigen/mittleren Luminanzregion dunkel wird, wenn die Bildgebungsvorrichtung **100** die Gradationskorrekturverarbeitung in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus durchgeführt hat. Durch Einstellen des Spaltenluminanzwerts bei diesem Ausführungsbeispiel derart, dass die Helligkeit in der niedrigen/mittleren Luminanzregion kompensiert wird, wenn die Bildgebungsvorrichtung **100** die Gradationskorrekturverarbeitung in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus durchführt, kann eine Balance zwischen der Bildqualität in der Region hoher Luminanz, die durch Auswählen des Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus verbessert wurde, und der Bildqualität in der niedrigen/mittleren Luminanz gehalten werden.

<Gammakorrekturverarbeitung
durch Anzeigevorrichtung>

[0073] **Fig. 9** zeigt ein Ablaufdiagramm einer durch die Anzeigevorrichtung **220** durchgeführten Beispielverarbeitung zur Durchführung einer Gammakorrekturverarbeitung bei einem Anzeigevideosignal mit einer Gammakorrekturkurve, die den Unterschied im Abbildungsmodus (d.h., dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus oder dem üblichen Abbildungsmodus) wiedergibt, wenn das Videosignal der Gradationskorrekturverarbeitung in der Bildgebungsvorrichtung **100** unterzogen wurde.

[0074] Jeder Prozess des in **Fig. 9** gezeigten Ablaufdiagramms ist durch den Anzeigmikrocomputer **221** implementiert, der ein Videoverarbeitungsprogramm für die Anzeigevorrichtung gemäß diesem Ausführungsbeispiel ausführt. Das Videoverar-

beitungsprogramm gemäß diesem Ausführungsbeispiel kann zuvor in dem (nicht gezeigten) ROM der Anzeigevorrichtung **220** bereitgestellt sein, oder kann aus einem (nicht gezeigten) externen Speichermedium gelesen und in den (nicht gezeigten) RAM der Anzeigevorrichtung **220** geladen werden. Als weiteres Ausführungsbeispiel kann das Videoverarbeitungsprogramm über ein geeignetes Netzwerk (beispielsweise das Internet) in die Anzeigevorrichtung **220** heruntergeladen werden.

[0075] Die Verarbeitung des in **Fig. 9** gezeigten Ablaufdiagramms beginnt beispielsweise, wenn ein Benutzer die Moduswählscheibe **126** der in **Fig. 2** gezeigten Videokamera **120** zum Auswählen des Wiedergabemodus bedient, und die Bedienschaltergruppe **127** zum Starten der Wiedergabe bedient. Wenn die Verarbeitung des in **Fig. 9** gezeigten Ablaufdiagramms startet, bestimmt der Anzeigemikrocomputer **221** in Schritt S301, ob das Videosignal ein Signal ist, das der Gradationskorrekturverarbeitung in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus unterzogen wurde, unter Bezugnahme auf das den Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus angebende Flag (d.h., das Metadatenanalyseergebnis) oder eine Benutzerbedienung. Wenn der Anzeigemikrocomputer **221** bestimmt, dass das Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus-Flag vorhanden ist (JA in Schritt S301), geht der Betrieb zu Schritt S302. Wenn der Anzeigemikrocomputer **221** andererseits bestimmt, dass das Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus-Flag nicht vorhanden ist, d.h., wenn das Videosignal das der Gradationskorrekturverarbeitung in dem üblichen Abbildungsmodus unterzogene Signal ist (NEIN in Schritt S301), geht der Betrieb zu Schritt S303.

[0076] Wenn der Betrieb zu Schritt S303 geht, bestimmt der Anzeigemikrocomputer **221** eine Gamma-korrekturkurve beruhend auf Metadatengammaforminformationen und Basisgammainformationen derart, dass die Gammakennlinie der Anzeigevorrichtung **220** nahe an eine inverse Kennlinie der Gammakennlinie der Bildgebungsvorrichtung **100** gebracht wird. Als weiteres Ausführungsbeispiel kann der Anzeigemikrocomputer **221** zur Verwendung einer vorbestimmten videoorientierten Hohe-Luminanz-Prioritätsgammakorrekturkurve anstelle der Verwendung der Metadatengammaforminformationen und der Basisgammainformationen in Schritt S302 eingerichtet sein. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S302 geht der Betrieb des Anzeigemikrocomputers **221** zu Schritt S304.

[0077] Wenn der Betrieb andererseits zu Schritt S303 geht, bestimmt der Anzeigemikrocomputer **221** eine vorbestimmte übliche videoorientierte Gamma-korrekturkurve. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S302 geht der Betrieb des Anzeigemikrocomputers **221** zu Schritt S304.

[0078] In Schritt S304 veranlasst der Anzeigemikrocomputer **221** die Gammakorrekturverarbeitungseinheit **226** zur Durchführung einer Gammakorrekturverarbeitung beruhend auf der in Schritt S302 oder Schritt S303 bestimmten Gammakorrekturkurve. Wenn die Bildgebungsvorrichtung **100** die Gradationskorrekturverarbeitung in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus durchführt, führt die Gammakorrekturverarbeitungseinheit **226** demnach eine Gamma-korrekturverarbeitung bei dem Videosignal mit der Gammakorrekturkurve durch, die der inversen Kennlinie der Gammakennlinie in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus ähnlich ist. Wenn die Bildgebungsvorrichtung **100** andererseits die Gradationskorrekturverarbeitung in dem üblichen Abbildungsmodus durchführt, führt die Gammakorrekturverarbeitungseinheit **226** eine Gammakorrekturverarbeitung bei dem Videosignal mit der Gammakorrekturkurve durch, die der inversen Kennlinie der Gammakennlinie in dem üblichen Abbildungsmodus ähnlich ist. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S304 wiederholt der Anzeigemikrocomputer **221** die Verarbeitung des in **Fig. 9** gezeigten Ablaufdiagramms, bis die Energiezufuhr zu der Anzeigevorrichtung **220** gestoppt wird.

[0079] Die Anzeigevorrichtung **220** gemäß diesem Ausführungsbeispiel führt eine Gammakorrekturverarbeitung mit der Gammakorrekturkurve durch, die der inversen Kennlinie der Gammakennlinie ähnlich ist, die durch die Bildgebungsvorrichtung **100** zur Durchführung der Gammakorrekturverarbeitung in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus oder dem üblichen Abbildungsmodus verwendet wird. Die Anzeigevorrichtung **220** kann die Gradationskennlinie des gesamten Videoverarbeitungssystems bezüglich einer Linearitätsgenauigkeit verbessern, indem sie die Gammakennlinie umschaltet, die bei der Gammakorrekturverarbeitung gemäß dem Abbildungsmodus (d.h., dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus oder dem üblichen Abbildungsmodus) zu verwenden ist, der in der Bildgebungsvorrichtung **100** eingestellt wurde. Wenn die Bildgebungsvorrichtung **100** beispielsweise die Gradationskorrekturverarbeitung in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus durchgeführt hat, wird die Kontrastkompression (die in dem üblichen Abbildungsmodus durchgeführt wird) nicht durchgeführt, selbst wenn der dynamische Eingangsbereich erweitert wird, und es kann eine adäquate Luminanzlinearität der Gradationskennlinie des gesamten Videoverarbeitungssystems erhalten werden. So mit wird die Realisierung einer natürlichen Gradation in der sich von dem dunklen Abschnitt zu dem sehr hellen Abschnitt erstreckenden gesamten Region machbar.

<Signalverarbeitung durch Anzeigevorrichtung<

[0080] **Fig. 10** zeigt ein Ablaufdiagramm einer durch den Anzeigemikrocomputer **221** und die Signalver-

arbeitungseinheit 222 in der Anzeigevorrichtung 220 durchgeführten Beispielverarbeitung.

