



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2014 214 838.3**

(51) Int Cl.: **H04N 5/76 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **29.07.2014**

(43) Offenlegungstag: **05.02.2015**

(30) Unionspriorität:
2013-158273 30.07.2013 JP

(74) Vertreter:
TBK, 80336 München, DE

(71) Anmelder:
CANON KABUSHIKI KAISHA, Tokio, JP

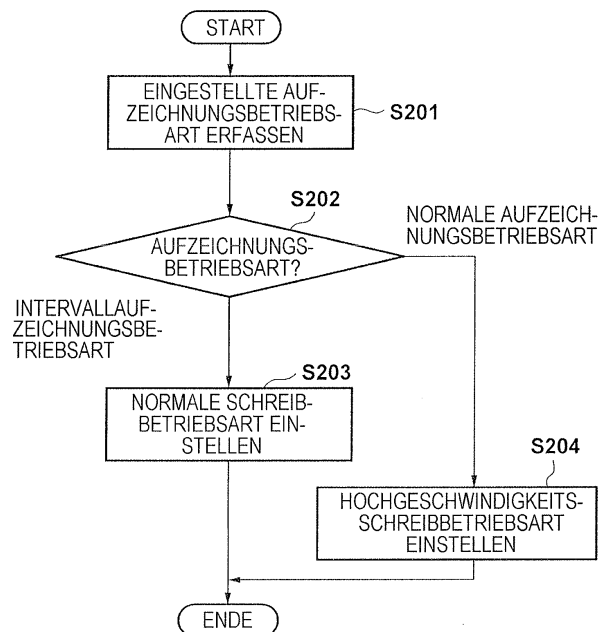
(72) Erfinder:
Sekiguchi, Tomohiro, Tokio, JP

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Aufzeichnungsvorrichtung und Aufzeichnungsverfahren**

(57) Zusammenfassung: Es gibt eine erste Schreibbetriebsart, bei der Daten auf einem Aufzeichnungsmedium in einer ersten Aufzeichnungseinheit aufgezeichnet werden, und eine zweite Schreibbetriebsart, bei der Daten in einer zweiten Aufzeichnungseinheit geschrieben werden, deren Größe größer ist als die der ersten Aufzeichnungseinheit. In einer Intervallaufzeichnungsbetriebsart, bei der Bewegbilddaten für eine vorbestimmte Aufzeichnungszeit jedes Mal dann wiederholt aufgezeichnet werden, wenn eine vorbestimmte Intervallperiode abläuft, werden Bewegbilddaten auf dem Aufzeichnungsmedium in der ersten Schreibbetriebsart mit der kleineren Aufzeichnungseinheit aufgezeichnet. Dies ermöglicht es, den Aufzeichnungsbereich des Aufzeichnungsmediums effektiv in dem Fall zu nutzen, in dem Bewegbilddaten, die durch eine Intervallaufnahme erhalten werden, in dem Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet werden.



Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Aufzeichnungsvorrichtung und ein Aufzeichnungsverfahren und betrifft genauer eine Aufzeichnungsvorrichtung, die zu einer Intervallaufzeichnung fähig ist, und ein Aufzeichnungsverfahren.

Beschreibung des Standes der Technik

[0002] Herkömmlicherweise ist eine Aufzeichnungsvorrichtung bekannt, die ein Bewegtbild aufnimmt und auf einem Aufzeichnungsmedium, wie etwa einer Speicherkarte, aufzeichnet. Ein Beispiel dieser Art von Aufzeichnungsvorrichtung besitzt eine Intervallaufnahmefunktion zum Aufnehmen eines Bewegtbildes für eine bestimmte Zeit (Anzahl von Rahmen) zu einem vorbestimmten Zeitintervall (siehe japanische Patentveröffentlichung Nr. 2012-80340).

[0003] Mit einer SD-Speicherkarte, die eine Art einer Speicherkarte ist, ist es möglich, ein Schreiben in Einheiten einer Aufzeichnungseinheit (RU) durchzuführen, welches die kleinste Schreibeinheit ist, und ist es ebenso möglich, in Einheiten einer Zuweisungseinheit (AU) zu schreiben, dessen Größe ein ganzzahliges Vielfaches der Größe der RU ist. Wenn ein Schreiben in AU-Einheiten durchgeführt wird, können Daten bei einer höheren Geschwindigkeiten geschrieben werden, als wenn ein Schreiben in RU-Einheiten durchgeführt wird.

[0004] Es gibt Fälle, in denen Bewegtbilddaten eine höhere Datenrate aufweisen als Standbilddaten, und auch wenn Bewegtbilddaten durch eine Intervallaufnahme erhalten werden, wird ein Schreiben in AU-Einheiten durchgeführt, ähnlich dem Fall des Durchführens einer normalen Bewegtbildaufnahme. Da jedoch die Aufnahmezeit für jeden Vorgang bei einer Intervallaufnahme allgemein kurz ist, ist die Größe des erhaltenen Bewegtbilddatenelements oft kleiner als die Größe der AU, und ein nicht verwendeter Bereich wird in einer AU übrig bleiben. Die Bewegtbilddaten, die in dem nächsten Vorgang der Intervallaufnahme erhalten werden, werden jedoch in die nächste nicht verwendete AU geschrieben, was ergibt, dass ein nicht verwendeter Bereich der vorher aufgezeichneten AU verschwendet wird.

[0005] Die vorliegende Erfindung geht dieses Problem der herkömmlichen Technologie an und stellt eine Aufzeichnungsvorrichtung, die den Aufzeichnungsbereich eines Aufzeichnungsmediums in dem Fall, in dem Bewegtbilddaten, die durch eine Intervallaufnahme erhalten werden, auf dem Aufzeichnungsmedium aufgezeichnet werden, effektiv nutzen kann und ein Aufzeichnungsverfahren bereit.

KURZFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung ist eine Aufzeichnungsvorrichtung bereitgestellt, mit: einer Aufzeichnungseinheit, die Bewegtbilddaten auf einem Aufzeichnungsmedium aufzeichnet; und einer Steuerungseinheit, die eine erste Schreibbetriebsart, bei der die Aufzeichnungseinheit anweist, Daten auf das Aufzeichnungsmedium in einer ersten Schreibeinheit des Aufzeichnungsmediums zu schreiben, oder eine zweite Schreibbetriebsart auswählt, bei der die Aufzeichnungseinheit anweist, Daten auf das Aufzeichnungsmedium in einer zweiten Schreibeinheit zu schreiben, deren Größe größer ist als die der ersten Schreibeinheit, und die Aufzeichnungseinheit steuert, um die Bewegtbilddaten gemäß der ausgewählten Schreibbetriebsart auf das Aufzeichnungsmedium zu schreiben, wobei die Steuerungseinheit die erste Schreibbetriebsart in einer Intervallaufzeichnungsbetriebsart auswählt, bei der Bewegtbilddaten für eine vorbestimmte Aufzeichnungszeit jedes Mal dann wiederholt aufgezeichnet werden, wenn eine vorbestimmte Intervallperiode abläuft, und die Aufzeichnungseinheit steuert, um Bewegtbilddaten auf dem Aufzeichnungsmedium gemäß der ersten Schreibbetriebsart in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart aufzuzeichnen.

[0007] Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Aufzeichnungsverfahren bereitgestellt, mit: Steuern einer Aufzeichnungsoperation gemäß einer Aufzeichnungsbetriebsart inklusive einer ersten Schreibbetriebsart, bei der Daten in einer ersten Schreibeinheit geschrieben werden, und einer zweiten Schreibbetriebsart, bei der Daten in einer zweiten Schreibeinheit geschrieben werden, deren Größe größer ist als die der ersten Aufzeichnungseinheit, wobei der Steuerungsschritt aufweist, Auswählen, wenn die Aufzeichnungsbetriebsart eine Intervallaufzeichnungsbetriebsart ist, bei der Bewegtbilddaten für eine vorbestimmte Aufzeichnungszeit jedes Mal dann wiederholt aufgezeichnet werden, wenn eine vorbestimmte Intervallperi-

ode abgelaufen ist, der ersten Schreibbetriebsart, bei der Daten auf das Aufzeichnungsmedium in der ersten Schreibeinheit geschrieben werden, und Steuern der Aufzeichnungsoperation, um Bewegtbilddaten auf dem Aufzeichnungsmedium gemäß der ersten Schreibbetriebsart in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart aufzuzeichnen.

[0008] Weitere Merkmale der vorliegenden Erfindung werden aus der folgenden Beschreibung von beispielhaften Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen ersichtlich.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0009] Fig. 1 ist ein Blockdiagramm, das ein Beispiel einer Konfiguration einer Digitalkamera als ein Beispiel einer Aufzeichnungsvorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0010] Fig. 2 ist ein Ablaufdiagramm, das eine Schreibbetriebsarteneinstellungsverarbeitung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel zeigt.

[0011] Fig. 3 ist ein Ablaufdiagramm, das eine Verarbeitung in einer Intervallaufzeichnungsbetriebsart gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel zeigt.

[0012] Fig. 4A und Fig. 4B sind Diagramme, die schematisch die positionelle Beziehung zwischen Aufzeichnungsbereichen eines Aufzeichnungsmediums und Bewegtbilddaten, die aufgezeichnet wurden, zeigen.

[0013] Fig. 5A und Fig. 5B sind Ablaufdiagramme, die eine Schreibbetriebsarteneinstellungsverarbeitung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel zeigen.

BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0014] Beispielhafte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nun detailliert gemäß den angehängten Zeichnungen beschrieben.

Erstes Ausführungsbeispiel

[0015] Fig. 1 ist ein Blockdiagramm, das ein Beispiel der Konfiguration einer Digitalkamera **100** als ein Beispiel einer Aufzeichnungsvorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt. Beispiele der Aufzeichnungsvorrichtung gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel umfassen nicht nur eine Abbildungsvorrichtung, sondern auch jede elektronische Einrichtung, die Bewegtbilder aufzeichnen kann, die durch eine Intervallaufnahme erhalten werden, die durch eine interne oder angeschlossene Kamera durchgeführt wird. Beispiele solch einer elektronischen Einrichtung umfassen ein Mobiltelefon, ein Tablet-Terminal, eine Spielkonsole, einen Personalcomputer, ein Navigationssystem und ein Gerät.

[0016] Wie in Fig. 1 gezeigt ist, besitzt eine Abbildungseinheit **101** ein optisches System, eine Abbildungseinrichtung und Ähnliches, und gibt Bewegtbilddaten, die durch Aufnahmen eines Subjekts erhalten werden, aus. Es sei angemerkt, dass obwohl die Abbildungseinheit **101** des vorliegenden Ausführungsbeispiels Bewegtbilddaten ausgibt, die 1920 Pixel horizontal×1080 Pixel vertikal aufweisen und eine Rahmenrate von 30 Rahmen pro Sekunde aufweisen, die Bewegtbilddaten eine andere Anzahl von Pixeln und Rahmenrate aufweisen können.

[0017] Eine Steuerungseinheit **102** führt eine Gesamtsteuerung der Operation der Digitalkamera **100** gemäß einer Eingabe von einer Operationseinheit **103** durch. Die Steuerungseinheit **102** umfasst einen Mikrocomputer (CPU), einen Speicher und Ähnliches, und steuert die Digitalkamera **100** gemäß einem Computerprogramm (Software), das auf einem (nicht gezeigten) nichtflüchtigen Speicher gespeichert ist. Ebenso besitzt die Steuerungseinheit **102** eine eingebaute Aufzeichnungsmediumschnittstelle für die Kommunikation von Daten und Anweisungen mit einer Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106**.

