

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4603953号
(P4603953)

(45) 発行日 平成22年12月22日(2010.12.22)

(24) 登録日 平成22年10月8日(2010.10.8)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4N 5/91 (2006.01)	HO4N 5/91 Z
HO4N 5/907 (2006.01)	HO4N 5/907 B
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225 F
G06F 12/00 (2006.01)	G06F 12/00 S O 1 H

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-234746 (P2005-234746)
 (22) 出願日 平成17年8月12日 (2005.8.12)
 (65) 公開番号 特開2007-49639 (P2007-49639A)
 (43) 公開日 平成19年2月22日 (2007.2.22)
 審査請求日 平成20年8月4日 (2008.8.4)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100090284
 弁理士 田中 常雄
 (72) 発明者 川地 周平
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
 ノン株式会社内

審査官 梅本 章子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】画像データ記録装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録媒体の空き領域の情報を取得する領域情報取得手段と、
前記空き領域に対する書き込み可能な速度に応じて、前記空き領域を複数の書き込み可能な速度区分のいずれかに分類する分類手段と、
動画データを記録するときに選択可能である複数の動画記録モードのそれと、前記複数の書き込み可能な速度区分のそれとを対応づけて管理する領域管理手段と、
前記複数の動画記録モードのいずれかを選択する選択手段と、
動画データを記録する場合、前記選択手段によって選択された動画記録モードに対応する書き込み可能な速度区分を前記領域管理手段に従って選択し、当該選択された書き込み可能な速度区分の空き領域に記録すべき動画データを書き込む書き込み手段とを具備し、

前記書き込み手段は、前記選択された書き込み可能な速度区分の空き領域に書き込みできなくなったときに、前記選択された書き込み可能な速度区分よりも書き込み可能な速度が高速である書き込み可能な速度区分の空き領域に対して前記記録すべき動画データを書き込むことを特徴とする画像データ記録装置。

【請求項 2】

前記領域管理手段は、静止画記録モードと前記書き込み可能な速度が最も低速となる書き込み可能な速度区分とを対応づけて管理することを特徴とする請求項1に記載の画像データ記録装置。

【請求項 3】

前記分類手段が、

前記空き領域の書き込み可能速度を所定サイズで算出する速度算出手段と、

前記空き領域を前記所定サイズを単位として前記複数の書き込み可能速度区分のいずれかに分類する手段

とを具備することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像データ記録装置。

【請求項 4】

記録媒体の空き領域の情報を取得する領域情報取得ステップと、

前記空き領域に対する書き込み可能な速度に応じて、前記空き領域を複数の書き込み可能速度区分のいずれかに分類する分類ステップと、

動画データを記録するときに選択可能である複数の動画記録モードのそれぞれと、前記複数の書き込み可能速度区分のそれぞれとを対応づけて管理する領域管理ステップと、

前記複数の動画記録モードのいずれかを選択する選択ステップと、

動画データを記録する場合、前記選択ステップで選択された動画記録モードに対応する書き込み可能速度区分を前記領域管理ステップに従って選択し、当該選択された書き込み可能速度区分の空き領域に記録すべき動画データを書き込む書き込みステップ

とを具備し、

前記書き込みステップは、前記選択された書き込み可能速度区分の空き領域に書き込みできなくなったときに、前記選択された書き込み可能速度区分よりも書き込み可能な速度が高速である書き込み可能速度区分の空き領域に対して前記記録すべき動画データを書き込むことを特徴とする画像データ記録方法。

【請求項 5】

前記領域管理ステップは、静止画記録モードと前記書き込み可能な速度が最も低速となる書き込み可能速度区分とを対応づけて管理することを特徴とする請求項 4 に記載の画像データ記録方法。

