



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 07 149 T2** 2005.10.27

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 164 789 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 07 149.2**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 304 943.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **06.06.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **19.12.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **17.11.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **27.10.2005**

(51) Int Cl.7: **G06F 3/14**

**H04N 5/70, G09G 3/20**

(30) Unionspriorität:

**2000174857 12.06.2000 JP**

(73) Patentinhaber:

**Mitsubishi Denki K.K., Tokio/Tokyo, JP**

(74) Vertreter:

**PFENNING MEINIG & PARTNER GbR, 80336 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, FR, GB**

(72) Erfinder:

**Sotoda, Shuji, Tokyo 100-8310, JP; Naito, Masahiro, Tokyo 100-8310, JP**

(54) Bezeichnung: **Digitales Bildausgabegerät**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

## HINTERGRUND DER ERFINDUNG

## Gebiet der Erfindung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein digitales Bildausgabegerät, eine digitale Bilddecodiervorrichtung und eine digitale Bildcodiervorrichtung.

## Beschreibung des Standes der Technik

**[0002]** [Fig. 11](#) ist ein Blockschaltbild, das eine Ausbildung eines herkömmlichen digitalen Bildausgabegeräts unter Verwendung einer LCD (Flüssigkristallanzeige) als eine Bildanzeigetafel verwendet. In [Fig. 11](#) bezeichnet die Bezugszahl **1** einen digitalen Bilddecodierer, der einen Bitstrom, der ein durch Verdichtungs-codierung von Daten eines bewegten Bildes erhaltenes digitales Bildsignal empfängt und decodiert und decodierte digitale Bilddaten ausgibt. Die Bezugszahl **2** bezeichnet eine Bilddaten-Übertragungseinheit, die die ausgegebenen digitalen Bilddaten von dem digitalen Bilddecodierer **1** empfängt und sie zu einer LCD-Einheit **3** überträgt. Die LCD-Einheit **3** zeigt die von der Bilddaten-Übertragungseinheit **2** übertragenen digitalen Bilddaten an.

**[0003]** Die LCD-Einheit **3** weist einen LCD-Speicher **4** zum Speichern der empfangenen digitalen Bilddaten von der Bilddaten-Übertragungseinheit **2**; eine LCD-Treiberschaltung **5** zum Abrufen von Daten aus dem LCD-Speicher **4** und zum Treiben einer LCD **6**; und die LCD **6** für die tatsächliche Anzeige der digitalen Bilddaten auf, welche insgesamt zusammen integral ausgebildet sind.

**[0004]** Als Nächstes wird die Arbeitsweise des Gerätes in [Fig. 11](#) dargestellt. Ein verdichteter und codierter Bitstrom wird durch den digitalen Bilddecodierer **1** decodiert, um digitale Bilddaten zu bilden. Wenn der Bitstrom decodiert wird, der erhalten wurde durch Codieren von Daten bewegter Bilder unter Verwendung eines Bildcodiersystems, um Daten in Makroblöcke zu teilen, der beispielsweise durch MPEG-2 oder MPEG-4 dargestellt ist, oder Verwenden eines Bildcodiersystems, um eine Codierung auf einer weiter unterteilten Block-für-Block-Basis durchzuführen, gibt der digitale Bilddecodierer **1** digitale Bilddaten in Blöcken aus. Es wird somit erforderlich, derartige Blöcke von digitalen Bilddaten innerhalb des LCD-Speichers **4** in ein einzelnes Vollbild von digitalen Bilddaten zu rekonstruieren. [Fig. 12](#) illustriert, wie ein derartiges Block-für-Block-Bildausgangssignal in ein einzelnes Vollbild von digitalen Bilddaten rekonstruiert wird.

**[0005]** Gemäß [Fig. 12](#) gibt der digitale Bilddecodierer **1** Blöcke von Daten aus und der LCD-Speicher

oder Bildrekonstruktionsspeicher **4** beginnt das Schreiben von Daten von der oberen linken Ecke aus, wobei das Schreiben von links nach rechts und von oben nach unten fortschreitet, wodurch ein einzelnes Vollbild rekonstruiert wird. Wenn beispielsweise der digitale Bilddecodierer **1** digitalen Bilddaten bei 15 Vollbildern oder Bildern pro Sekunde (fps) ausgibt, rekonstruiert der Bildrekonstruktionsspeicher **4** 15 Bilder pro Sekunde.

**[0006]** Die Bilddaten-Übertragungseinheit **2** in [Fig. 11](#) überträgt, wenn die digitalen Bilddaten von dem digitalen Bilddecodierer **1** empfangen werden, die Daten zu dem LCD-Speicher **4** in der LCD-Einheit **3**. Zu dieser Zeit überträgt, wenn der digitale Bilddecodierer **1** digitale Bilddaten mit 15 fps ausgibt, die Bilddaten-Übertragungseinheit **2** digitale Bilddaten von dem digitalen Bilddecodierer **1** zu dem LCD-Speicher **4** mit einer Rate von 15 mal pro Sekunde.

**[0007]** Der LCD-Speicher **4** akkumuliert zu der LCD **6** auszugebende digitale Bilddaten. Die LCD-Treiberschaltung **5** ruft, um die LCD **6** für die Anzeige eines Bildes zu treiben, digitale Bilddaten aus dem LCD-Speicher **4** ab mit beispielsweise einer Rate von 60 mal pro Sekunde und sendet die abgerufenen Daten zu der LCD **6**. Die LCD **6** wird von der LCD-Treiberschaltung **5** getrieben, um ein Bild anzuzeigen.

**[0008]** Als Nächstes wird das durch MPEG-2 oder MPEG-4 dargestellte digitale Bildcodiersystem beschrieben. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass das digitale Bildcodiersystem nicht auf die Spezifikationen von MPEG-2 und MPEG-4 in Bezug auf die später beschriebene vorliegende Erfindung beschränkt ist.

**[0009]** [Fig. 13](#) ist ein erläuterndes Diagramm für allgemein vorhersagende Codierung, die beispielsweise bei MPEG-2 und MPEG-4 verwendet wird. In [Fig. 13](#) bezeichnet die Bezugszahl **24** das gegenwärtige Vollbild, das gerade codiert wird und das für die Codierung in Blöcke geteilt ist. Die Bezugszahl **25** bezeichnet den gegenwärtigen Block, der gerade codiert wird und der nachfolgend als "zu codierender Block" bezeichnet wird. Bei einer vorhersagenden Codierung des zu codierenden Blocks **25** wird zuerst auf ein vorhergehendes Vollbild **26** Bezug genommen. Genauer gesagt, ein Block, der einen Wert ähnlich dem zu codierenden Block **25** hat, wird von umgebenden Blöcken eines entsprechenden Blocks **27** des vorhergehenden Vollbilds **26** abgerufen, der an einer Position entsprechend der Position des zu codierenden Blocks **25** ist. Der abgerufene Block ist definiert als ein Bezugsblock **28**, und ein Vektor, der die relativen Positionen des Bezugsblocks **28** und des entsprechenden Blocks **27** anzeigt, ist als ein Bewegungsvektor **29** definiert. Der Wert des Bewegungsvektors **29** und eine Differenz von Daten zwischen

dem zu codierenden Block **25** und dem Bezugsblock **28** werden codiert und übertragen. Dieses Verfahren wird, als vorhersagende Codierung bezeichnet, welche drastisch die Menge der Codierung herabsetzt im Vergleich zu anderen Verfahren, bei denen die vorhersagende Codierung nicht durchgeführt wird.

**[0010]** Wenn der Bewegungsvektor **29** gleich 0 ist und die Differenz von Daten zwischen dem zu codierenden Block **25** und dem Bezugsblock **28** (in diesem Fall dem entsprechenden Block **27**) gleich 0 ist, d. h., wenn der zu codierende Block **25** genau denselben Wert wie der entsprechende Block **27** hat, überträgt eine digitale Bildcodiervorrichtung (Codierer) weder den Wert des Bewegungsvektors **29** noch die Differenz von Daten zu der Seite des digitalen Bilddecodierers. Dies ermöglicht eine beträchtliche Verringerung der Codiermenge für bewegungslose Bilder.

**[0011]** Wenn eine derartige Erscheinung in Verbindung mit dem digitalen Bilddecodierer **1** in [Fig. 11](#) betrachtet wird, wenn weder der Bewegungsvektor noch die Differenz von Daten übertragen wurden als ein Ergebnis der Decodierung eines übertragenen Codes, betrachtet der digitale Bilddecodierer **1** einen zu codierenden Block derart, dass er genau denselben Wert wie der entsprechende Block des vorhergehenden Vollbildes hat, und verwendet somit den Wert des entsprechenden Blocks wie er ist.

**[0012]** Wenn das gegenwärtige Vollbild **24** genau dasselbe wie das vorhergehende Vollbild **26** ist oder wenn die von dem Codierer gesteuerte Codiermenge keine Codeübertragung erlaubt, kann die Übertragung eines einzelnen Vollbildes von Bilddaten übersprungen werden. Dies ist in [Fig. 14](#) illustriert.

**[0013]** [Fig. 14](#) illustriert ein Vollbild, das übersprungen wird. Bei einer gewöhnlichen Codierung werden Bilddaten von einem Vollbild zu einem anderen in vorbestimmten Zeitintervallen verarbeitet. Wenn jedoch beispielsweise die von dem Codierer gesteuerte Menge der Codierung eine Codeübertragung nicht erlaubt, kann ein Vollbild übersprungen werden. [Fig. 14](#) zeigt ein Beispiel eines derartigen Vollbilds **30**, das ohne Codierung übersprungen wird. Wenn ein einzelnes Vollbild während der Übertragung von Bildern (Vollbildern) mit einer Vollbildrate von 15 fps übersprungen wird, werden Bilddaten für 14 Vollbilder in einer Periode von einer Sekunde übertragen. In diesem Fall betrachtet die Decodierseite das übersprungene Vollbild als dasselbe wie das unmittelbar vorhergehende Vollbild; daher gibt der digitale Bilddecodierer **1** in [Fig. 11](#) dieselben Bilddaten wie die des unmittelbar vorhergehenden Vollbilds noch einmal aus.

**[0014]** Als Nächstes wird angenommen, dass das herkömmliche digitale Bildausgabegeräte in Videotelefonen verwendet wird, die in Mobiltelefonen imple-

mentiert sind, und die Beziehung zwischen Bilddecodierung und dem digitalen Bildausgabegeräte wird beschrieben.

**[0015]** Über Videotelefone übertragene Bilder sind hauptsächlich Gesichtsbilder. [Fig. 15](#) ist erläuterndes Diagramm für ein typisches Gesichtsbild, das durch ein Videotelefon übertragen wird. In [Fig. 15](#) bezeichnet die Bezugszahl **31** ein Bild eines gesamten Gesichtsbildes. Das Gesichtsbild **31** besteht aus einem diagonal schraffierten Figurenteil **32** und dem anderen Hintergrundteil **33**.

**[0016]** In dem Gesichtsbild **31** ändert sich der Figurenteil **32** relativ, aber der Hintergrundteil **33** bleibt häufig unverändert. D. h., für den Hintergrundteil **33** werden, wie vorstehend in Verbindung mit der Vorhersagecodierung beschrieben ist, weder der Bewegungsvektor noch die Differenz von Daten von der Codierseite zu der Decodierseite übertragen, und folglich verwendet die Decodierseite häufig den Wert eines vorhergehenden entsprechenden Blocks wie er ist.

**[0017]** Wenn es keine Änderung in dem Figurenteil **32** gibt, kann sich das gesamte Gesichtsbild **31** überhaupt nicht ändern. In diesem Fall kann ein ganzes Vollbild übersprungen werden, wie vorstehend in Verbindung mit der Vorhersagecodierung beschrieben wurde.

**[0018]** Wenn eine derartige Erscheinung in Verbindung dem herkömmlichen digitalen Bildausgabegerät in [Fig. 11](#) betrachtet wird, gibt der digitale Bilddecodierer **1** Bilddaten in vorbestimmten Intervallen, z. B. mit 15 fps aus, ungeachtet dessen, ob der Block aktualisiert wurde oder das Vollbild übersprungen wurde. Somit gibt, wenn beispielsweise ein Vollbild übersprungen wird, der digitale Bilddecodierer **1** dasselbe Vollbild von Bilddaten zweimal aus.

**[0019]** Wenn ein bestimmter Block in einem bestimmten Vollbild nicht aktualisiert wurde, wird ein Block von Bilddaten in dem LCD-Speicher **4**, der an einer Position entsprechend der Position des bestimmten Blocks ist, mit einem Block von Bilddaten überschrieben, der genau denselben Wert wie die Bilddaten für einen entsprechenden Block des unmittelbar vorhergehenden Vollbildes in dem LCD-Speicher **4** hat. Wenn ein gesamtes Vollbild nicht aktualisiert wurde, werden die gesamten Bilddaten in dem LCD-Speicher **4** mit einem Vollbild von Bilddaten überschrieben, das genau denselben Wert wie die Bilddaten für das unmittelbar vorhergehende Vollbild in dem LCD-Speicher **4** hat.

**[0020]** US-A-5 255 361 beschreibt einen Hostcomputer, der mit einem entfernten Computer mit einer Anzeigevorrichtung verbunden ist. Der Hostcomputer vergleicht auf der Anzeigevorrichtung anzuzeigende

Informationen, und wenn die Differenzen einen vorbestimmten Wert überschreiten, erzeugt er einen Aktualisierungsbefehl, der zusammen mit den zu aktualisierenden Informationen zu dem entfernten Computer übertragen wird.

**[0021]** JP-A-2000 020031 bezieht sich auf mit einem Server assoziierte Kundensysteme. Eine erste Bitkarte wird mit einer zweiten Bitkarte verglichen, um eine Differenzanordnung zu erzeugen, die zu dem Kundensystem übertragen wird und vor der Übertragung codiert werden kann. Das Kundensystem aktualisiert seine Anzeige auf der Grundlage der Differenzanordnung.

#### ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

**[0022]** Die vorliegende Erfindung ist auf ein digitales Bildausgabegerät wie in den Ansprüchen 1 und 6 wiedergegeben gerichtet.

**[0023]** Ein unnötiger Übertragungsvorgang wird vermieden und eine Verringerung des Leistungsverbrauchs wird erzielt im Vergleich mit herkömmlichen Geräten, in denen alle Monitorbilddaten von der digitalen Bildcodiervorrichtung zur Zeit der Ausgabe, Übertragung und Speicherung übertragen werden.

**[0024]** Es ist wünschenswert, ein digitales Bildausgabegerät niedriger Leistung vorzusehen, das eine Decodierung und Übertragung von digitalen Bilddaten in Abhängigkeit davon, ob die Bilddaten in der Stufe der Codierung aktualisiert wurden, durchführt.

**[0025]** Diese und andere Merkmale, Aspekte und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden augenscheinlicher anhand der folgenden detaillierten Beschreibung der vorliegenden Erfindung, wenn sie in Verbindung mit den begleitenden Zeichnungen gegeben wird.

#### KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0026]** [Fig. 1](#) ist ein Blockschaltbild eines ersten bevorzugten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung;

**[0027]** [Fig. 2](#) ist ein Blockschaltbild eines zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung;

**[0028]** [Fig. 3](#) ist ein Blockschaltbild eines dritten bevorzugten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung;

**[0029]** [Fig. 4](#) ist ein Blockschaltbild eines vierten bevorzugten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung;

**[0030]** [Fig. 5](#) ist ein Blockschaltbild eines fünften

bevorzugten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung;

**[0031]** [Fig. 6](#) ist ein Blockschaltbild eines sechsten bevorzugten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung;

**[0032]** [Fig. 7](#) ist ein Blockschaltbild eines siebenten bevorzugten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung;

**[0033]** [Fig. 8](#) ist ein Blockschaltbild einer herkömmlichen digitalen Bilddecodiervorrichtung;

**[0034]** [Fig. 9](#) ist ein Blockschaltbild eines achten bevorzugten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung;

**[0035]** [Fig. 10](#) ist ein Blockschaltbild einer herkömmlichen digitalen Bilddecodiervorrichtung;

**[0036]** [Fig. 11](#) ist ein Diagramm eines herkömmlichen digitalen Bildausgabegeräts;

**[0037]** [Fig. 12](#) zeigt, wie ein Block-für-Block-Bildausgangssignal in ein Vollbild von Bilddaten rekonstruiert wird;

**[0038]** [Fig. 13](#) illustriert die vorhersagende Codierung;

**[0039]** [Fig. 14](#) illustriert ein Vollbildüberspringen; und

**[0040]** [Fig. 15](#) ist ein Diagramm für ein typisches Gesichtsbild, das durch ein Videotelefon übertragen wird.

#### BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

**[0041]** Wie vorstehend beschrieben ist, überträgt, ohne Informationen über den Aktualisierungszustand jedes Blocks von Bilddaten oder jedes einzelnen Vollbildes von Bilddaten, die herkömmliche Bilddaten-Übertragungseinheit immer ein vollständiges Vollbild von Bilddaten in vorbestimmten Intervallen, beispielsweise mit einer Rate von 15 mal pro Sekunde, von dem digitalen Bilddecodierer zu dem LCD-Speicher, ungeachtet dessen, ob die Bilddaten aktualisiert wurden.