[0018] Die Operationseinheit **103** umfasst verschiedene Arten von Schaltern, Tasten und Ähnlichem für einen Benutzer, um Operationen durchzuführen. Die Operationseinheit **103** empfängt verschiedene Arten von Anweisungen und Ähnliches von dem Benutzer und benachrichtigt die Steuerungseinheit **102** darüber. Ebenso umfasst die Operationseinheit **103** einen Energieschalter, einen Schalter zum Anweisen des Starts, Stopps, usw. der Bewegtbilddatenaufzeichnung, einen Schalter zum Umschalten der Betriebsart der Digitalkamera **100**, einen Schalter zum Bedienen von Menübildschirmen und Ähnliches.

[0019] Wenn eine Aufzeichnung durchgeführt wird, codiert eine Signalverarbeitungseinheit **104** Bewegtbild-
daten, die durch die Abbildungseinheit **101** beschafft werden, in ein bekanntes Codierformat, wie etwa MPEG,
um die Menge der Informationen zu komprimieren. Wenn eine Wiedergabe durchgeführt wird, decodiert die
Signalverarbeitungseinheit **104** ebenso Bewegtbild-
daten, die von einem Aufzeichnungsmedium **108** ausgele-
sen werden, um die Menge von Informationen zu expandieren.

[0020] Ein Speicher **105** speichert vorübergehend Bewegtbild-
daten, die durch die Abbildungseinheit **101** be-
schafft werden, Bewegtbild-
daten, die von dem Aufzeichnungsmedium **108** ausgelesen werden, und Ähnliches.
Verschiedene Funktionsblöcke der Digitalkamera **100** verarbeiten die Bewegtbild-
daten durch Zugreifen auf
diese in dem Speicher **105**. Der Speicher **105** speichert neben Bewegtbild-
daten ebenso verschiedene Arten
von Informationen, wie etwa Dateisysteminformationen und Verwaltungsinformationen, und spielt weiterhin die
Rolle eines Arbeitsspeicher oder Ähnlichem, wenn die Steuerungseinheit **102** Programme ausführt.

[0021] Die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106** schreibt und liest Bewegtbild-
daten und verschiedene Ar-
ten von Informationen in das/aus dem Aufzeichnungsmedium **108**. Wenn eine Aufzeichnung durchgeführt wird,
liest die Aufzeichnungs-/ Wiedergabeeinheit **106** Bewegtbild-
daten, die in dem Speicher **105** gespeichert sind,
aus und schreibt diese in das Aufzeichnungsmedium **108**. Wenn eine Wiedergabe durchgeführt wird, liest die
Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106** ebenso Bewegtbild-
daten und Audiodaten von dem Aufzeichnungsme-
dium **108** aus und speichert diese in dem Speicher **105**. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wird eine
SD-Speicherkarte als das Aufzeichnungsmedium **108** verwendet, das Aufzeichnungsarten mit unter-
schiedlichen minimalen Aufzeichnungseinheiten aufweist, aber es gibt keine bestimmte Beschränkung bezüg-
lich des Mediumformats und es ist möglich, ein allgemeines Speichermedium, wie etwa eine Festplatte (HDD)
oder eine Speicherkarte eines anderen Standards zu verwenden. Eine SD-Speicherkarte besitzt einen Flash-
Speicher, der ein nichtflüchtiger Speicher zum Speichern von Daten ist, und eine Steuerung zum Steuern des
Schreibens und Lesens von Daten in/aus dem Flash-Speicher.

[0022] Ebenso werden Bewegtbild-
daten und verschiedene Arten von Informationen, die in dem Aufzeich-
nungsmedium **108** aufzuzeichnen sind, als Dateien durch die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106** gemäß
einem Dateisystem, wie etwa dem FAT-(Dateizuweisungstabelle-)Dateisystem, verwaltet. Obwohl das Auf-
zeichnungsmedium **108** konfiguriert ist, dazu in der Lage zu sein, an der Digitalkamera **100** unter Verwendung
eines (nicht gezeigten) Anbringungs- und Auswurfmechanismus angebracht und von dieser entfernt zu wer-
den, ist weiterhin eine Konfiguration möglich, bei der das Aufzeichnungsmedium **108** in die Digitalkamera **100**
eingebaut ist.

[0023] In dem Fall, in dem eine Bewegtbild-
datei inklusive Bewegtbild-
daten von dem Aufzeichnungsmedium
108 zu lesen oder in dieses zu schreiben ist, steuert die Steuerungseinheit **102** die Aufzeichnungs-/Wiederga-
beeinheit **106**, um Dateisystemdaten (Verwaltungsdaten), wie etwa die FAT, und Verzeichnisinformationen von
dem Aufzeichnungsmedium **108** auszulesen, und speichert diese in dem Speicher **105**. Diese Dateisystemda-
ten sind Daten, die die Dateinamen, Dateigrößen, Datenaufzeichnungsadressen und Ähnliches von Daten, die
auf dem Aufzeichnungsmedium **108** aufgezeichnet sind, angeben, und sind Informationen zum Verwalten von
Dateien. Ebenso steuert die Steuerungseinheit **102** das Schreiben und Lesen von Dateien gemäß den aus-
gelesenen Dateisystemdaten. Die Steuerungseinheit **102** aktualisiert die Dateisystemdaten, die in dem Spei-
cher **105** gespeichert sind, als Reaktion auf das Schreiben von Dateien in das Aufzeichnungsmedium **108**. Die
aktualisierten Dateisystemdaten werden dann auf dem Aufzeichnungsmedium **108** durch die Aufzeichnungs-/
Wiedergabeeinheit **106** zu einem vorbestimmten Zeitpunkt aufgezeichnet.

[0024] Ebenso gibt eine Ausgabeeinheit **107** wiedergegebene Bewegtbild-
daten an eine Anzeigevorrichtung
oder Ähnliches außerhalb der Digitalkamera **100** aus. Eine Anzeigeeinheit **109** zeigt Bewegtbild-
daten und ver-
schiedene Arten von Informationen auf einer Anzeigevorrichtung, wie etwa einem Flüssigkristallpaneel, an. Ein
Datenbus **110** wird für die Übertragung und den Empfang von Daten, verschiedenen Arten von Steuerungsan-
weisungen und Ähnlichem zwischen den Funktionsblöcken der Digitalkamera **100** verwendet. Eine Energie-
versorgungseinheit **111** führt eine Energie, die von einer Energieversorgung empfangen wird, wie etwa einer
(nicht gezeigten) Batterie, an die Funktionsblöcke der Digitalkamera **100** zu. Die Steuerungseinheit **102** des
vorliegenden Ausführungsbeispiels kann Steuern, ob eine Energie von der Energieversorgungseinheit **111** an
jeden der Funktionsblöcke der Digitalkamera **100** zuzuführen ist oder nicht.

[0025] Das Folgende beschreibt Betriebsarten zum Schreiben von Daten in das Aufzeichnungsmedium **108** in
der Digitalkamera **100** des vorliegenden Ausführungsbeispiels. Die Digitalkamera **100** des vorliegenden Aus-
führungsbeispiels besitzt eine normale Schreibbetriebsart (erste Schreibbetriebsart), bei der Daten in das Auf-
zeichnungsmedium **108** in Cluster-Einheiten geschrieben werden, unabhängig von der SD-Geschwindigkeits-

klasse. Die Digitalkamera **100** besitzt ebenso eine Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart (zweite Schreibbetriebsart), bei der Daten in AU-Einheiten gemäß der SD-Geschwindigkeitsklasse geschrieben werden. Es sei angemerkt, dass diese Schreibbetriebsarten von der normalen (DS) Betriebsart und der Hochgeschwindigkeits-(HS) Betriebsart der SD-Speicherkarten verschieden sind.

[0026] In der Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart ist die Aufzeichnungseinheit eine Zuweisungseinheit (AU), deren Größe ein ganzzahliges Vielfaches der Größe einer Aufzeichnungseinheit (RU) ist, welche die minimale Schreibeinheit ist, die durch die SD-Geschwindigkeitsklasse bestimmt wird. Die Größe der RU ist ein ganzzahliges Vielfaches von 16 KB und ist als die minimale Größe vorgeschrieben, die der Geschwindigkeitsklasse entspricht. Informationen bezüglich der AU und der RU sind in der SD-Speicherkarte als Karteninformationen (SD-Status) aufgezeichnet und können somit von der SD-Speicherkarte beschafft werden, wenn eine Energie zugeführt wird, oder zu jeder beliebigen Zeit.

[0027] Es sei angemerkt, dass wenn Daten auf eine SD-Speicherkarte geschrieben werden oder von dieser gelesen werden, die Clustergröße, die die Einheit einer Verwaltung in dem Dateisystem ist, und die RU-Größe allgemein die gleiche sind, und die RU in der folgenden Beschreibung als ein Cluster betrachtet wird. Es sei angemerkt, dass die AU in einer SD-Speicherkarte von einer Zuweisungseinheit, die mit einem Cluster in dem FAT-Dateisystem gleichbedeutend ist, verschieden ist. Obwohl eine SD-Speicherkarte eine vorgeschriebene Geschwindigkeitsklasse zum Garantieren der minimalen Schreibgeschwindigkeit aufweist, wird die minimale Schreibgeschwindigkeit ebenso basierend auf der Voraussetzung des Durchführens einer Aufzeichnung in AU-Einheiten garantiert, und deshalb kann ein Schreiben in AU-Einheiten ebenso ein Schreiben gemäß der Geschwindigkeitsklasse genannt werden.

[0028] In der Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart wird ein Datenschieben durchgeführt nach einem Designieren von, unter den AUs des Aufzeichnungsmediums **108**, AUs, deren Clusterverwendungsrate Null ist, das heißt AUs, in denen alle Cluster, die das AU bilden, Null sind. Speziell designiert die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106** eine Adresse, die der Kopf einer AU sein soll, gibt eine Schreibanweisung an das Aufzeichnungsmedium **108** zum Schreiben von Daten beginnend an der designierten Adresse aus und überträgt ebenso Daten. Auf diese Weise wird in der Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart ein Datenschieben in Einheiten von einer AU durchgeführt, was ein Bereich ist, der aus einer vorbestimmten Anzahl von aufeinanderfolgenden Clustern besteht, wodurch ein Durchführen eines Hochgeschwindigkeitsdatenschreibens ermöglicht wird. Wenn jedoch die Menge an Daten, die zu schreiben ist, nicht gleichmäßig gemäß der AU-Größe geteilt werden kann, wird ein Datenschieben in einem Zustand enden, in dem nur ein Teil der Cluster in einem AU verwendet wird, und die verbleibenden, nicht verwendeten Cluster in einem nachfolgenden Schreiben nicht verwendet und somit verschwendet werden.