【請求項 6】

前記分類ステップが、

前記空き領域の書き込み可能速度を所定サイズで算出する速度算出ステップと、

前記空き領域を前記所定サイズを単位として前記複数の書き込み可能速度区分のいずれかに分類するステップ

とを具備することを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の画像データ記録方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、動画・静止画を記録する画像データ記録装置及び方法に関し、より具体的には、書き込み領域を使い分ける画像データ記録装置及び方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、メモリカード等の記録媒体に動画や静止画を記録するデジタルカメラやデジタルビデオカメラが広く普及してきている。これらの電子機器における記録媒体に対する記録方式として F A T (F i l e A l l o c t i o n T a b l e) 方式がある。F A T 方式では、記録媒体の使用領域と未使用領域をテーブルで管理しており、データ書き込み要求に対して、当該テーブルを参照して未使用領域を決定し、その未使用領域にデータを記録する。

【0003】

しかし、F A T 方式では、ファイルの書き込み・削除を繰り返していると、使用領域と未使用領域が混在してしまい、連続した空き領域が少なくなってしまう状況（フラグメンテーションまたは断片化）が生じる。フラグメンテーションがあると、書き込み速度が低下する。すなわち、フラグメンテーションは、リアルタイム性が要求される動画記録には適していない。さらに、メモリカード等のフラッシュメモリでも、フラグメンテーションが生

10

20

30

40

50

じる。

【0004】

このような状況を解決するため、特許文献1では、記録媒体の空き領域情報に基づき、書込むべきデータがリアルタイム性を要求するデータか否かを区別し、リアルタイム性が要求される動画データを高転送レートの領域に記録し、リアルタイム性の要求されない静止画データを低転送レートの領域に記録することが記載されている。

【0005】

具体的には、特許文献1に記載の装置では、ブロック単位ごとに未使用クラスタ数が取得される(図7(a)を参照)。未使用クラスタ数の大きさ順に各ブロックをソートし、記録媒体の空き領域情報として管理する(図7(b)を参照)。この管理された情報に基づき、動画記録または静止画記録を使い分ける。
10

【特許文献1】特開2000-267904号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来の記録装置では、動画を高転送レートの領域から書き込むようにしたので、高転送レートの領域の記録可能時間が短くなってしまった。

【0007】

また、記録装置に用いられるメモリカードは、ビット単価が大変に高価であるので、効率的な利用が望まれる。
20

【0008】

そこで、本発明は、リアルタイム記録の時間を長くできると共に記録媒体を効率的に利用する画像データ記録装置及び方法を提示することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の目的を達成するために、本発明に係る画像データ記録装置は、記録媒体の空き領域の情報を取得する領域情報取得手段と、前記空き領域に対する書き込み可能な速度に応じて、前記空き領域を複数の書き込み可能速度区分のいずれかに分類する分類手段と、動画データを記録するときに選択可能である複数の動画記録モードのそれぞれと、前記複数の書き込み可能速度区分のそれぞれとを対応づけて管理する領域管理手段と、前記複数の動画記録モードのいずれかを選択する選択手段と、動画データを記録する場合、前記選択手段によって選択された動画記録モードに対応する書き込み可能速度区分を前記領域管理手段に従って選択し、当該選択された書き込み可能速度区分の空き領域に記録すべき動画データを書き込む書き込み手段とを具備し、前記書き込み手段は、前記選択された書き込み可能速度区分の空き領域に書き込みできなくなったときに、前記選択された書き込み可能速度区分よりも書き込み可能な速度が高速である書き込み可能速度区分の空き領域に対して前記記録すべき動画データを書き込むことを特徴とする。
30

【0010】

本発明に係る画像データ記録方法は、記録媒体の空き領域の情報を取得する領域情報取得ステップと、前記空き領域に対する書き込み可能な速度に応じて、前記空き領域を複数の書き込み可能速度区分のいずれかに分類する分類ステップと、動画データを記録するときに選択可能である複数の動画記録モードのそれぞれと、前記複数の書き込み可能速度区分のそれぞれとを対応づけて管理する領域管理ステップと、前記複数の動画記録モードのいずれかを選択する選択ステップと、動画データを記録する場合、前記選択ステップで選択された動画記録モードに対応する書き込み可能速度区分を前記領域管理ステップに従って選択し、当該選択された書き込み可能速度区分の空き領域に記録すべき動画データを書き込む書き込みステップとを具備し、前記書き込みステップは、前記選択された書き込み可能速度区分の空き領域に書き込みできなくなったときに、前記選択された書き込み可能速度区分よりも書き込み可能な速度が高速である書き込み可能速度区分の空き領域に対して前記記録すべき動画データを書き込むことを特徴とする。
40
50

