



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

(10) **DE 10 2004 011 165 B4 2009.02.26**

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 011 165.0**

(22) Anmeldetag: **08.03.2004**

(43) Offenlegungstag: **14.10.2004**

(45) Veröffentlichungstag  
 der Patenterteilung: **26.02.2009**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **G06F 3/00 (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. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:  
**10/389,425 13.03.2003 US**

(73) Patentinhaber:  
**LOGITECH EUROPE S.A., Romanel-sur-Morges,  
 CH**

(74) Vertreter:  
**Hofstetter, Schurack & Skora, 81541 München**

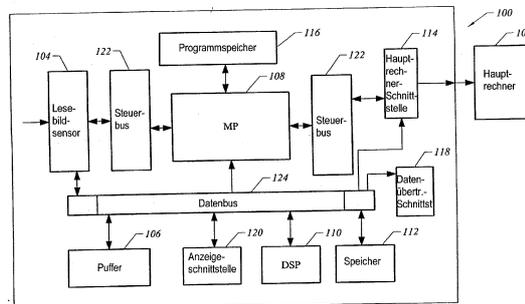
(72) Erfinder:  
**Billerbeck, Bryed, Mountain View, Calif., US**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
 gezogene Druckschriften:  
**DE 100 53 215 A1**  
**DE 600 09 283 T2**  
**DE 100 59 500 A1**

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zum Verarbeiten von Bilddaten**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zum Verarbeiten von Bilddaten unter Verwendung einer tragbaren Digitalkamera, folgende Schritte umfassend:

- a) Herstellen einer Datenübertragungsverbindung zwischen der Digitalkamera und einer Hauptrechnervorrichtung, wobei die Hauptrechnervorrichtung zum Verarbeiten der Bilddaten ausgelegt ist, wobei die Kamera eine erste Benutzerschnittstelle umfasst, und wobei die Hauptrechnervorrichtung eine zweite Benutzerschnittstelle umfasst;
- b) Automatisches Anfragen auf der ersten Benutzerschnittstelle, ob ein Benutzer die erste Benutzerschnittstelle zum Verarbeiten der Bilddaten auf der Hauptrechnervorrichtung verwenden will;
- c) falls Schritt b) verneint wird:
  - c1) Laden der zweiten Benutzerschnittstelle in der Hauptrechnervorrichtung;
- d) falls Schritt b) bejaht wird:
  - d1) Verhindern durch Übertragung eines Ausschaltbefehls, dass die zweite Benutzerschnittstelle ausgeführt wird;
  - d2) Übertragen der ersten Benutzerschnittstelle von der Digitalkamera zur Hauptrechnervorrichtung;
  - d3) Laden der ersten Benutzerschnittstelle in der Hauptrechnervorrichtung;
- e) Verarbeiten der Bilddaten auf der Hauptrechnervorrichtung unter Ausführung der in Schritt c1) oder d3) geladenen Benutzerschnittstelle.



**Beschreibung**

## HINTERGRUND DER ERFINDUNG

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verarbeiten von Bilddaten.

**[0002]** Digitalkameras, einschließlich digitaler Standbildkameras und digitaler Videokameras, haben in letzter Zeit unter den Verbrauchern breite Akzeptanz erlangt. Die digitalen Standbildkameras ("DSC") sind dazu ausgelegt, hauptsächlich Standbilder oder -abbildungen aufzunehmen und zu speichern, wohingegen die digitalen Videokameras ("DVC"), z. B. Camcorder, dazu ausgelegt sind, hauptsächlich Bewegtbilder oder Videos aufzunehmen und zu speichern. Viele DSCs sind jedoch auch dazu ausgelegt, Videos sowie Standbilder aufzunehmen. Ebenso sind viele DVCs auch dazu ausgelegt, Standbilder sowie Videos aufzunehmen. Im allgemeinen sind DSCs und DVCs ebenso mit Tonaufzeichnungsmerkmalen versehen.

**[0003]** Die Digitalkamera ist im allgemeinen mit einer Hauptrechnervorrichtung verbunden oder an diese angeschlossen, um die unter Verwendung der Kamera aufgenommenen Bilder zu betrachten, zu übertragen oder aufzubereiten. Die DSC wird im allgemeinen mit einem Computer für einen solchen Zweck gekoppelt und die DVC wird im allgemeinen mit einem Fernsehsystem oder Computer für einen solchen Zweck gekoppelt. Ein Beispiel einer Digitalkamera ist im US-Patent Nr. 6 362 851 offenbart, das auf den Anmelder der vorliegenden Anmeldung übertragen wurde und das durch den Hinweis hierin aufgenommen wird.

**[0004]** Die Welt wird mit verschiedenen elektronischen Verbrauchergeräten, wie z. B. persönlichen digitalen Assistenten ("PDAs"), Mobiltelefonen, Scannern, Druckern, digitalen Fernsehgeräten, Videokonferenztelefonen und dergleichen, die mit Bildverarbeitungsfähigkeiten versehen sind, überschwemmt. Diese elektronischen Geräte sind im allgemeinen für spezielle Anwendungen ausgelegt, so daß sie nur eine spezielle Kompression oder spezielle Datenformate unterstützen, und sind mit eigenen Benutzerschnittstellen versehen. Selbst dieselbe Art elektronischer Geräte unterstützt unterschiedliche Datenkomprimierungsstandards und Benutzerschnittstellen gemäß den Herstellern der Geräte.

**[0005]** Aus der DE 100 53 215 A1 ist eine Kamera bekannt, welche ergänzend zu einem sogenannten Hand-Held-Endgerät, insbesondere zu einem Personal-Digital-Assistent (PDA), verwendbar ist. Das Hand-Held-Endgerät kann neben einer ersten Schnittstelle zu der Kamera eine zweite Schnittstelle zur Übermittlung von Bilddaten aufweisen.

**[0006]** Aus der DE 600 09 283 T2 ist eine Digitalkamera bekannt, welche zur Übertragung von Digitalbildern mit einer externen Schnittstelle, insbesondere mit einem PC, verbunden werden kann. Mit Hilfe von voreinstellbaren Profilen kann festgelegt werden, dass, sobald eine Datenübertragungsverbindung zwischen der Digitalkamera und einem PC hergestellt ist, eine automatische Übertragung von Digitalbildern statt findet.

**[0007]** Aus der DE 100 59 500 A1 ist eine Kamera mit einer Schnittstelle zu entnehmen, welche eine Bearbeitung der Bilder ermöglicht, zum Beispiel Helligkeit.

**[0008]** Digitalkameras sind mit ihren eigenen spezifischen Datenkomprimierungstechnologien und Benutzerschnittstellen versehen. Die DVC verwendet beispielsweise üblicherweise ein digitales Video-("DV")Format oder einen Standard der Motion Picture Experts Group ("MPEG"), der von der International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission (ISO/IEC) festgelegt wurde. Andere Videokomprimierungstechnologien sind die H.261-, H.262- und H.263-Standards der International Telecommunications Union, Teleconferencing Section (ITU-T), die im allgemeinen für Videokonferenzen verwendet werden. Die DSC verwendet üblicherweise einen Standard der Joint Photographic Experts Group (JPEG), der von der ISO/ITU festgelegt wurde, zum Speichern von Bildern in komprimierter Form unter Verwendung einer diskreten Cosinustransformation und Entropiecodierung. Alternativ können die Digitalkameras mit eigenen Komprimierungstechnologien versehen sein. Folglich sind die Digitalkameras von heute dazu ausgelegt, aufgenommene Bilder mit ausgewählten Arten von elektronischen Verbrauchergeräten anzuzeigen, sind jedoch mit vielen anderen elektronischen Geräten nicht kompatibel.

**[0009]** Außerdem sind die von verschiedenen Herstellern hergestellten Digitalkameras im allgemeinen mit verschiedenen Benutzerschnittstellen versehen. Daher müßte ein Benutzer jedesmal, wenn der Benutzer die Bilddaten unter Verwendung einer anderen Digitalkamera verarbeiten will, lernen, wie eine andere Benutzerschnittstelle zu verwenden ist, was für den Benutzer mühsam sein kann.

**[0010]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht deshalb darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verarbeiten von Bilddaten bereitzustellen, so dass dadurch die Verarbeitung von Bilddaten für einen Benutzer erleichtert wird.

## KURZE ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

**[0011]** Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren mit den Merkmalen von Patentanspruch 1 sowie

durch eine tragbare Bildverarbeitungsvorrichtung mit den Merkmalen von Patentanspruch 9.

**[0012]** In einem Ausführungsbeispiel umfasst ein Verfahren zum Verarbeiten von Bilddaten unter Verwendung einer tragbaren Bildverarbeitungsvorrichtung das Herstellen einer Datenübertragungsverbindung zwischen der tragbaren Bildverarbeitungsvorrichtung und einer entfernten Vorrichtung, die zum Verarbeiten von Bilddaten ausgelegt ist. Die Bildverarbeitungsvorrichtung ist einer ersten Benutzerschnittstelle zugeordnet. Eine Anfrage an einen Benutzer wird durchgeführt, ob der Benutzer die erste Benutzerschnittstelle verwenden will oder nicht, um die Bilddaten zu verarbeiten. Die Bilddaten werden unter Verwendung der ersten Benutzerschnittstelle verarbeitet, wenn der Benutzer angibt, daß der Benutzer die erste Benutzerschnittstelle verwenden will, um die Bilddaten zu verarbeiten.