[0029] Im Gegensatz dazu verwendet bei der normalen Schreibbetriebsart die Digitalkamera **100** die Cluster, die die Aufzeichnungseinheit des Aufzeichnungsmediums **108** sind, als die Einheit des Datenschreibens. Speziell designiert die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106** eine Adresse, die der Kopf eines Clusters sein soll, gibt eine Schreibanweisung an das Aufzeichnungsmedium **108** zum Schreiben von Daten beginnend an der designierten Adresse aus und überträgt ebenso Daten. Da ein Datenschieben in Cluster-Einheiten in der normalen Schreibbetriebsart durchgeführt wird, ist die Datenschreibgeschwindigkeit niedriger als in der Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart, aber Cluster können verwendet werden, ohne verschwendet zu werden.

[0030] Speziell in dem Fall, in dem ein AU aus N Clustern besteht, um einen AU-Wert (N Clusterwert) von Daten in der Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart zu schreiben, designiert die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106** eine AU-Kopfadresse und überträgt eine Schreibanweisung an das Aufzeichnungsmedium **108** einmal. Im Gegensatz dazu, um die gleichen N Clusterwerte von Daten in der normalen Schreibbetriebsart zu schreiben, überträgt die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106** eine Schreibanweisung an das Aufzeichnungsmedium **108** N-Mal. Aus diesem Grund ist Zeit erforderlich, um eine Antwort auf die Schreibanweisung von dem Aufzeichnungsmedium **108** in der normalen Schreibbetriebsart zu empfangen.

[0031] Die Digitalkamera **100** des vorliegenden Ausführungsbeispiels besitzt eine normale Aufzeichnungsbetriebsart und eine Intervallaufzeichnungsbetriebsart als Aufzeichnungsbetriebsarten. In der Intervallaufzeichnungsbetriebsart wird eine Operation zum Aufnehmen und Aufzeichnen eines eingestellten Aufzeichnungszeitwerts (Anzahl von Rahmen) von Bewegtbilddaten (bzw. zum Aufnehmen und Aufzeichnen von Bewegtbilddaten für eine eingestellte Aufzeichnungszeit) jedes Mal dann durchgeführt, wenn eine vorbestimmte Intervallperiode abläuft. Der Benutzer kann die normale Aufzeichnungsbetriebsart oder die Intervallaufzeichnungsbetriebsart durch Bedienen der Operationseinheit **103** einstellen. Obwohl die Aufzeichnungszeit in der Inter-

vallaufzeichnungsbetriebsart des vorliegenden Ausführungsbeispiels 0,5 Sekunden ist, ist dies nur ein Beispiel und die Aufzeichnungszeit kann jede andere Zeit sein, oder kann durch den Benutzer eingestellt werden.

[0032] Ebenso kann der Benutzer die Intervallperiode durch Auswählen einer von einer Vielzahl von Intervallperioden, die im Voraus vorbereitet wurden, einstellen. Zum Beispiel werden 5 Sekunden, 10 Sekunden, 30 Sekunden, 1 Minute, 10 Minuten und 1 Stunde als Intervallperioden vorbereitet und der Benutzer wählt eine dieser Intervallperioden aus. Der Benutzer kann des Weiteren die Anzahl einstellen, wie oft ein Aufzeichnen in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart zu wiederholen ist. Die Steuerungseinheit **102** speichert Informationen, die die eingestellte Intervallperiode und Aufzeichnungswiederholungszahl angeben, in dem Speicher **105**.

[0033] Ebenso zeichnet die Digitalkamera **100** des vorliegenden Ausführungsbeispiels jedes Element von Bewegtbilddaten, die in einem Vorgang des Aufzeichnens in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart erhalten werden, als eine separate Bewegtbilddatei auf. Dies wird gemacht, um den Energieverbrauch der Digitalkamera **100** durch Unterdrücken der Energieversorgung zu unnötigen Blöcken während eines Bereitschaftszustands bis zum Start der nächsten Aufzeichnung zu unterdrücken, wodurch ermöglicht wird, eine Intervallaufzeichnung für eine erweiterte Zeitperiode durchzuführen, auch in dem batteriebetriebenen Zustand. Aus diesem Grund, wenn eine Intervallaufzeichnung zum Beispiel mit der Aufzeichnungswiederholungszahl **100** durchgeführt wurde, werden 100 Bewegtbilddaten auf dem Aufzeichnungsmedium **108** aufgezeichnet. Es sei angemerkt, dass ein gewisser Zeitbetrag erforderlich ist, um die Intervallaufzeichnung wiederholt zu starten, nachdem ein Vorgang einer Intervallaufzeichnung endet und die Energieversorgung unterbrochen ist, und dass die Energieversorgung nicht unterbrochen wird, wenn das Aufzeichnungsintervall (Intervallperiode), das eingestellt wurde, kürzer ist als dieser Zeitbetrag. Es sei angemerkt, dass auch in diesem Fall separate Bewegtbilddateien für jeden Vorgang einer Intervallaufzeichnung aufgezeichnet werden können, um aufgenommene Bewegtbilddaten zuverlässig aufzuzeichnen.

[0034] Die Digitalkamera **100** des vorliegenden Ausführungsbeispiels besitzt ebenso eine Funktion, durch die die Elemente der Bewegtbilddaten, die in mehreren Bewegtbilddateien gespeichert sind, die auf dem Aufzeichnungsmedium **108** in einer Reihe von Intervallaufzeichnungen aufgezeichnet wurden, verknüpft und als eine Bewegtbilddatei auf dem Aufzeichnungsmedium **100** aufgezeichnet werden. Details dieser Verknüpfungsfunktion werden später beschrieben.

[0035] Ebenso ändert die Digitalkamera **100** des vorliegenden Ausführungsbeispiels eine Betriebsart zum Schreiben von Daten in das Aufzeichnungsmedium **100** zwischen der normalen Aufzeichnungsbetriebsart (eine andere Aufzeichnungsbetriebsart als die Intervallaufzeichnungsbetriebsart) und der Intervallaufzeichnungsbetriebsart.

[0036] Fig. 2 ist ein Ablaufdiagramm, das einen Ablauf einer Verarbeitung des Einstellens der Schreibbetriebsart des Aufzeichnungsmediums **108**, die durch die Steuerungseinheit **102** durchgeführt wird, zeigt. In dem Fall, in dem der Benutzer entweder die normale Aufzeichnungsbetriebsart oder die Intervallaufzeichnungsbetriebsart zum Beispiel durch Bedienen der Operationseinheit **103** eingestellt hat, erfasst die Steuerungseinheit **102** die Aufzeichnungsbetriebsart, die durch den Benutzer eingestellt wurde (Schritt S201). Als Nächstes bestimmt die Steuerungseinheit **102**, ob die eingestellte Aufzeichnungsbetriebsart die normale Aufzeichnungsbetriebsart oder die Intervallaufzeichnungsbetriebsart ist (Schritt S202). Wenn das Bestimmungsergebnis die Intervallaufzeichnungsbetriebsart ist, stellt die Steuerungseinheit **102** die normale Schreibbetriebsart als die Betriebsart zum Schreiben von Daten in das Aufzeichnungsmedium **108** ein (Schritt S203). Wenn das Bestimmungsergebnis die normale Aufzeichnungsbetriebsart ist, stellt die Steuerungseinheit **102** ebenso die Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart als die Betriebsart zum Schreiben von Daten in das Aufzeichnungsmedium **108** ein (Schritt S204).

[0037] Diese Beziehung kann wie folgt zusammengefasst werden.

Aufzeichnungsbetriebsart	Schreibbetriebsart
Normale Aufzeichnungsbetriebsart	Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart (AU-Einheiten)
Intervallaufzeichnungsbetriebsart	Normale Schreibbetriebsart (Cluster-Einheiten)

[0038] Im Folgenden werden Aufzeichnungsoperationen der Digitalkamera **100** des vorliegenden Ausführungsbeispiels beschrieben, beginnend mit einer Aufzeichnungsverarbeitung in der normalen Aufzeichnungs-

betriebsart. Wenn das Aufzeichnungsmedium **108** neu angebracht wird oder die Digitalkamera **100** eingeschaltet wird, erzeugt die Steuerungseinheit **102** eine AU-Tabelle, die Informationen darstellt, die die FAT-Cluster, die jeder AU entsprechen, und deren Verwendungsstatus angeben, und speichert die erzeugte AU-Tabelle in dem Speicher **105**. Speziell erfasst die Steuerungseinheit **102** basierend auf den Informationen, die von dem Aufzeichnungsmedium **108** ausgelesen werden, die Größe von einem Cluster, das eine AU bildet, basierend auf der Größe von einer AU und der Anzahl von Clustern, die diese bilden. Die Steuerungseinheit **102** bestimmt dann die FAT-Cluster, die jeder AU entsprechen, basierend auf der AU-Größe, der Clustergröße und der FAT. Die AU-Tabelle, die Informationen sind, die Informationen zum Spezifizieren der entsprechenden FAT-Cluster (zum Beispiel Clusternummern) für jede AU und deren Verwendungsstatus angeben, wird erzeugt und in dem Speicher **105** gespeichert. Zum Beispiel in dem Fall, in dem eine AU aus vier Clustern besteht, und die Größe der Cluster, die die AU bilden, gleich der FAT-Clustergröße ist, können vier FAT-Clusternummern in Verknüpfung mit jeder AU in der AU-Tabelle gespeichert werden. Der Verwendungsstatus von jedem Cluster kann durch Bezugnahme auf die FAT bestimmt werden, oder kann in der Tabelle enthalten sein.

[0039] Nach einem Empfangen einer Anweisung zum Versetzen in die Bewegtbilddatenaufzeichnungsbetriebsart von der Operationseinheit **103** versetzt die Steuerungseinheit **102** zum Beispiel die Digitalkamera **100** in den Aufzeichnungsbereitschaftszustand und wartet auf eine Anweisung zum Starten einer Aufzeichnung. Die Steuerungseinheit **102** führt dann eine Live-Ansichtanzeigeoperation in dem Aufzeichnungsbereitschaftszustand aus, in der eine Bewegtbildaufnahme mit der Abbildungseinheit **101** durchgeführt wird und das erhaltene Bewegtbild auf der Anzeigeeinheit **109** angezeigt wird. Wenn eine Anweisung zum Starten einer Aufzeichnung von der Operationseinheit **103** eingegeben wird, steuert die Steuerungseinheit **102** die Signalverarbeitungseinheit **104**, um Bewegtbilddaten auszulesen, die durch die Abbildungseinheit **101** eingegeben wurden und in dem Speicher **105** gespeichert wurden, und das Codieren der Bewegtbilddaten zu starten. Die Signalverarbeitungseinheit **104** speichert die codierten Daten wieder in dem Speicher **105**.