【発明の効果】**【0013】**

本発明によれば、記録媒体の空き領域を複数の書き込み可能速度区分に分類し、複数の動画記録モードと対応づけて管理することによって、動画記録モードごとに適切な書き込み可能速度区分の空き領域から優先的に動画データを記録できるので、記録媒体の空き領域を効率的に利用できる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0014】**

以下、図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

【実施例1】

10

【0015】

図1は、本発明の一実施例に係るデジタルカメラの概略構成ブロック図である。図1において、デジタルカメラ10は、撮像部12、信号処理部14、フレームメモリ16、CPU(中央演算処理装置)18、動画・静止画コーデック20、カードI/F22、メモリカード(記録媒体)24、操作部26、表示部28、ファイルシステム30及び領域管理部32を具備する。

【0016】

撮像部12はCCDイメージセンサまたはCMOSイメージセンサ等を具備し、被写体光学像を電気信号に変換する。信号処理部14はA/D変換部(不図示)を具備し、撮像部12からの画像信号をデジタル画像データに変換する。フレームメモリ16は、信号処理部14からのデジタル画像データを画面単位でバッファリングする。CPU18は、デジタルカメラ10の全体を制御する。動画・静止画コーデック20はフレームメモリ16のデジタル画像データを圧縮し、カードI/F22からの圧縮画像データを伸長する。

20

【0017】

カードI/F22は、メモリカード24にデータを読み書きする。メモリカード24は不揮発性のフラッシュメモリであり、FAT方式でデジタルデータを記録する。また、メモリカード24は、書き込み性能と断片化情報等のクラスタ情報を保持するレジスタを具備する。

【0018】

操作部26はボタン/キーあるいはダイヤルスイッチを具備し、記録・再生等の操作をCPU18に指示するのに使用される。表示部28は撮像部12に取り込まれた被写体像、及びメモリカード24内のデータの再生画像を表示する。また、表示部28は、動画記録モードや静止画記録モード等のメニュー画面も表示する。

30

【0019】

ファイルシステム30は、FAT方式に則り、記録時にはメモリカード24にデジタルデータを書き込み、再生時には、メモリカード24からデータを読み出す。領域管理部32はメモリ(不図示)を具備し、メモリカード24上のファイルシステムのクラスタ数をソートしたり、クラスタ数をブロックごとに管理する。即ち、領域管理部32は、メモリカード24のファイルアロケーションテーブルとして機能する。

【0020】

40

図2及び図3を用いて、動作モードスイッチと設定画面を説明する。図2は、操作部26に装備される動作モードスイッチである。図3は、動画記録モードのビットレート設定画面例である。

【0021】

図2に示すように、動作モードスイッチは、切(電源オフ)、再生、静止画(静止画記録)及びムービー(動画記録)の選択肢を具備する。動作モードスイッチを切り替えることで、デジタルカメラ10の電源を切ったり、メモリカード24内の再生画像を再生したり、若しくは、メモリカード24に静止画または動画を記録できる。また、動作モードスイッチでムービー(動画記録)を選択すると、図3に示すビットレート設定画面が表示される。動作モードスイッチで静止画(静止画記録)を選択すると、圧縮率、画質又は画素