**[0042]** Bei dem herkömmlichen digitalen Bildausgabegerät werden daher Bilddaten, die keine Übertragung benötigen, wenn der Block nicht aktualisiert oder das Vollbild übersprungen wurde, in der Stufe der Verdichtungscodierung von bewegten Bildern, ebenfalls übertragen wie in dem Fall für gewöhnliche Bilddaten, was zu dem Auftreten unnötiger Operationen führt.

**[0043]** Insbesondere bei batteriegespeisten Geräten wie Mobiltelefonen ist die Minimierung des Leistungsverbrauchs ein wichtiges Merkmal. In dieser Hinsicht benötigen die vorgenannten unnötigen Operationen einen nutzlosen Leistungsverbrauch.

**[0044]** Ein ähnliches Problem tritt auch in der digitalen Bildcodiervorrichtung auf, wenn Monitorbilddaten mittels ihres lokalen Decodierers erzeugt und zu einem Bildanzeigetafel Speicher übertragen werden.

**[0045]** Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung im Einzelnen mit Bezug auf die Zeichnungen beschrieben.

#### Erstes bevorzugtes Ausführungsbeispiel

**[0046]** [Fig. 1](#) ist ein Blockschaltbild, das die Ausbildung eines digitalen Bildausgabegeräts gemäß einem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung illustriert. In [Fig. 1](#) bezeichnet die Bezugszahl **1a** einen digitalen Bilddecodierer (auch als eine digitale Bilddecodiervorrichtung bezeichnet), der einen Bitstrom (äquivalent codierten digitalen Bilddaten) empfängt und decodiert, der ein digitales Signal ist, das durch Verdichtungscodierung von bewegten Bildern durch eine Codiervorrichtung (nicht gezeigt) außerhalb des Geräts erhalten wurde, und gibt decodierte digitale Bilddaten V1 aus. Der digitale Bilddecodierer **1a** erzeugt auch auf der Grundlage des empfangenen Bitstroms oder Codes ein Bilddatenaktualisierungs-Informationssignal (nachfolgend nur als "Bilddaten-Aktualisierungsinformationen" bezeichnet) V2 und gibt dieses aus, das Informationen darüber liefert, ob die Bilddaten bei der Codierung aktualisiert wurden. Die Bezugszahl **7** bezeichnet eine Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit, die die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen oder Steuerdaten V2 empfängt, die ein zweites Ausgangssignal von dem digitalen Bilddecodierer **1a** sind, einen Teil von Bilddaten, die bei der Codierung aktualisiert wurden (unter dem entgegengesetzten Gesichtspunkt ein Teil, der nicht aktualisiert wurde) gemäß den Informationen V2 identifiziert und ein Übertragungssteuersignal VCT als ein Ergebnis der Identifizierung für die Steuerung einer Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** ausgibt. Die Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** empfängt die digitalen Bilddaten V1, die ein erstes Ausgangssignal von dem digitalen Bilddecodierer **1a** sind, und das Übertragungssteuersignal VCT zieht nur einen aktualisierten Bereich V1A der digitalen Bilddaten oder des ersten Ausgangssignals V1 heraus auf der Grundlage des Übertragungssteuersignals VCT, und gibt die Daten V1A zu einem LCD-Speicher oder einer digitalen Bilddaten-Speichervorrichtung **4** aus. Eine digitale Bilddaten-Übertragungsvorrichtung **100**, die die Einheiten **7** und **2a** aufweist, hat die Funktion des Identifizierens eines Teils von Bilddaten, die bei der Codierung aktualisiert wurden (nachfolgend als ein "aktua-

lisierter Teil" bezeichnet) oder mit anderen Worten, eines Teils, der nicht aktualisiert wurde (nachfolgend als ein "nicht aktualisierter Teil" bezeichnet) gemäß den Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2, und des Übertragens und Ausgebens nur des aktualisierten Teils V1A der digitalen Bilddaten V1 auf der Grundlage eines Ergebnisses der Identifizierung (die digitalen Bilddaten entsprechend nur dem aktualisierten Teil sind äquivalent dem Teil V1A selbst).

**[0047]** Die Bezugszahl **3** bezeichnet eine LCD-Einheit für die Anzeige der digitalen Bilddaten V1A, die von der Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** übertragen wurden. Die LCD-Einheit **3** weist einen LCD-Speicher (Speichereinheit) **4** für die Speicherung der von der Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** übertragenen digitalen Bilddaten V1A, eine LCD-Treiberschaltung **5** für den Abruf von Daten aus dem LCD-Speicher **4** und das Treiben einer LCD **6** sowie die LCD **6** für die tatsächliche Anzeige von digitalen Bilddaten auf, die alle integral zusammen gebildet sind.

**[0048]** Als Nächstes wird die Arbeitsweise des digitalen Bildausgabegeräts in [Fig. 1](#) beschrieben. Wenn ein codierter Bitstrom als ein Eingangssignal empfangen wird, gibt der digitale Bilddecodierer **1a** die decodierten digitalen Bilddaten V1 als ein erstes Ausgangssignal aus, und er gibt auch die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 über die digitalen Bilddaten V1 als ein zweites Ausgangssignal zu der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** aus.

**[0049]** Es werden nun die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen oder das zweite Ausgangssignal V2 von dem digitalen Bilddecodierer **1a** beschrieben.

**[0050]** Zuerst werden Block-für-Block-Aktualisierungsinformationen, wobei jeder Block einen Teil eines Bildes bildet, diskutiert. Bei einer vorhersagenden Codierung auf einer Block-für-Block-Basis, wie in [Fig. 13](#) gezeigt ist, führt, wenn der Bewegungsvektor **29** gleich 0 ist und die Differenz zwischen dem zu codierenden Block **25** und dem Bezugsblock **28** (in diesem Fall dem entsprechenden Block **27**) gleich 0 ist, eine digitale Bildcodiervorrichtung (nicht gezeigt) keine Codierung von Bilddaten für den zu codierenden Block **25** durch. Somit werden die Bilddaten für den zu codierenden Block **25** nicht aktualisiert. Zu dieser Zeit erfasst der digitale Bilddecodierer **1a** die Abwesenheit der Bilddaten für den zu codierenden Block **25**, wobei der zu codierende Block **25** als ein Block betrachtet wird, dessen Bilddaten bei der Codierung nicht aktualisiert wurden (nachfolgend als ein "nicht aktualisierter zu codierender Block" bezeichnet), und gibt dann Daten für einen entsprechenden Block in den vorhergehenden Vollbildinformationen aus, der an einer Position entsprechend der Position des zu codierenden Blocks **25** ist (in [Fig. 13](#) Daten für den entsprechenden Block **27**), als digitale Bilddaten V1

für den zu codierenden Block **25**. Zu derselben Zeit wie der Ausgabe der digitalen Bilddaten V1 für den zu codierenden Block **25** oder zu einer bestimmten Zeit nach der Beendigung dieser Ausgabe gibt der digitale Bilddecodierer **1a** auch ein Signal aus, das die Identifizierung eines derartigen nicht aktualisierten zu codierenden Blocks **25** auf eine Weise oder eine andere ermöglicht, als die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2. Wenn beispielsweise jedes Vollbild in  $m$  mal  $n$  Blöcke geteilt werden soll und der äußerste linke Block in der oberen Reihe durch  $(0, 0)$  dargestellt wird, wird jeder Block durch  $(i, j)$  ( $0 \leq i \leq m - 1$ ,  $0 \leq j \leq n - 1$ ) nummeriert mit einer ersten Koordinate  $i$ , die von links nach rechts um 1 erhöht wird, und einer zweiten Koordinate  $j$ , die von oben nach unten um 1 erhöht wird. In dem Fall von [Fig. 13](#) codiert, wenn beispielsweise der nicht aktualisierte zu codierende Block **25** der zweite Block von links und der dritte Block von oben ist und somit durch  $(1, 2)$  dargestellt wird, der digitale Bilddecodierer **1a** diese Nummer  $(1, 2)$  und gibt sie als die Bilddaten-Aktualisierungsinformation V2 aus. Dies ermöglicht die Identifizierung des nicht aktualisierten zu codierenden Blocks **25**. Umgekehrt kann ein zu codierender Block, dessen Nummer nicht in den Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 enthalten ist, als ein Block betrachtet werden, dessen Bilddaten bei der Codierung aktualisiert wurden (nachfolgend als ein "aktualisierter zu codierender Block" bezeichnet). Wenn es mehrere nicht aktualisierte zu codierende Blöcke gibt, gibt der digitale Bilddecodierer **1a** die Nummern aller derartigen Blöcke aus.

**[0051]** Es ist auch möglich, einen nicht aktualisierten oder aktualisierten zu codierenden Block auf die folgende Weise zu identifizieren. Wenn, wie in [Fig. 12](#) gezeigt ist, der digitale Bilddecodierer **1a** die digitalen Bilddaten oder das erste Ausgangssignal V1 auf einer Block-für-Block-Basis ausgibt, kann der digitale Bilddecodierer **1a** einen nicht aktualisierten zu codierenden Block identifizieren durch Erzeugen und Ausgeben eines Signals für die Anzeige, dass der zu codierende Block bei der Codierung nicht aktualisiert wurde, als die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 in ordnungsgemäßer zeitlicher Beziehung mit dem Ausgangssignal der digitalen Bilddaten V1 für diesen nicht aktualisierten zu codierenden Block. Beispielsweise gibt bei Ausgabe des ersten Ausgangssignals V1 für einen nicht aktualisierten zu codierenden Block der digitale Bilddecodierer **1a** "1" als die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 aus, während bei Ausgabe des ersten Ausgangssignals V1 für einen aktualisierten zu codierenden Block der digitale Bilddecodierer **1a** "0" als die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 ausgibt. In diesem Fall kann ein nicht aktualisierter zu codierender Block durch ein Signal "1" identifiziert werden. Es ist selbstverständlich, dass die vorgenannte Definition für "1" und "0" umgekehrt werden kann.

**[0052]** Bei einer anderen Alternative kann der digitale Bilddecodierer **1a** nur decodierte digitale Bilddaten für einen aktualisierten zu codierenden Block ausgeben als das erste Ausgangssignal oder digitale Bilddaten V1, und er gibt ein Signal für die Anzeige eines nicht aktualisierten zu codierenden Blocks aus, d. h., ein Signal für die Identifizierung eines zu codierenden Blocks, der nicht das entsprechende erste Ausgangssignal V1 von dem Decodierer **1a** hat, als das zweite Ausgangssignal V2. Zu dieser Zeit sind die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 beispielsweise vorgesehen als ein Signal, das durch Codieren der vorgenannten Blocknummer  $(i, j)$  erhalten wurde.

**[0053]** Als Nächstes werden Vollbild-für-Vollbild-Aktualisierungsinformationen diskutiert. Wenn beispielsweise die gesamten Bilddaten für ein Vollbild **30** bei der Codierung nicht aktualisiert wurden als ein Ergebnis des Überspringens des Vollbildes **30**, wie in [Fig. 14](#) gezeigt ist, gibt der digitale Bilddecodierer **1a** ein Signal aus, das eine Identifizierung des Vollbildes **30** auf eine Weise oder eine andere ermöglicht, als die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2. Genauer gesagt (1) wie bei den Block-für-Block-Aktualisierungsinformationen ist jedes Vollbild nummeriert und ein durch Codieren der Nummer jedes nicht aktualisierten Vollbilds erhaltenes Signal wird als die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 ausgegeben, oder (2) in ordnungsgemäßer zeitlicher Beziehung zu der Ausgabe der gesamten decodierten digitalen Bilddaten V1 für ein einzelnes Vollbild wird ein Signal für die Anzeige, dass das ausgegebene Vollbild nicht aktualisiert wurde, als die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 ausgegeben.

**[0054]** Alternativ ist es auch möglich, sowohl die Block-für-Block-Aktualisierungsinformationen als auch die Vollbild-für-Vollbild-Aktualisierungsinformationen als die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 auszugeben. Dies ermöglicht eine genauere Steuerung.

**[0055]** Die Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** in [Fig. 1](#) identifiziert, welcher Teil der digitalen Bilddaten oder des ersten Ausgangssignals V1 von dem digitalen Bilddecodierer **1a** nicht aktualisiert wurde, gemäß dem zweiten Ausgangssignal oder den Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 von dem digitalen Bilddecodierer **1a**. Wenn beispielsweise die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 durch eine Block- oder Vollbildnummer dargestellt werden, interpretiert die Steuereinheit **7** die Nummer in den Informationen V2, um einen nicht aktualisierten Block oder ein nicht aktualisiertes Vollbild (mit anderen Worten, einen aktualisierten Block oder ein aktualisiertes Vollbild) zu identifizieren. Die Steuereinheit **7** überträgt dann das Übertragungssteuersignal VCT (Informationen über die Identifizierung des aktualisierten Blocks oder Vollbilds) als ein Ergebnis der Interpretation zu der Bilddaten-Übertragungseinheit

2a.

**[0056]** Auf der Grundlage des Übertragungssteuersignals VCT (das Ergebnis der Identifizierung des aktualisierten Teils) von der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** zieht die Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** nur den aktualisierten Teil V1A der ausgegebenen digitalen Bilddaten V1 von dem digitalen Bilddecodierer **1a** heraus und überträgt nur die Daten V1A zu dem LCD-Speicher **4**.

**[0057]** Die LCD-Treiberschaltung **5** ruft, um die LCD **6** für die Anzeige eines Bildes zu treiben, digitale Bilddaten aus dem LCD-Speicher **4** beispielsweise mit einer Rate von 60 mal pro Sekunde ab und überträgt die abgerufenen Daten zu der LCD **6**. Die LCD **6** wird durch die LCD-Treiberschaltung **5** getrieben, um ein gewünschtes Bild anzuzeigen. In diesem Punkt ist das Gerät nach diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel identisch mit dem in [Fig. 11](#) gezeigten herkömmlichen Gerät.

**[0058]** Gemäß diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel überträgt die Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** auf der Grundlage des Ausgangssignals VCT von der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** nur den aktualisierten Teil V1A, der bei der Codierung aktualisiert wurde, von den digitalen Bilddaten V1 von dem digitalen Bilddecodierer **1a** zu dem LCD-Speicher **4**. Daher kann im Vergleich mit herkömmlichen Geräten, in denen alle digitalen Bilddaten V1 so wie sind von dem digitalen Bilddecodierer **1** zu dem LCD-Speicher **4** übertragen werden, dieses Gerät einen unnötigen Übertragungsvorgang vermeiden, um genau dieselben Daten zu übertragen, die vorher in dem LCD-Speicher **4** gespeichert wurden, und an einer entsprechenden Stelle in dem LCD-Speicher **4** gespeicherte Daten mit den übertragenen Daten zu überschreiben. Hierdurch wird eine Herabsetzung des Leistungsverbrauchs erzielt.

**[0059]** Während bei der vorstehenden Beschreibung dieses bevorzugten Ausführungsbeispiels die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 ein Signal für die Identifizierung eines nicht aktualisierten Blocks oder Vollbilds sind, können umgekehrt die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 für die Identifizierung eines aktualisierten Blocks oder Vollbilds vorgesehen sein. In dieser Hinsicht kann gesagt werden, dass die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 Informationen darüber sind, ob Bilddaten bei der Codierung aktualisiert wurden.

**[0060]** Weiterhin sind die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 nicht beschränkt auf Block-für-Block- oder Vollbild-für-Vollbild-Aktualisierungsinformationen, sondern wenn ein Vollbild aus rechteckigen Bereichen besteht, die jeweils aus mehreren Blöcken bestehen, oder aus Teilbildern bestehen, oder eine geschichtete Struktur hat, sollen sie

nur anzeigen, ob ein spezifischer Bereich in einem Bild oder ein spezifischer Teil in einer Folge von Bildinformationen, wie ein spezifischer rechteckiger Bereich, ein spezifisches Teilbild oder eine spezifische Schicht aktualisiert wurde.