[0040] In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Rate der codierten Bewegtbilddaten, die durch die Signalverarbeitungseinheit **104** erhalten werden (Datenmenge, die pro Zeiteinheit erzeugt wird), niedriger als die Aufzeichnungsdatenrate des Aufzeichnungsmediums **108** (Datenmenge, die pro Zeiteinheit geschrieben wird). Die codierten Daten sammeln sich daher an, wenn sie in dem Speicher **105** gespeichert werden. Jedes Mal, wenn die codierte Datenmenge, die in dem Speicher **105** gespeichert ist, eine erste vorbestimmte Menge erreicht, liest die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106** die codierten Daten von dem Speicher **105** aus und zeichnet diese in dem Aufzeichnungsmedium **108** auf. Ebenso, wenn die Menge an codierten Daten, die in dem Speicher **105** gespeichert wird, auf eine zweite vorbestimmte Menge abfällt, die niedriger als die erste vorbestimmte Menge ist, stoppt die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106** vorübergehend das Auslesen der codierten Daten von dem Speicher **105** und unterbricht die Verarbeitung des Aufzeichnens in dem Aufzeichnungsmedium **108**. Auf diese Weise führt die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106** eine Aufzeichnung gemäß der Menge an codierten Daten, die in dem Speicher **105** gesammelt werden, periodisch aus. Es sei angemerkt, dass wenn eine Datei nicht offen ist, wenn codierte Daten in das Aufzeichnungsmedium **105** aufzuzeichnen sind, die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106** eine neue Datei zum Aufzeichnen von codierten Daten anlegt und öffnet, und die codierten Daten als eine Bewegtbilddatei aufzeichnet.

[0041] Die Steuerungseinheit **102** steuert die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106**, um Bewegtbilddaten, die in der normalen Aufzeichnungsbetriebsart erhalten werden, in das Aufzeichnungsmedium **108** in der Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart zu schreiben. Die Steuerungseinheit **102** steuert die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106**, um Daten nach einem Designieren der Adresse des Kopfclusters der AU, in der unter den leeren AUs als nächstes aufzuzeichnen ist, das heißt die AUs, deren Cluster, die diese bilden, alle leer sind, basierend auf der AU-Tabelle, die in dem Speicher **105** gespeichert ist, zu schreiben. Dementsprechend designiert die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106** die Kopfadresse der nicht aufgezeichneten AU, die auf diese Weise designiert wurde, überträgt eine Schreibweisung an das Aufzeichnungsmedium **108** und liest Schreibziel Daten von dem Speicher **105** aus und überträgt diese an das Aufzeichnungsmedium **108**. Die in das Aufzeichnungsmedium **108** eingebaute Steuerung schreibt die empfangenen Daten in den eingebauten Flash-Speicher beginnend bei der Adresse, die durch die Schreibweisung designiert ist. Jedes Mal, wenn ein Vorgang des Schreibens auf das Aufzeichnungsmedium **108** beendet ist, aktualisiert die Steuerungseinheit **102** die Dateisystemdaten (Verwaltungsinformationen), die in dem Speicher **105** gespeichert sind, basierend auf der Aufzeichnungsposition der codierten Daten, die zu dieser Zeit geschrieben wurden, und Ähnlichem. Die Steuerungseinheit **102** steuert dann die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106**, um die aktualisierten Dateisystemdaten von dem Speicher **105** auszulesen und diese in dem Aufzeichnungsmedium aufzuzeichnen. Wenn ein Vorgang des Schreibens beendet ist, aktualisiert die Steuerungseinheit **102** ebenso die AU-Tabelle, die in dem Speicher **105** gespeichert ist.

[0042] Ebenso, wenn eine Anweisung zum Stoppen eines Aufzeichnens von der Operationseinheit **103** während einer Bewegtbildaufnahme empfangen wird, stoppt die Steuerungseinheit **102** das Codieren von Bewegtbilddaten, das durch die Signalverarbeitungseinheit **104** durchgeführt wird, und schließt die Datei, die einem Aufzeichnen durch die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106** unterzogen wird. Die Steuerungseinheit **102** aktualisiert ebenso den Inhalt der Dateisystemdaten und zeichnet diesen in dem Aufzeichnungsmedium **108** unter Verwendung der Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106** auf. Gleichzeitig, auch wenn ein leerer Bereich in der AU, in der Bewegtbilddaten geschrieben wurden, verbleibt, wenn ein Aufzeichnen gestoppt wurde (letzte aufgezeichnete AU), werden Daten in dem nächsten Vorgang des Aufzeichnens in einer nicht aufgezeichneten AU aufgezeichnet und deshalb wird der leere Bereich in der zuletzt aufgezeichneten AU verschwendet.

[0043] Als Nächstes wird eine Verarbeitung zum Aufzeichnen in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart beschrieben. **Fig. 3** ist ein Ablaufdiagramm, das die Verarbeitung in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart zeigt. Es sei angemerkt, dass die Verarbeitung in **Fig. 3** durch die Steuerungseinheit **102**, die verschiedene Einheiten steuert, ausgeführt wird.

[0044] Nachdem die Intervallaufzeichnungsbetriebsart eingestellt wurde, wird die Verarbeitung von **Fig. 3** gestartet, wenn eine Anweisung zum Starten einer Aufzeichnung von der Operationseinheit **103** in dem Aufzeichnungsbereitschaftszustand empfangen wird. Es sei angemerkt, dass eine Anweisung von der Operationseinheit **103** in einem anderen Ausführungsbeispiel nicht notwendig ist, in dem es möglich ist, eine Startzeit für eine Intervallaufzeichnung zu designieren (eine spezifische Zeit oder einen Ablauf einer vorbestimmten Zeitperiode).

[0045] Die Steuerungseinheit **102** steuert die Abbildungseinheit **101**, um eine Bewegtbildaufnahme durchzuführen (Schritt S301). Als Nächstes steuert die Steuerungseinheit **102** die Signalverarbeitungseinheit **104**, um die Bewegtbilddaten zu codieren und die codierten Daten vorübergehend in dem Speicher **105** zu speichern und steuert dann die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106**, um die Bewegtbilddaten von dem Speicher **105** auszulesen und diese in das Aufzeichnungsmedium **108** zu schreiben (Schritt S302). Zu dieser Zeit erfasst die Steuerungseinheit **102** leere Cluster basierend auf der FAT, die aus dem Aufzeichnungsmedium **108** ausgelesen wurde. Die Steuerungseinheit **102** steuert dann die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106**, um die Daten in die leeren Cluster des Aufzeichnungsmediums **108** in der normalen Schreibbetriebsart (in Cluster-Einheiten) zu schreiben.

[0046] Als Nächstes bestimmt die Steuerungseinheit **102**, ob die Aufnahme und Aufzeichnung von einem eingestellten Aufzeichnungszeitwert (Anzahl von Rahmen) von Bewegtbilddaten beendet ist oder nicht (Schritt S303), und wiederholt die Verarbeitung von Schritt S301, bis die Aufzeichnung von einem Aufzeichnungszeitwert bzw. einer Aufzeichnungszeit von Bewegtbilddaten (bzw. die Aufzeichnung von Bewegtbilddaten für eine Aufzeichnungszeit) („recording time worth of moving image data“) beendet ist. Wie vorstehend beschrieben ist, wird ein Aufzeichnungszeitwert von Bewegtbilddaten ebenso als eine Bewegtbilddatei in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart aufgezeichnet. Wenn die Aufzeichnung von einem Aufzeichnungszeitwert von Bewegtbilddaten beendet ist, stoppt die Steuerungseinheit **102** die Energieversorgung von der Energieversorgungseinheit **111** zu der Abbildungseinheit **101**, der Signalverarbeitungseinheit **104** und der Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106**. Dies ermöglicht es, einen Energieverbrauch in der Intervallperiode zu reduzieren.

[0047] Wenn das Aufzeichnen von einem Aufzeichnungszeitwert von Bewegtbilddaten beendet ist, bestimmt die Steuerungseinheit **102**, ob eine Aufzeichnung für die eingestellte Anzahl von Wiederholungen beendet ist oder nicht (Schritt S304). Wenn die Aufzeichnung für die eingestellte Anzahl von Malen beendet ist, beendet die Steuerungseinheit **102** die Intervallaufzeichnungsbetriebsart (Schritt S305).

[0048] Wenn die Aufzeichnung für die eingestellte Anzahl von Malen nicht beendet ist, bestimmt die Steuerungseinheit **102** ebenso, ob eine Aufzeichnung in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart fortgesetzt werden kann oder nicht (Schritt S306). Die Steuerungseinheit **102** berechnet zuerst die Menge an Bewegtbilddaten, die in dem nächsten Vorgang des Aufzeichnens aufzuzeichnen ist (nächste Datenmenge). Wenn zum Beispiel die Datenrate der codierten Bewegtbilddaten ein vorbestimmter Wert ist, ermittelt die Steuerungseinheit **102** die nächste Datenmenge durch Multiplizieren des vorbestimmten Werts mit der Anzahl von Rahmen (15 Rahmen in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel) in der Aufzeichnungszeit für einen Vorgang (0,5 Sekunden in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel). Ebenso, da die normale Schreibbetriebsart des Aufzeichnungsmediums **108** in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel verwendet wird, werden die Bewegtbilddaten in Cluster-Einheiten aufgezeichnet. Die Steuerungseinheit **102** berechnet deshalb die Anzahl von Clustern, die benötigt werden, um die Bewegtbilddaten, die als Nächstes aufzuzeichnen

sind, aufzuzeichnen. Die Anzahl von Clustern kann durch Teilen der Datenmenge durch die Clustergröße des Aufzeichnungsmediums **108** und Aufrunden auf eine Ganzzahl ermittelt werden. Als Nächstes berechnet die Steuerungseinheit **102** basierend auf der berechneten Anzahl von Clustern, der Anzahl von Clustern pro AU und der Anzahl von verbleibenden Clustern in der AU, die unmittelbar vorher verwendet wird, die Anzahl von neuen AUs, die nötig wären (nächste Datenmenge), wenn die Bewegbilddaten als Nächstes in Cluster-Einheiten aufgenommen werden würden.

[0049] Zum Beispiel wird angenommen, dass vier Cluster eine AU bilden, drei als die Anzahl von Clustern, die zum Aufzeichnen der Bewegbilddaten, die als Nächstes aufzuzeichnen sind, nötig sind, berechnet wird, und ein Cluster in der AU, in der Bewegbilddaten als letztes unmittelbar vorher aufgenommen wurden (letzte aufgezeichnete AU) nicht verwendet wird. In diesem Fall passen die nächsten Bewegbilddaten nicht in das nicht verwendete Cluster der letzten aufgezeichneten AU und deshalb ist eine neue AU zusätzlich zu der letzten aufgezeichneten AU notwendig und die nächste Datenmenge ist 1 [AU].

[0050] Als Nächstes ermittelt die Steuerungseinheit **102** die verbleibende Aufzeichnungskapazität des Aufzeichnungsmediums **108**. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wird die Anzahl von nicht aufgezeichneten AUs (leeren AUs), die keine aufgezeichneten Cluster unter den AUs in dem Aufzeichnungsmedium **108** aufweisen, durch die Steuerungseinheit **102** als die verbleibende Aufzeichnungskapazität [AU] erfasst. Des Weiteren berechnet die Steuerungseinheit **102** die nächste verbleibende Kapazität [AU] durch Subtrahieren der nächsten Datenmenge [AU] von der verbleibenden Aufzeichnungskapazität [AU].

[0051] Als Nächstes berechnet die Steuerungseinheit **102** die Menge an Bewegbilddaten, die erhalten werden würden, wenn das eine oder die mehreren Bewegbilddatenelemente (Bewegbilddateien), die seit dem Start der Bewegbilddatenaufzeichnung in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart aufgezeichnet wurden, mit den Bewegbilddaten, die als Nächstes aufgezeichnet werden, verknüpft werden würden (das heißt berechnet eine verknüpfte Datenmenge). Dann berechnet die Steuerungseinheit **102** basierend auf der AU-Größe die Anzahl von AUs, die nötig wäre, um die verknüpfte Datenmenge aufzuzeichnen.