**[0013]** In einem weiteren Ausführungsbeispiel umfaßt ein Verfahren zum Verarbeiten von Bilddaten unter Verwendung einer tragbaren Bildverarbeitungsvorrichtung das Herstellen einer Datenübertragungsverbindung zwischen der tragbaren Bildverarbeitungsvorrichtung und einer entfernten Vorrichtung, die dazu ausgelegt ist, Bilddaten zu verarbeiten, wobei die Bildverarbeitungsvorrichtung einer ersten Benutzerschnittstelle zugeordnet ist; das Feststellen, ob ein Benutzer die erste Benutzerschnittstelle verwenden will oder nicht, um die Bilddaten zu verarbeiten; und das Verarbeiten der Bilddaten unter Verwendung der ersten Benutzerschnittstelle, wenn der Benutzer angibt, daß der Benutzer die erste Benutzerschnittstelle zum Verarbeiten der Bilddaten verwenden will.

**[0014]** In noch einem weiteren Ausführungsbeispiel umfaßt ein Verfahren zum Verarbeiten von Bilddaten unter Verwendung einer tragbaren Digitalkamera das Herstellen einer Datenübertragungsverbindung zwischen der Kamera und einer Hauptrechnervorrichtung, die dazu ausgelegt ist, Bilddaten zu verarbeiten, wobei die Kamera einer ersten Benutzerschnittstelle zugeordnet ist; das Feststellen, ob ein Benutzer die erste Benutzerschnittstelle verwenden will oder nicht, um die Bilddaten zu verarbeiten; das Verarbeiten der Bilddaten unter Verwendung der ersten Benutzerschnittstelle, wenn der Benutzer angibt, daß der Benutzer die erste Benutzerschnittstelle zum Verarbeiten der Bilddaten verwenden will; und das Verarbeiten der Bilddaten unter Verwendung einer zweiten Benutzerschnittstelle, die von der ersten Benutzerschnittstelle verschieden ist, wenn der Benutzer angibt, daß der Benutzer nicht die erste Benutzerschnittstelle zum Verarbeiten der Bilddaten verwenden will, wobei die zweite Benutzerschnittstelle der Hauptrechnervorrichtung zugeordnet ist, wobei verhindert wird, daß die zweite Benutzerschnittstelle ausgeführt wird, wenn der Benutzer angegeben hat, daß der Benutzer die erste Benutzerschnittstelle zum

Verarbeiten der Bilddaten verwenden will.

**[0015]** Für ein weiteres Verständnis der Art und der Vorteile der Erfindung sollte auf die folgende Beschreibung in Verbindung mit den zugehörigen Zeichnungen Bezug genommen werden.

#### KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0016]** [Fig. 1](#) ist ein Blockdiagramm einer Digitalkamera gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

**[0017]** [Fig. 2](#) stellt ein Blockdiagramm von Komponenten einer Digitalkamera dar, die beim Aufnehmen und Speichern von Bildern gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung beteiligt sind.

**[0018]** [Fig. 3](#) stellt ein Blockdiagramm von Komponenten einer Digitalkamera dar, die beim Durchführen eines Identifikationsquittungsaustauschs mit einer Hauptrechnervorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung beteiligt sind.

**[0019]** [Fig. 4](#) stellt ein Blockdiagramm von Komponenten einer Digitalkamera dar, die am Übertragen von Bilddaten zu einer Hauptrechnervorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung beteiligt sind.

**[0020]** [Fig. 5](#) stellt eine digitale Standbildkamera **250**, die dazu ausgelegt ist, eine Vielzahl von Transformationstechnologien zu unterstützen, gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dar.

**[0021]** [Fig. 6](#) stellt eine Digitalkamera, die mit einer oder mehreren entfernten Vorrichtungen zum Verarbeiten von Bilddaten unter Verwendung einer primären oder sekundären Benutzerschnittstelle verbunden ist, gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dar.

**[0022]** [Fig. 7](#) stellt ein schematisches Blockdiagramm eines Computersystems gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dar.

**[0023]** [Fig. 8](#) stellt einen vereinfachten Ablaufplan eines Verfahrens zur Bilddatenverarbeitung unter Verwendung einer ausgewählten Benutzerschnittstelle gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung dar.

**[0024]** [Fig. 9](#) stellt einen vereinfachten Ablaufplan eines Verfahrens zur Bilddatenverarbeitung unter Verwendung einer ausgewählten Benutzerschnittstelle gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung dar.

## BESCHREIBUNG DER SPEZIELLEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

**[0025]** [Fig. 1](#) stellt eine Digitalkamera **100**, die mit einer Hauptrechnervorrichtung oder einer entfernten Vorrichtung **102** gekoppelt ist, gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dar. Wie hierin verwendet, bezieht sich der Begriff "Digitalkamera" auf ein elektronisches Gerät, das Stand- oder Bewegtbilder aufnimmt und die aufgenommenen Bilder in digitale Bilddaten umwandelt oder deren Umwandlung erleichtert. Die Digitalkamera umfaßt eine tragbare digitale Standbildkamera, die dazu ausgelegt ist, hauptsächlich Standbilder aufzunehmen, und eine tragbare digitale Videokamera, z. B. einen Camcorder, die dazu ausgelegt ist, hauptsächlich Bewegtbilder aufzunehmen. Die Digitalkamera kann auch ein multifunktionales tragbares elektronisches Gerät sein, wie z. B. ein tragbarer digitaler Assistent ("PDA") oder ein Mobiltelefon mit Bildverarbeitungsfähigkeiten. Unter der Hauptrechnervorrichtung **102** können verschiedene unterschiedliche elektronische Geräte verstanden werden, z. B. ein Tischcomputer, ein Laptopcomputer, ein Fernsehgerät, eine Vorrichtung für optische Platten, ein Videobandspieler, ein PDA, ein Mobiltelefon, ein digitaler Videorekorder, ein Scanner, ein Drucker, ein Decodiergerät für digitales Fernsehen und andere Geräte, die dazu ausgelegt sind, Bilddaten zu verarbeiten. Wie hierin verwendet, beziehen sich die Begriffe "Hauptrechnervorrichtung" und "entfernte Vorrichtung" auf ein elektronisches Gerät, das mit einer Digitalkamera für Bildverarbeitungszwecke gekoppelt wird, und diese Begriffe werden austauschbar verwendet.

**[0026]** Die Digitalkamera **100** umfaßt einen Bildsensor **104**, der reflektiertes Licht von einem Objekt empfängt und es in Bildsignale umwandelt, einen Puffer **106**, der die Bildsignale vom Bildsensor empfängt, einen Mikroprozessor oder ein Verarbeitungssystem **108**, das die Bildsignale verarbeitet, was das Umwandeln der Bildsignale in digitale Daten umfaßt, einen Digitalisierungsprozessor (DSP) **110**, der die digitalen Daten in eine besser handhabbare Datengröße codiert oder komprimiert, einen Speicher oder Speicherbereich **112**, der codierte Daten speichert, und eine Hauptrechnerschnittstelle **114**, die als Datenübertragungsschnittstelle zwischen der Digitalkamera und der Hauptrechnervorrichtung dient.

**[0027]** Die Digitalkamera **100** umfaßt auch einen Programmspeicher **116**, z. B. einen nicht-flüchtigen Speicher, der verschiedene "Transformationsprogramme" speichert. In einem Ausführungsbeispiel ist der Programmspeicher ein Festwertspeicher (ROM). Wie hierin verwendet, bezieht sich der Begriff "Transformationsprogramm" auf ein Codier-, Decodier-, Dekomprimierungs- oder Codeumsetzungsprogramm oder eine Kombination davon. Das Transformationsprogramm umfaßt beispielsweise anerkannte Stan-

dards (z. B. JPEG, MJPEG, JPEG 200, MPEG 1, MPEG 2, MPEG 4, H.261, H.262, H.263) eigene Technologien (oder Nicht-Standard-Programme) und dergleichen. Wie hierin verwendet, bezieht sich der Begriff "Transformation" oder "Transformieren", der bezüglich Bilddaten verwendet wird, auf eine Handlung, die mit einer Codierung, Decodierung, Dekomprimierung, Codeumsetzung, Reproduktion, Bildverarbeitung, einschließlich Farbinterpolation, Skalierung, Fehlerkorrektur, Inhaltsanalyse oder dergleichen in Zusammenhang steht. Im allgemeinen werden die Bilddaten "transformiert", um das Anzeigen von codierten Bilddaten beispielsweise auf einer Anzeigefläche einer Hauptrechnervorrichtung zu erleichtern.

**[0028]** Außerdem umfaßt die Digitalkamera **100** eine Datenübertragungsschnittstelle **118**, die dazu ausgelegt ist, die Digitalkamera mit einem entfernten Computersystem (z. B. einem Server, einem Speichernetzwerk, einem Personalcomputer etc.) über das Internet, ein lokales Netzwerk (LAN), ein weiträumiges Netzwerk (WAN), ein drahtloses (z. B. Bluetooth™, IEEE 802.11x oder ein Zellennetzwerk) oder dergleichen zu verbinden. In einem Ausführungsbeispiel wird diese Datenübertragungsschnittstelle **118** auch verwendet, um mit der Hauptrechnervorrichtung zu verbinden. Eine Anzeigeschnittstelle **120** ermöglicht, daß die aufgenommenen Bilddaten auf einem eingebauten Anzeigebildschirm (nicht dargestellt) der Digitalkamera angezeigt werden, der im allgemeinen eine kleine Bildschirmgröße aufweist. Ein Steuerbus **122** koppelt eine Vielzahl der obigen Komponenten in der Digitalkamera zum Übertragen von Steuersignalen miteinander. Ein Datenbus **124** koppelt eine Vielzahl der obigen Komponenten in der Digitalkamera zum Übertragen von Daten miteinander. Die Steuersignale und die Daten können gemäß der speziellen Anwendung über denselben Bus oder verschiedene Busse übertragen werden.

