



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 38 040 T2 2008.03.06**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 434 417 B1**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **H04N 1/00 (2006.01)**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 38 040.1**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **04 005 596.4**

(96) Europäischer Anmeldetag: **26.05.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **30.06.2004**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **04.07.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **06.03.2008**

(30) Unionspriorität:

**13537897      26.05.1997      JP**

**12376098      06.05.1998      JP**

(74) Vertreter:

**HOFFMANN & EITLE, 81925 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, FR, GB**

(73) Patentinhaber:

**Seiko Epson Corp., Tokyo, JP**

(72) Erfinder:

**Shiohara, Ryuichi, Suwa-shi Nagano, JP**

(54) Bezeichnung: **Digitale Kamera und Drucksystem**

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]** Diese Erfindung betrifft eine Digitalkamera und insbesondere eine Digitalkamera, die Bilddaten direkt zu einem Drucker ausgeben kann, und ein Drucksystem, das dieselbe verwendet.

## STAND DER TECHNIK

**[0002]** In vergangenen Jahren wurden Digitalkameras (Still/Standbild-Videokameras) entwickelt, verkauft, und finden verbreitete Anwendung.

**[0003]** Die Digitalkamera ist dazu ausgelegt, eine photoelektrische Umwandlung von aufgenommenen Bildlicht auszuführen, um Bilddaten bereitzustellen, die Bilddaten auf einem Aufzeichnungsmedium aufzuzeichnen, und die aufgezeichneten Bilddaten zu einem externen Bildverarbeitungssystem wie beispielsweise einen Personal Computer (PC) auszugeben. Das externe Bildverarbeitungssystem führt eine Druckbilddaten-Vorbereitungsverarbeitung durch und gibt die vorbereiteten Druckbilddaten zu einem Drucker für ein Drucken oder Reproduzieren des aufgenommenen Bildes auf Papier aus.

**[0004]** Die meisten Digitalkameras umfassen eine Flüssigkristallanzeige zum Anzeigen des Bildaufnahmeergebnisses und die durch photoelektrische Umwandlung bereitgestellten Bilddaten werden komprimiert und auf einem Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet. Um die Bilddaten zu komprimieren, wird normalerweise der JPEG (Joint Photographic Expert Group) Standard verwendet.

**[0005]** Um ein Bild auf einem PC auszuwählen, wird eine Anzahl von in JPEG (später beschrieben) komprimierten Miniaturbildern vorher eingegeben und auf einer Anzeige angezeigt. Die aufgenommenen Bilddaten in Entsprechung zu einem ausgewählten Miniaturbild werden von der Digitalkamera eingegeben und dekomprimiert, und dann auf dem Monitor angezeigt. Wenn der Nutzer annimmt, wird eine Farbdruckbilddaten-Vorbereitungsverarbeitung durchgeführt, und das Bild wird auf einem mit dem PC verbundenen Drucker gedruckt.

**[0006]** Das Miniaturbild ist ein reduziertes Bild, das genutzt wird, damit der Nutzer ein erwünschtes Bild von den Eingabebilddaten auf einem PC, etc. auswählt. Beispielsweise ist unter der Annahme, dass die Größe von 1-Rahmenbilddaten 680×480 Pixel ist, das entsprechende Miniaturbild durch Ausdünnen der Daten auf ungefähr 80×Pixel reduziert; die Miniaturbilder werden auf einem Aufzeichnungsmedium der Digitalkamera in einer eins-zu-eins Entsprechung

mit normalen aufgenommenen Bildern aufgezeichnet.

**[0007]** Wenn eine Farbdruckbilddaten-Vorbereitungsverarbeitung durchgeführt wird, wird eine Druckbilddaten-Vorbereitungsverarbeitung durch Programme auf dem PC durchgeführt, um ein Farbbild (Video) mit hoher Genauigkeit zu reproduzieren oder zu drucken, und Bitmapdaten werden für jede für ein Zeichnen erforderliche Farbe vorbereitet und zu einem Drucker gegeben, zusammen mit einem Steuersignal zum Durchführen der Bilddatenreproduktionsoperation auf Druckpapier.

**[0008]** Ein Farbdruck-Tintenstrahldrucker, der hochqualitative Bilder wie ein Bild oder ein Foto drucken kann, wird als ein Farbdrucker entwickelt und vertrieben.

**[0009]** Die oben erwähnten Druckbilddaten-Vorbereitungsverarbeitungsprogramme sind in einer Programmgruppe enthalten, die ein Druckertreiber genannt wird, in einem Datenverarbeitungsmodul **210**, wie in [Fig. 11](#) gezeigt. Der Drucker **220** umfasst normalerweise drei Module für Rasterbildung, Farbkorrektur und Halbtonbildung als Einrichtung zur Erlangung von Binärdaten.

**[0010]** Normalerweise enthält der PC jedoch aufgrund der allgemeinen Vielseitigkeit eine große Anzahl von Anwendungsprogrammen außer der Bild (Video) Druckverarbeitung. Die Anwendungsprogramme und der oben erwähnte Druckertreiber operieren unter der Steuerung von Windows, MS-DOS, etc., (PC Betriebssystemen (OS), hergestellt durch Microsoft Corporation).

**[0011]** Daher ist vom Nutzer zur Durchführung der Bilddruckverarbeitung die Eingabe von Befehlen erforderlich, vorgegeben durch das OS, zum Auslesen des Druckverarbeitungsanwendungsprogramms und des Druckertreibers in den internen Speicher des PC von einer diese speichernden Speichereinheit (beispielsweise eine Magnetplatte) und der Nutzer muss sie in einen ausführbaren Zustand bringen. Dieses benötigt jedoch Zeit (sogenannte Rüstzeit), um Befehle einzugeben und um das Druckverarbeitungsanwendungsprogramm und den Druckertreiber zu lesen; im günstigsten Fall erfordert die Rüstzeit mehrere Minuten, so dass es Zeit benötigt, um zu beginnen.

**[0012]** Obwohl PCs eine bemerkenswert verbreitete Nutzung finden, verbleiben viele Probleme, die von Nutzern zu lösen sind, um genau zu wissen, wie PCs zu handhaben sind; es wird auch darauf hingewiesen, dass die meisten Personen, die PCs besitzen, diese nicht wirklich unter Kontrolle haben. Wenn sie versuchen, das Bild (Video) Druckverarbeitungsanwendungsprogramm und den Druckertreiber zu installieren, könnten sie es schwierig finden, die Soft-

ware zu installieren, oder möglicherweise verstehen sie nicht, wie die Befehle einzugeben sind.

**[0013]** Die Notwendigkeit zur Verwendung eines PC nur zum Zwecke eines Druckens von aufgenommenen Bildern vermindert eine Nutzerbequemlichkeit stark.

**[0014]** Wenn man Forderungen zur Vereinfachung des Druckverarbeitungsbetriebs und zur Reduktion der Rüstzeit auf fast Null vom Standpunkt der Digitalkamera aus untersucht, können beispielsweise vorzugsweise Bilddaten von der Digitalkamera direkt zu einem Drucker ausgegeben werden, ohne Intervention eines PC, und ein erwünschtes aufgenommenes Bild kann auf einer erwünschten Anzahl von Druckblättern mit erwünschter Papiergröße und Farbdruckmodus ausgedruckt werden. Vorzugsweise kann eine externe Einheit vorgegeben werden, zu der Bilddaten übertragen werden, einschließlich einem Drucker.

**[0015]** US-A-5,742,339 offenbart eine elektronische Still-Video-Kamera mit einem eingebauten Speicher zum Speichern einer Vielzahl von Rahmen von Bilddaten und einem entfernbaren Speicher zum Speichern dergleichen. Daten, die in dem Bild-Flash-Speicher gespeichert sind, werden, falls ausgewählt, zu der IC-Speicherkarte übertragen, was durch ein Komprimieren und Zeigen der Daten auf dem LCD-Monitor durchgeführt wird, wobei der Benutzer unter Verwendung von Betriebstasten ausgewählt, welche der Bilddaten auf der IC-Speicherkarte gespeichert werden sollen.

**[0016]** Weiter offenbart DE 197 45 716 A1 eine digitale Einzelbild-Video-Kamera mit einem LCD-Monitor, einem Betriebsanzeigenden Abschnitt, einer Bildinformationseingabevorrichtung zum Eingeben von Bildinformation für einen Drucker, einem Speicher zum Speichern eingegebener Bilder sowie einer umwandelnde/übertragende Vorrichtung zum Übertragen der Bilder zu einem Drucker.

**[0017]** Noch weiter offenbart JP 08-223525 ein Anzeigen-Steuerverfahren für ein Bildspeichergerät und eine elektronische Still-Kamera, die das Gleiche übernimmt. Dieses Dokument offenbart eine Vorrichtung, die ein automatisches Anzeigeverfahren einstellt und ein Bild jeder Seite sequentiell auf einem Multi-Bildschirm anzeigt.

**[0018]** JP 09-098367 offenbart eine Signal-verarbeitende Einheit, die in der Lage ist, eine Video- und Audio-Datei abzurufen, die durch eine Digitalkamera durch eine Bildaufnahme und Aufzeichnung erhalten werden.

**[0019]** Weiter offenbart JP 09-083849 eine elektrische Still-Kamera, wobei ein Bildaufnahmeelement

eine Ausgabe eines Bildsignals an einen ersten Bildspeicher über einen A/D Umwandler bereitstellt.

**[0020]** Zusätzlich offenbart US-A-5,724,579 ein untergeordnetes Bildverarbeitendes Gerät. Dieses Dokument beschreibt ein Erzeugen von untergeordneten Bildern durch Extrahieren von Teilen von fotografisch erhaltenen oder extern zugeführten Hauptbilddaten eines vorbestimmten Bildbereichs zum Verbessern von Abrufeigenschaften.

**[0021]** US-A-5,164,831 offenbart eine elektronische Still-Kamera, wobei die Erzeugung von Bildern mit verringerter Auflösung beschrieben wird sowie ein Ausgeben von Bildern mit verringerter Auflösung und komprimierten Bildern als Multi-Format-Bilddateien.

#### ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

**[0022]** Es ist daher ein Ziel der Erfindung, eine Digitalkamera bereitzustellen, die Fähigkeiten eines Erzeugens von Ausgabedaten aufweist, die zu einem externen System ausgegeben werden sollen und eines Druckens eines gewünschten Bildes unter den gewünschten Druckspezifikationen von der Anzahl von Druckseiten, der Papiergröße, dem Druckfarbmodus, usw. sowie ein Drucksystem bereitzustellen, das die Digitalkamera verwendet.

**[0023]** Das Ziel der Erfindung wird durch den Gegenstand nach den Ansprüchen 1 und 26 gelöst.

**[0024]** Gemäß einem Aspekt wird eine Digitalkamera zum Ausführen einer fotoelektrischen Umwandlung von Bildaufnahmelicht bereitgestellt und einem darauf folgenden Aufzeichnen des Umwandlungsergebnisses als Bilddaten und Miniaturbilddaten (Daumennagelbilddaten) der Bilddaten, wobei die Digitalkamera einen Anzeigenabschnitt zum Anzeigen eines Bildes umfasst, ein Aufzeichnungsmedium zum Aufzeichnen der Bilddaten und der Miniaturbilddaten, eine Miniaturbildanzeigevorrichtung zum Lesen der Miniaturbilddaten von dem Aufzeichnungsmedium und Anzeigen der Miniaturbilder auf dem Anzeigenabschnitt, eine Bilddatenauswahlvorrichtung zum Auswählen der angezeigten Miniaturbilder, wodurch gewünschte Bilddaten ausgewählt werden, die diesem entsprechen und einer Ausgabeverfahren-Spezifikationsvorrichtung zum Ausgeben der ausgewählten Bilddaten an ein externes System unter vorbestimmten Ausgabespezifikationen. Die Miniaturbild-Anzeigevorrichtung vergrößert und zeigt das Miniaturbild an.

**[0025]** Gemäß einem anderen Aspekt wird eine Digitalkamera zum Ausführen einer fotoelektrischen Umwandlung von Bildaufnahmelicht bereitgestellt und einem darauf folgenden Aufzeichnen des Umwandlungsergebnisses als Bilddaten und Miniaturbilddaten (Daumennagelbilddaten) der Bilddaten,

wobei die Digitalkamera einen Anzeigenabschnitt zum Anzeigen eines Bildes umfasst, ein Aufzeichnungsmedium zum Aufzeichnen der Bilddaten und der Miniaturbilddaten, eine Miniaturbild-Druckvorrichtung zum Ausdrucken der Miniaturbilddaten, die auf dem Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet sind, an einem externen Drucker, einer Miniaturbildanzeigenvorrichtung zum Lesen der Miniaturbilddaten von dem Aufzeichnungsmedium und Anzeigen von Miniaturbildern auf dem Anzeigenabschnitt, eine Bilddaten-Auswahlvorrichtung zum Auswählen eines der angezeigten Miniaturbilder, basierend auf den gedruckten Miniaturbildern, wodurch gewünschte Bilddaten ausgewählt werden, die diesen entsprechen, und einer Ausgabeverfahren-Spezifikationsvorrichtung zum Ausgeben der ausgewählten Bilddaten an ein externes System unter vorbestimmten Ausgabespezifikationen. Die Miniaturbilddruckvorrichtung fügt einen Index zu jedem Miniaturbilddatenstück hinzu und gibt dieses an den externen Drucker aus und der Index eines der indizierten, gedruckten Miniaturbilder wird spezifiziert, wodurch die Bilddatenauswahlvorrichtung gewünschte Bilddaten auswählt, die diesem entsprechen.

