



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 39 229 T2** 2009.03.19

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 427 204 B1**

(51) Int Cl.⁸: **H04N 5/77** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 39 229.9**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **04 001 544.8**

(96) Europäischer Anmeldetag: **27.01.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **09.06.2004**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **05.03.2008**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **19.03.2009**

(30) Unionspriorität:

1284897 **27.01.1997** **JP**

1297997 **27.01.1997** **JP**

1298397 **27.01.1997** **JP**

5520197 **10.03.1997** **JP**

(74) Vertreter:

Berendt und Kollegen, 81667 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB, NL

(73) Patentinhaber:

Fujifilm Corp., Tokio/Tokyo, JP

(72) Erfinder:

Miyake, Izumi, Asaka-shi, Saitama, JP

(54) Bezeichnung: **Kamera mit Aufnahme von Positionsdaten einer GPS-Einheit**

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

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

Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein eine Kamera und insbesondere eine Kamera, die ein aufgenommenes Bild und Positionsdaten, die durch das globale Positionierungssystem (GPS) während eines Fotografierens erhalten werden, aufzeichnet.

Beschreibung des zugehörigen Standes der Technik

[0002] Das GPS kann die dreidimensionale Position (Breitengrad, Längengrad und Höhe) von irgendeiner Stelle auf dem Globus durch Empfangen von Funkwellen von einer Anzahl sich bewegender Satelliten erlangen.

[0003] Die vorläufigen japanischen Patentveröffentlichungen Nr. 4-70724, 4-347977 und 7-288725 offenbaren Systeme, bei welchen eine GPS-Einheit sich mit einer Kamera verbindet (oder in einer Kamera eingebaut ist) und die Kamera ein aufgenommenes Bild und durch die GPS-Einheit erhaltene Positionsdaten auf einem Aufzeichnungsmedium aufzeichnet. Gemäß diesen Systemen ist es möglich, die Stelle eines Fotografierens des aufgezeichneten Bilds in Bezug auf die aufgezeichneten Positionsdaten, die durch die GPS-Einheit erhalten wurden, zu kennen, wenn das aufgezeichnete Bild regeneriert wird, und es ist auch möglich, ein erwünschtes aufgezeichnetes Bild gemäß der Stelle eines Fotografierens wiederzugewinnen.

[0004] Die vorläufige japanische Patentveröffentlichung Nr. 7-295025 offenbart ein Verlängern der Lebensdauer einer Batterie in der Kamera durch Steuern einer Energieversorgungsschaltung gemäß Umgebungen der Kamera, die durch die GPS-Einheit erkannt werden. Die vorläufige japanische Patentveröffentlichung Nr. 9-233421 offenbart eine Kamera, die mit einem eingebauten Drucker versehen ist.

[0005] Kameras, die mit GPS-Einheiten und/oder Drucker verbindbar sind, sind auch in US-A-5 506 644, US-A-5 335 072, EP-A-0 398 295, US-A-5 671 451, US-A-4 937 676 offenbart.

[0006] Die herkömmliche Kamera, die mit der GPS-Einheit versehen ist, hat die folgenden Probleme. In einer elektronischen Kamera wird Rauschen oder eine schädliche Strahlung in einer Bildaufnahmeschaltung, etc., insbesondere bei einem Hochgeschwindigkeitstakt erzeugt, der einen CCD-Sensor als Bildaufnahmeelement antreibt. Dann, wenn die GPS-Einheit mit der elektronischen Kamera verbunden ist, tritt das Rauschen in die GPS-Einheit über eine Verbindungsleitung ein, verursacht ein unrichti-

ges Arbeiten der GPS-Einheit und hat einen schlechten Einfluss auf die Positions-Messgenauigkeit.

[0007] Darüber hinaus kann die GPS-Einheit keine Positionsdaten an einer Stelle erhalten, wo es unmöglich ist, die Funkwellen vom Satelliten zu empfangen, das heißt innerhalb von Häusern, im Schatten eines Gebäudes, etc. Wenn ein Anwender einen Verschluss bei einer solchen Stelle freigibt, ist es unmöglich, die richtigen Positionsdaten von der GPS-Einheit zu erhalten, und somit können unrichtige Daten aufgezeichnet werden.

[0008] Weiterhin gibt es keine herkömmliche Kamera, die mit sowohl der GPS-Einheit als auch einem Drucker versehen ist. Wenn eine Kamera mit der GPS-Einheit und dem Drucker versehen ist, können die Positionsdaten durch die GPS-Einheit erhalten werden, während der Drucker das Bild druckt. In diesem Fall gibt es jedoch ein derartiges Problem, dass das Rauschen und eine schädliche Strahlung sich erhöhen, während der Drucker das Bild druckt. Das Rauschen und die schädliche Strahlung stören den Empfang der Positionsdaten von den Satelliten, verursachen ein unrichtiges Arbeiten der GPS-Einheit und haben einen schlechten Einfluss auf die Positions-Messgenauigkeit.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0009] Die vorliegende Erfindung ist angesichts der oben beschriebenen Umstände entwickelt worden und hat als ihre Aufgabe das Bereitstellen einer Kamera, die ein aufgenommenes Bild und Positionsdaten, die durch eine GPS-Einheit erhalten werden, aufzeichnet, welche Kamera verhindern kann, dass eine Bildaufnahmeschaltung, etc. einen schlechten Einfluss auf die Positions-Messgenauigkeit hat, und verhindern kann, dass die Lebensdauer einer Energieversorgungsbatterie kürzer wird, indem ein Versorgen der GPS-Einheit mit unnötiger Elektrizität bzw. Energie gestoppt wird.

[0010] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht im Bereitstellen einer Kamera, die auf einem Aufzeichnungsmedium das aufgenommene Bild und die Positionsdaten, die durch die GPS-Einheit erhalten werden, während eines Fotografierens aufzeichnet, welche Kamera die richtigen Positionsdaten sowie das aufgenommene Bild auf dem Aufzeichnungsmedium selbst dann aufzeichnen kann, wenn das Fotografieren an einer Stelle durchgeführt wird, wie beispielsweise im Schatten eines Gebäudes, wo es für die GPS-Einheit unmöglich ist, eine Position zu messen.

[0011] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht im Bereitstellen einer Kamera, die auf dem Aufzeichnungsmedium das aufgenommene Bild und die Positionsdaten, die durch die GPS-Einheit er-

halten werden, während eines Fotografierens aufzeichnet, welche Kamera den Anwender diesbezüglich warnen kann, dass die GPS-Einheit eine Position nicht richtig messen kann, wenn das Fotografieren an einer Stelle, wie beispielsweise innerhalb von Häusern bzw. Räumen, durchgeführt wird, wo es für die GPS-Einheit unmöglich ist, eine Position zu messen.

[0012] Ein weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht im Bereitstellen einer Kamera, die auf dem Aufzeichnungsmedium das aufgenommene Bild und die Positionsdaten, die durch die GPS-Einheit erhalten werden, während eines Fotografierens aufzeichnet und das Bild druckt, welche Kamera das unrichtige Arbeiten der GPS-Einheit verhindern kann, während der Drucker das Bild druckt.

[0013] Die Erfindung wird durch eine Kamera erreicht, wie sie in den beigefügten Ansprüchen definiert ist.

[0014] Während die GPS-Einheit die Position misst, um die aufzuzeichnenden Positionsdaten als diejenigen an einer Stelle eines Fotografierens zu erhalten, werden eine Einrichtung, die die Rauschinterferenz mit der GPS-Einheit erzeugen wird, um die Position zu messen, wie beispielsweise die Bildaufnahmeeinrichtung zum Erhalten des Bildsignals, die Aufzeichnungseinrichtung zum Aufzeichnen des Bildsignals und der Positionsdaten auf dem Aufzeichnungsmedium, eine Ausblendimpuls- bzw. Taktfrequenzeinheit und eine Bildanzeige angehalten. Dadurch ist es möglich, einen schlechten Einfluss auf die Positions-Messgenauigkeit der GPS-Einheit zu vermeiden. Während die GPS-Einheit die Position misst, um die als diejenigen an der Stelle eines Fotografierens aufzuzeichnenden Positionsdaten zu erhalten, ist es möglich, Elektrizität der Energieversorgungsbatterie durch Stoppen der Einrichtung zu sparen, die die Rauschquelle sein wird.

[0015] Die Positionsdaten werden von der GPS-Einheit vor und/oder nach einem Fotografieren empfangen. Die Kamera ist mit einer Moden-Umschalteinrichtung zum Umschalten eines Fotografieremodes, in welchem die Bildaufnahmeeinrichtung und die Aufzeichnungseinrichtung aktiviert sind, und einem Regenerationsmode, in welchem die Regenerierungseinrichtung aktiviert ist, und einer Steuereinrichtung zum Stoppen der GPS-Einheit, wenn der Regenerationsmode durch die Moden-Umschalteinrichtung ausgewählt ist, versehen. Anders ausgedrückt wird deshalb, weil die GPS-Einheit im Regenerationsmode nicht verwendet wird, die GPS-Einheit angehalten, um Energie der Energieversorgungsbatterie zu sparen.

[0016] Die Kamera der vorliegenden Erfindung kann ein Bild, das ein Subjekt darstellt, optisch oder elektrisch auf einem Aufzeichnungsmedium auf-

zeichnen, wenn ein Verschluss freigegeben wird, und die Kamera kann Folgendes aufweisen: eine Messdaten-Empfangseinrichtung zum Empfangen von Messdaten, die durch eine GPS-Einheit erhalten sind, die an die Kamera anschließt oder die in der Kamera eingebaut ist, wobei die Messdaten-Empfangseinrichtung wenigstens erste Messdaten empfängt, bevor der Verschluss freigegeben wird, und zweite Messdaten synchron zu einer Manipulation eines Verschlussfreigabeschalters; eine erste Entscheidungseinrichtung zum Entscheiden, ob die zweiten Messdaten, die durch die Messdaten-Empfangseinrichtung empfangen sind, einen Fehler haben oder nicht; und eine Aufzeichnungseinrichtung zum Aufzeichnen der zweiten Messdaten auf dem Aufzeichnungsmedium, wenn die erste Entscheidungseinrichtung entscheidet, dass die zweiten Messdaten keinen Fehler haben, und zum Aufzeichnen der ersten Messdaten auf dem Aufzeichnungsmedium, wenn die erste Entscheidungseinrichtung entscheidet, dass die zweiten Messdaten einen Fehler haben.

[0017] Wenn die zweiten Positionsdaten, die von der GPS-Einheit während eines Fotografierens empfangen werden und die Stelle eines Fotografierens anzeigen, einen Fehler haben, werden die Ersatz-Positionsdaten (die ersten Positionsdaten), die von der GPS-Einheit vor dem Fotografieren empfangen sind, auf dem Aufzeichnungsmedium als die Positionsdaten aufgezeichnet, die die Stelle eines Fotografierens anzeigen. Dadurch ist es möglich, die Stelle eines Fotografierens unter einer zulässigen Ebene selbst dann richtig aufzuzeichnen, wenn das Fotografieren an einer Stelle, wie beispielsweise im Schatten eines Gebäudes, durchgeführt wird, wo es für die GPS-Einheit unmöglich ist, die Position zu messen. Die Kamera kann jede einer der Silberhalid-Kamera, die ein Bild optisch auf einem fotografischen Film aufzeichnet, und einer elektronischen Kamera, die ein elektrisches Signal, das ein Bild darstellt, auf einem Aufzeichnungsmedium, wie beispielsweise einer PC-Karte aufzeichnet, sein. Im Fall der Silberhalid-Kamera zeichnet ein Magnetkopf die Positionsdaten auf einer magnetischen Aufzeichnungsschicht auf, mit der der fotografische Film beschichtet ist. Die Kamera kann mit einer zweiten Entscheidungseinrichtung zum Entscheiden versehen sein, ob die durch die Messdaten-Empfangseinrichtung empfangenen ersten Messdaten einen Fehler haben oder nicht, und einer Warnungseinrichtung zum Warnen, dass die GPS-Einheit keine Messdaten erhalten kann, wenn die zweite Entscheidungseinrichtung entscheidet, dass die ersten Messdaten einen Fehler haben.

[0018] Die Kamera kann Folgendes aufweisen: eine Messdaten-Empfangseinrichtung zum Empfangen von Messdaten, die durch eine GPS-Einheit erhalten sind, die sich mit der Kamera verbindet oder die in der Kamera eingebaut ist; eine Entscheidungsein-

richtung zum Entscheiden, ob die Messdaten, die durch die Messdaten-Empfangseinrichtung empfangen sind, einen Fehler haben oder nicht; eine Aufzeichnungseinrichtung zum Aufzeichnen der Messdaten auf dem Aufzeichnungsmedium, wenn die Entscheidungseinrichtung entscheidet, dass die Messdaten keinen Fehler haben; und eine Warnungseinrichtung zum Warnen, dass die GPS-Einheit Messdaten nicht erhalten kann, wenn die Entscheidungseinrichtung entscheidet, dass die Messdaten einen Fehler haben.

[0019] Wenn die Positionsdaten einen Fehler haben, wird eine Warnung mittels Licht und/oder Klang abgegeben, um den Anwender zu warnen, dass es für die GPS-Einheit unmöglich ist, die Position der Stelle eines Fotografierens zu messen. Somit kann dem Anwender geraten werden, sich zu einer Stelle zu bewegen, welche geeigneter zum Messen der Position ist. Die Positionsdaten werden derart angesehen, dass sie einen Fehler haben, wenn die sequentiellen zwei Stücke von Positionsdaten nicht übereinstimmen oder wenn die GPS-Einheit ein Signal sendet, das anzeigt, dass die GPS-Einheit die Position nicht messen kann.

[0020] Die Kamera kann Folgendes aufweisen: eine Bildaufnahmeeinrichtung zum Ausbilden von Abblendelicht, das ein Subjekt darstellt, auf einer Lichtempfangsfläche eines Bildaufnahmeelements und zum Umwandeln des Abblendelichts in ein Bildsignal; eine Messdaten-Empfangseinrichtung zum Empfangen von Messdaten, die durch eine GPS-Einheit erhalten sind, die sich mit der Kamera verbindet oder die in der Kamera eingebaut ist; eine Batterie zum Versorgen jedes Teils der Kamera mit Energie, wobei die Batterie in der Kamera eingebaut ist; einen Energie-Eingangsanschluss zum Verbinden mit einem AC-Adapter zum Versorgen jedes Teils der Kamera mit Energie durch den Energie-Eingangsanschluss; eine Detektionseinrichtung zum Detektieren, ob die Energie zu dem Energie-Eingangsanschluss zugeführt wird oder nicht; eine Aufzeichnungseinrichtung zum Aufzeichnen der durch die Messdaten-Empfangseinrichtung empfangenen Messdaten und des durch die Bildaufnahmeeinrichtung erhaltenen Bildsignals auf einem Aufzeichnungsmedium, wenn die Detektionseinrichtung detektiert, dass die Energie nicht zu dem Energie-Eingangsanschluss zugeführt wird; und eine Signal-Ausgabereinrichtung zum Ausgeben eines Signals, das anzeigt, dass die GPS-Einheit Messdaten nicht erhalten kann, wenn die Detektionseinrichtung detektiert, dass die Energie zu dem Energie-Eingangsanschluss zugeführt wird.

[0021] Wenn detektiert wird, dass die Energie von dem AC-Adapter zugeführt wird, der hauptsächlich innerhalb von Räumen verwendet wird, gibt die Signal-Ausgabereinrichtung ein Signal aus, das anzeigt, dass die GPS-Einheit die Position nicht messen

kann, weil das Fotografieren innerhalb von Räumen durchgeführt wird. Beispielsweise warnt das Signal den Anwender, dass die Positionsdaten nicht auf dem Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet werden können, hält die GPS-Einheit von einem Messen der Position ab und/oder veranlasst, dass die Aufzeichnungseinrichtung die zuvor empfangenen Positionsdaten aufzeichnet.

[0022] Die Kamera kann Folgendes aufweisen: eine Messdaten-Empfangseinrichtung zum Empfangen von Messdaten, die durch eine GPS-Einheit erhalten sind, die sich mit der Kamera verbindet oder die in der Kamera eingebaut ist; einen Farbtemperatursensor zum Messen einer Farbtemperatur; eine Entscheidungseinrichtung zum Entscheiden, ob die durch den Farbtemperatursensor gemessene Farbtemperatur innerhalb von Räumen erzeugt ist oder nicht; eine Aufzeichnungseinrichtung zum Aufzeichnen der Messdaten auf dem Aufzeichnungsmedium, wenn die Entscheidungseinrichtung entscheidet, dass die durch den Farbtemperatursensor gemessene Farbtemperatur nicht innerhalb von Räumen erzeugt wird; und eine Signal-Ausgabereinrichtung zum Ausgeben eines Signals, das anzeigt, dass die GPS-Einheit Messdaten nicht erhalten kann, wenn die Entscheidungseinrichtung entscheidet, dass die durch den Farbtemperatursensor gemessene Farbtemperatur innerhalb von Räumen erzeugt ist.

[0023] Wenn der Farbtemperatursensor die Farbtemperatur detektiert, die innerhalb von Räumen erzeugt wird, das heißt die Farbtemperatur von Licht einer Wolframlampe, einer fluoreszierenden Lampe, etc., gibt die Signal-Ausgabereinrichtung ein Signal, das anzeigt, dass die GPS-Einheit die Position nicht messen kann, weil das Fotografieren innerhalb von Räumen durchgeführt wird, aus.

[0024] Die Kamera kann Folgendes aufweisen: eine Bildaufnahmeeinrichtung zum Ausbilden von Abblendelicht, das ein Subjekt darstellt, auf einer Lichtempfangsoberfläche eines Bildaufnahmeelements und zum Umwandeln des Abblendelichts in ein Bildsignal; eine Messdaten-Empfangseinrichtung zum Empfangen von Messdaten, die durch eine GPS-Einheit erhalten sind, die sich mit der Kamera verbindet oder die in der Kamera eingebaut ist; eine Aufzeichnungseinrichtung zum Aufzeichnen der durch die Messdaten-Empfangseinrichtung empfangenen Messdaten und des durch die Bildaufnahmeeinrichtung erhaltenen Bildsignals auf einem Aufzeichnungsmedium; eine Einrichtung zum Ausgeben von einem des durch die Bildaufnahmeeinrichtung erhaltenen Bildsignals und des aus dem Aufzeichnungsmedium gelesenen Bildsignals zu einem Drucker, der sich mit der Kamera verbindet oder der in der Kamera eingebaut ist, um dadurch zu veranlassen, dass der Drucker ein durch eines der Bildsignale dargestelltes Bild druckt; und eine Steuereinrichtung zum Abhalten

der Messdaten-Empfangseinrichtung von einem Empfangen von Messdaten von der GPS-Einheit, während das Bild auf dem Drucker gedruckt wird.

[0025] Während der Drucker das Bild druckt, wird verhindert, dass die Positionsdaten von der GPS-Einheit empfangen werden, und somit würde die Funkstörung, etc. in der GPS-Einheit keinerlei Effekte in Bezug auf das Drucken haben.

[0026] Während der Drucker das Bild druckt, kann die Steuereinrichtung das durch eine Manipulation bzw. Betätigung des Verschlusschalters angewiesene Fotografieren verhindern bzw. Abhalten. Andererseits zeichnet die Steuereinrichtung dann, wenn der Verschlusschalter betätigt wird, während der Drucker das Bild druckt, das durch die Bildaufnahmeeinrichtung erhaltene Bildsignal auf dem Aufzeichnungsmedium auf und zeichnet auf dem Aufzeichnungsmedium die Positionsdaten auf, die durch die Messdaten-Empfangseinrichtung empfangen sind, bevor oder nachdem der Drucker ein Drucken startet. Darüber hinaus kann die Steuereinrichtung dann, wenn der Verschlusschalter betätigt wird, während der Drucker das Bild druckt, veranlassen, dass der Drucker ein Drucken stoppt. Dann veranlasst die Steuereinrichtung, dass der Drucker ein Drucken wieder aufnimmt, nachdem die Messdaten-Empfangseinrichtung die Positionsdaten von der GPS-Einheit empfängt.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0027] Die Art dieser Erfindung, sowie andere Aufgaben und Vorteile davon, werden im Folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen erklärt werden, wobei gleiche Bezugszeichen die gleichen oder ähnliche Teile in allen Figuren bezeichnen, und wobei:

[0028] [Fig. 1](#) ein Blockdiagramm ist, das das erste Ausführungsbeispiel einer elektronischen Kamera gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt;

[0029] [Fig. 2](#) ein Ablaufdiagramm ist, das das erste Ausführungsbeispiel der Steuerprozedur einer Haupt-CPU in [Fig. 1](#) darstellt;

[0030] [Fig. 3](#) ein Ablaufdiagramm ist, das das zweite Ausführungsbeispiel der Steuerprozedur der Haupt-CPU in [Fig. 1](#) darstellt;

[0031] [Fig. 4](#) ein Ablaufdiagramm ist, das das dritte Ausführungsbeispiel der Steuerprozedur der Haupt-CPU in [Fig. 1](#) darstellt;

[0032] [Fig. 5](#) ein Ablaufdiagramm ist, das das vierte Ausführungsbeispiel der Steuerprozedur der Haupt-CPU in [Fig. 1](#) darstellt;

[0033] [Fig. 6](#) ein Ablaufdiagramm ist, das das fünfte Ausführungsbeispiel der Steuerprozedur der Haupt-CPU in [Fig. 1](#) darstellt;

[0034] [Fig. 7](#) ein Ablaufdiagramm ist, das das sechste Ausführungsbeispiel der Steuerprozedur der Haupt-CPU in [Fig. 1](#) darstellt;

[0035] [Fig. 8](#) ein Ablaufdiagramm ist, das das siebte Ausführungsbeispiel der Steuerprozedur der Haupt-CPU in [Fig. 1](#) darstellt;

[0036] [Fig. 9](#) ein Ablaufdiagramm ist, das das achte Ausführungsbeispiel der Steuerprozedur der Haupt-CPU in [Fig. 1](#) darstellt;

[0037] [Fig. 10](#) ein Ablaufdiagramm ist, das das neunte Ausführungsbeispiel der Steuerprozedur der Haupt-CPU in [Fig. 1](#) darstellt;

[0038] [Fig. 11](#) ein Blockdiagramm ist, das das zweite Ausführungsbeispiel einer elektronischen Kamera gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt;

[0039] [Fig. 12](#) ein Ablaufdiagramm ist, das das erste Ausführungsbeispiel der Steuerprozedur einer Haupt-CPU in [Fig. 11](#) darstellt;

[0040] [Fig. 13](#) ein Ablaufdiagramm ist, das das zweite Ausführungsbeispiel der Steuerprozedur der Haupt-CPU in [Fig. 11](#) darstellt;

[0041] [Fig. 14](#) ein Ablaufdiagramm ist, das die Details eines Aufzeichnungsprozesses in [Fig. 13](#) darstellt; und

[0042] [Fig. 15](#) ein Ablaufdiagramm ist, das das dritte Ausführungsbeispiel der Steuerprozedur der Haupt-CPU in [Fig. 11](#) darstellt.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0043] Diese Erfindung wird anhand eines Beispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen in weiterem Detail beschrieben werden.

