

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5078538号
(P5078538)

(45) 発行日 平成24年11月21日 (2012.11.21)

(24) 登録日 平成24年9月7日 (2012.9.7)

(51) Int.Cl.	F I
HO 4 N 5/91 (2006.01)	HO 4 N 5/91 P
HO 4 N 5/765 (2006.01)	HO 4 N 5/91 L
HO 4 N 5/76 (2006.01)	HO 4 N 5/76 Z
HO 4 N 7/173 (2011.01)	HO 4 N 7/173 630

請求項の数 16 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-267997 (P2007-267997)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成19年10月15日 (2007.10.15)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2009-100106 (P2009-100106A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成21年5月7日 (2009.5.7)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成22年9月22日 (2010.9.22)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	藤野 玲子
			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
		(72) 発明者	五十嵐 進
			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	梅岡 信幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像再生装置、およびその処理方法およびそのプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

動画データを受信して再生する動画画像再生装置であって、
シーケンスとして構成される動画画像データを記憶する記憶手段と、
前記記憶されたシーケンスの再生に応じて、当該シーケンスの再生時間を加算する加算手段と、

前記記憶手段に記憶されている第1及び第2のシーケンスのうち設定された時刻以降の前記再生時間が短い前記第1のシーケンスの動画画像データを外部の蓄積サーバへ転送する転送手段と、

前記蓄積サーバへ転送された動画画像データを前記記憶手段から削除する削除手段と、
前記第1のシーケンスの動画画像データの再生時に、前記第1のシーケンスの動画画像データを前記蓄積サーバへ要求する要求手段と、

前記要求により得られた前記第1のシーケンスの動画画像データを再生させる再生手段とを有することを特徴とする動画画像再生装置。

【請求項 2】

動画データを受信して再生する動画画像再生装置であって、
シーケンスとして構成される動画画像データを記憶する記憶手段と、
前記記憶されたシーケンスの再生に応じて、当該シーケンスの再生時間を加算する加算手段と、

前記記憶手段に記憶されている第1及び第2のシーケンスのうち前記再生時間が短い前

10

20

記第 1 のシーケンスの動画像データを構成する第 1 及び第 2 の G O P のうち、再生順序が後の第 2 の G O P を外部の蓄積サーバへ転送する転送手段と、

前記蓄積サーバへ転送された第 2 の G O P を前記記憶手段から削除する削除手段と、

前記第 1 のシーケンスの動画像データの再生時に、前記第 1 のシーケンスの動画像データの第 2 の G O P を前記蓄積サーバへ要求する要求手段と、

前記要求により得られた前記第 1 のシーケンスの動画データの第 2 の G O P を再生させる再生手段と

を有することを特徴とする動画像再生装置。

【請求項 3】

動画データを受信して再生する動画像再生装置であって、

シーケンスとして構成される動画像データを記憶する記憶手段と、

前記記憶されたシーケンスの再生に応じて、当該シーケンスの再生時間を加算する加算手段と、

前記記憶手段に記憶されている動画像データを外部の蓄積サーバに転送するか否かを判定する判定手段と、

動画像データを前記蓄積サーバに転送すると判定されると、前記記憶手段に記憶されている第 1 及び第 2 のシーケンスのうち前記再生時間が短い前記第 1 のシーケンスの動画像データを外部の蓄積サーバへ転送する転送手段と、

前記蓄積サーバへ転送された動画像データを前記記憶手段から削除する削除手段と、

前記第 1 のシーケンスの動画像データの再生時において、前記第 1 のシーケンスの動画像データのうち前記蓄積サーバへ転送しなかった第 1 の期間の動画像データを記憶する前記記憶手段から再生のために読み出されていない前記第 1 の期間の動画像データの G O P 数が所定の G O P 数以下になると、前記第 1 のシーケンスの動画像データのうち前記第 1 の期間よりも後の第 2 の期間の動画像データであって前記蓄積サーバへ転送された前記第 2 の期間の動画像データを前記蓄積サーバへ要求する要求手段と、