**[0026]** Bei der Digitalkamera gemäß den zwei Aspekten ist das externe System ein Farbdrucker und die vorbestimmten Ausgabespezifikationen enthalten zumindest eines aus der Anzahl von Druckkopien, einer Druckpapiergröße und einem Druckfarbmodus zum Drucken der Bilddaten. Der Druckfarbmodus ist vollfarbig, einfachfarbig oder monochrom. Das externe System enthält einen Drucker oder ein Faxgerät oder ein Bildverarbeitendes System, das über eine Kommunikationsleitung verbunden ist.

**[0027]** Ein Drucksystem umfasst irgendeinen der drei Typen von Digitalkamera, die oben beschrieben sind und einen Farbdrucker als ein externes System.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0028]** In den begleitenden Zeichnungen:

**[0029]** **Fig. 1** zeigt ein Blockdiagramm eines Konfigurationsbeispiels einer Digitalkamera der Erfindung;

**[0030]** **Fig. 2** zeigt in einem Blockdiagramm ein Konfigurationsbeispiel einer in einem ROM gespeicherten Steuereinrichtung;

**[0031]** **Fig. 3** zeigt in einem Blockdiagramm ein Konfigurationsbeispiel einer Bildauswahleinrichtung;

**[0032]** **Fig. 4** zeigt in einem Blockdiagramm das Verhältnis zwischen Bildauswahleinrichtung, Druckbilddaten-Vorbereitungsprogrammen, und Steuereinrichtungen;

**[0033]** **Fig. 5** zeigt in einem Flussdiagramm kurz ei-

nen Betrieb eines Steuerabschnitts;

**[0034]** **Fig. 6** zeigt in einem Blockdiagramm ein Konfigurationsbeispiel einer Ausgabeverfahren-Spezifikationseinrichtung;

**[0035]** **Fig. 7** zeigt ein Beispiel einer rückwärtigen Teilansicht der Digitalkamera;

**[0036]** **Fig. 8** zeigt in einem Flussdiagramm ein Operationsbeispiel von einer Bildauswahl bis zu einer Druckbilddatenvorbereitung;

**[0037]** **Fig. 9** zeigt in einem Flussdiagramm ein weiteres Operationsbeispiel von einer Bildauswahl zur Druckbilddatenvorbereitung;

**[0038]** **Fig. 10** zeigt in einem Flussdiagramm ein weiteres Operationsbeispiel von einer Bildauswahl zur Druckbilddatenvorbereitung; und

**[0039]** **Fig. 11** zeigt in einem Blockdiagramm ein Beispiel von Druckbilddaten-Vorbereitungsprogrammen, die dazu verwendet werden, Druckdaten auf einem Personal Computer vorzubereiten.

#### DETAILLIERTE BESCHREIBUNG VON BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

**[0040]** **Fig. 1** zeigt in einem Blockdiagramm ein Konfigurationsbeispiel einer digitalen Kamera der Erfindung.

**[0041]** Wie in **Fig. 1a** gezeigt umfasst eine Digitalkamera **100** ein optisches System mit einer Linse, einem Irismechanismus, etc., wodurch von einem zu photographierenden Gegenstand reflektiertes Licht auf eine CCD **2** trifft, der CCD **2** zum Umwandeln von Bildaufnahmelicht vom optischen System **1** in ein elektrisches Signal, einem Signalverarbeitungsabschnitt **3** zum Verarbeiten des Signals von der CCD **2** und zum Ausgeben des verarbeiteten Signals zu einem Rahmenspeicher **6** als Mehrfachwert (R, G, B) Rasterdaten (Bilddaten), einem Steuerabschnitt **4** zum Steuern des Betriebs des Signalverarbeitungsabschnitts **3**, Rahmenspeichern **6** und **6'**, einem Signalverarbeitungsabschnitt **7**, und einem Aufzeichnungsmediumsteuerabschnitt **8**, einer Bildverarbeitung, Bildkompression/Dekompressionsverarbeitung, etc., einer Eingabeeinrichtung **5** zum Eingeben eines durch den Nutzer durch Betreiben eines Schalters eingegebenen Befehls, etc., zum Umwandeln des Befehls in ein digitales Signal, und zum Zuführen des digitalen Signals in den Steuerabschnitt **4**, wobei der Signalverarbeitungsabschnitt **7** bereitgestellt ist zum Umwandeln von R, G, B Rasterdaten im Rahmenspeicher in eine Helligkeitskomponente Y und Farbdifferenzkomponenten U und V, zum Komprimieren der Daten in JPEG, und zum Durchführen einer Reduktionsverarbeitung zur Vorbereitung eines Mini-

aturbildes, einem Aufzeichnungsmediumsteuerabschnitt **8** zum Empfangen einer Ausgabe von dem Signalverarbeitungsabschnitt **7** und zum Steuern eines Schreibens der in JPEG komprimierten Bilddaten, was im folgenden als JPEG Bilddaten bezeichnet werden wird, und von Miniaturbilddaten in vorgegebene Orte eines Aufzeichnungsmediums **9** oder eines Expansionsaufzeichnungsmediums **10**, zum Lesen der aufgezeichneten JPEG Bilddaten davon, etc., dem Aufzeichnungsmedium **9** und Expansionsaufzeichnungsmedium **10** zum Speichern von Bilddaten, einer Schnittstelle **11**, die bei einer Übertragung von Daten zu und von einem externen System verwendet wird, einer Anzeigeeinrichtung **15** mit einer LED Lampe etc. zum Anzeigen des Schalterzustands, funktionaler Spezifikationen, etc., und einer Anzeigeeinrichtung **16**, hergestellt aus einer Flüssigkristallanzeige, etc., zum Anzeigen eines photographierten Bildes oder eines aufzunehmenden Objektes.

**[0042]** Der Rahmenspeicher **6** wird normalerweise als ein Bildanzeigespeicher der Flüssigkristallanzeige **16** verwendet, und Bilddaten werden in ein Bitmapbild expandiert. Der Rahmenspeicher **6'** wird normalerweise als ein Menüanzeigespeicher der Flüssigkristallanzeige **16** verwendet. Zur Anzeigzeit auf der Flüssigkristallanzeige **16** werden die Inhalte der Rahmenspeicher **6** und **6'** einander auf der Anzeige überlagert.

**[0043]** Das Aufzeichnungsmedium **9** besteht aus einem 4-MB Flashspeicher, der in der Kamera **100** befestigt ist. Es kann konfiguriert sein, nicht nur Bilddaten, sondern auch Programme etc. aufzuzeichnen. Ein Kompaktflash (Warenzeichen von Sun Disk) mit einer Kapazität von 4–40 MB wird als Expansionsaufzeichnungsmedium **10** im Ausführungsbeispiel verwendet.

**[0044]** Eine serielle Schnittstelle wird als die Schnittstelle **11** im Ausführungsbeispiel zum Empfang eines von einem Computer wie beispielsweise einem PC **200** übermittelten Programms verwendet, zum Übertragen von Bilddaten zum PC **200**, zum Senden von Bilddaten über ein Modem **150** zu einer Kommunikationsleitung **160**, etc., und zum Übertragen von Druckbilddaten zu einem Drucker **240** oder einer Facsimilemaschine.

**[0045]** Fig. 1b zeigt die Konfiguration des Steuerabschnitts **4**, bestehend aus einer CPU **41**, einem RAM **42** und einem ROM **43**. Das ROM **43** speichert eine Steuereinrichtung **430**, bestehend aus Programmen, die für eine Betriebssteuerung der Digitalkamera **100** und eine Datenverarbeitung in der Digitalkamera wie beispielsweise eine Datenkompressionsverarbeitung (Fig. 2) notwendig sind.

**[0046]** Druckdatenvorbereitungsprogramme ein-

schließlich eines Druckertreibers können im ROM **43** gespeichert sein. Alternativ können sie auch von einem externen Aufzeichnungsmedium, wie beispielsweise einer Magnetplatte, einer CD-ROM, oder einer Speicherkarte, in das Aufzeichnungsmedium **9** oder das Expansionsaufzeichnungsmedium **10** gelesen werden, und können von dort zu einer erwünschten Zeit für eine Ausführung gelesen werden.

**[0047]** Fig. 2 zeigt ein Blockdiagramm eines Konfigurationsbeispiels der Steuereinrichtung **430**, die im ROM **43** gespeichert ist. Die Steuereinrichtung **430** besteht aus einer Einrichtung, die für eine Betriebssteuerung der Digitalkamera **100** erforderlich ist, einer Bilddatenverarbeitungseinrichtung, die im Prozess zum Speichern von Bilddaten erforderlich ist, wie beispielsweise bei einer Kompression von Bilddaten, und einer Einrichtung zum Dekomprimieren komprimierter Bilddaten und zum Vorbereiten von Druckdaten. Normalerweise bestehen die Einrichtungen aus Programmen.

**[0048]** Die Steuereinrichtung **430** umfasst ein Steuersystem **431**, eine Eingabebefehlsbestimmungseinrichtung **432**, eine interne Programmgruppe **433**, eine externe Programmempfangseinrichtung **434**, eine Datenverwaltungseinrichtung **435**, und eine Anzeigedatenausgabebereinrichtung **436**.

**[0049]** Das Steuersystem **431** steuert den Gesamtbetrieb der Digitalkamera **100**, beispielsweise einen Aperturmotor-Ansteuerungsabschnitt (nicht gezeigt) im optischen System, den Betrieb des Signalverarbeitungsabschnitts **3**, des Rahmenspeichers **6**, des Signalverarbeitungsabschnitts **7**, und des Aufzeichnungsmediumsteuerabschnitts **8**, und einer Ausführung der Eingabebefehlsbestimmungseinrichtung **432** an die Anzeigedatenausgabebereinrichtung **436**.

**[0050]** Wenn der Nutzer einen erwünschten Betrieb oder Verarbeitung durch Tätigen eines Schalters, etc., angeordnet auf der Digitalkamera **100** auswählt, bestimmt die Eingabebefehlsbestimmungseinrichtung **432** ein von der Eingabeeinrichtung **5** ausgegebenes digitales Signal und bestimmt, was die durch den Nutzer eingegebene Befehlsoperation ist. In Übereinstimmung mit dem Bestimmungsergebnis überträgt die Eingabebefehlsbestimmungseinrichtung **432** eine Steuerung zum entsprechenden Programm in der internen Programmgruppe **433** oder überträgt eine Steuerung zum Steuersystem **431** für die externe Programmempfangseinrichtung **434**, um ein externes Programm zu empfangen.

**[0051]** Die interne Programmgruppe **433** besteht aus Programmen für ein Steuern einer Speicherung von aufgenommenen Bilddaten im Aufzeichnungsmedium **9**, eines Lesens oder Schreibens von Daten von oder in das Expansionsaufzeichnungsmedium **10**, einer LED Anzeige zu einem Bildaufnahmezeit-



punkt, etc.; wobei die Programme im ROM **43** als grundlegende Verarbeitungsprogramme enthalten sind. Beispielsweise enthalten die internen Programme ein zum Schreiben von Bilddaten in das Aufzeichnungsmedium **9** erforderliches JPEG Kompressionsprogramm.

**[0052]** Die externe Programmempfangseinrichtung **434** wird gestartet, wenn die Eingabebefehlsbestimmungseinrichtung **432** einen externen Programmeinführungsbefehl ausgibt.

**[0053]** Die externe Empfangseinrichtung **434** bestimmt, von wem, dem PC oder Ähnlichem, dem Erweiterungs-aufzeichnungsmedium **10**, oder der Kommunikationsleitung ein Programm einzuführen ist, durch die Inhalte des externen Programmeinführungsbefehls, und führt eine entsprechende Empfangsverarbeitung durch, und überträgt dann eine Steuerung an die Datenmanagementeinrichtung **435**.

**[0054]** Wenn aufgenommene Bilddaten in das Aufzeichnungsmedium **9** eingeschrieben werden, gelöscht werden, oder hinzugefügt werden, oder ein von außerhalb eingeführter Programmcode geschrieben wird, gelöscht, oder hinzugefügt wird, führt die Datenmanagementeinrichtung **435** eine Datenverwaltung durch, die äquivalent einer Dateiverwaltung ist, die weitverbreitet in einem Computer wie beispielsweise im PC durchgeführt wird.

**[0055]** Die Bilddaten (die in JPEG komprimierten Daten) und Miniaturbilddaten werden durch das interne Programm **433** oder eine dazu äquivalente Schaltung verarbeitet, und durch den Aufzeichnungsmediumsteuerabschnitt **8** geschrieben in das Aufzeichnungsmedium **9**.

**[0056]** Die Anzeigedatenausgabereinrichtung **436** gibt LED Anzeigedaten aus, Bilddaten, oder Anzeigedaten eines Menüs, etc., an die LED Anzeigeeinrichtung **15** oder die Flüssigkristallanzeige **16** der Digitalkamera **100**.