[0044] [Fig. 1](#) ist ein Blockdiagramm, das das erste Ausführungsbeispiel einer elektronischen Kamera gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt. Diese elektronische Kamera enthält eine optische Einheit **10**, eine CCD-Einheit **30**, eine Bildaufnahmeeinheit **40**, eine Verarbeitungseinheit **60**, eine Kameraeinheit **80**, eine Anzeigeeinheit **90**, eine Umschalt-(SW-)Einheit **110**, eine Ausblendimpulseinheit **120**, eine Ausgabereinheit **130** und eine GPS-Einheit **160**.

[0045] Die optische Einheit **10** hat eine Aufnahme-linse **12** mit einer Fokussierlinse und einer Linse mit variabler Vergrößerung, eine Membran **14** und ein

optisches Tiefpassfilter (LPF) **16**. Ein Bildlicht eines Subjekts wird auf einer Lichtempfangsfläche eines CCD-Sensors **32** der CCD-Einheit **30** durch die Aufnahmelinse **12**, die Membran **14** und das optische LPF **16** ausgebildet. Die Zoomlinse und die Fokussierlinse der Aufnahmelinse **12** werden durch einen Zoom-Motortreiber **82** und einen Fokus-Motortreiber **84** bewegt, die durch eine Kamerasteuerungs-CPU **88** der Kameraeinheit **80** gesteuert werden. Dadurch können die Zoom-Vergrößerung und der Fokus eingestellt werden. Die Apertur der Membran **14** wird durch einen Apertur-Motortreiber **86** eingestellt, der durch die Kamerasteuerungs-CPU **88** gesteuert wird.

[0046] Die Kamerasteuerungs-CPU **88** misst den Abstand zu dem Subjekt mit einem Fokussiersensor **13** und misst die Subjekthelligkeit mit einem Fotometriesensor **126** in Reaktion auf ein Befehlssignal, das von einer Haupt-CPU **100** der Verarbeitungseinheit **60** gesendet wird, wenn ein Verschlussfreigabeschalter **112** der SW-Einheit **110** halb gedrückt wird. Die Kamerasteuerungs-CPU **88** treibt den Zoom-Motortreiber **82** und den Fokus-Motortreiber **84** an, um die Zoom-Vergrößerung und den Fokus der Aufnahmelinse **12** gemäß dem gemessenen Subjektstand und Fotografierdaten, wie beispielsweise der Zoom-Vergrößerung, die durch einen Schalter (nicht gezeigt) der SW-Einheit **110** eingegeben werden, einzustellen. Die Kamerasteuerungs-CPU **88** treibt einen Ausblendimpuls bzw. eine Taktfrequenz **124** und den Apertur-Motortreiber **86** an, um die Apertur der Membran **14** gemäß der gemessenen Subjekthelligkeit einzustellen. Der Ausblendimpuls **124** emittiert Licht, wenn ein elektrischer Entladekondensator **122** der Ausblendimpulseinheit **120** akkumulierte elektrische Ladungen entlädt, wenn das Subjekt dunkel ist.

[0047] Die optische Einheit **10** hat einen Sucher **18**, um das Subjekt zu finden. Eine Flüssigkristallanzeige (LCD) **20** ist im Sucher **18** angebracht und wird durch einen LCD-Treiber **94** der Anzeigeeinheit **90** angetrieben, der durch die Haupt-CPU **100** gesteuert wird. Somit werden verschiedene Arten von Information von der Haupt-CPU **100** im Sucher **18** angezeigt.

[0048] Die CCD-Einheit **30** hat den CCD-Sensor **32** zum Umwandeln des Abbildungslichts, welches auf der Lichtempfangsfläche des CCD-Sensors **32** durch die Aufnahmelinse **12** der optischen Einheit **10** ausgebildet ist, in ein elektrisches Signal (ein Bildsignal). Der CCD-Sensor **32** empfängt ein Taktsignal für einen horizontalen Transfer und ein Taktsignal für einen vertikalen Transfer von einer Takterzeugungsschaltung **46** der Bildaufnahmeeinheit **40** über einen Treiber für einen horizontalen Takt **48** und einen Treiber für einen vertikalen Takt **50**, so dass die auf der Lichtempfangsfläche akkumulierten elektrischen Ladungen entladen werden können. Wenn der Freigabeschalter **112** der SW-Einheit **110** vollständig ge-

drückt wird, beginnt der CCD-Sensor **22** ein Akkumulieren der elektrischen Ladung in Reaktion auf das Befehlssignal von der Haupt-CPU **100**. Nachdem eine Verschlusszeit (eine Belichtungszeit), die durch die Fotometrie gefunden wird, verstrichen ist, gibt der CCD-Sensor **32** die akkumulierten elektrischen Ladungen zu der Bildaufnahmeeinheit **40** aus.

[0049] Die Bildaufnahmeeinheit **40** hat eine analoge Bildsignalverarbeitungsschaltung **42** und einen A/D-Wandler **44** und die analoge Bildsignalverarbeitungsschaltung **42** empfängt ein Bildsignal, das von dem CCD-Sensor **32** der CCD-Einheit **30** ausgegeben wird. Die analoge Bildsignalverarbeitungsschaltung **42** führt einen Weißabgleich und eine Gamma-korrektur des eingegebenen Bildsignals durch und gibt das Bildsignal zum A/D-Wandler **44** aus. Der A/D-Wandler **44** wandelt das Bildsignal, das von der analogen Bildsignalverarbeitungsschaltung **42** eingegeben ist, von einer analogen Form zu einer digitalen Form um. Dann gibt der A/D-Wandler **44** das digitale Bildsignal zu einer YC-Verarbeitungsschaltung **62** der Verarbeitungseinheit **60** aus.

[0050] Die Bildaufnahmeeinheit **40** hat einen DC/DC-Wandler **40**, der durch die Kamerasteuerungs-CPU **88** ein- und ausgeschaltet wird. Der DC/DC-Wandler **52** führt Energie zu jeder Schaltung der Bildaufnahmeeinheit **40**, des CCD-Sensors **32**, etc. zu.

[0051] Die Verarbeitungseinheit **60** ist mit der Haupt-CPU **100** versehen, die die gesamte Vorrichtung steuert, und einer Aufzeichnungsschaltung zum Aufzeichnen des Bildsignals auf einer PC-Karte **160**. Die YC-Verarbeitungsschaltung **62**, die ein Element der Aufzeichnungsschaltung ist, empfängt das digitale Bildsignal, das von dem A/D-Wandler **44** der Bildaufnahmeeinheit **40** ausgegeben wird. Die YC-Verarbeitungsschaltung **62** wandelt das digitale Bildsignal in ein Luminanzsignal Y und Farbdifferenzsignale B-Y und R-Y um. Die YC-Verarbeitungsschaltung **62** empfängt ein synchrones Signal von der Takterzeugungsschaltung **46** der Bildaufnahmeeinheit **40** und bewegt sich synchron zu der Zeitgabe eines Entladens der akkumulierten elektrischen Ladungen im CCD-Sensor **32**.

[0052] Eine Speichersteuerung **64** speichert temporär das Luminanzsignal und die Farbdifferenzsignale, die durch die Y-C-Verarbeitungsschaltung **62** erzeugt sind, in einem Framespeicher (DRAM) **66**. Dann werden das Luminanzsignal und die Farbdifferenzsignale sequentiell aus dem Framespeicher bzw. Bildspeicher **66** in eine Kompressions/Expansions-Schaltung **68** gelesen. Die Kompressions/Expansions-Schaltung **68** komprimiert das Luminanzsignal und die Farbdifferenzsignale und zeichnet sie auf einer PC-Karte **150** über eine PC-Kartenschnittstelle **70** auf.

[0053] Die Verarbeitungseinheit **60** hat eine Codierschaltung **72**, die das Luminanzsignal und die Farbdifferenzsignale von der YC-Verarbeitungsschaltung **62** empfängt, um ein Bildsignal zu einem LCD-Monitor **170** und zu anderem externen Gerät auszugeben. Die Kodierschaltung **72** wandelt das Luminanzsignal und die Farbdifferenzsignale, die eingegeben sind, in ein Videosignal (z. B. ein NT-SC-Signal) um und gibt das Videosignal zu einer Ausgabereinheit **130** aus. Wenn das auf der PC-Karte **150** aufgezeichnete Bildsignal zu dem externen Gerät ausgegeben wird, wird das komprimierte Bildsignal aus der PC-Karte **150** zu der Kompressions/Expansions-Schaltung **68** über die PC-Kartenschnittstelle **70** gelesen. Die Kompressions/Expansions-Schaltung **68** expandiert das komprimierte Bildsignal und das Bildsignal wird zu der Codierschaltung **72** über die YC-Verarbeitungsschaltung **62** ausgegeben. Die Codierschaltung **72** verbindet sich mit einer Steuerschaltung am Bildschirm **73**, die die Information von der Haupt-CPU **100** zu einem Bildsignal der Codierschaltung **72** hinzufügen kann.

[0054] Der LCD-Monitor **170** empfängt das Videosignal, das von der Codierschaltung **72** über die Ausgabereinheit **130** ausgegeben wird, und zeigt ein Bild auf dem Monitor davon an. Der LCD-Monitor **170** wird mit Energie von einer eingebauten Batterie **140** eines Gehäuses der elektronischen Kamera, das später beschrieben werden wird, über einen LCD-Monitor-Energieschalter **75**, der durch die Haupt-CPU **100** ein- und ausgeschaltet wird, versorgt.

[0055] Die Verarbeitungseinheit **60** verbindet sich mit der eingebauten Batterie **140** über eine DC-Buchse **74**. Die eingebaute Batterie **140** verbindet sich mit jeder Schaltung jeder Einheit über die DC-Buchse **74** und sie versorgt jede Schaltung mit Energie bzw. Elektrizität. Die elektronische Kamera kann auch eine Netzversorgung anstelle der eingebauten Batterie **140** verwenden. In diesem Fall wird die Netzversorgung mit der DC-Buchse **74** über einen AC-Adapter verbunden. Die DC-Buchse **74** kann die Energieversorgung zwischen der eingebauten Batterie **140** und dem AC-Adapter umschalten. Wenn der AC-Adapter nicht angeschlossen ist, ist die eingebaute Batterie **140** als zu verwendende Energieversorgung angeschlossen. Wenn der AC-Adapter angeschlossen ist, wird die Energie von dem AC-Adapter verwendet.

[0056] Die Verarbeitungseinheit **60** ist mit einem Kamera-Energieschaltung **78** versehen, der die Energie der elektronischen Kamera ein- und ausschaltet, einer Bereitschafts-LED **79**, die anzeigt, dass die Kamera bereit zum Fotografieren ist, und einer Warnung-LED **77**, die den Anwender warnen kann.

[0057] Die Anzeigeeinheit **90** hat eine LCD **92**, die an der Oberfläche der elektronischen Kamera angebracht ist, und die LCD **92** wird durch einen LCD-Trei-

ber **96** angetrieben, der durch die Haupt-CPU **100** gesteuert wird. Die Anzeigeeinheit **90** zeigt eine Vielfalt von Information (den gegenwärtigen Belichtungsmodus der Kamera, die Menge an nicht besetztem Speicher auf der PC-Karte **150**, etc.) an. Die Anzeigeeinheit **90** hat einen Summer **98**, der durch die Haupt-CPU **100** gesteuert wird, und der Summer **98** stellt einen Klang her, wie beispielsweise eine Warnung.

[0058] Die GPS-Einheit **160** verbindet sich mit der Haupt-CPU **100** über die Ausgabereinheit **130** über eine Signalleitung. Im GPS umkreist eine Vielzahl von Satelliten die Erde und sendet periodische sequentielle Signale und Orbit-Daten davon per Funk. Die GPS-Einheit **160** empfängt die Funkwellen von vier der Satelliten gleichzeitig und misst den Abstand. Die GPS-Einheit **160** löst vier Gleichungen, die gemäß den empfangenen Daten aufgebaut sind, um dadurch Positionsdaten (Breitengrad, Längengrad und Höhe) der Empfangsposition zu erhalten.

[0059] Die GPS-Einheit **160** sendet und empfängt eine Vielfalt von Signalen von der Haupt-CPU **100** und beginnt ein Messen der Position gemäß einem Befehlssignal von der Haupt-CPU **100**. Die GPS-Einheit **160** misst periodisch die Position und sendet die erhaltenen Daten als Positionsdaten zu der Haupt-CPU **100**. Der GPS-Satellit hat einen Atomtakt und die GPS-Einheit **160** kann Daten über die gegenwärtige Zeit sowie die Positionsdaten gleichzeitig erhalten. Die GPS-Einheit **160** kann Daten über die Zeit und die Position gleichzeitig als die Positionsdaten senden. Die Daten, die durch die GPS-Einheit **160** erhalten und gesendet werden, werden hierin nachfolgend Messdaten genannt werden, die die Positionsdaten und die Zeitdaten enthalten können.

[0060] Der GPS-Einheit **160** wird Energie von der eingebauten Batterie **140** des Gehäuses der elektronischen Kamera oder dem AC-Adapter zugeführt und die Energie der GPS-Einheit **160** wird mittels des GPS-Energieschalters **76** der Verarbeitungseinheit **60** ein- und ausgeschaltet, der durch die Haupt-CPU **100** gesteuert wird. Dadurch kann die eingebaute Batterie **140** die GPS-Einheit **160** mit Energie versorgen, wenn die Notwendigkeit entsteht.

[0061] Wie es später in weiterem Detail beschrieben wird, veranlasst die Haupt-CPU **100** dann, wenn ein aufgenommenes Bild auf der PC-Karte **150** aufgezeichnet wird, dass die GPS-Einheit **160** die Position misst, und sie empfängt die Messdaten (Positionsdaten), die beispielsweise die Position eines Fotografierens darstellen, von der GPS-Einheit **160**. Dann zeichnet die Haupt-CPU **100** die Messdaten sowie das aufgenommene Bild auf der PC-Karte **150** auf. Dadurch wird dann, wenn das auf der PC-Karte **150** aufgezeichnete aufgenommene Bild regeneriert wird, die Information, wie beispielsweise die Position eines

Fotografierens, in Bezug auf die Messdaten auf der PC-Karte **150** aufgezeichnet.

[0062] Wenn die Takterzeugungsschaltung **46** der Bildaufnahmeeinheit **40** aktiviert wird, erzeugt die Takterzeugungsschaltung **46** Taktimpulse einer hohen Frequenz. Somit tritt dann, wenn die Takterzeugungsschaltung **46** und die GPS-Einheit **160** gleichzeitig aktiviert werden, ein Rauschen in die GPS-Einheit **160** von der Signalleitung ein, und das Rauschen kann einen Fehler in der GPS-Einheit **160** verursachen.

[0063] Somit stoppt die Haupt-CPU **100** dann, wenn die Messdaten von der GPS-Einheit **160** empfangen werden, den DC/DC-Wandler **52** der Bildaufnahmeeinheit **40**, um dadurch ein Versorgen der Takterzeugungsschaltung **46** mit Energie zu stoppen. Dadurch wird es möglich, den Fehler in der GPS-Einheit **160** zu verhindern und einen schlechten Einfluss auf die Positions-Messgenauigkeit zu verhindern. Darüber hinaus werden dann, wenn die Messdaten von der GPS-Einheit **160** empfangen werden, die Bildaufnahme des CCD-Sensors **32** und das Aufzeichnen des Bildsignals auf der PC-Karte **150** abgehalten. Aus diesem Grund wird die Zufuhr von Energie zu der Bildaufnahmeschaltung, die das Bildsignal erhält, und der Aufzeichnungsschaltung, die das Bildsignal auf der PC-Karte **150** aufzeichnet, gestoppt, um ein Rauschen in diesen Schaltungen zu verhindern und Energie zu sparen.

[0064] Die Bildaufnahmeschaltung führt eine Signalverarbeitung, wie beispielsweise die digitale Bildaufnahmeverarbeitung und die YC-Verarbeitung, in Bezug auf das durch den CCD-Sensor **32** aufgenommene Bildsignal durch, und sie enthält die CCD-Einheit **30**, die Schaltungen der Bildaufnahmeeinheit **40**, die YC-Verarbeitungsschaltung **62** der Verarbeitungseinheit **60**, die Codierschaltung **72**, die Ausgabeinheit **130**, etc. Die Aufzeichnungsschaltung führt ein Aufzeichnen auf der PC-Karte **150** des Bildsignals, das durch die YC-Verarbeitungsschaltung **62** einer YC-Verarbeitung unterzogen worden ist, durch, und sie enthält die Speichersteuerung **64** der Verarbeitungseinheit **60**, die Kompressions/Expansions-Schaltung **68**, die PC-Kartenschnittstelle **70**, etc.

[0065] Wenn die GPS-Einheit **160** die Position an einer Stelle, wie beispielsweise im Schatten eines Gebäudes, misst, wo es schwierig ist, die Funkwellen von den GPS-Satelliten zu empfangen, gibt es eine Möglichkeit, dass die Messdaten nicht von der GPS-Einheit **160** gesendet werden, da die Messung nicht durchgeführt werden kann, oder die Messdaten mit einer Menge an Fehlern gesendet werden. Aus diesem Grund können, um ein Bild bei einer solchen Stelle aufzunehmen (ein Bild einzufangen), die Messdaten von der GPS-Einheit **160** an einer Stelle nahe der Position eines Fotografierens empfangen

werden, wo es möglich ist, die Position zu messen (bei einer Stelle, wo es möglich ist, die Funkwellen von den GPS-Satelliten zufriedenstellend zu empfangen). Die Messdaten werden als die Messdaten angesehen, die bei der Position eines Fotografierens erhalten sind, und die Messdaten sowie das aufgenommene Bild werden auf der PC-Karte aufgezeichnet.

[0066] Die Haupt-CPU **100** kann die Spannung der DC-Buchse **74** messen, die sich mit dem AC-Adapter verbinden kann, wie es in [Fig. 1](#) gezeigt ist, um zu entscheiden, ob Energie von dem AC-Adapter über die DC-Buchse **74** zugeführt wird oder nicht. Wenn entschieden wird, dass die Energie von dem AC-Adapter zugeführt wird, wird das Fotografieren als das Fotografieren innerhalb von Räumen angesehen. Das bedeutet, dass dann, wenn die Energie von dem AC-Adapter zugeführt wird, das Fotografieren derart angesehen wird, dass es ein Fotografieren innerhalb von Räumen ist.

[0067] Wenn beispielsweise die elektronische Kamera an einer Position platziert ist, wo die GPS-Einheit **160** die Funkwellen von den Satelliten nicht empfangen kann, und wenn ein Fotografieren durchgeführt wird und die GPS-Einheit **160** die Position dort misst, gibt es eine Möglichkeit, dass die GPS-Einheit **160** die Messdaten nicht zu der Haupt-CPU **100** senden kann oder dass die GPS-Einheit **160** die unrichtigen Messdaten sendet. Aus diesem Grund sieht die Haupt-CPU **100** das Fotografieren als das Fotografieren innerhalb von Räumen an, wenn der AC-Adapter verwendet wird. In diesem Fall geben der Summer **98**, die Warnungs-LED **77**, die LCD **92**, etc. eine Warnung ab, um den Anwender zu informieren, dass die GPS-Einheit **160** die Position nicht messen kann.

[0068] Die Verwendung der Haupt-CPU **100** wird beschrieben werden. [Fig. 2](#) ist ein Ablaufdiagramm, das das erste Ausführungsbeispiel der Steuerprozedur der Haupt-CPU **100** darstellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird das Fangen eines Bildes zugelassen (wenn der Freigabeschalter **112** vollständig gedrückt wird), nachdem die Positionsdaten der GPS-Einheit **160** empfangen sind.

[0069] Wenn der Kamera-Energieschalter **78** eingeschaltet wird, schaltet die Haupt-CPU **100** den GPS-Energieschalter **76** ein, um die GPS-Einheit **160** mit Energie zu versorgen, um zu veranlassen, dass die GPS-Einheit **160** ein Erlangen der Satelliten beginnt (versucht, die Funkwellen von den Satelliten zu empfangen) (S10). In diesem Fall führt die Haupt-CPU **100** keine Energie zu der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung zu, das heißt die Bildaufnahmeschaltung und die Aufzeichnungsschaltung werden ausgeschaltet.

[0070] Dann überwacht die Haupt-CPU **100** den

Freigabeschalter **112**, um zu entscheiden, ob der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist oder nicht (S12). Wenn die Haupt-CPU **100** detektiert, dass der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist, entscheidet die Haupt-CPU, ob die GPS-Einheit **160** ein Erlangen der Satelliten beendet, gemäß einem von der GPS-Einheit **160** gesendeten Signal (S14). In diesem Fall geben dann, wenn das Erlangen der Satelliten unvollständig ist, der Summer **98**, die Warnungs-LED **77**, die LCD **92**, etc. (siehe [Fig. 1](#)) eine Warnung ab (S16) und wird ein Fangen eines Bildes abgehalten, bis das Erlangen der Satelliten vollständig ist. Dann springt der Prozess zurück zu S12 und überwacht die Haupt-CPU **100** den halb gedrückten Zustand des Freigabeschalters **112**.

[0071] Wenn andererseits die GPS-Einheit **160** ein Erlangen der Satelliten beendet hat, wenn die Haupt-CPU **100** detektiert, dass der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist, veranlasst die Haupt-CPU **100**, dass die GPS-Einheit **160** die Position misst, um die Positionsdaten von der GPS-Einheit **160** zu empfangen (S18). Dann entscheidet die Haupt-CPU **100** wieder, ob der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist oder nicht (S20). Wenn der Freigabeschalter **112** nicht halb gedrückt ist, springt der Prozess zurück zu S18, so dass der oben beschriebene Positionsdaten-Empfangsprozess wiederholt ausgeführt werden kann.

[0072] Wenn der halb gedrückte Zustand des Freigabeschalters **112** bei S20 detektiert wird, nachdem die Positionsdaten bei S18 empfangen sind, wird die Fotometrie durchgeführt, um einen Fotometriewert zu erhalten (S22), und wird das Fokussieren durchgeführt, um einen Fokussierwert zu erhalten (S24). Dann wird die Linse der Aufnahmelinse **12** angetrieben, um den Fokus bzw. Brennpunkt, etc. gemäß dem erhaltenen Fokussierwert einzustellen (S26).