[0081] Jeder Prozess des in **Fig. 10** gezeigten Ablaufdiagramms ist durch den Anzeigemikrocomputer 221 implementiert, der ein Videooverarbeitungsprogramm für die Anzeigevorrichtung gemäß diesem Ausführungsbeispiel ausführt. Das Videooverarbeitungsprogramm gemäß diesem Ausführungsbeispiel kann zuvor im (nicht gezeigten) ROM der Anzeigevorrichtung 220 bereitgestellt sein, oder kann aus einem (nicht gezeigten) externen Speichermedium gelesen und in den RAM geladen werden, oder kann über ein geeignetes Netzwerk heruntergeladen werden.

[0082] Die Verarbeitung des in **Fig. 10** gezeigten Ablaufdiagramms beginnt beispielsweise, wenn ein Benutzer die Moduswählscheibe 126 der Videokamera 120 zum Auswählen des Wiedergabemodus bedient, und die Bedienschaltergruppe 127 zum Starten der Wiedergabe bedient. Wenn die Verarbeitung des in **Fig. 10** gezeigten Ablaufdiagramms startet, bestimmt der Anzeigemikrocomputer 221 in Schritt S401, ob das Videosignal ein Signal ist, das der Gradationskorrekturverarbeitung in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus unterzogen wurde, unter Bezugnahme auf das den Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus angebende Flag (d.h., das Metadatenanalyseergebnis) oder eine Benutzerbedienung. Wenn der Anzeigemikrocomputer 221 bestimmt, dass das Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus-Flag vorhanden ist (JA in Schritt S401), geht der Betrieb zu Schritt S402. Wenn der Anzeigemikrocomputer 221 andererseits bestimmt, dass das Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus-Flag nicht vorhanden ist (NEIN in Schritt S401), geht der Betrieb zu Schritt S406.

[0083] Wenn der Betrieb zu Schritt S402 übergeht, bestimmt der Anzeigemikrocomputer 221 einen Bildqualitätsmodus gemäß einer Benutzerauswahl in dem Bildqualitätsmoduseinstellmenü oder einen für den Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus geeigneten Bildqualitätsmodus. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S402 geht der Betrieb des Anzeigemikrocomputers 221 zu Schritt S403. Wenn der Betrieb andererseits zu Schritt S406 übergeht, bestimmt der Anzeigemikrocomputer 221 einen Bildqualitätsmodus gemäß einer Benutzerauswahl in dem Bildqualitätsmoduseinstellmenü oder einen für den üblichen Abbildungsmodus geeigneten Bildqualitätsmodus. Dann veranlasst der Anzeigemikrocomputer 221 die Bildqualitätsmoduseinstelleinheit 223 zur Durchführung einer Bildqualitätsmoduseinstellverarbeitung gemäß dem bestimmten Bildqualitätsmodus. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S406 geht der Betrieb des Anzeigemikrocomputers 221 zu Schritt S407.

[0084] Wenn der Betrieb zu Schritt S403 übergeht, berechnet der Anzeigemikrocomputer 221 einen Spitzenluminanzwert, der die Helligkeit des Videos in der niedrigen/mittleren Luminanzregion an die entsprechende Helligkeit im üblichen Abbildungsmodus angleicht, wie in der vorstehend angeführten Verarbeitung in dem in **Fig. 8** gezeigten Schritt S202. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S403 geht der Betrieb des Anzeigemikrocomputers 221 zu Schritt S404. Wenn der Betrieb andererseits zu Schritt S407 übergeht, berechnet der Anzeigemikrocomputer 221 einen vorbestimmten üblichen videoorientierten Spitzenluminanzwert wie bei der vorstehend angeführten Verarbeitung in dem in **Fig. 8** gezeigten Schritt S203. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S407 geht der Betrieb des Anzeigemikrocomputers 221 zu Schritt S408.

[0085] Wenn der Betrieb zu Schritt S404 übergeht, bestimmt der Anzeigemikrocomputer 221 eine Gammakorrekturkurve, die der inversen Kennlinie der durch die Bildgebungs vorrichtung 100 verwendeten Gammakennlinie 139 am nächsten ist, wie in der vorstehend angeführten Verarbeitung in dem in **Fig. 9** gezeigten Schritt S302. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S404 geht der Betrieb des Anzeigemikrocomputers 221 zu Schritt S405. Wenn der Betrieb andererseits zu Schritt S408 übergeht, bestimmt der Anzeigemikrocomputer 221 eine vorbestimmte übliche videoorientierte Gammakorrekturkurve wie in der vorstehend angeführten Verarbeitung in dem in **Fig. 9** gezeigten Schritt S303. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S408 geht der Betrieb des Anzeigemikrocomputers 221 zu Schritt S409.

[0086] Wenn der Betrieb zu Schritt S405 übergeht, bestimmt der Anzeigemikrocomputer 221 eine adaptive Verarbeitung, die bei dem Videosignal anzuwenden ist, das der Gradationskorrekturverarbeitung unterzogen wurde, die durch die Bildgebungs vorrichtung 100 in dem Hohe-Luminanz-Prioritätsmodus durchgeführt wird. Das heißt, der Anzeigemikrocomputer 221 bestimmt, ob die adaptive Verarbeitung durchzuführen ist. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S405 geht der Betrieb des Anzeigemikrocomputers 221 zu Schritt S410. Wenn der Betrieb andererseits zu Schritt S409 übergeht, bestimmt der Anzeigemikrocomputer 221 eine adaptive Verarbeitung, die bei dem Videosignal anzuwenden ist, das der Gradationskorrekturverarbeitung unterzogen wurde, die durch die Bildgebungs vorrichtung 100 in dem üblichen Abbildungsmodus durchgeführt wird. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S409 geht der Betrieb des Anzeigemikrocomputers 221 zu Schritt S410.

[0087] In Schritt S410 veranlasst der Anzeigemikrocomputer 221 die Bildqualitätsmoduseinstelleinheit 223 zur Durchführung einer Bildqualitätsmoduseinstellverarbeitung wie vorstehend beschrieben der-

art, dass der in Schritt S405 oder S406 bestimmte Bildqualitätsmodus eingestellt wird. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S410 geht der Betrieb des Anzeigemikrocomputers **221** zu Schritt S411.

[0088] In Schritt S411 veranlasst der Anzeigemikrocomputer **221** die Spitzenluminanzeinstelleinheit **224** zur Durchführung einer Spitzenluminanzwerteinstellverarbeitung beruhend auf dem in Schritt S403 oder Schritt S407 bestimmten Spitzenluminanzwert wie in der vorstehend angeführten Verarbeitung in dem in **Fig. 8** gezeigten Schritt S204. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S411 geht der Betrieb des Anzeigemikrocomputers **221** zu Schritt S412.

[0089] In Schritt S412 veranlasst der Anzeigemikrocomputer **221** die Gammakorrekturverarbeitungseinheit **226** zur Durchführung einer Gammakorrekturverarbeitung beruhend auf der in Schritt S404 oder Schritt S408 bestimmten Gammakorrekturkurve wie in der vorstehend angeführten Verarbeitung in dem in **Fig. 9** gezeigten Schritt S304. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S412 geht der Betrieb des Anzeigemikrocomputers **221** zu Schritt S413.