**[0061]** Eine Ausgabeeinheit für das endgültige Bild ist bei diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel die LCD **3**, aber sie ist nicht hierauf beschränkt. Kurz gesagt, die Ausgabeeinheit für das endgültige Bild kann jede andere Einheit sein, solange wie sie eine Bilddaten-Speichereinheit für die Bildausgabe enthält. Beispielsweise kann sie eine Bildanzeigevorrichtung sein, die Lichtemissionsvorrichtungen verwendet (wie eine Plasmaanzeigevorrichtung, eine organische EL-Anzeigevorrichtung oder eine Feldemissions-Anzeigevorrichtung). Da weiterhin die Einheiten **1a**, **7**, **2a** und **4** in [Fig. 1](#) den Kern des Gerätes nach diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel bilden, muss die letzte Stufe dieses Gerätes nicht eine Bildanzeigetafel (wie die LCD **6**) sein, sondern kann beispielsweise eine Bilddaten-Speichereinheit oder eine Übertragungseinheit sein.

#### Zweites bevorzugtes Ausführungsbeispiel

**[0062]** Bei diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird ein Bildrekonstruktionsspeicher, in welchem grafische Computerdaten oder dergleichen decodierten digitalen Bilddaten überlagert werden, um ein einzelnes Bild zu rekonstruieren, zwischen dem digitalen Bilddecodierer **1** und der Bilddaten-Übertragungseinheit **2** in dem in [Fig. 11](#) gezeigten herkömmlichen Gerät eingefügt. D. h., das technische Merkmal des ersten bevorzugten Ausführungsbeispiels wird auf das herkömmliche Gerät mit dem Speicher **8** angewendet.

**[0063]** [Fig. 2](#) ist ein Blockschaltbild, das die Ausbildung eines digitalen Bildausgabegeräts gemäß einem zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung illustriert. In [Fig. 2](#) hat eine Schaltung **100A** dieselbe Funktion wie die Schaltung **100** in [Fig. 1](#). Die Bezugszahl **1b** bezeichnet einen digitalen Bilddecodierer, der einen Bitstrom decodiert, der ein verdichtetes digitales Signal ist, welcher Decodierer **1b** dieselbe Funktion wie der digitale Bilddecodierer **1a** in [Fig. 1](#) hat. Der Speicher **8** ist eine Bildrekonstruktionsdaten-Speichereinheit für die Rekonstruktion eines einzelnen digitalen Bildes durch Überlagern eines statischen Bildes wie grafischer Daten über das erste Ausgangssignal V1 von dem digitalen Bilddecodierer **1b**. Die Bezugszahl **7** bezeichnet eine Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit zum Identifizieren eines aktualisierten Teils von Bilddaten gemäß Aktualisierungsinformationen, die durch das zweite Ausgangssignal V2 von dem digitalen Bilddecodierer **1b** gegeben sind, und zum Ausgeben des Übertragungssteuersignals VCT als ein Ergebnis der Identifizierung für die Steuerung einer

Bilddaten-Übertragungseinheit **2b**, welche Steuereinheit **7** äquivalent derjenigen in [Fig. 1](#) ist. Die Bilddaten-Übertragungseinheit **2b**, die äquivalent der Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** in [Fig. 1](#) ist, ruft digitale Bilddaten entsprechend nur dem aktualisierten Teil aus dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** anhand von Befehlen von der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** ab und überträgt sie zu dem LCD-Speicher **4**.

**[0064]** Die Bezugszahl **3** bezeichnet eine LCD-Einheit für die Anzeige der digitalen Bilddaten V1A, die von der Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** übertragen wurden. Die LCD-Einheit **3** umfasst den LCD-Speicher zum Speichern der digitalen Bilddaten V1A, die von der Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** übertragen wurden, die LCD-Treiberschaltung **5** zum Abrufen von Daten aus dem LCD-Speicher **4** und zum Treiben der LCD **6**, sowie die LCD **6** für die tatsächliche Anzeige der Bilddaten, die sämtlich zusammen integriert sind.

**[0065]** Als Nächstes wird die Arbeitsweise des Geräts beschrieben. Der digitale Bilddecodierer **1b** gibt, wenn ein Bitstrom als ein Eingangssignal empfangen wird, alle decodierten digitalen Bilddaten V1 als ein erstes Ausgangssignal zu dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** aus, ungeachtet dessen, ob die Bilddaten bei der Codierung auf einer Block-für-Block- oder Vollbild-für-Vollbild-Basis aktualisiert wurden, und er gibt auch Aktualisierungsinformationen über die digitalen Bilddaten V1 als ein zweites Ausgangssignal V2 zu der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** aus.

**[0066]** Hier wird, da die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen oder das zweite Ausgangssignal V2 von den digitalen Bilddaten **1b** im Inhalt identisch mit denjenigen beim ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel beschrieben sind, deren Beschreibung weggelassen.

**[0067]** Der Bildrekonstruktionsspeicher **8** speichert die digitalen Bilddaten oder das erste Ausgangssignal V1 von dem digitalen Bilddecodierer **1b** an einer vorbestimmten Speicherstelle und überlagert ein statisches Bild wie grafische Daten oder andere Daten über bewegte Bilder über die darin gespeicherten digitalen Bilddaten V1, um ein einzelnes Bild zu rekonstruieren. Das statische wie grafische Daten ist hier beispielsweise ein statisches Bild, das von der CPU oder dergleichen übertragen wurde, oder Zeichen beschreibende Bilddaten. Die Daten über bewegte Bilder sind beispielsweise in dem Fall eines Videotelefonats von einer digitalen Bildcodiervorrichtung übertragene Monitorbilder. Genauer gesagt wird, wenn das Gesichtsbild **31** in [Fig. 15](#) als ein Beispiel genommen wird, ein einzelnes Vollbild so rekonstruiert, dass kleine Monitorbilder des Gesichts eines Benutzers in der Ecke des Hintergrundteils **33** gezeigt wer-

den. In einem derartigen Fall sind die überlagerten Daten eines bewegten Bildes unterschiedlich gegenüber denjenigen für das unmittelbar vorhergehende Vollbild, die an einer entsprechenden Stelle in dem LCD-Speicher **4** gespeichert sind. Somit werden die in dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** gespeicherten überlagerten Daten für ein bewegtes Bild getrennt abgerufen und von der Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** zu dem LCD-Speicher **4** übertragen, ungeachtet des Übertragungssteuersignals VCT.

**[0068]** Die Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** identifiziert, welcher Teil der digitalen Bilddaten V1, die in dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** gespeichert sind, einem nicht aktualisierten Teil entspricht, anhand des zweiten Ausgangssignals oder der Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 von dem digitalen Bilddecodierer **1b**. Die Steuereinheit **7** gibt dann das Übertragungssteuersignal VCT (Information über die Identifizierung des aktualisierten Teils) als ein Ergebnis der Identifizierung zu der Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** aus.

**[0069]** Die Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** ruft auf der Grundlage des Ausgangssignals VCT von der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** die digitalen Bilddaten V1A entsprechend nur dem aktualisierten Teil der digitalen Bilddaten V1 aus dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** ab und überträgt die Daten V1A zu dem LCD-Speicher **4**.

**[0070]** Die LCD-Treiberschaltung **5** ruft, um die LCD **6** für die Anzeige eines Bildes zu treiben, digitale Bilddaten aus dem LCD-Speicher **4** beispielsweise mit einer Rate von 60 mal pro Sekunde ab und überträgt sie zu der LCD **6**. Die LCD **6** wird durch die LCD-Treiberschaltung **5** getrieben, um ein Bild anzuzeigen.

**[0071]** Bei diesem vorbeschriebenen bevorzugten Ausführungsbeispiel überträgt die Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** nur den aktualisierten Teil, der in dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** gespeicherten Bilddaten zu dem LCD-Speicher **4** in Abhängigkeit von dem Ausgangssignal der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7**. Daher kann im Vergleich mit herkömmlichen Geräten, bei denen alle rekonstruierten digitalen Bilddaten so wie sie sind, nachdem Grafiken oder dergleichen über die decodierten bewegten Bilder überlagert wurden, von dem digitalen Bilddecodierer **1b** unter Einschaltung des Bildrekonstruktionsspeichers **8** übertragen werden, dieses Gerät einen unnötigen Übertragungsvorgang, bei dem genau dieselben Daten übertragen werden, die vorher in dem LCD-Speicher **4** gespeichert wurden, und an einer entsprechenden Stelle in dem LCD-Speicher **4** gespeicherte Daten mit den übertragenen Daten überschrieben werden, vermeiden. Dies führt zu einer Herabsetzung des Leistungsverbrauchs.

**[0072]** Während bei diesem bevorzugten Ausführungs-

rungsbeispiel die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 verwendet werden, um einen nicht aktualisierten Block oder ein nicht aktualisiertes Vollbild zu identifizieren, können sie verwendet werden, um einen aktualisierten Block oder ein aktualisiertes Vollbild zu identifizieren.

**[0073]** Weiterhin sind die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 nicht auf Block-für-Block- oder Vollbild-für-Vollbild-Aktualisierungsinformationen beschränkt, sondern die Aktualisierungsinformationen V2 sollten, wenn ein Vollbild aus rechteckigen Bereichen besteht, die jeweils aus mehreren Blöcken bestehen, oder aus Teilbildern besteht, oder eine geschichtete Struktur hat, nur anzeigen, ob ein spezifischer Bereich in einem Bild oder ein spezifischer Teil in einer Folge von Bildinformationen wie eine spezifische Schicht aktualisiert wurde.

**[0074]** Eine Ausgabereinheit für das endgültige Bild ist bei diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel die LCD-Einheit **3**, aber sie ist nicht hierauf beschränkt. Tatsächlich kann die Ausgabereinheit für das endgültige Bild jeder Bildausgabereinheit sein, die eine Bilddaten-Speichereinheit für die Bildausgabe enthält. Beispielsweise kann sie eine Lichtemissionsvorrichtungen verwendende Bildanzeigevorrichtung sein. Weiterhin muss die letzte Stufe dieses Gerätes nicht die LCD **6** sein, sondern kann eine Bilddaten-Speichereinheit oder eine Übertragungseinheit sein.

#### Drittes bevorzugtes Ausführungsbeispiel

**[0075]** Dieses bevorzugte Ausführungsbeispiel stellt eine Verbesserung des zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiels dar und ist dadurch gekennzeichnet, dass eine der Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** nach dem in [Fig. 1](#) gezeigten ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel äquivalente Einheit zwischen dem digitalen Bilddecoder und dem Bildrekonstruktionsspeicher eingefügt ist.

**[0076]** [Fig. 3](#) illustriert ein digitales Bildausgabegerät gemäß einem dritten bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. In [Fig. 3](#) bezeichnet die Bezugszahl **1a** einen digitalen Bilddecoder, der einen Bitstrom decodiert, der ein verdichtetes digitales Signal ist, welcher Decoder **1a** äquivalent den in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigten Decodierern **1a** und **1b** ist. Die Bezugszahl **7** bezeichnet eine Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit zum Identifizieren eines aktualisierten Teils gemäß durch das zweite Ausgangssignal V2 von dem digitalen Bilddecoder **1a** gegebenen Aktualisierungsinformationen und zum Ausgeben des Übertragungssteuersignals VCT als ein Ergebnis der Identifizierung für die Steuerung einer ersten Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** und einer zweiten Bilddaten-Übertragungseinheit **2b**. Die Steuereinheit **7** ist im Wesentlichen äquivalent den in den [Fig. 1](#) und

[Fig. 2](#) gezeigten. Die erste Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** ist grundsätzlich äquivalent der Einheit **2a** in [Fig. 1](#), die nur den aktualisierten Teil V1A des ersten Ausgangssignals oder der digitalen Bilddaten V1 von dem digitalen Bilddecoder **1a** zu dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** auf der Grundlage des Übertragungssteuersignals VCT von der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** überträgt. Der Bildrekonstruktionsspeicher **8** ist eine Bildrekonstruktionsdaten-Speichereinheit zum Rekonstruieren eines einzelnen digitalen Bildes aus Grafikdaten oder dergleichen und dem Ausgangssignal V1A von der ersten Bilddaten-Übertragungseinheit **2a**. Die zweite Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** ruft digitale Bilddaten V1B entsprechend nur dem aktualisierten Teil V1A aus dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** ab auf der Grundlage des Übertragungssteuersignals VCT von der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7**, und überträgt die abgerufenen Daten V1B zu dem LCD-Speicher **4**. Die Bezugszahl **3** bezeichnet eine LCD-Einheit für die Anzeige der von der zweiten Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** übertragenen digitalen Bilddaten V1B. Die LCD-Einheit **3** umfasst den LCD-Speicher **4** für die Speicherung der von der zweiten Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** übertragenen digitalen Bilddaten V1B, die LCD-Treiber-schaltung **5** für das Abrufen von Daten aus dem LCD-Speicher **4** und das Treiben der LCD **6**, sowie die LCD **6** für die tatsächliche Anzeige der Bilddaten, welche sämtlich zusammen integral gebildet sind. Eine Schaltung **100B** hat dieselbe Funktion wie die Schaltung **100** in [Fig. 1](#) und die Schaltung **100A** in [Fig. 2](#), die den aktualisierten Teil gemäß den Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 identifiziert und nur den aktualisierten Teil der digitalen Bilddaten V1 entsprechend einem Ergebnis der Identifizierung überträgt.

**[0077]** Als Nächstes wird die Arbeitsweise dieses Ausgabegeräts beschrieben. Der digitale Bilddecoder **1a** gibt, wenn ein Bitstrom als ein Eingangssignal empfangen wird, die digitalen Bilddaten V1 als ein erstes Ausgangssignal aus, und er gibt auch Aktualisierungsinformationen über die digitalen Bilddaten V1 als ein zweites Ausgangssignal V2 zu der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** aus.

**[0078]** Das zweite Ausgangssignal oder die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 von dem digitalen Bilddecoder **1a** sind identisch mit denjenigen, die bei dem ersten und dem zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiel beschrieben wurden.

**[0079]** Wie bei dem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel ist es möglich, dass der digitale Bilddecoder **1a** nur digitale Bilddaten für einen aktualisierten zu codierenden Block als das erste Ausgangssignal oder digitale Bilddaten V1 und ein Signal für die Identifizierung eines nicht aktualisierten zu codierenden Blocks als das zweite Ausgangssignal V2

ausgibt.

**[0080]** Die Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** identifiziert, welcher Teil der digitalen Bilddaten oder des ersten Ausgangssignals V1 von dem digitalen Bilddecodierer **1a** nicht aktualisiert wurde, gemäß den Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 von dem digitalen Bilddecodierer **1a**, und überträgt das Übertragungssteuersignal VCT als ein Ergebnis der Identifizierung des aktualisierten Teils zu der ersten und der zweiten Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** und **2b**.

**[0081]** Die erste Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** überträgt auf der Grundlage des Ausgangssignals VCT von der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** nur den aktualisierten Teil V1A der digitalen Bilddaten V1 zu dem Bildrekonstruktionsspeicher **8**.

**[0082]** Der Bildrekonstruktionsspeicher **8** überlagert ein statisches Bild wie Grafikdaten oder andere Daten von bewegten Bildern über das Ausgangssignal oder die digitalen Bilddaten V1A von der ersten Bilddaten-Übertragungseinheit **2a**, um hierdurch ein einzelnes Bild zu rekonstruieren.

**[0083]** Die zweite Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** ruft auf der Grundlage des Ausgangssignals VCT von der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** die digitalen Bilddaten V1B ab, die nur dem aktualisierten Teil der in dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** gespeicherten digitalen Bilddaten entsprechen, und überträgt sie zu dem LCD-Speicher **4**.

**[0084]** Die LCD-Treiberschaltung **5** ruft, um die LCD **6** für die Anzeige eines Bildes zu treiben, digitale Bilddaten aus dem LCD-Speicher **4** beispielsweise mit einer Rate von 60 mal pro Sekunde ab und überträgt sie zu der LCD **6**. Die LCD **6** wird von der LCD-Treiberschaltung **5** getrieben, um ein Bild anzuzeigen.

**[0085]** Gemäß diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel überträgt die erste Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** nur den aktualisierten Teil V1A der digitalen Bilddaten oder des ersten Ausgangssignals V1 von dem digitalen Bilddecodierer **1a** zu dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** auf der Grundlage des Ausgangssignals VCT von der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7**. Die zweite Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** überträgt die digitalen Bilddaten V1B, die nur dem aktualisierten Teil der in dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** gespeicherten digitalen Bilddaten entsprechen, zu dem LCD-Speicher **4**. Daher kann das Gerät gleichzeitig einen unnötigen Übertragungsvorgang, bei dem genau dieselben Daten übertragen werden, die vorher in dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** gespeichert wurden, und der entsprechende Teil des Speichers **8** durch die übertragenen Daten überschrieben wird, und einen unnötigen

Übertragungsvorgang, bei dem genau dieselben Daten übertragen werden, die vorher in dem LCD-Speicher **4** gespeichert wurden, und ein entsprechender Teil des LCD-Speichers **4** mit den übertragenen Daten überschrieben wird, vermeiden. Dies führt zu einer weiteren Herabsetzung des Leistungsverbrauchs.

