



(19)  
**Bundesrepublik Deutschland**  
**Deutsches Patent- und Markenamt**

(10) **DE 101 59 357 B4 2006.11.02**

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **101 59 357.0**  
 (22) Anmeldetag: **04.12.2001**  
 (43) Offenlegungstag: **27.06.2002**  
 (45) Veröffentlichungstag  
 der Patenterteilung: **02.11.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **G09G 5/377 (2006.01)**

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

(30) Unionspriorität:  
**00-370604 05.12.2000 JP**

(72) Erfinder:  
**I, Hiroaki, Tokyo, JP**

(73) Patentinhaber:  
**NEC Electronics Corp., Kawasaki, Kanagawa, JP**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
 gezogene Druckschriften:  
**US 61 44 365 A**  
**US 60 16 151 A**  
**US 60 16 150 A**

(74) Vertreter:  
**PAe Splanemann Reitzner Baronetzky**  
**Westendorf, 80469 München**

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Ausführen einer transparenten Verarbeitung von Stand- und Bewegtbildern und Verfahren zur Durchführung**

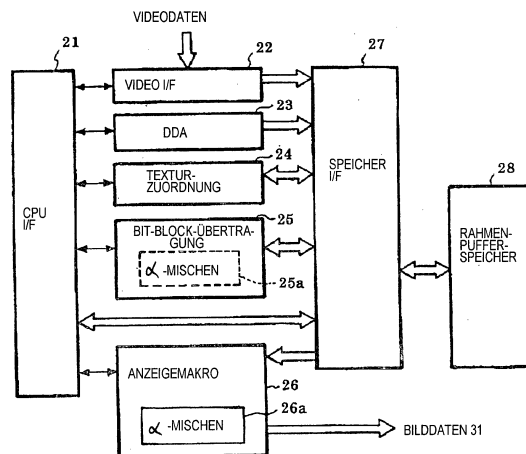
(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zum Ausführen einer Transparentverarbeitung von Stand- und Bewegtbildern, die einen Bewegtbildprozessor (26a) zum Ausführen einer  $\alpha$ -Mischverarbeitung eines Bewegtbildes, das angezeigt werden soll, und einen Standbildprozessor (24a, 25a) zum Ausführen einer  $\alpha$ -Mischverarbeitung eines Standbildes, das angezeigt werden soll, hat, sowie einen Speicher (28) aufweist, in dem ein  $\alpha$ -mischverarbeitetes Signal gespeichert wird, wobei das  $\alpha$ -mischverarbeitete Standbild aus dem Speicher (28) für jeden Rahmen ausgelesen und angezeigt wird,

dadurch gekennzeichnet

a) dass der Standbildprozessor (24a, 25a) eine Transparentverarbeitung des Standbildes nur ausführt, wenn das Standbild aktualisiert wird,

b) dass eine Beurteilungseinheit beurteilt, ob ein Bild, das angezeigt werden soll, ein Standbild oder ein Bewegtbild ist, und ein Beurteilungssignal dementsprechend sendet; und

c) dass der Speicher (28), der erste Daten über ein erstes Bild und ein zweites Bild, die verarbeitet werden sollen, und zweite Daten, die ein Verhältnis angeben, mit dem Pixel des ersten Bildes und des zweiten Bildes...



**Beschreibung**

Hintergrund der Erfindung

Gebiet der Erfindung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Durchführen einer transparenten Verarbeitung für sowohl Standbilder als auch Bewegtbilder.

Stand der Technik

**[0002]** Beim  $\alpha$ -Mischen (-blending) oder beim Transparentverarbeiten von Graphiken werden farbverwandte Werte bzw. Farbwerte von Pixeldaten von zwei Bildern in einem Verhältnis von  $\alpha : (1 - \alpha)$  gemischt. Das  $\alpha$ -Mischen verursacht eine Reduzierung sowohl der Anzahl als auch der Größe der Ebenen, die übertragen werden sollen, in einem solchen Maße, das zum Lesen eines  $\alpha$ -Wertes aus einem Rahmenpuffer (frame buffer) heraus notwendig ist, im Vergleich mit dem Ausführen ohne eine  $\alpha$ -Mischung.

**[0003]** Eine Anordnung zur Verarbeitung der bei einer solchen Berechnung anfallenden großen Datenmengen wird in der US-A-6,016,150 beschrieben. Dabei wird die zu berechnende Grafik in mehrere Ebenen zerlegt, die u.a. Hintergrund, bewegte bzw. unbewegte Objekte usw. repräsentieren. Dadurch, dass beispielsweise für unbewegte Objekte wesentlich weniger Rechenoperationen nötig sind, kann der Gesamtaufwand der Grafikberechnung verringert werden. Jedoch benötigt der Vorgang des Zerlegens der Grafik in die entsprechenden Ebenen ebenfalls Rechenzeit.

**[0004]** Eine andere Anordnung zur effizienten Verarbeitung der großen Datenmengen wird in der US-A-6,144,365 beschrieben. Die  $\alpha$ -Mischeinheit besteht hierbei u.a. aus Registern für Farb- und Mischverhältniswerte der zu berechnenden Bildpunkte und nutzt einen eigenen Pufferspeicher (over sample buffer), um Speicherzugriffe auf den konventionellen Speicher zu vermeiden. Die  $\alpha$ -gemischten Bildpunkte werden dann zurück in den Rahmenpuffer (frame buffer) geschrieben. Die beschriebene  $\alpha$ -Mischeinheit verursacht jedoch einen höheren Energiebedarf sowie höhere Herstellungskosten als herkömmliche Systeme.

**[0005]** Eine Anordnung, insbesondere für PC-Systeme, wird in der US-A-6,016,151 beschrieben, die einen Parallelbetrieb des Hauptprozessors (CPU) und des Grafikprozessors (graphics accelerator) nutzt, um die aufwändigen nötigen Berechnungen für 3D-Objekte in der zur Verfügung stehenden Zeit zu ermöglichen. Allerdings wird hierbei die Gesamtleistungsfähigkeit des PC-Systems verringert, da der Hauptprozessor Teile der Grafikberechnungen mit

übernehmen muss.

**[0006]** Zur Zeit nehmen die Daten in angezeigten Bildern mehr und mehr zu, und deshalb wird die Datenreduzierung des angezeigten Bildes, die durch das Ausführen eines  $\alpha$ -Mischens verursacht wird, ein wesentliches Problem.

**[0007]** Dementsprechend ist es erforderlich, dass die Datenreduzierung in einem angezeigten Bild, die durch das Ausführen eines  $\alpha$ -Mischens verursacht wird, beseitigt wird.

**[0008]** Eine Schaltung zum Ausführen einer  $\alpha$ -Mischverarbeitung wird in dem japanischen Patent mit der Nummer 3049012 (ungeprüfte, japanische Patentveröffentlichung Nr. 2000-020049) vorgeschlagen. In der vorgeschlagenen Schaltung werden zwei Daten über Bilder bzw. von Bildern  $\alpha$ -gemischt.

**[0009]** Fig. 1 ist ein Blockdiagramm der Schaltung, die in dem japanischen Patent vorgeschlagen wird. Die Schaltung zum Ausführen der  $\alpha$ -Mischverarbeitung hat eine zentrale Verarbeitungseinheit (CPU) **11**, einen zweidimensionalen Graphikprozessor **12**, einen Zeichenspeicher **13** und eine Anzeigevorrichtung **14**. Der zweidimensionale Graphikprozess **12** hat eine CPU-Schnittstelle **15**, die ein Signal S2 von der zentralen Verarbeitungseinheit **11** empfängt und ein Signal S2 zu der zentralen Verarbeitungseinheit **11** sendet, eine Speicherschnittstelle **16**, die ein Signal S3 von dem Speicher **13** empfängt und ein Signal S3 an den Speicher **13** sendet, eine erste Einheit **17** zum Anzeigen eines Hintergrunds, die ein Signal S5 von der Verarbeitungseinheit **11** empfängt und ein Signal S8 von der Speicherschnittstelle **15** empfängt und ein Signal S8 an diese sendet, eine zweite Einheit **18** zum Anzeigen einer Graphik bzw. eines Bildes, die ein Signal S7 von der zentralen Verarbeitungseinheit empfängt und ein Signal S7 an diese sendet und ein Signal S9 von der Speicherschnittstelle **15** empfängt und an diese ein Signal S9 sendet, einen Farbsynthesizer **19**, der ein Signal S6 von einer zentralen Verarbeitungseinheit **11** empfängt und ein Signal S6 an die zentrale Verarbeitungseinheit **11** sendet, der Signale S10 und S11 von der ersten Einheit **17** bzw. der zweiten Einheit **18** empfängt und ein Signal S4 an die Anzeigevorrichtung **14** sendet und eine Steuereinheit **20** zum Steuern des Betriebes der CPU-Schnittstelle **15**, der Speicherschnittstelle **16**, der ersten Einheit **17**, der zweiten Einheit **18** und des Farbsynthesizers **19** durch die Signale S12, S15, S14, S13 bzw. S16.

**[0010]** Die zentrale Verarbeitungseinheit **11** sendet ein Steuersignal S1 an die CPU-Schnittstelle **15**, die Speicherschnittstelle **16**, die erste Einheit **17**, die zweite Einheit **18**, den Farbsynthesizer **19** und die Steuereinheit **20** zum Steuern des Betriebs dieser Einheiten. Die Steuereinheit **20** sendet ein Steuersig-

nal S17 an die Anzeigevorrichtung **14** zum Steuern des Betriebs der Anzeigevorrichtung **14**.