前記要求により得られた前記第 1 のシーケンスの動画像データを再生させる再生手段とを有することを特徴とする動画像再生装置。

【請求項 4】

前記記憶手段の残り記憶容量が所定値以下であるか否かを判定する判定手段を有し、

前記転送手段は、前記記憶手段の残り記憶容量が前記所定値以下であると判定されると、前記第 1 のシーケンスの動画像データを外部の蓄積サーバへ転送することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうちいずれか 1 項に記載の動画像再生装置。

【請求項 5】

前記記憶手段の残り記憶容量が所定値以下であるか否かを判定する判定手段を有し、

前記転送手段は、前記記憶手段の残り記憶容量が前記所定値以下であると判定されると、前記第 1 のシーケンスの動画像データを構成する複数の G O P を、前記記憶手段の残り記憶容量が前記所定値以下でないと判定されるまで、再生順序が後の G O P から順に前記蓄積サーバへ転送することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうちいずれか 1 項に記載の動画像再生装置。

【請求項 6】

前記要求手段が要求した前記第 1 のシーケンスの動画像データを前記蓄積サーバから受信する受信手段を有し、

前記要求手段は、前記転送手段が前記蓄積サーバに転送した前記第 1 のシーケンスの動画像データを前記第 1 のシーケンスの再生時に前記蓄積サーバへ要求し、

前記再生手段は、前記記憶手段に記憶されている第 1 のシーケンスの動画像データと前記受信手段が前記蓄積サーバから受信した前記第 1 のシーケンスの動画像データとを 1 つのシーケンスとして再生させることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうちいずれか 1 項に記載の動画像再生装置。

【請求項 7】

動画データを受信して再生する動画像再生装置が行う動画像再生方法であって、

10

20

30

40

50

シーケンスとして構成される動画像データをメモリに記憶する記憶工程と、
前記記憶されたシーケンスの再生に応じて、当該シーケンスの再生時間を加算する加算工程と、

前記メモリに記憶されている第1及び第2のシーケンスのうち設定された時刻以降の前記再生時間が短い前記第1のシーケンスの動画像データを外部の蓄積サーバへ転送する転送工程と、

前記蓄積サーバへ転送された動画像データを前記メモリから削除する削除工程と、

前記第1のシーケンスの動画像データの再生時に、前記第1のシーケンスの動画像データを前記蓄積サーバへ要求する要求工程と、

前記要求により得られた前記第1のシーケンスの動画像データを再生させる再生工程とを有することを特徴とする動画像再生方法。

10

【請求項8】

動画データを受信して再生する動画像再生方法であって、

シーケンスとして構成される動画像データをメモリに記憶する記憶工程と、

前記記憶されたシーケンスの再生に応じて、当該シーケンスの再生時間を加算する加算工程と、

前記メモリに記憶されている第1及び第2のシーケンスのうち前記再生時間が短い前記第1のシーケンスの動画像データを構成する第1及び第2のGOPのうち、再生順序が後の第2のGOPを外部の蓄積サーバへ転送する転送工程と、