**[0086]** Während bei diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 verwendet werden, um einen nicht aktualisierten Block oder ein nicht aktualisiertes Vollbild zu identifizieren, können sie verwendet werden, um einen aktualisierten Block oder ein aktualisiertes Vollbild zu identifizieren.

**[0087]** Weiterhin sind die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen nicht auf die Block-für-Block- oder Vollbild-für-Vollbild-Aktualisierungsinformationen beschränkt, sondern sie sollen nur anzeigen, ob ein spezifischer Bereich in einem Bild oder ein spezifischer Teil in einer Folge von Bildinformationen, wie ein Teilbild oder ein rechteckiger Bereich, der aus mehreren Blöcken besteht, aktualisiert wurde.

**[0088]** Eine Ausgabereinheit für das endgültige Bild ist bei diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel die LCD-Einheit **3**, aber sie ist nicht hierauf beschränkt. Tatsächlich kann sie jede Bildausgabereinheit sein, die eine Bilddaten-Speichereinheit für die Bildausgabe enthält.

#### Viertes bevorzugtes Ausführungsbeispiel

**[0089]** **Fig. 4** ist ein Blockschaltbild eines digitalen Bildausgabegeräts gemäß einem vierten bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. In **Fig. 4** bezeichnet die Bezugszahl **9** einen digitalen Bildcodierer oder eine digitale Bildcodiervorrichtung, der/die eingegebenen digitalen Bilddaten als einen Bitstrom V1 codiert und ausgibt, Monitorbilddaten V2 für die Überwachung eines codierten Bildes ausgibt, und Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen V3 ausgibt, die Informationen darüber liefern, ob die Bilddaten bei der Codierung aktualisiert wurden. Die Bezugszahl **7** bezeichnet eine Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit für die Identifizierung eines aktualisierten Teils auf der Grundlage des dritten Ausgangssignals V3 von dem digitalen Bildcodierer **9** und zum Ausgeben des Übertragungssteuersignals VCT als ein Ergebnis der Identifizierung für die Steuerung der Bilddaten-Übertragungseinheit **2a**. Die Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** überträgt nur einen aktualisierten Teil V2A der Monitorbilddaten oder des zweiten Ausgangssignals V2 von dem digitalen Bildcodierer **9** zu dem LCD-Speicher **4** auf der Grundlage des Übertragungssteuersignals VCT von der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7**. Die Bezugszahl **3** bezeichnet eine LCD-Einheit für die Anzeige der von der Bilddaten-Übertragungsein-

heit **2a** übertragenen Monitorbilddaten V2A. Die LCD-Einheit **3** umfasst den LCD-Speicher **4** als eine Monitorbilddaten-Speichereinheit zum Speichern der Monitorbilddaten V2A, die von der Bilddaten-Übertragungseinheit **2A** übertragen wurden, die LCD-Treiberschaltung **5** zum Abrufen von Daten aus dem LCD-Speicher **4** und zum Treiben der LCD **6**, sowie die LCD **6** für eine tatsächliche Anzeige der Bilddaten, die sämtlich zusammen integriert sind. Eine Monitorbilddaten-Übertragungsvorrichtung **200** identifiziert einen Teil von Bilddaten, die bei der Codierung aktualisiert wurden (aktualisierter Teil) gemäß den Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen V3, und sie zieht nur den aktualisierten Teil V2A der Monitorbilddaten V2 als ein Ergebnis der Identifizierung heraus und überträgt diesen.

**[0090]** Als Nächstes wird die Arbeitsweise dieses Ausgabegeräts beschrieben. Der digitalen Bildcodierer **9** gibt, wenn Bilddaten als ein Eingangssignal empfangen werden, einen codierten Bitstrom als das erste Ausgangssignal V1 aus. Der Bitstrom wird beispielsweise als Sendedaten übertragen oder als Speicherdaten gespeichert. Für die Überwachung des codierten Bitstrom, der das erste Ausgangssignal V1 oder bewegte Bilder ist, gibt der digitale Bildcodierer **9** auch die Monitorbilddaten V2, die durch seinen internen lokalen Decodierer decodiert wurden, als ein zweites Ausgangssignal zu der Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** aus. Das zweite Ausgangssignal oder die Monitorbilddaten V2 sind äquivalent den Bilddaten, die durch Decodieren des codierten Bitstroms oder des ersten Ausgangssignals V1 erhalten wurden. Der digitale Bildcodierer **9** gibt weiterhin das dritte Ausgangssignal V3, das Aktualisierungsinformationen über das zweite Ausgangssignal oder die Monitorbilddaten V2 liefert, zu der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** aus.

**[0091]** Das dritte Ausgangssignal oder die Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen V3 von dem digitalen Bildcodierer **9** sind im Inhalt identisch mit den Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 von dem digitalen Bilddecodierer **1A** nach dem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel (siehe [Fig. 1](#)).

**[0092]** Wie bei dem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel kann der digitalen Bilddecodierer **9** nur Monitorbilddaten für einen aktualisierten zu codierenden Block als das zweite Ausgangssignal oder Monitorbilddaten V2 ausgeben, und ein Signal für die Identifizierung eines nicht aktualisierten zu codierenden Blocks ausgeben, d. h. ein Signal für die Anzeige eines zu codierenden Blocks, dessen Bilddaten nicht ausgegeben wurden, als das dritte Ausgangssignal V3.

**[0093]** Die Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** identifiziert, welcher Teil des zweiten Ausgangssignals oder der Monitorbilddaten V2 von dem

digitalen Bildcodierer **9** nicht aktualisiert wurden, entsprechend dem dritten Ausgangssignal oder den Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen V3 von dem digitalen Bildcodierer **9**, und sie überträgt das Übertragungssteuersignal VCT als ein Ergebnis der Identifizierung des aktualisierten Teils zu der Bilddaten-Übertragungseinheit **2a**.

**[0094]** Die Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** überträgt auf der Grundlage des Ausgangssignals VCT von der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** nur den aktualisierten Teil V2A des zweiten Ausgangssignals oder der Monitorbilddaten V2 von dem digitalen Bildcodierer **9** zu dem LCD-Speicher **4**.

**[0095]** Die LCD-Treiberschaltung **5** ruft, um die LCD **6** für die Anzeige eines Bildes zu treiben, Bilddaten aus dem LCD-Speicher **4** beispielsweise mit einer Rate von 60 mal pro Sekunde ab und überträgt sie zu der LCD **6**. Die LCD **6** wird durch die LCD-Treiberschaltung **5** getrieben, um ein Bild anzuzeigen.

**[0096]** Gemäß diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel überträgt die Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** nur den aktualisierten Teil des zweiten Ausgangssignals oder der Monitorbilddaten V2 von dem digitalen Bildcodierer **9** zu dem LCD-Speicher **4** auf der Grundlage des Ausgangssignals VCT von der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7**. Daher kann dieses Gerät im Vergleich mit herkömmlichen Geräten, bei denen alle Monitorbilddaten von dem digitalen Bildcodierer **9** übertragen werden, einen unnötigen Übertragungsvorgang, bei dem genau dieselben Daten übertragen werden, die vorher in dem LCD-Speicher **4** gespeichert wurden, und der entsprechende Teil des LCD-Speichers **4** mit den übertragenen Daten überschrieben wird, vermeiden. Dies führt zu einer Herabsetzung des Leistungsverbrauchs.

**[0097]** Während bei diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen verwendet werden, um einen nicht aktualisierten Block oder ein nicht aktualisiertes Vollbild zu identifizieren, können sie verwendet werden, um einen aktualisierten Block oder ein aktualisiertes Vollbild zu identifizieren.

**[0098]** Weiterhin sind die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen nicht auf Block-für-Block- oder Vollbild-für-Vollbild-Aktualisierungsinformationen beschränkt, sondern wenn ein Vollbild aus rechteckigen Bereichen besteht, die jeweils aus mehreren Blöcken bestehen, oder aus Halbbildern bestehen, oder eine geschichtete Struktur haben, sollten die Aktualisierungsinformationen nur anzeigen, ob ein spezifischer Bereich in einem Bild oder ein spezifischer Teil in einer Folge von Bildinformationen wie eine spezifische Schicht aktualisiert wurde.

**[0099]** Eine Ausgabeeinheit für das endgültige Bild ist bei diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel die LCD-Einheit **3**, aber sie ist nicht hierauf beschränkt. Tatsächlich kann sie jede Bildausgabeeinheit sein, die eine Bilddaten-Speichereinheit für die Bildausgabe enthält, z. B. eine Lichtemissionsvorrichtungen verwendende Bildanzeigevorrichtung. Weiterhin muss die letzte Stufe dieses Geräts nicht die LCD **6** haben, sondern es kann eine Bilddaten-Speichereinheit oder eine Übertragungseinheit sein.

#### Fünftes bevorzugtes Ausführungsbeispiel

**[0100]** **Fig. 5** ist ein Blockschaltbild eines digitalen Bildausgabegeräts gemäß einem fünften bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. In **Fig. 5** bezeichnet das Bezugszeichen **9a** einen digitalen Bildcodierer zum Codieren von digitalen Bilddaten. Die Bezugszahl **8** bezeichnet einen Bildrekonstruktionsspeicher, der ein einzelnes digitales Bild aus Grafikdaten oder dergleichen und dem zweiten Ausgangssignal V2 des digitalen Bildcodierers **9a** rekonstruiert. Die Bezugszahl **7** bezeichnet eine Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit zum Steuern der Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** auf der Grundlage des dritten Ausgangssignals V3 von dem digitalen Bildcodierer **9a**. Die Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** überträgt in dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** gespeicherte Monitorbilddaten zu der LCD-Einheit **3** unter den Befehlen von der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7**. Die LCD-Einheit **3** zeigt die von der Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** übertragenen Monitorbilddaten V2A an. Die LCD-Einheit **3** umfasst den LCD-Speicher **4** zum Speichern der von der Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** übertragenen Monitorbilddaten V2A, die LCD-Treiberschaltung **5** zum Abrufen von Daten aus dem LCD-Speicher **4** und zum Treiben der LCD **6**, sowie die LCD **6** für die tatsächliche Anzeige der Bilddaten, die zusammen alle integriert gebildet sind.

**[0101]** Als Nächstes wird die Arbeitsweise des Geräts beschrieben. Der digitale Bildcodierer **9a** gibt, wenn Bilddaten als ein Eingangssignal empfangen werden, einen codierten Bitstrom als das erste Ausgangssignal V1 aus. Für die Überwachung des codierten Bitstroms, der das erste Ausgangssignal V1 oder bewegte Bilder ist, gibt der digitale Bildcodierer **9a** auch die Monitorbilddaten V2 als ein zweites Ausgangssignal von seinem internen lokalen Decodierer zu dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** aus. Das zweite Ausgangssignal oder die Monitorbilddaten V2 sind äquivalent den Bilddaten, die durch Decodieren des codierten Bitstroms oder des ersten Ausgangssignals V1 erhalten werden. Der digitale Bildcodierer **9a** gibt auch Aktualisierungsinformationen über das zweite Ausgangssignal oder die Monitorbilddaten V2 als das dritte Ausgangssignal V3 zu der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** aus.

**[0102]** Die Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen oder das dritte Ausgangssignal V3 von dem digitalen Bildcodierer **9a** sind im Inhalt identisch mit den Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 von dem digitalen Bilddecodierer **1a** nach dem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel (siehe **Fig. 1**).

**[0103]** Der Bildrekonstruktionsspeicher **8** überlagert ein statisches Bild wie Grafikdaten oder andere Daten von bewegten Bildern über das zweite Ausgangssignal oder die Monitorbilddaten V2 von dem digitalen Bildcodierer **9a**, wodurch ein einzelnes Bild rekonstruiert wird. Die Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** identifiziert, welcher Teil der in dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** gespeicherten Monitorbilddaten V2 nicht aktualisiert wurde, gemäß den Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen oder dem dritten Ausgangssignal V3 von dem digitalen Bildcodierer **9a**, und sie gibt das Übertragungssteuersignal VCT als ein Ergebnis der Identifizierung des aktualisierten Teils zu der Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** aus.

**[0104]** Die Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** ruft die Monitorbilddaten V2A, die nur dem aktualisierten Teil der Monitorbilddaten V2 entsprechen, aus dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** ab auf der Grundlage des Ausgangssignals von der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7**, und überträgt die Daten V2A zu dem LCD-Speicher **4**.

**[0105]** Die LCD-Treiberschaltung **5** ruft, um die LCD **6** für die Anzeige eines Bildes zu treiben, Bilddaten aus dem LCD-Speicher **4** beispielsweise mit einer Rate von 60 mal pro Sekunde ab und überträgt zu der LCD **6**. Die LCD **6** wird durch die LCD-Treiberschaltung **5** getrieben, um ein Bild anzuzeigen.

**[0106]** Gemäß diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel überträgt die Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** nur die Monitorbilddaten V2A entsprechend nur dem aktualisierten Teil der Monitorbilddaten V2, die in dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** gespeichert sind, zu dem LCD-Speicher **4** auf der Grundlage des Ausgangssignals von der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7**. Daher kann dieses Gerät im Vergleich mit herkömmlichen Geräten, bei denen alle rekonstruierten Monitorbilddaten übertragen werden, die durch eine Überlagerung von Grafiken oder dergleichen über die Monitorbilddaten V2 von dem digitalen Bildcodierer **9a** erhalten wurden, einen unnötigen Übertragungsvorgang, bei dem genau dieselben Daten übertragen werden, die vorher in dem LCD-Speicher **4** gespeichert wurden, und der entsprechende Teil des LCD-Speichers **4** mit den übertragenen Daten überschrieben wird, vermeiden. Dies führt zu einer Herabsetzung des Leistungsverbrauchs.

**[0107]** Während bei diesem bevorzugten Ausführungs-

rungsbeispiel die Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen V3 verwendet werden, um einen nicht aktualisierten Block oder ein nicht aktualisiertes Vollbild zu identifizieren, können sie verwendet werden, um einen aktualisierten Block oder ein aktualisiertes Vollbild zu identifizieren.

**[0108]** Weiterhin sind die Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen V3 nicht auf Block-für-Block- oder Vollbild-für-Vollbild-Aktualisierungsinformationen beschränkt, sondern wenn ein Vollbild aus rechteckigen Bereichen besteht, die jeweils aus mehreren Blöcken bestehen, oder aus Teilbildern besteht, oder eine geschichtete Struktur hat, sollten die Aktualisierungsinformationen nur anzeigen, ob ein spezifischer Bereich in einem Bild oder ein spezifischer Teil in einer Folge von Bildinformationen wie eine spezifische Schicht aktualisiert wurde.

**[0109]** Eine Ausgabereinheit für das endgültige Bild ist bei diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel die LCD-Einheit **3**, aber sie ist nicht hierauf beschränkt. Sie kann jede Bildausgabereinheit sein, die eine Bilddaten-Speichereinheit für die Bildausgabe enthält, z. B. eine Lichtemissionsvorrichtung verwendende Bildanzeigevorrichtung. Weiterhin muss die letzte Stufe dieses Gerätes nicht eine Anzeigevorrichtung wie die LCD **6** sein, sondern sie kann eine Bilddaten-Speichereinheit oder eine Übertragungseinheit sein.

#### Sechstes bevorzugtes Ausführungsbeispiel

**[0110]** [Fig. 6](#) ist ein Blockschaltbild eines digitalen Bildausgabegeräts gemäß einem sechsten bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. In [Fig. 6](#) hat eine Schaltung **200B** dieselbe Funktion wie die Schaltung **200** in [Fig. 4](#) oder die Schaltung **200A** in [Fig. 5](#). Die Bezugszahl **9** bezeichnet einen digitalen Bildcodierer zum Codieren von digitalen Bilddaten, und die Bezugszahl **7** bezeichnet eine Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit zum Steuern der ersten Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** und der zweiten Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** auf der Grundlage des dritten Ausgangssignals V3 von dem digitalen Bildcodierer **9**. Die erste Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** überträgt das zweite Ausgangssignal oder Monitorbilddaten V2 von dem digitalen Bildcodierer **9** zu dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** anhand von Befehlen von der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7**. Der Bildrekonstruktionsspeicher **8** rekonstruiert ein einzelnes digitales Bild aus Grafikdaten oder dergleichen und dem Ausgangssignal V2A von der ersten Bilddaten-Übertragungseinheit **2a**. Die zweite Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** überträgt die Monitorbilddaten V2A, die in den Bildrekonstruktionsspeicher **8** gespeichert sind, zu der LCD-Einheit **3** anhand von Befehlen von der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7**. Die LCD-Einheit **3** zeigt die

von der zweiten Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** übertragenen Bilddaten V2B. Die LCD-Einheit **3** umfasst den LCD-Speicher **4** zum Speichern der Monitorbilddaten V2B, die von der zweiten Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** übertragen wurden, die LCD-Treiberschaltung **5** für den Abruf von Daten aus dem LCD-Speicher **4** und das Treiben der LCD **6**, sowie die LCD **6** für die tatsächliche Anzeige der Monitorbilddaten, die sämtlich zusammen integriert sind.