[0073] Daraufgehend überwacht die Haupt-CPU **100** den Freigabeschalter **112**, um zu entscheiden, ob der Freigabeschalter **112** vollständig gedrückt ist oder nicht (S28). Wenn der Freigabeschalter **112** vollständig gedrückt ist, führt die Haupt-CPU **100** der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung Energie zu, um diese Schaltungen zu aktivieren (S30). Dann wird ein Bildsignal des aufgenommenen Bilds mit dem CCD-Sensor **32** gefangen und wird komprimiert, wie es oben beschrieben ist, so dass das Bildsignal auf der PC-Karte **150** aufgezeichnet werden kann (S32).

[0074] Nachdem das aufgenommene Bild auf der PC-Karte **150** aufgezeichnet ist, stoppt die Haupt-CPU **100** ein Versorgen der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung mit Energie (S34) und stoppt ein Versorgen der GPS-Einheit **160** mit Energie (S36), um das Fotografieren zu beenden.

[0075] Um ein Fotografieren fortzusetzen, springt der Prozess zurück zu S18, ohne die Zufuhr von Energie zu der GPS-Einheit **160** bei S36 zu stoppen, und die darauffolgenden Schritte werden wiederholt ausgeführt.

[0076] [Fig. 3](#) ist ein Ablaufdiagramm, das das zweite Ausführungsbeispiel der Steuerprozedur der Haupt-CPU **100** darstellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel werden die Positionsdaten der GPS-Einheit **160** empfangen, nachdem der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist, und wird das Fangen eines Bilds zugelassen (wenn der Freigabeschalter **112** vollständig gedrückt ist), nachdem die Positionsdaten empfangen sind.

[0077] Wenn der Kamera-Energieschalter **78** eingeschaltet wird, schaltet die Haupt-CPU **100** den PGS-Energieschalter **75** ein, um die GPS-Einheit **160** mit Energie zu versorgen, um zu veranlassen, dass die GPS-Einheit **160** ein Erlangen der Satelliten beginnt (S50). In diesem Fall führt die Haupt-CPU **100** keine Energie zu der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung zu.

[0078] Dann überwacht die Haupt-CPU **100** den Freigabeschalter **112** um zu entscheiden, ob der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist oder nicht (S52). Wenn die Haupt-CPU **100** detektiert, dass der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist, wird die Fotometrie durchgeführt, um einen Fotometriewert zu erhalten (S54), und wird das Fokussieren durchgeführt, um einen Fokussierwert zu erhalten (S56). Dann wird die Linse der Aufnahmelinse **12** angetrieben, um den Fokus, etc. gemäß dem erhaltenen Fokussierwert einzustellen (S58).

[0079] Als Nächstes veranlasst die Haupt-CPU **100**, dass die GPS-Einheit **160** die Position misst, um die Positionsdaten von der GPS-Einheit **160** zu empfangen (S60). Dann überwacht die Haupt-CPU **100** den Freigabeschalter **112**, um zu entscheiden, ob der Freigabeschalter **112** vollständig gedrückt ist oder nicht (S62). Wenn der Freigabeschalter **112** bei S62 nicht vollständig gedrückt ist, springt der Prozess zurück zu S60, so dass der oben beschriebene Positionsdaten-Empfangsprozess wiederholt ausgeführt werden kann. Wenn der Freigabeschalter **112** bei S62 vollständig gedrückt ist, entscheidet die Haupt-CPU **100**, ob die Positionsdaten vollständig empfangen worden sind oder nicht (S64). Wenn die Positionsdaten nicht vollständig empfangen worden sind, geben der Summer **98**, die Warnungs-LED **77**, die LCD **92**, etc. eine Warnung ab (S66) und wird das Fangen eines Bildes, während der Freigabeschalter **112** vollständig gedrückt ist, abgehalten, bis die Positionsdaten vollständig empfangen worden sind. Dann wird der Prozess von S60 bis zu S64 wiederholt.

[0080] Wenn andererseits die Positionsdaten bei

S64 vollständig empfangen worden sind, wenn der Freigabeschalter **112** bei S62 vollständig gedrückt wird, versorgt die Haupt-CPU **100** die Bildaufnahmeschaltung und die Aufzeichnungsschaltung mit Energie bzw. Elektrizität, um diese Schaltungen zu aktivieren (S68). Dann wird ein Bildsignal des aufgenommenen Bilds mit dem CCD-Sensor **32** eingefangen und wird komprimiert, wie es oben beschrieben ist, so dass das Bildsignal auf der PC-Karte **150** aufgezeichnet werden kann (S70).

[0081] Nachdem das Bildsignal aufgezeichnet ist, stoppt die Haupt-CPU **100** ein Versorgen der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung mit Energie (S72) und stoppt ein Versorgen der GPS-Einheit **160** mit Energie (S74), um das Fotografieren zu beenden.

[0082] Um ein Fotografieren fortzusetzen, springt der Prozess zurück zu S52, ohne die Zufuhr von Energie zu der GPS-Einheit **160** bei S72 zu stoppen, und die darauffolgenden Schritte werden wiederholt ausgeführt.

[0083] [Fig. 4](#) ist ein Ablaufdiagramm, das das dritte Ausführungsbeispiel der Steuerprozedur der Haupt-CPU **100** darstellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel werden die Positionsdaten der GPS-Einheit **160** empfangen, nachdem der Freigabeschalter **112** vollständig gedrückt ist, um das Fangen eines Bilds zu beenden.

[0084] Wenn der Kamera-Energieschalter **78** eingeschaltet ist, überwacht die Haupt-CPU **100** den Freigabeschalter **112**, um zu entscheiden, ob der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist oder nicht (S80). In diesem Fall führt die Haupt-CPU **100** keine Energie zu der GPS-Einheit **160**, der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung zu.

[0085] Wenn der Freigabeschalter **112** bei S80 halb gedrückt ist, führt die Haupt-CPU **100** die Fotometrie aus, um einen Fotometriewert zu erhalten (S82), und führt das Fokussieren aus, um einen Fokussierungswert zu erhalten (S84). Dann wird die Linse der Aufnahme linse **12** angetrieben, um den Fokus, etc. gemäß dem Fokussierungswert einzustellen (S86).

[0086] Dann überwacht die Haupt-CPU den Freigabeschalter **112** um zu entscheiden, ob der Freigabeschalter **112** vollständig gedrückt ist oder nicht (S88). Wenn die Haupt-CPU **100** detektiert, den vollständig gedrückten Zustand des Freigabeschalters **112** detektiert, versorgt sie die Bildaufnahmeschaltung und die Aufzeichnungsschaltung mit Energie, um diese Schaltungen zu aktivieren (S90). Dann wird ein Bildsignal des aufgenommenen Bilds mit dem CCD-Sensor **32** eingefangen und wird komprimiert, wie es oben beschrieben ist, so dass das Bildsignal auf der PC-Karte **150** aufgezeichnet werden kann (S92).

[0087] Nachdem das Bildsignal aufgezeichnet ist, stoppt die Haupt-CPU **100** ein Versorgen der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung mit Energie (S94). Dann schaltet die Haupt-CPU **100** den GPS-Energieschalter **76** ein, um die GPS-Einheit **160** mit Energie zu versorgen, welche ein Erfassen der Satelliten beginnt und ein Messen der Position beginnt (S96). Die Haupt-CPU **100** entscheidet, ob die Position gemessen worden ist oder nicht (S98), und dann, wenn die Position gemessen worden ist, empfängt die Haupt-CPU **100** die Positionsdaten von der GPS-Einheit **160** (S100). Nachdem die Positionsdaten vollständig empfangen sind, stoppt die Haupt-CPU **100** ein Versorgen der GPS-Einheit **160** mit Energie (S102), und versorgt dann die Aufzeichnungsschaltung mit Energie (S104). Dann werden von der GPS-Einheit **160** empfangenen Positionsdaten gemäß dem Bildsignal auf die PC-Karte **150** geschrieben (S106). Nach einem Schreiben der Positionsdaten stoppt die Haupt-CPU **100** ein Versorgen der Aufzeichnungsschaltung mit Energie (S108), um das Fotografieren zu beenden.

[0088] Um ein Fotografieren fortzusetzen, springt der Prozess zurück zu S80, und die darauffolgenden Schritte werden wiederholt ausgeführt.

[0089] Bei diesen Ausführungsbeispielen wird keine Energie zu der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung zugeführt, um sie zu deaktivieren, während die Positionsdaten der GPS-Einheit **160** empfangen werden. Wenn die Schaltungen auf eine andere Weise deaktiviert werden, muss die Zufuhr von Energie nicht gestoppt werden.

[0090] Eine Beschreibung wird bezüglich des Falls angegeben werden, bei welchem der LCD-Monitor **170** sich mit der elektronischen Kamera verbindet. Der LCD-Monitor **170** verbindet sich mit einem Videosignal-Ausgangsanschluss der Ausgabeeinheit **130** und empfängt ein Videosignal, das von der Codierschaltung **72** ausgegeben wird, über die Ausgabeeinheit **130**, so dass das Bild auf dem Monitor angezeigt werden kann. Durch Ausgeben des auf der PC-Karte **150** aufgezeichneten aufgenommenen Bilds zu dem LCD-Monitor **170** ist es möglich, das aufgenommene Bild, das auf der PC-Karte aufgezeichnet ist, auf dem LCD-Monitor **170** zu zeigen. Durch Ausgeben von Bildern, die sequentiell durch den CCD-Sensor **32** aufgenommen werden (grobe Bilder), zu dem LCD-Monitor **170**, kann der LCD-Monitor **170** als Sucher verwendet werden. Der LCD-Monitor **170** wird mit Energie von der eingebauten Batterie **140** des Gehäuses der elektronischen Kamera versorgt. Der LCD-Monitor **170** wird mittels des LCD-Monitor-Energieschalters **75** ein- und ausgeschaltet, welcher durch die Haupt-CPU **100** ein- und ausgeschaltet wird.

[0091] Wenn sich der LCD-Monitor **170** mit der elek-

tronischen Kamera verbindet und das Bild, wie beispielsweise das grobe Bild, auf dem LCD-Monitor **170** angezeigt wird, wie es oben angegeben ist, kann der LCD-Monitor **170** auch ein Rauschen erzeugen, um dadurch einen schlechten Einfluss auf die Positions-Messgenauigkeit der GPS-Einheit **160** zu haben. Aus diesem Grund stoppt die elektronische Kamera dann, wenn die GPS-Einheit **160** die Position misst, den LCD-Monitor **170**, so dass die Positions-Messgenauigkeit verbessert werden kann.

[0092] **Fig. 5** ist ein Ablaufdiagramm, das das vierte Ausführungsbeispiel der Prozedur der Haupt-CPU **100** darstellt. Wenn der Kamera-Energieschalter **78** eingeschaltet ist (S210), versorgt die Haupt-CPU **100** die Bildaufnahmeschaltung mit Energie und schaltet den LCD-Monitor-Energieschalter **75** ein, um den LCD-Monitor **170** mit Energie zu versorgen (S212). Der GPS-Energieschalter **75** wird eingeschaltet, um die GPS-Einheit **160** mit Energie zu versorgen, so dass die GPS-Einheit **160** ein Messen einer Position beginnen kann (S214). In diesem Fall führt die Haupt-CPU **100** keine Energie zu der Aufzeichnungsschaltung zu, um die Energie zu sparen.

[0093] Dann gibt die Haupt-CPU **100** das Bildsignal, das durch den CCD-Sensor **32** aufgenommen wird, über die Ausgabeeinheit **130** zu dem LCD-Monitor **170**, so dass das grobe Bild auf dem LCD-Monitor **170** angezeigt werden kann (S216).

[0094] Während das grobe Bild auf dem LCD-Monitor **170** angezeigt wird, aktiviert die Haupt-CPU **100** einen Zeitgeber, um zu entscheiden, ob zehn Sekunden verstrichen sind oder nicht (S218), und um zu entscheiden, ob der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist oder nicht (S220).

[0095] Wenn der Zeitgeber bei S218 zehn Sekunden zählt, stoppt die Haupt-CPU **100** ein Ausgeben des groben Bilds, um die Positionsdaten von der GPS-Einheit **160** zu empfangen. Die Haupt-CPU **100** stoppt auch ein Zuführen von Energie zu der Bildaufnahmeschaltung und dem LCD-Monitor **170** (S224). Dadurch ist es möglich, einen schlechten Einfluss auf die Positionsmessung der GPS-Einheit **160** zu vermeiden. Nach einem Stoppen der Zufuhr von Energie zu der Bildaufnahmeschaltung und dem LCD-Monitor **170** entscheidet die Haupt-CPU **100**, ob die GPS-Einheit **160** ein Messen der Position beendet hat oder nicht (S226). Wenn die GPS-Einheit **170** ein Messen der Position beendet hat, empfängt die Haupt-CPU **100** die Positionsdaten von der GPS-Einheit **160** (S228).

[0096] Darauffolgend führt die Haupt-CPU **100** Energie zu der Bildaufnahmeschaltung und dem LCD-Monitor **170** zu, um das grobe Bild auf dem LCD-Monitor **170** anzuzeigen (S230).

[0097] Wie es oben angegeben ist, stoppt die Haupt-CPU **100**, während das grobe Bild auf dem LCD-Monitor **170** angezeigt wird, temporär die Bildaufnahmeschaltung und den LCD-Monitor **170**, wenn jeweilige zehn Sekunden verstreichen. Somit kann die Haupt-CPU **100**, ohne einen schlechten Einfluss auf die Positions-Messgenauigkeit der GPS-Einheit **160** zu haben, die Positionsdaten von der GPS-Einheit **160** empfangen und die Positionsdaten erneuern.

[0098] Wenn der Freigabeschalter **112** bei S220 nicht halb gedrückt ist, während das grobe Bild angezeigt wird, entscheidet die Haupt-CPU **100**, ob der Kamera-Energieschalter **71** eingeschaltet ist oder nicht (S222). Wenn der Kamera-Energieschalter **78** ausgeschaltet ist, schaltet die Haupt-CPU **100** den LCD-Monitor **170**, die Bildaufnahmeschaltung und die GPS-Einheit **160** aus, um das Fotografieren zu beenden. Wenn andererseits der Kamera-Energieschalter **78** eingeschaltet ist, wird der Prozess ab S216 wiederholt, so dass das grobe Bild auf dem LCD-Monitor **170** angezeigt werden kann.

[0099] Wenn andererseits der Freigabeschalter **112** bei S220 halb gedrückt ist, entscheidet die Haupt-CPU **100**, ob die GPS-Einheit **160** ein Messen der Position fertiggestellt hat oder nicht (S232).

[0100] Wenn die GPS-Einheit **160** ein Messen der Position nicht fertiggestellt hat, geben der Summer **98**, die Warnungs-LED **77**, die LCD **92**, etc. eine derartige Warnung ab, dass die GPS-Einheit **160** ein Messen der Position nicht fertiggestellt hat (S234), und springt der Prozess zurück zu S222. Das Fangen eines Bildes wird abgehalten, bis die GPS-Einheit **160** ein Messen der Position fertiggestellt hat.

[0101] Wenn die GPS-Einheit **160** andererseits ein Messen der Position fertiggestellt hat und die Positionsdaten empfangen worden sind, führt die Haupt-CPU **100** eine Fotometrie durch, um einen Fotometriewert zu erhalten (S236), und führt das Fokussieren durch, um einen Fokussierwert zu erhalten (S238). Dann wird die Linse der Aufnahmelinse **12** angetrieben, um einen Fokus, etc. gemäß dem erhaltenen Fokussierwert einzustellen (S240).

[0102] Darauffolgend entscheidet die Haupt-CPU **100**, ob der Freigabeschalter **112** vollständig gedrückt ist oder nicht (S242). Wenn der Freigabeschalter **112** nicht vollständig gedrückt ist, wird der Prozess ab S222 wiederholt. Die Haupt-CPU **100** empfängt neue Positionsdaten und führt die Fotometrie und das Fokussieren zum Einstellen des Fokus durch, bis der Freigabeschalter **112** vollständig gedrückt ist.

[0103] Wenn der Freigabeschalter **112** andererseits vollständig gedrückt ist, hält die Haupt-CPU **100** das

Bildsignal zurück (friert es ein), das durch den CCD-Sensor **32** aufgenommen ist, und gibt das Bildsignal zudem LCD-Monitor **170** aus, so dass das eingefrorene Bild auf dem LCD-Monitor **170** angezeigt werden kann (S244). Die Energie wird zu der Aufzeichnungsschaltung zugeführt (S246). Das Bildsignal des eingefrorenen Bilds wird komprimiert und das Bildsignal sowie die von der GPS-Einheit **160** empfangenen Positionsdaten werden auf der PC-Karte **150** aufgezeichnet (S248).

[0104] Nachdem das aufgenommene Bild und die Positionsdaten auf der PC-Karte **150** aufgezeichnet sind, stoppt die Haupt-CPU **100** ein Versorgen der Aufzeichnungsschaltung mit Energie (S250) und zeigt das eingefrorene Bild, das auf der PC-Karte **150** aufgezeichnet ist, für einige Sekunden auf dem LCD-Monitor **170** an (S252), so dass das aufgenommene Bild auf dem LCD-Monitor **170** gezeigt werden kann.

[0105] Nachdem das aufgenommene Bild auf dem LCD-Monitor **170** für einige Sekunden angezeigt ist, springt die Haupt-CPU **100** zu S222 zurück und führt das nächste Fotografieren gemäß der oben angegebenen Prozedur aus.

[0106] Wie es oben angegeben ist, zeigt das Ablaufdiagramm der [Fig. 5](#) die Prozedur der Haupt-CPU **100**, wenn die elektronische Kamera ein Bild aufnimmt (Fotografiermode). Als Nächstes wird eine Beschreibung der Prozedur der Haupt-CPU **100** angegeben werden, wenn das aufgenommene Bild, das auf der PC-Karte **150** aufgezeichnet ist, auf dem LCD-Monitor **170** regeneriert wird, etc. (Regenerationsmode).

[0107] Während das aufgenommene Bild auf dem LCD-Monitor **170** regeneriert wird, etc., und zwar im Regenerationsmode, muss die GPS-Einheit **160** die Position nicht messen. Aus diesem Grund führt die elektronische Kamera der GPS-Einheit **160** keine Energie zu, um Energie der eingebauten Batterie **140** zu sparen.

[0108] [Fig. 6](#) ist ein Ablaufdiagramm, das das fünfte Ausführungsbeispiel der Prozedur der Haupt-CPU **100** darstellt. Wenn der Kamera-Energieschalter **78** eingeschaltet ist (S270), schaltet die Haupt-CPU **100** den GPS-Energieschalter **76** ein, um die GPS-Einheit **160** mit Energie zu versorgen (S272).

[0109] Dann entscheidet die Haupt-CPU **100**, ob ein Kameramoden-Wechselschalter (nicht gezeigt) der SW-Einheit **110** im Regenerationsmode oder im Fotografiermode ist (S274).

[0110] Wenn der Kameramoden-Wechselschalter im Regenerationsmode ist, gibt es keine Notwendigkeit zum Empfangen der Positionsdaten von der

GPS-Einheit **160**. Somit wird der GPS-Energieschalter **76** ausgeschaltet, um die GPS-Einheit **160** zu stoppen (S276). Dann liest die Haupt-CPU **100** das aufgenommene Bild, das auf der PC-Karte **150** aufgezeichnet ist, und gibt das aufgenommene Bild von der Ausgabeeinheit **130** aus, so dass das Bild auf dem LCD-Monitor **170** angezeigt werden kann, etc. (S278).

[0111] Die Haupt-CPU **100** entscheidet, ob der Kameramoden-Wechselschalter umgeschaltet worden ist oder nicht, das heißt, der Kameramoden-Wechselschalter zu dem Fotografiermode gewechselt worden ist oder nicht (S280). Wenn der Kameramoden-Wechselschalter im Regenerationsmode ist, springt der Prozess zurück zu S278, so dass der Bildregenerationsprozess wiederholt werden kann. Wenn der Kameramoden-Wechselschalter zu dem Fotografiermode umgeschaltet worden ist, springt der Prozess zurück zu S272 und wird der GPS-Energieschalter **76** wieder eingeschaltet, um die GPS-Einheit **160** mit Energie zu versorgen.

[0112] Wenn die Haupt-CPU **100** bei S274 entscheidet, dass der Kameramoden-Wechselschalter im Fotografiermode ist, führt sie den Prozess im Fotografiermode ab S282 an aus. Der Prozess im Fotografiermode kann auf die im Ablaufdiagramm der [Fig. 5](#) gezeigte Weise ausgeführt werden, aber nun wird eine Beschreibung in Bezug auf den Fall angegeben werden, in welchem der LCD-Monitor **170** nicht als Sucher verwendet wird.

[0113] Zuerst entscheidet die Haupt-CPU **100**, ob die GPS-Einheit **160** ein Erfassen der Satelliten fertiggestellt hat oder nicht (S282). Wenn die GPS-Einheit **160** ein Erfassen der Satelliten fertiggestellt hat, empfängt die Haupt-CPU **100** die Positionsdaten von der GPS-Einheit **160** (S284).

[0114] Dann entscheidet die Haupt-CPU **100**, ob der Freigabeschalter **1010** halb gedrückt ist oder nicht (S286). Wenn der Freigabeschalter **110** nicht halb gedrückt ist, wird S284 wiederholt und empfängt die Haupt-CPU **100** periodisch die Positionsdaten von der GPS-Einheit **160**.

[0115] Wenn andererseits der Freigabeschalter **110** halb gedrückt ist, entscheidet die Haupt-CPU **100**, ob sie ein Empfangen der Positionsdaten von der GPS-Einheit **160** fertiggestellt hat (S288). Wenn die Haupt-CPU **100** ein Empfangen der Positionsdaten nicht fertiggestellt hat, springt die Haupt-CPU **100** zurück zu S284, um den oben angegebenen Prozess zu wiederholen, bis sie ein Empfangen der Positionsdaten fertiggestellt hat.

[0116] Wenn die Haupt-CPU **100** ein Empfangen der Positionsdaten bei S288 fertiggestellt hat, versorgt die Haupt-CPU **100** die Bildaufnahmeschaltung

mit Energie (S290). Die Haupt-CPU **100** führt die Fotometrie durch, um einen Fotometriewert zu erhalten (S292) und führt das Fokussieren durch, um einen Fokussierwert zu erhalten (S294). Dann wird die Aufnahmeinse **12** gemäß dem erhaltenen Fokussierwert angetrieben, um einen Fokus, etc. einzustellen (S296).

[0117] Darauffolgend überwacht die Haupt-CPU **100** den Freigabeschalter **112**, um zu entscheiden, ob der Freigabeschalter **112** vollständig gedrückt ist oder nicht (S298).