前記蓄積サーバへ転送された第2のGOPを前記メモリから削除する削除工程と、

20

前記第1のシーケンスの動画像データの再生時に、前記第1のシーケンスの動画像データの第2のGOPを前記蓄積サーバへ要求する要求工程と、

前記要求により得られた前記第1のシーケンスの動画像データの第2のGOPを再生させる再生工程とを有することを特徴とする動画像再生方法。

【請求項9】

動画データを受信して再生する動画像再生方法であって、

シーケンスとして構成される動画像データをメモリに記憶する記憶工程と、

前記記憶されたシーケンスの再生に応じて、当該シーケンスの再生時間を加算する加算工程と、

前記メモリに記憶されている第1及び第2のシーケンスのうち前記再生時間が短い前記第1のシーケンスの動画像データを外部の蓄積サーバへ転送する転送手段と、

30

前記蓄積サーバへ転送された動画像データを前記メモリから削除する削除工程と、

前記第1のシーケンスの動画像データの再生時において、前記第1のシーケンスの動画像データのうち前記蓄積サーバへ転送しなかった第1の期間の動画像データを記憶する前記メモリから再生のために読み出されていない前記第1の期間の動画像データのGOP数が所定のGOP数以下になると、前記第1のシーケンスの動画像データのうち前記第1の期間よりも後の第2の期間の動画像データであって前記蓄積サーバへ転送された前記第2の期間の動画像データを前記蓄積サーバへ要求する要求工程と、

前記要求により得られた前記第1のシーケンスの動画像データを再生させる再生工程とを有することを特徴とする動画像再生方法。

40

【請求項10】

前記メモリの残り記憶容量が所定値以下であるか否かを判定する判定工程を有し

前記判定工程において前記メモリの残り記憶容量が前記所定値以下であると判定されると、前記第1のシーケンスの動画像データを、前記転送工程において、外部の蓄積サーバへ転送することを特徴とする請求項7乃至9のうちいずれか1項に記載の動画像再生方法。

【請求項11】

前記メモリの残り記憶容量が所定値以下であるか否かを判定する判定工程を有し、

前記転送工程において、前記判定工程において前記メモリの残り記憶容量が前記所定値以下であると判定されると、前記第1のシーケンスの動画像データを構成する複数のGOP

50

Pを、前記メモリの残り記憶容量が前記所定値以下でないと判定されるまで、再生順序が後のGOPから順に前記蓄積サーバへ転送することを特徴とする請求項7乃至9のうちいずれか1項に記載の動画像再生方法。

【請求項12】

動画データを受信して再生するコンピュータに、
シーケンスとして構成される動画像データをメモリに記憶する記憶手順と、
前記記憶されたシーケンスの再生に応じて、当該シーケンスの再生時間を加算する加算手順と、

前記メモリに記憶されている第1及び第2のシーケンスのうち設定された時刻以降の前記再生時間が短い前記第1のシーケンスの動画像データを外部の蓄積サーバへ転送する転送手順と、

前記蓄積サーバへ転送された動画像データを前記メモリから削除する削除手順と、

前記第1のシーケンスの動画像データの再生時に、前記第1のシーケンスの動画像データを前記蓄積サーバへ要求する要求手順と、

前記要求により得られた前記第1のシーケンスの動画像データを再生させる再生手順とを実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項13】

動画データを受信して再生するコンピュータに、
シーケンスとして構成される動画像データをメモリに記憶する記憶手順と、
前記記憶されたシーケンスの再生に応じて、当該シーケンスの再生時間を加算する加算手順と、

前記メモリに記憶されている第1及び第2のシーケンスのうち前記再生時間が短い前記第1のシーケンスの動画像データを構成する第1及び第2のGOPのうち、再生順序が後の第2のGOPを外部の蓄積サーバへ転送する転送手順と、

前記蓄積サーバへ転送された第2のGOPを前記メモリから削除する削除手順と、

前記第1のシーケンスの動画像データの再生時に、前記第1のシーケンスの動画像データの第2のGOPを前記蓄積サーバへ要求する要求手順と、

前記要求により得られた前記第1のシーケンスの動画像データの第2のGOPを再生させる再生手順とを実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項14】

動画データを受信して再生するコンピュータに、
シーケンスとして構成される動画像データをメモリに記憶する記憶手順と、
前記記憶されたシーケンスの再生に応じて、当該シーケンスの再生時間を加算する加算手順と、