**[0011]** Der Speicher **13** umfasst einen Nurlesespeicher (ROM).

**[0012]** Fig. 2 ist ein Blockdiagramm einer Vorrichtung, die durch eine Verallgemeinerung der Schaltung, die in Fig. 1 gezeigt ist, erhalten wird.

**[0013]** Die Vorrichtung, die in Fig. 2 gezeigt ist, hat eine CPU-Schnittstelle **1**, in die Bilddaten und erste Daten, die ein Verhältnis angeben, mit dem zwei Daten  $\alpha$ -gemischt werden, eingegeben werden, eine Videoschnittstelle **2**, in die Videodaten eingegeben werden, einen Rahmenpufferspeicher **8**, der die vorgenannten Bilddaten und ersten Daten darin speichert, eine Speicherschnittstelle **7**, die als Schnittstelle für den Rahmenpufferspeicher **8** arbeitet, eine Graphikmakroschaltung und eine Anzeigemakroschaltung **6**, die Bilder, die angezeigt werden sollen, steuert und eine Schaltung **6a** zum Ausführen des  $\alpha$ -Mischens enthält.

**[0014]** Die Graphikmakroschaltung hat eine digitale Differenzanalyseschaltung **3** (DDA), eine Textur- bzw. Strukturzuordnungsschaltung **4** und eine Schaltung **5** zum Übertragen eines Bitblocks.

**[0015]** Die zuvor erwähnte Vorrichtung, die in Fig. 2 gezeigt ist, weist ein Problem darin auf, dass es erforderlich ist, wenn Daten über Bilder, die angezeigt werden sollen,  $\alpha$ -gemischt werden sollen, dass beide Bilddaten, die  $\alpha$ -gemischt werden sollen, und die ersten Daten, die ein Verhältnis angeben, mit dem die beiden Bilddaten  $\alpha$ -gemischt werden sollen, aus dem Rahmenpufferspeicher **8** sowohl für Standbilder als auch für Bewegtbilder jedes Mal dann gelesen werden müssen, wenn ein Bild, das angezeigt werden soll, geändert wird.

**[0016]** Im Ergebnis müssen die Bilddaten, die ein anzuzeigendes Bild angeben, in der Größe in einem Umfang reduziert werden, der für das Auslesen der ersten Daten aus dem Rahmenpufferspeicher **8** aufgrund einer Zeitgrenze für die Durchführung des Zugriffs auf den Rahmenpufferspeicher **8** notwendig ist.

#### Aufgabenstellung

##### Überblick über die Erfindung

**[0017]** Angesichts des zuvor erwähnten Problems der herkömmlichen Vorrichtung und des herkömmlichen Verfahrens ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Ausführen eines  $\alpha$ -Mischens bereitzustellen, die beide eine Zeit reduzieren können, die zum Auslesen von Daten, die ein Verhältnis angeben, mit dem zwei Daten  $\alpha$ -gemischt werden, aus dem Rahmenpuffer

notwendig ist, und die weiterhin Daten über Bilder, die angezeigt werden sollen, reduzieren.

**[0018]** Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Vorrichtung zum Ausführen einer Transparentverarbeitung für stehende und bewegte Bilder gemäß Anspruch 1 bereitgestellt, die einen Bewegtbildprozessor zum Ausführen eines  $\alpha$ -Mischprozesses eines Bewegtbildes, das angezeigt werden soll, und einen Standbildprozessor zum Ausführen eines  $\alpha$ -Mischprozesses für ein Standbild, das angezeigt werden soll, aufweist.

**[0019]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Ausführen einer Transparentverarbeitung von Standbildern und Bewegtbildern gemäß Anspruch 7 bereitgestellt, das den Schritt des Ausführens eines  $\alpha$ -Mischprozesses für ein Bewegtbild, das angezeigt werden soll, in Übereinstimmung mit ersten Schritten aufweist und das Ausführen eines  $\alpha$ -Mischprozesses für ein Standbild, das angezeigt werden soll, in Übereinstimmung mit zweiten Schritten aufweist.

**[0020]** Die Vorteile, die durch die zuvor erwähnte Erfindung erhalten werden, werden nachfolgend beschrieben. In Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung wird ein  $\alpha$ -Mischprozess zwischen einem Standbild und einem Bewegtbild geschaltet. Genauer wird ein  $\alpha$ -Mischprozess bezüglich des Standbilds in dem Standbildprozessor ausgeführt und ein weiterer  $\alpha$ -Mischprozess wird bezüglich des Bewegtbildes in dem Bewegtbildprozessor ausgeführt.

**[0021]** Durch Ausführen des  $\alpha$ -Mischprozesses für ein Standbild nur dann, wenn ein Standbild aktualisiert wird, wird es ermöglicht, die Zugriffsanzahl auf einen Rahmenpufferspeicher in Übereinstimmung mit der herkömmlichen Vorrichtung zu reduzieren, in der der  $\alpha$ -Mischprozess für jeden Rahmen ausgeführt wird.

**[0022]** Durch Auslegen des Standbildprozessors für das Ausführen einer Transparentverarbeitung in einer Zeitdauer, die gleich einer Zeit ist, die zum Übertragen von rechtwinkligen Bilddaten erforderlich ist, wird es ermöglicht, dass die Bitblockübertragungsschaltung den Standbildprozessor enthält, ohne dass der Schaltungsaufbau des Standbildprozessors modifiziert werden muss.

#### Ausführungsbeispiel

##### Kurzbeschreibung der Zeichnungen

**[0023]** Fig. 1 ist ein Blockdiagramm einer herkömmlichen Schaltung zum Ausführen eines  $\alpha$ -Mischprozesses;

**[0024]** Fig. 2 ist ein Blockdiagramm einer Vorrich-

tung, durch das Verallgemeinern der Schaltung, die in [Fig. 1](#) gezeigt ist, erhalten wird;

[0025] [Fig. 3](#) ist ein Blockdiagramm der Vorrichtung zum Ausführen eines  $\alpha$ -Mischprozesses in Übereinstimmung mit einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

[0026] [Fig. 4](#) gibt ein Konzept des  $\alpha$ -Mischprozesses wieder;

[0027] [Fig. 5](#) ist ein Flussdiagramm eines Verfahrens zum Ausführen eines  $\alpha$ -Mischprozesses eines Bewegtbildes;

[0028] [Fig. 6](#) ist ein Flussdiagramm eines Verfahrens zum Ausführen eines  $\alpha$ -Mischprozesses eines Standbilds; und

[0029] [Fig. 7](#) ist ein Blockdiagramm einer Vorrichtung zum Ausführen eines  $\alpha$ -Mischprozesses in Übereinstimmung mit einer zweiten Ausführungsform der Erfindung.

Kurzbeschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[Erste Ausführungsform]

[0030] [Fig. 3](#) ist ein Blockdiagramm einer Vorrichtung zum Ausführen eines  $\alpha$ -Mischprozesses für ein Bild in Übereinstimmung mit einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0031] Die Vorrichtung hat eine CPU-Schnittstelle **21**, in die Bilddaten und erste Daten, die ein Verhältnis angeben, mit dem zwei Daten  $\alpha$ -gemischt werden sollen, eingegeben werden, eine Video-Schnittstelle **22**, der Videodaten eingegeben werden, einen Rahmenpufferspeicher **28**, der die zuvor erwähnten Bilddaten und ersten Daten speichert, eine Speicherschnittstelle **27**, die als Schnittstelle für den Rahmenpufferspeicher **28** arbeitet, eine Graphikmakroschaltung und eine Anzeigemakroschaltung **26**, die die Bilder die angezeigt werden sollen, steuert.

[0032] Die Graphikmakroschaltung hat eine Digitaldifferenzanalyseschaltung **23** (DDA = digital differential analysis), eine Texturzuordnungsschaltung **24**, die ein Bild oder ein Muster einer Oberfläche eines modellierten Objekts zuführt, und eine Schaltung **25** zum Übertragen eines Bitblocks.

[0033] Die Bitblockübertragungsschaltung **25** enthält eine erste Vorrichtung **25a** zum Ausführen eines  $\alpha$ -Mischens eines Standbildes. Die Anzeigemakroschaltung **26** enthält eine zweite Vorrichtung **26a** zum Ausführen eines  $\alpha$ -Mischprozesses eines Bewegtbildes.

[0034] Die erste Vorrichtung **25a**, die in der Bitblockübertragungsschaltung **25** enthalten ist, und die zweite Vorrichtung **26a**, die in der Anzeigemakroschaltung **26** enthalten ist, werden abwechselnd in Abhängigkeit davon verwendet, ob ein Bild, das angezeigt werden soll, ein Standbild oder ein Bewegtbild ist. Wenn ein Bild, das angezeigt werden soll, ein Bewegtbild ist, wird die zweite Vorrichtung **26a** verwendet, wohingegen, wenn ein Bild, das angezeigt werden soll, ein Standbild ist, die erste Vorrichtung **25a** verwendet wird. Eine zentrale Verarbeitungseinheit (CPU) (nicht gezeigt) sendet ein Signal durch die CPU-Schnittstelle **21** und entweder die erste Vorrichtung **25a** oder die zweite Vorrichtung **26a** wird in einer Übereinstimmung mit dem Signal ausgewählt.