[0052] Als Nächstes vergleicht die Steuerungseinheit **102** die nächste verbleibende Kapazität (Anzahl von AUs) und die nächste Datenmenge (Anzahl von AUs) und bestimmt, ob die nächste verbleibende Kapazität größer als oder gleich der nächsten Datenmenge ist oder nicht. Wenn die nächste verbleibende Kapazität größer als oder gleich der nächsten Datenmenge ist, bestimmt die Steuerungseinheit **102**, dass eine Aufzeichnung fortgesetzt werden kann, und wenn die nächste verbleibende Kapazität weniger als die nächste Datenmenge ist, bestimmt die Steuerungseinheit **102**, dass die Aufzeichnung nicht fortgesetzt werden kann.

[0053] Wenn auf diese Weise das Ergebnis der Bestimmung, ob eine Aufzeichnung fortgesetzt werden kann oder nicht, ist, dass eine Aufzeichnung nicht fortgesetzt werden kann (Nein in Schritt S307), beendet die Steuerungseinheit **102** die Intervallaufzeichnungsbetriebsart (Schritt S305). Wenn andererseits bestimmt wurde, dass die Aufzeichnung fortgesetzt werden kann (Ja in Schritt S307), bestimmt die Steuerungseinheit **102**, ob eine Anweisung zum Stoppen einer Aufzeichnung von der Operationseinheit **103** empfangen wurde oder nicht (Schritt S308). Wenn eine Anweisung zum Stoppen einer Aufzeichnung empfangen wurde, beendet die Steuerungseinheit **102** die Intervallaufzeichnungsbetriebsart (Schritt S305). Wenn eine Anweisung zum Stoppen einer Aufzeichnung nicht empfangen wurde, bestimmt die Steuerungseinheit **102** basierend auf der Zeit, die durch einen internen Zeitnehmer gemessen wird, ob die abgelaufene Zeit seit der unmittelbar vorhergehenden Aufzeichnung die eingestellte Intervallperiode erreicht hat oder nicht (Schritt S309). Wenn die Intervallperiode nicht abgelaufen ist, geht die Prozedur zurück zu Schritt S308 und die Verarbeitung wird wiederholt. Wenn die Intervallperiode erreicht wurde, kehrt die Steuerungseinheit **102** zurück zu Schritt S301 und nimmt wiederholt ein Bewegbild auf und zeichnet dieses auf.

[0054] Es sei angemerkt, dass, wie vorstehend beschrieben, die Zufuhr von Energie zu manchen Funktionsblöcken in der Intervallperiode gestoppt wird. Aus diesem Grund steuert die Steuerungseinheit **102** die Energieversorgungseinheit **111**, um die Zufuhr von Energie zu den Funktionsblöcken zu einer Zeit zu starten, die um einen Zeitbetrag früher ist als die Intervallperiode, der erforderlich ist, damit die Funktionsblöcke eine Operation starten.

[0055] Fig. 4A und Fig. 4B sind Diagramme, die schematisch die positionelle Beziehung zwischen Aufzeichnungsbereichen auf dem Aufzeichnungsmedium **108** und Bewegbilddaten, die aufgezeichnet wurden, zeigen. Es wird angenommen, dass sich die Adressen von oben nach unten in Fig. 4A und Fig. 4B erhöhen. In Fig. 4A geben **401** bis **408** jeweils eine AU an und **407** gibt eine leere AU-Gruppe an. Es wird angenommen, dass die Datenmenge, die in einem Vorgang des Aufzeichnens in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart aufgezeichnet

wird, niedriger ist als die Größe von einer AU und Daten in der Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart geschrieben wurden. In diesem Fall wurden Bewegtbilddaten, wie durch **408** bis **413** in **Fig. 4A** gezeigt ist, nach sechs Vorgängen der Intervallaufzeichnung aufgezeichnet. **408** bis **413** geben hier jeweils Bewegtbilddaten an, die in einem Vorgang einer Aufzeichnung aufgezeichnet wurden, und obwohl die Größe von jedem Element von Bewegtbilddaten niedriger als die Größe einer AU ist, wird ein Datenschieben in Einheiten von AUs in der Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart durchgeführt, und deshalb werden keine Daten in die leeren Bereiche der AUs geschrieben und deshalb werden die leeren Bereiche verschwendet.

[0056] **Fig. 4B** zeigt schematisch die Anordnung der Bewegtbilddaten, die in dem Aufzeichnungsmedium **108** in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel aufgezeichnet wurden. In der Intervallaufzeichnungsbetriebsart wird ein Datenschieben in Cluster-Einheiten durchgeführt. In dem Fall zum Beispiel, in dem eine AU aus vier Clustern besteht, und die Menge an Bewegtbilddaten, die in einem Vorgang einer Aufzeichnung aufgenommen werden, ein Clusterwert bzw. Cluster von Daten („cluster worth of data“) ist, werden die Bewegtbilddaten, die in sechs Vorgängen einer Aufzeichnung aufgezeichnet werden, in den Clustern von zwei aufeinanderfolgenden AUs aufgezeichnet, wie durch **414** angegeben ist. Ein verbleibender Bereich **415**, der den nicht verwendeten Bereich der letzten aufgezeichneten AU umfasst, wird vollständig als ein leerer Bereich verwendet. Dies ermöglicht es, verschwendete Aufzeichnungsbereiche zu reduzieren. Es sei angemerkt, dass wenn eine Aufzeichnung in der Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart als Nächstes durchgeführt wird, der nicht verwendete Bereich der letzten aufgezeichneten AU nicht verwendet wird.

[0057] Als Nächstes wird eine Verarbeitung zum Zusammenfügen von Bewegtbilddatenelementen, die in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart aufgezeichnet wurden, beschrieben. Wenn eine Zusammenfüganweisung von dem Benutzer über zum Beispiel die Steuerungseinheit **103** eingegeben wurde, weist die Steuerungseinheit **102** die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106** an, die Bewegtbilddateien, die auf dem Aufzeichnungsmedium **108** in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart aufgezeichnet wurden, in der Reihenfolge beginnend mit der Bewegtbilddatei, die als erstes aufgezeichnet wurde, wiederzugeben. Die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106** liest die Bewegtbilddaten, die in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart aufgenommen werden, von dem Aufzeichnungsmedium **108** in der Reihenfolge der Aufzeichnung aus und überträgt diese an die Signalverarbeitungseinheit **104**. Die Signalverarbeitungseinheit **104** decodiert die Bewegtbilddaten der ausgelesenen Bewegtbilddateien und speichert die decodierten Bewegtbilddaten vorübergehend in dem Speicher **105**. Parallel zu der Decodierung liest die Signalverarbeitungseinheit **104** ebenso die decodierten Bilddaten von dem Speicher **105** aus und codiert die Bewegtbilddaten der mehreren decodierten Bewegtbilddateien erneut in ein kontinuierliches Element von Bewegtbilddaten. Wenn mehrere Bewegtbilddateien zusammengefügt werden, werden die Daten erneut codiert, nachdem diese einmal decodiert wurden, anstatt in dem codierten Zustand zusammengefügt zu werden, um die Codiereffizienz an der Verbindungsstelle von Bewegtbilddateien zu verbessern und die Möglichkeit des Erhaltens eines unnatürlichen Ergebnisses an der Verbindungsstelle in einer Decodierungsverarbeitung nach der Zusammenfügung zu vermeiden.

[0058] Die Steuerungseinheit **102** steuert dann die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106**, um die Daten, die als ein Element von Bewegtbilddaten auf diese Weise codiert wurden, als eine Bewegtbilddatei aufzuzeichnen. Zu dieser Zeit weist die Steuerungseinheit **102** die Aufzeichnungs-/Wiedergabeeinheit **106** an, die zusammengefügte Bewegtbilddaten in der Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart aufzuzeichnen. Auf diese Weise werden mehrere Bewegtbilddateien, die in der normalen Schreibbetriebsart in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart aufgezeichnet wurden, in eine Bewegtbilddatei zusammengefügt und in der Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart aufgezeichnet. Da es nach einer Zusammenfügung eine Bewegtbilddatei gibt und es eine hohe Wahrscheinlichkeit gibt, dass deren Größe größer ist als eine AU, auch wenn die Bewegtbilddatei in der Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart aufgezeichnet wird, gibt es eine sehr große Reduzierung der Anzahl von verschwendeten Clustern, im Vergleich mit dem Zustand in **Fig. 4A**.

[0059] Auf diese Weise werden in der Digitalkamera des vorliegenden Ausführungsbeispiels, das mehrere Schreibbetriebsarten mit verschiedenen Einheiten einer Aufzeichnung in dem Aufzeichnungsmedium aufweist, Bewegtbilddaten, die in jedem Vorgang einer Aufnahme in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart erhalten werden, in dem Aufzeichnungsmedium als eine separate Datei in der Schreibbetriebsart mit der kleinsten Aufzeichnungseinheit aufgezeichnet. In der Intervallaufzeichnungsbetriebsart ist die Länge von Bewegtbilddaten, die in einem Vorgang einer Aufnahme erhalten werden, vergleichsweise kurz, und eine Intervallperiode wird eingestellt von dann, wenn ein Vorgang eines Aufnehmens und Aufzeichnens beendet ist, bis der nächste Vorgang des Aufnehmens startet. Aus diesem Grund kann, auch wenn eine Aufzeichnung in der normalen Schreibbetriebsart durchgeführt wird, ein Schreiben vor dem Ende der Intervallperiode beendet werden und es gibt keinen Verlust von Bewegtbilddaten. Auf diese Weise ist es durch Aufzeichnen von Bewegtbilddaten in der Schreibbetriebsart mit der kleinsten Aufzeichnungseinheit in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart mög-

lich, die Menge von verschwendetem Bereich in dem Aufzeichnungsmedium im Vergleich mit dem Fall des Durchführens einer Aufzeichnung in der Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart zu reduzieren.

[0060] Andererseits ist in der normalen Aufzeichnungsbetriebsart die Aufzeichnungszeit im Gegensatz zu der Intervallaufzeichnungsbetriebsart unbestimmt und die Menge einer Bereitschaftszeit bis zum nächsten Vorgang des Aufzeichnens ist ebenso unbestimmt, und deshalb müssen Bewegtbilddaten, die bei 30 Rahmen/Sekunden aufgenommen werden, kontinuierlich und schnell aufgenommen werden. Dementsprechend werden Bewegtbilddaten, die durch Aufnahmen in der normalen Aufzeichnungsbetriebsart erhalten werden, in dem Aufzeichnungsmedium in der Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart geschrieben.

[0061] Es sei angemerkt, dass in diesem Ausführungsbeispiel die Zufuhr von Energie zu manchen Bestandteilen, wie etwa der Abbildungseinheit und der Signalverarbeitungseinheit, in der Intervallperiode gestoppt ist. Alternativ kann die Steuerungseinheit **102** eine Zeit zum nächsten Einschalten der Energie in dem internen Zeitnehmer einstellen und dann die Energie der Digitalkamera **100** abschalten. In diesem Fall ist die Zufuhr von Energie zu dem Zeitnehmer in der abgeschalteten Periode fortgesetzt und dann, wenn die eingestellte Zeit erreicht ist, wird eine Startanweisung von dem Zeitnehmer an die CPU in der Steuerungseinheit **102** eingegeben.