[0090] In Schritt S413 veranlasst der Anzeigemikrocomputer **221** die adaptive Hohe-Luminanz-Verarbeitungseinheit **227** zur Durchführung einer adaptiven Verarbeitung wie vorstehend angeführt, beruhend auf der in Schritt S405 oder Schritt S409 bestimmten adaptiven Verarbeitung. Nach Abschluss der Verarbeitung in Schritt S413 wiederholt der Anzeigemikrocomputer **221** die Verarbeitung des in **Fig. 10** gezeigten Ablaufdiagramms, bis die Energiezufuhr zu der Anzeigevorrichtung **220** gestoppt wird.

[0091] Mit dem Videoverarbeitungssystem wie vorstehend beschrieben, das die Bildgebungsvorrichtung **100** und die Anzeigevorrichtung **220** gemäß diesem Ausführungsbeispiel enthält, ist die Wiedergabe einer natürlichen Gradation, Farbe und Schärfe ähnlich der Gradationskennlinie eines realen Subjekts in der gesamten Luminanzregion machbar, die sich von niedrigerer Luminanz zu höherer Luminanz erstreckt, während ein praktischer dynamischer Eingangsreichbereich sichergestellt ist.

[0092] Beispielsweise umfasst eine Beispielverarbeitung zum Realisieren vorliegender Erfindung ein Zuführen eines Programms zum Realisieren zumindest einer der in den vorstehenden Ausführungsbeispielen beschriebenen Funktionen zu einem System oder einer Vorrichtung über ein Netzwerk oder ein geeignetes Speichermedium und Veranlassen zumindest eines Prozessors eines in dem System oder der Vorrichtung vorgesehenen Computers zum Auslesen und Ausführen des Programms. Ferner ist eine geeignete Schaltung (beispielsweise ASIC) zum Realisieren zumindest einer der vorstehend beschriebe-

nen Funktionen zum Realisieren vorliegender Erfindung anwendbar.

[0093] Die vorstehenden Ausführungsbeispiele sind lediglich Beispiele zum Ausbilden vorliegender Erfindung, und sollten nicht zum Zweck einer engen Interpretation des technischen Bereichs vorliegender Erfindung verwendet werden. Die vorliegende Erfindung kann auf verschiedene Arten verändert oder modifiziert werden, ohne von den technischen Ideen oder wesentlichen Merkmalen der Erfindung abzuweichen.

[0094] Obwohl die Erfindung unter Bezugnahme auf Ausführungsbeispiele beschrieben wurde, ist ersichtlich, dass die Erfindung nicht auf die offensichtlichen Ausführungsbeispiele beschränkt ist. Dem Schutzbereich der folgenden Patentansprüche soll die breiteste Interpretation zum Umfassen all solcher Modifikationen und äquivalenten Strukturen und Funktionen zukommen.

[0095] Ein Kameramikrocomputer stellt eine Gammakennlinie, die zu einer Luminanzeingangswert-/ausgangswertbeziehung in der gesamten Luminanzregion passt, die sich von niedrigerer Luminanz zu höherer Luminanz eines Videosignals erstreckt, auf eine Luminanzeingangswert-/ausgangswertbeziehung einer Referenzgammakennlinie ungetrennt des dynamischen Eingangsreichs ein. Eine Gammakorrekturverarbeitungseinheit führt eine Gammakorrekturverarbeitung bei einem aufgenommenen Videosignal derart durch, dass der Eingangswert beruhend auf der eingestellten Gammakennlinie in den Ausgangswert umgewandelt wird.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- JP 2002-223373 [0003]

Patentansprüche

1. Videoverarbeitungsvorrichtung mit einer Steuereinheit zum Einstellen einer Gammakennlinie, die für einen zweiten dynamischen Bereich erzeugt wird, der größer als ein erster dynamischer Bereich ist, beruhend auf einer Referenzgammakennlinie, bei der eine Beziehung zwischen einem Luminanzeingangswert und einem Luminanzausgangswert in dem gesamten Luminanzbereich des ersten dynamischen Bereichs vorbestimmt ist, ohne Ändern der Beziehung, und einer Korreureinheit zur Durchführung einer Gammakorrekturverarbeitung bei einem Videosignal mit dem zweiten dynamischen Bereich unter Verwendung der eingestellten Gammakennlinie.

2. Videoverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Korreureinheit zur Durchführung der Gammakorrekturverarbeitung durch Umwandeln eines Codes des Eingangswerts, der durch Kodieren jedes Luminanzwerts des aufgenommenen Videosignals erhalten wird, in einen Code des Ausgangswerts beruhend auf der eingestellten Gammakennlinie ohne Ändern einer Bitzuweisungsrate des Ausgangswertcodes in einer gesamten Luminanzregion, die sich von niedrigerer Luminanz zu höherer Luminanz erstreckt.

3. Videoverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die durch die Steuereinheit einzustellende Gammakennlinie eine Gammakennlinie des zweiten dynamischen Bereichs ist, der um eine vorbestimmte Vergrößerung verglichen mit dem ersten dynamischen Bereich der Referenzgammakennlinie größer ist.

4. Videoverarbeitungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Steuereinheit gemäß einem Modus der Vorrichtung eingerichtet ist, eines der folgenden Dinge auszuwählen:
eine erste Gammakennlinie, die gemäß der Beziehung zwischen dem Eingangsluminanzwert und dem Ausgangsluminanzwert der Referenzgammakennlinie eingestellt ist, und
eine zweite Gammakennlinie, die durch Komprimieren eines Ausgangsluminanzwerts relativ zu einem Eingangsluminanzwert in einer Region hoher Luminanz verglichen mit der Beziehung zwischen dem Eingangsluminanzwert und dem Ausgangsluminanzwert der Referenzgammakennlinie eingestellt ist, und wobei die Korreureinheit die Gammakorrekturverarbeitung unter Verwendung der ersten Gammakennlinie oder der zweiten Gammakennlinie durchführt, die gemäß dem Modus der Vorrichtung ausgewählt ist.

5. Videoverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Steuereinheit zum Addieren zumindest einer der folgenden Informationen als Metadaten zu

dem Videosignal eingerichtet ist, das der Gammakorrekturverarbeitung unterzogen wurde:
Informationen, die angeben, welche der ersten Gammakennlinie und der zweiten Gammakennlinie bei der Gammakorrekturverarbeitung verwendet wurde,
Informationen, die einer vorbestimmten Vergrößerung in einem Fall entsprechen, in dem die ausgewählte erste oder zweite Gammakennlinie eine Gammakennlinie des zweiten dynamischen Bereichs ist, der um die vorbestimmte Vergrößerung verglichen mit dem ersten dynamischen Bereich der Referenzgammakennlinie größer ist,
Informationen, die einen Spitzenluminanzwert des Videosignals darstellen,
Gammaforminformationen der ausgewählten ersten oder zweiten Gammakennlinie und
Informationen, die die Referenzgammakennlinie angeben.

6. Videoverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Steuereinheit zur Erzeugung eines Belichtungsanzeigesignals zur Anzeige einer Beziehung zwischen einer vorliegenden Belichtung und einer geeigneten Belichtung als Positionsbeziehung eingerichtet ist, wenn eine Live-Ansicht-Anzeige durch Durchführen der Gammakorrekturverarbeitung bei dem aufgenommenen Videosignal durchgeführt wird, und wobei in einem Fall, in dem die Gammakorrekturverarbeitung unter Verwendung der ersten Gammakennlinie durchgeführt wird, die Steuereinheit das Belichtungsanzeigesignal derart erzeugt, dass die geeignete Belichtung angebende Position auf eine Position eingestellt wird, die die Helligkeit darstellt, wenn die Gammakorrekturverarbeitung unter Verwendung der ersten Gammakennlinie durchgeführt wird.

