



(10) **DE 10 2023 209 604 A1** 2024.10.17

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2023 209 604.8**

(22) Anmeldetag: **29.09.2023**

(43) Offenlegungstag: **17.10.2024**

(51) Int Cl.: **G09G 3/20 (2006.01)**

**G09G 3/32 (2016.01)**

(30) Unionspriorität:

**202310439972.X 12.04.2023 CN**

(71) Anmelder:

**SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS  
SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO.,  
LTD., Shenzhen, Guangdong, CN**

(74) Vertreter:

**Schoppe, Zimmermann, Stöckeler, Zinkler,  
Schenk & Partner mbB Patentanwälte, 81373  
München, DE**

(72) Erfinder:

**He, Jhenwei, Shenzhen, Guangdong, CN**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

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

(54) Bezeichnung: **Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel und Anzeigevorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Anmeldung offenbart ein Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel und eine Anzeigevorrichtung. Das Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel umfasst: Erhalten von Anzeigedaten eines anzuzeigenden Bildes; Bestimmen einer Blickwinkelverbesserungsrate für die Blickwinkelverbesserung eines Anzeigepaneels anhand der Anzeigedaten; Erhalten einer Ziel-Kompensationstabelle für die Kompensation des Anzeigepaneels unter Verwendung eines vorgegebenen Kompensationsalgorithmus anhand der Blickwinkelverbesserungsrate; und Kompensieren der Anzeigedaten anhand der Ziel-Kompensationstabelle. Die vorliegende Anmeldung kann automatisch den Fehlerbeseitigungseffekt für die Bildqualitätsverbesserung kompensieren, wenn die Blickwinkelverbesserungsrate gewechselt wird, um eine optimale Bildqualität beizubehalten.

Es liegt keine Zeichnung zur Zusammenfassung vor.

Bitte ohne Hauptzeichnung publizieren.

**Beschreibung**

## Offenbarung der Erfindung

## Technisches Gebiet

**[0001]** Die vorliegende Anmeldung betrifft das Gebiet der Anzeigetechnik, insbesondere ein Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel und eine Anzeigevorrichtung.

## Stand der Technik

**[0002]** Mit der Entwicklung der Anzeigetechnik wurde auch die Auflösung der Anzeigepaneele schrittweise erhöht. Zurzeit hat die Auflösung von Anzeigepaneelen bis zu 8K (7680 x 4320) oder mehr erreicht. Bei Anzeigepaneelen mit gleicher Größe führt die Erhöhung der Auflösung zu einer Verringerung des Öffnungsverhältnisses, wodurch die Durchsichtigkeit des Anzeigepaneels verringert wird. Infolgedessen kann die 8-Domain (8-Domänen)-Pixelarchitektur, die eigentlich zur Verbesserung der Blickwinkleigenschaften verwendet wurde, wegen des Verlusts an Durchsichtigkeit nicht in Produkten mit höherer Auflösung eingesetzt werden. Stattdessen wird die 4-Domain-Pixelarchitektur verwendet, die jedoch ebenfalls zu einer Verschlechterung der Blickwinkleigenschaften führt, so dass der Einsatz von Algorithmen zur Blickwinkelverbesserung zur Verbesserung der Blickwinkleigenschaften erforderlich ist.

**[0003]** Aktuelle Algorithmen zur Blickwinkelverbesserung unterscheiden Subpixel im effektiven Anzeigebereich eines Anzeigepaneels in der Regel in zwei Zustände, nämlich hohe Grauskala H und niedrige Grauskala L, und sie reduzieren das Ausmaß der Helligkeitsänderung bei seitlicher Betrachtung durch die Subpixel im Zustand der niedrigen Grauskala L. Allerdings führt die Aktivierung des Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung unweigerlich zu Grobkörnigkeit. Um einen Verlust an Bildqualität zu vermeiden, wird der Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung bei der Anzeige eines speziellen Bildes gegebenenfalls deaktiviert, um die Bildqualität zu verbessern. Das heißt, die Blickwinkelverbesserung des Anzeigepaneels erfolgt auf der Grundlage verschiedener Blickwinkelverbesserungsraten bei verschiedenen Anzeigebildern.

**[0004]** Aufgrund des einzigen Kompensationspfads für die Anzeigedaten ist die Fehlerbeseitigung bei anderen Kompensationsalgorithmen außer dem Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung jedoch in der Regel abgeschlossen, wenn der Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung vollständig aktiviert ist, und wenn die Blickwinkelverbesserungsrate geändert wird, wird eine falsche entsprechende Grauskala erzeugt, und der Fehlerbeseitigungseffekt für die Anzeigequalität verschlechtert sich.

**[0005]** Die vorliegende Anmeldung stellt ein Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel und eine Anzeigevorrichtung bereit, um das technische Problem zu lösen, dass sich der Fehlerbeseitigungseffekt für die Anzeigequalität verschlechtert, wenn sich die Blickwinkelverbesserungsrate eines Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung ändert.

**[0006]** Die vorliegende Anmeldung stellt ein Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel bereit, das umfasst:

Erhalten von Anzeigedaten eines anzuzeigenden Bildes;

Bestimmen einer Blickwinkelverbesserungsrate für die Blickwinkelverbesserung eines Anzeigepaneels anhand der Anzeigedaten;

Erhalten einer Ziel-Kompensationstabelle für die Kompensation des Anzeigepaneels unter Verwendung eines vorgegebenen Kompensationsalgorithmus anhand der Blickwinkelverbesserungsrate; und

Kompensieren der Anzeigedaten anhand der Ziel-Kompensationstabelle.

**[0007]** Optional ist in einigen Ausführungsbeispielen der Anmeldung vorgesehen, dass der Schritt des Bestimmens einer Blickwinkelverbesserungsrate für die Blickwinkelverbesserung eines Anzeigepaneels anhand den Anzeigedaten umfasst:

Bestimmen eines Bildbereichs des anzuzeigenden Bildes, der eine Blickwinkelverbesserung benötigt, anhand einer Anzeigefarbe, eines Anzeigetyps und einer Anzeigegrauskala des anzuzeigenden Bildes; und

Bestimmen der Blickwinkelverbesserungsrate anhand des Bildbereichs, der eine Blickwinkelverbesserung benötigt, und der Anzeigedaten.

**[0008]** Optional ist in einigen Ausführungsbeispielen der Anmeldung vorgesehen, dass es vor dem Schritt des Erhaltens einer Ziel-Kompensationstabelle für die Kompensation des Anzeigepaneels unter Verwendung eines vorgegebenen Kompensationsalgorithmus anhand der Blickwinkelverbesserungsrate ferner umfasst:

Festlegen mehrerer vorgegebener Blickwinkelverbesserungsraten und mehrere Ziel-Kompensationstabellen, die den mehreren vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten eineindeutig entsprechen; und

Erhalten eines Ziel-Kompensationswertes für die Kompensation des Anzeigepaneels unter Verwendung des vorgegebenen Kompensationsalgorithmus auf der Basis jeder der vorge-

gebenen Blickwinkelverbesserungsraten, und Einschreiben des Ziel-Kompensationswertes in eine entsprechende Ziel-Kompensationstabelle.

sprechenden Ziel-Kompensationstabellen, um die der Blickwinkelverbesserungsrate entsprechende Ziel-Kompensationstabelle zu erhalten.

**[0009]** Optional ist in einigen Ausführungsbeispielen der Anmeldung vorgesehen, dass jede der Ziel-Kompensationstabellen eine bestimmte Stelle und einen bestimmten Übertragungspfad aufweist, und dass der Schritt des Erhaltens einer entsprechenden Ziel-Kompensationstabelle anhand der Blickwinkelverbesserungsrate umfasst:

Bestimmen einer entsprechenden vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate anhand der Blickwinkelverbesserungsrate; und

Übertragen der Anzeigedaten entlang des bestimmten Übertragungspfads an die bestimmte Stelle anhand der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate, um eine entsprechende Ziel-Kompensationstabelle zu erhalten.

**[0010]** Optional ist in einigen Ausführungsbeispielen der Anmeldung vorgesehen, dass der Schritt des Bestimmens einer entsprechenden vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate anhand der Blickwinkelverbesserungsrate umfasst:

Auswählen der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate mit der kleinsten Differenz zu der Blickwinkelverbesserungsrate, wenn die Blickwinkelverbesserungsrate von den mehreren vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten abweicht.

**[0011]** Optional ist in einigen Ausführungsbeispielen der Anmeldung vorgesehen, dass die mehreren Ziel-Kompensationstabellen in einem Speicher gespeichert sind, und dass der Schritt des Erhaltens einer entsprechenden Ziel-Kompensationstabelle anhand der Blickwinkelverbesserungsrate umfasst:

Bestimmen einer entsprechenden vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate anhand der Blickwinkelverbesserungsrate; und

Abrufen einer entsprechenden Ziel-Kompensationstabelle aus dem Speicher anhand der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate.