Zweites Ausführungsbeispiel

[0062] Als Nächstes wird ein zweites Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung beschrieben. Auch in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Konfiguration und Grundoperationen der Digitalkamera **100** ähnlich dem ersten Ausführungsbeispiel und redundante Beschreibungen von diesen werden weggelassen. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel kann die Zeit von einem Vorgang einer Aufzeichnung (Aufnahme) in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart durch den Benutzer über die Operationseinheit **103** von mehreren Kandidaten, die im Voraus vorbereitet wurden, eingestellt werden. Zum Beispiel kann der Benutzer eines von 0, 5 Sekunden, 1 Sekunde, 5 Sekunden und 10 Sekunden, die als Kandidatenaufzeichnungszeiten vorbereitet wurden, auswählen und einstellen. Die Steuerungseinheit **102** speichert Informationen, die die eingestellte Aufzeichnungszeit angeben, in dem Speicher **105**. Eine Charakteristik des vorliegenden Ausführungsbeispiels ist es, dass in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart entweder die normale Schreibbetriebsart oder die Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart gemäß der Länge der Aufzeichnungszeit für einen Vorgang, die durch den Benutzer eingestellt ist, eingestellt wird.

[0063] Fig. 5A ist ein Ablaufdiagramm, das eine Schreibbetriebsarteinstellverarbeitung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel zeigt, und Schritte zum Durchführen der gleichen Operationen wie in Fig. 2 werden durch das gleiche Bezugszeichen bezeichnet und werden nicht redundant beschrieben. Die Verarbeitung bis zu dem Einstellen der normalen Aufzeichnungsbetriebsart ist die gleiche wie in dem ersten Ausführungsbeispiel. Wenn die Intervallaufzeichnungsbetriebsart eingestellt wurde, erfasst die Steuerungseinheit **102** des vorliegenden Ausführungsbeispiels die Aufzeichnungszeit (Aufnahmezeit) für einen Vorgang, die durch den Benutzer eingestellt wird, durch Bezugnahme auf den Speicher **105** (Schritt S503). Die Steuerungseinheit **102** bestimmt dann, ob die Aufzeichnungszeit niedriger (kürzer) als ein vorbestimmter Wert ist, der im Voraus eingestellt ist (Schritt S504). Der vorbestimmte Wert ist 2 Sekunden in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel.

[0064] Wenn die eingestellte Aufzeichnungszeit niedriger als der voreingestellte Wert ist, stellt die Steuerungseinheit **102** die normale Schreibbetriebsart als die Betriebsart zum Schreiben von Daten in das Aufzeichnungsmedium **108** ein (Schritt S203). Ebenso, wenn die eingestellte Aufzeichnungszeit größer oder gleich dem voreingestellten Wert ist, oder wenn in Schritt S202 bestimmt wurde, dass die normale Aufzeichnungsbetriebsart eingestellt wurde, stellt die Steuerungseinheit **102** die Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart als die Betriebsart zum Schreiben von Daten in das Aufzeichnungsmedium **108** ein (Schritt S204).

[0065] Auf diese Weise wird in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel anstelle des unmittelbaren Einstellens der normalen Schreibbetriebsart, wenn die Intervallaufzeichnungsbetriebsart eingestellt wurde, die normale Schreibbetriebsart eingestellt, wenn die Bedingung, dass die Aufzeichnungszeit für einen Vorgang niedriger ist als der vorbestimmte Wert, erfüllt ist. Wenn die Aufzeichnungszeit für einen Vorgang kurz ist, ist die Menge an Bewegtbilddaten, die in einem Vorgang einer Aufzeichnung aufzuzeichnen sind, ebenso niedrig, und ist oft kleiner als die Größe einer AU. Aus diesem Grund ermöglicht ein Schreiben von Daten in der normalen Schreibbetriebsart eine Reduzierung der Menge von verschwendetem Aufzeichnungsbereich in dem Aufzeichnungsmedium **108**, ähnlich dem ersten Ausführungsbeispiel.

[0066] Wenn andererseits die Aufzeichnungszeit für einen Vorgang lang ist, gibt es ein Risiko, dass wenn Bewegtbilddaten, die in einem Vorgang einer Aufnahme erhalten werden, in der normalen Schreibbetriebs-

art in das Aufzeichnungsmedium **108** geschrieben werden, die Intervallperiode enden wird und der nächste Vorgang der Aufnahme starten wird, bevor das Schreiben beendet ist. Angesichts dessen ist es möglich, die maximale Aufzeichnungszeit, für die ein Datenschieben in der normalen Schreibbetriebsart beendet werden kann, für jede Intervallperiode im Voraus statistisch zu ermitteln, und den vorbestimmten Wert basierend auf der Aufzeichnungszeit einzustellen. Der vorbestimmte Wert kann die maximale Aufzeichnungszeit selbst sein oder kann ungefähr 90% der maximalen Aufzeichnungszeit sein, um eine Marge zu erhalten. Auf diese Weise wird in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart die normale Schreibbetriebsart eingestellt, wenn bestimmt ist, dass das Schreiben eines vorbestimmten Aufzeichnungszeitwerts von Bewegbilddaten, die in einem Vorgang einer Aufzeichnung aufzuzeichnen sind, innerhalb der Intervallperiode beendet wird, wenn die normale Schreibbetriebsart verwendet wird. Andererseits wird die Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart eingestellt, wenn bestimmt ist, dass dieses Schreiben nicht innerhalb der Intervallperiode beendet ist, wenn die normale Schreibbetriebsart verwendet wird. Dementsprechend können Bewegbilddaten, die durch Aufnahmen in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart erhalten werden, zuverlässig aufgezeichnet werden.

[0067] Fig. 5B ist ein Ablaufdiagramm, das ein anderes Beispiel einer Schreibbetriebsarteinstellungsverarbeitung gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel zeigt, und Schritte zum Durchführen der gleichen Operationen wie in Fig. 2 sind mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet und werden nicht redundant beschrieben. Die Verarbeitung bis zum Einstellen der normalen Aufzeichnungsbetriebsart ist die gleiche wie in dem ersten Ausführungsbeispiel. Ebenso wird, ähnlich wie in Fig. 5A, wenn die Intervallaufzeichnungsbetriebsart eingestellt wurde, die Aufzeichnungszeit für einen Vorgang, die durch den Benutzer eingestellt wurde, erfasst (Schritt S503).

[0068] In diesem Beispiel erfasst die Steuerungseinheit **102** weiterhin die Intervallperiode durch Bezugnahme auf den Speicher **105** (Schritt S514). Die Intervallperiode kann fest sein, oder dem Benutzer kann erlaubt werden, diese mit einem verfahren einzustellen, das ähnlich dem Verfahren des Einstellens der Aufzeichnungszeit ist. Die Steuerungseinheit **102** bestimmt dann, ob das Produkt der Aufzeichnungszeit und eines vorbestimmten Koeffizienten α niedriger als die Intervallperiode ist oder nicht (Schritt S515).

[0069] Wenn das Produkt der Aufzeichnungszeit und des vorbestimmten Koeffizienten α niedriger als die Intervallperiode ist, stellt die Steuerungseinheit **102** die normale Schreibbetriebsart als die Betriebsart zum Schreiben von Daten in das Aufzeichnungsmedium **108** ein (Schritt S203). Ebenso, wenn das Produkt der Aufzeichnungszeit und des vorbestimmten Koeffizienten α größer als oder gleich der Intervallperiode ist, oder das Bestimmungsergebnis von Schritt S202 die normale Aufzeichnungsbetriebsart ist, stellt die Steuerungseinheit **102** die Hochgeschwindigkeitsschreibbetriebsart als die Betriebsart zum Schreiben von Daten in das Aufzeichnungsmedium **108** ein (Schritt S204).

[0070] Wenn α zum Beispiel gleich 5 ist, die Aufzeichnungszeit gleich 0,5 Sekunden ist und die Intervallperiode auf 5 Sekunden eingestellt wurde, dann gilt (Aufzeichnungszeit (0,5 Sekunden) \times 5 < Intervallperiode (5 Sekunden)), und deshalb wird die normale Schreibbetriebsart eingestellt. Es sei angemerkt, dass obwohl angenommen wird, dass der Koeffizient α einen Wert größer als 1 aufweist, dieser basierend auf der Menge von Bewegbilddaten, die in dem Speicher **105** gespeichert werden können (Speicherkapazität), der Datenrate der Bewegbilddaten, die aufzuzeichnen ist, und Ähnlichem angemessen eingestellt werden kann.

[0071] Das vorliegende Ausführungsbeispiel erhält die Effekte des ersten Ausführungsbeispiels und ermöglicht zusätzlich, durch Einstellen der Schreibbetriebsart auf eine detailliertere Weise, das Aufzeichnen der Bewegbilddaten, die durch eine Aufnahme in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart erhalten werden, zuverlässiger auszuführen. Indem dem Benutzer ermöglicht wird, die Aufzeichnungszeit und die Intervallperiode einzustellen, ist es ebenso möglich, eine Intervallaufzeichnung bereitzustellen, die nutzerfreundlicher ist.

Andere Ausführungsbeispiele

[0072] Aspekte der vorliegenden Erfindung können ebenso durch einen Computer eines Systems oder einer Vorrichtung (oder Einrichtungen, wie etwa eine CPU oder MPU) realisiert werden, die ein Programm, das auf einer Speichereinrichtung aufgezeichnet ist, auslesen und ausführen, um die Funktionen der vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele durchzuführen, und durch ein Verfahren, dessen Schritte durch einen Computer eines Systems oder einer Vorrichtung durch zum Beispiel Auslesen und Ausführen eines Programms, das auf einer Speichereinrichtung aufgezeichnet ist, durchgeführt werden, um die Funktionen der vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele durchzuführen. Zu diesem Zweck wird das Programm dem Computer zum Beispiel über ein Netzwerk oder von einem Aufzeichnungsmedium von verschiedenen Arten, die als die Speichereinrichtung dienen (zum Beispiel computerlesbares Medium) bereitgestellt.