**[0029]** [Fig. 2](#) stellt einige der Komponenten in der Digitalkamera **100** dar, die am Aufnehmen und Speichern von Bilddaten gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung beteiligt sind. Der Bildsensor **104** empfängt reflektiertes Licht eines Objekts und wandelt es in eine elektronische Information um, die eine Vielzahl von Pixeln darstellt. Das heißt, der Sensor **104** gibt Bildsignale für ein Bild aus, das aus einer Vielzahl von horizontalen Zeilen besteht, wobei jede Zeile eine Vielzahl von Pixeln aufweist. Der Bildsensor umfaßt ein Mosaikfarbfilter mit verschiedenen Farben, um eine Farbinformation des reflektierten Lichts zu erhalten, z. B. weiße (W) Segmente, grüne (G) Segmente, zyanfarbene (Cy) Segmente und gelbe (Ye) Segmente.

**[0030]** Der Puffer **106** empfängt das vom Sensor **104** ausgegebene Bildsignal, um es vorübergehend zu speichern, um den Mikroprozessor **108** bei der

Verarbeitung des Bildsignals zu unterstützen. In einem anderen Ausführungsbeispiel empfängt der Mikroprozessor **108** das Bildsignal direkt vom Sensor **104** ohne Unterstützung vom Puffer.

**[0031]** Der Mikroprozessor oder das Verarbeitungssystem **108** führt eine Analogsignalverarbeitung, eine Analog-Digital-(A/D)Umwandlung und eine Farbdigitalisierung und -verarbeitung gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel durch. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel erfüllt ein einzelner Mikroprozessor alle diese Funktionen. In einem weiteren Ausführungsbeispiel erfüllen drei separate zweckgebundene Komponenten die obigen drei Funktionen, z. B. ein Analogsignalprozessor, ein Analog-Digital-Wandler und ein Mikroprozessor oder Digitalsignalprozessor.

**[0032]** Die Analogsignalverarbeitung umfaßt Abtasten, Halten und Gammakorrektur des vom Bildsensor **104** ausgegebenen Bildsignals, wodurch ein Bildsignal mit einem vorbestimmten Format ausgegeben wird. Die A/D-Umwandlung beinhaltet das Umwandeln von analogen Bildsignalen, die sich aus der Analogsignalverarbeitung ergeben, in digitale Daten oder Bilddaten. Wie hierin verwendet, bezieht sich der Begriff "Bilddaten" auf eine analoge Bildinformation, die in eine digitale Information umgewandelt wurde. Die Farbdigitalisierung und -verarbeitung beinhaltet das Erzeugen von roten Farbdifferenzdaten R, blauen Differenzfarbdaten B und Leuchtdichtedaten Y aus den Bilddaten, die sich aus dem A/D-Umwandlungsprozeß ergeben. Die Leuchtdichtedaten stellen eine Mischung von jeweiligen Farbdaten mit einem vorbestimmten Verhältnis, z. B. einem Verhältnis von 1:2:1 für rote, grüne und blaue Farben, für jedes Pixelelement dar. Der Farbdigitalisierungsprozeß umfaßt auch das Erhalten von Farbwert- oder Farbdifferenzdaten.

**[0033]** Der DSP oder Codierer **110** codiert oder komprimiert die verarbeiteten Bilddaten, die vom Mikroprozessor ausgegeben werden, gemäß einem Vorgabeformat der Digitalkamera **100**. Die Codierung verringert die großen Bilddaten auf eine besser handhabbare Größe. Der MPEG-Standard ist eine üblicherweise verwendete Codiertechnologie für Digitalkameras, die hauptsächlich zum Aufnehmen eines Bewegtbildes ausgelegt sind, d. h. DVCs. Andererseits ist der JPEG-Standard eine üblicherweise verwendete Codiertechnologie für Digitalkameras, die hauptsächlich zum Aufnehmen von Standbildern ausgelegt sind, d. h. DSCs.

**[0034]** Nachdem die Bilddaten codiert und auf eine besser handhabbare Größe verringert wurden, werden sie zur anschließenden Verwendung im Speicher **112** gespeichert. Der Speicher **112** kann von Magnetbändern, einer optischen Platte oder vom Transistortyp (Flash-Speicher oder DRAM) sein. In einem wei-

teren Ausführungsbeispiel wird ein einzelner Mikroprozessor verwendet, um die Funktionen sowohl des Verarbeitungssystems **108** als auch des DSP **110** durchzuführen.

**[0035]** **Fig. 3** stellt einige der Digitalkamerakomponenten, die am Einleiten der Übertragung von Bilddaten von der Digitalkamera **100** zur Hauptrechnervorrichtung **102** beteiligt sind, einschließlich der Durchführung eines Identifikationsquittungsaustauschs mit der Hauptrechnervorrichtung, gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dar. Wenn die Digitalkamera und die Hauptrechnervorrichtung anfangs miteinander verbunden werden, führen sie einen Identifikationsquittungsaustausch durch. Der Quittungsaustausch wird verwendet, um festzustellen, ob die zwei Vorrichtungen kompatibel sind und/oder in welchem Format die Digitalkamera **100** die Bilddaten zur Hauptrechnervorrichtung **102** übertragen sollte. In einem Ausführungsbeispiel überträgt die Hauptrechnervorrichtung eine Identifikationsinformation, wie z. B. Prozessorart, einschließlich Taktgeschwindigkeit, Betriebssystem, Anzeigart und unterstützte Transformationsprogramme (z. B. Codier- und Decodierttechnologien) und dergleichen. Die Hauptrechnerschnittstelle leitet die Hauptrechner-Identifikationsinformation zum Mikroprozessor **108** weiter.

**[0036]** Auf der Basis dieser Identifikationsinformation stellt der Mikroprozessor fest, ob die Hauptrechnervorrichtung die Vorgabetransformationstechnologie der Digitalkamera unterstützt. (Der Mikroprozessor stellt auch fest, ob er oder die Hauptrechnervorrichtung besser geeignet ist, um die Bilddaten zu transformieren, wie später erläutert.) Wenn festgestellt wird, daß die Hauptrechnervorrichtung die Vorgabetransformationstechnologie nicht unterstützt, durchsucht der Mikroprozessor **108** den Programmspeicher **116** nach einem Transformationsprogramm, das von der Hauptrechnervorrichtung unterstützt wird. Einmal aufgefunden, wird das Transformationsprogramm verwendet, um den Mikroprozessor entsprechend umzuprogrammieren, so daß die Bilddaten in ein Format transformiert werden können, das von der Hauptrechnervorrichtung unterstützt wird, bevor die Bilddaten zur Hauptrechnervorrichtung übertragen werden.

**[0037]** In einem Ausführungsbeispiel wird das aufgefundene Transformationsprogramm in einen eingebetteten Speicher oder Cache **109** im Mikroprozessor **108** geladen, bevor das Programm ausgeführt wird. Der Cache **109** ist ein flüchtiger Hochgeschwindigkeitsspeicher. In einem weiteren Ausführungsbeispiel wird das aufgefundene Programm in einen externen flüchtigen Hochgeschwindigkeitsspeicher **115**, z. B. einen DRAM, geladen, bevor das Programm ausgeführt wird.

**[0038]** Wenn kein geeignetes Transformationsprogramm im Programmspeicher **116** aufgefunden wird, fordert der Mikroprozessor **108** die Hauptrechnervorrichtung auf, ein geeignetes Transformationsprogramm zu übertragen. Das übertragene Programm wird dann verwendet, um den Mikroprozessor **108** umzuprogrammieren. Wenn die Hauptrechnervorrichtung jedoch auch kein geeignetes Transformationsprogramm hat oder übertragen kann, dann durchsucht der Mikroprozessor ein oder mehrere entfernte Computersysteme über die Datenübertragungsschnittstelle **118** nach einem geeigneten Programm.

**[0039]** **Fig. 4** stellt einige der Digitalkamerakomponenten, die am Übertragen von Bilddaten zur Hauptrechnervorrichtung **102** beteiligt sind, gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dar. Der Mikroprozessor **108** ruft die codierten Bilddaten aus dem Speicher **112** ab. Die codierten Bilddaten werden gemäß dem Transformationsprogramm, von dem während des Identifikationsquittungsaustauschs festgestellt wurde, dass es von der Hauptrechnervorrichtung unterstützt wird, wiedergegeben oder transformiert. Die Transformation kann die Codeumsetzung von einer Technologie, z. B. MPEG, in eine andere Technologie, z. B. H.263, beinhalten. Alternativ kann die Transformation die Decodierung der codierten Bilddaten und dann deren Codierung in eine Technologie, die von der Hauptrechnervorrichtung unterstützt wird, beinhalten. Die Transformation kann auch eine Kombination aus Codeumsetzung, Decodierung und Codierung beinhalten.

**[0040]** In einem Ausführungsbeispiel werden die codierten Daten ohne weitere Transformation übertragen, wenn der Mikroprozessor feststellt, daß die Hauptrechnervorrichtung eine überlegene Wiedergabe- oder Transformationsfähigkeit gegenüber der Digitalkamera aufweist, wodurch die Arbeitslast zur effizienteren Vorrichtung verlagert wird. Wenn festgestellt wird, daß die Hauptrechnervorrichtung kein geeignetes Transformationsprogramm aufweist, kann die Digitalkamera **100** auch das Transformationsprogramm zur Hauptrechnervorrichtung zusammen mit den codierten Bilddaten übertragen. Ein solches Transformationsprogramm kann aus dem Programmspeicher **116** in der Digitalkamera **100** erhalten werden oder von einem entfernten Ort über die Datenübertragungsschnittstelle **118** erhalten werden. In einem Ausführungsbeispiel wird die Transformation nur dann zur Hauptrechnervorrichtung verlagert, wenn sie signifikant effizienter oder leistungsstärker ist als die Digitalkamera.