**[0012]** Optional ist in einigen Ausführungsbeispielen der Anmeldung vorgesehen, dass der Schritt des Abrufens einer entsprechenden Ziel-Kompensationstabelle aus dem Speicher anhand der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate umfasst:

Auswählen von zwei der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten, die der Blickwinkelverbesserungsrate ähnlich sind, wenn die Blickwinkelverbesserungsrate von den mehreren vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten abweicht; und Interpolieren der den zwei vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten ent-

**[0013]** Optional ist in einigen Ausführungsbeispielen der Anmeldung vorgesehen, dass es vor dem Schritt des Erhaltens einer Ziel-Kompensationstabelle für die Kompensation des Anzeigepaneels unter Verwendung eines vorgegebenen Kompensationsalgorithmus anhand der Blickwinkelverbesserungsrate ferner umfasst:

Festlegen einer vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate und Erhalten einer ursprünglichen Kompensationstabelle, die dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus entspricht, auf der Basis der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate von 100%;

Anpassen der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate und Erhalten mehrerer Blickwinkel-Kompensationstabellen, die verschiedenen vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten entsprechen;

Erhalten von Kompensationstabellen für verschiedene vorgegebene Blickwinkelverbesserungsraten entsprechend dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus anhand der verschiedenen Blickwinkel-Kompensationstabellen; und

Erhalten mehrerer Kompensationswerte für verschiedene vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten entsprechend dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus anhand der ursprünglichen Kompensationstabelle und der Kompensationstabelle.

**[0014]** Optional ist in einigen Ausführungsbeispielen der Anmeldung vorgesehen, dass der Schritt des Erhaltens einer Ziel-Kompensationstabelle für die Kompensation des Anzeigepaneels unter Verwendung eines vorgegebenen Kompensationsalgorithmus anhand der Blickwinkelverbesserungsrate umfasst:

Erhalten eines entsprechenden vorgegebenen Blickwinkel-Verbesserungswertes anhand eines Blickwinkel-Verbesserungswertes;

Ermitteln des Kompensationswerts durch Nachschlagen in der Tabelle anhand des vorgegebenen Blickwinkel-Verbesserungswertes; und

Addieren des Kompensationswerts zur ursprünglichen Kompensationstabelle und damit Erhalten der Ziel-Kompensationstabelle.

**[0015]** Optional ist in einigen Ausführungsbeispielen der Anmeldung vorgesehen, dass das Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel ferner umfasst:

Verbessern der Anzeigedaten auf der Grundlage der Blickwinkelverbesserungsrate mithilfe eines Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung vor oder nach dem Schritt des Kompensierens der Anzeigedaten anhand der Ziel-Kompensationstabelle.

Optional ist in einigen Ausführungsbeispielen der Anmeldung vorgesehen, dass es sich bei dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus um einen Algorithmus zur Weißabgleichanpassung, einen Algorithmus zur Helligkeitskompensation oder einen Algorithmus zur Gammaanpassung handelt.

**[0016]** Dementsprechend stellt die vorliegende Anmeldung ferner eine Anzeigevorrichtung bereit, die ein Anzeigepaneel und ein Zeitplansteuergerät umfasst, wobei bei der Anzeigevorrichtung die Anzeigedaten des Anzeigepaneels gemäß einem Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel nach einem der vorstehenden Ausführungsbeispielen kompensiert werden, und wobei das Zeitplansteuergerät zumindest zum Erhalten der Anzeigedaten verwendet wird. Die vorliegende Anmeldung stellt ein Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel und eine Anzeigevorrichtung bereit. Das Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel umfasst: Erhalten von Anzeigedaten eines anzuzeigenden Bildes; Bestimmen einer Blickwinkelverbesserungsrate für die Blickwinkelverbesserung eines Anzeigepaneels anhand der Anzeigedaten; Erhalten einer Ziel-Kompensationstabelle für die Kompensation des Anzeigepaneels unter Verwendung eines vorgegebenen Kompensationsalgorithmus anhand der Blickwinkelverbesserungsrate; und Kompensieren der Anzeigedaten anhand der Ziel-Kompensationstabelle. Wenn bei der vorliegenden Anmeldung das Anzeigepaneel mit dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus kompensiert wird, können verschiedene Ziel-Kompensationstabellen entsprechend den jeweiligen Blickwinkelverbesserungsraten erhalten werden, um zu vermeiden, dass zwischen dem Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung und dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus eine falsche entsprechende Grauskala erzeugt wird. Auf diese Weise wird beim Wechsel der Blickwinkelverbesserungsrate der Fehlerbeseitigungseffekt für die Bildqualitätsverbesserung automatisch kompensiert, um eine optimale Bildqualität beizubehalten.

#### Kurzbeschreibung der Figuren

**[0017]** Um die technischen Lösungen in den Ausführungsbeispielen der Anmeldung klarer zu erläutern, werden im Folgenden die Zeichnungen, die zur Beschreibung der Ausführungsbeispiele benötigt sind, kurz vorgestellt. Offensichtlich stellen die Zeichnungen in der folgenden Beschreibung nur einige Ausführungsbeispiele der Anmeldung dar. Der Fach-

mann kann auch basierend auf diesen Zeichnungen ohne erfinderische Tätigkeit weitere Zeichnungen erhalten.

**Fig. 1** zeigt eine schematische Ansicht einer Gammakurve bei der Aktivierung und Deaktivierung eines Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung gemäß der vorliegenden Anmeldung;

**Fig. 2** zeigt eine schematische Ansicht einer Beziehung zwischen einem X-Stimuluswert und einer Grauskala bei der Aktivierung und Deaktivierung des Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung gemäß der vorliegenden Anmeldung;

**Fig. 3** zeigt eine schematische Ansicht der Beziehung zwischen einem Y-Stimuluswert und der Grauskala bei der Aktivierung und Deaktivierung des Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung gemäß der vorliegenden Anmeldung;

**Fig. 4** zeigt ein erstes schematisches Ablaufdiagramm eines Datenkompensationsverfahrens für ein Anzeigepaneel gemäß der vorliegenden Anmeldung;

**Fig. 5** zeigt ein schematisches Ablaufdiagramm von Schritt S2 in **Fig. 4** gemäß der vorliegenden Anmeldung;

**Fig. 6** zeigt ein erstes schematisches Ablaufdiagramm von Schritt S3 in **Fig. 4** gemäß der vorliegenden Anmeldung;

**Fig. 7** zeigt ein zweites schematisches Ablaufdiagramm von Schritt S3 in **Fig. 4** gemäß der vorliegenden Anmeldung;

**Fig. 8** zeigt eine schematische Ansicht eines ersten Datenkompensationspfades für ein Anzeigepaneel gemäß der vorliegenden Anmeldung;

**Fig. 9** zeigt eine schematische Ansicht eines zweiten Datenkompensationspfades für ein Anzeigepaneel gemäß der vorliegenden Anmeldung;

**Fig. 10** zeigt eine schematische Strukturansicht einer Anzeigevorrichtung gemäß der vorliegenden Anmeldung.

#### Ausführliche Ausführungsformen

**[0018]** Die technischen Ausgestaltungen in Ausführungsbeispielen der vorliegenden Anmeldung werden im Folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen der Ausführungsbeispiele der vorliegenden Anmeldung klar und vollständig beschrieben. Offensichtlich sind die beschriebenen Ausführungsbeispiele nur ein Teil der Ausführungsbeispiele der vorliegenden Anmeldung und umfassen nicht alle Ausführungsbeispiele. Alle anderen Ausführungsbeispiele, die vom Fachmann anhand

der Ausführungsbeispiele der Anmeldung ohne erfinderische erhalten werden, gehören ebenfalls zu dem Schutzzumfang der Anmeldung.

**[0019]** In der Beschreibung der vorliegenden Anmeldung ist zu verstehen, dass die Begriffe „erste“ und „zweite“ nur zum Zweck der Beschreibung verwendet werden und nicht so verstanden werden sollten, dass sie die relative Wichtigkeit angeben oder implizieren oder implizit auf die Anzahl der angegebenen technischen Merkmale hinweisen. Daraus ergibt sich, dass die auf „erste“ und „zweite“ usw. beschränkten Merkmale ausdrücklich oder implizit eines oder mehrere der genannten Merkmale umfassen können und daher nicht als Einschränkung der vorliegenden Anmeldung zu verstehen sind. Darüber hinaus bezieht sich der Begriff „mehrere“ auf zwei oder mehr als zwei.

**[0020]** Die vorliegende Anmeldung stellt ein Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel und eine Anzeigevorrichtung bereit, wie dies nachstehend detailliert beschrieben ist. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Reihenfolge, in der die folgenden Ausführungsbeispiele beschrieben werden, keine Beschränkung auf eine bevorzugte Reihenfolge zur Beschreibung der Ausführungsbeispiele der vorliegenden Anmeldung darstellt.