7. Videoverarbeitungsvorrichtung mit einer Steuereinheit zum Einstellen einer Gammakennlinie, die einer inversen Kennlinie einer Gammakennlinie entspricht, die für einen zweiten dynamischen Bereich erzeugt ist, der größer als ein erster dynamischer Bereich ist, beruhend auf einer Referenzgammakennlinie, bei der eine Beziehung zwischen einem Luminanzeingangswert und einem Luminanzausgangswert in dem gesamten Luminanzbereich des ersten dynamischen Bereichs vorbestimmt ist, ohne Ändern der Beziehung und einer Korreureinheit zur Durchführung einer Gammakorrekturverarbeitung bei einem Videosignal mit dem zweiten dynamischen Bereich unter Verwendung der eingestellten Gammakennlinie.

8. Videoverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 7, wobei die Steuereinheit eingerichtet ist zum

Analysieren von zu dem eingegebenen Videosignal hinzugefügten Metadaten und Auswählen beruhend auf einem Analyseergebnis der Metadaten von einer dritten Gammakennlinie, die einer inversen Kennlinie einer ersten Gammakennlinie gemäß der Beziehung zwischen dem Eingangsluminanzwert und dem Ausgangsluminanzwert der Referenzgammakennlinie entspricht, oder einer vierten Gammakennlinie, die einer inversen Kennlinie einer zweiten Gammakennlinie entspricht, bei der ein Luminanzausgangswert relativ zu einem Eingangsluminanzwert in einer Region hoher Luminanz verglichen mit der Beziehung zwischen dem Eingangsluminanzwert und dem Ausgangsluminanzwert der Referenzgammakennlinie komprimiert ist, und wobei die Korreureinheit zur Durchführung der Gammakorrekturverarbeitung bei dem eingegebenen Videosignal beruhend auf der ausgewählten dritten oder vierten Gammakennlinie eingerichtet ist.

9. Videoverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 8,

wobei in einem Fall, in dem Informationen, die angeben, dass das eingegebene Videosignal einer Gammakorrekturverarbeitung unter Verwendung der ersten Gammakennlinie unterzogen wurde, als das Analyseergebnis der Metadaten beschafft werden, die Steuereinheit die dritte Gammakennlinie auswählt, und

wobei in einem Fall, in dem Informationen, die angeben, dass das eingegebene Videosignal einer Gammakorrekturverarbeitung unter Verwendung der zweiten Gammakennlinie unterzogen wurde, als das Analyseergebnis der Metadaten beschafft werden, die Steuereinheit die vierte Gammakennlinie auswählt.

10. Videoverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, wobei in einem Fall, in dem Informationen, die eine vorbestimmte Vergrößerung darstellen, wenn die erste und die zweite Gammakennlinie Gammakennlinien des zweiten dynamischen Bereichs sind, der um die vorbestimmte Vergrößerung verglichen mit dem ersten dynamischen Bereich der Referenzgammakennlinie größer ist, als das Analyseergebnis der Metadaten beschafft werden, die Steuereinheit die dritte und die vierte Gammakennlinie als Gammakennlinien des zweiten dynamischen Bereichs einstellt, der um die vorbestimmte Vergrößerung größer ist.

11. Videoverarbeitungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10,

wobei in einem Fall, in dem die Steuereinheit auswählt:

die dritte Gammakennlinie und Informationen, die darstellen

den zweiten dynamischen Bereich der ersten Gammakennlinie oder eine vorbestimmte Vergrößerung, wenn die erste Gammakennlinie eine Gammakennlinie des zweiten dynamischen Bereichs ist, der um die vorbestimmte Vergrößerung verglichen mit dem ersten dynamischen Bereich der Referenzgammakennlinie größer ist, oder einen Spitzenluminanzwert des eingegebenen Videosignals, der als das Analyseergebnis der Metadaten beschafft wird, die Steuereinheit einen Spitzenluminanzwert beruhend auf den beschafften Informationen derart erhält, dass ein Luminanzwert in einer niedrigen/mittleren Luminanzregion, der erhalten werden kann, wenn eine auf der dritten Gammakennlinie beruhende Gammakorrekturverarbeitung bei dem Videosignal durchgeführt wird, gleich einem Luminanzwert in der niedrigen/mittleren Luminanzregion wird, der erhalten werden kann, wenn eine auf der vierten Gammakennlinie beruhende Gammakorrekturverarbeitung bei dem Videosignal durchgeführt wird, und wobei die Vorrichtung ferner eine Luminanzinstellung einstellt zur Einstellung des Spitzenluminanzwerts des eingegebenen Videosignals auf den durch die Steuereinheit erhaltenen Spitzenluminanzwert umfasst.

12. Videoverarbeitungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10,

wobei in einem Fall, in dem Gammaforminformationen über die erste Gammakennlinie als das Analyseergebnis der Metadaten beschafft werden, die Steuereinheit die dritte Gammakennlinie beruhend auf den Gammaforminformationen über die erste Gammakennlinie einstellt, und

wobei in einem Fall, in dem Gammaforminformationen über die zweite Gammakennlinie als das Analyseergebnis der Metadaten beschafft werden, die Steuereinheit die vierte Gammakennlinie beruhend auf den Gammaforminformationen über die zweite Gammakennlinie einstellt.

13. Videoverarbeitungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei in einem Fall, in dem Informationen, die die Referenzgammakennlinie angeben, als das Analyseergebnis der Metadaten beschafft werden, die Steuereinheit die dritte und vierte Gammakennlinie beruhend auf den die Referenzgammakennlinie angebenden Informationen einstellt.

14. Videoverarbeitungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, ferner mit einer adaptiven Verarbeitungseinheit,

wobei in einem Fall, in dem die Steuereinheit die vierte Gammakennlinie auswählt und die Korreureinheit eine Gammakorrekturverarbeitung unter Verwendung der vierten Gammakennlinie durchführt, die adaptive Verarbeitungseinheit eine adaptive Verarbeitung bei dem eingegebenen Videosignal beruhend auf der zweiten Gammakennlinie derart durch-

führt, dass eine Wiederherstellung durchgeführt wird, die einer Kompression in der hohen Luminanzregion entspricht, und

wobei in einem Fall, in dem die Steuereinheit die dritte Gammakennlinie auswählt und die Korrekturseinheit eine Gammakorrekturverarbeitung unter Verwendung der dritten Gammakennlinie durchführt, die adaptive Verarbeitungseinheit die adaptive Verarbeitung bei dem eingegebenen Videosignal nicht durchführt.

15. Videoverarbeitungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner mit einer Signalverarbeitungseinheit zur Ausgabe des Videosignals zu einer Anzeigeeinrichtung oder einem computerlesbaren Speichermedium.

16. Videoverarbeitungsverfahren mit Einstellen einer Gammakennlinie, die für einen zweiten dynamischen Bereich erzeugt ist, der größer als ein erster dynamischer Bereich ist, beruhend auf einer Referenzgammakennlinie, in der eine Beziehung zwischen einem Luminanzeingangswert und einem Luminanzausgangswert in dem gesamten Luminanzbereich des ersten dynamischen Bereichs vorbestimmt ist, ohne die Beziehung zu ändern, und Durchführen einer Gammakorrekturverarbeitung bei einem Videosignal mit dem zweiten dynamischen Bereich unter Verwendung der eingestellten Gammakennlinie.

17. Videoverarbeitungsverfahren mit Einstellen einer Gammakennlinie, die einer inversen Kennlinie einer Gammakennlinie entspricht, die für einen zweiten dynamischen Bereich erzeugt wird, der größer als ein erster dynamischer Bereich ist, beruhend auf einer Referenzgammakennlinie, in der eine Beziehung zwischen einem Luminanzeingangswert und einem Luminanzausgangswert in dem gesamten Luminanzbereich des ersten dynamischen Bereichs vorbestimmt ist, ohne die Beziehung zu ändern, und Durchführen einer Gammakorrekturverarbeitung bei einem Videosignal mit dem zweiten dynamischen Bereich unter Verwendung der eingestellten Gammakennlinie.