[0073] Während die vorliegende Erfindung mit Bezug auf die beispielhaften Ausführungsbeispiele beschrieben wurde, ist zu verstehen, dass die Erfindung nicht auf die offenbarten beispielhaften Ausführungsbeispiele beschränkt ist.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- JP 2012-80340 [0002]

Patentansprüche

1. Aufzeichnungsvorrichtung, mit:
einer Aufzeichnungseinheit, die Bewegbilddaten auf einem Aufzeichnungsmedium aufzeichnet; und
einer Steuerungseinheit, die eine erste Schreibbetriebsart, bei der die Aufzeichnungseinheit anweist, Daten auf das Aufzeichnungsmedium in einer ersten Schreibeinheit des Aufzeichnungsmediums zu schreiben, oder eine zweite Schreibbetriebsart auswählt, bei der die Aufzeichnungseinheit anweist, Daten auf das Aufzeichnungsmedium in einer zweiten Schreibeinheit zu schreiben, deren Größe größer ist als die der ersten Schreibeinheit, und die Aufzeichnungseinheit steuert, um die Bewegbilddaten gemäß der ausgewählten Schreibbetriebsart auf das Aufzeichnungsmedium zu schreiben,
wobei die Steuerungseinheit die erste Schreibbetriebsart in einer Intervallaufzeichnungsbetriebsart auswählt, bei der Bewegbilddaten für eine vorbestimmte Aufzeichnungszeit jedes Mal dann wiederholt aufgezeichnet werden, wenn eine vorbestimmte Intervallperiode abläuft, und die Aufzeichnungseinheit steuert, um Bewegbilddaten auf dem Aufzeichnungsmedium gemäß der ersten Schreibbetriebsart in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart aufzuzeichnen.
2. Aufzeichnungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, wobei in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart die Steuerungseinheit die erste Schreibbetriebsart auswählt, wenn die vorbestimmte Aufzeichnungszeit kürzer als ein im Voraus eingestellter vorbestimmter Wert ist, und die zweite Schreibbetriebsart auswählt, wenn die vorbestimmte Aufzeichnungszeit länger oder gleich dem im Voraus eingestellten vorbestimmten Wert ist.
3. Aufzeichnungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, wobei in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart die Steuerungseinheit die erste Schreibbetriebsart auswählt, wenn bestimmt ist, dass ein Schreiben von Bewegbilddaten für die vorbestimmte Aufzeichnungszeit innerhalb der Intervallperiode beendet sein wird, wenn die erste Schreibbetriebsart verwendet wird, und die zweite Schreibbetriebsart auswählt, wenn bestimmt ist, dass das Schreiben von Bewegbilddaten für die vorbestimmte Aufzeichnungszeit nicht innerhalb der Intervallperiode beendet sein wird, wenn die erste Schreibbetriebsart verwendet wird.
4. Aufzeichnungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, wobei in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart die Steuerungseinheit die erste Schreibbetriebsart auswählt, wenn das Produkt der Aufzeichnungszeit und eines vorbestimmten Koeffizienten α ($\alpha > 1$) niedriger als die Intervallperiode ist, und die zweite Schreibbetriebsart auswählt, wenn das Produkt der Aufzeichnungszeit und des vorbestimmten Koeffizienten α größer oder gleich der Intervallperiode ist.
5. Aufzeichnungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Steuerungseinheit die zweite Schreibbetriebsart in einer normalen Aufzeichnungsbetriebsart auswählt, bei der ein Bewegbild kontinuierlich aufgezeichnet wird, bis eine Aufzeichnungsstoppanweisung gegeben wird, und die Aufzeichnungseinheit steuert, um Bewegbilddaten in das Aufzeichnungsmedium gemäß der zweiten Schreibbetriebsart in der normalen Aufzeichnungsbetriebsart aufzuzeichnen.
6. Aufzeichnungsverfahren, mit:
Steuern einer Aufzeichnungsoperation gemäß einer Aufzeichnungsbetriebsart inklusive einer ersten Schreibbetriebsart, bei der Daten in einer ersten Schreibeinheit geschrieben werden, und einer zweiten Schreibbetriebsart, bei der Daten in einer zweiten Schreibeinheit geschrieben werden, deren Größe größer ist als die der ersten Aufzeichnungseinheit,
wobei der Steuerungsschritt aufweist,
Auswählen, wenn die Aufzeichnungsbetriebsart eine Intervallaufzeichnungsbetriebsart ist, bei der Bewegbilddaten für eine vorbestimmte Aufzeichnungszeit jedes Mal dann wiederholt aufgezeichnet werden, wenn eine vorbestimmte Intervallperiode abläuft, der ersten Schreibbetriebsart, bei der Daten auf das Aufzeichnungsmedium in der ersten Schreibeinheit geschrieben werden, und
Steuern der Aufzeichnungsoperation, um Bewegbilddaten auf dem Aufzeichnungsmedium gemäß der ersten Schreibbetriebsart in der Intervallaufzeichnungsbetriebsart aufzuzeichnen.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