**[0111]** Als Nächstes wird die Arbeitsweise der Geräts beschrieben. Der digitale Bildcodierer **9** gibt, wenn Bilddaten als ein Eingangssignal empfangen werden, einen codierten Bitstrom als das erste Ausgangssignal V1 aus. Für die Überwachung des codierten Bitstroms, der das erste Ausgangssignal V1 oder bewegte Bilder ist, gibt der digitale Bildcodierer **9** auch die Monitorbilddaten V2 als das zweite Ausgangssignal von seinem internen lokalen Decodierer zu der ersten Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** aus. Die Monitorbilddaten V2 sind hier äquivalent Bilddaten, die durch Decodieren des ersten Ausgangssignals oder codierten Bitstroms V1 erhalten wurden. Der digitalen Bildcodierer **9** gibt weiterhin Aktualisierungsinformationen über die Monitorbilddaten V2 als das dritte Ausgangssignal V3 zu der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** aus.

**[0112]** Die Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen oder das dritte Ausgangssignal V3 von dem digitalen Bildcodierer **9** sind im Inhalt identisch mit den Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 von dem digitalen Bilddecodierer **1a** bei dem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel (siehe [Fig. 1](#)).

**[0113]** Wie bei dem ersten bevorzugten Ausführungsbeispiel kann der digitalen Bildcodierer **9** nur digitale Bilddaten für einen aktualisierten zu codierenden Block als das zweite Ausgangssignal oder die Monitorbilddaten V2 ausgeben und ein Signal für die Identifizierung eines nicht aktualisierten zu codierenden Blocks, d. h., ein Signal für die Anzeige eines zu codierenden Blocks, dessen Bilddaten nicht ausgegeben wurden, als das dritte Ausgangssignal V3 ausgeben.

**[0114]** Die Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** identifiziert, welcher Teil der digitalen Monitorbilddaten oder des zweiten Ausgangssignals V2 von dem digitalen Bildcodierer **9** nicht aktualisiert wurden, gemäß den Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen oder dem dritten Ausgangssignal V3 von dem digitalen Bildcodierer **9**. Als ein Ergebnis der Identifizierung des aktualisierten Teils wird das Übertragungssteuersignal VCT zu der ersten und zweiten Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** und **2b** übertragen.

**[0115]** Die erste Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** überträgt nur die aktualisierten Teil V2A der Monitor-

bilddaten V2 von dem digitalen Bildcodierer **9** zu dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** auf der Grundlage des Ausgangssignals der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7**.

**[0116]** Der Bildrekonstruktionsspeicher **8** überlagert ein statisches Bild wie Grafikdaten oder andere Daten von bewegten Bildern über die Monitorbilddaten oder das Ausgangssignal V2A von der ersten Bilddaten-Übertragungseinheit **2a**, wodurch ein einzelnes Bild rekonstruiert wird.

**[0117]** Die zweite Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** ruft die Monitorbilddaten V2B, die nur dem aktualisierten Teil der Monitorbilddaten V2A entsprechen, aus dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** ab auf der Grundlage des Ausgangssignals der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7** und überträgt sie zu dem LCD-Speicher **4**.

**[0118]** Die LCD-Treiberschaltung **5** ruft, um die LCD **6** für die Anzeige eines Bildes zu treiben, digitale Bilddaten aus dem LCD-Speicher **4** beispielsweise mit einer Rate von 60 mal pro Sekunde ab und überträgt sie zu der LCD **6**. Die LCD **6** wird durch die LCD-Treiberschaltung **5** getrieben, um ein Bild anzuzeigen.

**[0119]** Gemäß diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel überträgt die erste Bilddaten-Übertragungseinheit **2a** nur den aktualisierten Teil der Monitorbilddaten oder des zweiten Ausgangssignals V2 von dem digitalen Bildcodierer **9** zu dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** auf der Grundlage des Ausgangssignals von der Bilddaten-Übertragungsbereichs-Steuereinheit **7**. Die zweite Bilddaten-Übertragungseinheit **2b** überträgt die Monitorbilddaten entsprechend nur dem aktualisierten Teil der Monitorbilddaten, die in dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** gespeichert sind, zu dem LCD-Speicher **4**. Somit kann dieses Gerät gleichzeitig einen unnötigen Übertragungsvorgang, bei dem genau dieselben Daten übertragen werden, die vorher in dem Bildrekonstruktionsspeicher **8** gespeichert werden, und der entsprechende Teil des Speichers **8** mit den übertragenen Daten überschrieben wird, und einen unnötigen Übertragungsvorgang, bei dem genau dieselben Daten übertragen werden, die vorher in dem LCD-Speicher **4** gespeichert wurden, und der entsprechende Teil des LCD-Speichers **4** durch die übertragenen Daten überschrieben wird, vermeiden. Dies führt zu einer weiteren Herabsetzung des Leistungsverbrauchs.

**[0120]** Während bei diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel die Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen verwendet werden, um einen nicht aktualisierten Block oder ein nicht aktualisiertes Vollbild zu identifizieren, können sie verwendet werden, um einen aktualisierten Block oder ein aktualisiertes Vollbild zu identifizieren.

**[0121]** Weiterhin sind die Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen nicht auf Block-für-Block- oder Vollbild-für-Vollbild-Aktualisierungsinformationen beschränkt, sondern wenn ein Vollbild aus rechteckigen Bereichen besteht, die jeweils aus mehreren Blöcken bestehen, oder aus Teilbildern besteht, oder eine geschichtete Struktur hat, sollten Die Aktualisierungsinformationen nur anzeigen, ob ein spezifischer Bereich in einem Bild oder ein spezifischer Teil in einer Folge von Bildinformationen wie eine spezifische Schicht aktualisiert wurde.

**[0122]** Eine Ausgabeeinheit für das endgültige Bild ist bei diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel die LCD-Einheit **3**, aber sie ist nicht hierauf beschränkt. Es kann jede Bildausgabeeinheit sein, die eine Bilddaten-Speichereinheit für die Bildausgabe enthält, beispielsweise eine Lichtemissionsvorrichtungen verwendende Bildanzeigevorrichtung. Weiterhin kann die LCD **6** durch eine Bilddaten-Speichereinheit oder eine Bilddaten-Übertragungseinheit ersetzt werden.

#### Siebentes bevorzugtes Ausführungsbeispiel

**[0123]** [Fig. 7](#) ist ein Blockschaltbild einer digitalen Bilddecodiervorrichtung gemäß einem siebenten bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Diese ist äquivalent dem digitalen Bilddecodierer **1a** in [Fig. 1](#) oder [Fig. 3](#) oder dem digitalen Bilddecodierer **1b** in [Fig. 2](#). In [Fig. 7](#) bezeichnet die Bezugszahl **10** eine Decodierschaltung mit variabler Länge für die Decodierung eines Codes mit variabler Länge in einem Bitstrom. Jeder Block von quantisierten Bilddaten, die ein erstes Ausgangssignal der Decodierschaltung **10** mit variabler Länge sind, wird durch einen inversen Quantisierer **11** und eine inverse DCT-Schaltung **12** zu einem Addierer **13** als ein erstes Eingangssignal übertragen. Ein Ausgangssignal von dem Addierer **13** wird so wie es ist als digitale Bilddaten V1 für jeden Block ausgegeben und wird ebenfalls in einem Speicher **14** gespeichert. Andererseits wird ein Code, der einen Bewegungsvektor anzeigt, der ein zweites Ausgangssignal der Decodierschaltung **10** mit variabler Länge ist, durch eine Bewegungsvektor-Decodierschaltung **15** als Bewegungsvektorinformationen ausgegeben. Eine Bewegungskompensationsschaltung **16** erzeugt Vorhersagebilddaten aus den in dem Speicher **14** gespeicherten Bilddaten und den Bewegungsvektorinformationen von der Bewegungsvektor-Decodierschaltung **15** und gibt sie als ein zweites Eingangssignal für den Addierer **13** aus.

**[0124]** Wenn als ein Ergebnis der Decodierung mit variabler Länge ein Block von quantisierten Bilddaten, d. h., das erste Ausgangssignal, insgesamt 0 ist, und der den Bewegungsvektor anzeigende Code, d. h., das zweite Ausgangssignal gleich 0 ist, bestimmt die Decodierschaltung **10** mit variabler Länge, dass

ein entsprechender zu codierender Block nicht aktualisiert wurde, und gibt ein Signal zur Anzeige, dass der zu codierende Block nicht aktualisiert wurde, als ein drittes Ausgangssignal oder Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 aus. Wenn andererseits ein Block von quantisierten Bilddaten, d. h., das erste Ausgangssignal nicht 0 ist, oder wenn der den Bewegungsvektor anzeigende Code, d. h., das zweite Ausgangssignal nicht 0 ist, bestimmt die Decodierschaltung **10**, dass ein entsprechender zu codierender Block aktualisiert wurde, und gibt ein Signal für die Anzeige, dass der zu codierende Block aktualisiert wurde, als die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 aus.

**[0125]** Wenn es möglich ist, können die in dem Speicher **14** gespeicherten Bilddaten als die gesamten Bilddaten in der digitalen Bilddecodiervorrichtung ausgegeben werden.

**[0126]** Für die Zwecke der Illustration der Arbeitsweise gemäß dem siebenten bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist eine herkömmliche digitale Bilddecodiervorrichtung in **Fig. 8** gezeigt. Diese Decodiervorrichtung ist auf den Seiten 39 und 40 von "All About MPEG-4" beschrieben, veröffentlicht von KOGYO CYOSAKAI Publishing Company Ltd., die beispielsweise äquivalent dem digitalen Bilddecodierer **11** in dem in **Fig. 11** gezeigten herkömmlichen digitalen Bildausgabegerät ist.

**[0127]** In **Fig. 8** sind die individuellen Operationen des inversen Quantisierers **11**, der inversen DCT-Schaltung **12**, des Addierers **13**, des Speichers **14**, der Bewegungsvektor-Decodierschaltung **15** und der Bewegungskompensationsschaltung **16** identisch mit denjenigen, die bei dem in **Fig. 7** gezeigten siebenten bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung beschrieben sind. Eine Decodierschaltung **10a** für variable Länge gibt andererseits nur ein erstes Ausgangssignal zu dem inversen Quantisierer **11** und ein zweites Ausgangssignal zu der Bewegungsvektor-Decodierschaltung **15** aus, worin kein Ausgangssignal entsprechend dem dritten Ausgangssignal V2, das in **Fig. 7** illustriert ist, gegeben ist.

**[0128]** Zuerst wird die Arbeitsweise der herkömmlichen Decodiervorrichtung mit Bezug auf **Fig. 8** beschrieben. Die Decodierschaltung **10a** mit variabler Länge gibt bei Empfang eines Bitstroms einen quantisierten DCT-Koeffizienten als ein erstes Ausgangssignal und ein Bewegungsvektorsignal als ein zweites Ausgangssignal aus. Das erste Ausgangssignal wird der inversen Quantisierung durch den inversen Quantisierer **11** und weiterhin der inversen DCT durch die inverse DCT-Schaltung **12** unterzogen, und das Ergebnis hiervon wird zu einem ersten Eingangsende des Addierers **13** als Makroblockdaten geführt.

Ein Ausgangssignal von dem Addierer **13** wird als Bilddaten ausgegeben und auch in dem Speicher **14** für die Verwendung bei der Decodierung eines nächsten Bildes gespeichert.

**[0129]** Das zweite Ausgangssignal der Decodierschaltung **10a** mit variabler Länge wird durch die Bewegungsvektor-Decodierschaltung **15** decodiert, um Bewegungsvektordaten darzustellen. Die Bewegungskompensationsschaltung **16** für eine Bewegungskompensation durch Verwendung der unmittelbar vorhergehenden Bilddaten, die in dem Speicher **14** gespeichert sind, und der Bewegungsvektordaten, von der Bewegungsvektor-Decodierschaltung **15**. Der Addierer **13** addiert dann die sich ergebenden Daten zu dem Ausgangssignal der inversen DCT-Schaltung **12**, um Bilddaten zu erhalten.

**[0130]** Zu dieser Zeit gibt, wenn das erste Ausgangssignal gleich 0 ist und das zweite Ausgangssignal oder die Bewegungsvektorinformationen ebenfalls 0 sind als ein Ergebnis der Decodierung eines bestimmten Makroblocks durch die Decodierschaltung **10a** mit variabler Länge, die Bewegungskompensationsschaltung **16** in dem Speicher **14** gespeicherte Daten so wie sie sind aus. Folglich werden genau dieselben Daten wie die vorhergehenden Bilddaten in dem Speicher **14** als ein Ausgangssignal von dem Addierer **13**, d. h., Bilddaten ausgegeben.

**[0131]** Derartige Operationen, wie sie vorher in Verbindung mit dem herkömmlichen digitalen Bildausgabegerät beschrieben wurden, werden Faktoren für einen unnötigen Leistungsverbrauch in dem digitalen Bildausgabegerät.

**[0132]** Als Nächstes wird die Arbeitsweise gemäß dem siebenten bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit Bezug auf **Fig. 7** beschrieben. Die digitale Bilddecodiervorrichtung nach **Fig. 7** ist nahezu identisch mit der herkömmlichen digitalen Bilddecodiervorrichtung nach **Fig. 8**, mit Ausnahme der Operation der Decodierschaltung **10** mit variabler Länge.

**[0133]** Wenn als ein Ergebnis der Decodierung eines bestimmten Makroblocks das erste Ausgangssignal gleich 0 ist und das zweite Ausgangssignal oder die Bewegungsvektorinformationen ebenfalls 0 sind, gibt die Decodierschaltung **10** mit variabler Länge das Signal V2 für die Anzeige, dass Bilddaten für einen Makroblock, der decodiert wird, genau dieselben wie die vorhergehenden Daten sind, als ein drittes Ausgangssignal oder Bilddaten-Aktualisierungsinformationen aus. Dies macht die digitalen Bildausgabegeräte nach dem ersten bis dritten bevorzugten Ausführungsbeispiel implementierbar und verringert einen unnötigen Leistungsverbrauch, der bewirkt wird durch Übertragen genau derselben Daten, die vorher in der Bilddaten-Speichereinheit gespeichert wurden,

und Überschreiben des entsprechenden Teils der Speichereinheit mit den übertragenen Daten.

**[0134]** Die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 in [Fig. 7](#) können jedes Signal sein, das eine Identifizierung eines Makroblocks, für den genau dieselben Daten auszugeben sind, ermöglicht.

**[0135]** Während die vorstehende Beschreibung dieses bevorzugten Ausführungsbeispiels ein Anwendungsbeispiel für Makroblöcke liefert, ist dieses bevorzugte Ausführungsbeispiel auch auf den Fall eines Vollbildes, das übersprungen wird, anwendbar. Genauer gesagt, wenn beispielsweise ein bestimmtes Vollbild übersprungen wird, gibt es keine entsprechenden codierten Daten für dieses Vollbild oder es existiert nur ein Vorsatz. Wenn als ein Ergebnis der Decodierung eines bestimmten Vollbildes es keine entsprechenden codierten Daten für dieses Vollbild gibt oder nur ein Vorsatz existiert, bestimmt die Decodierschaltung **10** mit variabler Länge nach [Fig. 7](#), dass das betreffende Vollbild übersprungen wurde, und sie gibt als das dritte Ausgangssignal die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 aus, welche anzeigen, dass genau dieselben Daten wie für das vorhergehende Vollbild für das gerade decodierte Vollbild ausgegeben werden. Dies ermöglicht eine Vollbild-für-Vollbild-Steuerung. Alternativ kann die Decodierschaltung **10a** mit variabler Länge gemäß [Fig. 7](#) gleichzeitig Makroblock-für-Makroblock-Bilddaten-Aktualisierungsinformationen und Vollbild-für-Vollbild-Bilddaten-Aktualisierungsinformationen ausgeben. Dies ermöglicht sowohl eine Makroblock-für-Makroblock- als auch eine Vollbild-für-Vollbild-Steuerung.

**[0136]** Während bei diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 verwendet werden, um einen nicht aktualisierten Block oder ein nicht aktualisiertes Vollbild zu identifizieren, können sie verwendet werden, um einen aktualisierten Block oder ein aktualisiertes Vollbild zu identifizieren.

**[0137]** Weiterhin sind die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 nicht auf Block-für-Block- oder Vollbild-für-Vollbild-Aktualisierungsinformationen beschränkt, sondern wenn ein Vollbild aus rechteckigen Bereichen besteht, die jeweils aus mehreren Blöcken bestehen, oder aus Teilbildern besteht oder eine geschichtete Struktur hat, sollten die Aktualisierungsinformationen V2 nur anzeigen, ob ein spezifischer Bereich in einem Bild oder ein spezifischer Teil in einer Folge von Bildinformationen, wie eine spezifische Schicht aktualisiert wurde.