18. Programm, das bei Implementierung durch eine Videoverarbeitungsvorrichtung die Videoverarbeitungsvorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach Anspruch 16 oder Anspruch 17 veranlasst.

19. Computerlesbares Medium, das ein Programm nach Anspruch 18 speichert.

Es folgen 10 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

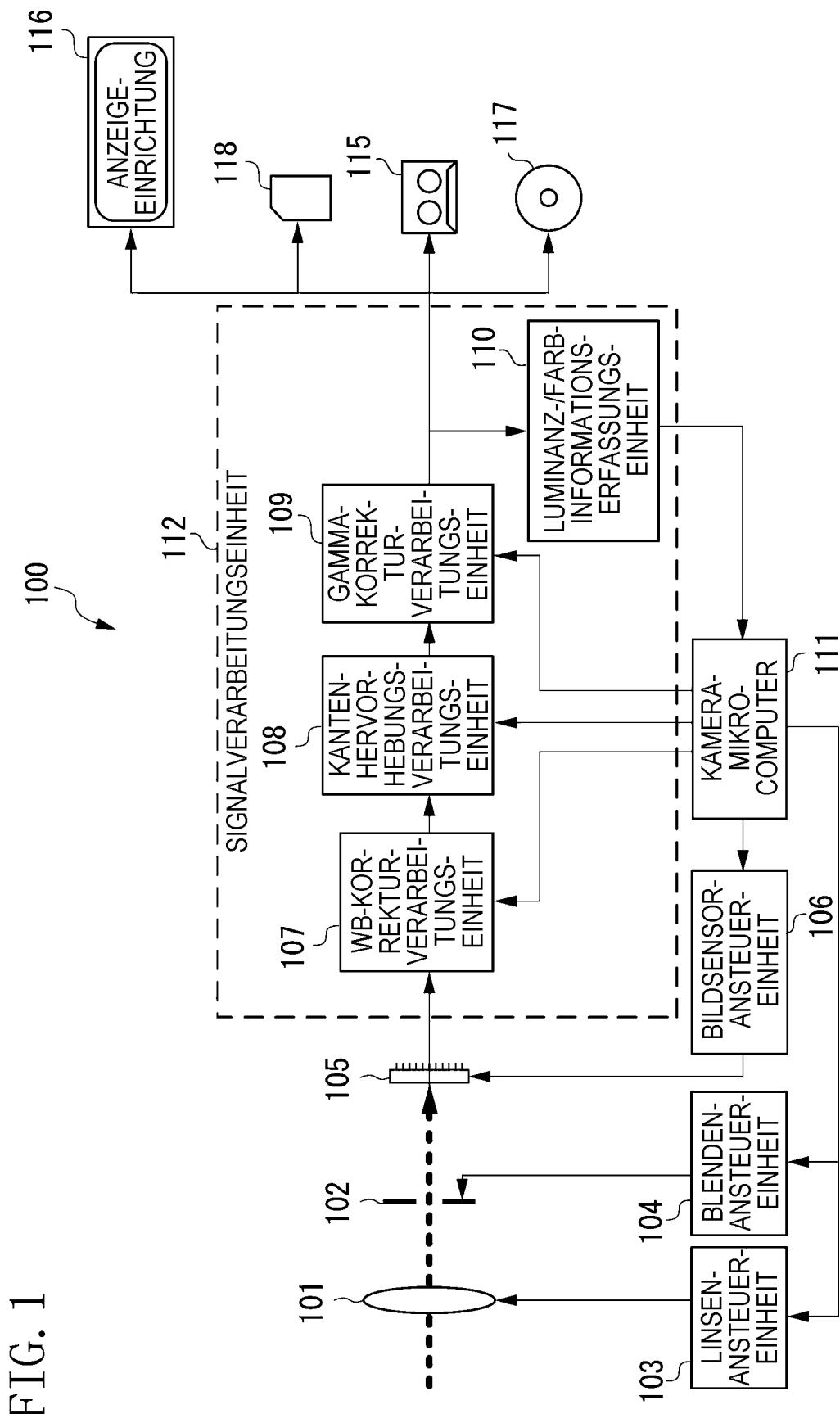
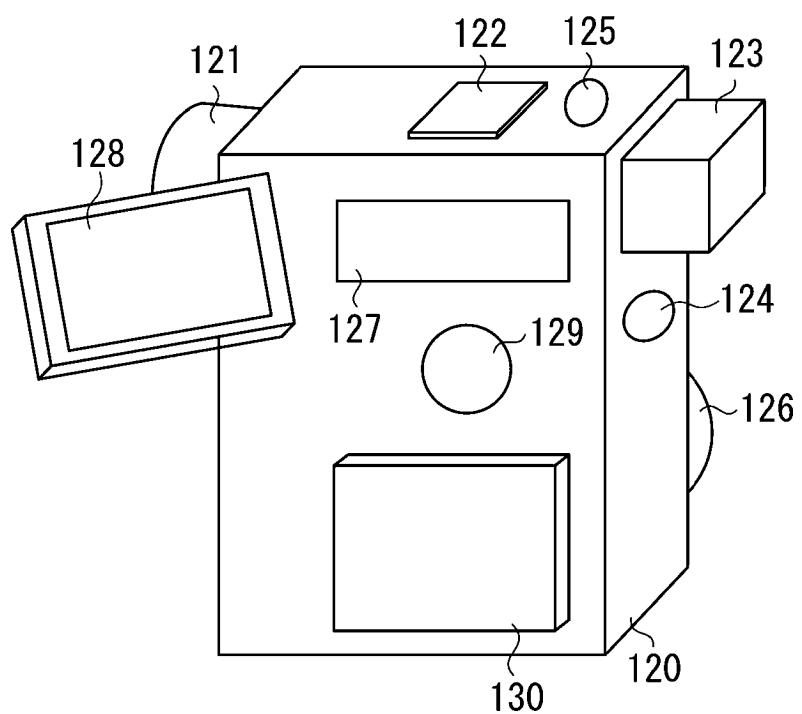