**[0057]** **Fig. 3** zeigt ein Blockdiagramm eines Konfigurationsbeispiels einer Bildauswahleinrichtung **45**.

**[0058]** Eine Bildauswahleinrichtung **45A**, in **Fig. 3a** gezeigt, umfasst eine Druckbildauswahleinrichtung **453** zum Anzeigen aufgenommener Bilddaten auf der Flüssigkristallanzeige **16**, so dass der Nutzer ein erwünschtes Druckbild auswählen kann, und eine Ausgabeverfahrens-Spezifikationseinrichtung **454** zum Angeben von Druckspezifikationen der Anzahl von Druckblättern, Druckpapiergröße, Farbdruckmodus (Vollfarben, Einzelfarben, Schwarzweiß), etc., und ein externes System, zu dem die Bilddaten zu übertragen sind. (Siehe erstes Ausführungsbeispiel).

**[0059]** Die in **Fig. 3b** gezeigte Bildauswahleinrich-

tung **45B** umfasst eine Miniaturbildanzeigeeinrichtung **452** zum Anzeigen von Miniaturbilddaten auf der Flüssigkristallanzeige **16** in einer Schnell-Vorlaufweise, eine Druckbildauswahleinrichtung **453'**, um den Nutzer aufzufordern, ein erwünschtes Bild aus den angezeigten Miniaturbildern auszuwählen, und zum Anzeigen der Bilddaten entsprechend dem vom Nutzer ausgewählten Miniaturbild für den Nutzer zur Erkennung, und eine Ausgabeverfahrens-Spezifikationseinrichtung **454** zum Vorgeben von Druckspezifikationen und einem externen System, zu dem die Bilddaten zu übertragen sind. (Siehe zweites Ausführungsbeispiel).

**[0060]** Die Bildauswahleinrichtung **45C** aus **Fig. 3** umfasst eine Miniaturbilddruckeinrichtung **452'** zum Hinzufügen eines Indexcodes zu Miniaturbilddaten und zum Übertragen zu einem Drucker für ein Drucken von Miniaturbildern, eine Druckbildauswahleinrichtung **453''** zum Anzeigen eines Miniaturbildauswahlbildschirms auf der Flüssigkristallanzeige **16**, damit der Nutzer ein erwünschtes Bild auf Grundlage der gedruckten Miniaturbilder auswählt, und zum Anzeigen der angegebenen Bilddaten, so dass der Nutzer sie annehmen kann, und eine Ausgabeverfahrens-Spezifikationseinrichtung **454** zum Vorgeben von Druckspezifikationen und einem externen System, zu dem die Bilddaten zu übertragen sind. (Siehe drittes Ausführungsbeispiel).

**[0061]** Eine in **Fig. 3d** gezeigte Bildauswahleinrichtung **45D** umfasst eine zusätzliche Bildauswahlverfahrens-Spezifikationseinrichtung **451**, damit der Nutzer entweder die Bildauswahleinrichtung **45B** oder **45C** auswählt.

**[0062]** Die Bildauswahleinrichtungen **45A**, **45B**, **45C** oder **45D** können von außerhalb eingeführt sein, oder können auch im ROM **43** als eines der internen Programme **433**, die die Steuereinrichtung **430** (**Fig. 2**) ausmachen, gespeichert sein. Die Ausgabeverfahrens-Spezifikationseinrichtung **454** weist eine Einrichtungwert-Registrierungstabelle auf, mit Einrichtungswerten und Bildindexnummern, die in einer eins-zu-eins Entsprechung zueinander bereitgestellt sind.

**[0063]** **Fig. 4** ist eine schematische Darstellung zur Ausführung einer direkten Druckfunktion zum Übertragen von Bilddaten zu einem Drucker, zum Aufzeigen des Verhältnisses zwischen der Bildauswahleinrichtung **45**, der Druckbilddaten-Vorbereitungsprogrammgruppe **50**, und der Steuereinrichtung **430**. **Fig. 5** zeigt ein Flussdiagramm, um den Betrieb des Steuerabschnitts **4** aufzuzeigen, wenn die direkte Druckfunktion ausgeführt wird.

**[0064]** Wenn in **Fig. 4** und **Fig. 5** der Nutzer einen Bildauswahlverarbeitungsschalter betätigt, übergibt die Eingabebefehlsbestimmungseinrichtung **432** ei-

nen eine Bildauswahl bedeutenden Code an das Steuersystem **431**, welche dann die Bildauswahleinrichtung (Programm) **45** von dem ROM **43** oder dem Aufzeichnungsmedium **9** über den Aufzeichnungsmediumsteuerabschnitt **8** im Schritt P1 liest.

**[0065]** Wenn die Bildauswahleinrichtung **45** in dem RAM **42** expandiert wird, überträgt das Steuersystem **431** eine Steuerung zur Bildauswahleinrichtung **45**. Wenn der Nutzer ein erwünschtes Bild auswählt und ein erwünschtes Ausgabeverfahren angibt, geht die Bildauswahleinrichtung **45** zum Schritt P3 über, falls das externe System, zu dem Bilddaten zu übertragen sind, der Drucker **240** oder eine Facsimilemaschine ist. Falls das externe System der PC **200** ist, oder wenn Bilddaten zur Kommunikationsleitung über das Modem **150** gesendet werden, geht die Bildauswahleinrichtung **45** zum Schritt P5 über, und überträgt eine Steuerung zum Steuersystem **431** (P2).

**[0066]** Das Steuersystem **431** übergibt eine Anweisung zum Lesen der Druckbilddaten-Vorbereitungsprogrammgruppe **50**, gespeichert im ROM **43** oder dem Aufzeichnungsmedium **9**, über den Aufzeichnungsmediumsteuerabschnitt **8**. Die Programme (**51**, **52**, **531**, **532**, **533**, **54**) in der Druckbilddaten-Vorbereitungsprogrammgruppe **50** werden der Anweisungsreihenfolge des Steuersystems **431** gelesen und im RAM **42** im Schritt P3 expandiert.

**[0067]** Das Steuersystem **431** überträgt eine Steuerung zu den Programmen in der Druckbilddaten-Vorbereitungsprogrammgruppe **50**, um Druckbilddaten vorzubereiten. Bei der Beendigung einer Vorbereitung der Druckbilddaten im Schritt P4 geht eine Steuerung zum Schritt P5 über. Die 1-Rahmenbilddaten können auch in mehrere Blöcke in Unterabtastrichtung zur Vorbereitung der Druckbilddaten unterteilt sein.

**[0068]** Falls das angegebene externe System der Drucker **240** ist, überträgt die Bilddatenübertragungseinrichtung **54** Bilddaten und Drucksteuerungsdaten über die Schnittstelle **11** zum Drucker **240**. Falls das angegebene externe System eine Facsimilemaschine ist, überträgt die Bilddatenübertragungseinrichtung **54** Schwarzweißdruckbilddaten. Falls das externe System der PC **200** ist, oder falls Bilddaten zur Kommunikationsleitung über das Modem **150** gesendet werden, überträgt die Bilddatenübertragungseinrichtung **54** Bilddaten oder Druckbilddaten und Drucksteuerungsdaten im Schritt P5.

**[0069]** UV Komponenten der Bilddaten (YUV Komponentendaten), übertragen zur Druckbilddaten-Vorbereitungsprogrammgruppe **50** werden auf  $U = u$  und  $V = v(-1)$

**[0070]** Die Druckbilddaten-Vorbereitungsprogrammgruppe **50** enthält ein Datendekompressions-

programm **51** zum Dekomprimieren komprimierter von dem Aufzeichnungsmedium **9** gelesener Daten, ein RGB Umwandlungsprogramm **52** zum Umwandeln von aus YUV Komponenten bestehenden Bilddaten in RGB Komponenten, einen Druckertreiber **53** und ein Bilddatenübertragungsprogramm **54** zum Übertragen von Druckdaten.

**[0071]** Der Druckertreiber **53** weist die gleiche Konfiguration wie ein Druckertreiber zum Vorbereiten von Druckdaten in einem PC, etc., auf, und umfasst drei Module für Rasterbildung, Farbkorrektur, und Halbtönenbildung, um Binärdaten bereitzustellen.

**[0072]** Vorzugsweise wird ein Farbumwandlungsparameter zum RGB Umwandlungsprogramm **52** hinzuaddiert und eine UV Wert Umwandlungsroutine zum Einstellen von  $U = 0$  und  $Y = 0$  an der vorhergehenden Stufe einer RGB Umwandlung, wenn der Farbumwandlungsparameter auf einen gegebenen Wert (beispielsweise '0, 0') gesetzt ist, wird hinzugefügt.

**[0073]** Das Imagedatenübertragungsprogramm **45** kann auch konfiguriert sein um Druckbilddaten zu übertragen, wenn die Digitalkamera **100** mit der Kommunikationsleitung über das mit der Schnittstelle **11** verbundene Modem verbunden ist. Weiter kann es auch konfiguriert sein, Druckbilddaten schnurlos zu übertragen, wenn die Digitalkamera **100** mit einer Funkeinheit wie beispielsweise einem tragbaren Telefon über das mit der Schnittstelle **11** verbundene Modem verbunden ist.

**[0074]** [Fig. 6](#) zeigt in einem Blockdiagramm die Konfiguration der Ausgabeverfahrens-Spezifikationseinrichtung **454**. Die Ausgabeverfahrens-Spezifikationseinrichtung **454** umfasst eine Ausgabeverfahrens-Spezifikationsbildschirmanzeigeeinrichtung **4541** zum Anzeigen eines Ausgabeverfahrens-Spezifikationsbildschirms zum Angeben von Druckspezifikationen und eines externen Systems, zu dem Bilddaten zu übertragen sind ([Fig. 7b](#)), eine Druckblattanzahl-Spezifikationseinrichtung **4542** zum Angeben der Anzahl von Druckblättern, eine Druckgrößen-Spezifikationseinrichtung **4543** zum Angeben einer Druckpapiergröße, eine Farbdruckmodus-Spezifikationseinrichtung **4544** zum Angeben eines Farbdruckmodus, und eine Ausgabeinheit-Spezifikationseinrichtung **4545** zum Angeben eines externen Systems, zu dem die Bilddaten zu übertragen sind.

**[0075]** Vorzugsweise umfasst die Druckgrößen-Spezifikationseinrichtung **4543** eine Tabelle, in der Druckpapiergrößen, wie beispielsweise A4, A6 und Postkarten oder Visitenkartengröße, L-Format und E-Format, mit normalem Silberchloridphotos, vorab registriert sind.

**[0076]** [Fig. 7](#) zeigt ein Beispiel des rückwärtigen

Teils der Digitalkamera **100**. Die Digitalkamera **100** ist auf der Rückseite mit der Flüssigkristallanzeige **16** zum Anzeigen eines Bildes oder eines Funktionsmenüs, etc., Tasten **19** und **20** zum Blättern des Bildschirms der Flüssigkristallanzeige nach oben und nach unten und von einer Seite zur anderen Seite, und Funktionsauswahltasten **17** und **18** versehen. **Fig. 7a** stellt ein Bildanzeigebeispiel bereit, und **Fig. 7b** stellt ein Beispiel eines Ausgabeverfahrens-Spezifikationsbildschirms bereit.

#### Ausführungsbeispiel

**[0077]** Ausführungsbeispiele der Bildauswahleinrichtung **45** (**45A**, **45B**, **45C**, **45D**) werden nunmehr erläutert.

#### Erstes Ausführungsbeispiel

**[0078]** Das erste Ausführungsbeispiel umfasst nicht alle Merkmale der Erfindung und fällt daher nicht unter den Umfang der unabhängigen Ansprüche.

**[0079]** **Fig. 8** zeigt in einem Flussdiagramm ein Betriebsbeispiel der Bildauswahleinrichtung **45A**. Im Betriebsbeispiel werden photographierte Bilddatenstücke in einer Reihenfolge auf einer Flüssigkristallanzeige angezeigt, und der Nutzer wird aufgefordert, ein erwünschtes Druckbild auszuwählen und Druckspezifikationen der Anzahl von Druckblättern, Druckpapiergröße, Farbdruckmodus (Farbe, Einzelfarbe oder Schwarzweiß) etc., anzugeben, und dann werden Druckbilddaten vorbereitet und zu einem externen System übermittelt.

**[0080]** Wenn die Bildauswahleinrichtung **45A** zu einem RAM **42** übertragen werden, übergibt das Steuersystem **431** eine Steuerung zur Bildauswahleinrichtung **45A**. Die Druckbildauswahleinrichtung **453** liest 1-Rahmenbilddaten ein, überträgt die Bilddaten zu einem RAM Speicher **6**, nutzt ein Datendekompressionsprogramm zur Zerlegung von JPEG Bilddaten, und zeigt ein Kandidatenbild **31** auf einer Flüssigkristallanzeige **16** im Schritt **51**. In diesem Fall wird eine Indexzahl zu dem Kandidatenbild auf der Anzeige hinzugefügt.

**[0081]** Falls der Nutzer damit fortfährt, eine Taste **19** zu drücken, zeigt die Druckbildauswahleinrichtung **453** Kandidatenbilder in einer Abfolge an. Wenn der Nutzer die Taste freigibt, hält die Druckbildauswahleinrichtung **453** die Anzeige an einem momentanen Bild an. Falls der Nutzer damit fortfährt, eine Taste **20** zu drücken, zeigt die Druckbildauswahleinrichtung **453** das in der Reihenfolge vorhergehende Kandidatenbild an. Wenn der Nutzer die Taste freigibt, hält die Druckbildauswahleinrichtung **453** die Anzeige an dem momentanen Kandidatenbild im Schritt **S2** an.