[0118] Wenn der Freigabeschalter **112** vollständig gedrückt ist, versorgt die Haupt-CPU **100** die Aufzeichnungsschaltung mit Energie, um sie zu aktivieren (S300). Dann empfängt die Haupt-CPU **100** das Bildsignal des aufgenommenen Bilds von dem CCD-Sensor **32** und komprimiert das Bildsignal. Die Haupt-CPU **100** zeichnet auf der PC-Karte **150** das Bildsignal sowie die von der GPS-Einheit **160** empfangenen Positionsdaten auf.

[0119] Nachdem das aufgenommene Bild und die Positionsdaten auf der PC-Karte **150** aufgezeichnet sind, stoppt die Haupt-CPU **100** ein Zuführen von Energie zu der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung (S304, S306), um das Fotografieren zu beenden.

[0120] Bei diesen Ausführungsbeispielen wurde keine Erklärung in Bezug auf den Fall angegeben, in welchem der Austastimpuls **124** verwendet wird. Wenn der Entladekondensator **122** der Austastimpulseinheit **120** geladen wird, wird ein Rauschen erzeugt, das einen schlechten Einfluss auf die Positions-Messgenauigkeit der GPS-Einheit **160** haben kann. Aus diesem Grund kann, während die GPS-Einheit **160** die auf der PC-Karte **150** aufzeichnenden Positionsdaten erhält, die Haupt-CPU **100** ein Laden des Entladekondensators **122** der Austastimpulseinheit **120** stoppen. Auf eine andere Weise empfängt, während der Entladekondensator **122** der Austastimpulseinheit **120** geladen wird, die Haupt-CPU **100** die Positionsdaten von der GPS-Einheit **160** nicht.

[0121] Bei diesen Ausführungsbeispielen zeichnet die elektronische Kamera (die Digitalkamera) das Bildsignal auf der PC-Karte **150** digital auf, aber die vorliegende Erfindung kann auf eine andere elektronische Kamera angewendet werden, die ein anderes Aufzeichnungsverfahren verwendet, wie beispielsweise eine elektronische Kamera (eine elektronische Standbildkamera), die das Bildsignal analog auf einer Videodiskette aufzeichnet, etc.

[0122] [Fig. 7](#) ist ein Ablaufdiagramm, das das sechste Ausführungsbeispiel der Prozedur der Haupt-CPU **100** darstellt. Wenn der Kamera-Energie-

schalter **78** eingeschaltet wird, schaltet die Haupt-CPU **100** den GPS-Energieschalter **76** ein, um die GPS-Einheit **160** mit Energie zu versorgen, so dass die GPS-Einheit **160** die Position messen kann (S410). In diesem Fall wird keine Energie zu der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung zugeführt, um das unrichtige Arbeiten der GPS-Einheit **160** zu verhindern und die Energie zu sparen.

[0123] Dann kommuniziert die Haupt-CPU **100** mit der GPS-Einheit **160**, um zu entscheiden, ob die Positionsmessung beendet ist oder nicht (S452). Wenn die Positionsmessung beendet ist, empfängt die Haupt-CPU **100** die Positionsdaten von der GPS-Einheit **160** und zeichnet die Positionsdaten in einem Speicher der CPU **100** auf (S414).

[0124] Als Nächstes überwacht die Haupt-CPU **100** den Freigabeschalter **112** (S416). Wenn der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist, empfängt die Haupt-CPU **100** die Positionsdaten wieder von der GPS-Einheit **160** (S418). Die GPS-Einheit **160** misst periodisch die Position nach dem Beginn der Positionsmessung. Wenn die Haupt-CPU **100** die Positionsdaten empfängt, endet die GPS-Einheit **160** die neuesten Positionsdaten zu der Haupt-CPU **100**.

[0125] Nach einem Empfangen der Positionsdaten von der GPS-Einheit **160** bei S418, vergleicht die Haupt-CPU **100** die bei S418 empfangenen Positionsdaten und die bei S414 empfangenen Positionsdaten, um zu entscheiden, ob die bei S418 empfangenen Positionsdaten einen Fehler haben oder nicht (S420). Wenn die Positionsdaten, die bei S418 empfangen sind, nachdem der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist, einen Fehler haben, gibt es eine große Differenz zwischen den zwei Stücken von Positionsdaten, die bei den Schritten S414 und S418 erhalten sind, bevor und nachdem der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist (S416). Somit werden dann, wenn der Unterschied bzw. die Differenz bezüglich der Positionsdaten (z. B. der Unterschied bezüglich der Position) unter dem zulässigen Pegel ist, die bei S418 empfangenen Positionsdaten als normal bestimmt, und wenn der Unterschied bezüglich der Positionsdaten den zulässigen Pegel übersteigt, werden die bei S418 empfangenen Positionsdaten als anormal bestimmt.

[0126] Wenn die bei S418 empfangenen Positionsdaten derart bestimmt werden, dass sie keinen Fehler haben, werden sie als die Positionsdaten bei der Fotografierposition eingestellt. Wenn andererseits die bei S418 empfangenen Positionsdaten derart bestimmt werden, dass sie einen Fehler haben, werden die vorherigen Positionsdaten, die im Speicher der Haupt-CPU **100** bei S414 aufgezeichnet sind, als die Positionsdaten bei der Fotografierposition eingestellt (S422).

[0127] Wenn das Fotografieren an einer Stelle, wie beispielsweise im Schatten eines Gebäudes, durchgeführt wird, wo es schwierig ist, die Funkwellen von den Satelliten zu empfangen und die Position zu messen, es aber möglich ist, die Position zu messen, wenn der Kamera-Energieschalter **78** eingeschaltet wird, können die Positionsdaten, die dann erhalten werden, wenn der Kamera-Energieschalter **78** eingeschaltet wird, als die Positionsdaten bei der Fotografierposition eingestellt werden. Wenn beispielsweise die Positionsdaten, die von der GPS-Einheit **160** empfangen werden, wenn der Freigabeschalter **112** halb gedrückt wird, einen Fehler haben, geben der Summer **98**, die Warnungs-LED **77**, die LCD **92** eine Warnung ab, um den Anwender zu informieren, dass die Stelle für die Positionsmessung nicht geeignet ist. Dadurch bewegt der Anwender die elektronische Kamera zu einer Stelle nahe der Fotografierposition und schaltet den Kamera-Energieschalter **78** ein, so dass die Positionsdaten an dieser Stelle als die Positionsdaten bei der Fotografierposition eingestellt werden können.

[0128] Wenn die GPS-Einheit **160** ein Signal sendet, das anzeigt, dass es unmöglich ist, die Position zu messen, und zwar bei S418, werden die bei S414 empfangenen Positionsdaten als die Positionsdaten bei der Fotografierposition eingestellt.

[0129] Nach einem Einstellen der Positionsdaten bei der Fotografierposition führt die Haupt-CPU **100** die Fotometrie durch, um einen Fotometriewert zu erhalten (S424), und führt die Fokussierung durch, um einen Fokussierwert zu erhalten (S426). Dann wird die Aufnahmelinse **12** gemäß dem erhaltenen Fokussierwert angetrieben, um einen Fokus, etc. einzustellen (S428).

[0130] Daraufgehend überwacht die Haupt-CPU **100** den Freigabeschalter **112**, um zu entscheiden, ob der Freigabeschalter vollständig gedrückt ist oder nicht (S430). Wenn der Freigabeschalter **112** vollständig gedrückt ist, führt die Haupt-CPU **100** Energie zu der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung zu, um sie zu aktivieren (S432). Dann erhält die Haupt-CPU **100** das Bildsignal des aufgenommenen Bilds mittels des CCD-Sensors **32** und komprimiert das Bildsignal, wie es zuvor beschrieben ist. Die Haupt-CPU **100** zeichnet auf der PC-Karte **150** das Bildsignal sowie die bei der Fotografierposition erhaltenen Positionsdaten auf.

[0131] Nachdem das aufgenommene Bild und die Positionsdaten auf der PC-Karte **150** aufgezeichnet sind, stoppt die Haupt-CPU **100** ein Zuführen von Energie zu der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung (S436) und stoppt ein Zuführen von Energie zu der GPS-Einheit **160** (S438), um das Fotografieren zu beenden.

[0132] Um ein Fotografieren fortzusetzen, springt die Haupt-CPU **100** zurück zu S414, ohne die Zufuhr von Energie zu der GPS-Einheit **160** bei S436 zu stoppen, und wiederholt den Prozess von S414 an. In diesem Fall werden dann, wenn die bei S418 empfangenen Positionsdaten (die Positionsdaten, die empfangen werden, wenn der Freigabeschalter **112** halb gedrückt wird) einen Fehler haben, die bei dem vorherigen Fotografieren empfangenen Positionsdaten als die bei der Fotografierposition erhaltenen Positionsdaten eingestellt.

[0133] Die Positionsdaten müssen bei S414 richtig empfangen werden, so dass die richtigen Positionsdaten auf der PC-Karte **150** aufgezeichnet werden können. Beispielsweise ist es möglich, zwei Stücke von Positionsdaten sequentiell zu empfangen, um zu bestätigen, ob die Positionsdaten richtig empfangen worden sind oder nicht, und zwar demgemäß, ob die zwei Stücke von Positionsdaten gleich sind oder nicht. Wenn die Positionsdaten nicht richtig empfangen worden sind, wird die Positionsmessung wiederholt, bis die Positionsdaten richtig empfangen sind.

[0134] [Fig. 8](#) ist ein Ablaufdiagramm, das das siebte Ausführungsbeispiel der Prozedur der Haupt-CPU **100** darstellt. Wenn der Kamera-Energieschalter **78** eingeschaltet wird, schaltet die Haupt-CPU **100** den GPS-Energieschalter **76** ein, um die GPS-Einheit **160** mit Energie zu versorgen, so dass die GPS-Einheit **160** die Position messen kann (S450). In diesem Fall führt die Haupt-CPU **100** keine Energie zu der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung zu, um das unrichtige Arbeiten der GPS-Einheit **160** zu verhindern und um die Energie zu sparen.

[0135] Die Haupt-CPU **100** kommuniziert mit der GPS-Einheit **160**, um zu entscheiden, ob die Positionsmessung beendet ist oder nicht (S452). Wenn die Positionsmessung beendet ist, empfängt die Haupt-CPU **100** sequentiell zwei Stücke von Positionsdaten von der GPS-Einheit **160** (S454, S456). Dann vergleicht die Haupt-CPU **100** die zwei Stücke von Positionsdaten, um zu entscheiden, ob die zwei Stücke von Positionsdaten übereinstimmen (unter dem zulässigen Pegel) (S458).

[0136] Wenn die zwei Stücke von Positionsdaten durch richtiges Messen der Position erhalten worden sind, können sie unter den zulässigen Pegel übereinstimmen. Wenn sie übereinstimmen, wird entschieden, dass sie richtig empfangen worden sind, und wird eines der zwei Stücke von Positionsdaten (z. B. die bei S456 empfangenen Positionsdaten) als die Positionsdaten bei der Fotografierposition eingestellt. Wenn sie andererseits nicht übereinstimmen, wird bestimmt, dass sie nicht richtig erhalten worden sind (die Positionsdaten, die an einer Stelle erhalten sind, wo es unmöglich ist, die Position zu messen). Der

Entscheidungsprozess wird bei S460 ausgeführt, so dass der Prozess zum Empfangen der Positionsdaten bei den Schritten S454, S456, S458 und der Prozess zum Entscheiden, ob die zwei Stücke von Positionsdaten übereinstimmen oder nicht, für eine vor-eingestellte Anzahl von Malen wiederholt werden können. Diese Prozesse dauern an, bis die beiden Schritten S454, S456 empfangenen Positionsdaten übereinstimmen. Wenn die Positionsdaten nicht übereinstimmen, nachdem die Verarbeitung für eine vorbestimmte Anzahl von Malen bei S460 wiederholt ist, geben der Summer **98**, die Warnungs-LED **77**, die LCD **92**, etc. eine solche Warnung ab, dass die GPS-Einheit **160** die Position nicht messen kann (S462).

[0137] Wenn die GPS-Einheit **160** ein Signal sendet, das anzeigt, dass es unmöglich ist, die Position zu messen, und zwar bei den Schritten S454, S456, entscheidet die Haupt-CPU **100**, dass die zwei Stücke von Positionsdaten Fehler haben, ohne zu entscheiden, ob sie übereinstimmen oder nicht.

[0138] Dann entscheidet die Haupt-CPU **100**, ob der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist oder nicht (S464). Wenn der Freigabeschalter **112** nicht halb gedrückt ist, entscheidet die Haupt-CPU **100**, ob die durch den Zeitgeber eingestellte Zeit verstrichen ist oder nicht (S466). Wenn die durch den Zeitgeber eingestellte Zeit nicht verstrichen ist, wiederholt die Haupt-CPU **100** S464 und überwacht, ob der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist oder nicht. Wenn andererseits die Zeit bereits verstrichen ist, springt die Haupt-CPU zu S454 zurück und führt den Prozess von S454 zum Empfangen der Positionsdaten aus.

[0139] Somit geben dann, wenn es für die GPS-Einheit **160** unmöglich ist, die Position an einer Fotografiertelle zu messen, der Summer **98**, die Warnungs-LED **77**, die LCD **92**, etc. eine Warnung ab, um den Anwender zu informieren, dass die Stelle für die Positionsmessung nicht geeignet ist.

[0140] Wenn die Haupt-CPU **100** detektiert, dass der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist, und zwar bei S464, führt die Haupt-CPU **100** die Fotometrie durch, um einen Fotometriewert zu erhalten (S468), und führt das Fokussieren durch, um einen Fokussierwert zu erhalten (S470). Die Aufnahmelinse **12** wird gemäß dem erhaltenen Fokussierwert angetrieben, um einen Fokus, etc. einzustellen (S472).

[0141] Als Nächstes überwacht die Haupt-CPU **100** den Freigabeschalter **112** (S474). Wenn der Freigabeschalter **112** vollständig gedrückt wird, führt die Haupt-CPU **100** Energie zu der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung zu, um sie zu aktivieren (S476). Dann erhält die Haupt-CPU **100** das Bildsignal des aufgenommenen Bilds mittels des CCD-Sensors **32** und komprimiert das Bildsignal. Die

Haupt-CPU **100** zeichnet auf der PC-Karte **150** das Bildsignal sowie die Positionsdaten, die als die Positionsdaten bei der Fotografiertelle eingestellt sind, auf.

[0142] Nachdem das Bildsignal und die Positionsdaten auf der PC-Karte **150** aufgezeichnet sind, stoppt die Haupt-CPU **100** ein Zuführen von Energie zu der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung (S480) und stoppt ein Zuführen von Energie zu der GPS-Einheit **160** (S482), um das Fotografieren zu beenden.

[0143] Um ein Fotografieren fortzusetzen, wiederholt die Haupt-CPU **100** S454 zum Empfangen der Positionsdaten ohne ein Stoppen der Zufuhr von Energie zu der GPS-Einheit **160** bei S482.

[0144] [Fig. 9](#) ist ein Ablaufdiagramm, das das achte Ausführungsbeispiel der Prozedur der Haupt-CPU **100** darstellt, wenn das Fotografieren innerhalb von Räumen durchgeführt wird und der AC-Adapter verwendet wird.

[0145] Wenn der Kamera-Energieschalter **78** eingeschaltet wird, detektiert die Haupt-CPU **100** die Spannung des AC-Adapters und entscheidet, ob der AC-Adapter verwendet wird oder nicht (S510). Wenn die eingebaute Batterie **140** anstelle des AC-Adapters verwendet wird, schaltet die Haupt-CPU **100** den GPS-Energieschalter **76** ein, um die GPS-Einheit **160** mit Energie zu versorgen, so dass die GPS-Einheit **160** die Position messen kann (S512). In diesem Fall führt die Haupt-CPU **100** keine Energie zu der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung zu, um das unrichtige Arbeiten der GPS-Einheit **160** zu verhindern und um die Energie zu sparen. Dann kommuniziert die Haupt-CPU **100** mit der GPS-Einheit **160**, um zu entscheiden, ob die Positionsmessung beendet ist oder nicht (S514). Wenn die Positionsmessung beendet ist, empfängt die Haupt-CPU **100** die Positionsdaten von der GPS-Einheit **160** (S516). Dann überwacht die Haupt-CPU **100** den Freigabeschalter **112** (S518). Wenn der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist, während die Positionsmessung nicht beendet ist, geben die Summer **98**, die Warnungs-LED **77**, die LCD **92**, etc. eine Warnung ab (dieser Schritt ist nicht gezeigt).

[0146] Wenn andererseits bei S510 entschieden wird, dass der AC-Adapter verwendet wird, wird dert entschieden, dass ein Fotografieren ein Fotografieren innerhalb von Räumen ist und geben der Summer **98**, die Warnungs-LED **77**, die LCD **92** etc. eine Warnung ab, um den Anwender zu informieren, dass die GPS-Einheit **160** die Position nicht messen kann (S517). Die Haupt-CPU **100** überwacht den Freigabeschalter **112** (S518), während die GPS-Einheit **160** die Position nicht misst.

[0147] Die Haupt-CPU **100** überwacht den Freigabeschalter **112**, wie es oben angegeben ist (S518). Wenn der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist, entscheidet die Haupt-CPU **100**, ob der AC-Adapter verwendet wird oder nicht (S520). Wenn der AC-Adapter nicht verwendet wird, entscheidet die Haupt-CPU **100**, ob die GPS-Einheit **160** ein Messen der Position fertiggestellt hat oder nicht (S522). Wenn die GPS-Einheit **160** ein Messen der Position nicht fertiggestellt hat, geben der Summer **98**, die Warnungs-LED **77**, die LCD **92**, etc. eine Warnung ab, um den Anwender zu informieren, dass die Fotograferstelle für die GPS-Einheit **160** nicht geeignet ist, die Position zu messen (beispielsweise wird das Fotografieren im Schatten eines Gebäudes oder innerhalb von Räumen ohne Verwenden des AC-Adapters durchgeführt) (S524).

[0148] Wenn andererseits bei S520 entschieden wird, dass der AC-Adapter verwendet wird, oder wenn bei S522 entschieden wird, dass die Positionsmessung beendet ist, führt die Haupt-CPU **100** die Fotometrie durch, um einen Fotometriewert zu erhalten (S526), und das Fokussieren, um einen Fokussierwert zu erhalten (S528). Die Aufnahmelinse **12** wird gemäß dem erhaltenen Fokussierwert angetrieben, um einen Fokus, etc. einzustellen (S530).

[0149] Dann überwacht die Haupt-CPU **100** den Freigabeschalter **112**, um zu entscheiden, ob der Freigabeschalter **112** vollständig gedrückt ist oder nicht (S532). Wenn der Freigabeschalter **112** vollständig gedrückt ist, führt die Haupt-CPU **100** Energie zu der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung zu, um sie zu aktivieren (S534), und erhält das Bildsignal des aufgenommenen Bilds mittels des CCD-Sensors **32**. Dann komprimiert die Haupt-CPU **100** das Bildsignal, wie es zuvor angegeben ist, und zeichnet das Bildsignal auf der PC-Karte **150** auf. Wenn der AC-Adapter nicht verwendet wird, zeichnet die Haupt-CPU **100** auf der PC-Karte **150** das Bildsignal sowie die von der GPS-Einheit **160** empfangenen Positionsdaten auf.

[0150] Nachdem das aufgenommene Bild auf der PC-Karte **150** aufgezeichnet ist, stoppt die Haupt-CPU **100** ein Zuführen von Energie zu der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung (S538) und stoppt ein Versorgen der GPS-Einheit **160** mit Energie (S540), um das Fotografieren zu beenden.

[0151] Um ein Fotografieren fortzuführen, wiederholt die Haupt-CPU **100** den Prozess ab S510 an, ohne die Zufuhr von Energie zu der GPS-Einheit **160** bei S540 zu stoppen.

[0152] Wie es oben angegeben ist, entscheidet die Haupt-CPU **100** dann, wenn der AC-Adapter verwendet wird, dass das Fotografieren innerhalb von Räu-

men durchgeführt wird, und gibt eine derartige Warnung ab, dass die GPS-Einheit **160** die Position nicht messen kann. Wie es in [Fig. 1](#) gezeigt ist, kann jedoch die elektronische Kamera mit einem Farbtemperatursensor **180** versehen sein, so dass die elektronische Kamera entscheiden kann, ob das Fotografieren innerhalb von Räumen durchgeführt wird oder nicht, und zwar mittels des Farbtemperatursensors **180**.

[0153] Der Farbtemperatursensor **180** in [Fig. 1](#) misst eine Farbtemperatur, wenn der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist, und er gibt die Messergebnisse zu der Haupt-CPU **100** aus. Wenn die Haupt-CPU **100** die Farbtemperatur einer Wolframlampe oder einer fluoreszierenden Lampe detektiert, entscheidet sie, dass das Fotografieren innerhalb von Räumen durchgeführt wird. Da die Wolframlampe und die fluoreszierende Lampe innerhalb von Räumen verwendet werden, entscheidet die Haupt-CPU **100**, dass das Fotografieren innerhalb von Räumen durchgeführt wird, wenn die Farbtemperatur von einer von diesen Lampen detektiert wird.

[0154] [Fig. 10](#) ist ein Ablaufdiagramm, das das neunte Ausführungsbeispiel der Prozedur der Haupt-CPU **100** darstellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel entscheidet die Haupt-CPU **100**, dass das Fotografieren innerhalb von Räumen durchgeführt wird, gemäß der durch den Farbtemperatursensor **180** detektierten Farbtemperatur.

[0155] Wenn der Kamera-Energieschalter **78** eingeschaltet wird, schaltet die Haupt-CPU **100** den GPS-Energieschalter **76** ein, um die GPS-Einheit **160** mit Energie zu versorgen, so dass die GPS-Einheit **160** die Position messen kann (S550). In diesem Fall führt die Haupt-CPU **100** keine Energie zu der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung zu, um das unrichtige Arbeiten der GPS-Einheit **160** zu verhindern und die Energie zu sparen.

[0156] Dann kommuniziert die Haupt-CPU **100** mit der GPS-Einheit **160**, um zu entscheiden, ob die Positionsmessung beendet ist oder nicht (S552). Wenn die Positionsmessung beendet ist, überwacht die Haupt-CPU **100**, ob der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist oder nicht (S554).

[0157] Wenn die Haupt-CPU **100** detektiert, dass der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist, detektiert sie die Farbtemperatur mittels des Farbtemperatursensors **180** (S556). Die Haupt-CPU **100** führt die Fotometrie durch, um einen Fotometriewert zu erhalten (S558), und führt das Fokussieren durch, um einen Fokussierwert zu erhalten (S560).