FIG. 2



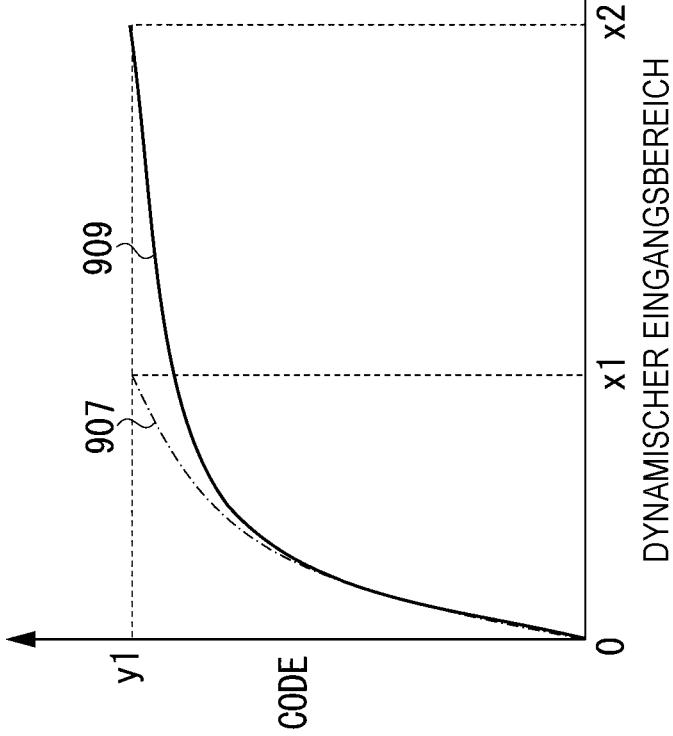
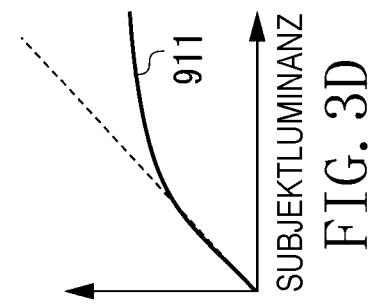
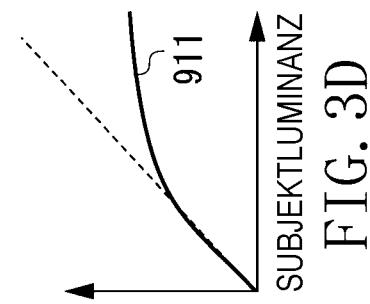
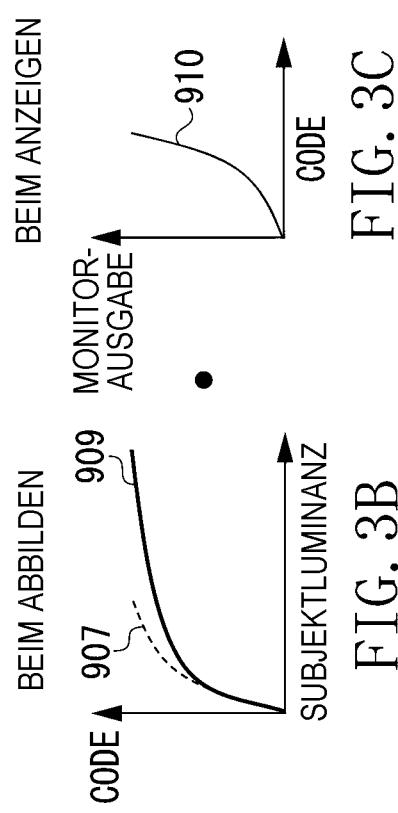


FIG. 3A



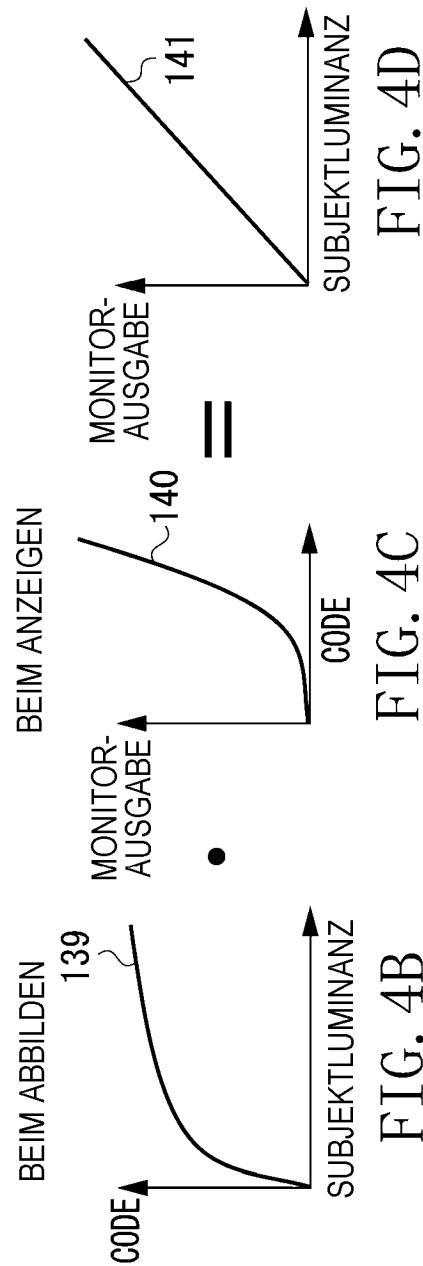
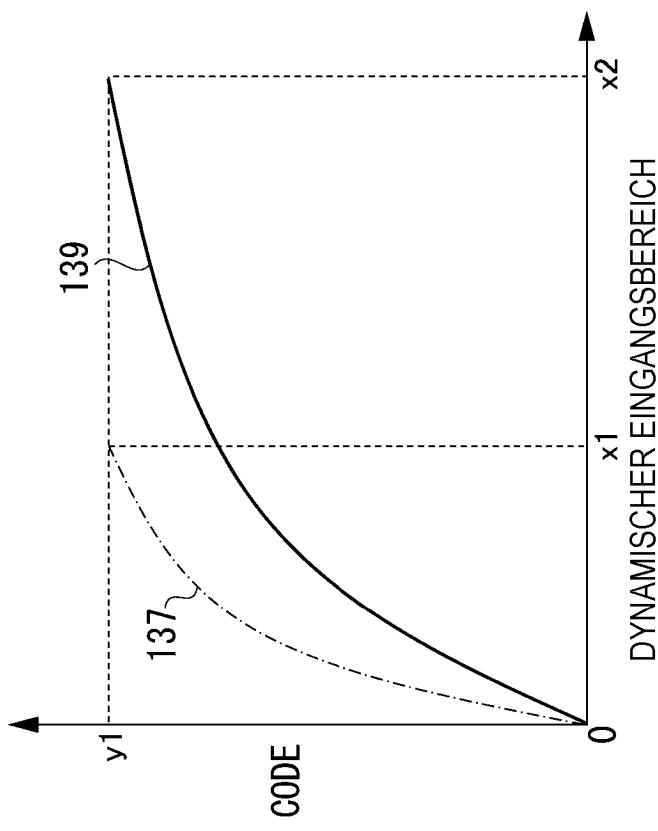