**[0021]** Das Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel gemäß einem Ausführungsbeispiel der Anmeldung umfasst die folgenden Schritte: Zunächst, Erhalten von Anzeigedaten eines anzuzeigenden Bildes; Dann, Bestimmen einer Blickwinkelverbesserungsrate für die Blickwinkelverbesserung eines Anzeigepaneels anhand der Anzeigedaten; Anschließend, Erhalten einer Ziel-Kompensationstabelle für die Kompensation des Anzeigepaneels unter Verwendung eines vorgegebenen Kompensationsalgorithmus anhand der Blickwinkelverbesserungsrate; und Schließlich, Kompensieren der Anzeigedaten anhand der Ziel-Kompensationstabelle.

**[0022]** Dabei bezieht sich die Blickwinkelverbesserungsrate auf den Aktivierungsgrad des Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung für mehrere Subpixel, die dem anzuzeigenden Bild entsprechen. Das heißt, es ist das Verhältnis zwischen den Subpixeln im anzuzeigenden Bild bei aktiviertem Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung und den gesamten Subpixeln.

**[0023]** Dabei kann der vorgegebene Kompensationsalgorithmus ein Kompensationsalgorithmus sein, der eng mit dem Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung zusammenhängt. Das heißt, dass die Kompensationswirkung des vorgegebenen Kompensationsalgorithmus beeinträchtigt ist, wenn sich die Blickwinkelverbesserungsrate des Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung ändert. Beispielsweise

kann es sich bei dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus um irgendeinen von einem Algorithmus zur Weißabgleichanpassung, einem Algorithmus zur Helligkeitskompensation und einem Algorithmus zur Gammaanpassung handeln. Der vorgegebene Kompensationsalgorithmus kann vor dem Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung oder auch nach dem Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung ausgeführt werden, was in der vorliegenden Anmeldung nicht explizit eingeschränkt wird.

**[0024]** Insbesondere werden die folgenden verschiedenen Ausführungsbeispiele der vorliegenden Anmeldung mit dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus als Algorithmus zur Weißabgleichanpassung beschrieben, was jedoch nicht als Einschränkung der vorliegenden Anmeldung zu verstehen ist.

**[0025]** Siehe **Fig. 1** bis **3**. **Fig. 1** zeigt eine schematische Ansicht einer Gammakurve bei der Aktivierung und Deaktivierung eines Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung gemäß der vorliegenden Anmeldung. **Fig. 2** zeigt eine schematische Ansicht einer Beziehung zwischen einem X-Stimuluswert und einer Grauskala bei der Aktivierung und Deaktivierung des Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung gemäß der vorliegenden Anmeldung. **Fig. 3** zeigt eine schematische Ansicht der Beziehung zwischen einem Y-Stimuluswert und der Grauskala bei der Aktivierung und Deaktivierung des Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung gemäß der vorliegenden Anmeldung.

**[0026]** Wie in **Fig. 1** gezeigt, zeigt die gestrichelte Linie die Beziehung zwischen verschiedenen Grauskalen und Helligkeiten, wenn der Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung aktiviert (on) ist. Die durchgezogene Linie zeigt eine Beziehung zwischen verschiedenen Grauskalen und Helligkeiten, wenn der Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung deaktiviert (off) ist. Es ist zu erkennen, dass im Fall des Algorithmus zur Weißabgleichanpassung, bei dem nur eine Kompensationstabelle verwendet wird, sich verschiedene Anzeigedatenwerte beim Aktivieren und Deaktivieren des Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung ergeben, so dass die Gammakurve des Anzeigepaneels nicht kontinuierlich ist.

**[0027]** Wie in **Fig. 2** gezeigt, zeigt die gestrichelte Linie eine Beziehung zwischen einem X-Stimuluswert und einer Grauskala bei aktiviertem Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung. Die durchgezogene Linie zeigt eine Beziehung zwischen einem X-Stimuluswert und einer Grauskala bei deaktiviertem Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung. Wie in **Fig. 3** gezeigt, zeigt die gestrichelte Linie eine Beziehung zwischen einem Y-Stimuluswert und einer Grauskala bei aktiviertem Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung. Die durchgezogene Linie zeigt eine Beziehung zwischen einem Y-Stimuluswert und einer Grauskala

bei deaktiviertem Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung. Es ist zu erkennen, dass im Fall des Algorithmus zur Weißabgleichanpassung, bei dem nur eine Kompensationstabelle verwendet wird, sich sowohl der X-Stimuluswert als auch der Y-Stimuluswert beim Aktivieren und Deaktivieren des Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung ändern, was zu einer uneinheitlichen Chromazität führt und die Anzeigegüte beeinträchtigt.

**[0028]** Wenn bei einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Anmeldung das Anzeigepaneel mit dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus kompensiert wird, können dazu verschiedene Ziel-Kompensationstabellen entsprechend den jeweiligen Blickwinkelverbesserungsraten erhalten werden, um zu vermeiden, dass zwischen dem Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung und dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus eine falsche entsprechende Grauskala erzeugt wird. Auf diese Weise wird beim Wechsel der Blickwinkelverbesserungsrate der Fehlerbeseitigungseffekt für die Bildqualitätsverbesserung automatisch kompensiert, um eine optimale Bildqualität beizubehalten.

**[0029]** Weitere Einzelheiten werden im Folgenden erläutert.

**[0030]** Siehe **Fig. 4**. **Fig. 4** zeigt ein schematisches Ablaufdiagramm eines Datenkompensationsverfahrens für ein Anzeigepaneel gemäß der vorliegenden Anmeldung. Wie in **Fig. 4** gezeigt, umfasst das Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel die folgenden Schritte:

S1. Erhalten von Anzeigedaten eines anzuzeigenden Bildes.

**[0031]** Dabei umfassen die Anzeigedaten einen Grauskalenwert, mit dem jedes Subpixel im anzuzeigenden Bild im Anzeigepaneel angezeigt werden soll. Insbesondere ist es möglich, dass ein Systemchip Bilddaten an ein Zeitplansteuergerät (Engl.: Timer Control Register, TCON) ausgibt und die Bilddaten auswertet, um die Anzeigedaten für jedes Frame von Anzeigebildern des Anzeigepaneels zu ermitteln.

**[0032]** S2. Bestimmen einer Blickwinkelverbesserungsrate für die Blickwinkelverbesserung eines Anzeigepaneels anhand der Anzeigedaten.

**[0033]** Die Aktivierung des Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung führt zu Grobkörnigkeit. Um einen Verlust an Bildqualität zu vermeiden, wird der Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung bei unwichtigen Bildern (wie z. B. Text), hochfrequenten Bildaufnahmekanten und Bildern, die nicht anfällig für große Farbverschiebungen bei großen Blickwinkeln sind, wie z. B. grüne Felder, gegebenenfalls deaktiviert, um die Bildqualität zu verbessern. Daher kann die Blick-

winkelverbesserungsrate je nach verschiedenen anzuzeigenden Bildern unterschiedlich sein.

**[0034]** Siehe insbesondere **Fig. 5**. In einigen Ausführungsbeispielen der Anmeldung ist vorgesehen, dass der Schritt S2 umfassen kann:

S21. Bestimmen eines Bildbereichs des anzuzeigenden Bildes, der eine Blickwinkelverbesserung benötigt, anhand einer Anzeigefarbe, eines Anzeigetyps und einer Anzeigegrauskala des anzuzeigenden Bildes.

**[0035]** Dabei kann die Anzeigefarbe mindestens eine der Farben wie Grün, Gelb, Blau, Rot, Weiß und dergleichen sein. Der Anzeigetyp kann Text, Grafik usw. sein. Wenn beispielsweise die Bildanzeigedaten 8 Bit sind, kann die Anzeigegrauskala mindestens eine der Grauskalen 0 bis 255 sein.

**[0036]** Handelt es sich bei dem Anzeigetyp des anzuzeigenden Bildes z. B. um Text, kann der Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung vollständig deaktiviert werden, um die Bildqualität zu verbessern, wobei die Blickwinkelverbesserungsrate 0% beträgt, da das Text-Bild zum Lesen scharf gehalten werden muss und gleichzeitig beim Lesen von Text keine hohen Anforderungen an die Farbverschiebung gestellt werden. Als ein weiteres Beispiel kann der Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung gegebenenfalls deaktiviert werden, wenn ein Bild wie ein grünes Feld usw. angezeigt wird, wobei die Blickwinkelverbesserungsrate zwischen 0% und 100% liegt. Als ein weiteres Beispiel kann der Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung vollständig aktiviert werden, wenn ein Hautfarbe-Bild angezeigt wird, wobei die Blickwinkelverbesserungsrate 100% beträgt. Als ein weiteres Beispiel ist vorgesehen, dass der Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung bei unterschiedlichen Beziehungen der Anzeigegrauskalen des roten Subpixels, des grünen Subpixels und des blauen Subpixels in Bezug auf mindestens eines des roten Subpixels, des grünen Subpixels und des blauen Subpixels deaktiviert werden kann, um die Farbverschiebung weiter zu optimieren.