[0035] [Fig. 4](#) zeigt den  $\alpha$ -Mischprozess. Gemäß [Fig. 4](#) werden Daten über ein erstes Bild "Fenster 1", zweite Daten über ein zweites Bild "Fenster 2" und ein  $\alpha$ -Mischverhältnis in dem Rahmenpufferspeicher **28** gespeichert. Beim  $\alpha$ -Mischprozess werden farbbezogene Werte der Pixel in einem überlappenden Abschnitt **30**, in dem sich das erste Bild und das zweite Bild gegenseitig überlappen, mit einem Verhältnis von  $\alpha : (1 - \alpha)$  gemischt, um dadurch ein transparentes Bild zu erzeugen.

[0036] Die erste Vorrichtung **25a** führt den  $\alpha$ -Mischprozess nur aus, wenn ein Standbild aktualisiert wird, und speichert Daten über das derart  $\alpha$ -gemischte Bild in dem Rahmenpufferspeicher **28**. Die Anzeigemakroschaltung **26** liest die Daten über das  $\alpha$ -gemischte Bild aus dem Rahmenpufferspeicher **28** für jeden Rahmen (frame) bzw. jedes Halbbild aus und gibt die Daten **31** als Daten über ein Bild aus, das gezeigt werden soll.

[0037] Die zweite Vorrichtung **26a**, die mit der Anzeigemakroschaltung **26** ausgestattet ist, führt den  $\alpha$ -Mischprozess für ein Bewegtbild für die jeweiligen Rahmen aus. Die Daten eines Bewegtbildes, die durch die zweite Vorrichtung **26a**  $\alpha$ -gemischt wurden, werden ausgegeben, wenn sie Daten eines Bildes sind, das angezeigt werden soll.

[0038] Der Grund für das Ausführen der  $\alpha$ -Mischverarbeitung eines Bewegtbildes für jeweilige Rahmen ist der folgende. Wenn zwei Daten, die  $\alpha$ -gemischt werden sollen, beide Daten eines Bewegtbildes sind, werden diese Bewegtbilder für jeweilige Rahmen aktualisiert. Wenn zwei Daten nicht für jeden einzelnen Rahmen  $\alpha$ -gemischt werden, wird deshalb eines der beiden Bewegtbilder, die durch die zwei Daten ausgedrückt sind, überhaupt nicht angezeigt oder ein angezeigtes Bewegtbild wird angehalten. Dementsprechend müssen zwei Daten für ein Bewegtbild für die jeweiligen Rahmen  $\alpha$ -gemischt werden.

[0039] Die erste Vorrichtung **25a** kann in der Bit-

blockübertragungsschaltung **25** untergebracht werden, ohne dass ein Schaltungsaufbau modifiziert werden müsste, mit der Ausnahme einer Schaltung zum Ausführen der  $\alpha$ -Mischverarbeitung, indem eine Zeit, die zum Ausführen der  $\alpha$ -Mischverarbeitung erforderlich ist, einer Zeit gleichgesetzt wird, die zum Ausführen einer Rasterbetriebsfunktion (ROP) erforderlich ist.

**[0040]** Nachfolgend wird die ROP-Funktion erläutert. Die Bitblockübertragungsschaltung **5** führt einen Logikbetrieb mit Quellbilddaten, Musterbilddaten und Zielbilddaten zum Übertragen von Bitdaten mit einem rechtwinkligen Gebiet aus. Ein Befehl zum Ausführen dieses Logikbetriebs wird als ROP-Funktion bezeichnet.

**[0041]** In [Fig. 3](#) sind die CPU **21**, die Videoschnittstelle **22**, die Speicherschnittstelle **27**, die Anzeigemakroschaltung **26** und die Graphikmakroschaltung, die in der Digitaldifferenzanalyseschaltung **23** enthalten ist, die Texturzuordnungsschaltung **24** und die Bitblockübertragungsschaltung **25** den Fachleuten bestens bekannt und beziehen sich nicht direkt auf das Konzept der vorliegenden Erfindung. Folglich werden sie hier nicht im Detail erläutert.

**[0042]** Nachfolgend wird die  $\alpha$ -Mischverarbeitung erläutert, die für ein Bewegtbild oder ein Standbild ausgeführt wird.

**[0043]** Zuerst wird die  $\alpha$ -Mischverarbeitung, die für ein Bewegtbild ausgeführt werden soll, nachfolgend erläutert.

**[0044]** Die  $\alpha$ -Mischverarbeitung wird durch die zweite Vorrichtung **26a** für ein Bewegtbild ausgeführt. [Fig. 5](#) ist ein Flussdiagramm, das die Schritte zeigt, die bei der  $\alpha$ -Mischverarbeitung ausgeführt werden. Die  $\alpha$ -Mischverarbeitung wird für jeden Rahmen, jedes Halbbild bzw. jedes Bild (frame) ausgeführt.

**[0045]** Gemäß [Fig. 5](#) werden zwei Daten eines Bewegtbildes, die  $\alpha$ -gemischt werden sollen, der zweiten Vorrichtung **26a** von der CPU-Schnittstelle **21** und der Video-Schnittstelle **22** in den Schritten ST1 und ST2 eingegeben. Die zweite Vorrichtung **26a** speichert die empfangenen Daten in dem Rahmenpufferspeicher **28** durch die Speicherschnittstelle **27** im Schritt ST4.

**[0046]** Die zweite Vorrichtung **26a** empfängt auch ein  $\alpha$ -Mischverhältnis von der CPU-Schnittstelle **21** im Schritt ST3. Ein  $\alpha$ -Mischverhältnis ist als ein Verhältnis definiert, bei dem zwei Daten eines Bewegtbildes gemischt werden. Die zweite Vorrichtung **26a** speichert das empfangene  $\alpha$ -Mischverhältnis in dem Rahmenpufferspeicher **28** im Schritt ST4.

**[0047]** Die zwei Daten und das  $\alpha$ -Mischverhältnis,

die in dem Rahmenpufferspeicher **28** abgespeichert worden sind, werden aus dem Rahmenpuffer **28** durch die Anzeigemakroschaltung **26** in den Schritten ST5, ST6 und ST7 ausgelesen.

**[0048]** Die zwei, so ausgelesenen Daten werden in dem  $\alpha$ -Mischverhältnis durch die zweite Vorrichtung **26a** im Schritt ST8  $\alpha$ -gemischt. Das resultierende,  $\alpha$ -gemischte Bild wird von der Anzeigemakroschaltung **26** als Bild, das angezeigt werden soll, im Schritt ST9 ausgegeben.

**[0049]** Die  $\alpha$ -Mischverarbeitung, die für ein Standbild ausgeführt wird, wird nachfolgend erläutert.

**[0050]** Die  $\alpha$ -Mischverarbeitung wird durch die erste Vorrichtung **25a** für ein Standbild ausgeführt. [Fig. 6](#) ist ein Flussdiagramm, das die Schritte zeigt, die bei der  $\alpha$ -Mischverarbeitung ausgeführt werden. Die  $\alpha$ -Mischverarbeitung wird nur dann ausgeführt, wenn ein Standbild aktualisiert werden soll.

**[0051]** Gemäß [Fig. 6](#) werden zwei Daten eines Standbildes, die  $\alpha$ -gemischt werden soll, in die erste Vorrichtung **25a** von der CPU-Schnittstelle **21** oder der Video-Schnittstelle **22** in den Schritten ST11 oder ST12 eingegeben. Die erste Vorrichtung **25a** speichert die empfangenen Daten in dem Rahmenpufferspeicher **28** durch die Speicherschnittstelle **27** in dem Schritt ST14.

**[0052]** Die erste Vorrichtung **25a** empfängt auch das  $\alpha$ -Mischverhältnis von der CPU-Schnittstelle **21** im Schritt ST13. Die erste Vorrichtung **25a** speichert das empfangene  $\alpha$ -Mischverhältnis in dem Rahmenpufferspeicher **28** im Schritt ST14.

**[0053]** Die zwei Daten und das  $\alpha$ -Mischverhältnis, die in dem Rahmenpufferspeicher **28** gespeichert worden sind, werden aus dem Rahmenpufferspeicher **28** durch die Bitblockübertragungsschaltung **25** in den Schritten ST15, ST16 und ST17 ausgelesen.

**[0054]** Die so ausgelesenen zwei Daten werden mit dem  $\alpha$ -Mischverhältnis durch die erste Vorrichtung **25a** im Schritt ST18  $\alpha$ -gemischt. Die erste Vorrichtung **25a** speichert das resultierende,  $\alpha$ -gemischte Bild in dem Rahmenpufferspeicher **28** im Schritt ST19.

**[0055]** Die Anzeigemakroschaltung **26** liest das resultierende,  $\alpha$ -gemischte Bild aus dem Rahmenpufferspeicher **28a** im Schritt ST20 aus und gibt das  $\alpha$ -gemischte Bild als ein RGB-Bild, das angezeigt werden soll, im Schritt ST21 aus.

**[0056]** Wenn kein ein Standbild aktualisiert wird, liest die Anzeigemakroschaltung **26** das  $\alpha$ -gemischte Bild aus dem Rahmenpufferspeicher **28** im Schritt ST20 aus und gibt das so ausgelesene  $\alpha$ -gemischte

Bild als ein RGB-Bild, das angezeigt werden soll, im Schritt ST21 aus. Bis ein Standbild aktualisiert werden soll, führt die Anzeigemakroschaltung **26** wiederholt die Schritte ST20 und ST21 aus.