FIG. 5

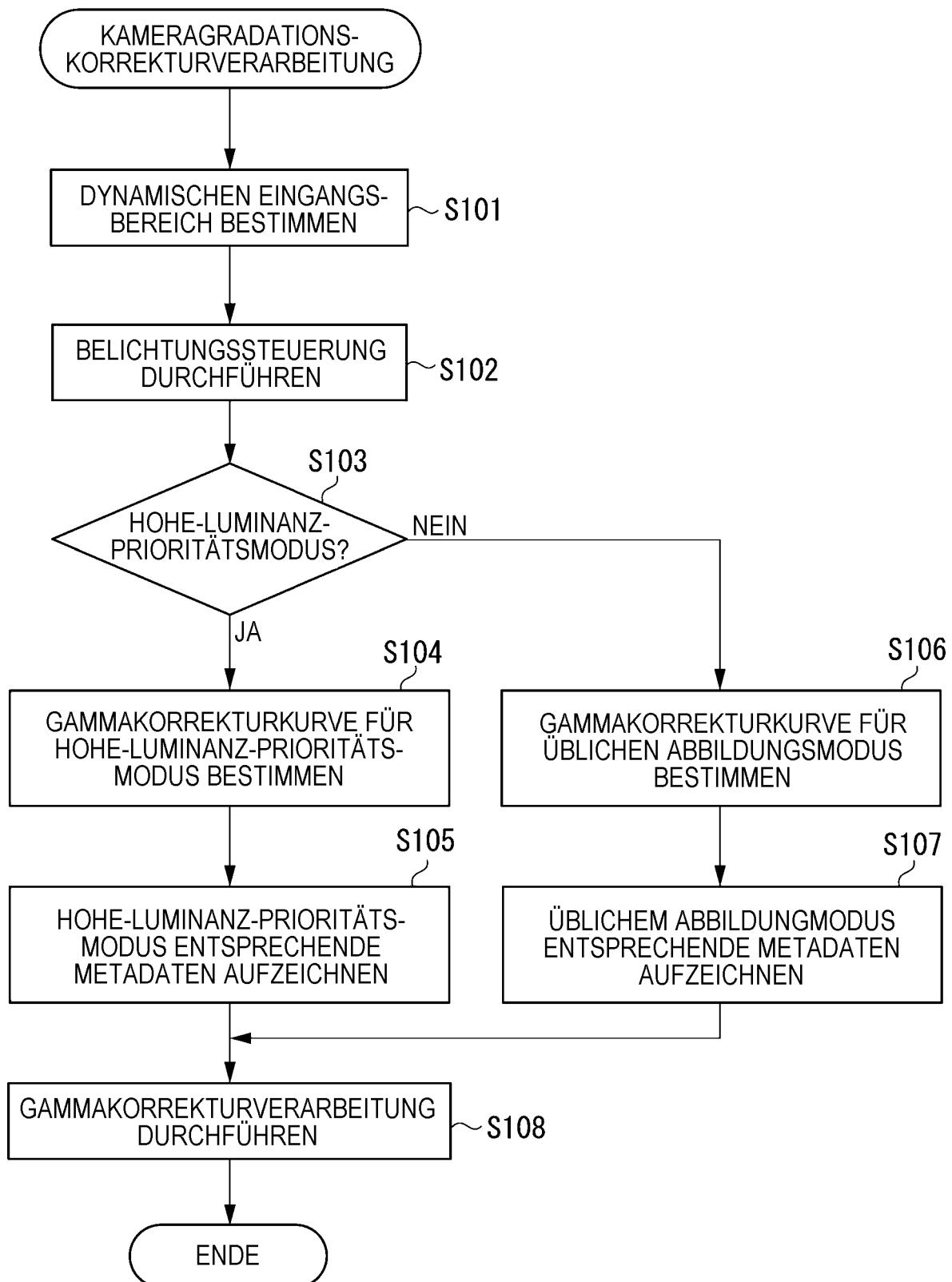


FIG. 6

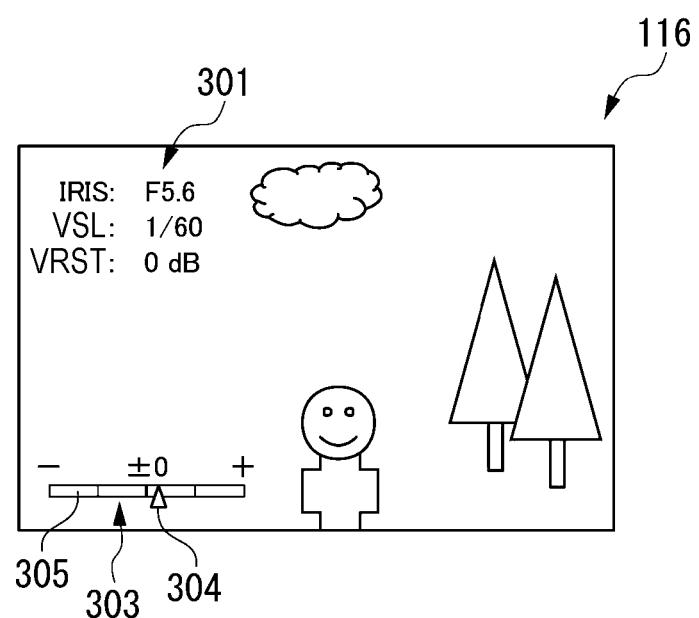


FIG. 7

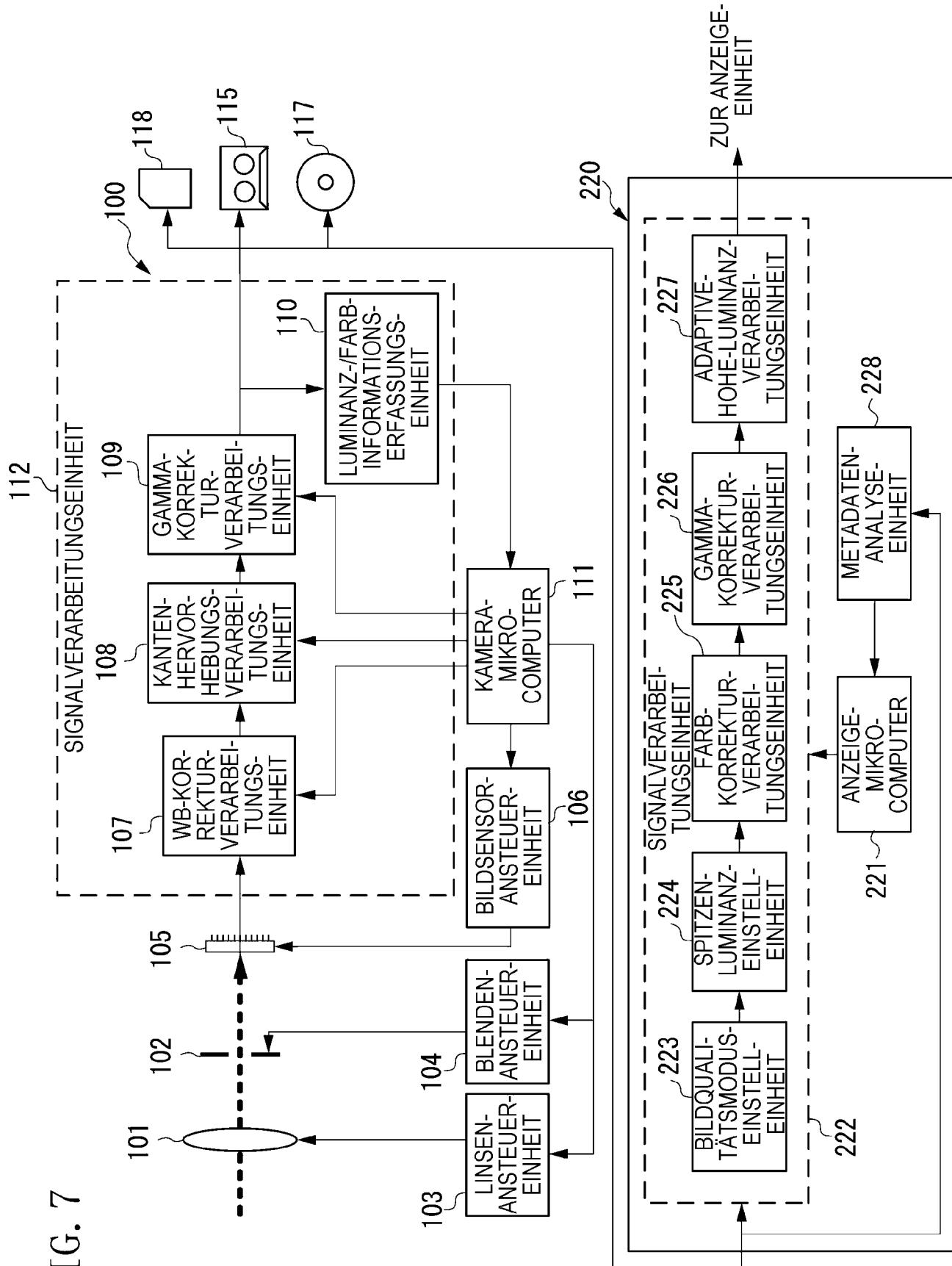