**[0037]** Darüber hinaus können verschiedene Bilder in verschiedenen Bereichen des anzuzeigenden Bildes angezeigt werden, wodurch anhand der Anzeigefarbe, des Anzeigetyps und der Anzeigegrauskala des anzuzeigenden Bildes ein Bildbereich des anzuzeigenden Bildes, der eine Blickwinkelverbesserung benötigt, bestimmt werden.

**[0038]** S22. Bestimmen der Blickwinkelverbesserungsrate anhand des Bildbereichs, der eine Blickwinkelverbesserung benötigt, und der Anzeigedaten.

**[0039]** Nachdem der Bildbereich des anzuzeigenden Bildes, der eine Blickwinkelverbesserung benötigt, bestimmt wurde, kann die Anzahl der Subpixel in

dem eine Blickwinkelverbesserung benötigten Bildbereich bestimmt werden. Dann wird der Aktivierungsgrad des Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung für entsprechende mehrere Subpixel in dem anzuzeigenden Bild bestimmt, d. h. die Blickwinkelverbesserungsrate wird bestimmt.

**[0040]** S3. Erhalten einer Ziel-Kompensationstabelle für die Kompensation des Anzeigepaneels unter Verwendung eines vorgegebenen Kompensationsalgorithmus anhand der Blickwinkelverbesserungsrate.

**[0041]** Siehe insbesondere **Fig. 6**. In einigen Ausführungsbeispielen der Anmeldung ist vorgesehen, dass das Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel vor dem Schritt S3 ferner die folgenden Schritte umfassen kann:

S4. Festlegen mehrerer vorgegebener Blickwinkelverbesserungsraten und mehrere Ziel-Kompensationstabellen, die den mehreren vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten eineindeutig entsprechen.

**[0042]** Insbesondere ist vorgesehen, dass die vorgegebene Blickwinkelverbesserungsrate 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100% usw. betragen kann, die je nach tatsächlichen Bedürfnissen des Anzeigepaneels festgelegt werden kann. Die mehreren Ziel-Kompensationstabellen können in dem Zeitplansteuergerät gespeichert werden.

**[0043]** S5. Erhalten eines Ziel-Kompensationswertes für die Kompensation des Anzeigepaneels unter Verwendung des vorgegebenen Kompensationsalgorithmus auf der Basis jeder der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten, und Einschreiben des Ziel-Kompensationswertes in eine entsprechende Ziel-Kompensationstabelle.

**[0044]** Insbesondere kann eine Blickwinkel-Kompensationstabelle, die dem Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung entspricht, auf der Basis der einzelnen vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate erhalten werden. Dann wird die Grauskala anhand der Blickwinkel-Kompensationstabelle angepasst, um den Ziel-Kompensationswert für die Kompensation des Anzeigepaneels mit dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus zu erhalten, sodass vermieden wird, dass zwischen dem Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung und dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus eine falsche entsprechende Grauskala erzeugt wird. Dann wird der Ziel-Kompensationswert, der der einzelnen vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate entspricht, in eine entsprechende Ziel-Kompensationstabelle eingeschrieben.

**[0045]** Weiterhin ist vorgesehen, dass jede Ziel-Kompensationstabelle eine bestimmte Stelle und einen bestimmten Übertragungspfad aufweist. Diesbezüglich kann der Schritt S3 die folgenden Schritte umfassen:

S31. Bestimmen einer entsprechenden vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate anhand der Blickwinkelverbesserungsrate.

S32. Übertragen der Anzeigedaten entlang des bestimmten Übertragungspfads an die bestimmte Stelle anhand der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate, um eine entsprechende Ziel-Kompensationstabelle zu erhalten.

**[0046]** Insbesondere dann, wenn die Blickwinkelverbesserungsrate mit einer der mehreren vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten übereinstimmt, kann die dieser vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate entsprechende Ziel-Kompensationstabelle direkt als die der Blickwinkelverbesserungsrate entsprechende Ziel-Kompensationstabelle bestimmt werden.

**[0047]** Wenn die Blickwinkelverbesserungsrate von den mehreren vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten abweicht, wird die Ziel-Kompensationstabelle, die der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate mit der kleinsten Differenz zu der Blickwinkelverbesserungsrate entspricht, als die der Blickwinkelverbesserungsrate entsprechende Blickwinkelverbesserungsrate ausgewählt. Beträgt die Blickwinkelverbesserungsrate beispielsweise 8%, so kann die Ziel-Kompensationstabelle, die der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate von 10% entspricht, als die der Blickwinkelverbesserungsrate von 8% entsprechende Blickwinkelverbesserungsrate ausgewählt werden.

**[0048]** Es versteht sich, dass jede Ziel-Kompensationstabelle eine bestimmte Stelle und einen bestimmten Übertragungspfad aufweist, wodurch nur anhand der Blickwinkelverbesserungsrate die nächstliegende vorgegebene Blickwinkelverbesserungsrate ausgewählt werden kann, um die Kompensationsgenauigkeit zu erhöhen.

**[0049]** Da außerdem die vorgegebene Blickwinkelverbesserungsrate der Ziel-Kompensationstabelle eineindeutig entspricht, kann nach der Bestimmung der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate ein bestimmter Übertragungspfad, der der entsprechenden Ziel-Kompensationstabelle entspricht, anhand der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate erhalten werden, und dann können die Anzeigedaten entlang des bestimmten Übertragungspfads an die bestimmte Stelle übertragen werden.

**[0050]** In weiteren Ausführungsbeispielen der Anmeldung sind mehrere Ziel-Kompensationstabel-

len in einem Speicher gespeichert. Diesbezüglich umfasst der Schritt S3 die folgenden Schritte:

S33. Bestimmen einer entsprechenden vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate anhand der Blickwinkelverbesserungsrate.

S34. Abrufen einer entsprechenden Ziel-Kompensationstabelle aus dem Speicher anhand der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate.

**[0051]** Insbesondere dann, wenn die Blickwinkelverbesserungsrate mit einer der mehreren vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten übereinstimmt, wird die dieser vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate entsprechende Ziel-Kompensationstabelle direkt als die der Blickwinkelverbesserungsrate entsprechende Ziel-Kompensationstabelle bestimmt.

**[0052]** Wenn die Blickwinkelverbesserungsrate von den mehreren vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten abweicht, werden zwei der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten ausgewählt, die der Blickwinkelverbesserungsrate ähnlich sind, und die den beiden vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten entsprechenden Ziel-Kompensationstabellen werden interpoliert, um die der Blickwinkelverbesserungsrate entsprechende Ziel-Kompensationstabelle zu erhalten.

**[0053]** Es versteht sich, dass die Ziel-Kompensationstabelle aus dem Speicher abgerufen werden kann, wodurch zwei Ziel-Kompensationstabellen gleichzeitig abgerufen werden können und eine Interpolation der beiden Ziel-Kompensationstabellen durchgeführt werden kann, um eine neue Ziel-Kompensationstabelle zu ermitteln. Auf diese Weise wird Datenspeicherplatz gespart und die Kompensationsgenauigkeit erhöht.

**[0054]** Es ist darauf hinzuweisen, dass in diesem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Anmeldung der Schritt S4, der Schritt S5 und der Schritt S6 zwischen dem Schritt S2 und dem Schritt S3, zwischen dem Schritt S1 und dem Schritt S2 oder auch vor dem Schritt S1 erfolgen können, was in der vorliegenden Anmeldung nicht explizit eingeschränkt wird.

**[0055]** Siehe **Fig. 7**. In einigen Ausführungsbeispielen der Anmeldung ist vorgesehen, dass das Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel vor dem Schritt S3 ferner die folgenden Schritte umfassen kann:

S6. Festlegen einer vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate und Erhalten einer ursprünglichen Kompensationstabelle, die dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus entspricht, auf der Basis der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate von 100%.

**[0056]** Insbesondere kann eine Blickwinkel-Kompensationstabelle, die dem Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung entspricht, auf der Basis der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate von 100% erhalten werden. Dann wird die Grauskala anhand der Blickwinkel-Kompensationstabelle angepasst, um die ursprüngliche Kompensationstabelle für die Kompensation des Anzeigepaneels mit dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus zu erhalten.

**[0057]** S7. Anpassen der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate und Erhalten mehrerer Blickwinkel-Kompensationstabellen, die verschiedenen vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten entsprechen.