**[0082]** Falls der Nutzer entweder die Taste **17** oder

**18** drückt, nimmt die Druckbildauswahleinrichtung **453** an, dass das Kandidatenbild auszuwählen ist, und überträgt eine Steuerung zur Ausgabeverfahrens-Spezifikationseinrichtung **454** im Schritt **S3**.

**[0083]** Die Ausgabeverfahrens-Spezifikationseinrichtung **454** zeigt ein Ausgabeverfahrens-Spezifikationsmenü an, wie in **Fig. 7b** gezeigt, mittels der Ausgabeverfahrenspezifikations-Bildschirmanzeigeeinrichtung **4541**, was den Nutzer auffordert, die Druckspezifikationen und das externe System, zu dem Bilddaten zu übertragen sind, auszuwählen oder einzugeben.

**[0084]** An dieser Stelle ist die anfängliche Anzeige beispielsweise "Anzahl von Druckblättern = 1, Druckpapiergröße = A4, Farbdruckmodus = Vollfarben, Ausgabeeinheit = Farbdrucker". Das Innere eines Kastens **21**, der spezifiziert oder ausgewählt werden kann, wird in einer Farbe angezeigt, die sich von den Farben von anderen Kästen im Schritt **S4** unterscheidet.

**[0085]** Zunächst, wenn der Nutzer die Tastatur **17** oder **18** betätigt, geht die Anzahl von Druckblattspezifikationseinrichtungen **4542** zu einem Schritt zum Angeben der Anzahl von Druckblättern über. Jedes Mal wenn der Nutzer eine Taste **19** betätigt, wird die Anzahl von Druckblättern um eins erhöht, beginnend mit einem Anfangswert, und die sich ergebende Anzahl von Blättern wird angezeigt. Jedes Mal, wenn der Nutzer eine Taste **20** betätigt, wird die angezeigte Anzahl von Druckblättern um eins vermindert. Falls der Nutzer entweder die Taste **17** oder **18** drückt, wird der momentane Anzeigewert als die Anzahl von Druckblättern gesetzt, und an dem Ort entsprechend der Bildindexzahl in einer Einrichtewert-Registrierungstabelle im Schritt **S5** gespeichert, und die Steuerung schreitet zum nächsten Schritt voran.

**[0086]** Wenn der Nutzer die Taste **17** oder **18** betätigt, schreitet die Druckgrößenspezifikationseinrichtung **4543** zu einem Schritt voran, um eine Druckpapiergröße auszuwählen, und zeigt die Inhalte einer Druckgrößenregistrierungstabelle an, in der Druckpapiergrößen vorab registriert sind. Falls der Nutzer die Taste **19** oder **20** zur Auswahl einer erwünschten Druckpapiergröße betätigt, und die Taste **17** oder **18** betätigt, wird die ausgewählte Druckpapiergröße eingestellt und an dem Ort entsprechend der Bildindexzahl in der Einrichtewert-Registrierungstabelle im Schritt **S6** gespeichert und die Steuerung schreitet zum nächsten Schritt voran.

**[0087]** Wenn der Nutzer die Taste **17** oder **18** betätigt, schreitet die Farbdruckmodusspezifikationseinrichtung **4544** zu einem Schritt voran, um einen Farbdruckmodus auszuwählen, und zeigt die Inhalte der Farbdruckmodusregistrierungstabelle an, in der Farbdruckmoden vorab registriert sind. Falls der Nut-



zer die Taste **19** oder **20** betätigt, um einen erwünschten Farbdruckmodus auszuwählen und die Taste **17** oder **18** betätigt, wird der ausgewählte Farbdruckmodus eingestellt. Falls Vollfarben als der Farbdruckmodus ausgewählt ist wird ein Farbdruckmodusparameter in einem RGB Umwandlungsprogramm **52** auf 1 eingestellt. Falls eine Einzelfarbe als Farbdruckmodus ausgewählt ist, wird der Farbdruckmodusparameter in dem RGB Umwandlungsprogramm **52** auf 2 eingestellt. Falls Schwarzweiß als der Farbdruckmodus ausgewählt ist wird der Farbdruckparameter in dem RGB Umwandlungsprogramm **52** auf 3 eingestellt. Der Farbdruckmodusparameter wird an dem Ort gespeichert, der der Bildindexzahl in der Einrichtungwert-Registrierungstabelle dem Schritt S7 entspricht.

**[0088]** Wenn der Nutzer die Taste **17** oder **18** betätigt, schreitet die Ausgabeeinheitspezifikationseinrichtung **4545** zu einem Schritt zur Auswahl einer Ausgabeinheit voran, und zeigt die Inhalte einer Ausgabeeinheitsregistrierungstabelle an, in der Ausgabeeinheiten vorab registriert sind. Falls der Nutzer einen Farbdrucker als Ausgabeinheit auswählt, wird ein Ausgabeeinheitsparameter in einem Bilddatenübertragungsprogramm **54** auf 1 eingestellt. Falls der Nutzer ein Facsimile als die Ausgabeinheit auswählt, wird der Ausgabeeinheitsparameter in dem Bilddatenübertragungsprogramm **54** auf 2 eingestellt. Falls der Nutzer einen PC als die Ausgabeinheit auswählt, wird der Ausgabeeinheitsparameter in dem Bilddatenübertragungsprogramm **54** auf 3 eingestellt. Falls der Nutzer ein Kommunikationsendgerät als die Ausgabeinheit auswählt, wird der Ausgabeeinheitsparameter in dem Bilddatenübertragungsprogramm **54** auf 4 eingestellt. Falls der Nutzer die Taste **17** oder **18** betätigt, wird die ausgewählte Ausgabeinheit eingestellt, und der Einrichtungwert entsprechend der ausgewählten Ausgabeinheit wird an dem Ort gespeichert, der der Bildindexzahl in der Einrichtungwert-Registrierungstabelle entspricht, und dann kehrt die Steuerung zum Schritt S1 zurück, um ein weiteres Kandidatbild anzuzeigen. Falls kein weiteres Kandidatbild existiert, wird der Ausgabeeinheitsparameter überprüft. Falls der Wert 1 oder 2 ist, schreitet die Steuerung zum Schritt S9 voran; falls der Wert 3 oder 4 ist, schreitet die Steuerung zum Schritt S16 voran.

**[0089]** Das Steuersystem **431** expandiert in einer Druckbilddaten-Vorbereitungsprogrammgruppe **50** in dem RAM **42** enthaltene Programme in einer Reihenfolge und übergibt eine Steuerung zu einem Kompressionsdaten-Dekompressionsprogramm **51** im Schritt S9.

**[0090]** Das Kompressionsdaten-Dekompressionsdatenprogramm **51** liest Bilddaten (JPEG Bilddaten), die durch die Druckbildauswahleinrichtung **53** ausgewählt wurden, in das RAM **42** und dekomprimiert die

Daten im Schritt S10.

**[0091]** Nach der Beendigung einer Dekompression der komprimierten Bilddaten überprüft das RGB Umwandlungsprogramm **52** den Farbdruckmodusparameter im Schritt S11. Falls der Farbdruckmodusparameter einen Wert von 1 aufweist, geht die Steuerung zum Schritt S12 über. Falls der Farbdruckmodusparameter einen Wert von 2 aufweist, werden alle UV Komponenten der Bilddaten in  $U = u$  und  $V = v$  umgewandelt. Falls der Farbdruckmodusparameter einen Wert von 3 aufweist, werden alle UV Komponenten der Bilddaten in  $U = 0$  und  $V = 0$  umgewandelt.

**[0092]** Das RGB Umwandlungsprogramm **52** wandelt die aus YUV Komponenten bestehenden Bilddaten in Bilddaten um, die aus R (Rot), G (Grün) und B (Blau) Komponenten im Schritt S12 bestehen. Wenn die UV Komponenten  $U = u$  und  $V = v$  sind, werden die Bilddaten in Einzelfarbbilddaten umgewandelt. Wenn die UV Komponenten  $U = 0$  und  $V = 0$  sind, werden die Bilddaten in Schwarzweißbilddaten umgewandelt.

**[0093]** Ein Rasterisierer **531** wandelt die Bilddaten in RGB Bitbilddaten mit kontinuierlicher Schattierung (beispielsweise **256** Graustufen) um, unter Verwendung einer Rasterwandlung für ein jedes R, G und B Element im Schritt S13.

**[0094]** Ein Farbkorrekturmodul **532** wendet eine Farbkorrekturverarbeitung auf die RGB Bitbilddaten mit kontinuierlicher Schattierung an, um die Daten mit Druckfarben in Beziehung zu bringen, und wandelt die Daten in CMYK Bilddaten mit fortlaufender Schattierung um, für K (Schwarz), C (Cyan), M (Magenta) und Y (Gelb), zum Drucken im Schritt S14.

**[0095]** Ein Halbtonmodul **533** nutzt ein "Dither" Verfahren oder ein Fehlerverteilungsverfahren, um eine Halbtonverarbeitung für die CMYK Bitbilddaten mit kontinuierlicher Gradierung im Schritt S15 durchzuführen, wodurch eine Bitmap vorbereitet wird, die für jede Farbe binär ist (binäre Datentabelle).

**[0096]** Am Ende der Halbtonverarbeitung überprüft das Datenübertragungsprogramm **54** den Farbdruckmodusparameter. Falls der Wert des Farbdruckmodusparameters 1 ist, überträgt das Bilddatenübertragungsprogramm **54** die Einrichtungswerte der Anzahl von Druckblättern und der Druckpapiergröße, ein Drucksteuersignal, und binäre Bitmapdaten zu einem Farbtintenstrahldrucker **240**, als Beispiel, über eine Schnittstelle **11** im Schritt S16. Der Farbtintenstrahldrucker **240** kann das Drucksteuersignal und die Druckdaten direkt von der digitalen Kamera **100** empfangen, und eine erwünschte Anzahl von Blättern des photographierten Bildes auf Aufzeichnungspapier einer erwünschten Größe drucken.

**[0097]** Falls der Nutzer eine Einzelfarbe oder Schwarzweiß als Farbdruckmodus auswählt, wird das Bild in der einzelnen Farbe oder Schwarzweiß gedruckt, falls es farbphotographiert ist. Falls der Wert des Farbdruckmodusparameters 2 ist, überträgt das Bilddatenübertragungsprogramm **54** die Einrichtewerte der Anzahl von Druckblättern und die Druckpapiergröße, ein Drucksteuersignal, und binäre Bitmapdaten zu einem Facsimile über eine Schnittstelle **11**. Falls der Wert des Druckfarbmodusparameters 2 oder 4 ist, überträgt das Bitdatenübertragungsprogramm **54** JPEG Bilddaten oder die Einrichtewerte der Anzahl von Druckblättern und die Druckpapiergröße, ein Drucksteuersignal und binäre Bitmapdaten zu einem PC **200** über die Schnittstelle **11** oder ein mit einer Kommunikationsleitung **160** über ein Modem **150** verbundenem Endgerät.

#### Zweites Ausführungsbeispiel

**[0098]** [Fig. 9](#) zeigt in einem Flussdiagramm ein Betriebsbeispiel einer Bildauswahleinrichtung **45B** ([Fig. 3B](#)), wobei Miniaturbilder angezeigt werden, und der Nutzer ein erwünschtes Bild auswählt, und Druckspezifikationen der Anzahl von Druckblättern, Druckpapiergröße, Farbdruckmodus, etc., und eine Ausgabereinheit, zu der Bilddaten zu übertragen sind, vorgibt.

**[0099]** Wenn die Bildauswahleinrichtung **45B** zu einem RAM **42** übertragen wird, übergibt ein Steuersystem **431** eine Steuerung an die Bildauswahleinrichtung **45B**. Eine Miniaturbildanzeigeeinrichtung **452** liest alle Miniaturbilddaten und expandiert die Daten in dem RAM **42** im Schritt S21.

**[0100]** Die Miniaturbildanzeigeeinrichtung **452** nutzt ein Datendekompressionsprogramm zur Zerlegung der Miniaturbilddaten, vergrößert die Bilddaten und fügt eine Indexzahl zu den vergrößerten Miniaturbilddaten hinzu, und zeigt das Miniaturbild auf einer Flüssigkristallanzeige **16** im Schritt S22 an. Eine Anzahl von Miniaturbildern kann auf der Flüssigkristallanzeige **16** ohne eine Vergrößerung der Miniaturbilddaten angezeigt werden.

**[0101]** Jedes Mal wenn der Nutzer eine Taste **19** betätigt, zeigt die Druckbildauswahleinrichtung **453'** ein vergrößertes Miniaturbild an. Falls der Nutzer ein Drücken der Taste **19** beendet, fährt die Druckbildauswahleinrichtung **453'** damit fort, das momentane Miniaturbild anzuzeigen. Jedes Mal wenn der Nutzer eine Taste **20** betätigt, zeigt die Druckbildauswahleinrichtung **453'** das vorhergehende Miniaturbild an. Falls der Nutzer ein Drücken der Taste **20** beendet, fährt die Druckbildauswahleinrichtung **453'** damit fort, das momentane Miniaturbild im Schritt S23 anzuzeigen.

**[0102]** Falls der Nutzer ein Drücken der Taste **19**

oder **20** beendet, und entweder die Taste **17** oder **18**, wobei das Daumentnagelbild angezeigt wird, betätigt, nimmt die Druckbildauswahleinrichtung **453** an, dass das Bild auszuwählen ist. Wenn der Nutzer Bilder der Miniaturbilder auswählt und eine Auswahl erwünschter Bilder beendet, übergibt die Druckbildauswahleinrichtung **453'** eine Steuerung an das Steuersystem **431**.