**[0057]** Eine zentrale Verarbeitungseinheit CPU (nicht gezeigt) steuert die erste Vorrichtung **25a** oder die zweite Vorrichtung **26a** für das Ausführen der  $\alpha$ -Mischverarbeitung für ein Standbild oder ein Bewegtbild in Abhängigkeit davon an, ob ein Bild, das angezeigt werden soll, ein Standbild oder ein Bewegtbild ist. Die  $\alpha$ -Mischverarbeitung, die für ein Standbild ausgeführt wird und in [Fig. 6](#) erläutert ist, führt einen Zugriff auf einen Rahmenpufferspeicher **28** mit einer größeren Anzahl als der Anzahl der Zugriffe auf den Pufferspeicher **28** bei der  $\alpha$ -Mischverarbeitung für ein Bewegtbild aus, wie in [Fig. 5](#) erläutert ist. Dies verursacht jedoch Probleme, wenn eine  $\alpha$ -Mischverarbeitung eines Standbilds ausgeführt wird, bis ein Standbild aktualisiert ist. Die  $\alpha$ -Mischverarbeitung wird tatsächlich während einer Zeitdauer ausgeführt, während der Daten eines Bildes, das angezeigt werden soll, relativ klein im Volumen bzw. Umfang sind, um einen exzessiven Zugriff auf den Rahmenpufferspeicher **28** zu vermeiden, der zum Anzeigen eines Bildes gemacht wird. Die  $\alpha$ -Mischverarbeitung wird z.B. während einer Austastdauer, während der ein Bild nicht angezeigt wird, oder während einer Zeitdauer ausgeführt, während der Hintergrunddaten angezeigt werden.

**[0058]** Wie zuvor erwähnt wurde, liest, wenn ein Bild das angezeigt werden soll, ein Bewegtbild ist, die Anzeigemakroschaltung **26** beide Daten eines Bewegtbildes, die  $\alpha$ -gemischt werden sollen, und das  $\alpha$ -Mischverhältnis aus dem Rahmenpufferspeicher **28** aus und die zweite Vorrichtung **26a**  $\alpha$ -mischt die so ausgelesenen Daten in dem  $\alpha$ -Mischverhältnis. Die Anzeigemakroschaltung **26** gibt dann das resultierende,  $\alpha$ -gemischte Bild als ein RGB-Bild aus, das angezeigt werden soll.

**[0059]** Wenn ein Bild, das angezeigt werden soll, ein Standbild ist, wird die  $\alpha$ -Mischverarbeitung nur ausgeführt, wenn ein Standbild aktualisiert wird. Die Bitblockübertragungsschaltung **25** liest die beiden Daten eines Standbildes, das  $\alpha$ -gemischt werden soll, und das  $\alpha$ -Mischverhältnis aus dem Rahmenpufferspeicher **28** aus und die erste Vorrichtung **25a**  $\alpha$ -mischt dann die zwei, derart ausgelesenen Daten in dem  $\alpha$ -Mischverhältnis. Die Bitblockübertragungsschaltung **25** speichert dann das resultierende,  $\alpha$ -gemischte Bild in den Rahmenpufferspeicher **28**. Die Anzeigemakroschaltung **26** liest das resultierende,  $\alpha$ -gemischte Bild aus dem Rahmenpufferspeicher **28** aus und gibt das resultierende,  $\alpha$ -gemischte Bild als RGB-Bild aus, das angezeigt werden soll.

**[0060]** Wie zuvor erwähnt wurde, wird die  $\alpha$ -Mischverarbeitung für ein Standbild nur dann ausgeführt,

wenn ein Standbild aktualisiert werden soll. Die Vorrichtung in Übereinstimmung mit der ersten Ausführungsform der Erfindung ermöglicht es demzufolge, eine Zeit, die zum Lesen des  $\alpha$ -Mischverhältnisses aus dem Rahmenpufferspeicher **28** erforderlich ist, einzusparen, und ermöglicht es deshalb auch, eine Größenreduzierung der Daten eines anzuzeigenden Bildes zu vermeiden, wobei diese Reduktion ansonsten durch eine Zeitbegrenzung für die Ausführung eines Zugriffs auf den Rahmenpufferspeicher **28** verursacht wird, im Vergleich zu der herkömmlichen Vorrichtung, in der die  $\alpha$ -Mischverarbeitung für jeden Rahmen ausgeführt werden muss.

**[0061]** Die Vorrichtung in Übereinstimmung mit der ersten Ausführungsform ermöglicht es, Bilddaten mit einem Volumen bzw. Umfang, der dreimal größer als bei der herkömmlichen Vorrichtung ist, anzuzeigen, wenn die nachfolgenden Bedingungen (A) bis (E) eingehalten bzw. erfüllt werden.

- (A) Ein Standbild wird angezeigt, nachdem es  $\alpha$ -gemischt worden ist.
- (B) Ein  $\alpha$ -Mischverhältnis wird in einem Rahmenpufferspeicher für die einzelnen Pixeldaten gespeichert.
- (C) ein  $\alpha$ -Mischverhältnis wird in acht Bit ausgedrückt. Wenn ein  $\alpha$ -Mischverhältnis in neun Bit oder größer ausgedrückt wird, kann ein Bild effektiver angezeigt werden.
- (D) Daten eines Bildes, das  $\alpha$ -gemischt werden soll, haben acht bpp (bpp = Bit pro Pixel).
- (E) Zwei Daten eines Bildes, die  $\alpha$ -gemischt werden sollen, überlappen sich gegenseitig vollständig auf einem Anzeigeschirm.

**[0062]** Der Grund dafür, dass Bilddaten mit einem dreifachen Volumen bzw. Umfang angezeigt werden können, liegt darin.

**[0063]** Bei der herkömmlichen  $\alpha$ -Mischverarbeitung war es notwendig, zwei Bilddaten und ein  $\alpha$ -Mischverhältnis aus einem Rahmenpufferspeicher auszu lesen, wobei das  $\alpha$ -Mischverhältnis Bilddaten bezüglich des Datenvolumens entspricht. Wenn die zuvor erwähnten Bedingungen (A) bis (E) erfüllt sind, muss die Vorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform die Bilddaten, die ein einzelnes Bild abdecken, aus dem Rahmenpufferspeicher **28** auslesen. Demzufolge kann die Vorrichtung in Übereinstimmung mit der ersten Ausführungsform der Erfindung eine Zeit, die zum Durchführen eines Zugriffs auf den Rahmenpufferspeicher **28** notwendig ist, auf ein Drittel im Vergleich zu der herkömmlichen Vorrichtung reduzieren.

**[0064]** Die Fähigkeit für das Anzeigen von Daten mit einem dreimal größeren Volumen bietet die folgenden Vorteile.

**[0065]** Erstens kann, wenn ein Bild angezeigt wird, die Anzeigemakroschaltung **26** einen Zugriff auf den

Rahmenpufferspeicher **28** mit einer Drittel-Rate bzw. -Geschwindigkeit im Vergleich mit dem Fall ausführen, bei dem die herkömmliche Vorrichtung das gleiche Bild anzeigt. Im Ergebnis kann die Vorrichtung in Übereinstimmung mit der ersten Ausführungsform einen Speicher mit niedriger Geschwindigkeit und deshalb einen kostengünstigen Speicher als Rahmenpufferspeicher **28** verwenden.

[0066] Zweitens kann die Vorrichtung in Übereinstimmung mit der ersten Ausführungsform ein Bild mit ungefähr dem dreifachen Volumen im Vergleich mit der herkömmlichen Vorrichtung anzeigen, wenn die Vorrichtung den Speicher verwendet, der auch in der herkömmlichen Vorrichtung verwendet wird. Die Erfindung ermöglicht es deshalb, die Anzahl der zusammengesetzten Bilder und eine Größe eines Anzeigeschirms zu erhöhen.

[0067] Auch dann, wenn die  $\alpha$ -Mischverarbeitung mit einem Bewegtbild und einem Standbild unabhängig voneinander ausgeführt wird, kann die  $\alpha$ -Mischverarbeitung mit einem Bewegtbild der gleichen Rate bzw. Geschwindigkeit wie in der herkömmlichen Vorrichtung ausgeführt werden. Obwohl die  $\alpha$ -Mischverarbeitung, die bei einem Standbild ausgeführt wird, einen Zugriff auf den Rahmenpufferspeicher **28** mit einer größeren Zugriffsanzahl ausführt, als es die  $\alpha$ -Mischverarbeitung tut, die für ein Bewegtbild ausgeführt wird, verursacht dies keinerlei Probleme. Z.B. kann die  $\alpha$ -Mischverarbeitung, wenn ein Standbild eine Länge von einer Sekunde hat und dreißig Rahmen bzw. Halbbilder oder Bilder in einer Sekunde für das Anzeigen des Standbildes auf einem Anzeigebildschirm angezeigt werden müssen, nur für den ersten Rahmen aus den dreißig Rahmen ausgeführt werden. Im Vergleich mit der herkömmlichen Vorrichtung, die die  $\alpha$ -Mischverarbeitung für jeden Rahmen ausführen muss, wird die Anzahl der Zugriffe auf den Rahmenpufferspeicher **28** auf ein Drittel in der Vorrichtung in Übereinstimmung mit der ersten Ausführungsform der Erfindung wie folgt reduziert.