[0158] Dann entscheidet die Haupt-CPU **100**, ob das Fotografieren innerhalb von Räumen durchge-

führt wird oder nicht, gemäß der bei S556 detektierten Farbtemperatur (S562). Anders ausgedrückt entscheidet die Haupt-CPU **100**, ob der Farbtemperatursensor **180** die Farbtemperatur der Wolframlampe oder der fluoreszierenden Lampe detektiert hat. Wenn die Haupt-CPU **100** entscheidet, dass das Fotografieren nicht innerhalb von Räumen durchgeführt wird, weil der Farbtemperatursensor **180** die Farbtemperatur der Wolframlampe und der fluoreszierenden Lampe nicht detektiert hat, entscheidet die Haupt-CPU **100**, ob die Positionsmessung der GPS-Einheit **160** beendet ist oder nicht (S564). Wenn die Positionsmessung beendet ist, empfängt die Haupt-CPU **100** die Positionsdaten von der GPS-Einheit **160** (S566). Wenn andererseits der Farbtemperatursensor **180** die Farbtemperatur der Wolframlampe oder der fluoreszierenden Lampe detektiert und die Haupt-CPU **100** entscheidet, dass das Fotografieren innerhalb von Räumen durchgeführt wird, warnt der Summer **98**, die Warnungs-LED **97**, die LCD **92**, etc. den Anwender, dass die GPS-Einheit **160** die Position nicht messen kann (S567). Dann geht die Haupt-CPU **100** weiter zu S568, ohne die Positionsdaten von der GPS-Einheit **160** zu empfangen.

[0159] Bei S568 treibt die Haupt-CPU **100** die Aufnahmelinse **12** gemäß dem bei S560 erhaltenen Fokussierwert an, um dadurch einen Fokus, etc. einzustellen (S568).

[0160] Als Nächstes überwacht die Haupt-CPU **100** den Freigabeschalter **112** (S570). Wenn der Freigabeschalter **112** vollständig gedrückt wird, führt die Haupt-CPU **100** Energie zu der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung zu, um sie zu aktivieren (S572). Die Haupt-CPU **100** erhält das Bildsignal des aufgenommenen Bilds mittels des CCD-Sensors **32** und komprimiert das Bildsignal. Dann zeichnet die Haupt-CPU **100** das Bildsignal auf der PC-Karte **150** auf. Wenn die Haupt-CPU **100** entscheidet, dass das Fotografieren nicht innerhalb von Räumen durchgeführt wird, und zwar bei S562, zeichnet sie auf der PC-Karte **150** das Bildsignal sowie die von der GPS-Einheit **160** empfangenen Positionsdaten auf (S574).

[0161] Nach einem Aufzeichnen des Bildsignals stoppt die Haupt-CPU **100** ein Zuführen von Energie zu der Bildaufnahmeschaltung und der Aufzeichnungsschaltung (S576) und stoppt ein Zuführen von Energie zu der GPS-Einheit **160** (S578), um das Fotografieren zu beenden.

[0162] Um ein Fotografieren fortzuführen, wiederholt die Haupt-CPU **100** die Verarbeitung ab S554 zum Überwachen, ob der Freigabeschalter **112** halb gedrückt ist oder nicht, ohne ein Stoppen der Zufuhr von Energie zu der GPS-Einheit **160** bei S578.

[0163] Bei diesen Ausführungsbeispielen wird, ob das Fotografieren innerhalb von Räumen durchgeführt wird oder nicht, durch Detektieren einer Spannung des AC-Adapters oder durch Verwenden des Farbtemperatursensors entschieden. Es kann auch durch Sowohl das Detektieren einer Spannung des AC-Adapters als auch das Verwenden des Temperatursensors entschieden werden. Wenn es beispielsweise durch eines von ihnen entschieden wird, dass das Fotografieren innerhalb von Räumen durchgeführt wird, misst die GPS-Einheit **160** die Position nicht und wird der Anwender gewarnt, dass die GPS-Einheit **160** die Position nicht messen kann.

[0164] Bei diesen Ausführungsbeispielen zeichnet die Haupt-CPU **100** dann, wenn sie entscheidet, dass das Fotografieren innerhalb von Räumen durchgeführt wird, die Positionsdaten nicht auf der PC-Karte **150** auf. Die vorliegende Erfindung sollte jedoch nicht darauf beschränkt sein. Beispielsweise können die bei dem vorherigen Fotografieren, etc. empfangenen Positionsdaten in einen nichtflüchtigen Speicher aufgezeichnet werden. In diesem Fall können dann, wenn die Haupt-CPU **100** entscheidet, dass das Fotografieren innerhalb von Räumen durchgeführt wird, die bei dem vorherigen Fotografieren empfangenen Positionsdaten, die im nichtflüchtigen Speicher aufgezeichnet sind, auf der PC-Karte **150** aufgezeichnet werden.

[0165] Die vorliegende Erfindung wird bei diesen Ausführungsbeispielen auf die elektronische Kamera angewendet, aber die vorliegende Erfindung kann auch auf eine Kamera angewendet werden, die einen hochentwickelten fotografischen Film verwendet, der mit einer magnetischen Aufzeichnungsschicht beschichtet ist, die eine Vielfalt von Informationen aufzeichnet, und die Positionsdaten der GPS werden auf dem Film aufgezeichnet.

[0166] [Fig. 11](#) ist ein Blockdiagramm, das das zweite Ausführungsbeispiel der Kamera gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt. Die Kamera der [Fig. 11](#) hat eine GPS-Einheit **252** und einen inneren Drucker **254** und sie zeichnet auf eine Speicherkarte **236** ein durch eine Bildaufnahmeeinrichtung erhaltenes Bildsignal sowie durch die GPS-Einheit **252** erhaltene Positionsdaten auf. Die Kamera gibt zu dem inneren Drucker **254** das durch die Bildaufnahmeeinrichtung erhaltene Bildsignal oder das aus der Speicherkarte **236** gelesene Bildsignal aus, so dass der innere Drucker **254** ein Bild drucken kann.

[0167] Eine Haupt-CPU **230** detektiert, dass ein Freigabeschalter **250** gedrückt wird, und sendet einen Befehl zu einer Kamera-CPU **222**. Die Kamera-CPU **222** steuert das Fokussieren, die Fotometrie und die Belichtung und bildet ein Abbildungslicht eines Subjekts auf einer Lichtempfangsoberfläche der CCD **212** mittels einer optischen Einheit **210** aus. Die

CCD **212** wandelt das Abbildungslicht, das auf der Lichtempfangsoberfläche ausgebildet ist, in eine elektrische Signalladung gemäß der Menge an Licht um. Die elektrische Signalladung wird sequentiell als Spannungssignal (Bildsignal gemäß einem Taktimpuls von einer Takterzeugungsschaltung **224** gelesen. Das Bildsignal von der CCD **212** wird zu einer analogen Verarbeitungsschaltung **214** zugeführt, die die Einstellung eines Weißabgleichs, die Gammakorrektur, etc. durchführt. Das Bildsignal, das in der analogen Verarbeitungsschaltung **214** verarbeitet ist, wird durch einen A/D-Wandler **216** in ein digitales Signal umgewandelt und dann wird das Bildsignal in einem Pufferspeicher **218** gespeichert.

[0168] Die Kamera-CPU **222** aktiviert eine Austastimpuls-Steuerschaltung **226**, wenn das Subjekt dunkel ist. Die Austastimpuls-Steuerschaltung **226** steuert die Ladung in einem Hauptkondensator (nicht dargestellt) und steuert die Entladung (Lichtemission) zu einer Xenonröhre **228** synchron zu der Betätigung des Freigabeschalters **250**, wenn das Subjekt dunkel ist. Die Austastimpuls-Steuerschaltung **226** steuert eine Zeitperiode zum Akkumulieren der elektrischen Ladung in der CCD **212** (eine Verschlussgeschwindigkeit) über die Takterzeugungsschaltung **224**. Die Takterzeugungsschaltung **224** gibt einen Taktimpuls aus, der die CCD **212**, die analoge Verarbeitungsschaltung **214** und den A/D-Wandler **216** antreibt, und die Takterzeugungsschaltung **224** synchronisiert diese Schaltungen.

[0169] Eine YC-Verarbeitungsschaltung **220** wandelt das Bildsignal im Puffer **218** in ein YC-Signal (ein Luminanzsignal Y und ein Chrominanzsignal C) in Reaktion auf einen Befehl von der Haupt-CPU **230** um, und sie speichert das YC-Signal im Pufferspeicher **218**. Dann sendet die Haupt-CPU **230** einen Befehl zu einer Kompressions/Expansions-Schaltung **232**, die das YC-Signal im Pufferspeicher **218** komprimiert und die komprimierten Bilddaten auf der Speicherkarte **236** über die Kartenschnittstelle **234** aufzeichnet.

[0170] Ein serieller Empfangsanschluss der Haupt-CPU **230** verbindet sich mit einem Ausgangsanschluss der GPS-Einheit **252**. Die Haupt-CPU **230** empfängt die durch die GPS-Einheit **252** erhaltenen Positionsdaten in serieller Kommunikation und sie zeichnet die Positionsdaten auf der Speicherkarte **236** gemäß den komprimierten Bilddaten auf.

[0171] Hierin nachfolgend wird eine Beschreibung für ein Drucken angegeben werden. Die Haupt-CPU **230** detektiert, dass ein Druckschalter einer Betätigungstaste **248** gedrückt ist, und weist eine CPU für ein Drucken/kontinuierliches Fotografieren **244** an, ein Drucken zu starten. Dann besetzt die CPU für ein Drucken/kontinuierliches Fotografieren **244** einen Speicherbus **221** und sie steuert die Kompressi-

ons/Expansions-Schaltung **232** so, dass die in der Speicherkarte **236** gespeicherten komprimierten Bilddaten durch die Kartenschnittstelle **234** gelesen werden können. Die komprimierten Bilddaten werden durch die Kompressions/Expansions-Schaltung **232** zu dem YC-Signal expandiert und werden im Pufferspeicher **218** gespeichert.

[0172] Die CPU **244** für ein Drucken/kontinuierliches Fotografieren **244** wandelt das YC-Signal, das im Pufferspeicher **218** gespeichert ist, in die RGB-Daten um und speichert die RGB-Daten in einem Speicher für ein kontinuierliches Fotografieren/Drucken **242**. Dann gibt die CPU für ein Drucken/kontinuierliches Fotografieren **244** die gespeicherten RGB-Daten zu dem inneren Drucker **254** oder einem externen Drucker **256** über die Druckerschnittstelle **246** aus, so dass das Bild gedruckt werden kann. In diesem Fall steuert die CPU für ein Drucken/kontinuierliches Fotografieren **244** den inneren Drucker **254** oder den externen Drucker **256**. Wenn die Positionsdaten sowie die Bilddaten auf der Speicherkarte **236** aufgezeichnet sind, druckt die CPU für ein Drucken/kontinuierliches Fotografieren **244** die Positionsdaten auf dem inneren Drucker **254** oder dem externen Drucker **256**.

[0173] Ein Bezugszeichen **238** ist eine LCD, die Framezahlen bzw. Bildnummern, etc. anzeigt und **240** ist eine Batterie. Die Betätigungstaste bzw. der Operationsschlüssel **248** enthält einen Modenauswahlschalter, der einen gleichzeitigen Druckmode für ein Drucken eines aufgenommenen Bilds zur gleichen Zeit wie das Fotografieren auswählt.

[0174] Eine Beschreibung wird in Bezug auf die Verarbeitung der Haupt-CPU **230** angegeben werden.

[0175] [Fig. 12](#) ist ein Ablaufdiagramm, das das erste Ausführungsbeispiel der Steuerprozedur der Haupt-CPU **230** darstellt. Wenn der Energieschalter der Kamera eingeschaltet wird, schaltet die Haupt-CPU **230** den GPS-Energieschalter ein, um die GPS-Einheit **252** mit Energie zu versorgen. Die Haupt-CPU **230** entscheidet, ob die GPS-Einheit **252** ein Erfassen der Satelliten fertiggestellt hat, gemäß einem von der GPS-Einheit **252** gesendeten Signal (S610). In diesem Fall entscheidet die Haupt-CPU **230** dann, wenn die GPS-Einheit **252** ein Erfassen der Satelliten fertiggestellt hat, ob ein Flag, das anzeigt, dass das Drucken durchgeführt wird, gesetzt ist oder nicht (S612). Wenn das Flag nicht gesetzt ist (das Drucken nicht durchgeführt wird), empfängt die Haupt-CPU **230** die Positionsdaten von der GPS-Einheit **252** (S614) und geht weiter zu S616. Wenn andererseits die GPS-Einheit **252** ein Erfassen der Satelliten bei S610 fertiggestellt hat, oder wenn das Flag bei S612 gesetzt ist, geht die Haupt-CPU **230** weiter zu S616, ohne die Positionsdaten zu empfangen. Es dauert eine oder zwei Minuten für die GPS-Einheit

652, ein Erfassen der Satelliten fertigzustellen und die Positionsdaten zu empfangen, nachdem der GPS-Energieschalter eingeschaltet ist.

[0176] Die Haupt-CPU **230** entscheidet bei S616, ob ein Schlüssel eingegeben worden ist oder nicht. Wenn der Schlüssel eingegeben worden ist, entscheidet die Haupt-CPU **230**, ob der Druckschalter gedrückt ist oder nicht (S618). Wenn der Druckschalter gedrückt ist, veranlasst die Haupt-CPU **230**, dass der innere Drucker **254** oder der externe Drucker **256** ein Drucken des Bilds startet (S620), und setzt das Flag, das anzeigt, dass das Drucken durchgeführt wird (S622). Wenn andererseits ein Schalter, der ein anderer als ein Schalter ist, gedrückt ist (ein Schalter, wie beispielsweise ein Freigabeschalter **250**, ein Modeneinstellschalter und ein Kalendereinstellschalter gedrückt ist), entscheidet die Haupt-CPU **230**, ob das Flag, das anzeigt, dass das Drucken durchgeführt wird, gesetzt ist oder nicht (S624). Wenn das Flag nicht gesetzt ist, führt die Haupt-CPU **230** den Prozess gemäß der Schaltereingabe aus und geht weiter zu S628 (S626). Wenn das Flag gesetzt ist, geht die Haupt-CPU **230** weiter zu S628, ohne den Prozess gemäß der Schaltereingabe auszuführen. Wenn bei S616 kein Schlüssel eingegeben worden ist, geht die Haupt-CPU **230** weiter zu S628.

[0177] Bei S628 entscheidet die Haupt-CPU **230**, ob das Drucken beendet ist oder nicht. Wenn das Drucken nicht beendet ist, springt die Haupt-CPU **230** zurück zu S610, und wenn das Drucken beendet ist, löscht die Haupt-CPU **230** das Flag (S630) und springt zurück zu S610.

[0178] Während eines Druckens auf dem inneren Drucker **254** oder dem externen Drucker **256** wird verhindert, dass die Positionsdaten von der GPS-Einheit **252** empfangen werden, und wir der Prozess gemäß der Eingabe eines Schalters, wie beispielsweise des Freigabeschalters **250**, verhindert bzw. abgehalten. Somit würde eine Funkstörung oder ähnliches in der GPS-Einheit während eines Druckens keinerlei Einfluss auf ein Drucken haben.

[0179] Bei diesem Ausführungsbeispiel wird das Einfangen eines Bilds während eines Druckens auf dem Drucker verhindert bzw. abgehalten, aber die vorliegende Erfindung sollte nicht darauf beschränkt sein. Wenn ein Verschlusschalter betätigt wird, während der Drucker das Bild druckt, kann das durch die Bildaufnahmeeinrichtung erhaltene Bildsignal auf der Speicherkarte **236** aufgezeichnet werden und können die Positionsdaten, die von der GPS-Einheit **252** vor oder nach einem Drucken empfangen sind, auf der Speicherkarte **236** aufgezeichnet werden.

[0180] [Fig. 13](#) ist ein Ablaufdiagramm, das das zweite Ausführungsbeispiel der Steuerprozedur der Haupt-CPU **230** darstellt. Wenn der Energieschalter

der Kamera eingeschaltet wird, entscheidet die Haupt-CPU **230**, ob ein Schlüssel eingegeben worden ist oder nicht (S650). Wenn ein Schlüssel eingegeben worden ist, entscheidet die Haupt-CPU **230**, ob der Druckschalter gedrückt ist oder nicht (S652). Wenn der Druckschalter gedrückt ist, startet der innere Drucker **254** oder der externe Drucker **256** ein Drucken des Bilds (S654) und setzt das Flag, das anzeigt, dass das Drucken durchgeführt wird (S656). Wenn andererseits ein Schalter, der ein anderer als der Druckschalter ist, gedrückt ist, entscheidet die Haupt-CPU **230**, ob der Freigabeschalter **250** gedrückt ist oder nicht (S658). Wenn der Freigabeschalter **250** gedrückt ist, entscheidet die Haupt-CPU **230**, ob das Flag gesetzt ist oder nicht (S660). Wenn das Flag nicht gesetzt ist, führt die Haupt-CPU **230** den Aufzeichnungsprozess gemäß der Betätigung des Freigabeschalters **250** aus (S662).

[0181] Der Aufzeichnungsprozess ist in [Fig. 14](#) gezeigt. Die Haupt-CPU **230** entscheidet, ob die GPS-Einheit **252** ein Erfassen der Satelliten fertiggestellt hat oder nicht (S664). Wenn die GPS-Einheit **252** ein Erfassen der Satelliten fertiggestellt hat, empfängt die Haupt-CPU **230** die Positionsdaten von der GPS-Einheit **252** (S666) und zeichnet auf der Speicherkarte **236** die Positionsdaten sowie die gemäß der Betätigung des Freigabeschalters **250** erhaltenen Bilddaten auf (S668).

[0182] Andererseits zeichnet die Haupt-CPU **230** dann, wenn die GPS-Einheit **252** ein Erfassen der Satelliten bei S664 nicht fertiggestellt hat, auf der Speicherkarte **236** die gemäß der Betätigung des Freigabeschalters **250** erhaltenen Bilddaten auf (S670) und wartet auf die GPS-Einheit **252**, dass sie ein Erfassen der Satelliten fertig stellt (S672). Wenn die GPS-Einheit **252** ein Erfassen der Satelliten fertig stellt, empfängt die Haupt-CPU **230** die Positionsdaten von der GPS-Einheit **252** (S674) und hängt die Positionsdaten an die Speicherkarte **236** an bzw. fügt diese zu ihr hinzu (S676).

[0183] Wenn die Haupt-CPU **230** bei S660 in [Fig. 3](#) entscheidet, dass das Flag, das anzeigt, dass das Drucken durchgeführt wird, gesetzt ist, stoppt die Haupt-CPU **230** ein Drucken des Bilds auf dem Drucker (S678). Das Drucken wird gestoppt, nachdem eine Zeile im Prozess eines Druckens gedruckt worden ist.

[0184] Während das Drucken stoppt, führt die Haupt-CPU **230** den Aufzeichnungsprozess gemäß der Betätigung des Freigabeschalters **250** aus (S680). Der Aufzeichnungsprozess bei S680 ist derselbe wie der in [Fig. 14](#) gezeigte Prozess. Nach dem Aufzeichnungsprozess bei S680 wird das Drucken wieder aufgenommen (S682) und geht die Haupt-CPU **230** weiter zu S686. Wenn der Freigabeschalter **250** bei S658 nicht gedrückt ist, führt die

Haupt-CPU **230** den Prozess gemäß der Eingabe eines anderen Schalters aus (S684) und geht weiter zu S686. Wenn weiterhin bei S650 kein Schlüssel eingegeben worden ist, geht die Haupt-CPU **230** weiter zu S686.

[0185] Bei S686 entscheidet die Haupt-CPU **230**, ob das Drucken beendet ist oder nicht. Wenn das Drucken nicht beendet ist, springt die Haupt-CPU zurück zu S650. Wenn das Drucken beendet ist, löscht die Haupt-CPU **230** das Flag, das anzeigt, dass das Drucken durchgeführt wird (S688), und springt zurück zu S650.

[0186] Wenn das Bild auf dem inneren Drucker **254** oder dem externen Drucker **256** gedruckt wird, wenn der Freigabeschalter **250** gedrückt wird, stoppt die Haupt-CPU **230** ein Drucken und empfängt die Positionsdaten von der GPS-Einheit **252** während dieser Periode. Dadurch würde eine Funkstörung in der GPS-Einheit keinen schlechten Einfluss auf ein Drucken haben.

[0187] [Fig. 15](#) ist ein Ablaufdiagramm, das das dritte Ausführungsbeispiel der Steuerprozedur der Haupt-CPU **230** darstellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird ein simultaner Druckmode ausgewählt, so dass ein aufgenommenes Bild zur gleichen Zeit wie das Fangen eines Bildes gedruckt werden kann.

[0188] Wenn der Energieschalter in dem simultanen Druckmode eingeschaltet wird, schaltet die Haupt-CPU **230** den GPS-Energieschalter ein, um die GPS-Einheit **252** mit Energie zu versorgen, und entscheidet, ob die GPS-Einheit **252** ein Erfassen der Satelliten fertiggestellt hat oder nicht (S700). Wenn die GPS-Einheit **252** ein Erfassen der Satelliten fertiggestellt hat, empfängt die Haupt-CPU **230** die Positionsdaten von der GPS-Einheit **252** (S702) und geht weiter zu S704. Wenn andererseits die GPS-Einheit **252** ein Erfassen der Satelliten bei S700 nicht fertiggestellt hat, geht die Haupt-CPU **230** weiter zu S704, ohne die Positionsdaten zu empfangen.

[0189] Bei S704 entscheidet die Haupt-CPU **230**, ob der Freigabeschalter **250** gedrückt ist oder nicht. Wenn der Freigabeschalter **250** nicht gedrückt ist, springt die Haupt-CPU **230** zurück zu S700 und wiederholt den oben angegebenen Prozess, bis der Freigabeschalter **250** gedrückt wird.

[0190] Wenn der Freigabeschalter **250** gedrückt ist, entscheidet die Haupt-CPU **230**, ob die Positionsdaten bereits empfangen worden sind (S706). Wenn die Positionsdaten bereits empfangen worden sind, zeichnet die Haupt-CPU **230** auf der Speicherkarte **236** die gemäß der Betätigung des Freigabeschalters **250** erhaltenen Positionsdaten auf. Dann wird das Bild auf dem Drucker gemäß den erhaltenen Bilddaten gedruckt (S710). Der Drucker druckt die Posi-

onsdaten sowie das Bild.