**[0103]** Das Steuersystem **431** übergibt eine Steuerung an die Ausgabeverfahrens-Spezifikationseinrichtung **454**. Im Schritt S25 handhabt die Ausgabeverfahrens-Spezifikationseinrichtung **454** die Ausgabeverfahrens-Spezifikationsverarbeitung von Druckspezifikationen, eine Ausgabereinheit, zu der Bilddaten zu übertragen sind, etc., und überprüft den Wert eines Ausgabereinheitsparameters im Schritt S25. Falls der Parameterwert 1 oder 2 ist, schreitet die Steuerung zum Schritt S26 voran, falls der Parameterwert 3 oder 4 ist, schreitet die Steuerung zum Schritt S27 voran.

**[0104]** Das Steuersystem expandiert Druckbilddaten und Programme, die in einer Druckbilddaten-Vorbereitungsprogrammgruppe **50** enthalten sind, in einer Abfolge in das RAM **42**, und überträgt eine Steuerung der Druckbilddaten-Vorbereitungsprogrammgruppe **50** im Schritt S26.

**[0105]** Die Druckbilddaten-Vorbereitungsprogrammgruppe **50** führt eine Verarbeitung durch, die ähnlich zu der in den Schritten S10 bis S15 in [Fig. 8](#) ist, und führt dabei eine Dekompressionsverarbeitung von Bilddaten (JPEG Bilddaten) durch, die durch die Druckbildauswahleinrichtung **453'** ausgewählt wurden, eine RGB Umwandlungsverarbeitung, eine Rasterisierung, eine Farbkorrekturverarbeitung, und eine Halbtonverarbeitung, im Schritt S27.

**[0106]** Nach Beendigung der Halbtonverarbeitung, im Schritt S16 in [Fig. 8](#), überprüft ein Bilddatenübertragungsprogramm **54** den Ausgabereinheitsparameter und überträgt die Druckbilddaten oder JPEG Bilddaten zu der angegebenen Ausgabereinheit im Schritt S28.

#### Drittes Ausführungsbeispiel

**[0107]** [Fig. 10](#) zeigt in einem Flussdiagramm ein Betriebsbeispiel einer Bildauswahleinrichtung **54C** ([Fig. 3c](#)), wobei Miniaturbilddaten an einem Drucker gedruckt werden, und der Nutzer ein erwünschtes Bild aus den gedruckten Miniaturbildern auswählt und Druckspezifikationen der Anzahl von Druckblättern, Druckpapiergröße, Farbdruckmodus, etc. und eine Ausgabereinheit, zu der die Bilddaten zu übertragen sind, angibt.

**[0108]** Ein Steuersystem **431** expandiert in einer Druckbilddaten-Vorbereitungsprogrammgruppe **50**

enthaltene Programme in einer Abfolge in ein RAM **42**, und übergibt eine Steuerung der Bildauswahleinrichtung **45C** im Schritt S31.

[0109] Die Miniaturbilddruckeinrichtung **452'** liest alle Miniaturbilddaten, weiter die Bilddaten in das RAM **42**, dekomprimiert die Miniaturbilddaten in das RAM **42**, und fügt eine Indexzahl zu jedem Miniaturbilddatenstück im Schritt S32 hinzu.

[0110] Wie im Schritt S12 bis S15 in [Fig. 8](#) beschrieben, führt die Druckbilddaten-Vorbereitungsprogrammgruppe **50** eine RGB Umwandlungsverarbeitung, eine Rasterisierungsverarbeitung, eine Farbkorrekturverarbeitung, und eine Halbtonverarbeitung durch, um Druckminiaturbilddaten vorzubereiten, und überträgt die Bilddaten zu einem Drucker **240** im Schritt S33. In diesem Fall könnte die Miniaturbilddruckeinrichtung **452'** U und V Komponenten der Miniaturbilddaten in dem RAM **42** auf  $U = 0$  und  $V = 0$  einstellen, um ein Schwarzweiß-Miniaturbild am Drucker **240** zu drucken.

[0111] Miniaturbilder, jedes mit einer Indexzahl, werden am Drucker **240** im Schritt S34 gedruckt.

[0112] Eine Druckbildauswahleinrichtung **453''** zeigt eine Nachricht auf einer Flüssigkristallanzeige an, was den Nutzer auffordert, ein erwünschtes Bild aus den gedruckten Miniaturbildern auszuwählen, und die Indexzahl des ausgewählten Bildes im Schritt S35 einzugeben.

[0113] Falls der Nutzer eine Taste **19** so oft drückt, wie es die Zahl von Ziffern der Indexzahl des erwünschten Bildes angibt, und dann eine Taste **17** oder **18** drückt, liest die Druckbildauswahleinrichtung **453''** die der Indexzahl entsprechenden Bilddaten von einem Aufzeichnungsmedium **9** in einen Rahmenspeicher **6**, und zeigt das Bild auf einer Flüssigkristallanzeige **16** im Schritt S36 an.

[0114] Falls der Nutzer darüber hinaus die Taste **17** oder **18** betätigt, nimmt die Druckbildauswahleinrichtung **453''** an, dass das Bild auszuwählen ist, und übergibt eine Steuerung zur Ausgabeverfahrensspezifikationseinrichtung **454** im Schritt S37.

[0115] Die Ausgabeverfahrensspezifikationseinrichtung **454** handhabt ein Einstellen von Druckspezifikationen und eine Vorgabe einer Ausgabeinheit, zu der Bilddaten zu übertragen sind, im Schritt S38, wie bei Schritten S4 bis S8 in [Fig. 8](#). Um ein anderes Kandidatbild auszuwählen, kehrt eine Steuerung zum Schritt S35 zurück. Falls ein weiteres Kandidatbild nicht vorliegt, wird der Wert eines Ausgabeeinheitsparameters überprüft. Falls der Parameterwert 1 oder 2 ist, schreitet eine Steuerung zum Schritt S39 voran, falls der Parameterwert 3 ist, schreitet die Steuerung zum Schritt S40 voran.

[0116] Die Druckbilddaten-Vorbereitungsprogrammgruppe **50** führt eine Dekompressionsverarbeitung ausgewählter Bilddaten (JPEG Bilddaten) durch, eine RGB Umwandlungsverarbeitung, eine Rasterisierungsverarbeitung, eine Farbkorrekturverarbeitung, und eine Halbtonverarbeitung, im Schritt S39 wie in Schritten S10 bis S15 in [Fig. 8](#).

[0117] Nach einer Beendigung der Halbtonverarbeitung, wie bei Schritt S16 bei [Fig. 8](#), überprüft ein Bilddatenübertragungsprogramm **54** die Ausgabeeinheitsparameter und überträgt die Druckbilddaten oder JPEG Bilddaten zu der angegebenen Ausgabeinheit im Schritt S40.

[0118] Gemäß einem Ausführungsbeispiel umfasst eine Digitalkamera zum Ausführen einer fotoelektrischen Umwandlung von Bildaufnahmelicht bereitgestellt und einem darauf folgenden Aufzeichnen des Umwandlungsergebnisses als Bilddaten und Miniaturbilddaten der Bilddaten: einen Anzeigenabschnitt zum Anzeigen eines Bildes umfasst, ein Aufzeichnungsmedium zum Aufzeichnen der Bilddaten und der Miniaturbilddaten, eine Miniaturbildanzeigevorrichtung zum Lesen der Miniaturbilddaten von dem Aufzeichnungsmedium und Anzeigen der Miniaturbilder auf dem Anzeigenabschnitt, eine Bilddatenauswahlvorrichtung zum Auswählen der angezeigten Miniaturbilder, wodurch gewünschte Bilddaten ausgewählt werden, die diesem entsprechen und eine Ausgabeverfahren-Spezifikationsvorrichtung zum Ausgeben der ausgewählten Bilddaten an ein externes System unter vorbestimmten Ausgabespezifikationen. Die Miniaturbild-Anzeigevorrichtung vergrößert und zeigt das Miniaturbild an.

[0119] In einem vorteilhaften Verfahren von diesem vergrößert die Miniaturbilddatenanzeigevorrichtung das Miniaturbild und zeigt dieses an.

[0120] In einem anderen vorteilhaften Beispiel von diesem ist das externe System ein Farbdrucker und die vorbestimmten Ausgabespezifikationen enthalten zumindest eines aus der Anzahl von Druckkopien, einer Druckpapiergröße und einem Druckfarbmodus zum Drucken der Bilddaten.

[0121] In einem anderen vorteilhaften Beispiel ist der Druckfarbmodus ist vollfarbig, einfachfarbig und monochrom.

## Patentansprüche

1. Digitalkamera mit:  
 einem Bildaufnahmegerät (**2**), das Bilddaten erhält;  
 einem Aufzeichnungsmedium (**9**), das die Bilddaten und ein erstes Miniaturbild speichert, wobei das erste Miniaturbild mit den Bilddaten verknüpft ist;  
 einer Anzeige (**15**), die zumindest das erste Miniaturbild anzeigt, das von dem Aufzeichnungsmedium ge-

lesen wird und mit den gespeicherten Bilddaten verknüpft ist;  
 einem Steuergerät (**430**), das in der Digitalkamera umfasst ist und das Ausgabedaten basierend auf den Bilddaten und zumindest einer vorherbestimmten Ausgabespezifikation vorbereitet, die von einem Benutzer unter Verwendung des angezeigten ersten Miniaturbilds ausgewählt wird; und  
 einem Ausgabegerät, das die Ausgabedaten gemäß der zumindest einen vorherbestimmten Ausgabespezifikation ausgibt.

2. Digitalkamera nach Anspruch 1, weiter mit:  
 einem Ausgabegerät (**54**), das Daten von der Digitalkamera an ein externes Gerät in Übereinstimmung mit der zumindest einen, vorherbestimmten Ausgabespezifikation ausgibt.

3. Digitalkamera nach Anspruch 1, wobei die Anzeige (**15**) das erste Miniaturbild bei einer ersten Zeit anzeigt und ein zweites Miniaturbild bei einer zweiten Zeit anzeigt, und wobei die Anzeige nicht das erste Miniaturbild anzeigt, während das zweite Miniaturbild angezeigt wird.

4. Digitalkamera nach Anspruch 3, weiter mit einem Eingabegerät, das einen ersten Knopf umfasst, wobei der erste Knopf es einem Benutzer erlaubt, das erste oder zweite Miniaturbild als ein Kandidatenbild auf der Anzeige zu spezifizieren.

5. Digitalkamera nach Anspruch 4, wobei das Eingabegerät weiter einen zweiten Knopf umfasst, wobei, wenn der erste Knopf freigegeben wird, das erste oder zweite Miniaturbild als das Kandidatenbild auf der Anzeige spezifiziert wird, und wobei, wenn der zweite Knopf gedrückt wird, nachdem das Miniaturbild als das Kandidatenbild auf der Anzeige spezifiziert wird, ein Ausgabespezifikationsmenu angezeigt wird.

6. Digitalkamera nach Anspruch 3, weiter mit:  
 einem Eingabegerät mit einem ersten Knopf;  
 wobei die Anzeige ein Ausgabespezifikationsmenu anzeigt;  
 wobei der erste Knopf es einem Benutzer erlaubt, zumindest eine Ausgabespezifikation zu ändern, die in dem Ausgabespezifikationsmenu enthalten ist, um die zumindest eine vorherbestimmte Ausgabespezifikation zu auswählen.

7. Digitalkamera nach Anspruch 6, wobei das Eingabegerät weiter einen zweiten Knopf umfasst, wobei es der zweite Knopf einem Benutzer erlaubt, die zumindest eine Ausgabespezifikation, die in dem Ausgabespezifikationsmenu enthalten ist und gegenwärtig angezeigt wird, als die zumindest eine vorherbestimmte Ausgabespezifikation für die Ausgabedaten entsprechend dem ersten Miniaturbild auszuwählen.

8. Digitalkamera nach Anspruch 1, wobei die Anzeige gleichzeitig das erste und ein zweites Miniaturbild anzeigt.

9. Digitalkamera nach Anspruch 8, weiter mit einem Eingabegerät, das einen ersten Knopf umfasst, wobei der erste Knopf es einem Benutzer erlaubt, das erste oder das zweite Miniaturbild als ein Kandidatenbild auf der Anzeige zu spezifizieren.

10. Digitalkamera nach Anspruch 9, wobei das Eingabegerät weiter einen zweiten Knopf umfasst, wobei, wenn der erste Knopf freigegeben wird, das erste oder zweite Miniaturbild als das Kandidatenbild auf der Anzeige spezifiziert wird, und wobei, wenn der zweite Knopf gedrückt wird, nachdem das Miniaturbild als das Kandidatenbild auf der Anzeige spezifiziert wird, ein Ausgabespezifikationsmenu angezeigt wird.

11. Digitalkamera nach Anspruch 8, weiter mit einem Eingabegerät mit einem ersten Knopf;  
 wobei die Anzeige ein Ausgabespezifikationsmenu anzeigt;  
 wobei der erste Knopf es einem Benutzer erlaubt, zumindest eine Ausgabespezifikation zu ändern, die in dem Ausgabespezifikationsmenu enthalten ist, um die zumindest eine, vorherbestimmte Ausgabespezifikation zu auswählen.