[0068] Es wird angenommen, dass Daten eines Bildes bzw. Vollbildes (picture) ein Einheitsvolumen haben. Wenn die zuvor erwähnten Bedingungen (A) bis (E) erfüllt sind, wird der erste Rahmen bzw. das erste Halbbild fünf Einheitsvolumen aufweisen: zwei Bild-daten, die  $\alpha$ -gemischt werden sollen; ein  $\alpha$ -Mischverhältnis; Speichern der  $\alpha$ -gemischten Daten in dem Rahmenpufferspeicher **28**; und Auslesen der  $\alpha$ -gemischten Daten aus dem Rahmenpufferspeicher **28**. Der zweite oder spätere Rahmen hat genau ein Einheitsvolumen, d.h., Auslesen der  $\alpha$ -gemischten Daten aus dem Rahmenpufferspeicher **28**.

[0069] Demzufolge wird die Anzahl der Zugriffe auf den Rahmenpufferspeicher **28** bei der  $\alpha$ -Mischverarbeitung, die für ein Standbild ausgeführt wird, wie folgt berechnet.

$$5 \times 1 + 1 \times (30 - 1) = 34$$

[0070] Im Unterschied hierzu beträgt die Anzahl der Zugriffe auf den Rahmenpufferspeicher **28** bei einer  $\alpha$ -Mischverarbeitung, die für ein Bewegtbild ausgeführt werden soll:

$$30 \times 3 = 90$$

[0071] Dementsprechend wird das Verhältnis der Zugriffsanzahl auf den Rahmenpufferspeicher **28** bei der  $\alpha$ -Mischverarbeitung, die für ein Standbild ausgeführt wird, zu der Zugriffsanzahl auf den Rahmenpufferspeicher **28** bei der  $\alpha$ -Mischverarbeitung, die für ein Bewegtbild ausgeführt wird, wie folgt berechnet:

$$(34/90) \times 100 = 37,8\%$$

[Zweite Ausführungsform]

[0072] [Fig. 7](#) ist ein Blockdiagramm einer Vorrichtung zum Ausführen einer  $\alpha$ -Mischverarbeitung eines Bildes in Übereinstimmung mit einer zweiten Ausführungsform der Erfindung.

[0073] Die Vorrichtung in Übereinstimmung mit der zweiten Ausführungsform der Erfindung ist vom Aufbau her unterschiedlich zur Vorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform darin, dass eine Vorrichtung **24a** zum Ausführen der  $\alpha$ -Mischverarbeitung für ein Standbild in der Texturzuordnungsschaltung **24** statt in der Bitblockübertragungsschaltung **25** vorgesehen ist.

[0074] In der Vorrichtung in Übereinstimmung mit der zweiten Ausführungsform der Erfindung führt die Vorrichtung **24a**, die in der Texturzuordnungsschaltung **24** vorgesehen ist, die  $\alpha$ -Mischverarbeitung für ein Standbild aus. Obwohl die Vorrichtung **24a** zwei Quellenbilder zum Ausführen der  $\alpha$ -Mischverarbeitung für ein Standbild lesen muss, kann die Vorrichtung **24a** die  $\alpha$ -Mischverarbeitung für ein Bild ausführen, das nicht ein rechtwinkliges Bild ist.

[0075] In Abhängigkeit davon, ob das anzuzeigende Bild rechtwinklig ist oder nicht, können irgendeine, zwei oder alle der Vorrichtungen **24a**, **25a** und **26a** wie folgt verwendet werden.

[0076] Wenn ein Standbild, das nicht rechtwinklig ist, ein rechtwinkliges Standbild und ein Bewegtbild  $\alpha$ -gemischt werden sollen, werden die Vorrichtungen **24a**, **25a**, **26a** alle für das Ausführen der  $\alpha$ -Mischverarbeitung dieser Bilder verwendet. Ein rechtwinkliges Standbild wird durch die Vorrichtung **25a**  $\alpha$ -gemischt, ein Standbild, das nicht rechtwinklig ist, wird durch die Vorrichtung **24a**  $\alpha$ -gemischt und ein Bewegtbild wird durch die Vorrichtung **26a**  $\alpha$ -gemischt. Unter Verwendung all dieser Vorrichtungen **24a**, **25a** und **26a** werden Zugriffe auf den Rahmenpufferspeicher

28 in der Anzahl reduziert.

**[0077]** Wenn ein rechtwinkliges Bewegtbild und ein Standbild  $\alpha$ -gemischt werden sollen, werden die Vorrichtungen **25a** und **26a** zum Ausführen der  $\alpha$ -Mischverarbeitung der Bilder verwendet. Ein rechtwinkliges Standbild wird durch die Vorrichtung **25a**  $\alpha$ -gemischt, ein Standbild das nicht rechtwinklig ist, wird durch die Vorrichtung **26a**  $\alpha$ -gemischt und ein Bewegtbild wird durch die Vorrichtung **26a**  $\alpha$ -gemischt.

**[0078]** Wenn ein Bewegtbild und ein Standbild  $\alpha$ -gemischt werden sollen, werden die Vorrichtungen **24a** und **26a** für das Ausführen der  $\alpha$ -Mischverarbeitung dieser Bilder verwendet. Ein Standbild wird durch die Vorrichtung **24a**  $\alpha$ -gemischt und ein Bewegtbild wird auch durch die Vorrichtung **26a**  $\alpha$ -gemischt.

**[0079]** Wenn ein rechtwinkliges Standbild und ein Bewegtbild  $\alpha$ -gemischt werden sollen, wobei das Standbild größer im Volumen bzw. Umfang als das Bewegtbild ist, wird nur die Vorrichtung **25a** zum Ausführen der  $\alpha$ -Mischverarbeitung dieser Bilder verwendet.

**[0080]** Wenn ein Standbild  $\alpha$ -gemischt werden soll, werden die Vorrichtung **24a** und **25a** zum Ausführen der  $\alpha$ -Mischverarbeitung für das Bild verwendet. Ein rechtwinkliges Standbild wird durch die Vorrichtung **25a**  $\alpha$ -gemischt und ein Standbild, das nicht rechtwinklig ist, wird durch die Vorrichtung **24a**  $\alpha$ -gemischt.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ausführen einer Transparentverarbeitung von Stand- und Bewegtbildern, die einen Bewegtbildprozessor (**26a**) zum Ausführen einer  $\alpha$ -Mischverarbeitung eines Bewegtbildes, das angezeigt werden soll, und einen Standbildprozessor (**24a**, **25a**) zum Ausführen einer  $\alpha$ -Mischverarbeitung eines Standbildes, das angezeigt werden soll, hat, sowie einen Speicher (**28**) aufweist, in dem ein  $\alpha$ -mischverarbeitetes Signal gespeichert wird, wobei das  $\alpha$ -mischverarbeitete Standbild aus dem Speicher (**28**) für jeden Rahmen ausgelesen und angezeigt wird,

**dadurch gekennzeichnet**

- a) dass der Standbildprozessor (**24a**, **25a**) eine Transparentverarbeitung des Standbildes nur ausführt, wenn das Standbild aktualisiert wird,
- b) dass eine Beurteilungseinheit beurteilt, ob ein Bild, das angezeigt werden soll, ein Standbild oder ein Bewegtbild ist, und ein Beurteilungssignal dementsprechend sendet; und
- c) dass der Speicher (**28**), der erste Daten über ein erstes Bild und ein zweites Bild, die verarbeitet werden sollen, und zweite Daten, die ein Verhältnis angeben, mit dem Pixel des ersten Bildes und des zweiten Bildes gemischt werden, speichert,

c1) wobei der Standbildprozessor (**24a**, **25a**), wenn das Beurteilungssignal angibt, dass ein zu verarbeitendes Bild ein Standbild ist, farbbezogene Werte dieser Pixel in einem Abschnitt, in dem sich das erste Bild und das zweite Bild gegenseitig überlappen, in dem Verhältnis zum Erzeugen von dritten Daten mischt, die sich auf das transparente Bild beziehen, und die so erzeugten dritten Daten in dem Speicher speichert; und

c2) wobei der Bewegtbildprozessor (**26a**), wenn das Beurteilungssignal angibt, dass ein zu verarbeitendes Bild ein Bewegtbild ist, farbbezogene Werte der Pixel in einem Abschnitt, in dem sich das erste Bild und das zweite Bild gegenseitig überlappen, in dem Verhältnis zum Erzeugen von vierten Daten mischt, die sich auf das transparente Bild beziehen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie weiterhin aufweist:

- (a) eine zentrale Verarbeitungseinheit, die beurteilt, ob ein anzuzeigendes Bild ein Standbild oder ein Bewegtbild ist, und die dementsprechend ein Beurteilungssignal sendet;
  - (b) eine Videoschnittstelle (**22**), durch die Videodaten in die Vorrichtung eingegeben werden;
  - (c) eine Digitaldifferentialanalyseschaltung (**23**), die zwischen der zentralen Verarbeitungseinheit und dem Speicher (**28**) elektrisch verbunden ist;
  - (d) eine Texturzuordnungsschaltung (**24**), die zwischen der zentralen Verarbeitungseinheit und dem Speicher (**28**) elektrisch verbunden ist;
  - (e) eine Bitblockübertragungsschaltung (**25**) zum Übertragen eines Blocks zwischen der zentralen Verarbeitungseinheit und dem Speicher (**28**); und
  - (f) eine Anzeigemakroschaltung (**26**), die das Bildanzeigen steuert;
- wobei der Standbildprozessor (**25a**) in der Bitblockübertragungsschaltung (**25**) vorgesehen und realisiert ist und wobei der Bewegtbildprozessor (**26a**) in der Anzeigemakroschaltung (**26**) vorgesehen und realisiert ist, dadurch gekennzeichnet, dass
- (g) der Speicher (**28**) erste Daten über das erste Bild und das zweite Bild, die verarbeitet werden sollen, und zweite Daten, die ein Verhältnis angeben, mit dem Pixel des ersten Bildes und des zweiten Bildes gemischt werden, speichert.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Standbildprozessor (**25a**) eine Transparentverarbeitung in einer Zeitdauer ausführt, die gleich der Zeit ist, die für das Übertragen von Daten eines rechtwinkligen Bildes notwendig ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Standbildprozessor (**25a**) eine Transparentverarbeitung des Standbildes nur ausführt, wenn das Standbild aktualisiert werden soll.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Standbildprozessor (**24a**) in



der Texturzuordnungsschaltung (24) vorgesehen ist und wobei der Bewegungbildprozessor (26a) in der Anzeigemakroschaltung (26) vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Standbildprozessor (24a) eine Transparentverarbeitung des Standbildes nur ausführt, wenn das Standbild aktualisiert wird.