前記メモリに記憶されている第1及び第2のシーケンスのうち前記再生時間が短い前記第1のシーケンスの動画像データを外部の蓄積サーバへ転送する転送手順と、

前記蓄積サーバへ転送された動画像データを前記メモリから削除する削除手順と、

前記第1のシーケンスの動画像データの再生時に、前記第1のシーケンスの動画像データのうち前記蓄積サーバへ転送しなかった第1の期間の動画像データを記憶する前記メモリから再生のために読み出されていない前記第1の期間の動画像データのGOP数が所定のGOP数以下になると、前記第1のシーケンスの動画像データのうち前記第1の期間よりも後の第2の期間の動画像データであって前記蓄積サーバへ転送された前記第2の期間の動画像データを前記蓄積サーバへ要求する要求手順と、

前記要求により得られた前記第1のシーケンスの動画像データを再生させる再生手順とを実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項15】

前記コンピュータに前記メモリの残り記憶容量が所定値以下であるか否かを判定する前記判定手順を実行させ、

前記判定手順において前記メモリの残り記憶容量が前記所定値以下であると判定されると、前記第1のシーケンスの動画像データを、前記転送手順において、外部の蓄積サーバ

10

20

30

40

50

へ転送する処理を前記コンピュータに実行させることを特徴とする請求項 1 2 乃至 1 4 のうちいずれか 1 項に記載のプログラム。

【請求項 1 6】

前記コンピュータに前記メモリの残り記憶容量が所定値以下であるか否かを判定する判定手順を実行させ、

前記転送手順において、前記判定手順において前記メモリの残り記憶容量が前記所定値以下であると判定されると、前記第 1 のシーケンスの動画像データを構成する複数の GOP を、前記メモリの残り記憶容量が前記所定値以下でないと判定されるまで、再生順序が後の GOP から順に前記蓄積サーバへ転送する処理を前記コンピュータに実行させることを特徴とする請求項 1 2 乃至 1 4 のうちいずれか 1 項に記載のプログラム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像再生装置によって再生される画像データの処理方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、通信機能を備えたデジタルカメラやカメラ付き携帯電話で撮影した画像データを、公衆回線を介して画像蓄積サーバに転送する画像送信装置が知られている（特許文献 1 参照）。この装置によれば、デジタルカメラやカメラ付き携帯電話のメモリが画像データ

20

で一杯になったときでも、その画像データをサーバに転送することでメモリに空きを作ることができる。

【特許文献 1】特開平 1 1 - 1 4 6 2 2 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来の画像再生装置は、ユーザが画像データを再生する場合、蓄積装置よりネットワークを介してダウンロードする必要がある。動画像データのデータ量は静止画像データに比べて格段に大きいので、今日の通信帯域ではダウンロードに必要な通信帯域を確保できず、非常に時間を要するものである。画像再生装置に内蔵されるメモリに動画像データを記憶させてもよいが、限度がある。

30

【0004】

そこで本発明は、通信データ量を削減し、動画像データの再生を円滑に行うことができる画像再生装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上述した目的を達成するために、本発明の動画像再生装置は、例えば以下の構成を有する。すなわち、動画データを受信して再生する動画像再生装置であって、シーケンスとして構成される動画像データを記憶する記憶手段と、前記記憶されたシーケンスの再生に応じて、当該シーケンスの再生時間を加算する加算手段と、前記記憶手段に記憶されている第 1 及び第 2 のシーケンスのうち設定された時刻以降の前記再生時間が短い前記第 1 のシーケンスの動画像データを外部の蓄積サーバへ転送する転送手段と、前記蓄積サーバへ転送された動画像データを前記記憶手段から削除する削除手段と、前記第 1 のシーケンスの動画像データの再生時に、前記第 1 のシーケンスの動画像データを前記蓄積サーバへ要求する要求手段と、前記要求により得られた前記第 1 のシーケンスの動画像データを再生させる再生手段とを有する。

40

あるいは、動画データを受信して再生する動画像再生装置であって、シーケンスとして構成される動画像データを記憶する記憶手段と、前記記憶されたシーケンスの再生に応じて、当該シーケンスの再生時間を加算する加算手段と、前記記憶手段に記憶されている第 1 及び第 2 のシーケンスのうち前記再生時間が短い前記第 1 のシーケンスの動画像データ