50

数を選択する画面が表示される。

【0022】

図3に示すビットレート設定画面例では、「ファイン」、「ノーマル」及び「エコノミー」という3種類の画質又はデータレートが異なる画質モードが選択可能である。「ファイン」では、動画を8Mbpsでメモリカード24に記録し、「ノーマル」では、動画を4Mbpsでメモリカード24に記録する。一方、「エコノミー」では、動画を1.5Mbpsでメモリカード24に記録する。ただし、動画記録モードは、デフォルト状態で、「ノーマル」に設定されている。なお、このようなビットレートを変更するため設定画面は、メニューから呼び出すことも可能とし、任意に切り替えられるようにする。

【0023】

静止画記録モードでも、動画と同様に、圧縮率、画質又は画素数の複数の選択肢のどれかを選択できる。

【0024】

次に、図4を用いて、動画記録時と静止画記録時の処理を説明する。図4は、本実施例における動画記録時と静止画記録時の処理を示すフローチャートである。

【0025】

動作モードスイッチを切（電源オフ）以外の場所に合わせると、デジタルカメラ10に電力が供給される。デジタルカメラ10に電力が供給されると、メモリカード24上のファイルシステムがマウントされる。また、新たにメモリカード24が挿入された時点でも、メモリカード24上のファイルシステムがマウントされる。すなわち、電力供給された状態と、新たなメモリカードが挿入された場合、デジタルカメラ10は、メモリカード24にアクセス可能な状態になる。アクセサブル可能な状態になると、メモリカード24上のレジスタからメモリカード24の書き込み性能情報が取得される（S1）。メモリカード24のファイルシステムの断片化情報が取得される（S2）。取得された書き込み性能及び断片化情報は、領域管理部32内のメモリに保持される（S3）。領域管理部32は、断片化情報及び書き込み性能に応じて、メモリカード24内の領域毎に書き込み可能な速度を算出する（S4）。書き込み可能な速度が算出されると、各ブロックを複数の速度クラスに分類する（S5）。

【0026】

ここで、図5を用いて、各ブロックが複数の速度クラスに分類される様子を説明する。図5は、本実施例における速度クラス分類例である。図5において、速度クラスは、大きく分けると、「低速」、「中速」及び「高速」に分類される。「低速」は、2Mbpsで記録できる領域であり、エコノミーの動画と静止画の記録に使用される。静止画はリアルタイム性が要求されないので、低速の領域をデフォルトの記録先、即ち優先記録先とする。「中速」は4Mbpsで記録できる領域であり、「高速」は8Mbpsで記録できる領域である。

【0027】

動画記録モードは、「ファイン」、「ノーマル」又は「エコノミー」を選択できるが、「高速」は「ファイン」と対応し、「中速」は「ノーマル」と対応し、「低速」は、「エコノミー」に対応する。例えば、ユーザが動画記録モードの「ファイン」を選択すると、図5の「高速」のブロックだけが選択され、そのブロックの未使用クラスタ部分に動画が記録される。ただし、上述したように、デフォルト状態では、「ノーマル」が選択されているので、動画の場合は優先的に「中速」のブロックが選択され、そのブロックの未使用クラスタに動画が記録される。

【0028】

説明の都合上、速度クラスを、2Mbps、4Mbps及び8Mbpsに分類したが、本発明は、これに限られたことではない。例えば、1.5Mbps、3Mbps及び6Mbpsに分類しても良い。速度クラスはメモリカード24の記録容量とFAT形式にも依存するので、速度クラスの組み合わせは1種類に限定されない。また、速度クラスとして「低速」、「中速」及び「高速」の3種類を設けているが、4種類以上、設けてもよい。

10

20

30

40

50

【0029】

ステップS5において、各ブロックが「高速」、「中速」及び「低速」のいずれかに分類されると、書き込み種別を変更するか否かを判別する(S6)。すなわち、ステップS6では、ユーザによる「ファイン」、「ノーマル」又は「エコノミー」の選択を待ち、メモリカード24の書き込みを準備する。書き込み種別を変更する場合(S6)、ユーザによる選択を待つ(S7)。ユーザは、ダイヤルスイッチを回して、メニュー画面の動画の「ファイン」、「ノーマル」及び「エコノミー」のいずれかを選択する。