**[0041]** **Fig. 5** stellt eine digitale Standbildkamera **250**, die dazu ausgelegt ist, eine Vielzahl von Transformationstechnologien zu unterstützen, gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dar. Die digitale Standbildkamera **250** umfaßt eine Abbildungsvorrichtung **300** und ein Verar-

beitungssystem **350**. Die Abbildungsvorrichtung umfaßt eine Linse **302** mit einer Iris, ein Filter **304**, einen Bildsensor **306**, einen Taktgenerator **308**, einen Analogsignalprozessor (ASP) **310**, einen Analog-Digital-(A/D)Wandler **312**, einen Digitalsignalprozessor (DSP) **314** und einen oder mehrere Motoren **316**.

**[0042]** Im Betrieb nimmt die Abbildungsvorrichtung **300** ein Bild eines Objekts **301** über reflektiertes Licht, das auf den Bildsensor **306** entlang eines optischen Weges **318** einfällt, auf. Der Bildsensor **306** erzeugt Bildsignale, die das aufgenommene Bild darstellen. Die Bildsignale werden dann über den ASP **310**, den A/D-Wandler **312** und den DSP **314** geleitet. Der DSP **314** weist Ausgänge auf, die mit dem Taktgenerator **308**, dem ASP **310** und den Motoren **316** gekoppelt sind, um diese Komponenten zu steuern. Der Ausgang des DSP **314** ist auch mit dem Verarbeitungssystem **350** über einen Bus **351** gekoppelt. Die Bildsignale, die in digitale Bilddaten umgewandelt wurden, werden zum System **350** übertragen und darin verarbeitet.

**[0043]** In einem Ausführungsbeispiel umfaßt das Verarbeitungssystem **350** eine Busschnittstelle **352**, einen Prozessor **354**, einen Festwertspeicher (ROM) **356**, eine Eingabevorrichtung **358**, einen Direktzugriffsspeicher (RAM) **360**, eine E/A-Schnittstelle **362**, einen Flashspeicher **364**, einen nicht-flüchtigen Speicher **366** und einen internen Bus **368**.

**[0044]** Die Busschnittstelle **352** ist eine bidirektionale FIFO-Schnittstelle zum Empfangen der Rohbilddaten und Steuersignale, die zwischen dem System **350** und dem DSP **314** geleitet werden. Der Prozessor **354** führt Programmierbefehle aus, die im ROM **356** und RAM **360** gespeichert sind, um verschiedene Operationen durchzuführen. In einem Ausführungsbeispiel codiert der Prozessor **354** die Bilddaten, um sie auf eine besser handhabbare Größe zu verringern, d. h. erfüllt die Funktionen des DSP **110** der Digitalkamera **100** (**Fig. 1**). Der ROM **356** speichert im allgemeinen einen Satz von maschinenlesbaren Programmbefehlen, die steuern, wie der Prozessor **354** auf die Bilddaten zugreift, diese transformiert und ausgibt. In einer Implementierung speichert der ROM **356** auch ein Startprogramm oder eine Startdatei, das/die einem Benutzer ermöglicht, auf die im Flashspeicher gespeicherten Bilder unter Verwendung irgendeines Computers zuzugreifen, ob auf diesem eine dazugehörige Treibersoftware installiert ist oder nicht.

**[0045]** Die Eingabevorrichtung **358** umfaßt im allgemeinen eine oder mehrere Steuertasten (nicht dargestellt), die zum Eingeben von Betriebssignalen verwendet werden, die vom Prozessor **354** in eine Bildaufnahmeanforderung, eine Betriebsart-Auswahlanforderung und verschiedene Steuersignale für die Abbildungsvorrichtung **300** umgesetzt werden. Die

E/A-Schnittstelle **362** ist mit dem internen Bus **368** gekoppelt und weist einen Verbindungsstecker für einen externen Anschluß (nicht dargestellt) auf, der zum Koppeln der Digitalkamera **50** mit einer Hauptrechnervorrichtung **400** zum Betrachten und Aufbereiten der im Flashspeicher **364** gespeicherten Bilddaten verwendet werden kann. Wie vorher in Verbindung mit der Digitalkamera **100** erläutert, können die im Speicher **364** gespeicherten Bilddaten in der digitalen Standbildkamera **250** oder an der Hauptrechnervorrichtung **400** wiedergegeben werden. Wenn sie in der digitalen Standbildkamera **250** wiedergegeben werden, gibt der Prozessor **354** die Bilddaten wieder.

[0046] **Fig. 6** stellt eine tragbare Bildverarbeitungsvorrichtung **500**, z. B. eine Digitalkamera, die mit verschiedenen unterschiedlichen elektronischen Geräten gekoppelt ist, die als Hauptrechner- oder entfernte Vorrichtungen **501** dienen können, gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dar. In einer Implementierung entspricht die Bildverarbeitungsvorrichtung **500** der Digitalkamera **100** oder **250**. Die entfernten Vorrichtungen **501** können ein Personalcomputer **502**, ein Fernsehgerät **503**, ein persönlicher digitaler Assistent ("PDA") **504**, ein Mobiltelefon **506**, eine digitale Videokamera oder ein digitaler Camcorder **508** und eine Digitalkamera **510** sein. In einem Ausführungsbeispiel ist jede dieser entfernten Vorrichtungen dazu ausgelegt, Bilddaten aufzunehmen oder zu verarbeiten oder beides. Das heißt, jede der entfernten Vorrichtungen weist einen Prozessor und einen oder mehrere Speicherbereiche zum Speichern eines Betriebssystems zum Verarbeiten von allgemeinen Daten und eine Benutzerschnittstelle zum Verarbeiten von Bilddaten auf (nachstehend auch als "intelligente entfernte Vorrichtung" bezeichnet). Die entfernten Vorrichtungen **501** können jedoch "unintelligente" Vorrichtungen wie z. B. herkömmliche Fernsehgeräte sein, die weder Prozessoren noch Verwaltungsprogramme zum Verarbeiten von Daten aufweisen.

[0047] **Fig. 7** stellt ein Blockdiagramm des Personalcomputers (oder Computersystems) **502** gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dar. Der Computer **502** umfaßt typischerweise einen Prozessor **550**, der mit einer Anzahl von Peripheriegeräten über ein Busuntersystem (nicht dargestellt) in Verbindung steht. Der Computer umfaßt auch einen flüchtigen Speicher **552**, einen Daten- oder nicht-flüchtigen Speicher **554**, eine Anzeige **556**, eine Schnittstelle **558** für entfernte Vorrichtungen, z. B. einen universellen seriellen Anschluß, und einen Programmspeicher **560**. Der Programmspeicher umfaßt ein Betriebssystem **562** und eine Benutzerschnittstelle **564** zum Verarbeiten von Bilddaten. Andere intelligente entfernte Vorrichtungen weisen ähnliche Konfigurationen wie die vorstehend beschriebene auf, wie für Fachleute selbstverständlich

ist.

[0048] Die Benutzerschnittstelle **560** unterstützt einen Benutzer beim Verarbeiten von Bilddaten. Die Benutzerschnittstelle umfaßt im allgemeinen Softwarecodes, um Benutzereingaben auszuführen, und physikalische Komponenten (oder Eingabevorrichtungen), um Benutzereingaben zu empfangen. Wie hierin verwendet, bezieht sich der Begriff "Benutzerschnittstelle" folglich auf ein Computerprogramm oder eine Eingabevorrichtung oder beide, wenn der Kontext nicht deutlich angibt, daß sich der Begriff nur auf das Programm oder die Eingabevorrichtung bezieht.

[0049] Eine übliche Benutzerschnittstelle ist eine graphische Benutzerschnittstelle. Obwohl die graphische Benutzerschnittstelle ("GUI") einen Benutzer mit einem relativ leichten Mittel zum Verarbeiten oder Verwalten von Bilddaten versieht, muß der Benutzer trotzdem Zeit verbringen, um sich mit der GUI vertraut zu machen. Im allgemeinen weisen verschiedene Arten von Bildverarbeitungsvorrichtungen verschiedene GUIs auf, so daß der Benutzer jedes Mal, wenn er eine andere Vorrichtung verwendet, lernen müßte, wie eine andere GUI zu verwenden ist. Wenn ein Benutzer beispielsweise Bilddaten, die unter Verwendung der Digitalkamera **500** aufgenommen wurden, auf dem Computer **502** verarbeiten will, müßte der Benutzer lernen, wie die Benutzerschnittstelle zu verwenden ist, die vom Computer unterstützt wird, da sie wahrscheinlich von der Benutzerschnittstelle, die von der Digitalkamera unterstützt wird, verschieden ist. Dies kann für den Benutzer eine mühsame Aufgabe sein, insbesondere da der Benutzer noch eine weitere Benutzerschnittstelle lernen müßte, wenn er Bilddaten auf einer anderen Bildverarbeitungsvorrichtung, z. B. einem Mobiltelefon, verarbeiten will.

[0050] **Fig. 8** stellt einen Prozeß **600** zum Verarbeiten von Bilddaten gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dar. Die Digitalkamera **500** ist mit einem Hauptrechner oder einer entfernten Vorrichtung, z. B. dem Computer **502**, gekoppelt, welche zu verarbeitende Bilddaten aufweist (Schritt **602**). Die Verbindung zwischen dem Computer **502** und der Digitalkamera **500** kann eine physikalische Verbindung oder eine drahtlose Verbindung sein. Nach der Herstellung der Verbindung wird der Benutzer gefragt, ob er die Computer-Benutzerschnittstelle oder die Kamera-Benutzerschnittstelle verwenden will, um die Bilddaten zu verarbeiten (z. B. betrachten, drucken, aufbereiten oder emailen) (Schritt **604**). In einem Ausführungsbeispiel erscheint diese Aufforderung auf der Anzeige der Digitalkamera automatisch, sobald die Datenübertragungsverbindung zwischen der Kamera und dem Computer hergestellt ist.