50

を構成する第 1 及び第 2 の G O P のうち、再生順序が後の第 2 の G O P を外部の蓄積サーバへ転送する転送手段と、前記蓄積サーバへ転送された第 2 の G O P を前記記憶手段から削除する削除手段と、前記第 1 のシーケンスの動画像データの再生時に、前記第 1 のシーケンスの動画像データの第 2 の G O P を前記蓄積サーバへ要求する要求手段と、前記要求により得られた前記第 1 のシーケンスの動画像データの第 2 の G O P を再生させる再生手段とを有する。

あるいは、動画データを受信して再生する動画像再生装置であって、シーケンスとして構成される動画像データを記憶する記憶手段と、前記記憶されたシーケンスの再生に応じて、当該シーケンスの再生時間を加算する加算手段と、前記記憶手段に記憶されている動画像データを外部の蓄積サーバに転送するか否かを判定する判定手段と、動画像データを前記蓄積サーバに転送すると判定されると、前記記憶手段に記憶されている第 1 及び第 2 のシーケンスのうち前記再生時間が短い前記第 1 のシーケンスの動画像データを外部の蓄積サーバへ転送する転送手段と、前記蓄積サーバへ転送された動画像データを前記記憶手段から削除する削除手段と、前記第 1 のシーケンスの動画像データの再生時において、前記第 1 のシーケンスの動画像データのうち前記蓄積サーバへ転送しなかった第 1 の期間の動画像データを記憶する前記記憶手段から再生のために読み出されていない前記第 1 の期間の動画像データの G O P 数が所定の G O P 数以下になると、前記第 1 のシーケンスの動画像データのうち前記第 1 の期間よりも後の第 2 の期間の動画像データであって前記蓄積サーバへ転送された前記第 2 の期間の動画像データを前記蓄積サーバへ要求する要求手段と、前記要求により得られた前記第 1 のシーケンスの動画像データを再生させる再生手段とを有する。

【発明の効果】

【 0 0 0 6 】

本発明では、画像再生装置に内蔵されるメモリに記憶された動画像データのうち、再生確率が低い動画像データから順に外部の蓄積装置へ転送され、メモリには再生確率が高い動画像データが残る。これにより、再生のために動画像データを蓄積する外部装置からデータを転送する確率を低減できる。

【 0 0 0 7 】

そのため、再生確率が高い動画像データに対する再生遅延時間を短くすることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 8 】

以下、添付の図面に沿って本発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 0 9 】

< 実施形態 1 >

実施形態 1 の動画像再生装置として機能する撮像装置の構成について、図 1 及び図 3 を参照して説明する。図 3 において、撮像装置 3 0 1 は、動画像データを取得するデジタルカメラである。撮像装置 3 0 1 はネットワーク 3 0 2 を介して蓄積サーバ 3 0 3 に接続されている。蓄積サーバ 3 0 3 は大容量のメモリ 3 0 4 を備える。

【 0 0 1 0 】

図 1 は、撮像装置 3 0 1 の内部の構成を表すブロック図である。

【 0 0 1 1 】

図 1 において、撮像部 1 0 1 は、動画像データを取得するための撮像素子を備える。符号化部 1 0 2 は、取得した動画像データを符号化する。本実施形態では、符号化方式として M P E G - 2 を想定しているがこれに限定されるものではない。例えば、M o t i o n - J P E G や H . 2 6 4 といった符号化方式で符号化してもよい。さらに、符号化を行わず、動画像データをそのまま出力してもかまわない。

【 0 0 1 2 】

記憶制御部 1 0 3 は、指示部の指示に基づいて、動画像データのうち一部の動画像データをメモリ 1 0 4 へ記憶させる。メモリ 1 0 4 は、動画像データを記憶するメモリである