7. Verfahren zum Ausführen einer Transparentverarbeitung eines Standbildes und eines Bewegungbildes, das die folgenden Schritte aufweist:

Ausführen einer  $\alpha$ -Mischverarbeitung für ein anzuzeigendes Bewegungbild in Übereinstimmung mit ersten Schritten;

Ausführen einer  $\alpha$ -Mischverarbeitung für ein anzuzeigendes Standbild in Übereinstimmung mit zweiten Schritten;

Speichern eines  $\alpha$ -mischverarbeiteten Standbildes in einen Speicher; und

Auslesen des  $\alpha$ -mischverarbeiteten Standbildes aus dem Speicher für jeden Rahmen zum Anzeigen; dadurch gekennzeichnet, dass

die  $\alpha$ -Mischverarbeitung für ein Standbild nur dann ausgeführt wird, wenn das Standbild aktualisiert wird; und

die ersten Schritte die folgenden Schritte aufweisen:

(a) Beurteilen, ob ein anzuzeigendes Bild ein Standbild oder ein Bewegungbild ist;

(b) Speichern erster Daten über das erste Bild und das zweite Bild, die verarbeitet werden sollen, und zweiter Daten, die ein Verhältnis angeben, mit dem Pixel des ersten Bildes und des zweiten Bildes gemischt werden, in einem Speicher; und

(c) Mischen, wenn das Beurteilungssignal angibt, dass ein zu verarbeitendes Bild ein Bewegungbild ist, von farbzugeordneten Werten der Pixel in einem Abschnitt, in dem sich das erste Bild und das zweite Bild gegenseitig überlappen, in dem Verhältnis zum Erzeugen vierter Daten, die einem transparenten Bild zugeordnet sind, und

wobei die zweiten Schritte den Schritt (a), den Schritt (b) und den Schritt (c) aufweisen, Mischen, wenn das zu verarbeitende Bild ein Standbild ist, der farbzugeordneten Werte der Pixel in einem Abschnitt, in dem sich das erste Bild und das zweite Bild gegenseitig überlappen, in dem Verhältnis zum Erzeugen dritter Daten, die sich auf das transparente Bild beziehen, und Speichern der so erzeugten dritten Daten in dem Speicher.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schritt (c) nur ausgeführt wird, wenn das Standbild aktualisiert wird.

9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Schritte die folgenden Schritte aufweisen:

(a) Empfangen erster Daten eines Standbildes, zweiter Daten eines Standbildes, dritter Daten eines Be-

wegungbildes, vierter Daten eines Bewegungbildes und eines Mischverhältnisses  $\alpha$  und Speichern dieser in einem Speicher;

(b) Auslesen der dritten Daten und der vierten Daten und des Mischverhältnisses  $\alpha$  aus dem Speicher; und  
(c) Ausführen einer  $\alpha$ -Mischverarbeitung der dritten Daten und der vierten Daten,

und wobei die zweiten Schritte die folgenden Schritte aufweisen:

(A) Empfangen erster Daten eines Standbildes, zweiter Daten eines Standbildes, dritter Daten eines Bewegungbildes, vierter Daten eines Bewegungbildes und eines Mischverhältnisses  $\alpha$  und Speichern dieser Daten in einem Speicher;

(B) Auslesen der ersten Daten und der zweiten Daten und des Mischverhältnisses  $\alpha$  aus dem Speicher;

(C) Ausführen einer  $\alpha$ -Mischverarbeitung der ersten Daten und der zweiten Daten; und

(D) Speichern der ersten Daten und der zweiten Daten in dem Speicher, und

wobei die Schritte (a) bis (c) und die Schritte (A) bis (D) unabhängig voneinander ausgeführt werden.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das es weiterhin aufweist:

(e) Auslesen der ersten Daten und der zweiten Daten wieder aus dem Speicher;

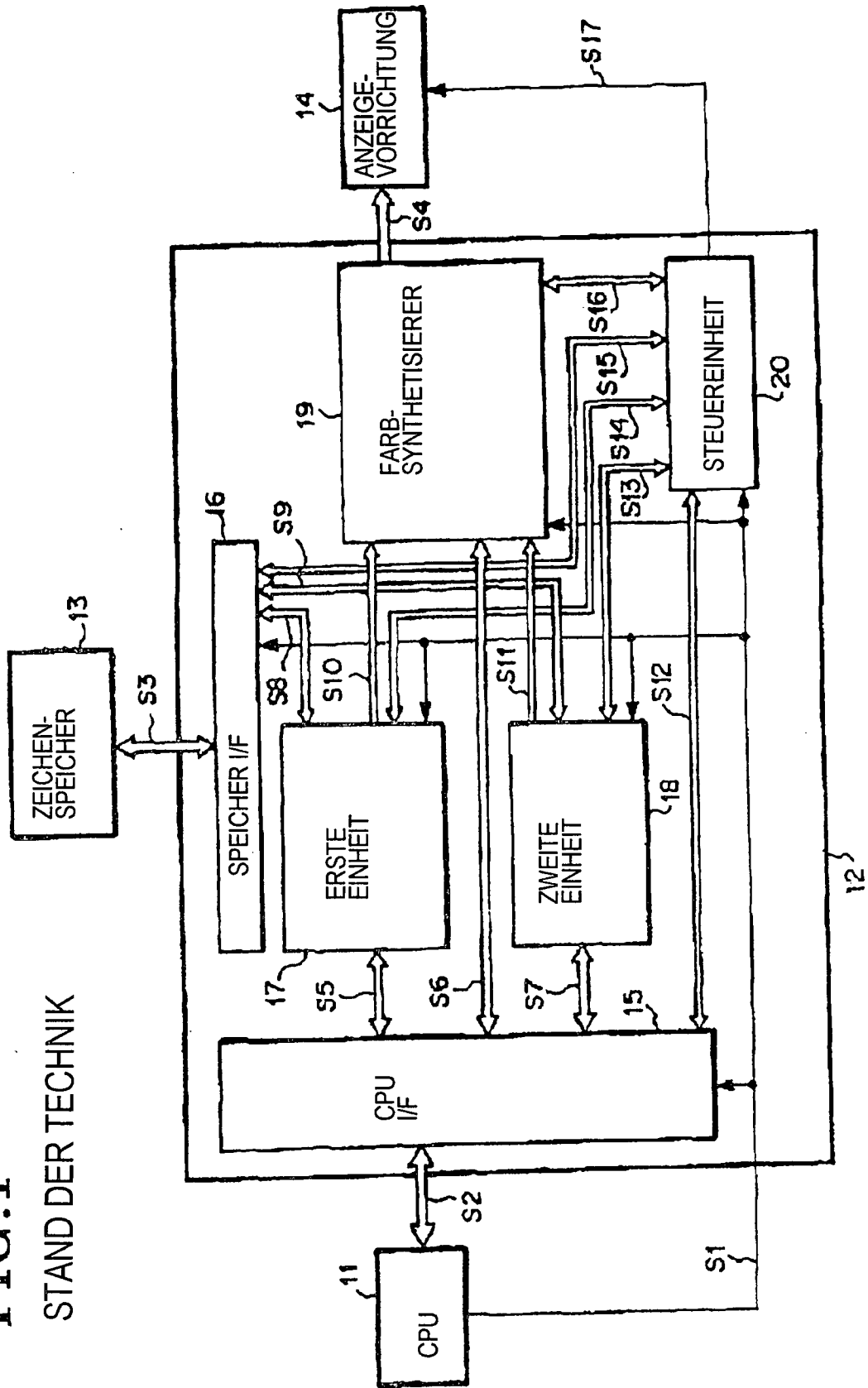
(f) Senden der ersten Daten und der zweiten Daten zum Anzeigen von Bildern, die durch die ersten Daten und die zweiten Daten ausgedrückt werden; und

(g) Wiederholen der Schritte (e) und (f), bis das Standbild aktualisiert ist.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