[0191] Wenn andererseits die Positionsdaten bei S706 nicht empfangen worden sind, zeichnet die Haupt-CPU **230** auf der Speicherkarte **236** die gemäß der Betätigung des Freigabeschalters **250** erhaltenen Bilddaten auf (S712). Dann wird das Bild auf dem Drucker gemäß den erhaltenen Bilddaten gedruckt (S714). Nach einem Drucken wartet die Haupt-CPU **230** darauf, dass die GPS-Einheit **252** die Satelliten erfasst. Wenn die GPS-Einheit ein Erfassen der Satelliten fertig stellt, empfängt die Haupt-CPU **230** die Positionsdaten von der GPS-Einheit **252** (S718), fügt die Positionsdaten zu der Speicherkarte **236** hinzu (S720) und druckt die Positionsdaten (S722).

[0192] Im simultanen Druckmode zeichnet die Haupt-CPU **230** die Bilddaten und die Positionsdaten auf und druckt sie, wenn die Positionsdaten bereits empfangen worden sind, wenn der Freigabeschalter **250** gedrückt wird. Wenn andererseits die Positionsdaten noch nicht empfangen worden sind, zeichnet die Haupt-CPU **230** die Bilddaten auf und druckt das Bild. Nach einem Drucken empfängt die Haupt-CPU **230** die Positionsdaten und fügt die Positionsdaten hinzu.

[0193] Wie es hierin zuvor aufgezeigt ist, wird gemäß der vorliegenden Erfindung, während die GPS-Einheit die Position misst, um die Positionsdaten zu erhalten, um als diejenigen aufgezeichnet zu werden, die die Fotografierstelle anzeigen, eine Einrichtung, die eine Rauschquelle sein wird, während die GPS-Einheit die Position misst, wie beispielsweise die Bildaufnahmeeinrichtung zum Erhalten des Bildsignals, die Aufzeichnungseinrichtung zum Aufzeichnen des Bildsignals und der Positionsdaten auf dem Aufzeichnungsmedium, die Austastimpulseinheit und die Bildanzeige gestoppt. Dadurch ist es möglich, einen schlechten Einfluss auf die Positions-Messgenauigkeit der GPS-Einheit zu vermeiden. Während die GPS-Einheit die Position misst, um die Positionsdaten zu erhalten, im als diejenigen bei der Fotografierposition aufgezeichnet zu werden, wird die Einrichtung als die Rauschquelle gestoppt, um dadurch eine Energie der Energieversorgungsbatte-rie zu sparen.

[0194] Darüber hinaus werden gemäß der vorliegenden Erfindung dann, wenn die Positionsdaten, die die Fotografierstelle anzeigen, welche von der GPS-Einheit während eines Fotografierens empfangen werden, einen Fehler haben, die Ersatz-Positionsdaten, die von der GPS-Einheit vor einem Fotografieren empfangen sind, auf dem Aufzeichnungsmedium als die Positionsdaten aufgezeichnet, die die Fotografierstelle anzeigen. Aus diesem Grund können die Fotografierstelle sowie das aufgenommene Bild unter dem zulässigen Pegel richtig aufgezeich-

net werden, wenn das Fotografieren bei einer Stelle, wie beispielsweise im Schatten eines Gebäudes durchgeführt wird, wo es für die GPS-Einheit unmöglich ist, die Position zu messen. Wenn die Positionsdaten über die Fotografierstelle, welche von der GPS-Einheit während eines Fotografierens empfangen werden, einen Fehler haben, wird der Anwender gewarnt, dass die GPS-Einheit die Fotografierstelle nicht messen kann. Somit kann der Anwender gezwungen werden, sich zu einer Stelle zu bewegen, die zum Messen der Position geeigneter ist.

[0195] Darüber hinaus wird gemäß der vorliegenden Erfindung dann, wenn detektiert wird, dass die Energie von dem AC-Adapter zugeführt wird, der hauptsächlich innerhalb von Räumen verwendet wird, oder wenn der Farbtemperatursensor die Farbtemperatur der Wolframlampe, der fluoreszierenden Lampe, etc. detektiert, die hauptsächlich innerhalb von Räumen verwendet werden, das Signal ausgegeben, um zu warnen, dass die GPS-Einheit die Position nicht messen kann, weil das Fotografieren innerhalb von Räumen durchgeführt wird. Das Signal warnt den Anwender, dass die Positionsdaten nicht auf dem Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet werden können. Darüber hinaus ist es dann, wenn die GPS-Einheit von einem Messen der Position abgehalten wird, wenn das Signal ausgegeben wird, unmöglich, das unnötige Arbeiten der GPS-Einheit zu verhindern. Wenn die während des vorherigen Fotografierens erhaltenen Positionsdaten auf dem Aufzeichnungsmedium als die Positionsdaten für das gegenwärtige Fotografieren aufgezeichnet werden, können die Positionsdaten über eine Stelle nahe der Fotografierposition auf dem Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet werden, wenn das Fotografieren innerhalb von Räumen durchgeführt wird, wo es für die GPS-Einheit unmöglich ist, die Position zu messen.

[0196] Weiterhin hält bei der Kamera, die auf dem Aufzeichnungsmedium das aufgenommene Bild und die Positionsdaten, die durch die GPS-Einheit während eines Fotografierens erhalten werden, aufzeichnen kann und das Bild drucken kann, die Kamera davon ab, dass die Positionsdaten von der GPS-Einheit empfangen werden, während der Drucker das Bild druckt. Aus diesem Grund würde eine Funkstörung, die in der GPS-Einheit auftritt, während der Drucker das Bild druckt, keinen schlechten Einfluss auf die Positions-Messgenauigkeit der GPS-Einheit haben. Anders ausgedrückt stoppt der Drucker dann, wenn die Positionsdaten von der GPS-Einheit empfangen werden, so dass die genauen Positionsdaten von der GPS-Einheit empfangen werden können.

Patentansprüche

1. Kamera, die Folgendes aufweist:
eine Bildaufnahmeeinrichtung (210, 212, 214, 216) zum Ausbilden von Bildlicht, das ein Subjekt auf einer

Lichtempfangsfläche eines Bildaufnahmeelements (212) darstellt, und zum Umwandeln des Bildlichts in ein Bildsignal;
eine Messdaten-Empfangseinrichtung (230) zum Empfangen von Messdaten, die durch eine GPS-Einheit (252) erhalten sind, die sich mit der Kamera verbindet oder die in der Kamera eingebaut ist;
eine Aufzeichnungseinrichtung (230, 232, 234) zum Aufzeichnen der durch die Messdaten-Empfangseinrichtung (230) empfangenen Messdaten und des durch die Bildaufnahmeeinrichtung (210, 212, 214, 216) erhaltenen Bildsignals auf einem Aufzeichnungsmedium (236);
eine Einrichtung (230) zum Ausgeben von einem des durch die Bildaufnahmeeinrichtung (210, 212, 214, 216) erhaltenen Bildsignals und des aus dem Aufzeichnungsmedium (236) gelesenen Bildsignals zu einem Drucker (254, 256), der sich mit der Kamera verbindet oder in der Kamera eingebaut ist, um dadurch zu veranlassen, dass der Drucker (254, 256) ein Bild druckt, das durch eines der Bildsignale dargestellt ist; und
eine Steuereinrichtung (230) zum Verhindern, dass die Messdaten-Empfangseinrichtung (230) Messdaten von der GPS-Einheit (252) empfängt, während das Bild auf dem Drucker (254, 256) gedruckt wird.

2. Kamera nach Anspruch 1, wobei die Steuereinrichtung (230) ein Fotografieren resultierend aus einer Betätigung eines Verschlusschalters (250) verhindert, während das Bild auf dem Drucker (254, 256) gedruckt wird.

3. Kamera nach Anspruch 1, wobei die Aufzeichnungseinrichtung (230, 232, 234) das durch die Bildaufnahmeeinrichtung (210, 212, 214, 216) erhaltene Bildsignal auf dem Aufzeichnungsmedium (236) aufzeichnet, wenn ein Verschlusschalter (250) betätigt wird, während das Bild auf dem Drucker (254, 256) gedruckt wird, und die durch die Messdaten-Empfangseinrichtung (230) empfangenen Messdaten auf dem Aufzeichnungsmedium (236) vor oder nach einem Drucken auf dem Drucker (254, 256) aufzeichnet.

4. Kamera nach Anspruch 1, wobei die Steuereinrichtung (230) veranlasst, dass der Drucker (254, 256) ein Drucken stoppt, wenn ein Verschlusschalter (250) betätigt wird, während das Bild auf dem Drucker (254, 256) gedruckt wird, und veranlasst, dass der Drucker (254, 256) ein Drucken wieder aufnimmt, nachdem die Messdaten-Empfangseinrichtung (230) Messdaten von der GPS-Einheit (252) empfängt.

5. Kamera nach Anspruch 1, wobei die Einrichtung (230) zum Veranlassen, dass der Drucker (254, 256) das Bild druckt, auch veranlasst, dass der Drucker (254, 256) die Messdaten über das zu druckende Bild druckt.

6. Kamera nach Anspruch 1, die weiterhin Folgendes aufweist:

eine Einrichtung (230) zum Ausgeben desselben Bildsignals wie das Bildsignal, das durch die Aufzeichnungseinrichtung (230, 232, 234) aufgezeichnet ist, zu dem Drucker (254, 256), um dadurch zu veranlassen, dass der Drucker (254, 256) das durch die Bilddaten dargestellte Bild druckt, wenn ein Verschlusschalter (250) betätigt wird; und eine Steuereinrichtung (230) zum Veranlassen, dass die Messdaten-Empfangseinrichtung (230) Messdaten empfängt, und zum Verlassen, dass die Aufzeichnungseinrichtung (230, 232, 234) die Messdaten aufzeichnet, nachdem das Bild auf dem Drucker (254, 256) gedruckt ist, wenn die Messdaten-Empfangseinrichtung (230) Messdaten nicht empfangen hat, wenn die Aufzeichnungseinrichtung (230, 232, 234) das Bildsignal aufzeichnet.

7. Kamera nach Anspruch 1, die weiterhin Folgendes aufweist:

eine Einrichtung (100) zum sequenziellen Ausgeben des durch die Bildaufnahmeeinrichtung (12, 30, 40, 88) erhaltenen Bildsignals zu einer Bildanzeige (170), die sich mit der Kamera verbindet oder die in der Kamera eingebaut ist, wobei die Einrichtung (100) veranlasst, dass die Bildanzeige (170) als Sucher fungiert; und eine Steuereinrichtung (100) zum Stoppen, dass die Bildanzeige (170) ein Rauschen erzeugt, das mit der GPS-Einheit (160) interferiert, während die GPS-Einheit (160) die aufzuzeichnenden Messdaten erhält.

8. Kamera nach Anspruch 1 zum optischen und elektrischen Aufzeichnen eines Bilds, das ein Subjekt darstellt, auf dem Aufzeichnungsmedium (150), wenn ein Verschluss gelöst wird, wobei die Kamera weiterhin Folgendes aufweist:

eine Entscheidungseinrichtung (100) zum Entscheiden, ob die durch die Messdaten-Empfangseinrichtung (100) empfangenen Messdaten einen Fehler haben oder nicht; eine Aufzeichnungseinrichtung (62, 64, 68, 70) zum Aufzeichnen der Messdaten auf dem Aufzeichnungsmedium (150), wenn die Entscheidungseinrichtung (100) entscheidet, dass die Messdaten keinen Fehler haben; und eine Warnungseinrichtung (77, 92, 98) zum Warnen, dass die GPS-Einheit (160) keine Messdaten erhalten kann, wenn die Entscheidungseinrichtung (100) entscheidet, dass die ersten Messdaten einen Fehler haben.

9. Kamera nach Anspruch 8, wobei die Entscheidungseinrichtung (100) entscheidet, dass die Messdaten keinen Fehler haben, wenn zwei Teile von Messdaten, die sequenziell durch die Messdaten-Empfangseinrichtung (100) empfangen sind, übereinstimmen bzw. zusammenpassen.

10. Kamera nach Anspruch 8, wobei die Entscheidungseinrichtung (100) entscheidet, dass die Messdaten einen Fehler haben, wenn die von der GPS-Einheit (160) gesendeten Messdaten anzeigen, dass die GPS-Einheit (160) keine Messdaten erhalten können.

11. Kamera nach Anspruch 1, die weiterhin Folgendes aufweist:

eine Batterie (140) zum Zuführen von Elektrizität zu jedem Teil der Kamera, wobei die Batterie (140) in der Kamera eingebaut ist; einen Energieeingabeanschluss (74) zum Verbinden mit einem AC-Adapter, um jedem Teil der Kamera Elektrizität über den Energieeingabeanschluss (74) zuzuführen; eine Detektionseinrichtung (100) zum Detektieren, ob die Elektrizität zu dem Energieeingabeanschluss (74) zugeführt wird oder nicht; eine Aufzeichnungseinrichtung (62, 64, 68, 70) zum Aufzeichnen der Messdaten, die durch die Messdaten-Empfangseinrichtung (100) empfangen sind, und des durch die Bildaufnahmeeinrichtung (12, 30, 40, 88) erhaltenen Bildsignals auf einem Aufzeichnungsmedium (150), wenn die Detektionseinrichtung (100) detektiert, dass die Elektrizität nicht zu dem Energieeingabeanschluss (74) zugeführt wird; und eine Signalausgabeeinrichtung (100) zum Ausgeben eines Signals, das anzeigt, dass die GPS-Einheit (160) keine Messdaten erhalten kann, wenn die Detektionseinrichtung (100) detektiert, dass die Elektrizität zu dem Energieeingabeanschluss (74) zugeführt wird.

12. Kamera nach Anspruch 1 zum optischen oder elektrischen Aufzeichnen eines Bilds, das ein Subjekt darstellt, auf einem Aufzeichnungsmedium (150), wenn ein Verschluss gelöst wird, wobei die Kamera weiterhin Folgendes aufweist:

einen Farbtemperatursensor (180) zum Messen einer Farbtemperatur; eine Entscheidungseinrichtung (100) zum Entscheiden, ob die durch den Farbtemperatursensor (180) gemessene Farbtemperatur innerhalb von Räumen erzeugt ist oder nicht; eine Aufzeichnungseinrichtung (62, 64, 68, 70) zum Aufzeichnen der Messdaten auf dem Aufzeichnungsmedium (150), wenn die Entscheidungseinrichtung (100) entscheidet, dass die durch den Farbtemperatursensor (180) gemessene Farbtemperatur nicht innerhalb von Räumen erzeugt ist; und eine Signalausgabeeinrichtung (100) zum Ausgeben eines Signals, das anzeigt, dass die GPS-Einheit (160) keine Messdaten erhalten kann, wenn die Entscheidungseinrichtung (100) entscheidet, dass die durch den Farbtemperatursensor (180) gemessene Farbtemperatur innerhalb von Räumen erzeugt ist.

13. Kamera nach Anspruch 11 oder 12, die weiterhin wenigstens eines von folgendem aufweist:

eine Warnungseinrichtung (**77, 92, 98**) zum Warnen, dass die GPS-Einheit (**160**) keine Messdaten erhalten kann, wenn die Signalausgabeeinrichtung (**100**) das Signal ausgibt, das anzeigt, dass die GPS-Einheit (**160**) keine Messdaten erhalten kann;

eine Verhinderungseinrichtung (**100**) zum Verhindern, dass die GPS-Einheit (**160**) Messdaten erhält, wenn die Signalausgabeeinrichtung (**100**) das Signal ausgibt, das anzeigt, dass die GPS-Einheit (**160**) keine Messdaten erhalten kann; und

eine Einrichtung (**100**) zum Veranlassen, dass die Aufzeichnungseinrichtung (**62, 64, 68, 70**) Messdaten aufzeichnet, die zuvor durch die Messdaten-Empfangseinrichtung (**100**) empfangen sind, wenn die Signalausgabeeinrichtung (**100**) das Signal ausgibt, das anzeigt, dass die GPS-Einheit (**160**) keine Messdaten erhalten kann.

Es folgen 15 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

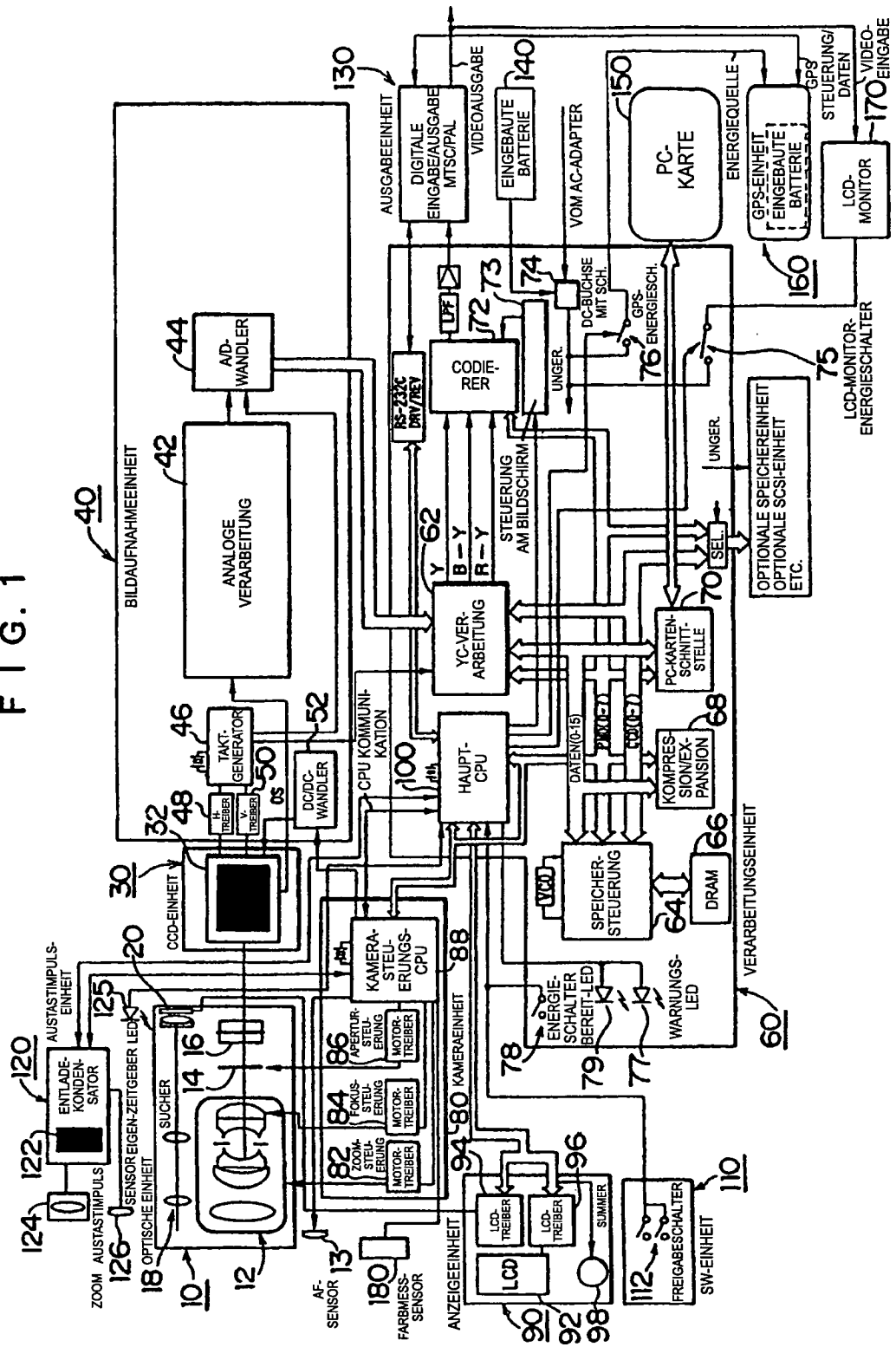
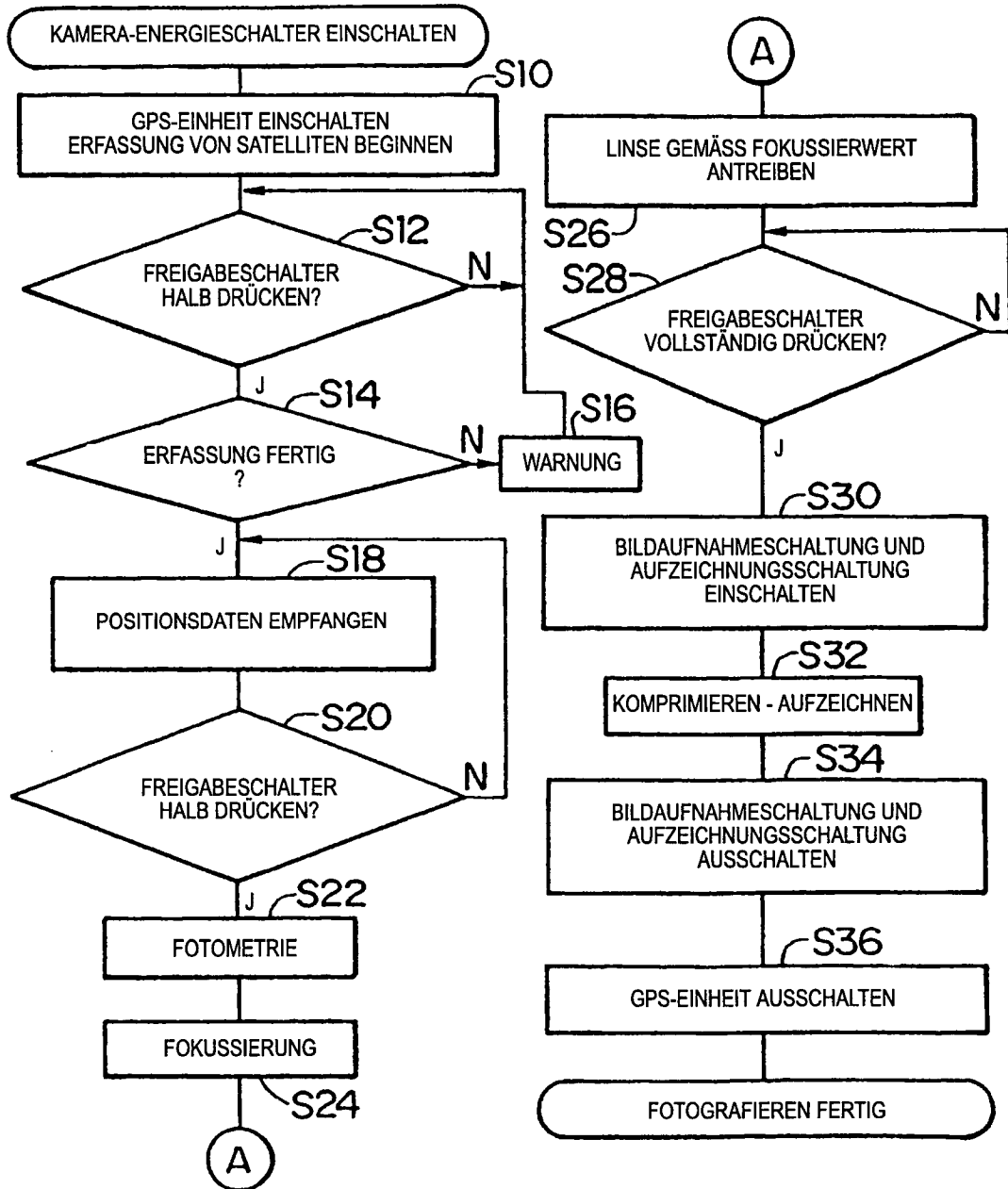