10

20

30

40

50

。メモリ 104 は着脱可能な記憶媒体であってもよいし、内蔵メモリであってもよい。

【0013】

転送部 106 は、ネットワーク 302 を介して動画像データを外部の蓄積装置である蓄積サーバ 303 に転送する。蓄積サーバ 303 に転送される動画像データとメモリ 104 に記憶される動画像データは、同一の識別子を付加することなどによって関連付けられている。また、各 GOP の先頭にはタイムスタンプ情報が付加されており、再生制御部 108 はこのタイムスタンプ情報に基づいて順番に動画像データを再生する。

【0014】

受信部 107 は、ネットワーク 302 を介して蓄積サーバ 303 から送信される動画像データを受信する。受信部 107 は、蓄積サーバ 303 から送信される動画像データを一時的に保持するための受信バッファを備えている。

10

【0015】

再生制御部 108 は、指示部から再生の指示が与えられると、メモリ 104 から動画像データを読み出す。さらに、再生制御部 108 は、一部の動画像データと同一の識別子を有する動画像データの読み出し命令を蓄積サーバ 303 に対して行い、受信部 107 から動画像データを受け取る。再生制御部 108 は、メモリ 104 に記憶された動画像データに続き、受信部 107 において取得した動画像データの復号化処理を行う。

【0016】

なお、記憶制御部 103、記憶容量検出部 105、転送部 106、受信部 107、および再生制御部 108 は、ハードウェアとしては制御装置 (CPU) などによって構成される。そして、この制御装置は RAM などのコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に記憶されたプログラムに基づいて動作する。

20

【0017】

復号化部 109 は、再生制御部 108 から出力される動画像データを復号化する。表示部 110 は、復号化された動画像データを再生・表示するモニタである。

【0018】

選択部 111 は、再生制御部 108 によって再生される動画像データの再生総和時間に基づき、転送部 106 によって転送すべき動画像データを選択し、選択した動画像データの情報を転送部 106 に出力する。

【0019】

30

ここで、動画像データの構成要素を説明する。動画像データは図 7 に示すように、シーケンス、GOP (Group Of Picture)、ピクチャ、スライスという要素から構成される。シーケンスとは、撮影開始から終了までの一連の GOP (Group Of Picture) の連なりである。GOP (Group Of Picture) とは、シーケンスを構成する要素であり、複数のピクチャから構成される。図 7 において、I はフレーム内符号化ピクチャを表し、P は前方向予測符号化ピクチャを表し、B は双方向予測符号化ピクチャを表す。一般的には、GOP はフレーム内符号化ピクチャで区切られる一連のピクチャ群とされ、動画像データに対するランダムアクセス可能な単位となっている。ピクチャは 1 つ以上のスライスから構成される。なお、H.264 では GOP と呼ばれる動画像データ構成要素は存在しないが、図 6 に示すように IDR (Instantaneous Decoding Refresh) ピクチャで区切られる一連のピクチャ群を GOP として扱うものとする。

40

【0020】

次に、本実施形態の撮像装置の動画像データの記憶制御処理を詳細に説明する。

【0021】

記憶制御部 103 は、不図示の入力装置を介してユーザから指示を受けると、符号化部 102 から出力された動画像データをメモリ 104 に記憶させる。記憶制御部 103 は、図 5 に示すように、記憶された動画像データのシーケンスを構成する各々の GOP の先頭位置情報もメモリ 104 に記憶する。

【0022】

50

なお、記憶制御部 103 は、動画像データの一連のシーケンスの符号化処理を終了した後に、当該シーケンスを構成する各々の GOP の先頭位置をメモリ 104 に記憶させてもよい。さらに、記憶制御部 103 は、GOP ではなく各々のピクチャの先頭位置情報をメモリ 104 に記憶させてもよい。