**FIG.1**

STAND DER TECHNIK



# FIG. 2

## STAND DER TECHNIK

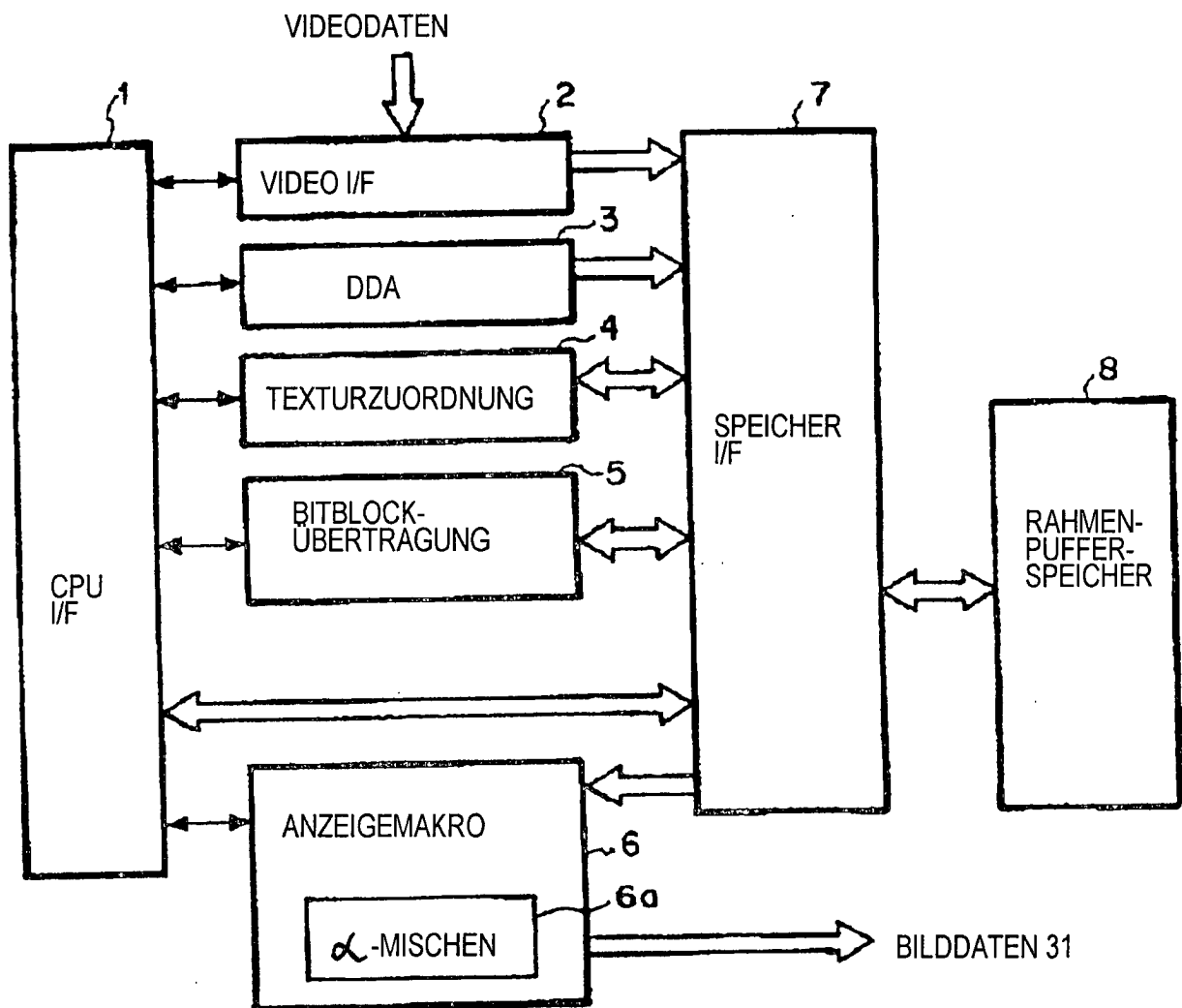


FIG.3

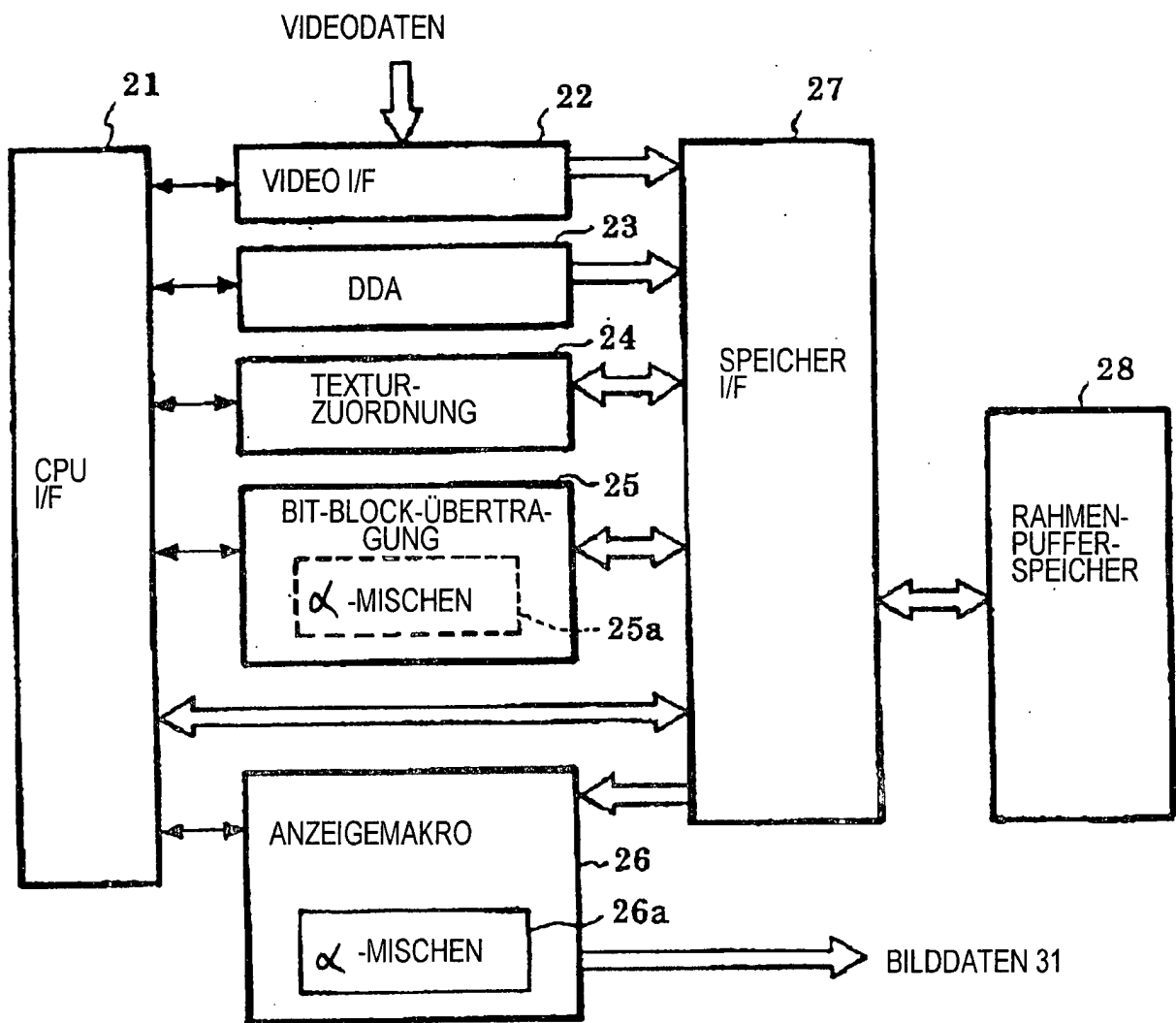


FIG.4

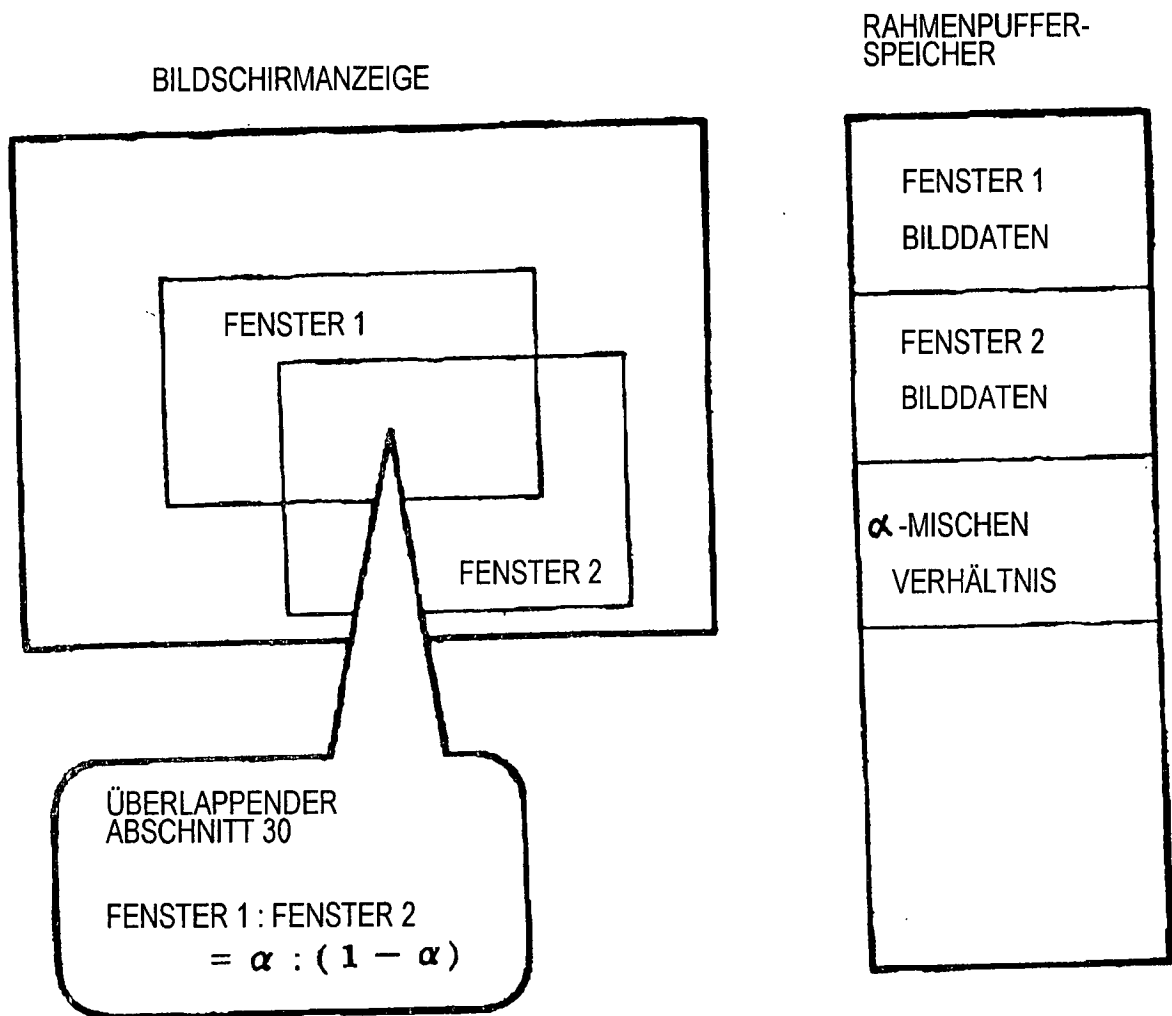