12. Digitalkamera nach Anspruch 11, wobei das Eingabegerät weiter einen zweiten Knopf umfasst, wobei es der zweite Knopf einem Benutzer erlaubt, die zumindest eine Ausgabespezifikation, die in dem Ausgabespezifikationsmenu enthalten ist und gegenwärtig angezeigt wird, als die zumindest eine vorherbestimmte Ausgabespezifikation für die Ausgabedaten entsprechend dem ersten Miniaturbild auszuwählen.

13. Digitalkamera nach Anspruch 1, wobei die zumindest eine vorherbestimmte Ausgabespezifikation zumindest eines einer Anzahl von Blättern und eine Papiergröße umfasst.

14. Digitalkamera nach Anspruch 1, wobei die zumindest eine, vorherbestimmte Spezifikation Daten umfasst, die das externe Gerät anzeigen, das von einem Benutzer aus einem verfügbaren externen Gerät ausgewählt wird, das zumindest zwei eines Druckers, eines Faxgerätes, eines PCs und eines Übermittlungsendgerätes umfasst.

15. Digitalkamera nach Anspruch 14, wobei das Kommunikationsendgerät ein drahtloses Telefon umfasst.

16. Digitalkamera nach Anspruch 1, weiter mit einer Umwandlungssoftware, die in der Digitalkamera enthalten ist, wobei die Umwandlungssoftware die

Ausgabedaten formatiert, um von der Digitalkamera an das externe Gerät ausgegeben zu werden.

Steuergerät vorbereitet werden, das in der Digitalkamera enthalten ist, und Ausgeben der Ausgabedaten gemäß der zumindest einen vorherbestimmten Ausgabespezifikation.

17. Digitalkamera nach Anspruch 16, wobei die Umwandlungssoftware der Kamera von einer externen Quelle zugeführt wird und in einem Speicher installiert wird, der innerhalb der Digitalkamera enthalten ist.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

18. Digitalkamera nach Anspruch 16, wobei die Umwandlungssoftware einen Druckertreiber umfasst, und wobei der Druckertreiber zumindest eines eines Raster-Moduls, eines Halbton-Moduls und eines Farbkorrektur-Moduls umfasst.

19. Digitalkamera nach Anspruch 1, wobei die Umwandlungssoftware die Ausgabedaten basierend auf zumindest einer vorherbestimmten Ausgabespezifikation formatiert.

20. Digitalkamera nach Anspruch 19, wobei die Umwandlungssoftware einen Druckertreiber umfasst, und wobei der Druckertreiber zumindest eines eines Raster-Moduls, eines Halbton-Moduls und eines Farbkorrektur-Moduls umfasst.

21. Digitalkamera nach Anspruch 1, wobei die Digitalkamera einen drahtlosen Sender umfasst, der das Ausgabebild an das externe Gerät mittels drahtloser Übertragung sendet.

22. Digitalkamera nach Anspruch 21, wobei das externe Gerät ein drahtloses Telefon ist.

23. Digitalkamera nach Anspruch 1, wobei die Ausgabedaten die Bilddaten umfassen.

24. Digitalkamera nach Anspruch 1, wobei die Ausgabedaten Daten umfassen, die basierend auf den Bilddaten erhalten werden.

25. Digitalkamera nach Anspruch 1, wobei die Ausgabedaten die Miniaturbilddaten umfassen.

26. Verfahren zum Vorbereiten von Ausgabedaten mittels einer Digitalkamera, wobei das verfahren umfasst:

Erhalten von Bilddaten;

Speichern der Bilddaten und eines ersten Miniaturbildes, wobei das erste Miniaturbild mit den Bilddaten verknüpft ist;

Anzeigen auf einer Anzeige der Digitalkamera zumindest eines ersten Miniaturbildes, das von einem Aufzeichnungsmedium (9) ausgelesen wird und mit den gespeicherten Bilddaten verknüpft ist;

Vorbereiten von Ausgabedaten basierend auf den Bilddaten und zumindest einer vorherbestimmten Ausgabespezifikation, die von einem Benutzer unter Verwendung des angezeigten ersten Miniaturbildes ausgewählt wird, wobei die Ausgabedaten über ein



Anhängende Zeichnungen

FIG. 1 (a)

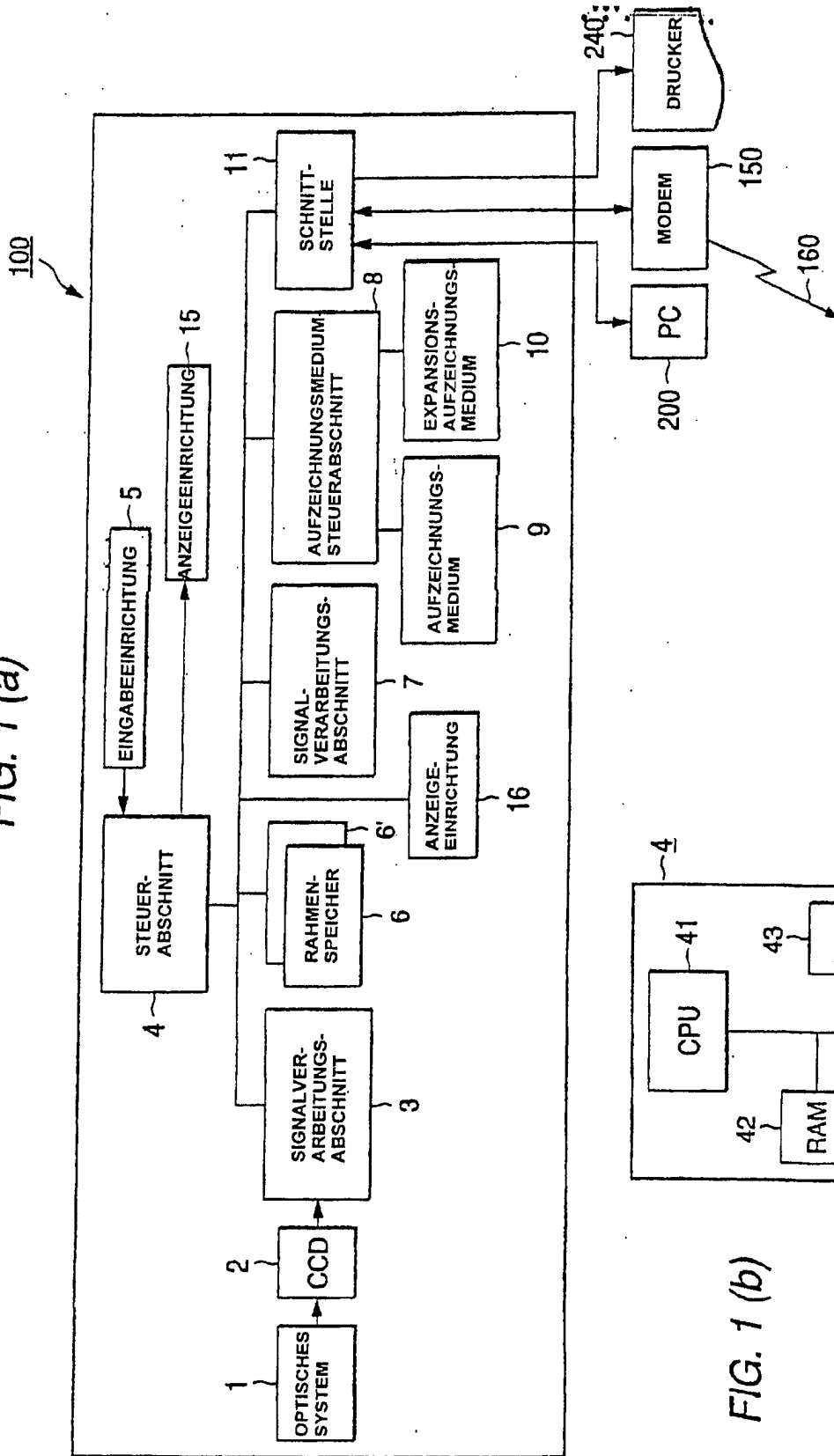


FIG. 1 (b)

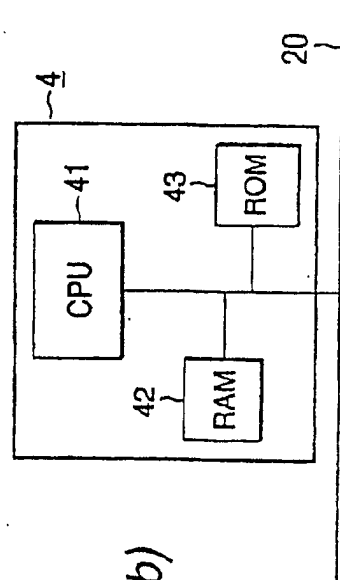


FIG. 2

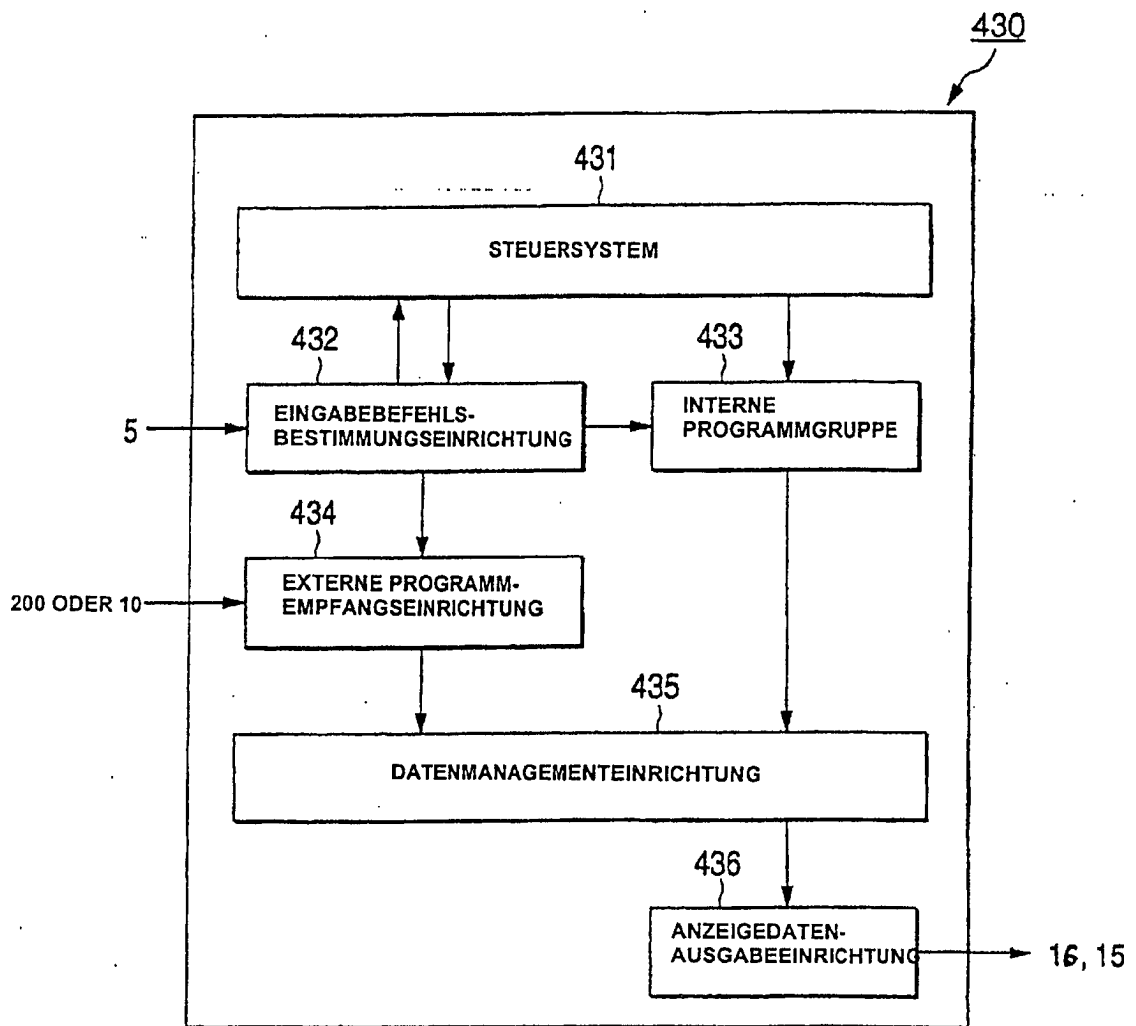


FIG. 3 (a)

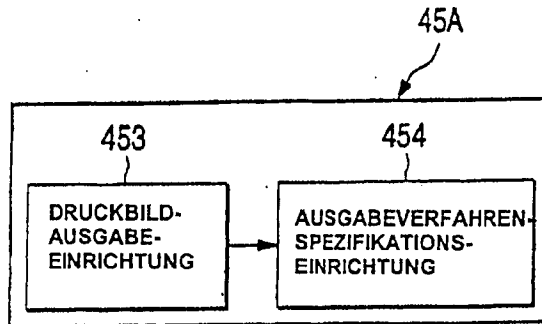


FIG. 3 (b)