[0051] Wie hierin verwendet, bezieht sich der Begriff "primäre Benutzerschnittstelle" oder "erste Benutzer-

schnittstelle" auf die Benutzerschnittstelle, die der Digitalkamera zugeordnet ist, und der Begriff "sekundäre Benutzerschnittstelle" oder "zweite Benutzerschnittstelle" bezieht sich auf die Benutzerschnittstelle, die dem Hauptrechner oder der entfernten Vorrichtung zugeordnet ist, d. h. in diesem Beispiel die Computer-Benutzerschnittstelle.

**[0052]** Wenn der Benutzer entscheidet, die Computer-Benutzerschnittstelle oder sekundäre Benutzerschnittstelle zu verwenden, lädt der Computer seine Benutzerschnittstelle ("UI") zu einem Hochgeschwindigkeitsspeicher und führt das Programm aus (Schritt **606**). Anschließend werden die im Computer gespeicherten Bilddaten abgerufen und unter Verwendung der sekundären Benutzerschnittstelle verarbeitet (Schritt **608**).

**[0053]** Wenn der Benutzer andererseits entscheidet, die Kamera-Benutzerschnittstelle oder primäre Benutzerschnittstelle zu verwenden, wird verhindert, daß die sekundäre Benutzerschnittstelle im Computer ausführt, so daß die primäre Benutzerschnittstelle verwendet werden kann (Schritt **610**). Die primäre Benutzerschnittstelle wird zum Computer übertragen und in einen Hochgeschwindigkeitsspeicher im Computer geladen (Schritt **612**). Anschließend wird die primäre Benutzerschnittstelle ausgeführt, um die Bilddaten abzurufen und zu verarbeiten (Schritt **614**). Der Benutzer sieht Eingaben oder Befehle unter Verwendung von Tasten, eines Berührungsbildschirms, einer Sprachbefehl-Erkennungsvorrichtung oder anderer Eingabevorrichtungen, die der Digitalkamera zugeordnet sind, vor. Die empfangenen Befehle werden dann für deren Ausführung zum Computer weitergeleitet. Alternativ oder zusätzlich können die Benutzereingaben oder -befehle unter Verwendung der Eingabeeinrichtung eingegeben werden, die dem Computer zugeordnet ist, z. B. eine Maus, eine Tastatur, ein Berührungsbildschirm oder andere Eingabevorrichtungen. In noch einem weiteren Ausführungsbeispiel wird nur ein Teil der primären Benutzerschnittstelle, der zur Ausführung der Befehle erforderlich ist, durch die Digitalkamera zum Computer übertragen.

**[0054]** **Fig. 9** stellt einen Prozeß **650** zum Verarbeiten von Bilddaten gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dar. Die Digitalkamera **500** ist mit einer der entfernten Vorrichtungen **501** verbunden. Die entfernte Vorrichtung **501**, die mit der Kamera **500** verbunden ist, kann eine intelligente Vorrichtung (z. B. ein Personalcomputer) mit raffinierten Bildverarbeitungsfähigkeiten oder eine unintelligente Vorrichtung (z. B. ein herkömmliches Fernsehgerät) mit begrenzten Bildverarbeitungsfähigkeiten oder eine Vorrichtung dazwischen sein.

**[0055]** Sobald die Verbindung hergestellt oder ein-

geleitet ist, wird der Benutzer gefragt, ob er die UI der entfernten Vorrichtung **501**, d. h. die sekundäre UI, oder jene der Digitalkamera **500**, d. h. die primäre UI, verwenden will (Schritt **652**). Im allgemeinen kann der Benutzer die sekundäre UI oder die entfernte Vorrichtung verwenden wollen, um die Bilddaten zu verarbeiten, wenn die entfernte Vorrichtung (eine) größere Bildverarbeitungsleistung/-fähigkeiten aufweist oder eine vertraute UI aufweist oder beides. Die Bildverarbeitungsvorrichtung **500** ist beispielsweise eine tragbare digitale Standbildkamera oder ein Mobiltelefon und die entfernte Vorrichtung **501** ist ein Personalcomputer mit einer vertrauten UI.

**[0056]** Andererseits kann der Benutzer die primäre UI der Digitalkamera verwenden wollen, wenn die entfernte Vorrichtung (eine) geringe Bildverarbeitungsleistung/-fähigkeiten oder eine weniger vertraute UI oder beides aufweist. Die Bildverarbeitungsvorrichtung **500** ist beispielsweise eine tragbare digitale Standbildkamera, die von einer ersten Firma hergestellt wird, und die entfernte Vorrichtung **501** ist ein Mobiltelefon oder eine andere tragbare digitale Standbildkamera, die von einer zweiten Firma hergestellt wird. Wenn die entfernte Vorrichtung ein Mobiltelefon ist, kann es der Benutzer bevorzugen, die primäre UI zu verwenden, da die tragbare digitale Standbildkamera im allgemeinen (eine) überlegene Bildverarbeitungsleistung und -fähigkeiten aufweist. Der Benutzer kann es jedoch dennoch bevorzugen, die primäre UI zu verwenden, selbst wenn die entfernte Vorrichtung eine weitere tragbare digitale Standbildkamera ist, die (eine) gleiche oder überlegene Bildverarbeitungsleistung und -fähigkeiten aufweist, wenn der Benutzer mit der UI der letzteren Kamera unvertraut ist und keine Zeit verbringen will, um die sekundäre UI zu lernen.

**[0057]** Unter Rückbezug auf den Prozeß **650** wird, wenn der Benutzer wählt, die sekundäre UI zu verwenden, festgestellt, ob die zu verarbeitenden Bilddaten in der entfernten Vorrichtung oder in der Digitalkamera gespeichert sind (Schritt **654**). In einem Ausführungsbeispiel wird der Benutzer gefragt, ob er Daten, die in der Digitalkamera gespeichert sind, oder jene, die in der entfernten Vorrichtung gespeichert sind, verarbeiten will. Diese Aufforderung kann im Anzeigebereich, z. B. einer Flüssigkristallanzeige, der Digitalkamera oder im Anzeigebereich der entfernten Vorrichtung oder beiden erscheinen. Eine Antwort auf die Aufforderung wird unter Verwendung der Eingabevorrichtung der Digitalkamera oder der entfernten Vorrichtung durch den Benutzer eingegeben.

**[0058]** Wenn der Benutzer angibt, daß die Bilddaten nicht in der entfernten Vorrichtung gespeichert sind, werden die Bilddaten folglich von der Digitalkamera zur entfernten Vorrichtung übertragen (Schritt **656**). In einem Ausführungsbeispiel beinhaltet dieser

Schritt das Auswählen von einer oder mehreren Bilddateien, die in der Digitalkamera gespeichert sind, im Anschluß an Schritt **654**. In einem weiteren Ausführungsbeispiel können die gewünschten Bilddateien vor Schritt **654** ausgewählt werden.

**[0059]** Die sekundäre UI wird in einen Hochgeschwindigkeitsspeicher geladen und von der entfernten Vorrichtung ausgeführt, um dem Benutzer zu ermöglichen mit der Verarbeitung der übertragenen Bilddaten zu beginnen (Schritt **658**). In einem Ausführungsbeispiel beginnt die entfernte Vorrichtung das Laden der sekundären UI in den Hochgeschwindigkeitsspeicher, sobald der Benutzer in Schritt **652** auswählt, die sekundäre UI zu verwenden. In einem weiteren Ausführungsbeispiel hat die entfernte Vorrichtung die sekundäre UI in ihren nicht-flüchtigen Hochgeschwindigkeitsspeicher vorgeladen, so daß das UI-Laden nicht erforderlich ist. Anschließend bereitet der Benutzer die Bilddaten auf, betrachtet sie oder verarbeitet sie anderweitig unter Verwendung der sekundären UI (Schritt **660**).

**[0060]** Wenn der Benutzer in Schritt **654** angibt, daß die Bilddaten in der entfernten Vorrichtung gespeichert sind, geht der Prozeß **650** zu Schritt **658** weiter. Anschließend wird die sekundäre UI abgearbeitet und die Bilddaten werden dementsprechend verarbeitet (Schritte **658** und **660**).

**[0061]** Unter Rückbezug auf Schritt **652** wird, wenn der Benutzer auswählt, die UI der Digitalkamera zu verwenden, festgestellt, ob die entfernte Vorrichtung eine UI aufweist oder nicht (Schritt **662**). Wenn ja, wird verhindert, daß die UI der entfernten Vorrichtung oder die sekundäre UI ausgeführt wird (Schritt **664**). Ein Ausschaltbefehl wird zum Prozessor der entfernten Vorrichtung von der Digitalkamera übertragen, so daß die der sekundären UI zugeordnete ausführbare Datei vom Prozessor der entfernten Vorrichtung nicht ausgeführt wird. Das heißt, eine Initialisierungsdatei wird in der Kamera bereitgestellt, die ermöglicht, daß geeignete Anwendungen gestartet werden, wenn die Kamera mit der entfernten Vorrichtung verbunden wird. In einem Ausführungsbeispiel ist die ausführbare Datei einer systemeigenen Datei zugeordnet, die im Hintergrund läuft, so daß die systemeigene Datei die ausführbare Datei startet, wenn die Verbindung zwischen der Digitalkamera und der entfernten Vorrichtung hergestellt wird (z. B. startet das Starten einer HTML-Datei einen Webbrowser). Die ausführbare Datei kann mit Skripten/Anwendungen (z. B. JavaScript™, VBA, Java™) eingebettet sein, um eine dynamische Benutzerschnittstelle bereitzustellen. Ein Medienformat, z. B. ASF/WMV von Microsoft, das den Einschluß von Datenströmen im Format ermöglicht, könnte auch verwendet werden, um Daten zusammen mit dem Primärstrom zu übertragen.