**[0058]** Beispielsweise wird die vorgegebene Blickwinkelverbesserungsrate jeweils auf 0%, 25%, 75% usw. angepasst, und so wird die Blickwinkel-Kompensationstabelle, die dem Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung entspricht, erhalten.

**[0059]** S8. Erhalten von Kompensationstabellen für verschiedene vorgegebene Blickwinkelverbesserungsraten entsprechend dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus anhand der verschiedenen Blickwinkel-Kompensationstabellen.

**[0060]** Insbesondere ist vorgesehen, dass die Grauskala anhand der Blickwinkel-Kompensationstabelle, die verschiedenen vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten entspricht, angepasst wird, um die Kompensationstabelle für die Kompensation des Anzeigepaneels mit dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus zu erhalten.

**[0061]** S9. Erhalten mehrerer Kompensationswerte für verschiedene vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten entsprechend dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus anhand der ursprünglichen Kompensationstabelle und der Kompensationstabelle.

**[0062]** Insbesondere kann jede Kompensationstabelle jeweils von der ursprünglichen Kompensationstabelle abgezogen werden, um einen entsprechenden Kompensationswert zu ermitteln. Der Kompensationswert wird dann im Speicher gespeichert und kann bei späteren Operationen abgerufen werden.

**[0063]** Diesbezüglich umfasst der Schritt S3 die folgenden Schritte:

S35. Erhalten eines entsprechenden vorgegebenen Blickwinkel-Verbesserungswertes anhand eines Blickwinkel-Verbesserungswertes.



S36. Ermitteln des Kompensationswerts durch Nachschlagen in der Tabelle anhand des vorgegebenen Blickwinkel-Verbesserungswertes.

**[0064]** Wenn die Blickwinkelverbesserungsrate mit einer der mehreren vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten übereinstimmt, wird dabei der dieser vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate entsprechende Kompensationswert direkt als der Kompensationswert bestimmt, der der Blickwinkelverbesserungsrate entspricht.

**[0065]** Wenn die Blickwinkelverbesserungsrate von den mehreren vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten abweicht, werden zwei der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten ausgewählt, die der Blickwinkelverbesserungsrate ähnlich sind, und die den beiden vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten entsprechenden Kompensationswerte werden interpoliert, um den Kompensationswert zu erhalten, der der Blickwinkelverbesserungsrate entspricht.

**[0066]** S37. Addieren des Kompensationswertes zur ursprünglichen Kompensationstabelle und damit Erhalten der Ziel-Kompensationstabelle.

**[0067]** Insbesondere wird der Kompensationswert zur ursprünglichen Kompensationstabelle addiert, um die Ziel-Kompensationstabelle zu ermitteln.

**[0068]** Es ist darauf hinzuweisen, dass in diesem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Anmeldung der Schritt S6, der Schritt S7, der Schritt S8 und der Schritt S9 zwischen dem Schritt S2 und dem Schritt S3, zwischen dem Schritt S1 und dem Schritt S2 oder auch vor dem Schritt S1 erfolgen können, was in der vorliegenden Anmeldung nicht explizit eingeschränkt wird.

**[0069]** S4. Kompensieren der Anzeigedaten anhand der Ziel-Kompensationstabelle.

**[0070]** Insbesondere umfasst die Ziel-Kompensationstabelle einen Kompensationswert, der jedem Grauskalenwert entspricht. Der entsprechende Grauskalenwert in den Anzeigedaten kann anhand des Kompensationswertes in der Ziel-Kompensationstabelle kompensiert werden.

**[0071]** In einigen Ausführungsbeispielen der Anmeldung ist vorgesehen, dass das Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel ferner umfasst: Verbessern der Anzeigedaten auf der Grundlage der Blickwinkelverbesserungsrate mithilfe eines Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung vor oder nach dem Schritt des Kompensierens der Anzeigedaten anhand der Ziel-Kompensationstabelle. Auf diese Weise lassen sich verschiedene Kompensationen

mittels Algorithmen für ein Anzeigepaneel realisieren.

**[0072]** Insbesondere werden in der vorliegenden Anmeldung Datenkompensationspfade für ein Anzeigepaneel durch spezifische Ausführungsbeispiele veranschaulicht.

**[0073]** Siehe **Fig. 8**. **Fig. 8** zeigt eine schematische Ansicht eines ersten Datenkompensationspfades für ein Anzeigepaneel gemäß der vorliegenden Anmeldung. Nachdem die Anzeigedaten eines anzuzeigenden Bildes in ein Zeitplansteuergerät eingegeben wurden, kann das Zeitplansteuergerät eine Blickwinkelverbesserungsrate mittels eines Moduls zur Bestimmung der Blickwinkelverbesserungsrate bestimmen, und gleichzeitig wird eine Ziel-Kompensationstabelle anhand der Blickwinkelverbesserungsrate bestimmt, wie in **Fig. 8** gezeigt. Anschließend werden die Anzeigedaten entlang eines bestimmten Übertragungspfades an eine bestimmte Stelle übertragen, um eine entsprechende Ziel-Kompensationstabelle zu erhalten, und der Weißabgleich für die Anzeigedaten wird anhand der Ziel-Kompensationstabelle durchgeführt. Wenn die Blickwinkelverbesserungsrate beispielsweise 10% beträgt, werden die Anzeigedaten entlang des bestimmten Übertragungspfades an eine bestimmte Stelle übertragen, an der ACC\_10% (die der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate von 10% entsprechende Ziel-Kompensationstabelle) gespeichert ist.

**[0074]** Dann wird der Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung auf der Grundlage der Blickwinkelverbesserungsrate dazu verwendet, den Blickwinkel der Anzeigedaten nach der Weißabgleichskompensation zu verbessern. Anschließend werden die Anzeigedaten nach der Blickwinkelverbesserung einer Overdrive-Kompensation unterzogen. Da der Wechsel der Blickwinkelverbesserungsrate keinen Einfluss auf die Overdrive-Kompensation hat, ist keine zusätzliche Bearbeitung der Kompensationstabelle für die Overdrive-Kompensation erforderlich. Schließlich werden die durch eine Reihe von Algorithmen kompensierten Anzeigedaten ausgegeben.

**[0075]** Bei dem Modul zur Bestimmung der Blickwinkelverbesserungsrate handelt es sich um ein Verarbeitungsmodul wie SCS, Edge, CSI und dergleichen. Ausgehend davon kann das Modul zur Bestimmung der Blickwinkelverbesserungsrate die Blickwinkelverbesserungsrate anhand der Anzeigefarbe, des Anzeigetyps und der Anzeigegrauskala des anzuzeigenden Bildes bestimmen. Es kann auf die obigen Ausführungsbeispiele verwiesen werden, die hier nicht wiederholt werden sollen.

**[0076]** Siehe **Fig. 9**. **Fig. 9** zeigt eine schematische Ansicht eines zweiten Datenkompensationspfades für ein Anzeigepaneel gemäß der vorliegenden

Anmeldung. Wie in **Fig. 9** gezeigt, kann das Zeitplansteuergerät die Blickwinkelverbesserungsrate mittels des Moduls zur Bestimmung der Blickwinkelverbesserungsrate bestimmen, nachdem die Anzeigedaten des anzuzeigenden Bildes in das Zeitplansteuergerät eingegeben wurden. Danach wird der Kompensationswert durch Nachschlagen in der Tabelle anhand der Blickwinkelverbesserungsrate ermittelt. Anschließend wird der Kompensationswert zur ursprünglichen Kompensationstabelle addiert, um die Ziel-Kompensationstabelle zu ermitteln und damit die Anzeigedaten hinsichtlich des Weißabgleichs zu kompensieren.

**[0077]** Dann wird der Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung auf der Grundlage der Blickwinkelverbesserungsrate dazu verwendet, den Blickwinkel der Anzeigedaten nach der Weißabgleichskompensation zu verbessern. Anschließend werden die Anzeigedaten nach der Blickwinkelverbesserung einer Overdrive-Kompensation unterzogen. Da der Wechsel der Blickwinkelverbesserungsrate keinen Einfluss auf die Overdrive-Kompensation hat, ist keine zusätzliche Bearbeitung der Kompensationstabelle für die Overdrive-Kompensation erforderlich. Schließlich werden die durch eine Reihe von Algorithmen kompensierten Anzeigedaten ausgegeben.

**[0078]** Dementsprechend siehe **Fig. 10**. Die vorliegende Anmeldung stellt ferner eine Anzeigevorrichtung 100 bereit. Die Anzeigevorrichtung 100 umfasst ein Anzeigepaneel 10 und ein Zeitplansteuergerät 20. Bei der Anzeigevorrichtung 100 werden die Anzeigedaten des Anzeigepaneels 10 gemäß einem Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel nach einem der obigen Ausführungsbeispiele kompensiert. Das Zeitplansteuergerät 20 ist mit dem Anzeigepaneel 10 verbunden. Das Zeitplansteuergerät 20 wird zum Erhalten von Anzeigedaten und zur Durchführung des oben beschriebenen Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel verwendet.