FIG. 8

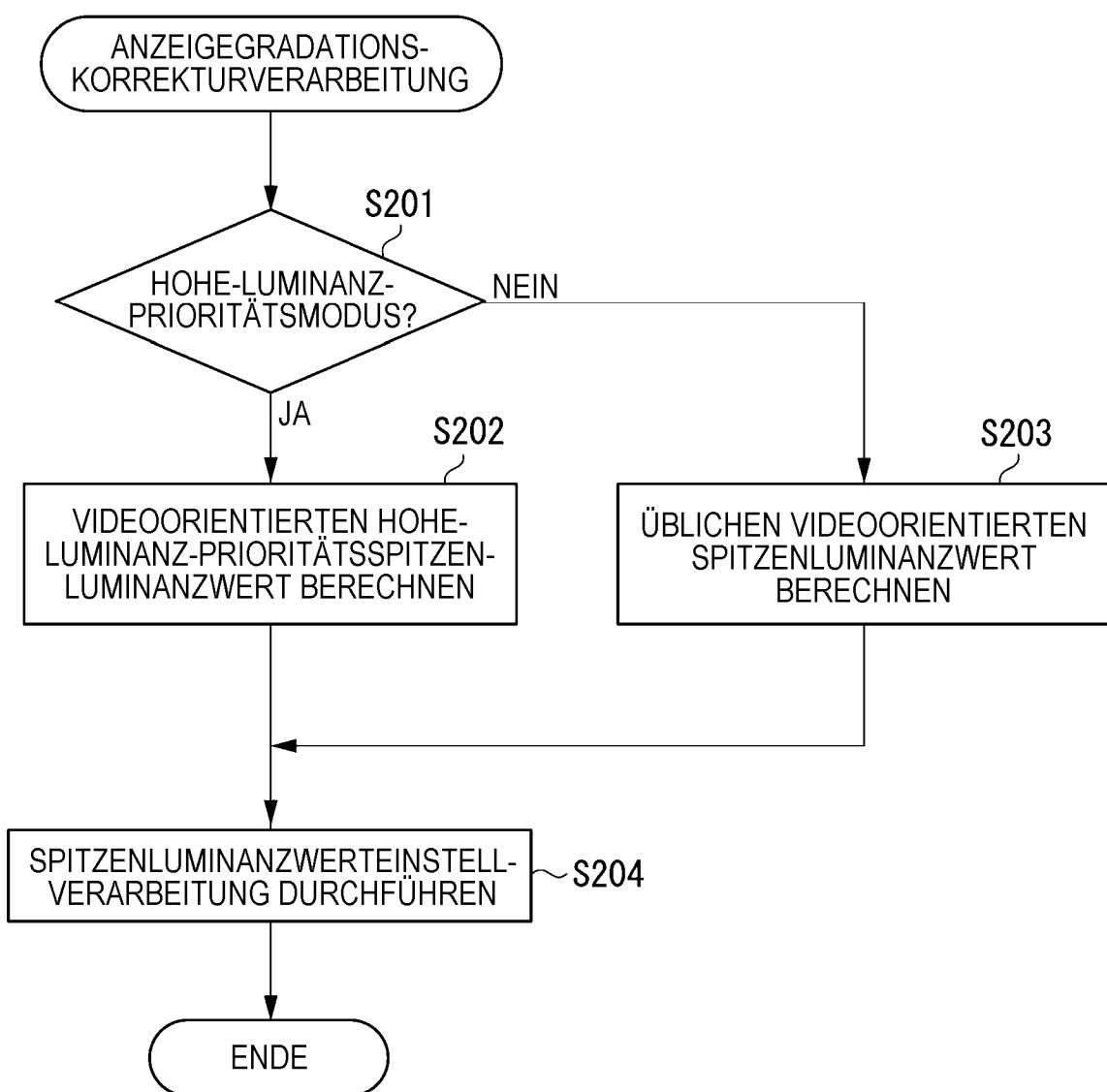


FIG. 9

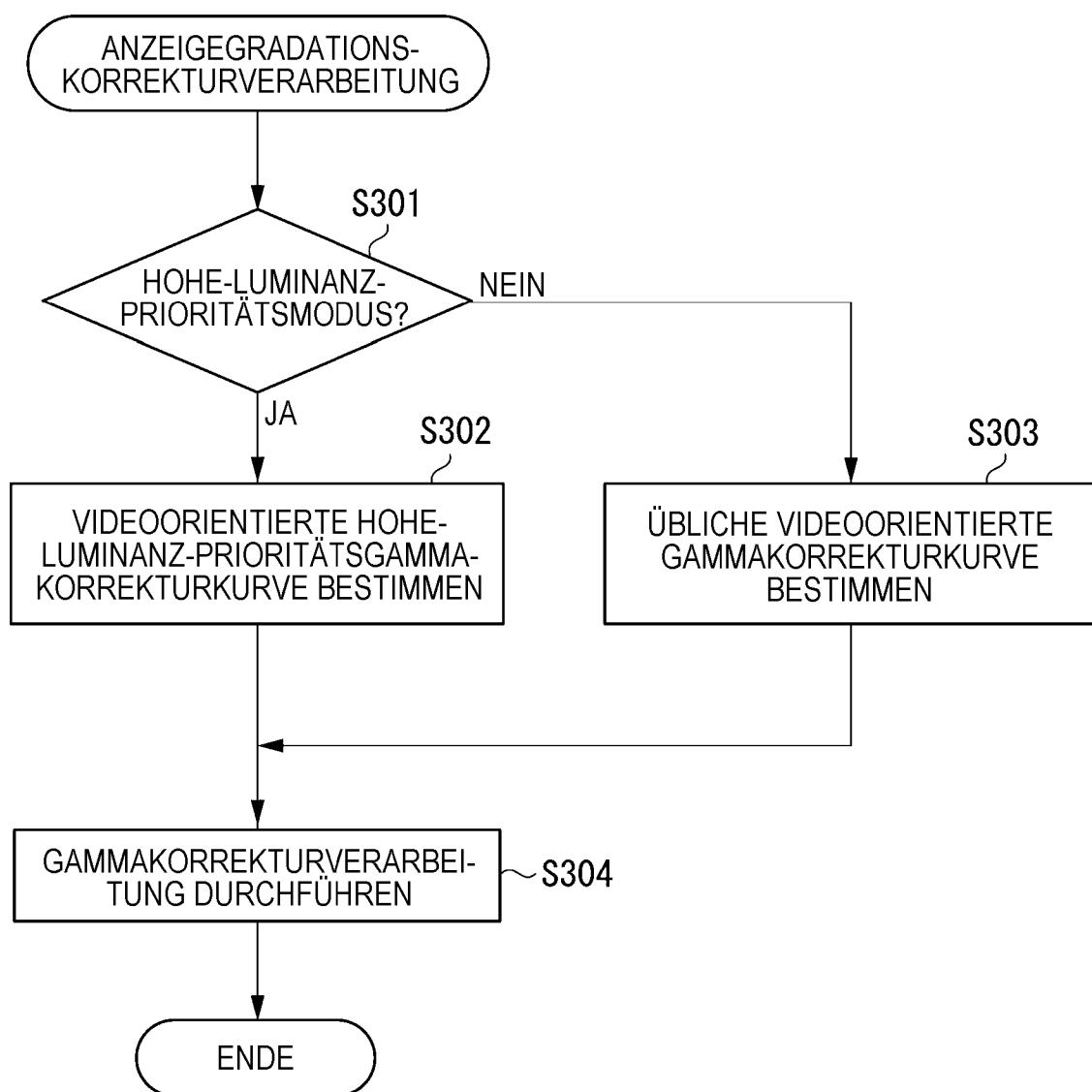


FIG. 10