**[0062]** In Schritt **666** wird festgestellt, ob die zu ver-

arbeitenden Bilddaten in der entfernten Vorrichtung oder in der Digitalkamera gespeichert sind. Wenn die Bilddaten nicht in der Digitalkamera gespeichert sind, werden die Daten von der entfernten Vorrichtung zur Digitalkamera übertragen (Schritt **668**). Die primäre UI der Digitalkamera wird abgearbeitet (Schritt **670**). Die Bilddaten werden unter Verwendung der primären UI verarbeitet (Schritt **672**). Wenn in Schritt **666** die zu verarbeitenden Bilddaten in der Digitalkamera gespeichert sind, geht der Prozeß direkt zu Schritt **670** weiter, um die primäre UI abzuarbeiten und die Bilddaten zu verarbeiten.

**[0063]** Wenn die entfernte Vorrichtung keine UI aufweist, geht der Prozeß **650** unter Rückbezug auf Schritt **662** direkt zu Schritt **666** weiter, da der UI-Ausschaltsschritt **664** nicht erforderlich ist. Im allgemeinen ist dies der Fall, wenn die entfernte Vorrichtung eine unintelligente Vorrichtung wie z. B. ein herkömmliches Fernsehgerät ist. Anschließend fährt der Prozeß **650** fort, wie vorstehend beschrieben, um die Bilddaten zu verarbeiten.

**[0064]** Wie für Fachleute selbstverständlich ist, kann die vorliegende Erfindung in anderen speziellen Formen verkörpert werden, ohne von deren wesentlichen Eigenschaften abzuweichen. Folglich soll die vorangehende Beschreibung den Schutzbereich der Erfindung, der in den folgenden Ansprüchen dargelegt ist, erläutern, aber nicht begrenzen.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Verarbeiten von Bilddaten unter Verwendung einer tragbaren Digitalkamera, folgende Schritte umfassend:

- a) Herstellen einer Datenübertragungsverbindung zwischen der Digitalkamera und einer Hauptrechnervorrichtung, wobei die Hauptrechnervorrichtung zum Verarbeiten der Bilddaten ausgelegt ist, wobei die Kamera eine erste Benutzerschnittstelle umfasst, und wobei die Hauptrechnervorrichtung eine zweite Benutzerschnittstelle umfasst;
- b) Automatisches Anfragen auf der ersten Benutzerschnittstelle, ob ein Benutzer die erste Benutzerschnittstelle zum Verarbeiten der Bilddaten auf der Hauptrechnervorrichtung verwenden will;
- c) falls Schritt b) verneint wird:
  - c1) Laden der zweiten Benutzerschnittstelle in der Hauptrechnervorrichtung;
  - d) falls Schritt b) bejaht wird:
    - d1) Verhindern durch Übertragung eines Ausschaltbefehls, dass die zweite Benutzerschnittstelle ausgeführt wird;
    - d2) Übertragen der ersten Benutzerschnittstelle von der Digitalkamera zur Hauptrechnervorrichtung;
    - d3) Laden der ersten Benutzerschnittstelle in der Hauptrechnervorrichtung;
  - e) Verarbeiten der Bilddaten auf der Hauptrechnervorrichtung unter Ausführung der in Schritt c1) oder

d3) geladenen Benutzerschnittstelle.

2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch folgenden weiteren Schritt:

Übertragen der Bilddaten von der Bildverarbeitungsvorrichtung zur Hauptrechnervorrichtung.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, gekennzeichnet durch folgenden weiteren Schritt:

Abrufen der Bilddaten aus einem Speicherbereich in der Hauptrechnervorrichtung.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als tragbare Digitalkamera eine digitale Standbildkamera verwendet wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Anfrageschritt das Anfragen, ob der Benutzer die erste Benutzerschnittstelle zum Verarbeiten der Bilddaten oder eine zweite Benutzerschnittstelle, die der Hauptrechnervorrichtung zugeordnet ist, zum Verarbeiten der Bilddaten verwenden will oder nicht, umfasst.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schritt des Übertragens der ersten Benutzerschnittstelle das Übertragen einer ausführbaren Datei, die der ersten Benutzerschnittstelle zugeordnet ist, von der Digitalkamera zur Hauptrechnervorrichtung umfasst.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hauptrechnervorrichtung aus folgender Gruppe ausgewählt wird: ein Tischcomputer, ein Laptopcomputer, ein Mobiltelefon, ein persönlicher digitaler Assistent, eine digitale Videokamera, eine digitale Standbildkamera, ein Fernsehgerät, ein Scanner und ein Drucker.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Datenübertragungsverbindung eine physikalische Datenübertragungsleitung oder eine drahtlose Datenübertragungsleitung verwendet wird.

9. Tragbare Bildverarbeitungsvorrichtung, insbesondere Digitalkamera, zum Verarbeiten von Bilddaten, umfassend:

- eine erste Benutzerschnittstelle;
- Mittel zum Herstellen einer Datenübertragungsverbindung zu einer Hauptrechnervorrichtung, die eine zweite Benutzerschnittstelle umfasst;
- Mittel zum automatischen Anfragen auf der ersten Benutzerschnittstelle, ob ein Benutzer die erste Benutzerschnittstelle zum Verarbeiten der Bilddaten auf der Hauptrechnervorrichtung verwenden will;

– Mittel, die, falls die Anfrage bejaht wird, ausgelegt sind,

– einen Ausschaltbefehl an die Hauptrechnervorrichtung zu übertragen, um eine Ausführung der zweiten Benutzerschnittstelle zu verhindern; und

– die erste Benutzerschnittstelle von der tragbaren Bildverarbeitungsvorrichtung zur Hauptrechnervorrichtung zu übertragen.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