**[0079]** Die Anzeigevorrichtung 100 gemäß diesem Ausführungsbeispiel der Anmeldung umfasst ein Anzeigepaneel 10 und ein Zeitplansteuergerät 20. Wenn bei der Anzeigevorrichtung 100 das Anzeigepaneel 10 mit dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus kompensiert wird, können verschiedene Ziel-Kompensationstabellen entsprechend den jeweiligen Blickwinkelverbesserungsraten erhalten werden, um zu vermeiden, dass zwischen dem Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung und dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus eine falsche entsprechende Grauskala erzeugt wird. Auf diese Weise wird beim Wechsel der Blickwinkelverbesserungsrate der Fehlerbeseitigungseffekt für die Bildqualitätsverbesserung automatisch kompensiert, um eine optimale Bildqualität beizubehalten.

**[0080]** Vorstehend wurden ein Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel und eine Anzeigevorrichtung gemäß dem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Anmeldung ausführlich erläutert, wobei hierbei anhand konkreter Beispiele auf die Konzepte und Ausführungsformen der vorliegenden Anmeldung näher eingegangen wurde und die vorstehenden Ausführungsbeispiele nur zum besseren Verständnis der Lösungen und der Kernideen der vorliegenden Anmeldung dienen. Für den Durchschnittsfachmann können gleichzeitig gemäß den Ideen der vorliegenden Anmeldung Änderungen an den ausführlichen Ausführungsformen und dem Anwendungsbereich vorgenommen werden. Der Inhalt der Beschreibung sollte zusammenfassend nicht als Einschränkung auf die vorliegende Anmeldung verstanden werden.

### Patentansprüche

1. Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel umfasst:  
Erhalten von Anzeigedaten eines anzuzeigenden Bildes;  
Bestimmen einer Blickwinkelverbesserungsrate für die Blickwinkelverbesserung eines Anzeigepaneels anhand der Anzeigedaten;  
Erhalten einer Ziel-Kompensationstabelle für die Kompensation des Anzeigepaneels unter Verwendung eines vorgegebenen Kompensationsalgorithmus anhand der Blickwinkelverbesserungsrate; und  
Kompensieren der Anzeigedaten anhand der Ziel-Kompensationstabelle.
2. Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schritt des Bestimmens einer Blickwinkelverbesserungsrate für die Blickwinkelverbesserung eines Anzeigepaneels anhand den Anzeigedaten umfasst:  
Bestimmen eines Bildbereichs des anzuzeigenden Bildes, der eine Blickwinkelverbesserung benötigt, anhand einer Anzeigefarbe, eines Anzeigetyps und einer Anzeigegrauskala des anzuzeigenden Bildes; und  
Bestimmen der Blickwinkelverbesserungsrate anhand des Bildbereichs, der eine Blickwinkelverbesserung benötigt, und der Anzeigedaten.
3. Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass es vor dem Schritt des Erhaltens einer Ziel-Kompensationstabelle für die Kompensation des Anzeigepaneels unter Verwendung eines vorgegebenen Kompensationsalgorithmus anhand der Blickwinkelverbesserungsrate ferner umfasst:  
Festlegen mehrerer vorgegebener Blickwinkelverbesserungsraten und mehrere Ziel-Kompensations-

tabellen, die den mehreren vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten eineindeutig entsprechen; und  
Erhalten eines Ziel-Kompensationswertes für die Kompensation des Anzeigepaneels unter Verwendung des vorgegebenen Kompensationsalgorithmus auf der Basis jeder der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten, und Einschreiben des Ziel-Kompensationswertes in eine entsprechende Ziel-Kompensationstabelle.

4. Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede der Ziel-Kompensationstabellen eine bestimmte Stelle und einen bestimmten Übertragungspfad aufweist, und dass der Schritt des Erhaltens einer entsprechenden Ziel-Kompensationstabelle anhand der Blickwinkelverbesserungsrate umfasst:

Bestimmen einer entsprechenden vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate anhand der Blickwinkelverbesserungsrate; und  
Übertragen der Anzeigedaten entlang des bestimmten Übertragungspfads an die bestimmte Stelle anhand der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate, um eine entsprechende Ziel-Kompensationstabelle zu erhalten.

5. Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schritt des Bestimmens einer entsprechenden vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate anhand der Blickwinkelverbesserungsrate umfasst:

Auswählen der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate mit der kleinsten Differenz zu der Blickwinkelverbesserungsrate, wenn die Blickwinkelverbesserungsrate von den mehreren vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten abweicht.

6. Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mehreren Ziel-Kompensationstabellen in einem Speicher gespeichert sind, und dass der Schritt des Erhaltens einer entsprechenden Ziel-Kompensationstabelle anhand der Blickwinkelverbesserungsrate umfasst:

Bestimmen einer entsprechenden vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate anhand der Blickwinkelverbesserungsrate; und  
Abrufen einer entsprechenden Ziel-Kompensationstabelle aus dem Speicher anhand der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate.

7. Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schritt des Abrufens einer entsprechenden Ziel-Kompensationstabelle aus dem Speicher anhand der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate umfasst:

Auswählen von zwei der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten, die der Blickwinkelverbesserungsrate ähnlich sind, wenn die Blickwinkelverbesserungsrate von den mehreren vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten abweicht; und Interpolieren der den zwei vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten entsprechenden Ziel-Kompensationstabellen, um die der Blickwinkelverbesserungsrate entsprechende Ziel-Kompensationstabelle zu erhalten.

8. Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass es vor dem Schritt des Erhaltens einer Ziel-Kompensationstabelle für die Kompensation des Anzeigepaneels unter Verwendung eines vorgegebenen Kompensationsalgorithmus anhand der Blickwinkelverbesserungsrate ferner umfasst:

Festlegen einer vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate und Erhalten einer ursprünglichen Kompensationstabelle, die dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus entspricht, auf der Basis der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate von 100%;

Anpassen der vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsrate und Erhalten mehrerer Blickwinkel-Kompensationstabellen, die verschiedenen vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten entsprechen;

Erhalten von Kompensationstabellen für verschiedene vorgegebene Blickwinkelverbesserungsraten entsprechend dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus anhand der verschiedenen Blickwinkel-Kompensationstabellen; und

Erhalten mehrerer Kompensationswerte für verschiedene vorgegebenen Blickwinkelverbesserungsraten entsprechend dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus anhand der ursprünglichen Kompensationstabelle und der Kompensationstabelle.

9. Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schritt des Erhaltens einer Ziel-Kompensationstabelle für die Kompensation des Anzeigepaneels unter Verwendung eines vorgegebenen Kompensationsalgorithmus anhand der Blickwinkelverbesserungsrate umfasst:

Erhalten eines entsprechenden vorgegebenen Blickwinkel-Verbesserungswertes anhand eines Blickwinkel-Verbesserungswertes;

Ermitteln des Kompensationswerts durch Nachschlagen in der Tabelle anhand des vorgegebenen Blickwinkel-Verbesserungswertes; und

Addieren des Kompensationswertes zur ursprünglichen Kompensationstabelle und damit Erhalten der Ziel-Kompensationstabelle.

10. Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Datenkompen-

sationsverfahren für ein Anzeigepaneel ferner umfasst:

Verbessern der Anzeigedaten auf der Grundlage der Blickwinkelverbesserungsrate mithilfe eines Algorithmus zur Blickwinkelverbesserung vor oder nach dem Schritt des Kompensierens der Anzeigedaten anhand der Ziel-Kompensationstabelle.

11. Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass es sich bei dem vorgegebenen Kompensationsalgorithmus um einen Algorithmus zur Weißabgleichanpassung, einen Algorithmus zur Helligkeitskompensation oder einen Algorithmus zur Gammaanpassung handelt.

12. Anzeigevorrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie ein Anzeigepaneel und ein Zeitplansteuergerät umfasst, wobei bei dem Anzeigepaneel die Anzeigedaten des Anzeigepaneels gemäß einem Datenkompensationsverfahren für ein Anzeigepaneel nach einem der Ansprüche 1 bis 11 kompensiert werden, und wobei das Zeitplansteuergerät zumindest zum Erhalten der Anzeigedaten verwendet wird.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

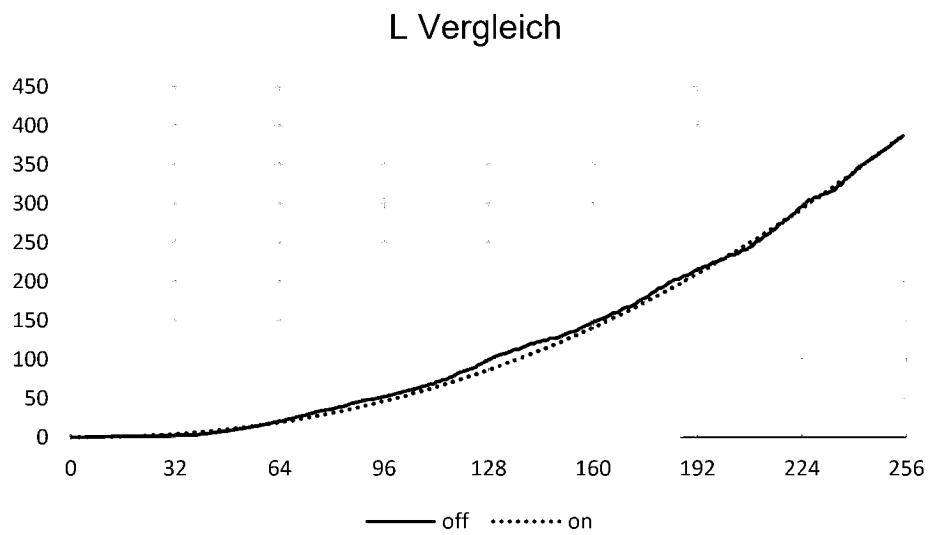