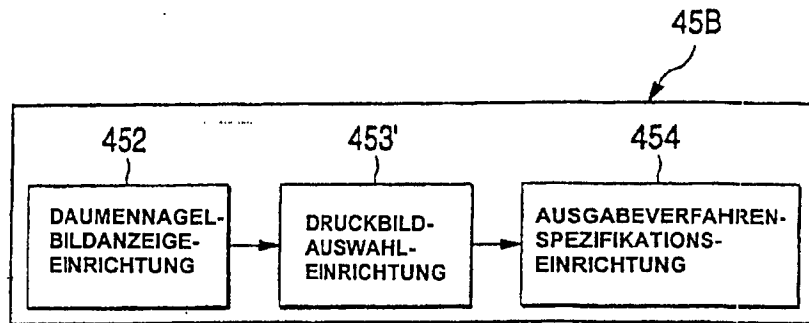


FIG. 3 (c)

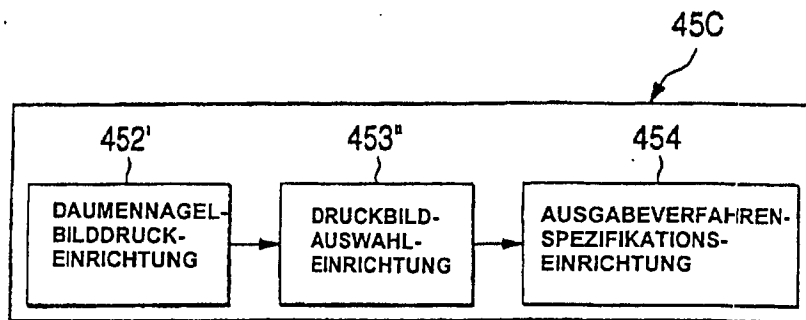


FIG. 3 (d)

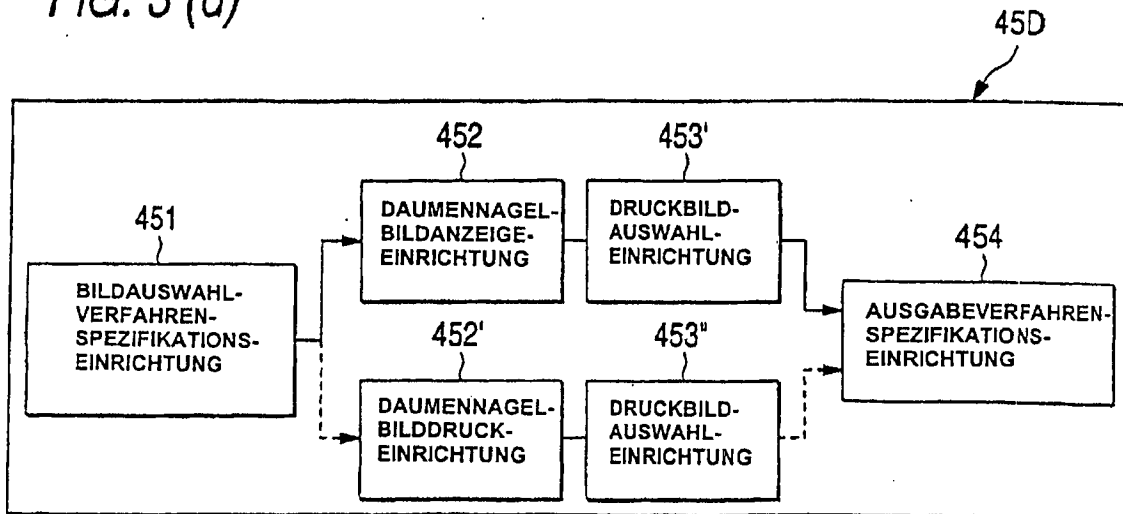


FIG. 4

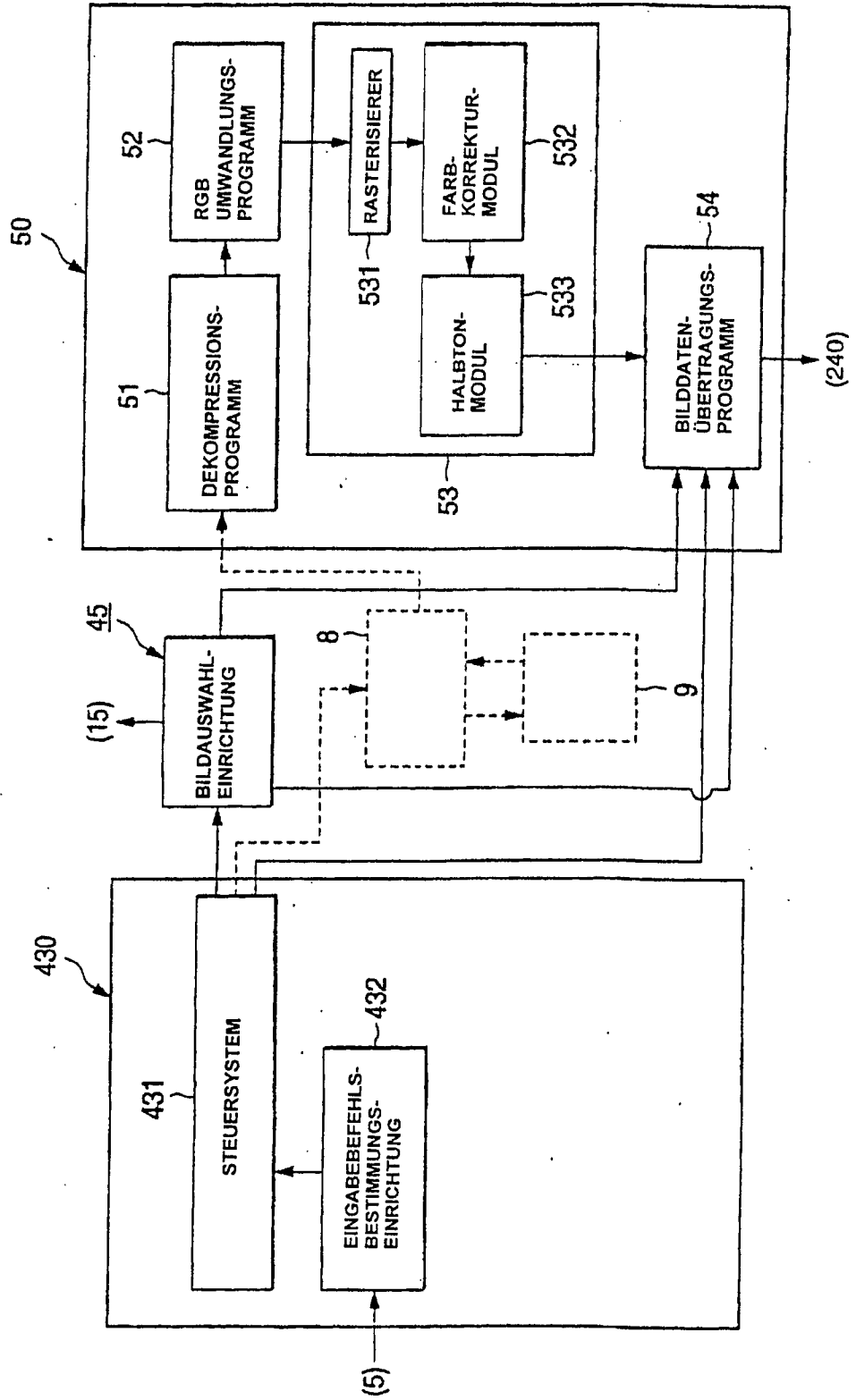


FIG. 5

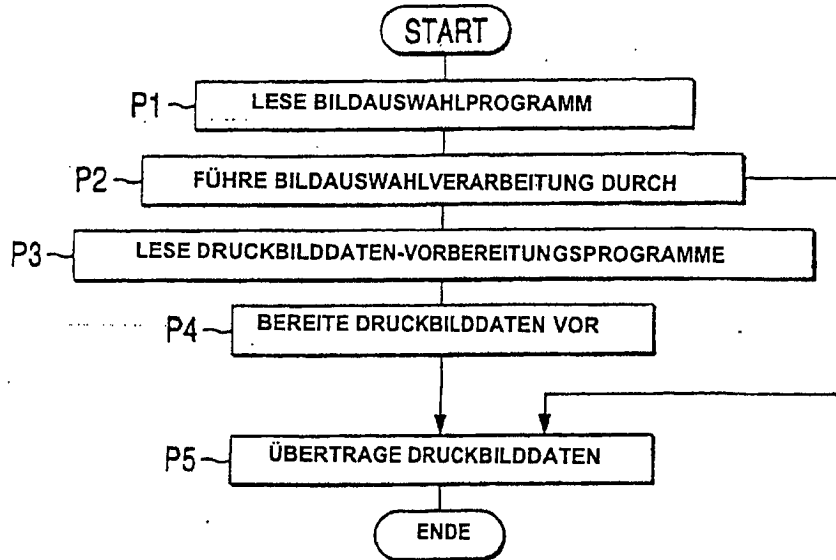


FIG. 6

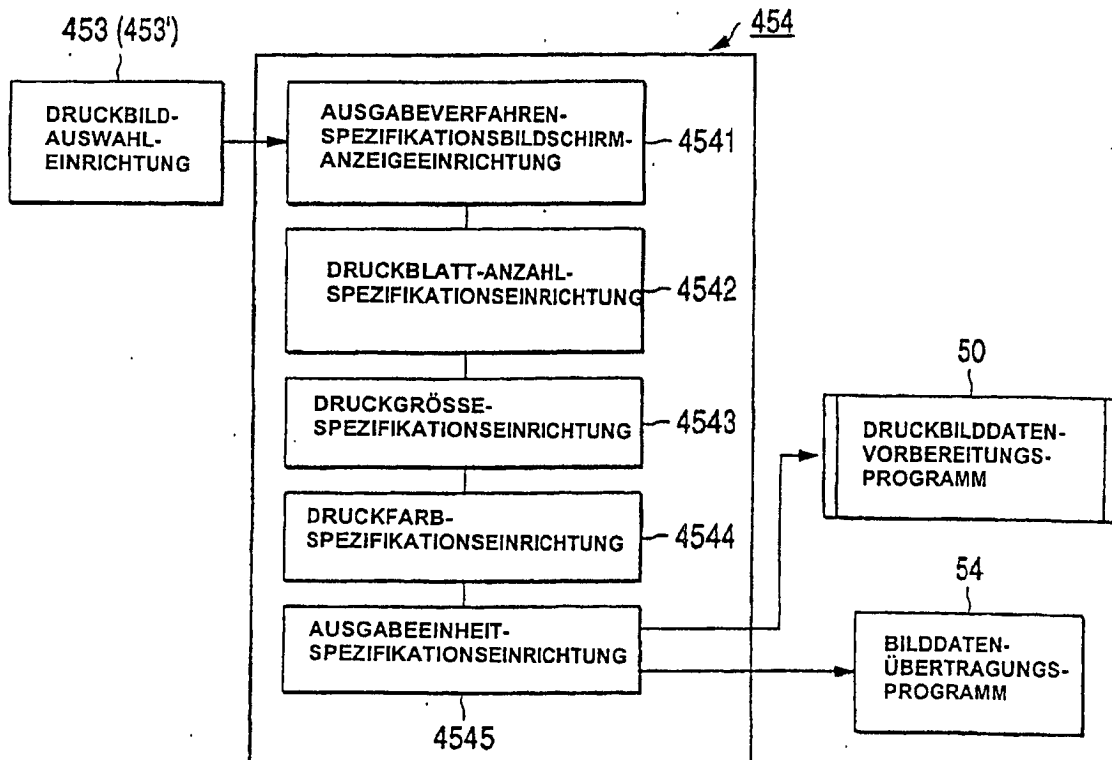




FIG. 7 (a)

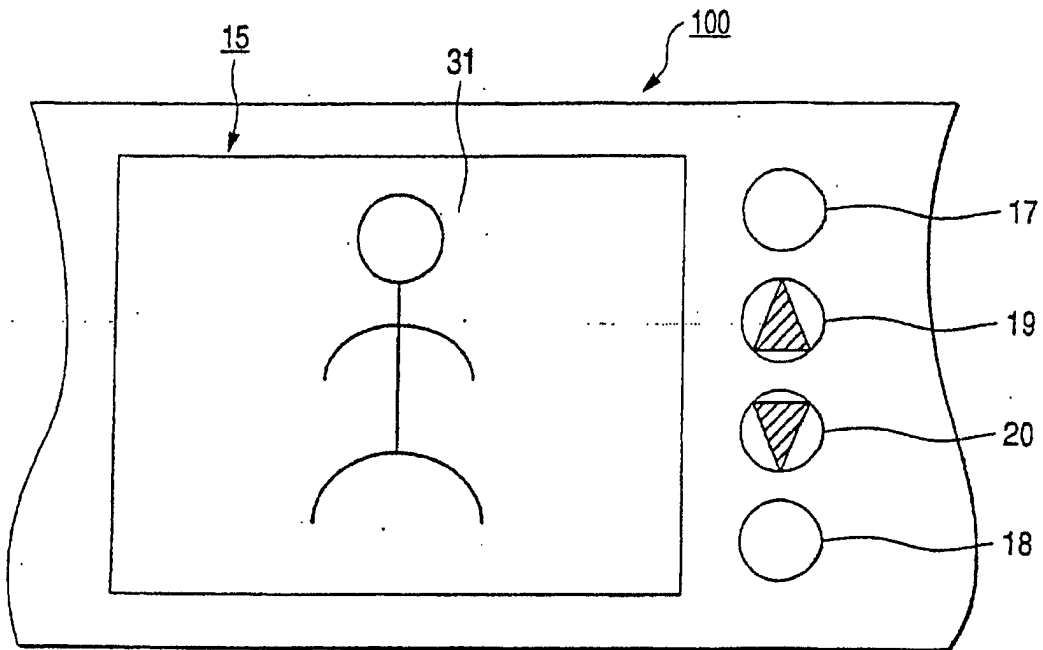


FIG. 7 (b)