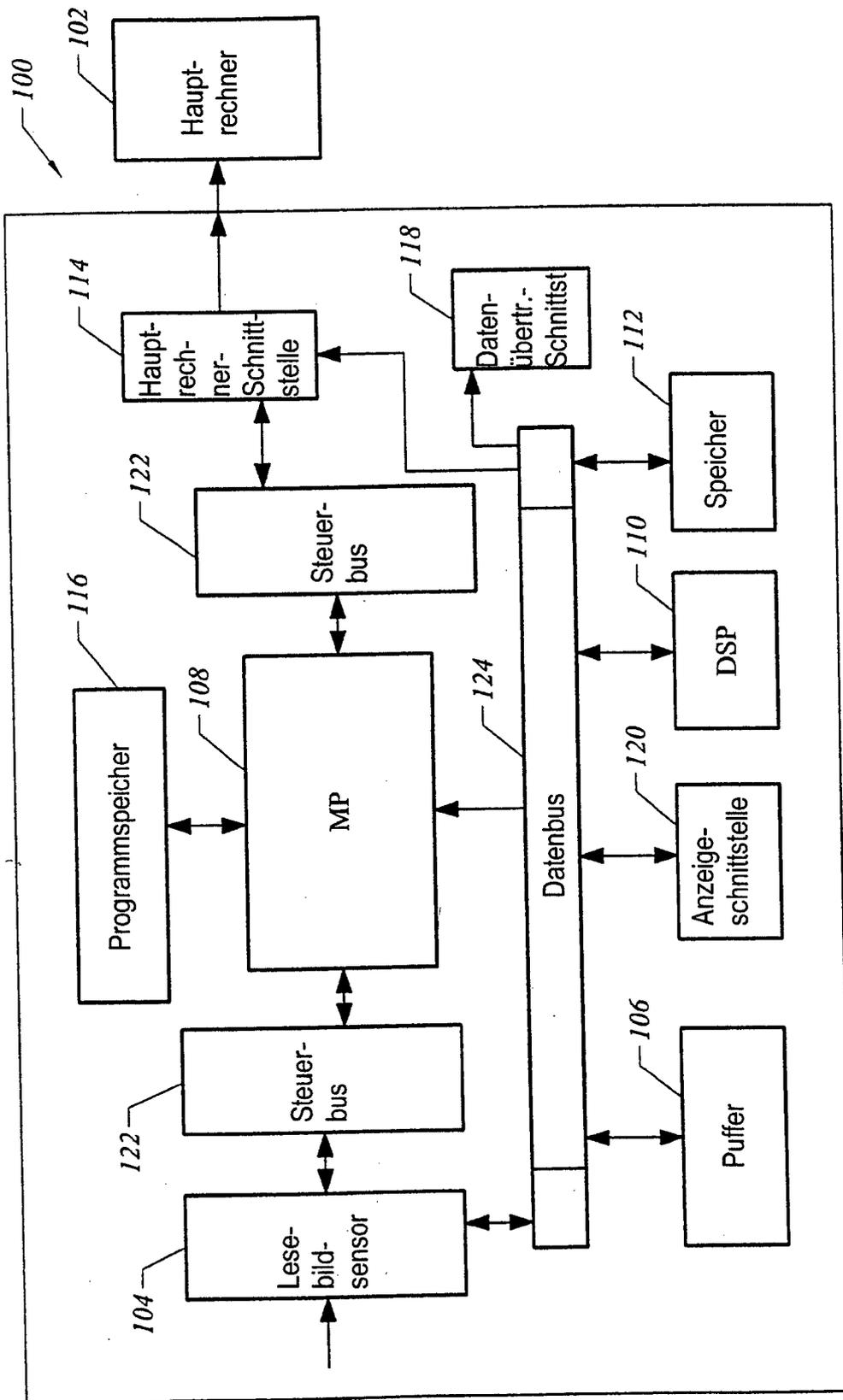


FIG. 1

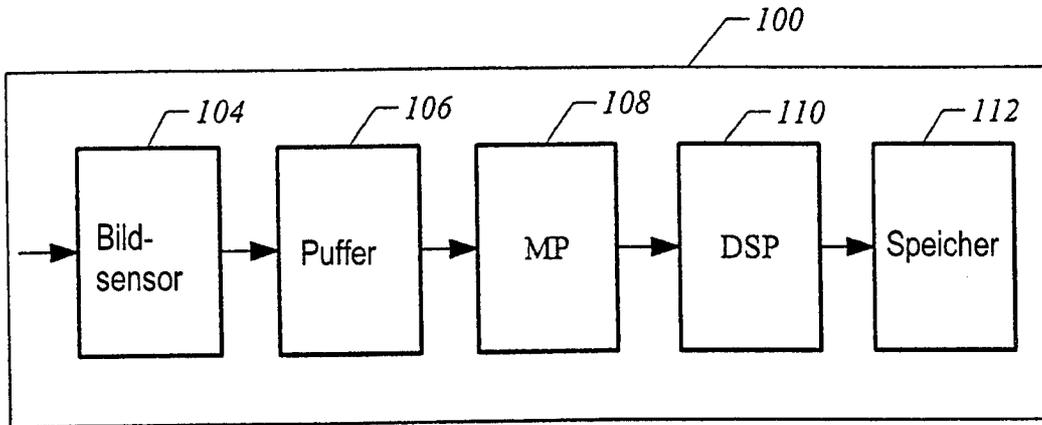


FIG. 2

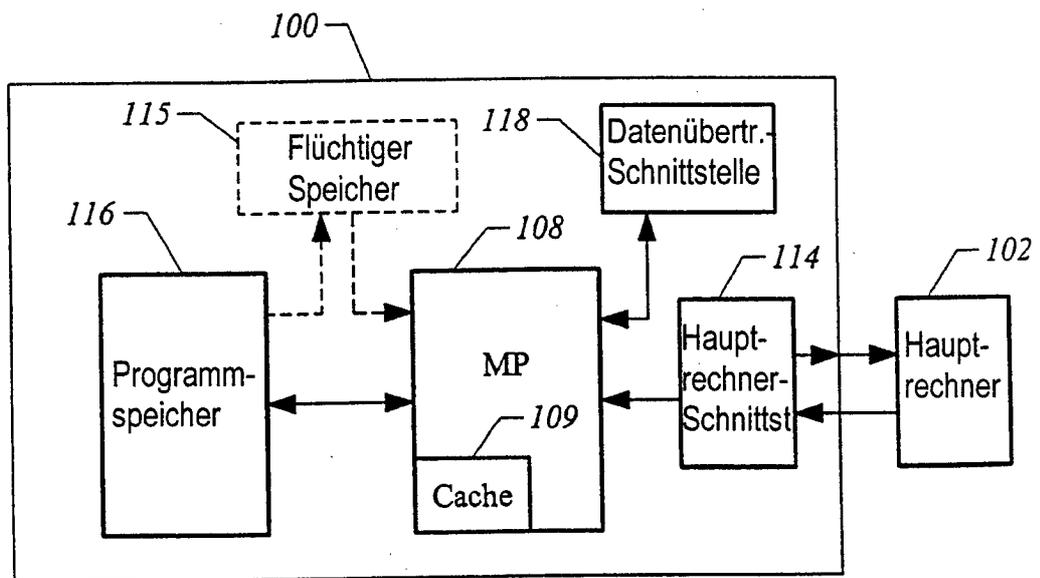


FIG. 3

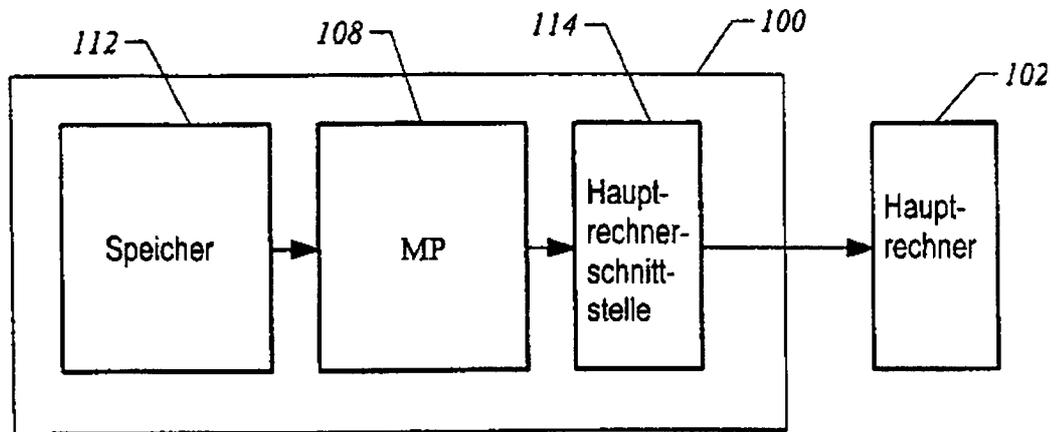


FIG. 4