**[0138]** Während die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen V2 von der Decodierschaltung **10** mit variabler Länge ausgegeben werden, ist es auch möglich, eine zusätzliche Einheit vorzusehen, die bestimm-

men kann, ob Bilddaten aktualisiert wurden. Beispielsweise kann eine derartige zusätzliche Einheit vorgesehen werden, die bestimmt, ob Bilddaten bei der Codierung aktualisiert wurden, durch das erste und das zweite Ausgangssignal der Decodierschaltung **10** mit variabler Länge, und die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen ausgibt. In diesem Fall führt die Decodierschaltung **10** mit variabler Länge dieselbe Funktion durch wie die herkömmliche Decodierschaltung **10a** mit variabler Länge gemäß [Fig. 8](#).

#### Achtes bevorzugtes Ausführungsbeispiel

**[0139]** [Fig. 9](#) ist ein Blockschaltbild einer digitalen Bildcodiervorrichtung gemäß einem achten bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, die beispielsweise dem digitalen Bildcodierer **9** in [Fig. 4](#) oder [Fig. 6](#) oder dem digitalen Bildcodierer **9a** in [Fig. 5](#) äquivalent ist. In [Fig. 9](#) bezeichnet die Bezugszahl **17** eine Subtraktionsvorrichtung, die ein Eingangssignal an ihrem ersten Eingangsende empfängt. Ein Ausgangssignal von der Subtraktionsvorrichtung **17** wird durch eine DCT-Schaltung **18** und einen Quantisierer **19** zu einer Gleichstrom/Wechselstrom-Vorhersageschaltung **20** und einem inversen Quantisierer **11** übertragen. Ein Ausgangssignal der Gleichstrom/Wechselstrom-Vorhersageschaltung **20** wird zu einem ersten Eingangsende einer Codierschaltung **21** mit variabler Länge geführt, die dann einen Bitstrom V1 als ein erstes Ausgangssignal ausgibt. Ein Ausgangssignal von dem inversen Quantisierer **11** wird durch eine inverse DCT-Schaltung **12** zu einem ersten Eingangsende des Addierers **13** übertragen. Ein Ausgangssignal von dem Addierer **13** wird zu einem Speicher **14** geführt, und ein Ausgangssignal des Speichers **14** wird zu einem ersten Eingangsende der Bewegungskompensationsschaltung **16** und zu einem ersten Eingangsende einer Bewegungserfassungsschaltung **22** geführt. Die Bewegungserfassungsschaltung **22** empfängt an ihrem zweiten Eingangsende ein Eingangssignal oder Bilddaten, und ein Ausgangssignal der Bewegungserfassungsschaltung **22** wird zu einem zweiten Eingangsende der Bewegungskompensationsschaltung **16** und einer Bewegungsvektor-Vorhersageschaltung **23** geführt. Ein Ausgangssignal von der Bewegungsvektor-Vorhersageschaltung **23** wird zu einem zweiten Eingangsende der Codierschaltung **21** mit variabler Länge geführt. Ein Ausgangssignal der Bewegungskompensationsschaltung **16** wird zu einem zweiten Eingangsende der Subtraktionsvorrichtung **17** und zu einem zweiten Eingangsende des Addierers **13** geführt.

**[0140]** Der Speicher **14** gibt darin gespeicherte Bilddaten als Monitorbilddaten V2 aus, und die Codierschaltung **21** mit variabler Länge gibt Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen V3 als ein zweites Ausgangssignal aus.

**[0141]** Für die Zwecke der Illustration der Arbeitsweise gemäß dem achten bevorzugten Ausführungsbeispiel nach der vorliegenden Erfindung ist ein Blockschaltbild einer herkömmlichen digitalen Bildcodiervorrichtung in [Fig. 10](#) gezeigt. Diese Codiervorrichtung ist auf den Seiten 39 und 40 von "All About MPEG-4" beschrieben, veröffentlicht von KOGYO CYOSAKAI Publishing Company Ltd.

**[0142]** In [Fig. 10](#) sind die individuellen Operationen der Subtraktionsvorrichtung **17**, der DCT-Schaltung **18**, des Quantisierers **19**, der Gleichstrom/Wechselstrom-Vorhersageschaltung **20**, des inversen Quantisierers **11**, der inversen DCT-Schaltung **12**, des Addierers **13**, des Speichers **14**, der Bewegungskompensationsschaltung **16**, der Bewegungserfassungsschaltung **22** und der Bewegungsvektor-Vorhersageschaltung **23** identisch mit denjenigen, die bei dem achten bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit Bezug auf [Fig. 9](#) beschrieben wurden. Jedoch gibt die Codiervorrichtung **21a** mit variabler Länge nur einen Bitstrom und keine Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen aus.

**[0143]** Zuerst wird die Arbeitsweise der herkömmlichen Codiervorrichtung mit Bezug auf [Fig. 10](#) beschrieben. In [Fig. 10](#) ist eine durch den inversen Quantisierer **11**, die inverse DCT-Schaltung **12**, den Addierer **13**, den Speicher **14** und die Bewegungskompensationsschaltung **16** gebildete Konfiguration identisch mit einem Teil der in [Fig. 8](#) gezeigten digitalen Bilddecodiervorrichtung. Dies ergibt sich daraus, dass ein Decodiervorgang erforderlich ist für die Erzeugung eines Vorhersagebildes durch Bewegungskompensation während der Codierung. Somit geschieht dieselbe Sache, die vorher in Verbindung mit der digitalen Bilddecodiervorrichtung nach dem siebenten bevorzugten Ausführungsbeispiel beschrieben wurde in der in [Fig. 10](#) gezeigten digitalen Bildcodiervorrichtung. Genauer gesagt, wenn das Ausgangssignal von dem Quantisierer **19** gleich 0 ist, d. h., wenn das Ausgangssignal von der inversen DCT-Schaltung **12** gleich 0 ist und das Ausgangssignal von dem Bewegungsdetektor **22** ebenfalls 0 ist, welches die einen Bewegungsvektor anzeigenden Informationen sind, gibt die Bewegungskompensationsschaltung **16** in dem Speicher **14** gespeicherte Daten so wie sie sind aus. Folglich werden genau dieselben Daten wie die vorhergehenden Bilddaten in dem Speicher **14** als ein Ausgangssignal, d. h., Monitorbilddaten von dem Addierer **13** ausgegeben.

**[0144]** Derartige Operationen, die vorstehend in Verbindung mit dem herkömmlichen digitalen Bildausgabegerät beschrieben wurden, werden Faktoren für unnötigen Leistungsverbrauch in dem digitalen Bildausgabegerät.

**[0145]** Als Nächstes wird die Arbeitsweise nach dem achten bevorzugten Ausführungsbeispiel der

vorliegenden Erfindung mit Bezug auf [Fig. 9](#) beschrieben. Die Codiervorrichtung nach [Fig. 9](#) ist nahezu identisch mit der herkömmlichen digitalen Codiervorrichtung nach [Fig. 10](#), mit Ausnahme der Arbeitsweise der Codierschaltung **21** mit variabler Länge.

**[0146]** Wenn als ein Ergebnis der Codierung eines bestimmten Makroblocks das Ausgangssignal der Gleichstrom/Wechselstrom-Vorhersageschaltung **20**, d. h., das erste Eingangssignal der Codierschaltung **21** mit variabler Länge anzeigt, dass das Ausgangssignal des Quantisierers **19** gleich 0 ist und das Ausgangssignal der Bewegungsvektor-Vorhersageschaltung **23**, d. h. das zweite Eingangssignal der Codierschaltung **21** mit variabler Länge anzeigt, dass der Bewegungsvektor gleich 0 ist, gibt die Codierschaltung **21** mit variabler Länge als ein zweites Ausgangssignal die Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen V3 aus, die ein Signal für die Anzeige sind, das genau dieselben Daten wie die vorhergehenden Daten als Bilddaten für einen gerade codierten Makroblock ausgegeben werden. Wenn andererseits das Ausgangssignal der Gleichstrom/Wechselstrom-Vorhersageschaltung **20**, d. h., das erste Eingangssignal der Codierschaltung **21** mit variabler Länge anzeigt, dass das Ausgangssignal des Quantisierers **19** nicht gleich 0 ist, oder wenn das Ausgangssignal der Bewegungsvektor-Vorhersageschaltung **23**, d. h. das zweite Eingangssignal der Codierschaltung **21** mit variabler Länge anzeigt, dass der Bewegungsvektor nicht gleich 0 ist, bestimmt die Codierschaltung **21** mit variabler Länge, dass ein entsprechender zu codierender Block aktualisiert wurde, und gibt als ein zweites Ausgangssignal die Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen V3 aus, die ein Signal für die Anzeige sind, dass Daten, die von den vorhergehenden Daten verschieden sind, als Bilddaten für einen gerade codierten Makroblock ausgegeben werden. Dies macht die digitalen Bildausgabegeräte nach dem vierten bis sechsten bevorzugten Ausführungsbeispiel implementierbar und ermöglicht eine Herabsetzung des unnötigen Leistungsverbrauchs, der bewirkt wird durch Übertragen genau derselben Daten, die vorher in der Bilddaten-Speichereinheit gespeichert wurden, und durch Überschreiben des entsprechenden Teils der Speichereinheit mit den übertragenen Daten.

**[0147]** Die Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen V3 sind nicht beschränkt auf die vorgenannten, solange wie sie eine Identifizierung eines Makroblocks ermöglichen, für den genau dieselben Daten auszugeben sind.

**[0148]** Während die vorstehende Beschreibung dieses bevorzugten Ausführungsbeispiels ein Anwendungsbeispiel für Makroblöcke liefert, ist dieses bevorzugte Ausführungsbeispiel auch auf den Fall, dass ein Vollbild übersprungen wird, anwendbar. Das

Überspringen eines Vollbilds ergibt sich aus der Codierschaltung **21** mit variabler Länge, die die Codiermenge steuert. Wenn die Codierschaltung **21** mit variabler Länge sich entscheidet, das Überspringen eines Vollbildes durchzuführen, führt die Codierschaltung **21** das Überspringen des Vollbildes durch und gibt gleichzeitig die Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen V3, die ein Signal für die Anzeige, dass ein gerade codiertes Vollbild genau dasselbe wie das vorhergehende Vollbild ist, als ein zweites Ausgangssignal aus. Dies ermöglicht eine Vollbild-für-Vollbild-Steuerung. Alternativ kann die Codierschaltung **21** Makroblock-für-Makroblock-Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen und Vollbild-für-Vollbild-Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen gleichzeitig ausgeben. In diesem Fall werden sowohl eine Makroblock-für-Makroblock- als auch eine Vollbild-für-Vollbild-Steuerung möglich.

**[0149]** Während bei diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel die Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen V3 verwendet werden, um einen nicht aktualisierten Block oder ein nicht aktualisiertes Vollbild zu identifizieren, können sie verwendet werden, um einen aktualisierten Block oder ein aktualisiertes Vollbild zu identifizieren.

**[0150]** Weiterhin sind die Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen V3 nicht auf Block-für-Block- oder Vollbild-für-Vollbild-Aktualisierungsinformationen beschränkt, sondern wenn ein Vollbild aus rechteckigen Bereichen besteht, die jeweils aus mehreren Blöcken bestehen, oder aus Teilbildern besteht oder eine geschichtete Struktur hat, sollten die Aktualisierungsinformationen V3 nur anzeigen, ob ein spezifischer Bereich in einem Bild oder ein spezifischer Teil in einer Folge von Bildinformationen, wie eine spezifische Schicht, aktualisiert wurde.

**[0151]** Weiterhin ist es auch möglich, während die Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen V3 von der Codierschaltung **21** mit variabler Länge ausgegeben werden, eine zusätzliche Einheit vorzusehen, die bestimmen kann, ob die Monitorbilddaten aktualisiert wurden. Beispielsweise kann eine derartige Einheit vorgesehen werden, die bestimmt, ob Monitorbilddaten durch das erste und das zweite Eingangssignal der Codierschaltung **21** mit variabler Länge aktualisiert wurden, und Monitorbilddaten-Aktualisierungsinformationen ausgibt. In diesem Fall führt die Codierschaltung **21** mit variabler Länge dieselbe Funktion wie die herkömmliche Codierschaltung **21a** mit variabler Länge durch.

**[0152]** Während die Erfindung im Einzelnen gezeigt und beschrieben wurde, ist die vorhergehende Beschreibung in allen Aspekten veranschaulichend und nicht beschränkend. Es ist daher darauf hinzuweisen, dass zahlreiche Modifikationen oder Variationen verwendet werden können.

## Patentansprüche

1. Digitales Bildausgabegerät, welches aufweist: eine digitale Bilddecodiervorrichtung **<1a, 1b>**, die einen ersten Bereich, der codierte digitale Bilddaten empfängt; einen zweiten Bereich, der mit dem ersten Bereich verbunden ist und die codierten digitalen Bilddaten decodiert, um decodierte digitale Bilddaten auszugeben; einen dritten Bereich, der mit dem ersten Bereich verbunden ist und Bilddaten-Aktualisierungsinformationen, die Informationen darüber liefern, ob digitale Bilddaten bei der Codierung aktualisiert wurden, erzeugt, um die Bilddaten-Aktualisierungsinformationen auszugeben, aufweist; eine digitale Bilddaten-Übertragungsvorrichtung **<100, 100A, 100B>**, die mit der digitalen Bilddecodiervorrichtung verbunden ist und einen aktualisierten Bereich der von der digitalen Bilddecodiervorrichtung ausgegebenen decodierten digitalen Bilddaten identifiziert, um hierdurch nur den aktualisierten Bereich der decodierten digitalen Bilddaten als ein Ergebnis der Identifizierung zu übertragen; und eine digitale Bilddaten-Speichervorrichtung **<4>**, die mit der digitalen Bilddaten-Übertragungsvorrichtung verbunden ist und die übertragenen und von der digitalen Bilddaten-Übertragungsvorrichtung ausgegebenen decodierten digitalen Bilddaten speichert, **dadurch gekennzeichnet**, dass der dritte Bereich Bilddaten-Aktualisierungsinformationen auf der Grundlage der codierten digitalen Bilddaten erzeugt und die digitale Bildübertragungsvorrichtung einen aktualisierten Bereich der von der digitalen Bilddecodiervorrichtung ausgegebenen decodierten Bilddaten auf der Grundlage der von der digitalen Bilddecodiervorrichtung ausgegebenen Bilddaten-Aktualisierungsinformationen identifiziert, welcher aktualisierte Bereich bei der Codierung aktualisiert wurde.

2. Digitales Bildausgabegerät nach Anspruch 1, bei dem die digitale Bilddaten-Übertragungsvorrichtung **<100>** aufweist: eine Bilddaten-Übertragungsbereich-Steuvorrichtung **<7>**, die mit der digitalen Bilddecodiervorrichtung verbunden ist und den aktualisierten Bereich auf der Grundlage der Bilddaten-Aktualisierungsinformationen identifiziert, um hierdurch ein Übertragungssteuersignal als ein Ergebnis der Identifizierung auszugeben; und eine Bilddaten-Übertragungsvorrichtung **<2a>**, die mit der digitalen Bilddecodiervorrichtung, der Bilddaten-Übertragungsbereich-Steuvorrichtung und der digitalen Bilddaten-Speichervorrichtung verbunden ist und auf der Grundlage des Übertragungssteuersignals nur den aktualisierten Bereich der von der digitalen Bilddecodiervorrichtung ausgegebenen decodierten digitalen Bilddaten zu der digitalen Bilddaten-Speichervorrichtung überträgt.

3. Digitales Bildausgabegerät nach Anspruch 1, bei dem die digitale Bilddaten-Übertragungsvorrichtung <100> aufweist: eine Bilddaten-Übertragungsbereich-Steuervorrichtung <7>, die mit der digitalen Bilddecodiervorrichtung verbunden ist, den aktualisierten Bereich auf der Grundlage der Bilddaten-Aktualisierungsinformationen identifiziert und ein Übertragungssteuersignal als ein Ergebnis der Identifizierung ausgibt; eine Bildrekonstruktionsdaten-Speichervorrichtung <8>, die mit der digitalen Bilddecodiervorrichtung verbunden ist und ein einzelnes Bild aus den von der digitalen Bilddecodiervorrichtung ausgegebenen decodierten digitalen Bilddaten rekonstruiert; und eine Bilddaten-Übertragungsvorrichtung <2b>, die mit der Bildrekonstruktionsdaten-Speichervorrichtung, der Bilddaten-Übertragungsbereich-Steuervorrichtung und der digitalen Bilddaten-Speichervorrichtung verbunden ist und auf der Grundlage des Übertragungssteuersignals digitale Bilddaten entsprechend nur dem aktualisierten Bereich von der Bildrekonstruktionsdaten-Speichervorrichtung abrufen, um sie zu der digitalen Bilddaten-Speichervorrichtung zu übertragen.