FIG.5

$\alpha$ -MISCHEN FÜR BEWEGTBILD

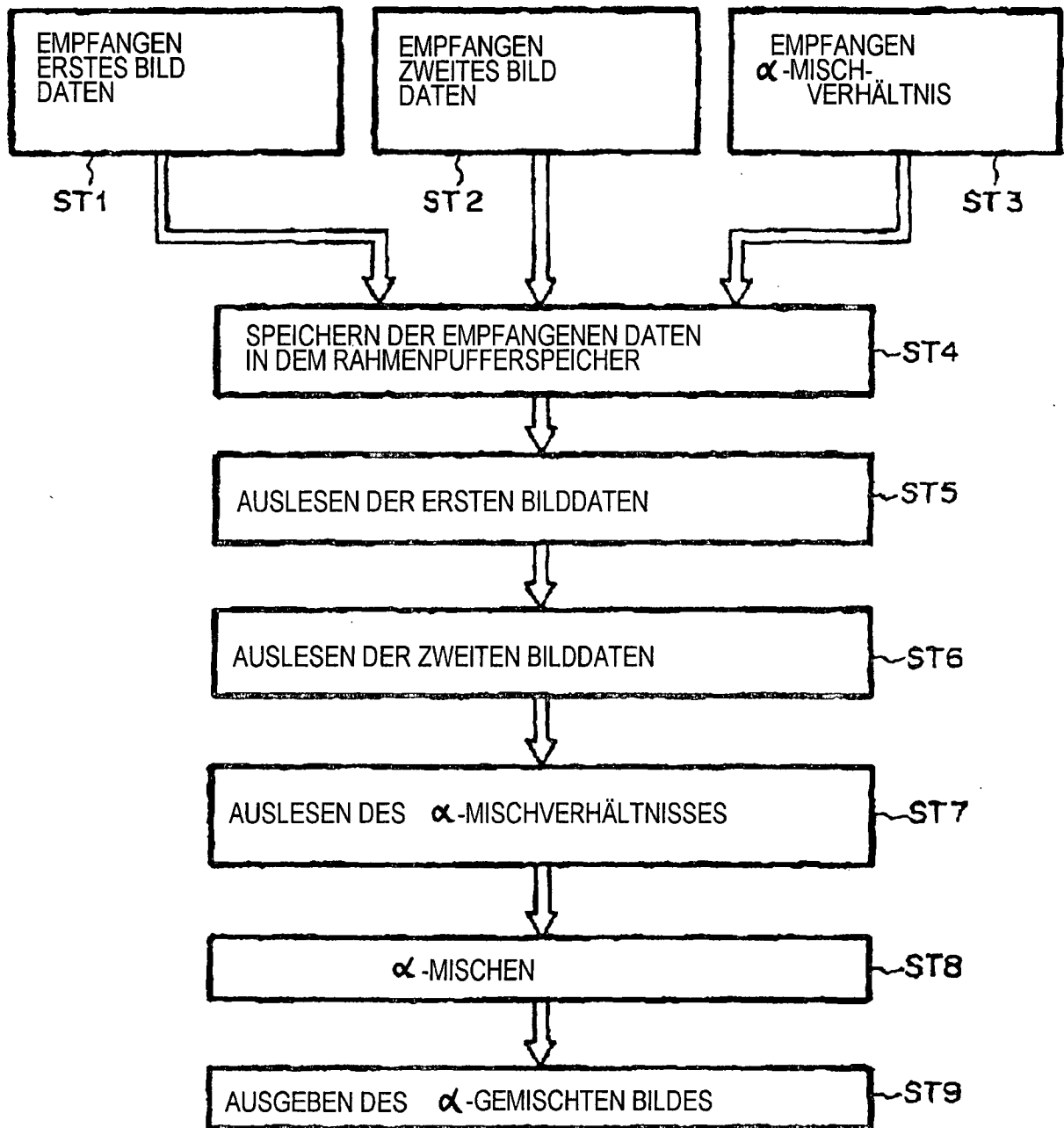


FIG. 6

$\alpha$  - MISCHEN FÜR STANDBILD

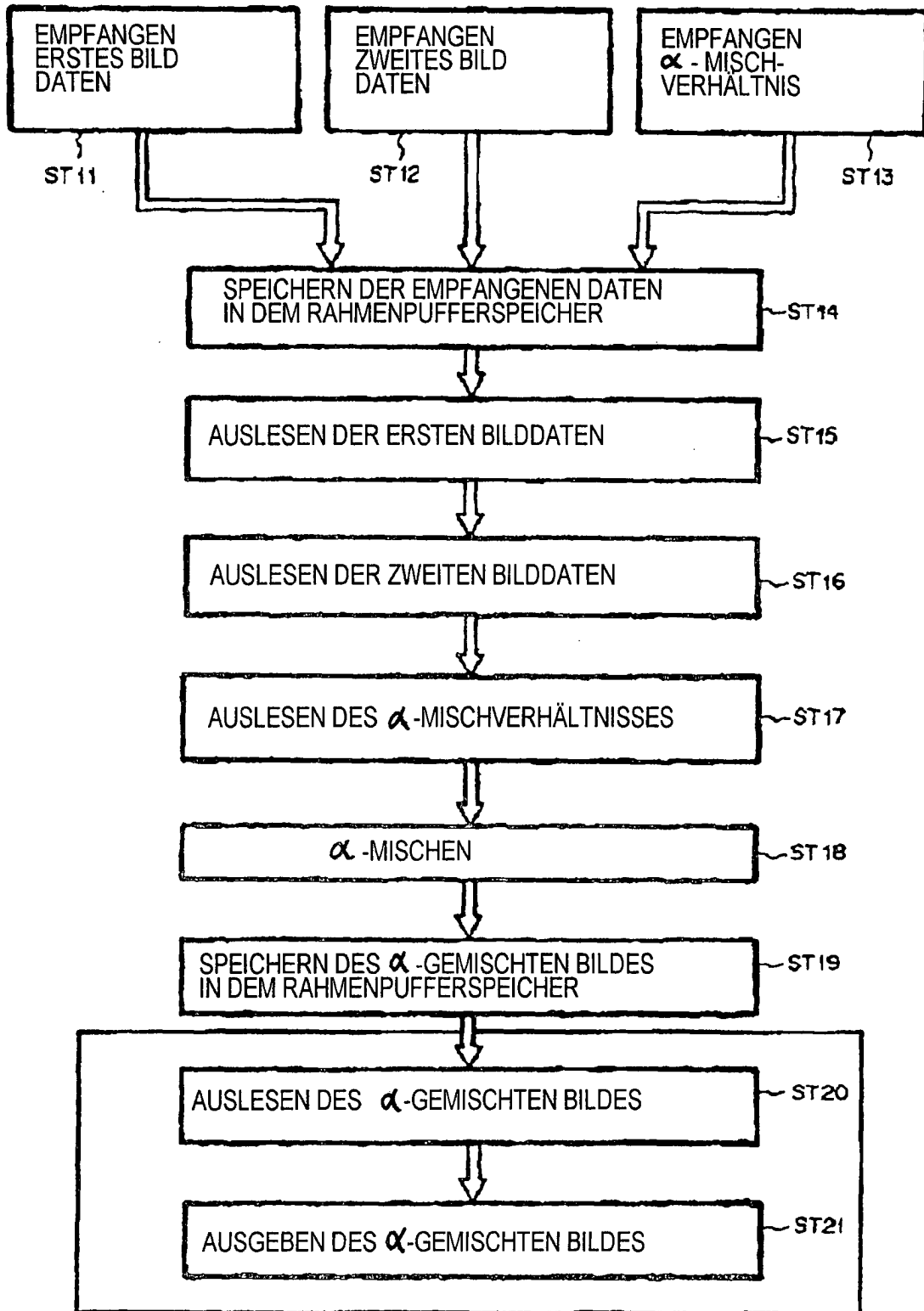


FIG.7