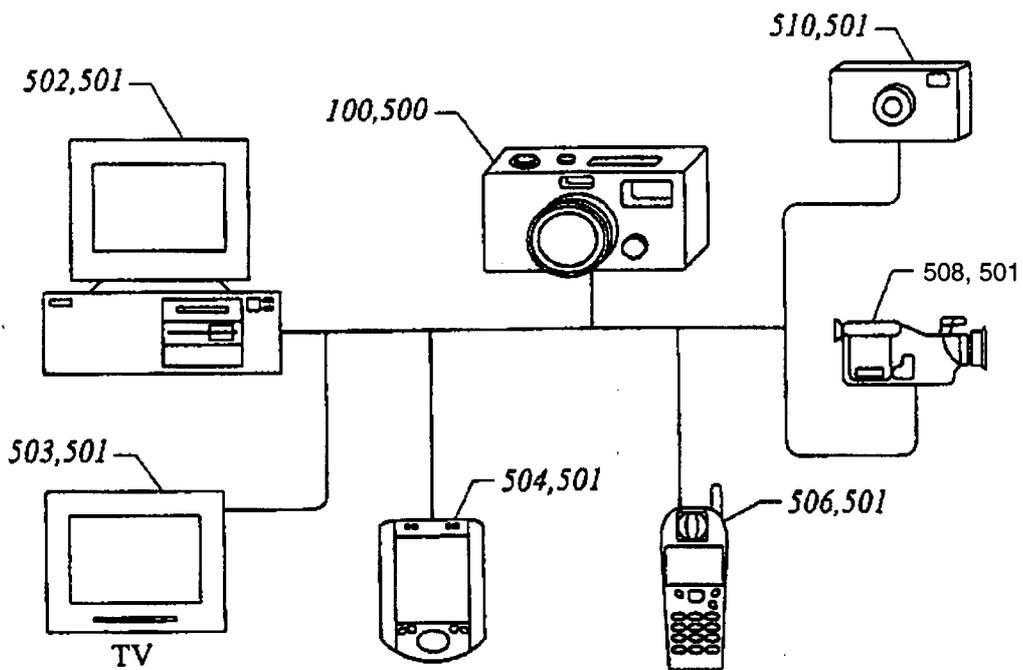


FIG. 6

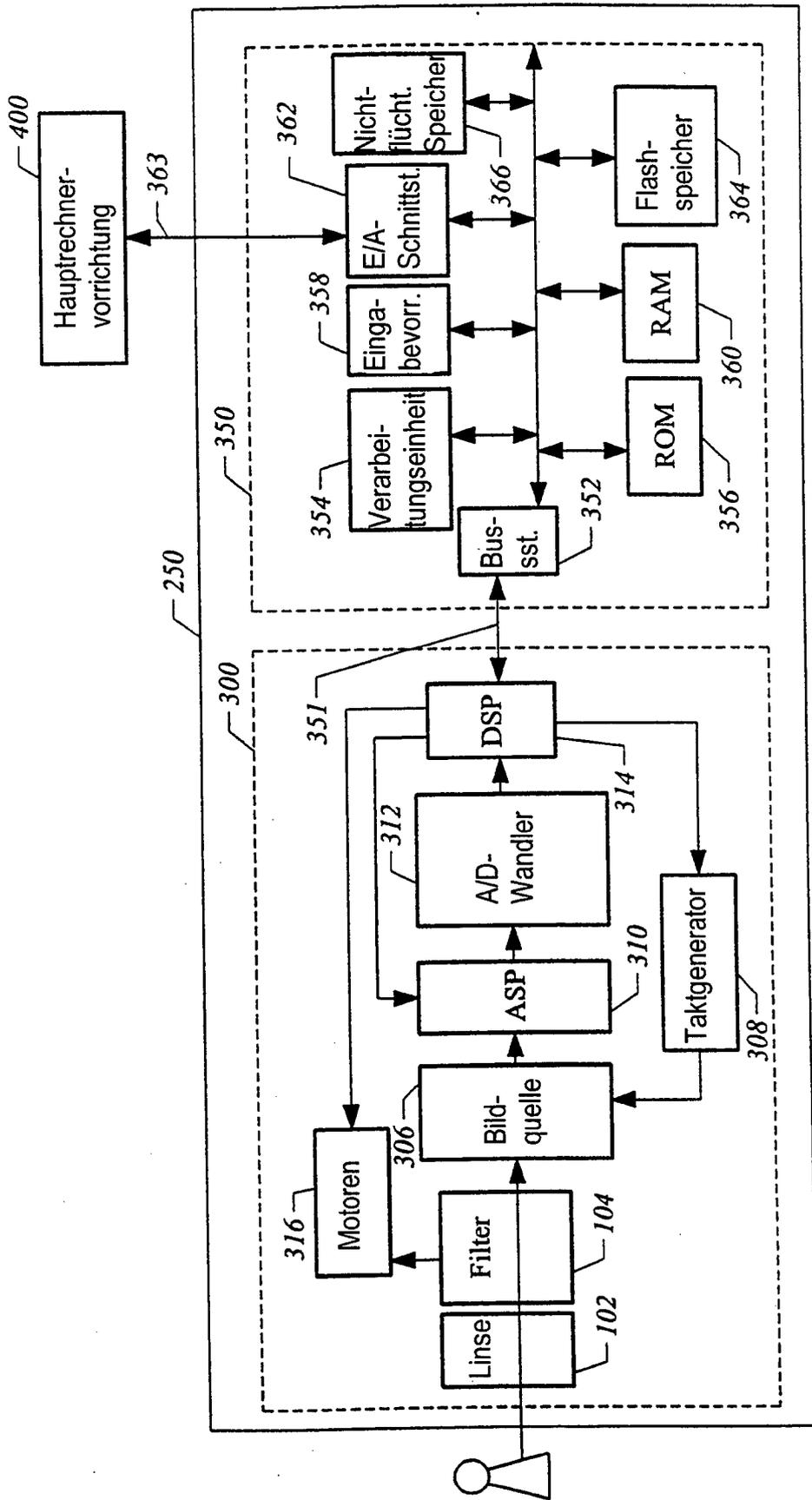


FIG. 5

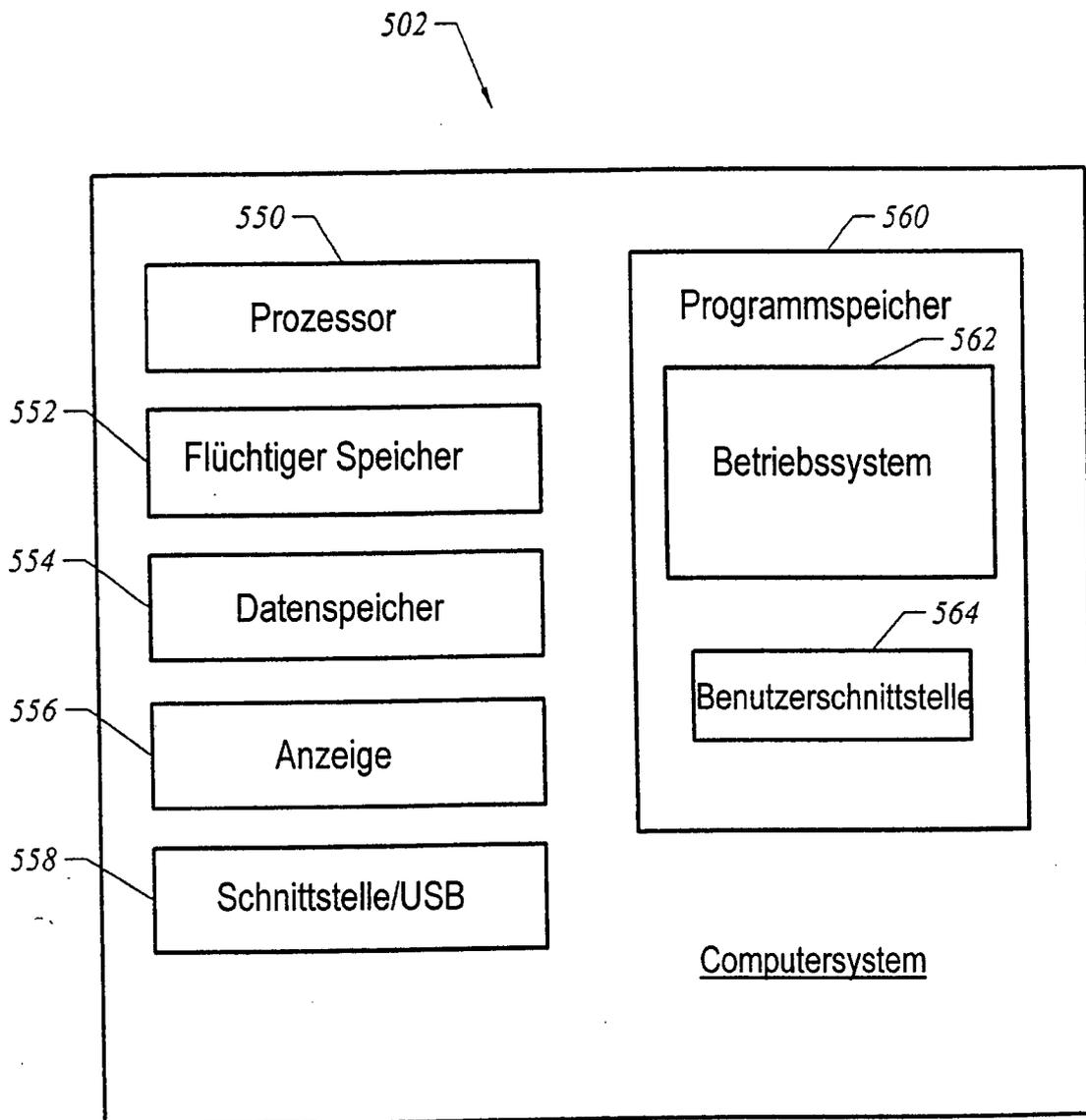


FIG. 7

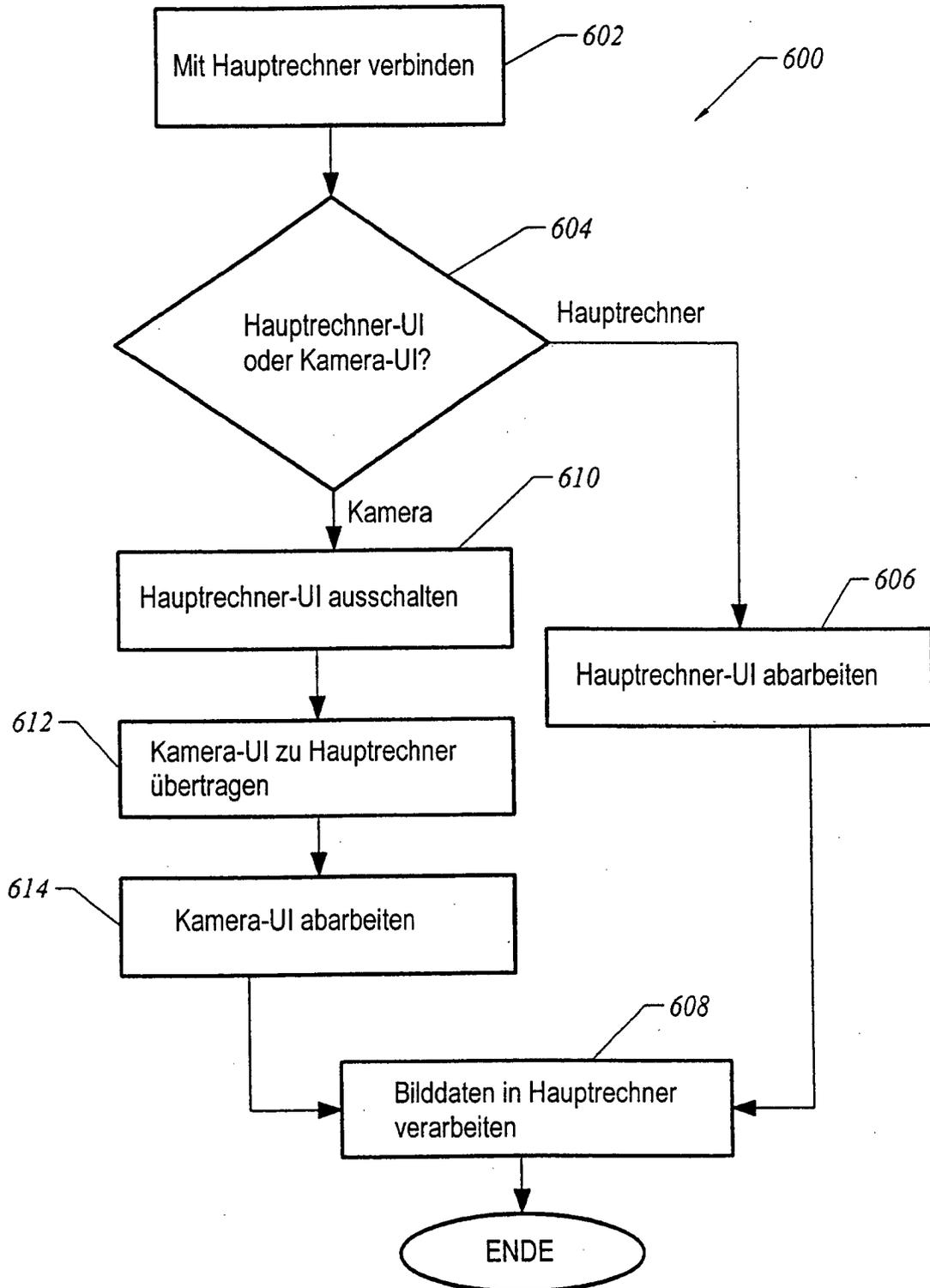


FIG. 8