FIG. 2



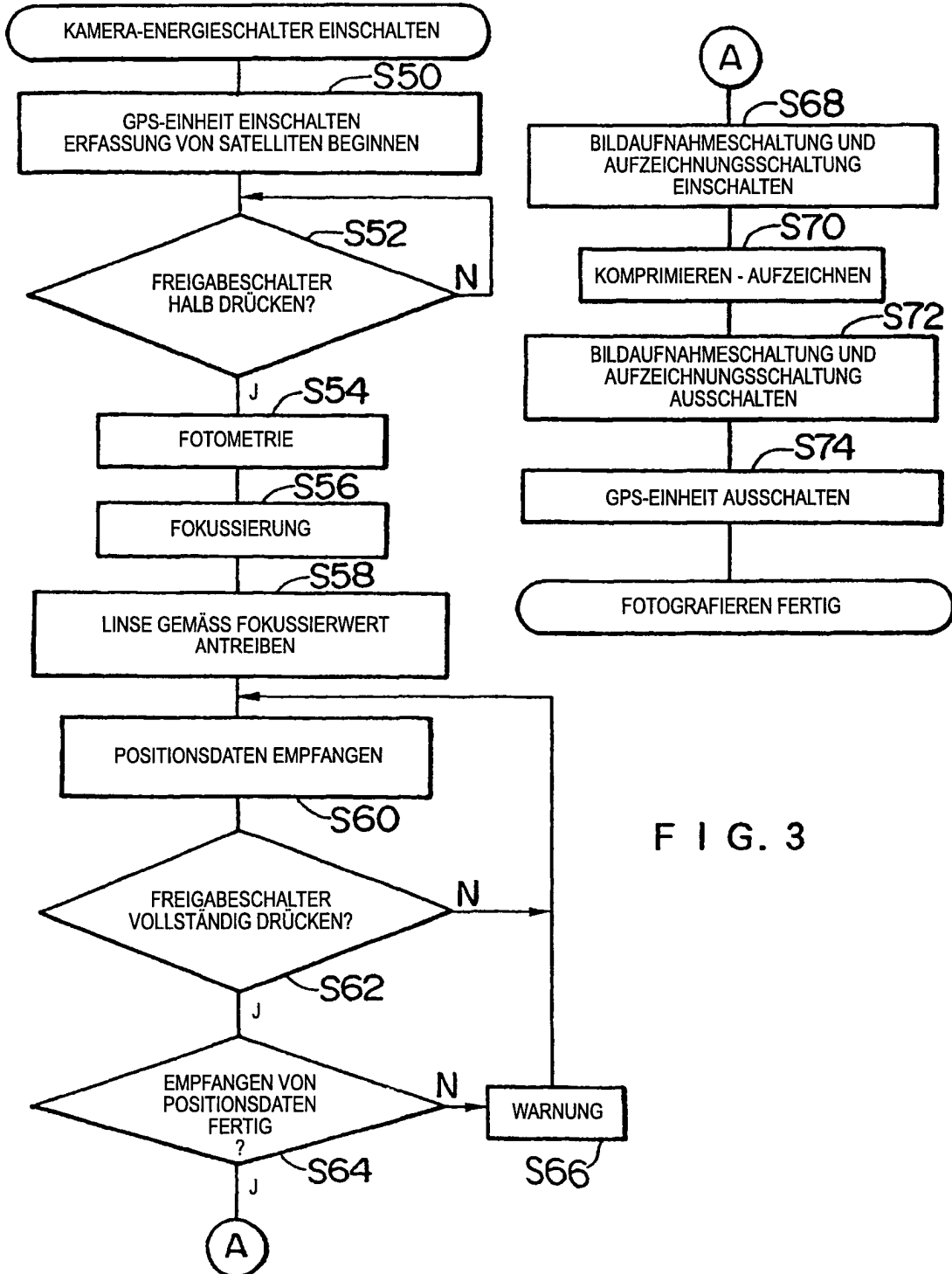


FIG. 3

FIG. 4

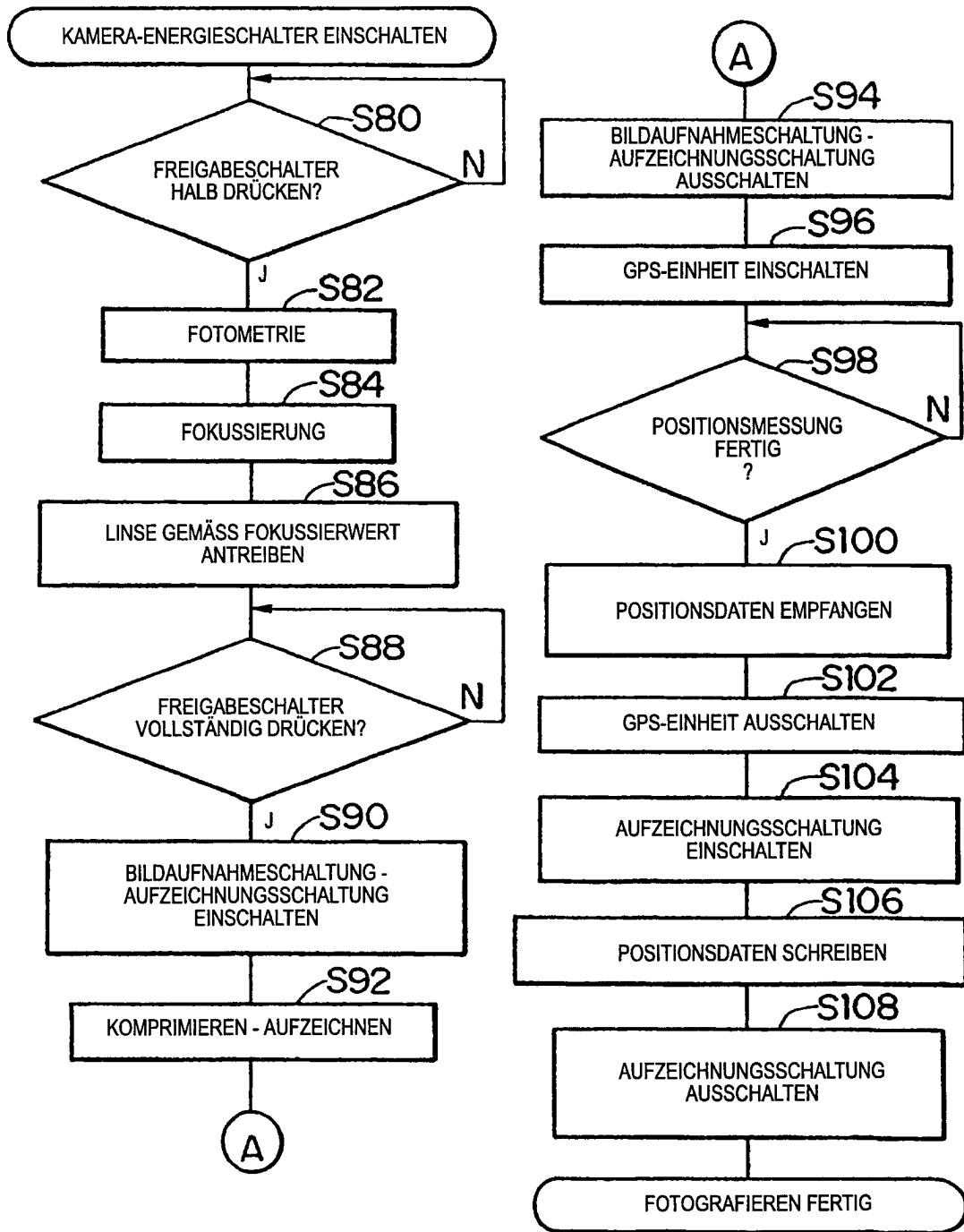
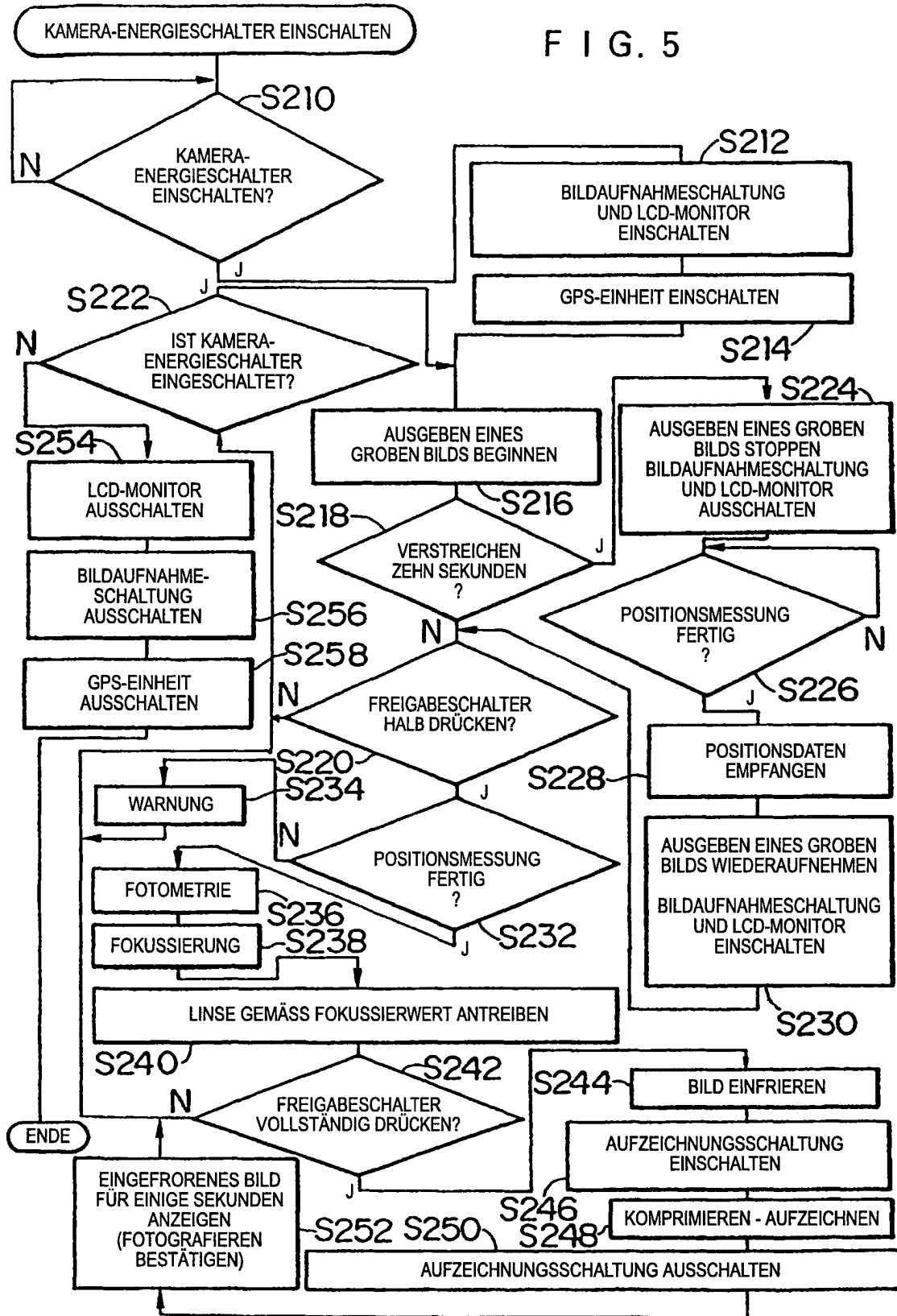


FIG. 5



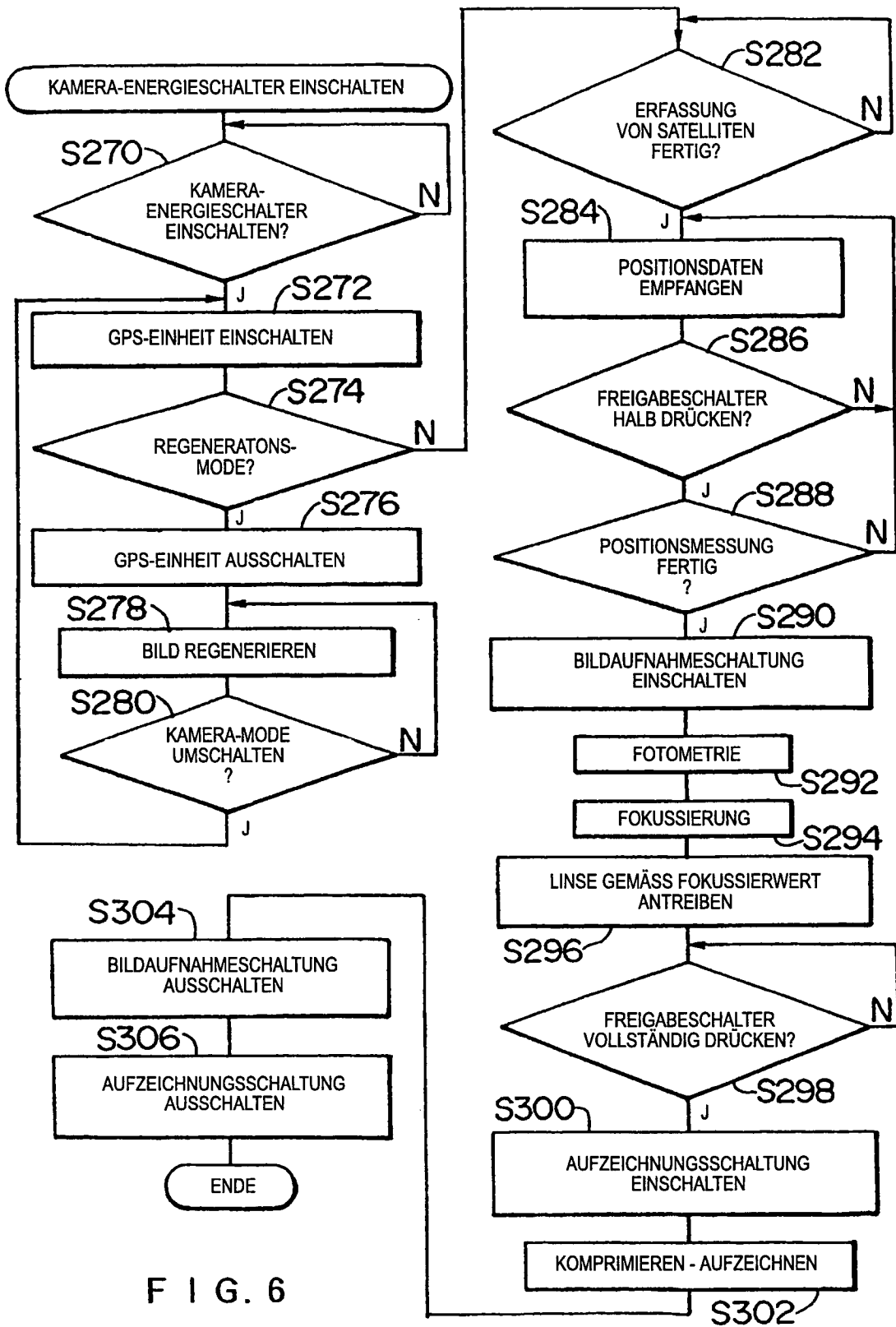


FIG. 6

FIG. 7

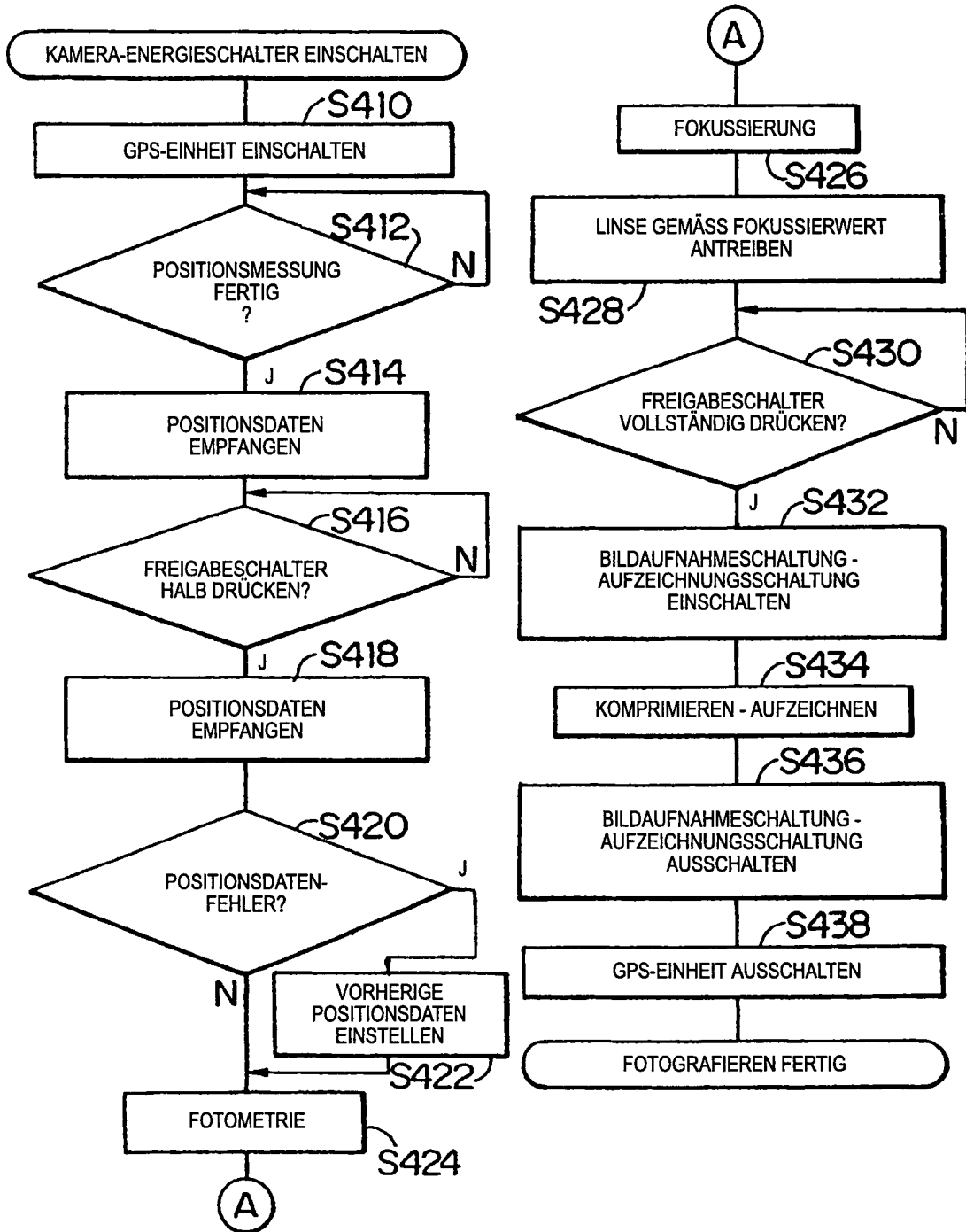
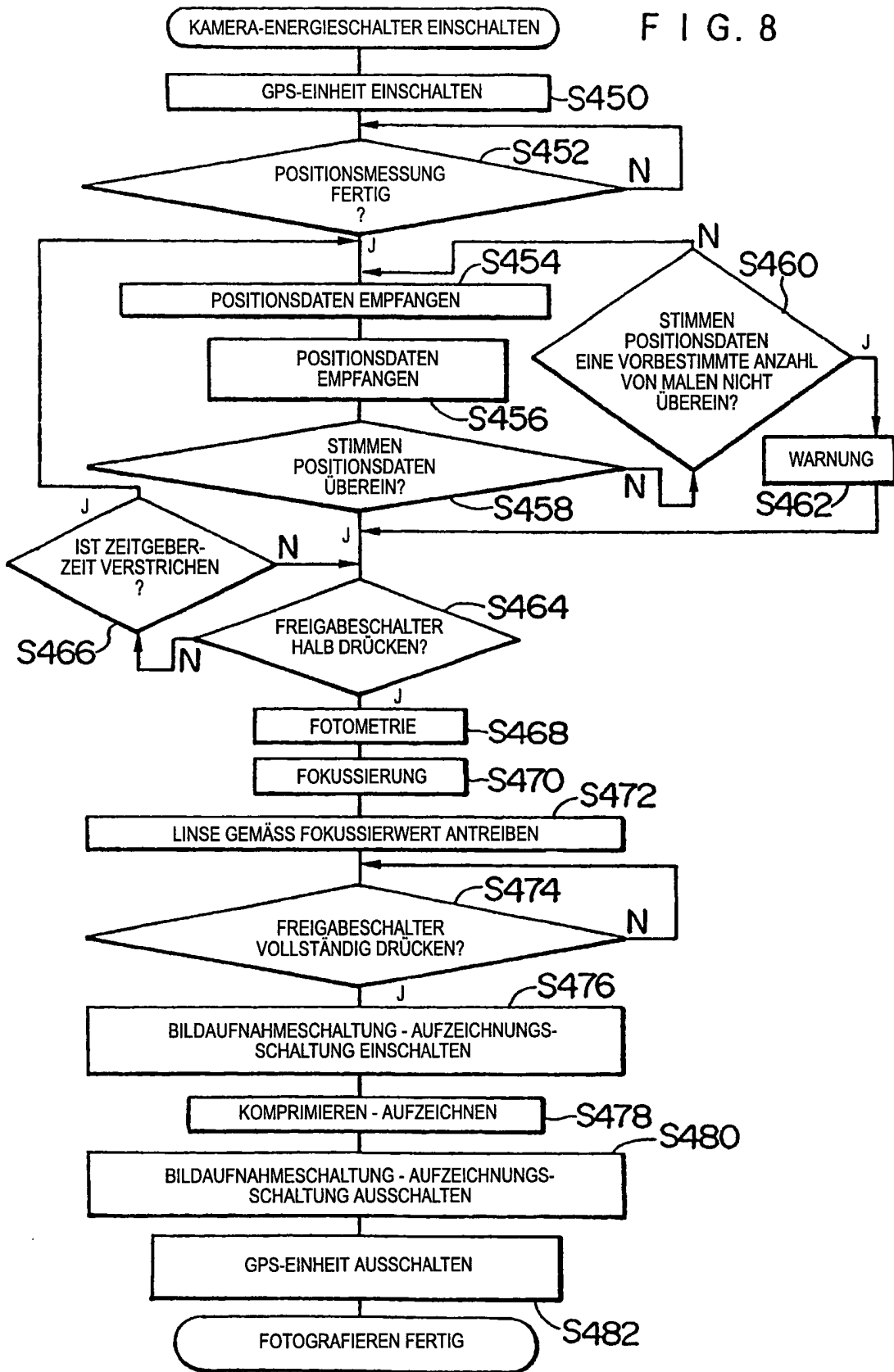