【0030】

書き込み種別が変更されない場合には(S6)、当初の書き込み種別に対応する速度クラスのブロックに動画データが書き込まれ(S8)、書き込み種別が変更された場合には(S7)、変更後の書き込み種別に対応する速度クラスのブロックに動画データが書き込まれる(S8)。例えば、書き込み種別が変更されずに、「ノーマル」のままであれば(S6)、「中速」のブロックに動画が書き込まれ(S8)、ステップS7で「ファイン」が選択されると、「ファイン」に対応する「高速」のブロックの未使用クラスタに動画データが書き込まれる(S8)。ステップS7で「エコノミー」が選択されると、「低速」のブロックの未使用クラスタに動画データが書き込まれる(S8)。

10

【0031】

例えば静止画ならば一枚分、動画ならば所定サイズのデータの書き込み後(S8)、メモリカード24の新しい断片化情報で領域管理部32のメモリを更新する(S9)。書き込み可能な速度クラスの分類も更新される(S10)。

20

【0032】

メモリカード24に書き込みが継続されているか否かを判別する(S11)。すなわち、動画或いは静止画撮影の動作モードであるならば、メモリカード24に書き込みが継続されると判断され(S11)、ステップS6に戻る。動作モードが再生モードに変更になったり、電源オフになったりして、メモリカード24に書き込みが継続されないと判断すると(S11)、記録動作を終了する。

【0033】

図6を用いて、書き込み前後の速度クラスを説明する。図6(1)は、書き込み前の速度クラスを示す図である。図6(2)(a)は、従来の方法で3Mbit/sの動画を書き込んだ後の速度クラスを示す図、図6(2)(b)は、本実施例で3Mbit/sの動画を書き込んだ後の速度クラスを示す図である。

30

【0034】

例えば、図6(a)のように、動画記録前でメモリカードの記録領域が断片化していたとする。従来の方法で3Mbit/sの動画を記録した場合、図6(2)(a)に示すように、「高速」のブロックに動画が記録される。これに対し、本実施例では、図6(2)(b)に示すように、優先的に「中速」のブロックに動画が記録され、「中速」のブロックに空きが無くなると、「高速」のブロックに動画が記録される。図6(2)の(a)と(b)を比較すれば明らかのように、従来技術では、「高速」のブロックが1つだけ残り、本実施例では、「高速」のブロックが3つ残ることになる。従って、本実施例では、従来技術に比べ「高速」のブロックが余ることになる。本実施例では、「ファイン」の記録可能時間が、従来方法のそれよりも長くなる。

40

【0035】

このようにして、本実施例では、静止画或いは低ビットレートの動画ならば「低速」、標準的ビットレートの動画ならば「中速」のブロックに優先的にデータを書き込むので、「高速」のブロックを極力残すことができ、高ビットレートのリアルタイム動画の記録可能時間が短くなるのを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明の一実施例に係るデジタルカメラの概略構成ブロック図である。