FIG. 1

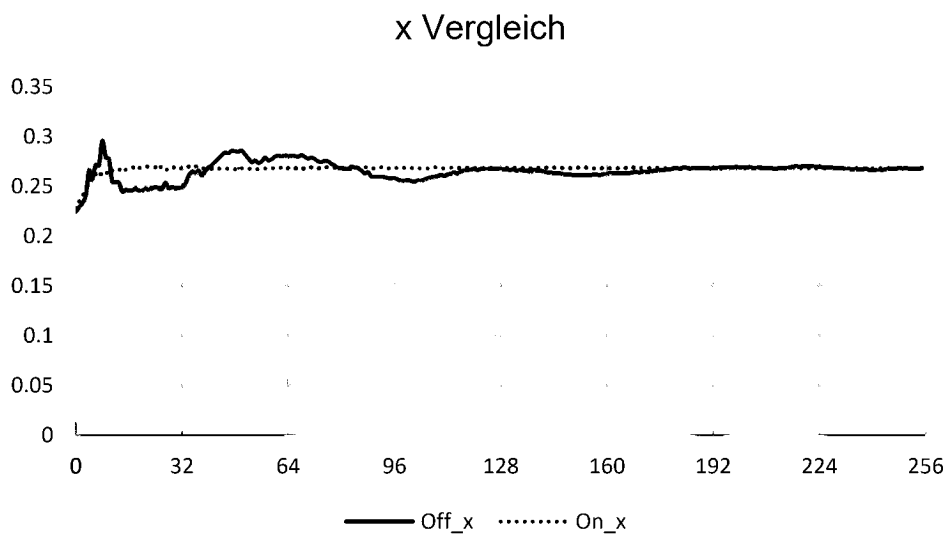


FIG. 2

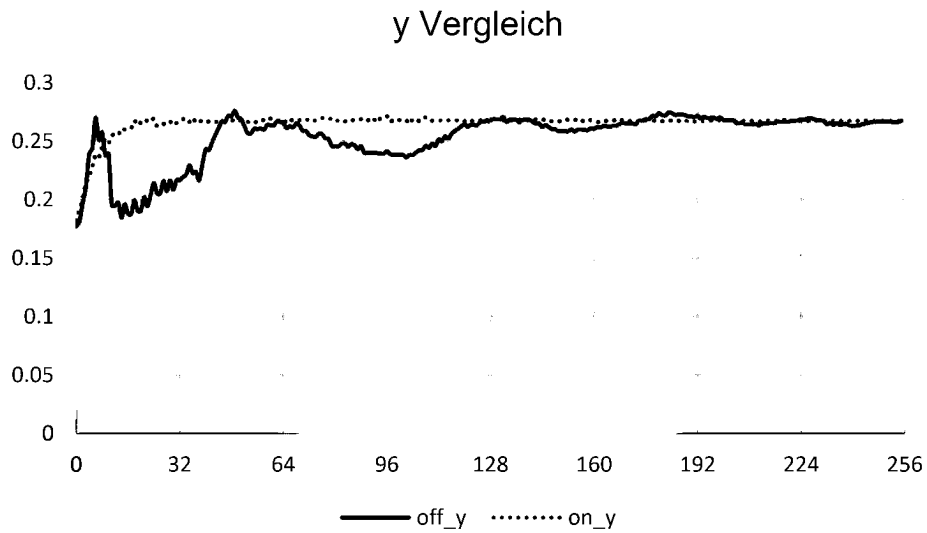


FIG. 3

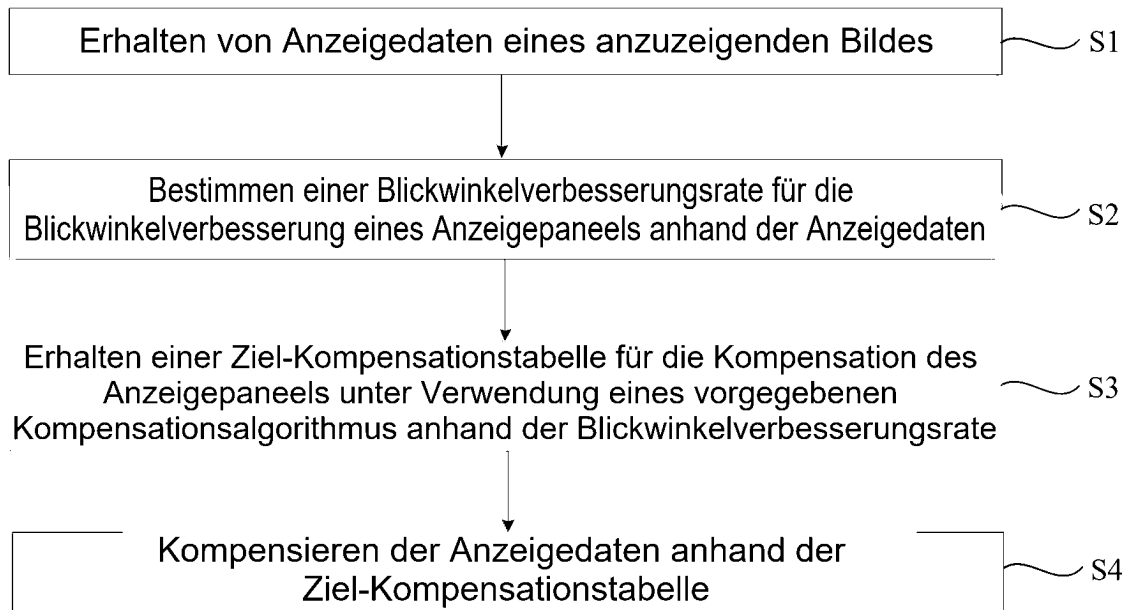


FIG. 4

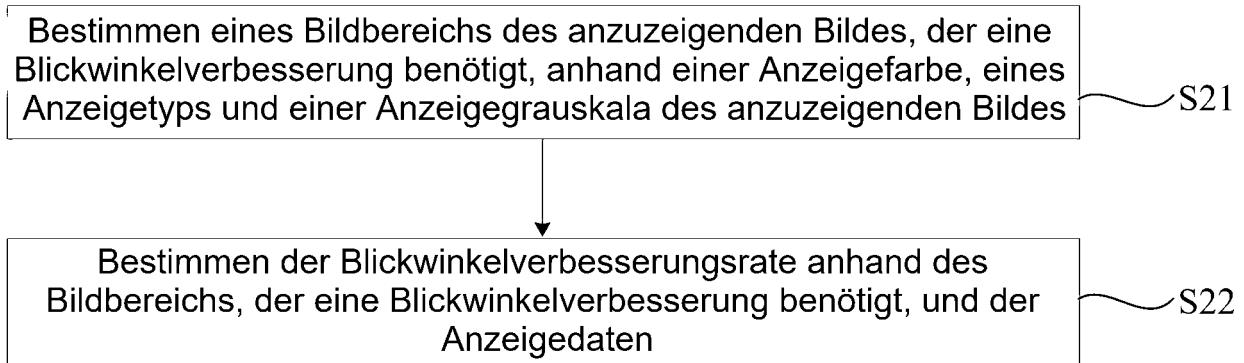


FIG. 5

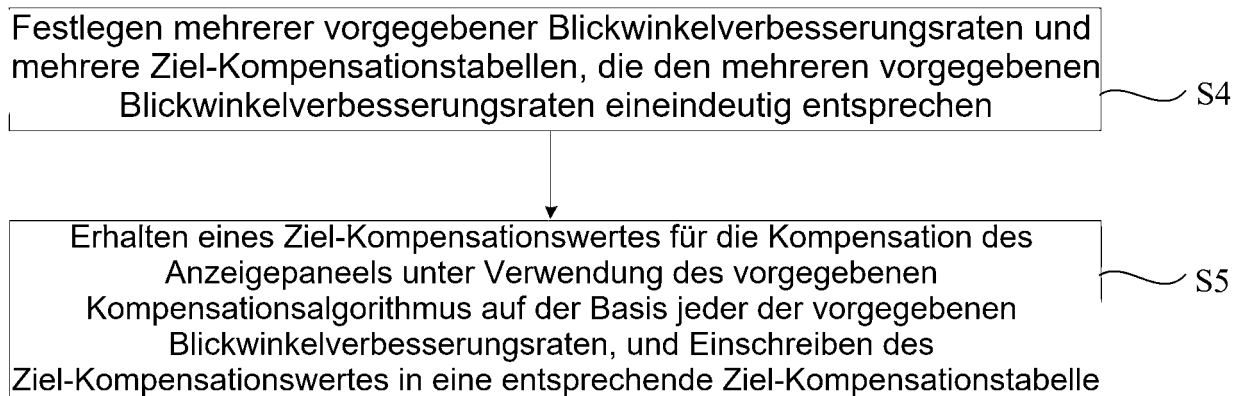


FIG. 6

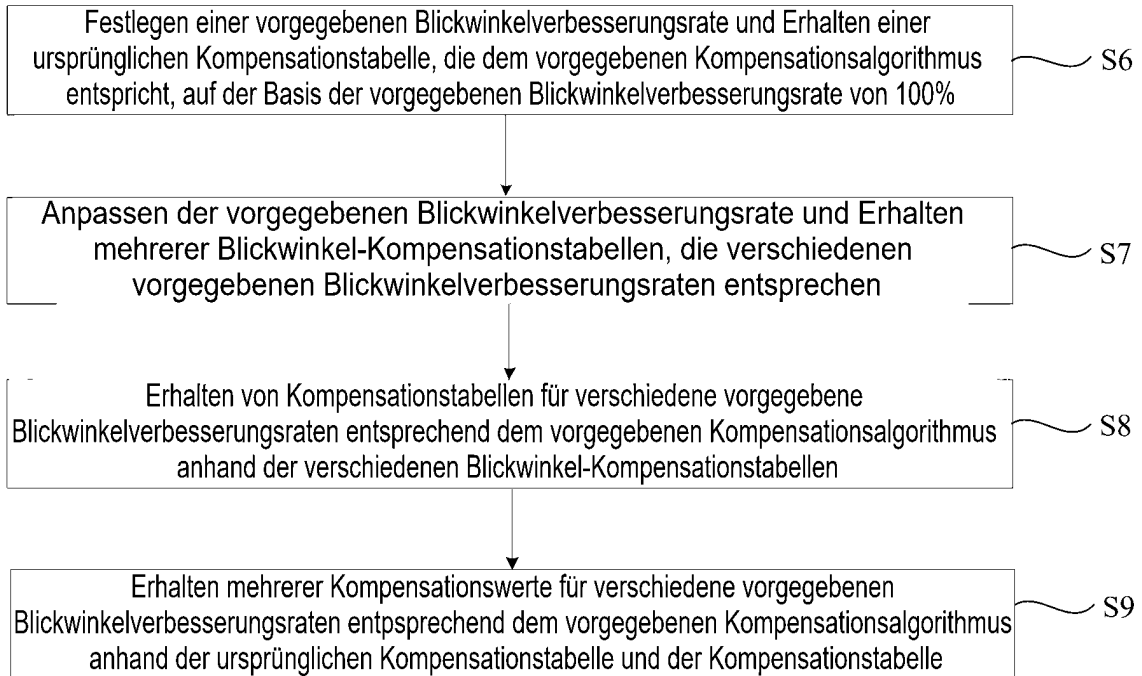


FIG. 7

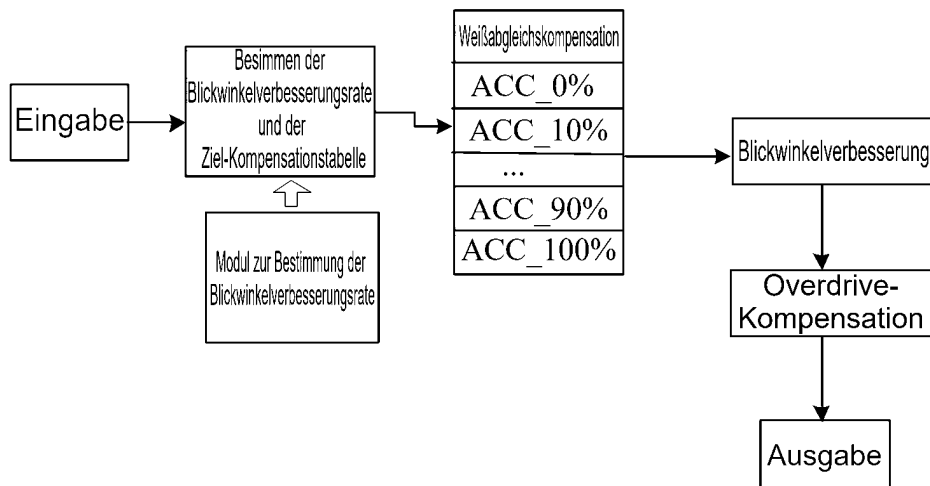


FIG. 8



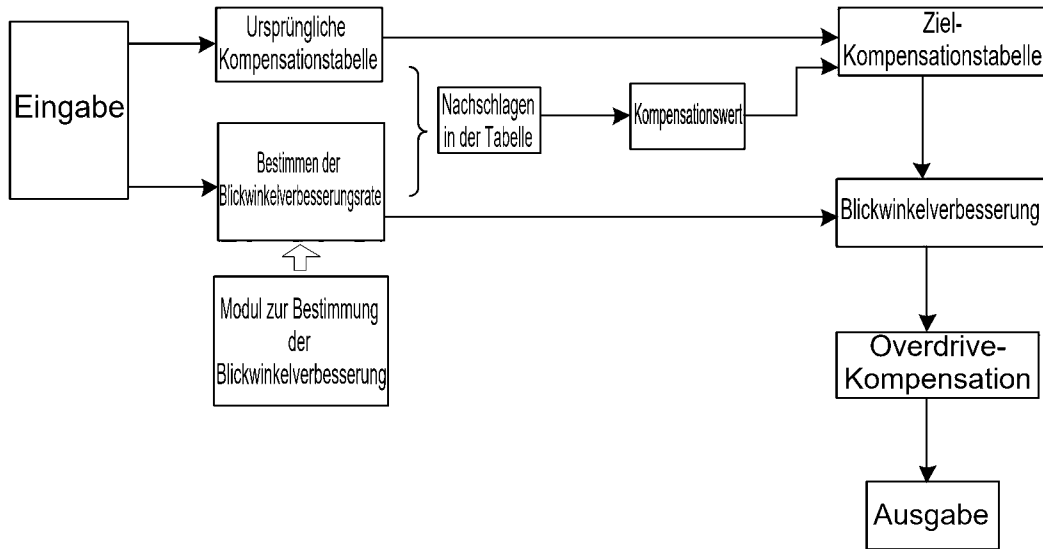


FIG. 9

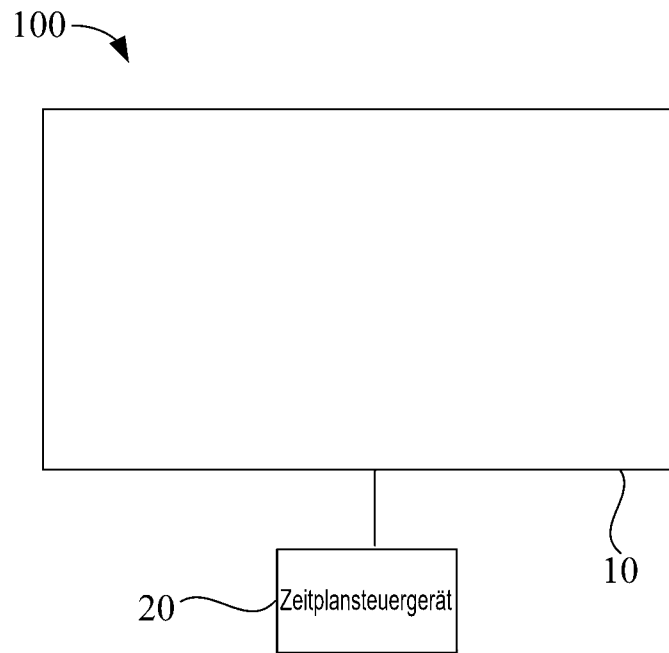


FIG. 10