FIG. 8



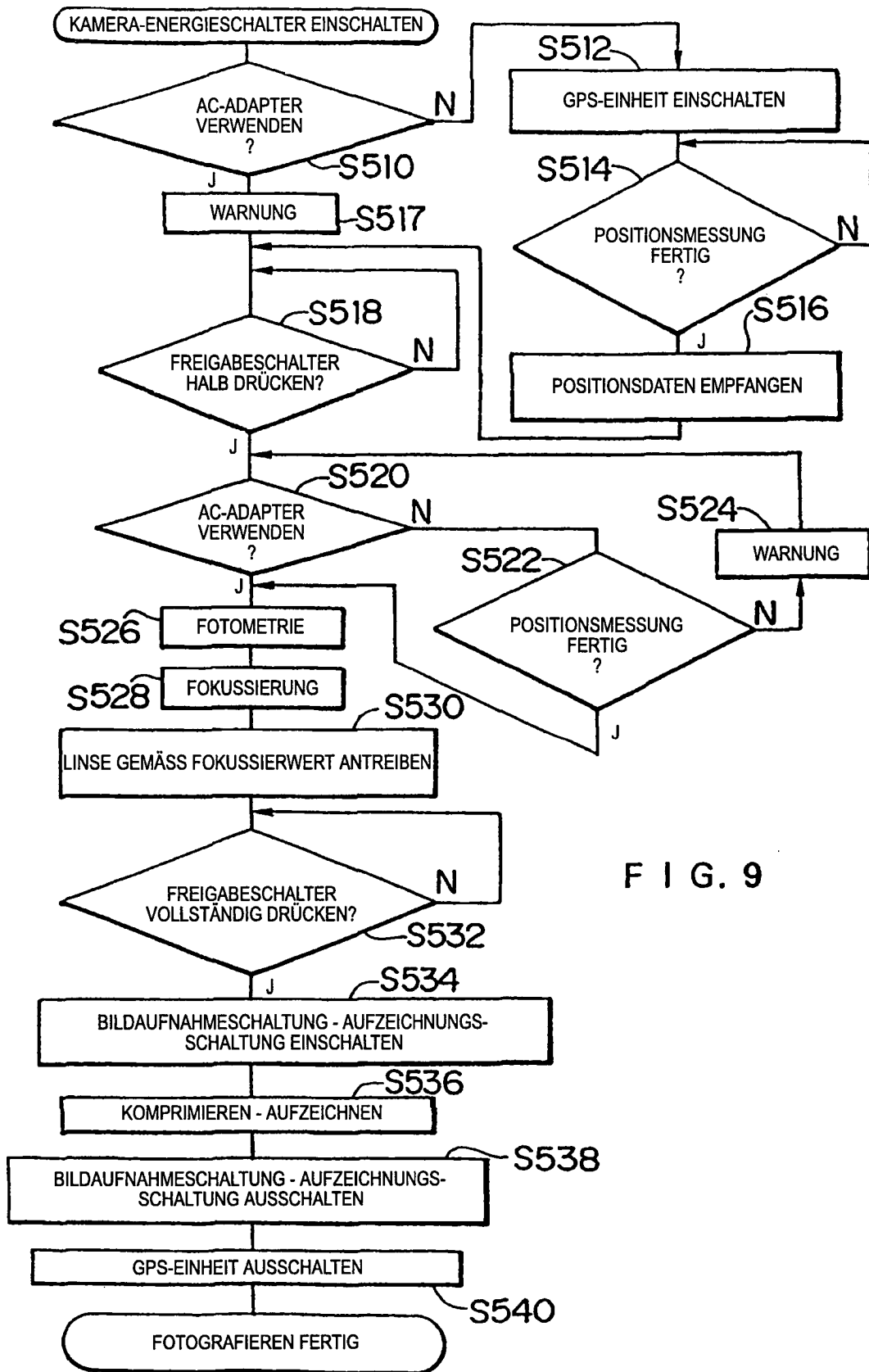
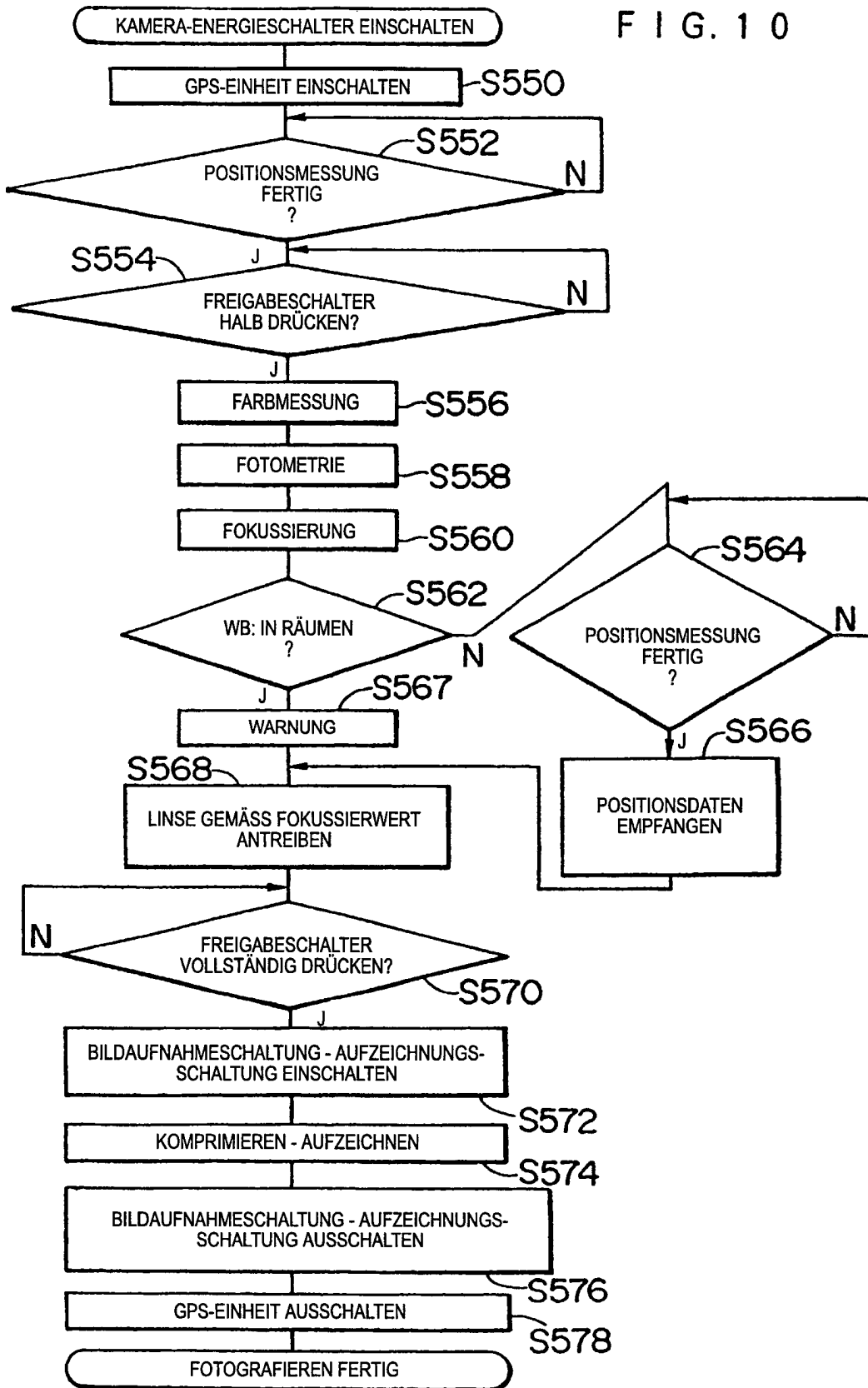


FIG. 9

FIG. 10



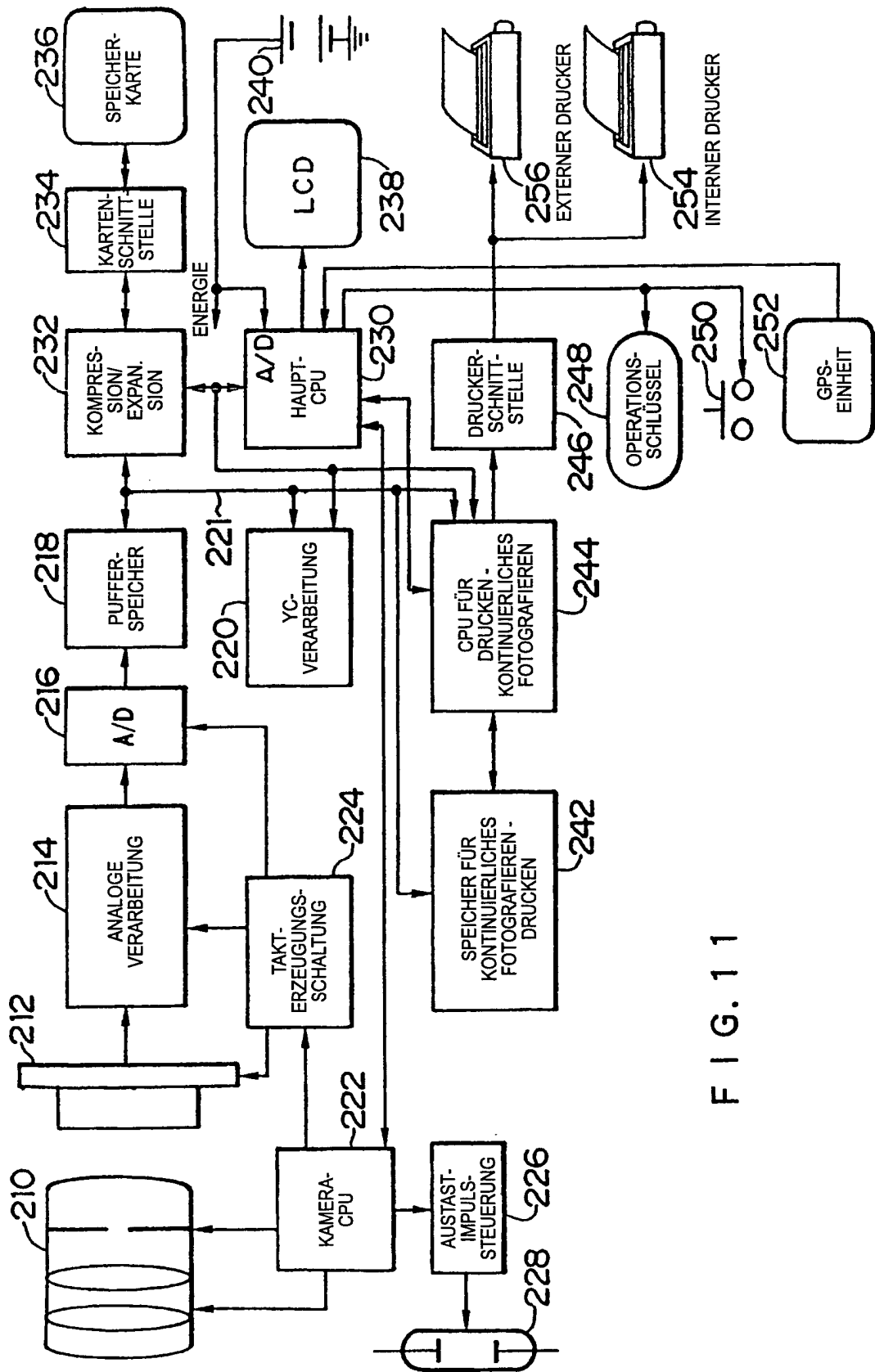


FIG. 11

FIG. 12

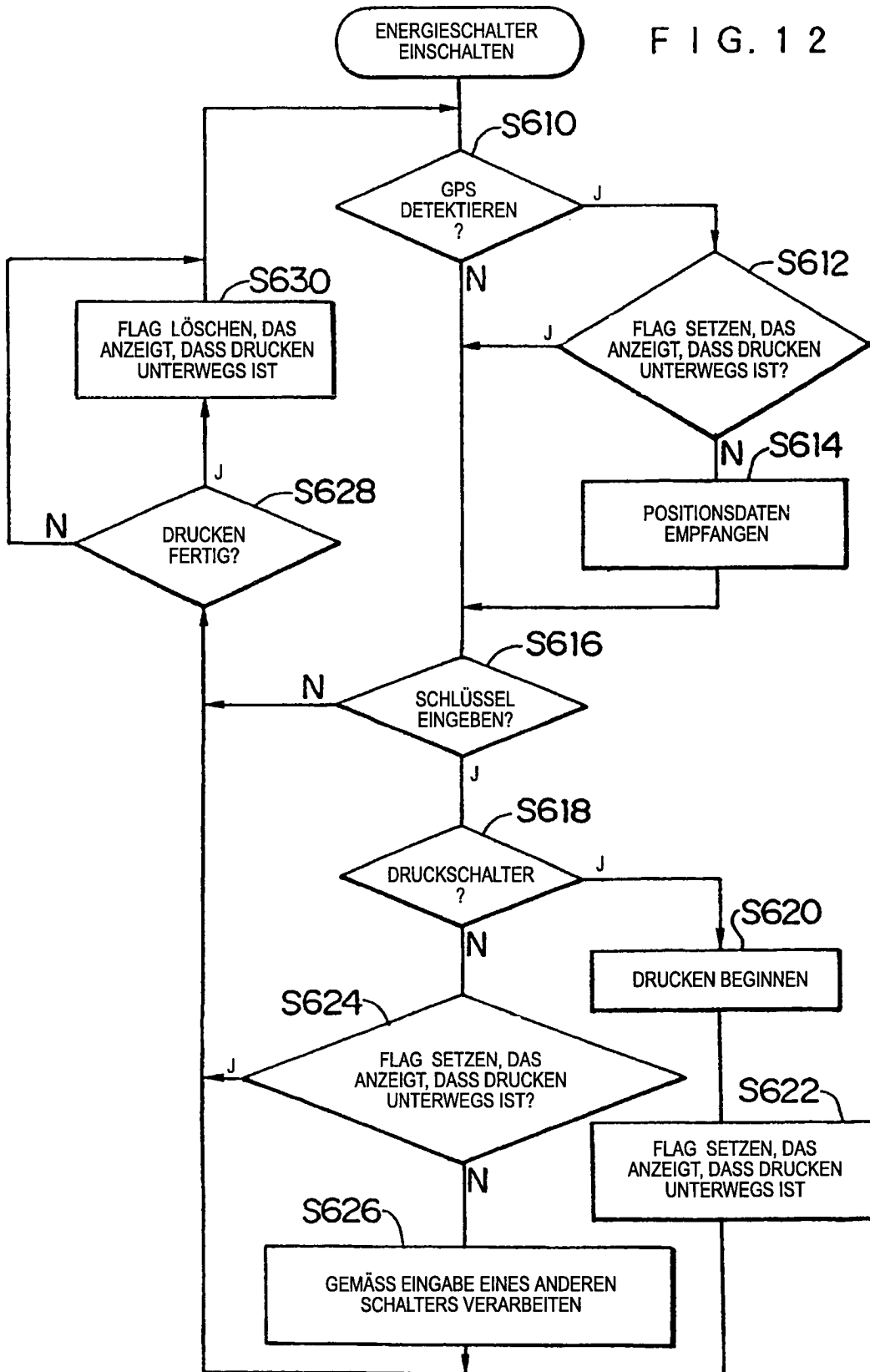


FIG. 13

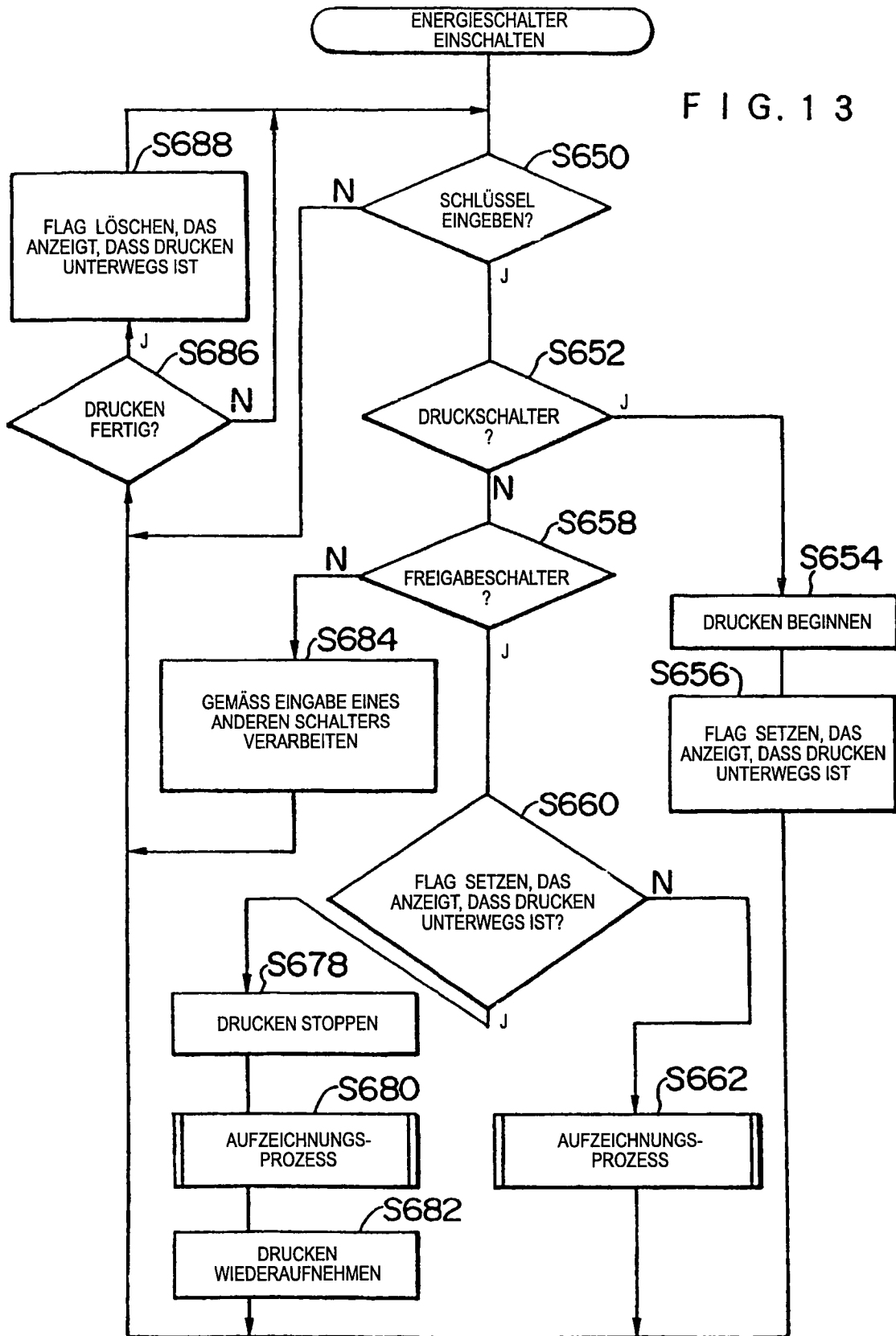


FIG. 14

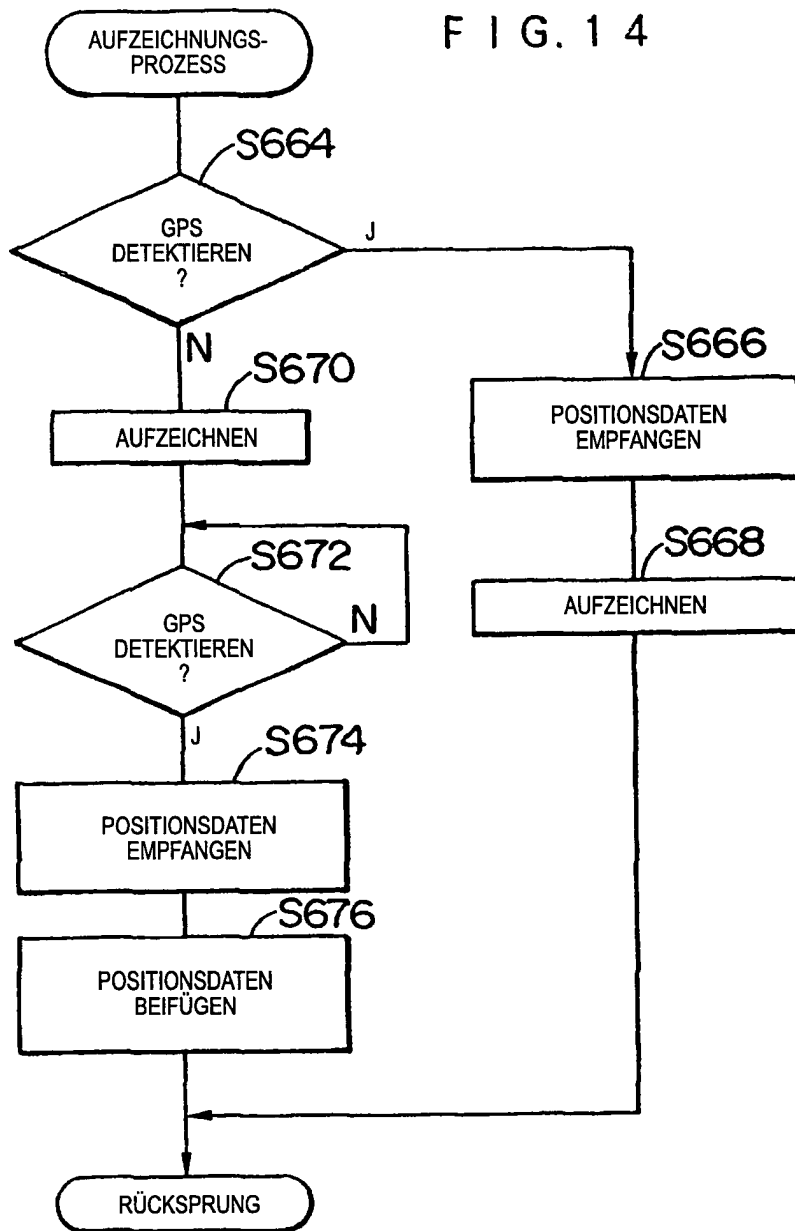


FIG. 15