【図2】動画モード切替えスイッチの正面図である。

50

【図3】動画記録モードのビットレート設定画面例である。

【図4】本実施例の記録処理を示すフローチャートである。

【図5】本実施例の速度クラスの分類例である。

【図6】従来技術と本実施例の相違を例示する図である。

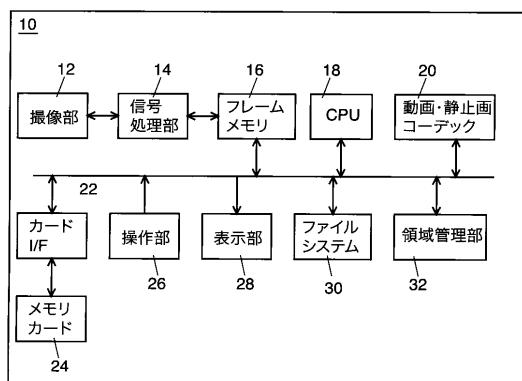
【図7】従来技術のクラスタ管理方法の説明図である。

【符号の説明】

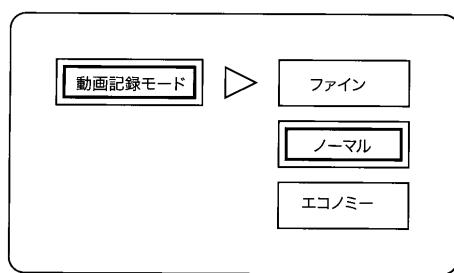
【0037】

10	デジタルカメラ	10
12	撮像部	
14	信号処理部	
16	フレームメモリ	
18	CPU (中央演算処理装置)	
20	動画・静止画コーデック	
22	カードI/F	
24	メモリカード	
26	操作部	
28	表示部	
30	ファイルシステム	
32	領域管理部	

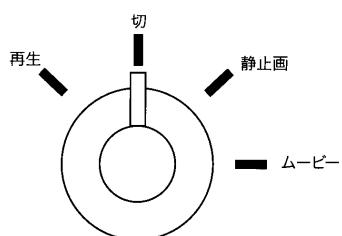
【図1】



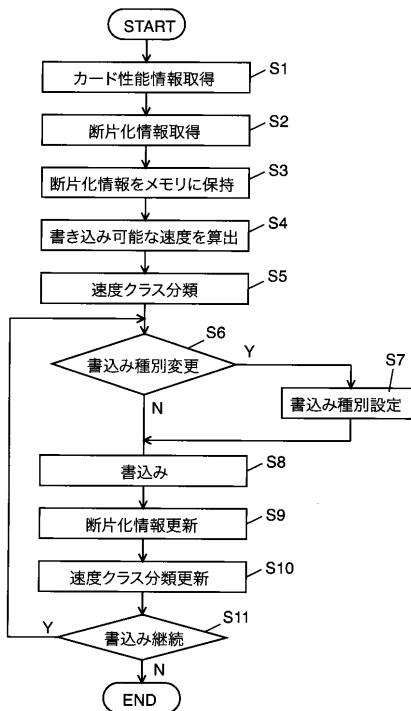
【図3】



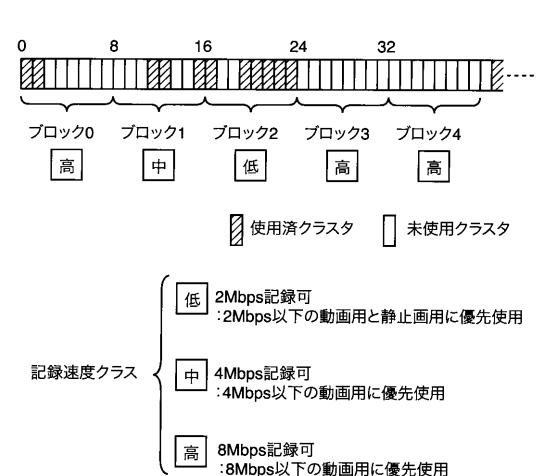
【図2】



【図4】



【図5】



【図6】

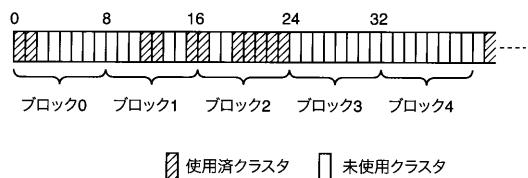
(1)動画記録前におけるカードの断片化情報



(2)3Mbpsの動画を記録したときに書き込まれる領域(影をつけた部分)



【図7】



先頭クラスタ番号 クラスタ数

2	6
8	3
13	2
17	2
24	8
32	8
40	1

先頭クラスタ番号 クラスタ数

40	1
13	2
17	2
8	3
2	6
24	8
32	8

(a)

(b)

静止画記録は
こちらから使用

リアルタイム性を
要求される動画記録は
こちらから使用

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-267904(JP,A)

特開2003-346418(JP,A)

特開平06-139143(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/76 - 5/956

H04N 5/222 - 5/257

G06F 12/00