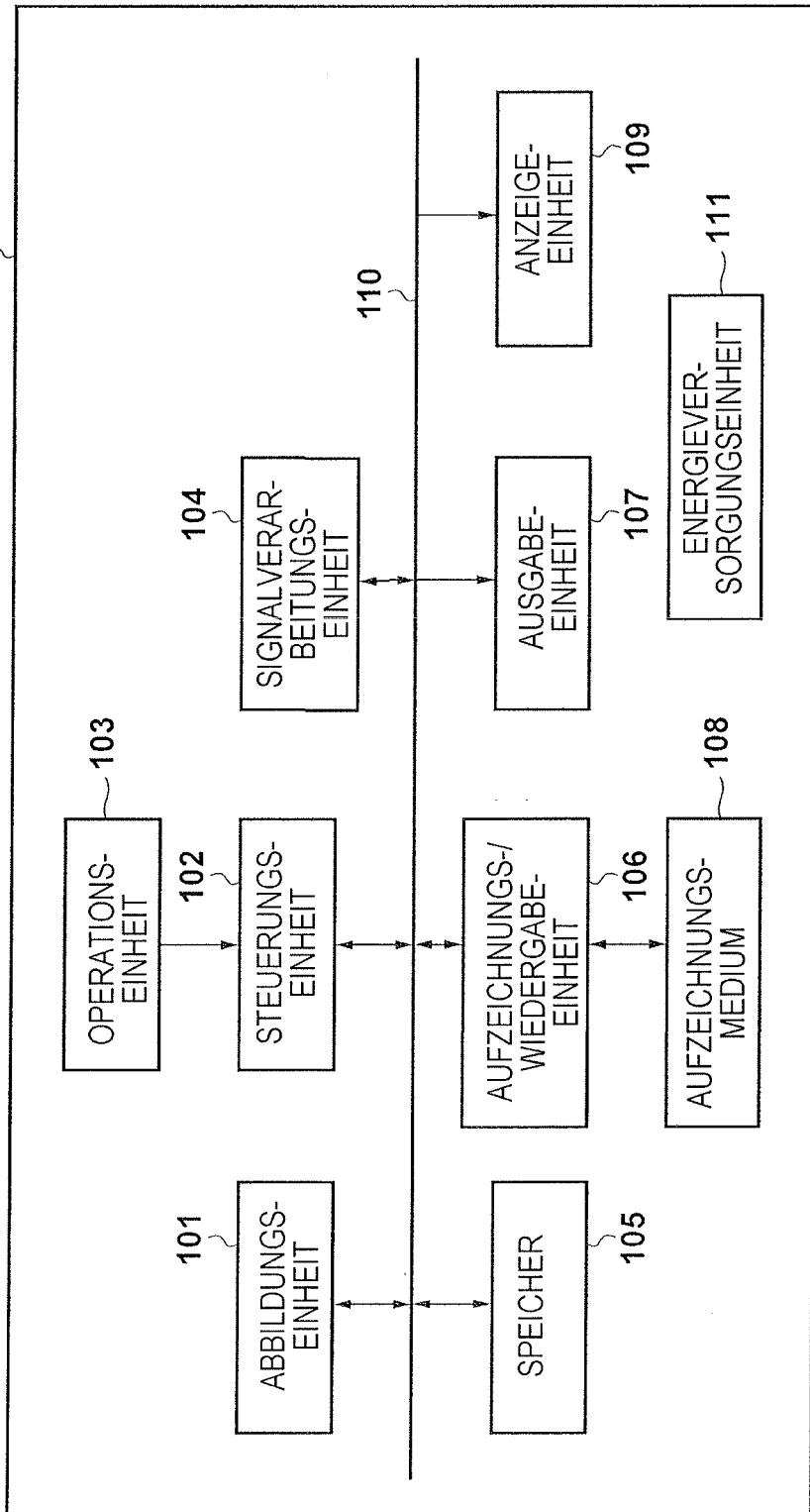


FIG. 2

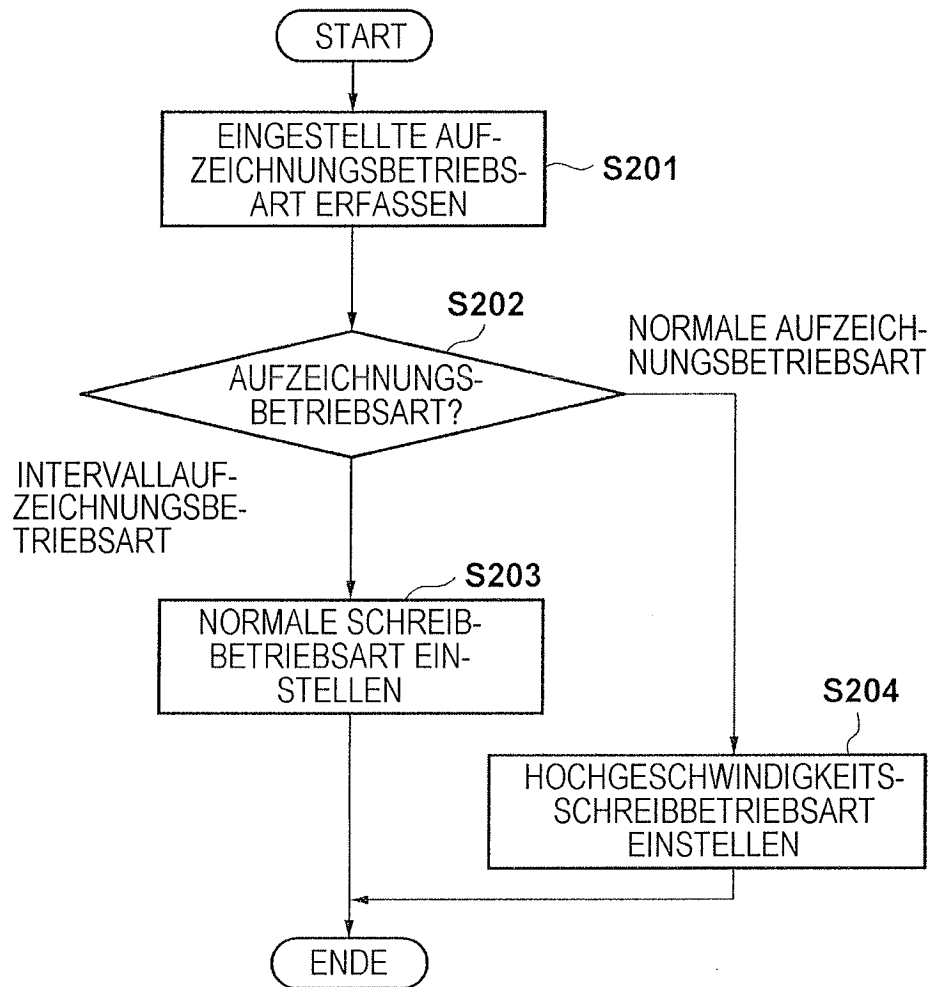


FIG. 3

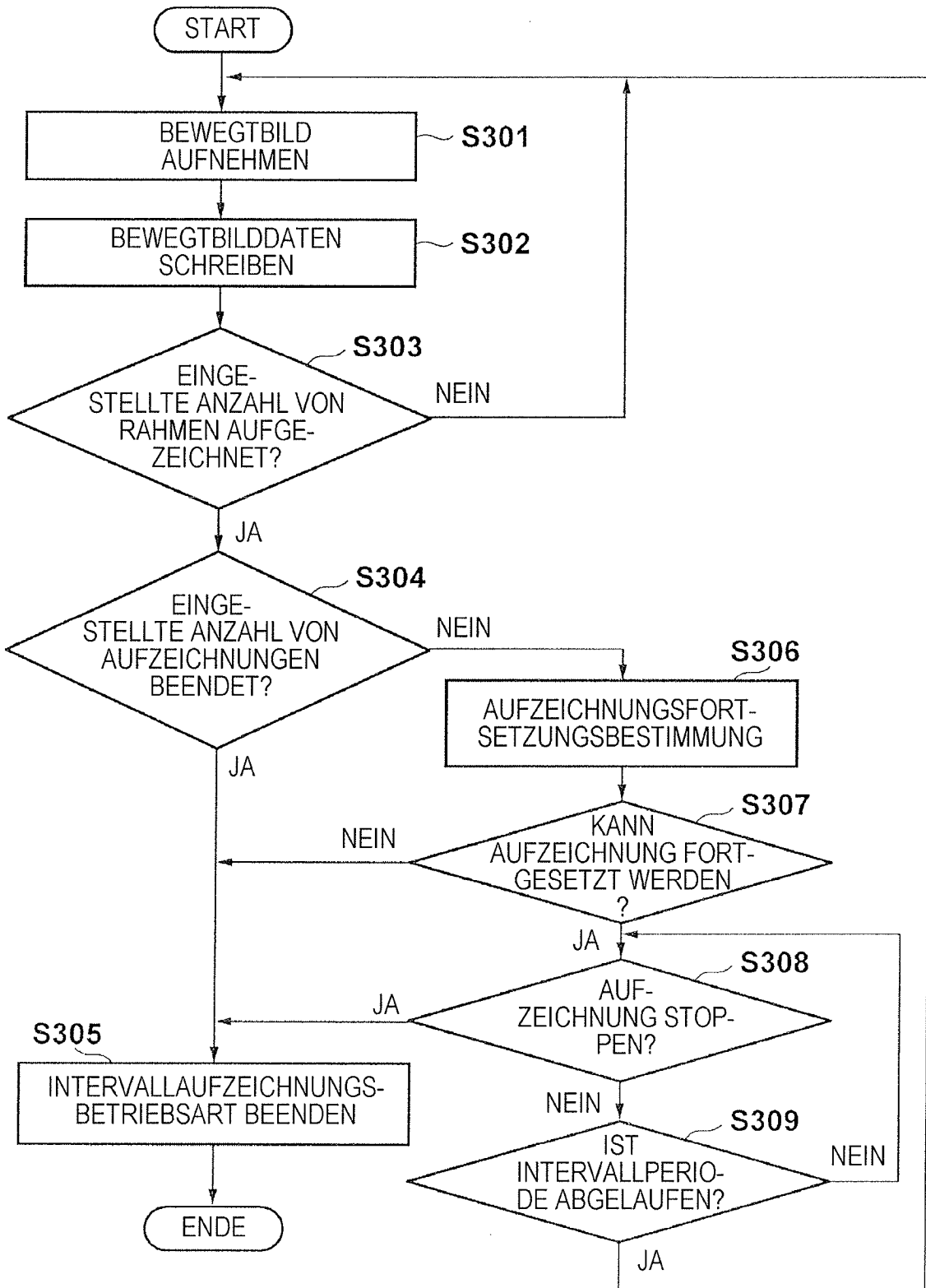


FIG. 4A

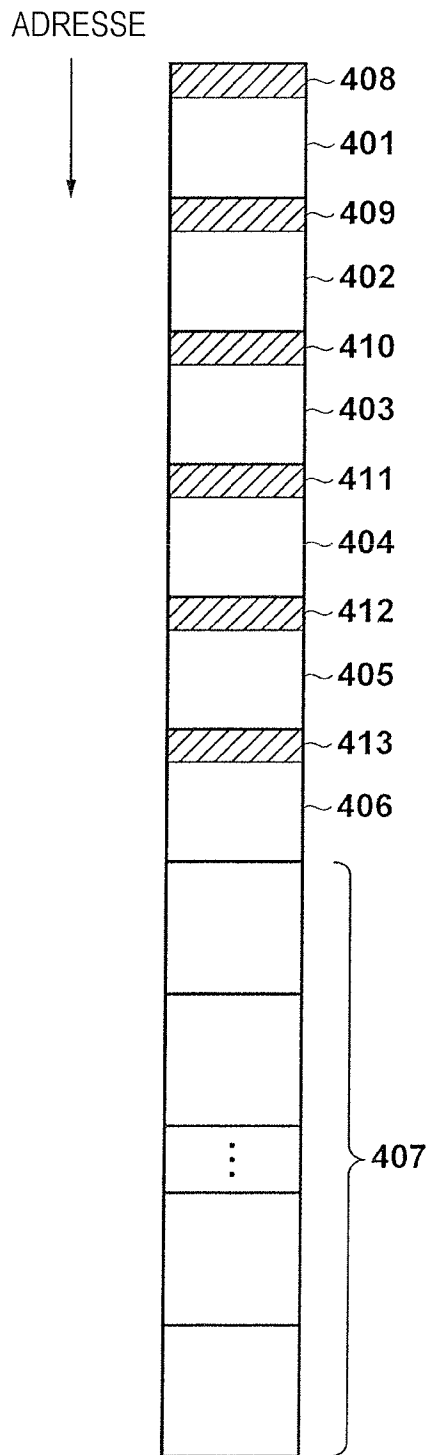


FIG. 4B

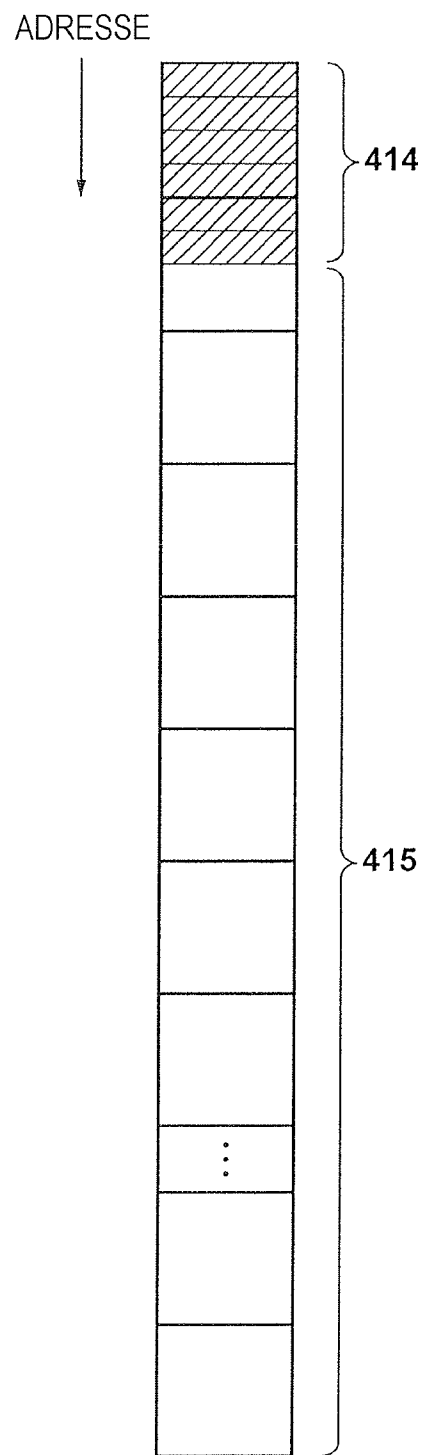


FIG. 5A

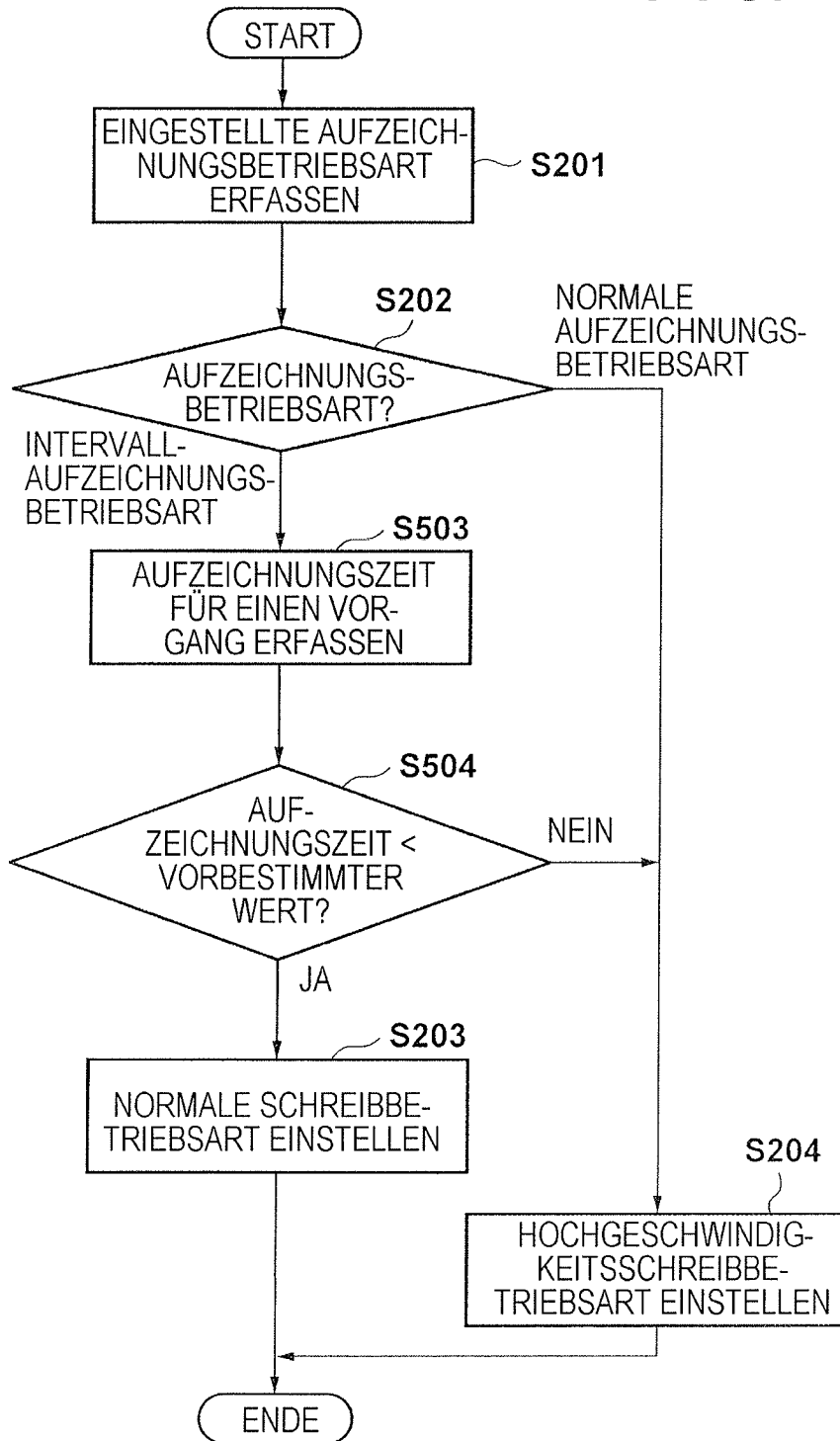


FIG. 5B