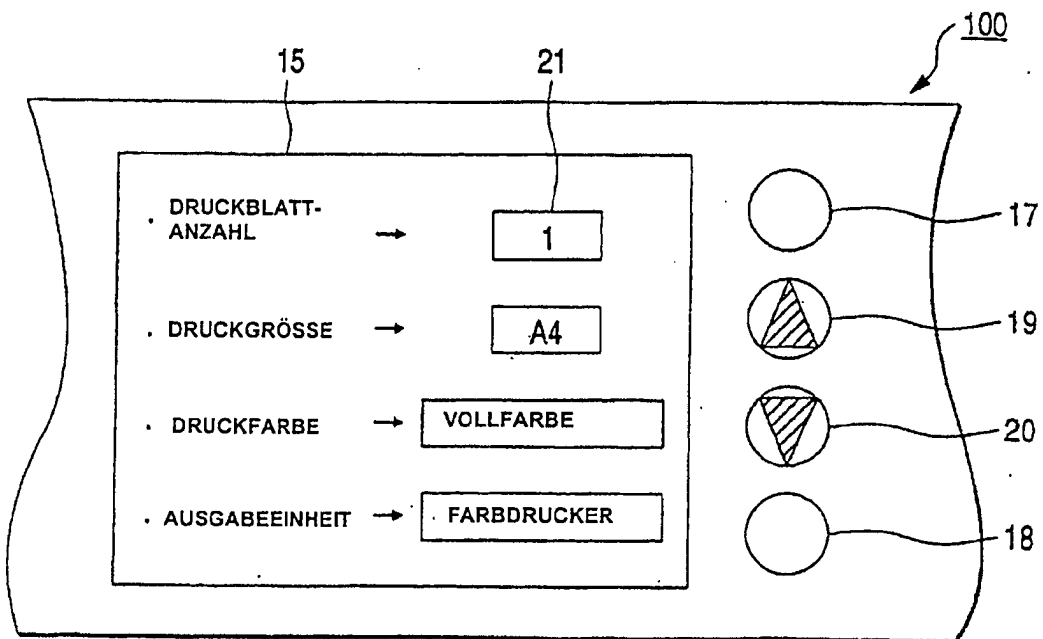


FIG. 8

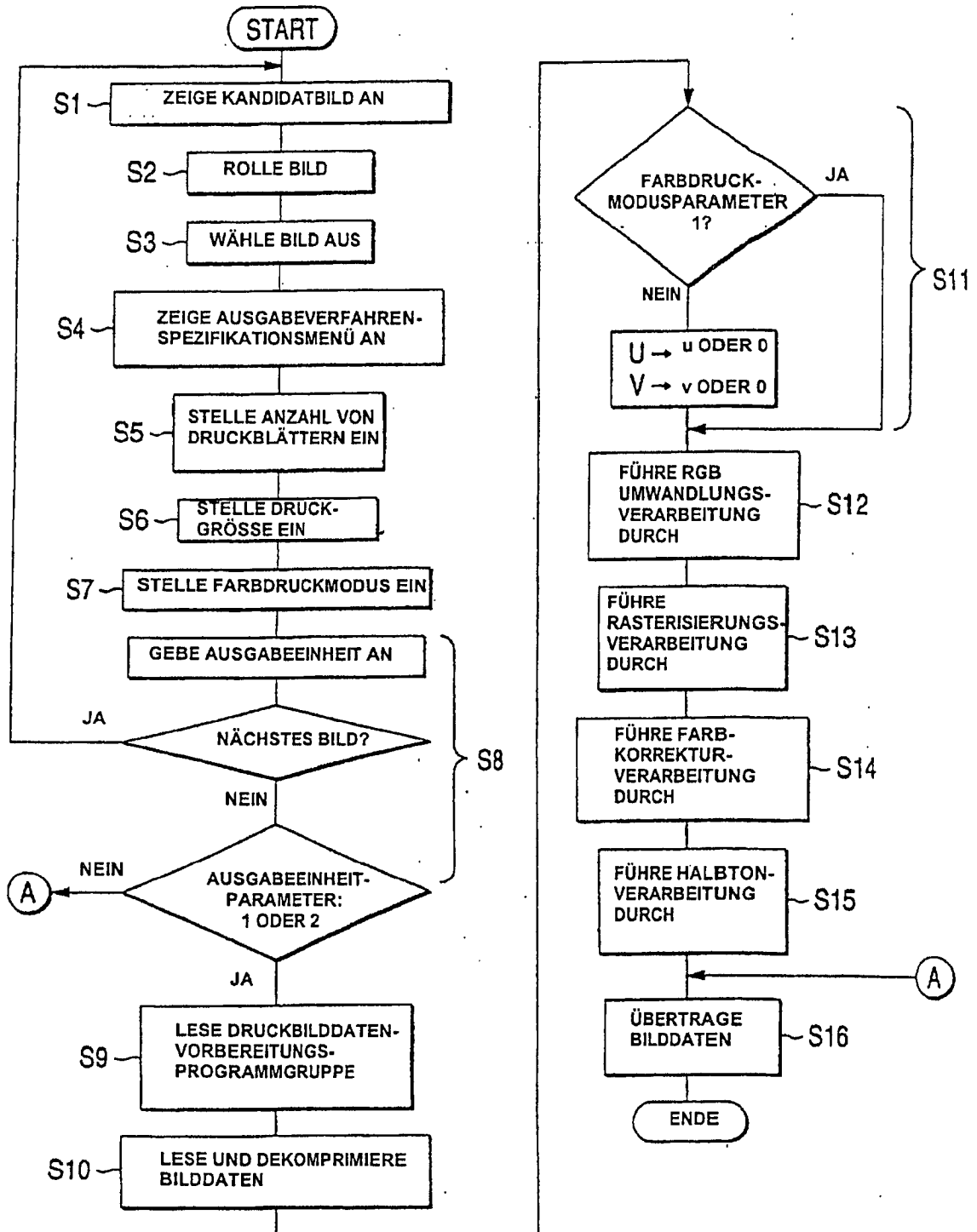


FIG. 9

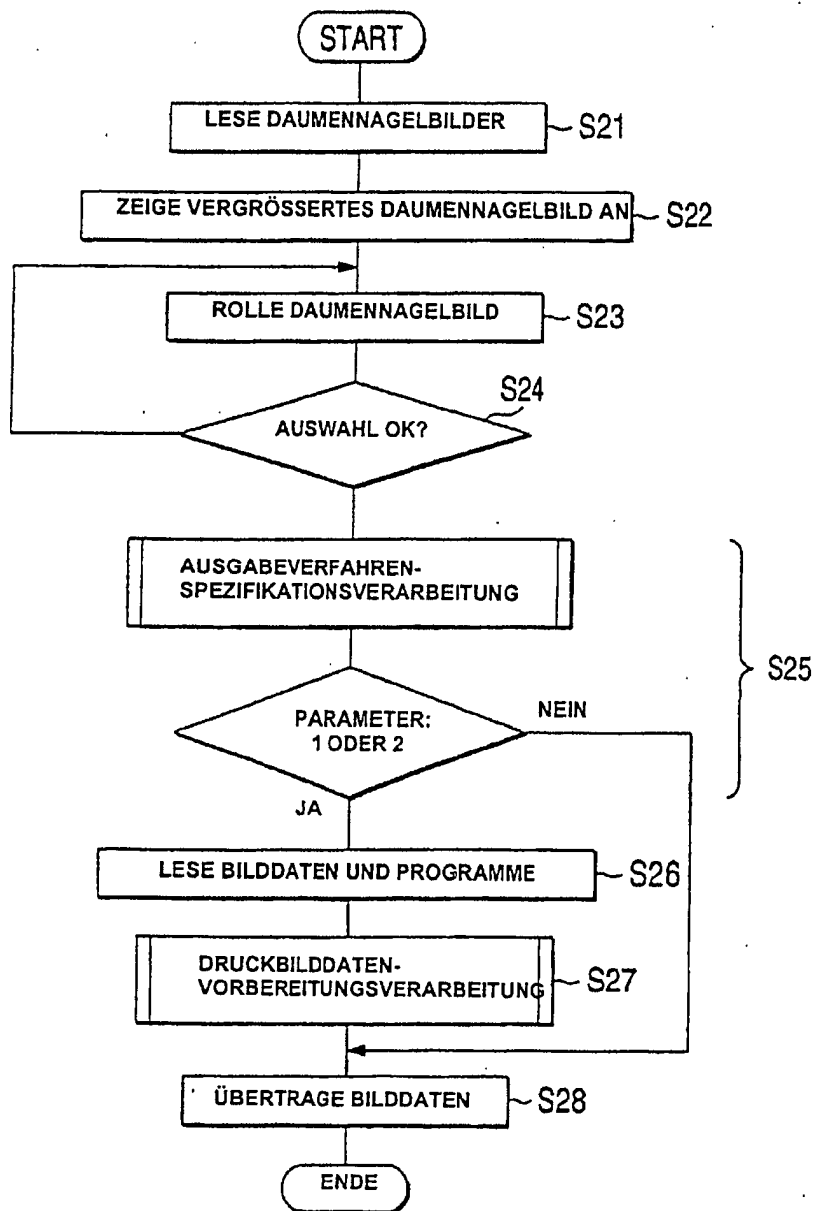


FIG. 10

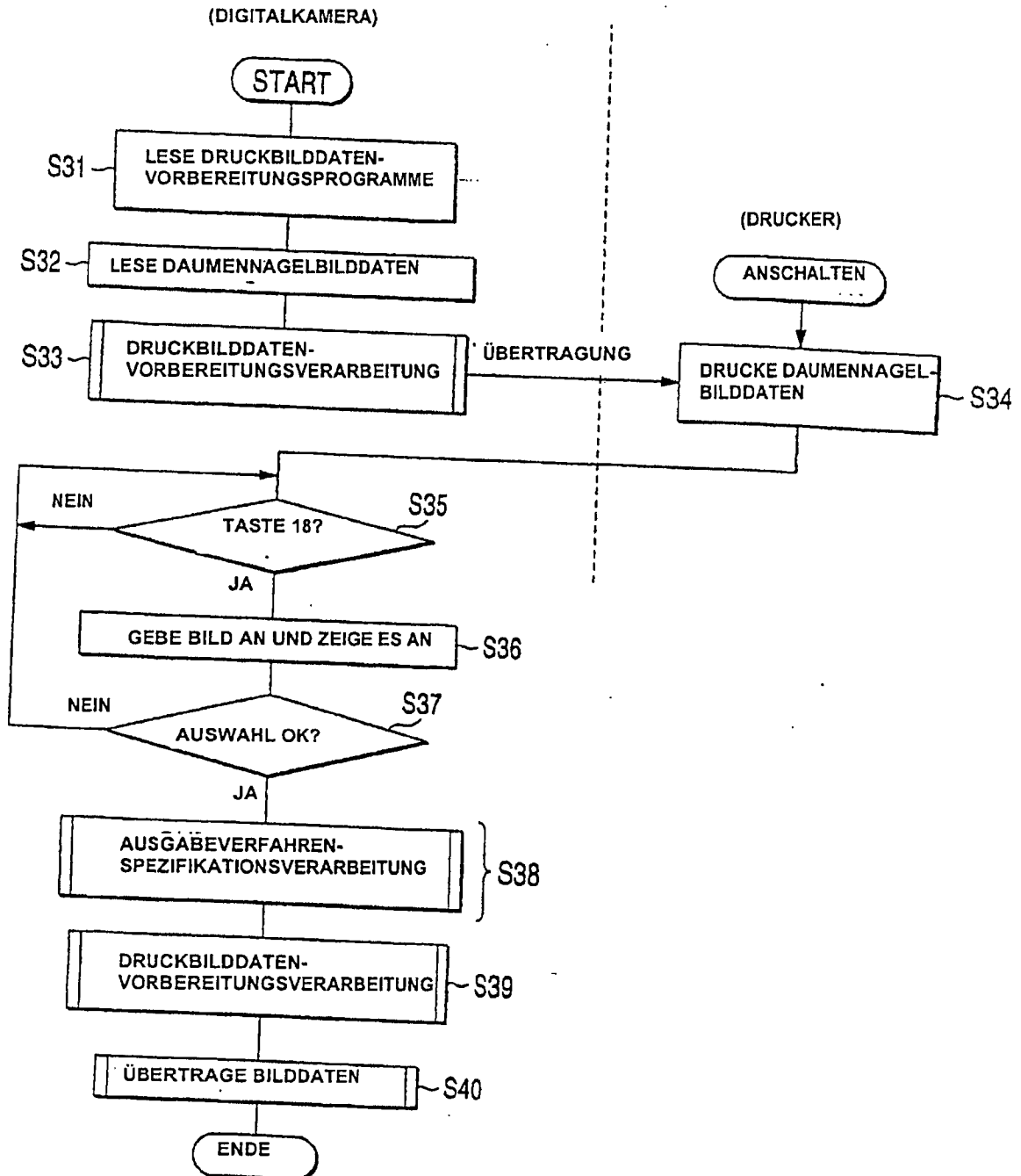


FIG. 11