4. Digitales Bildausgabegerät nach Anspruch 1, bei dem die digitale Bilddaten-Übertragungsvorrichtung <100B> aufweist: eine Bilddaten-Übertragungsbereich-Steuervorrichtung <7>, die mit der digitalen Bilddecodiervorrichtung verbunden ist, den aktualisierten Bereich auf der Grundlage der Bilddaten-Aktualisierungsinformationen identifiziert und ein Übertragungssteuersignal als ein Ergebnis der Identifizierung ausgibt; eine erste Bilddaten-Übertragungsvorrichtung <2a>, die sowohl mit der digitalen Bilddecodiervorrichtung als auch mit der Bilddaten-Übertragungsbereich-Steuervorrichtung verbunden ist und auf der Grundlage des Übertragungssteuersignals nur den aktualisierten Bereich der von der digitalen Bilddecodiervorrichtung ausgegebenen decodierten digitalen Bilddaten überträgt; eine Bildrekonstruktionsdaten-Speichervorrichtung <8>, die mit der ersten Bilddaten-Übertragungsvorrichtung verbunden ist und ein einzelnes Bild aus dem aktualisierten Bereich der von der ersten Bilddaten-Übertragungsvorrichtung ausgegebenen decodierten digitalen Bilddaten rekonstruiert; und eine zweite Bilddaten-Übertragungsvorrichtung <2b>, die mit der Bildrekonstruktionsdaten-Speichervorrichtung, der Bilddaten-Übertragungsbereich-Steuervorrichtung und der digitalen Bilddaten-Speichervorrichtung verbunden ist und auf der Grundlage des Übertragungssteuersignals digitale Bilddaten entsprechend nur dem aktualisierten Bereich aus der Bildrekonstruktionsdaten-Speichervorrichtung abrufen, um sie zu der digitalen Bilddaten-Speichervorrichtung zu übertragen.

5. Digitales Bildausgabegerät, welches aufweist: eine digitale Bildcodiervorrichtung <9, 9a> zum Codieren digitaler Bilddaten, um Überwachungsbilddaten zum Überwachen eines codierten Bildes auszugeben, und zum Ausgeben von Überwachungsbilddaten-Aktualisierungsinformationen, die Informationen darüber liefern, ob die digitalen Bilddaten bei der Codierung aktualisiert wurden; eine Überwachungsbilddaten-Übertragungsvorrichtung <200, 200A, 200B>, die ausgebildet ist zum Identifizieren eines aktualisierten Bereichs der von der digitalen Bildcodiervorrichtung ausgegebenen Überwachungsbilddaten und zum Übertragen nur des aktualisierten Bereichs der Überwachungsbilddaten als ein Ergebnis der Identifizierung; und eine Überwachungsbilddaten-Speichervorrichtung <4>, die ausgebildet ist zum Speichern der übertragenen und von der Überwachungsbilddaten-Übertragungsvorrichtung ausgegebenen Überwachungsbilddaten, dadurch gekennzeichnet, dass die Überwachungsbilddaten-Übertragungsvorrichtung <200, 200A, 200B> den aktualisierten Bereich der Überwachungsbilddaten auf der Grundlage der von der digitalen Bildcodiervorrichtung ausgegebenen Überwachungsbilddaten identifiziert, wobei der aktualisierte Bereich bei der Codierung aktualisiert wurde.

6. Digitales Bildausgabegerät nach Anspruch 5, bei dem die Überwachungsbilddaten-Übertragungsvorrichtung <200> aufweist: eine Bilddaten-Übertragungsbereich-Steuervorrichtung <7>, die ausgebildet ist zum Identifizieren des aktualisierten Bereichs auf der Grundlage der Überwachungsbilddaten-Aktualisierungsinformationen und zum Ausgeben eines Übertragungssteuersignals als ein Ergebnis der Identifizierung; und eine Bilddaten-Übertragungsvorrichtung <2a>, die ausgebildet ist zum Übertragen nur des aktualisierten Bereichs der von der digitalen Bildcodiervorrichtung ausgegebenen Überwachungsbilddaten zu der Überwachungsbilddaten-Speichervorrichtung auf der Grundlage des Übertragungssteuersignals.

7. Digitales Bildausgabegerät nach Anspruch 5, bei dem die Überwachungsbilddaten-Übertragungsvorrichtung <200A> aufweist: eine Bilddaten-Übertragungsbereich-Steuervorrichtung <7>, die ausgebildet ist zum Identifizieren des aktualisierten Bereichs auf der Grundlage der Überwachungsbilddaten-Aktualisierungsinformationen und zum Ausgeben eines Übertragungssteuersignals als ein Ergebnis der Identifizierung; eine Bildrekonstruktionsdaten-Speichervorrichtung <8>, die ausgebildet ist zum Rekonstruieren eines einzelnen Bildes aus den von der digitalen Bildcodiervorrichtung ausgegebenen Überwachungsbilddaten; und eine Bilddaten-Übertragungsvorrichtung <2b>, die

ausgebildet ist zum Abrufen von Überwachungsbilddaten entsprechend nur dem aktualisierten Bereich aus der Bildrekonstruktionsdaten-Speichervorrichtung auf der Grundlage des Übertragungssteuersignals und zum Übertragen von diesen zu der Überwachungsbilddaten-Speichervorrichtung.

8. Digitales Bildausgabegerät nach Anspruch 5, bei dem die Überwachungsbilddaten-Übertragungsvorrichtung **<200B>** aufweist:  
eine Bilddaten-Übertragungsbereich-Steuervorrichtung **<7>**, die ausgebildet ist zum Identifizieren des aktualisierten Bereichs auf der Grundlage der Überwachungsbilddaten-Aktualisierungsinformationen und zum Ausgeben eines Übertragungssteuersignals als ein Ergebnis der Identifizierung;  
eine erste Bilddaten-Übertragungsvorrichtung **<2a>**, die ausgebildet ist zum Übertragen nur des aktualisierten Bereichs der von der digitalen Bildcodiervorrichtung ausgegebenen Überwachungsbilddaten auf der Grundlage des Übertragungssteuersignals;  
eine Bildrekonstruktionsdaten-Speichervorrichtung **<8>**, die ausgebildet ist zum Rekonstruieren eines einzelnen Bildes aus dem aktualisierten Bereich der von der ersten Bilddaten-Übertragungsvorrichtung ausgegebenen Überwachungsbilddaten; und  
eine zweite Bilddaten-Übertragungsvorrichtung **<2b>**, die ausgebildet ist zum Abrufen von Überwachungsbilddaten entsprechend nur dem aktualisierten Bereich aus der Bildrekonstruktionsdaten-Speichervorrichtung auf der Grundlage des Übertragungssteuersignals und zum Übertragen von diesen zu der Überwachungsbilddaten-Speichervorrichtung.

Es folgen 11 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

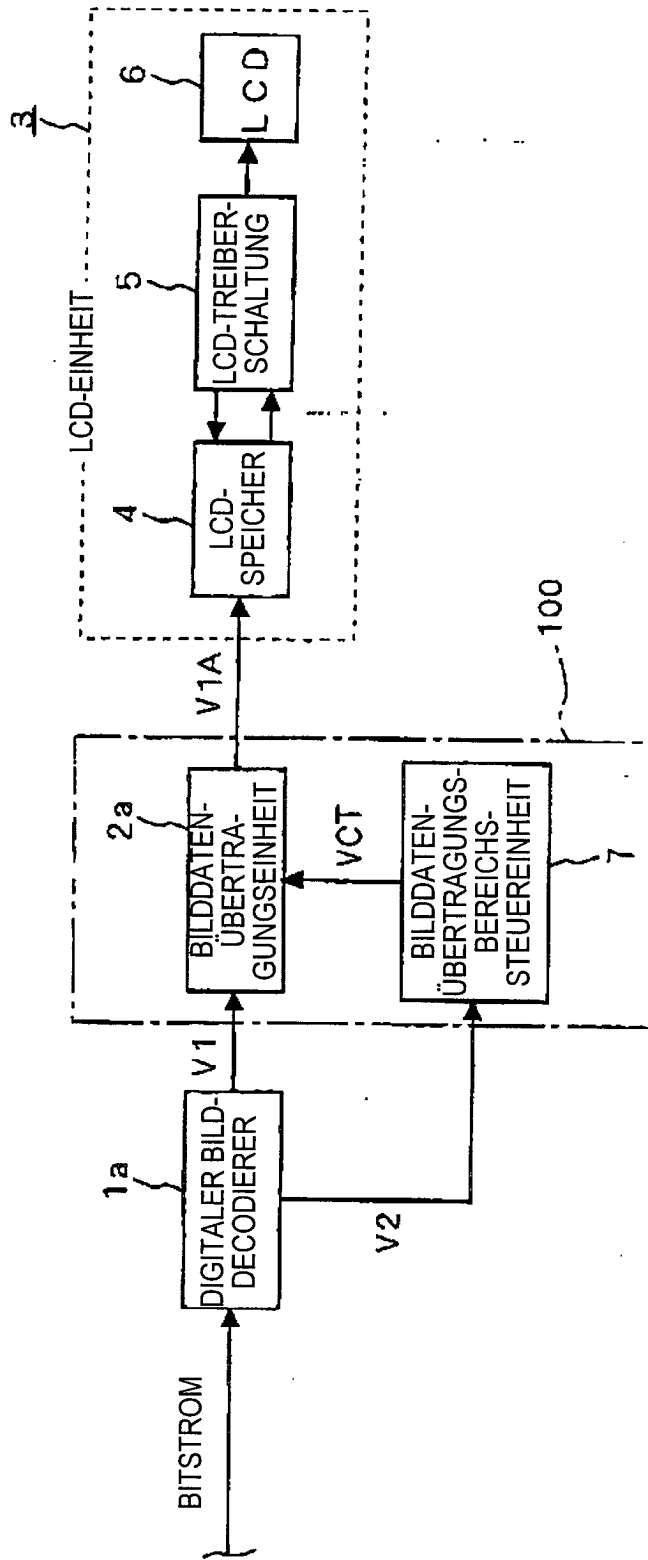


FIG. 2

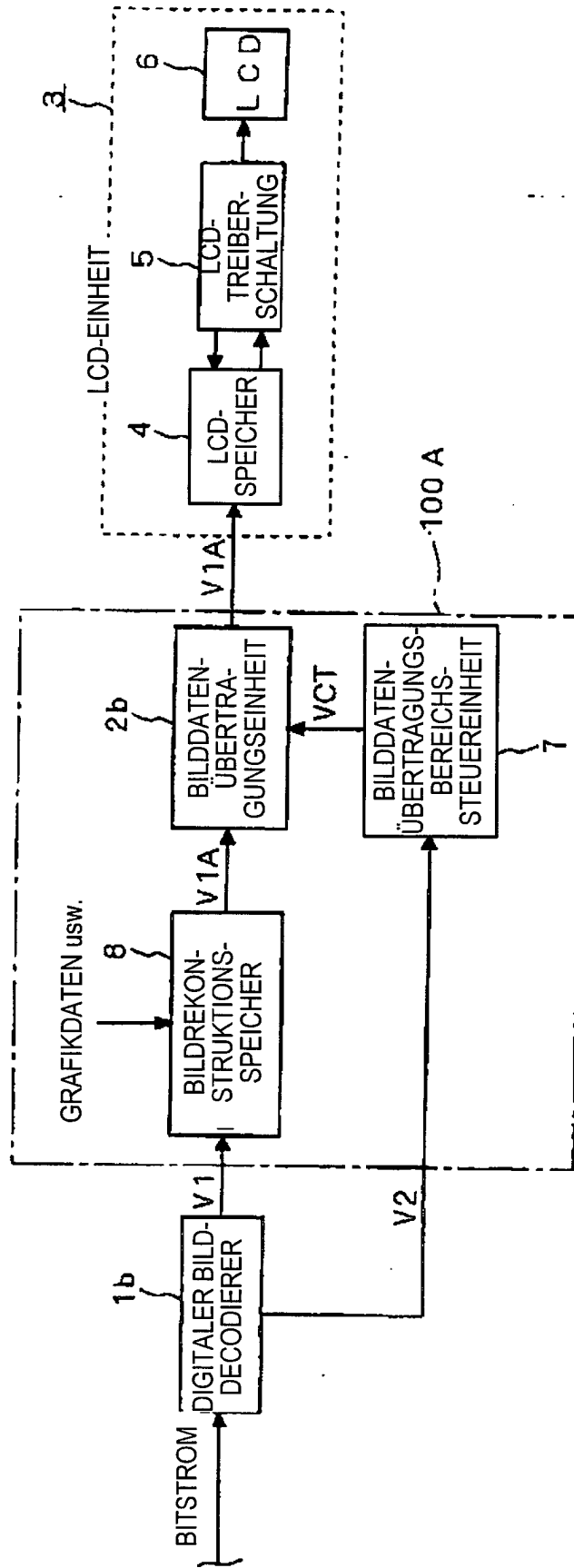


FIG. 3

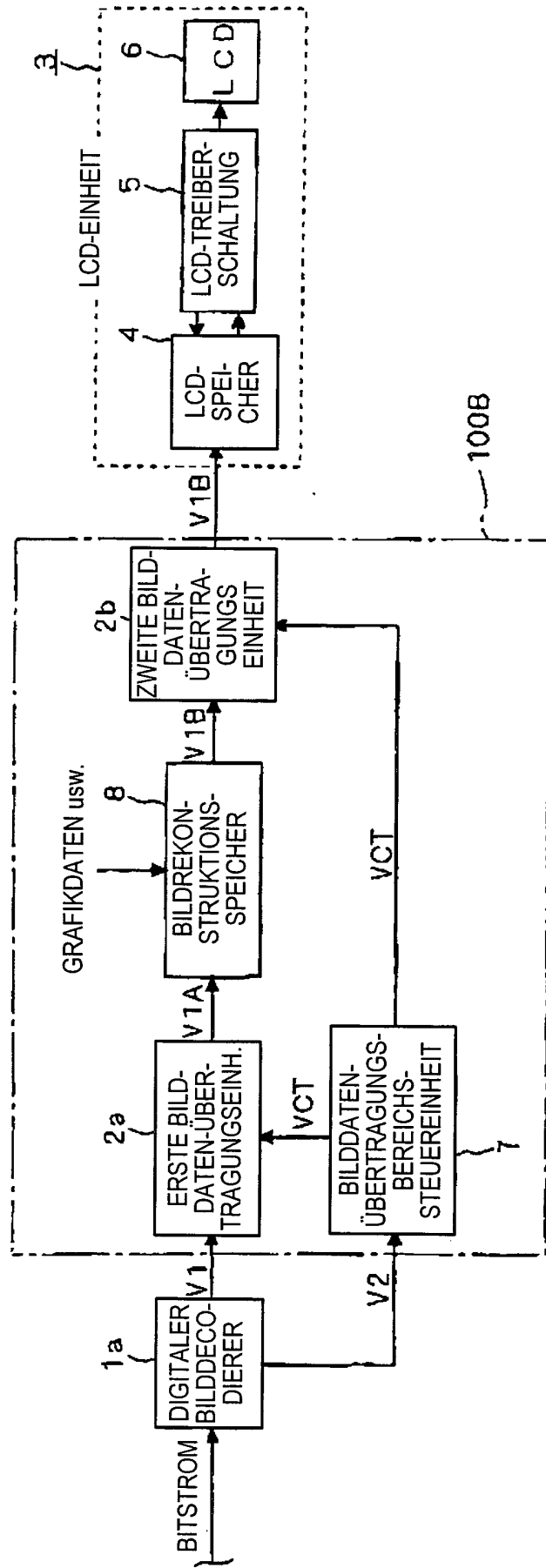


FIG. 4

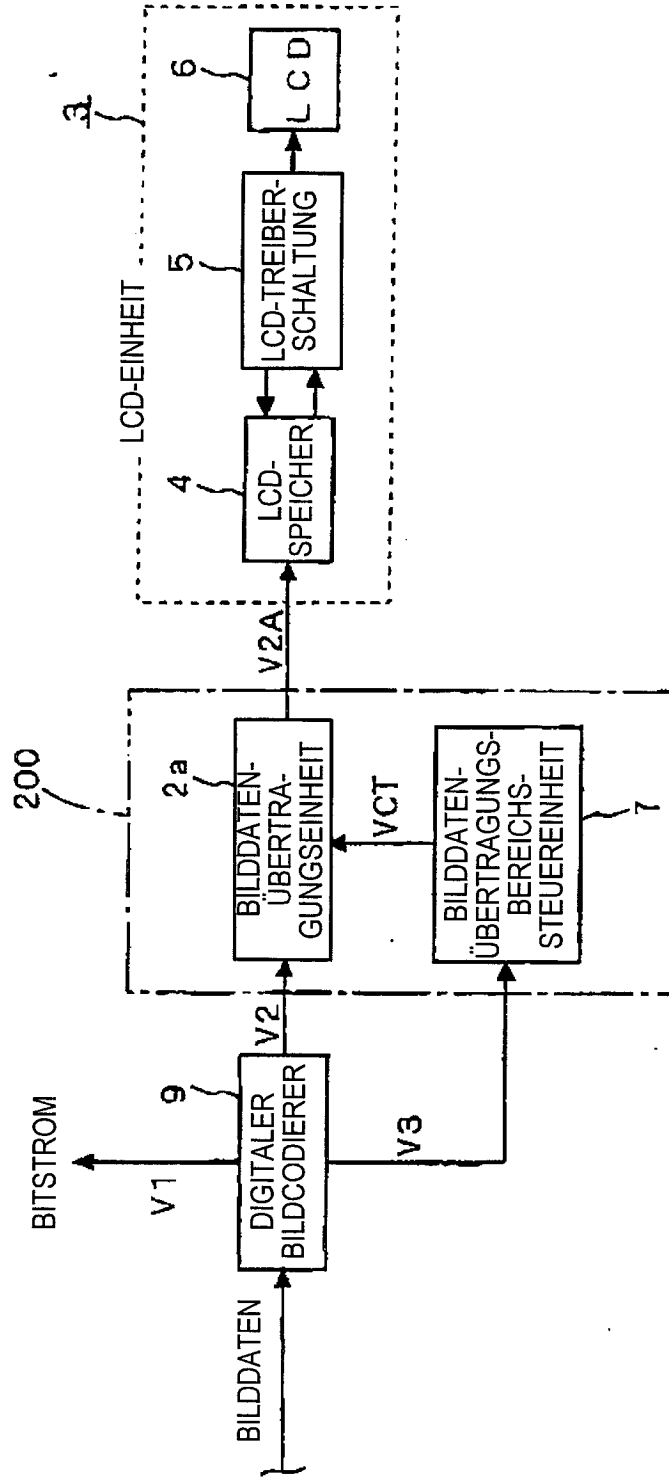


FIG. 5

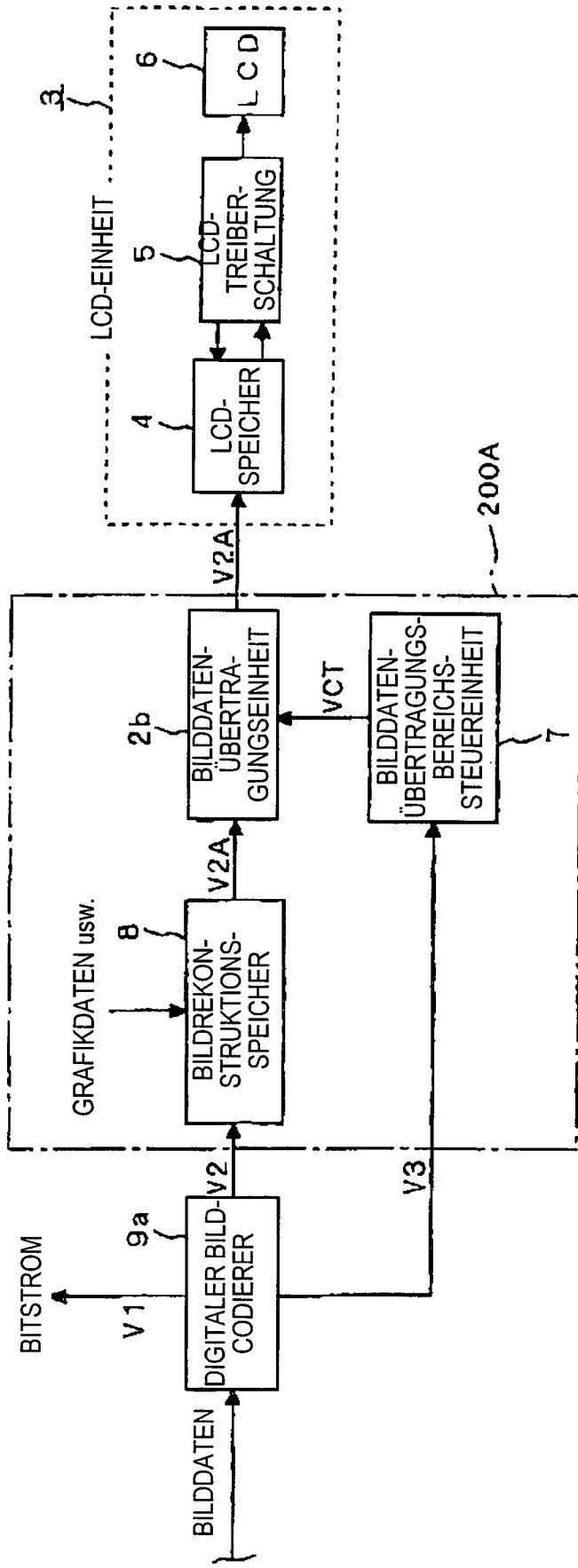


FIG. 6

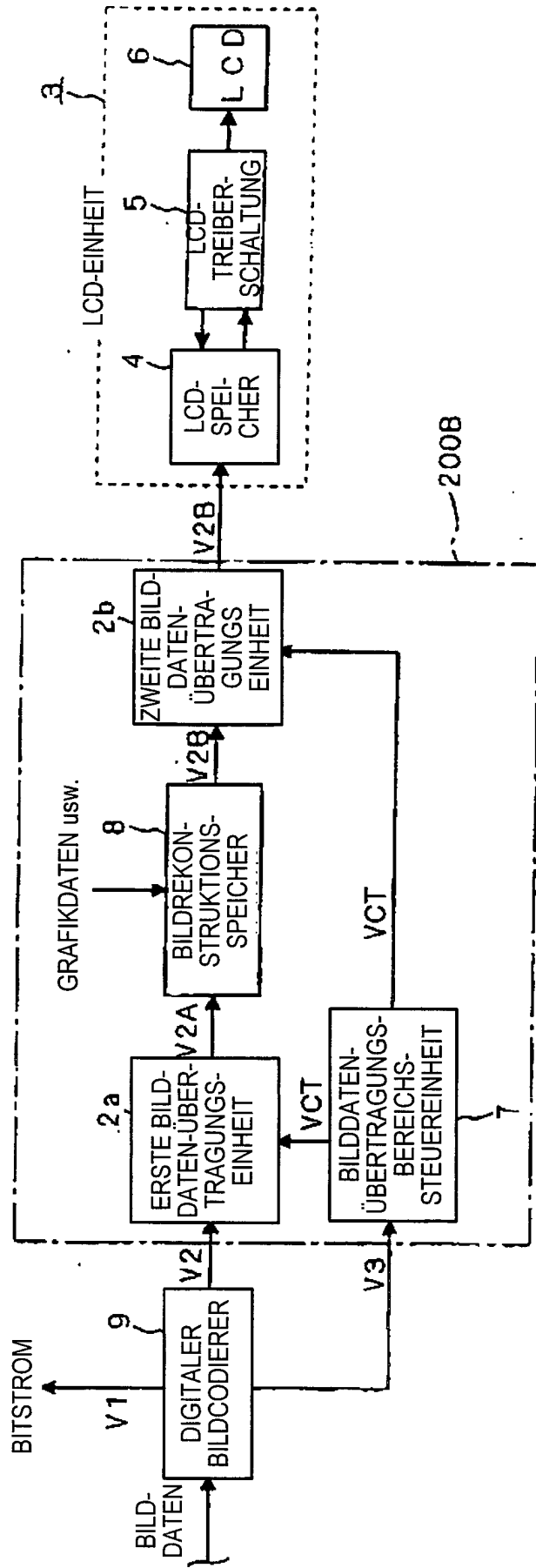


FIG. 7

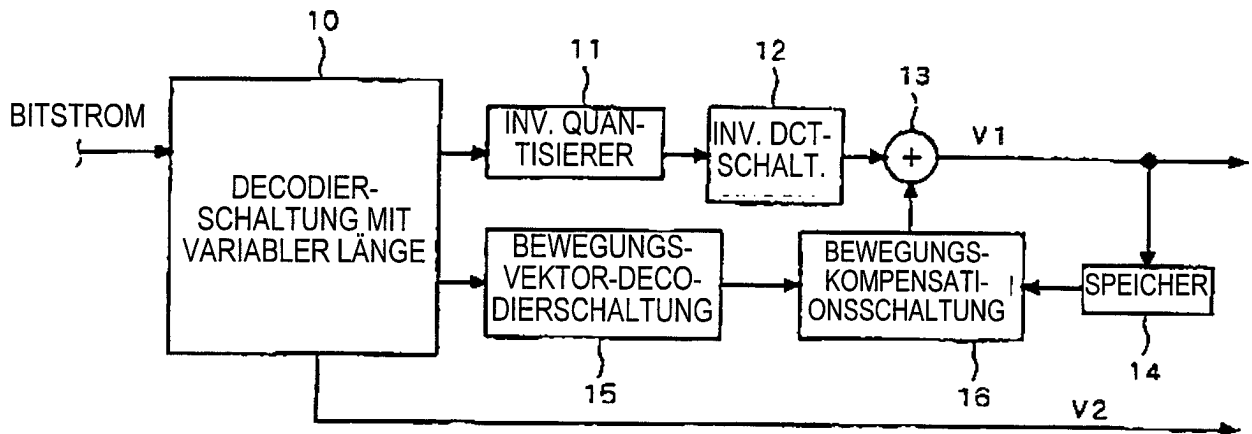


FIG. 8 (STAND DER TECHNIK)

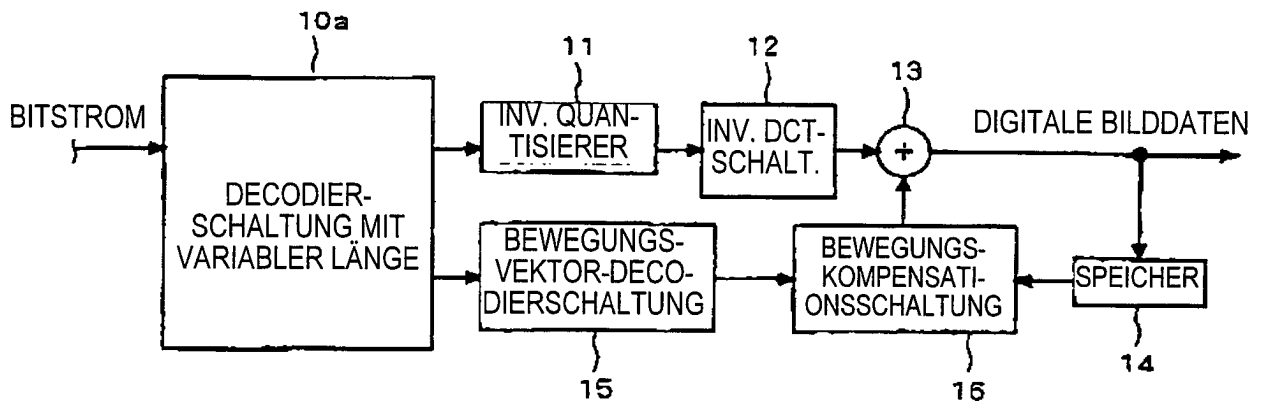






FIG. 11 (STAND DER TECHNIK)

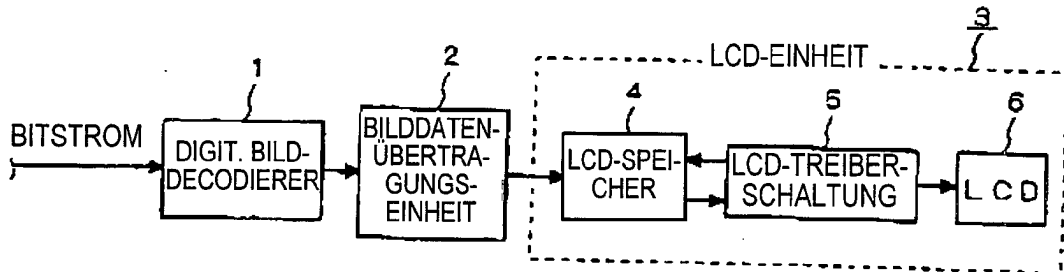


FIG. 12 (STAND DER TECHNIK)

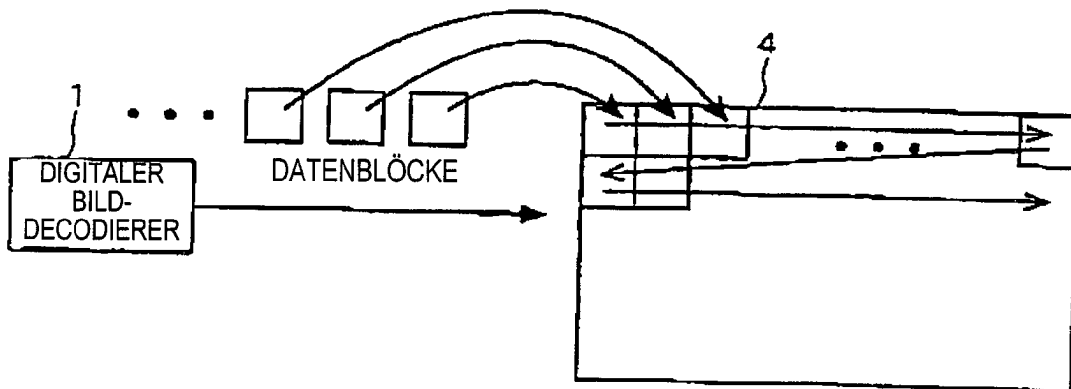
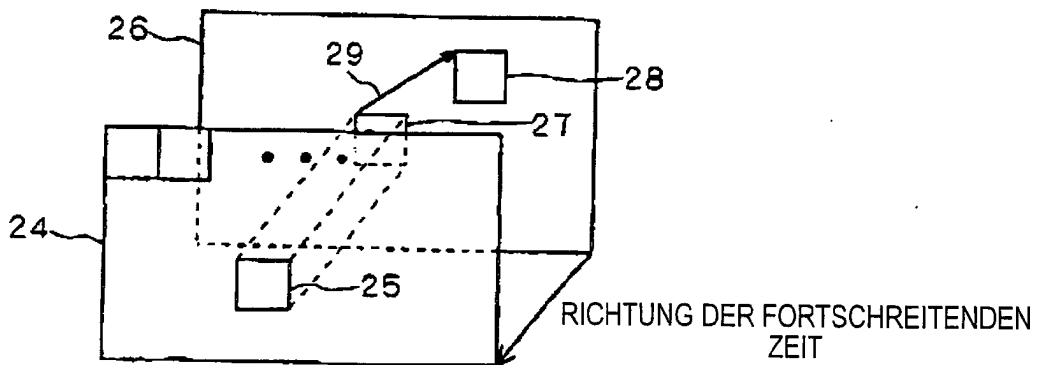
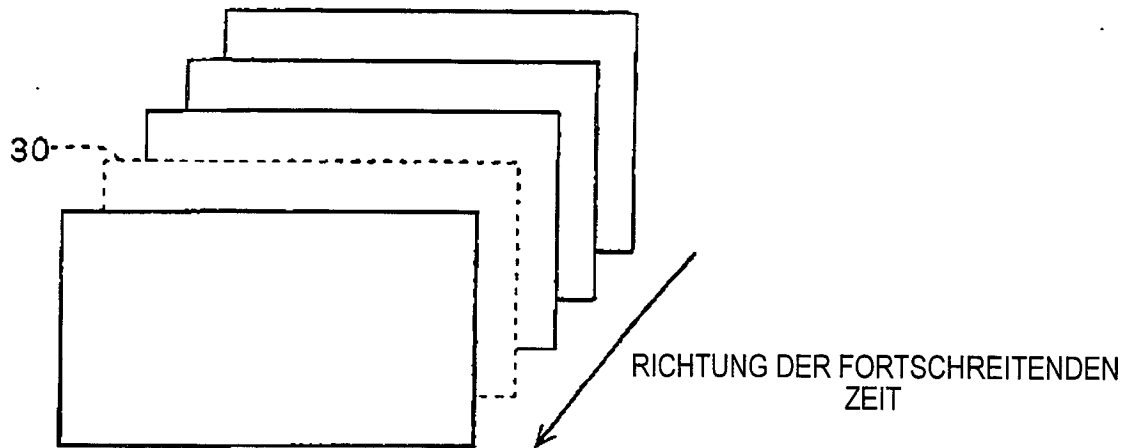


FIG. 13 (STAND DER TECHNIK)



*FIG. 14 (STAND DER TECHNIK)*



*FIG. 15 (STAND DER TECHNIK)*