【0023】

再生制御部 108 は、再生対象の動画像データのシーケンスの再生時間を過去に再生された再生時間に加算し、再生時間の総和情報としてメモリ 104 に記憶させる。この処理は、複数のシーケンスそれぞれに実行されるが、再生時間はシーケンス内の再生対象の動画像データに付加されるタイムスタンプ情報を再生制御部 108 が参照することによって達成できる。なお、再生時間の総和に関する情報は、動画像データのシーケンスの識別子とのテーブルとしてメモリ 104 に記憶される。

10

【0024】

また、選択部 111 は、メモリ 104 に記憶されたテーブルを参照し、最も再生時間の総和が短いシーケンスを選択する。

【0025】

転送部 106 は、記憶容量検出部 105 から得られるメモリ 104 の残り容量と、選択部 111 によって選択された動画像シーケンスの情報とに基づいて、図 2 に示すフローチャートの処理を行なう。

【0026】

まず、転送部 106 は、メモリ 104 の残り記憶容量が予め設定された所定値以下であるか否かを判定する (S201)。メモリ 104 の残り記憶容量が所定値以下でなければ (S201 で No)、処理を終了する。メモリ 104 の残り記憶容量が所定値以下であれば (S201 で Yes)、S202 へ処理を進める。

20

【0027】

転送部 106 は、メモリ 104 に記憶されている動画像データの複数のシーケンスの中から、再生確率の低い動画像データのシーケンスを選択する (S202)。ここでいう再生確率の低い動画像データのシーケンスとは、最も再生時間の総和が短いシーケンスを指す。なお、選択部 111 は、ある設定された時刻以降の再生時間の総和に基づいて動画像データのシーケンスを選択してもよい。

【0028】

30

次に、転送部 106 は、選択された動画像データのシーケンスを構成する GOP の個数を変数 N に設定する (S203)。次に、転送部 106 は、記憶制御部 103 によって記憶された GOP の先頭位置情報 (図 5) に基づいて、シーケンス内の N 個目の GOP 符号化データを読み出し、蓄積サーバ 303 へ転送する (S204)。転送された GOP 符号化データはメモリから削除される。なお、変数 N は、選択された動画像データのシーケンスを構成する GOP と等しいので、シーケンス内の最後の GOP が送信されることになる。

【0029】

次に、記憶制御部 103 は、残り記憶容量が予め設定された所定値以下であるか否かを判定する (S205)。残り記憶容量が所定値以下でなければ (S205 で No)、処理を終了する。残り記憶容量が所定値以下であれば (S205 で Yes)、S206 へ処理を進める。転送部 106 は、N の値を 1 減らして、再度ステップ S204 及び S205 を実行する。

40

【0030】

なお、転送部 106 は、これらの処理を行なっている途中でユーザにより入力装置を介して転送終了の指示が与えられた場合、GOP の送信中であれば、当該 GOP のデータを全て蓄積サーバへ転送し終えてから、処理を終了する。そうでない場合は、転送部 106 は、ただちに処理を終了する。

【0031】

以上説明した処理を転送部 106 が行なうことにより、最も再生確率が低いシーケンス

50

に対応する画像データが選択される。そして、メモリに記憶されている動画像データのうち、選択されたシーケンスに対応する動画像データが外部の蓄積サーバ303に転送されるため、再生処理の効率化および通信の負荷を軽減することができる。

【0032】

なお、ステップS202において選択されたシーケンスに対応する動画像データ全てを外部の蓄積サーバ303に転送させてもよい。

【0033】

次に、本実施形態の撮像装置において、図4に示すフローチャートを用いて、動画像データを再生するときの動作を説明する。

【0034】

再生制御部108は、入力装置を介して入力されたユーザの指示信号に応じて動画像データのシーケンスが選択され、その再生が指示されると、対応するシーケンスを構成するGOPを再生順にメモリ104から読み出す。そして、読み出されたGOPを順番に復号化部109に復号化処理させる(S1201)。

【0035】

次に、再生制御部108は、再生を終了するか否かを判定する(S1202)。具体的には、シーケンスを構成する全てのGOPを復号化部109復号化処理をさせたか、若しくはユーザによって再生を中断する指示が出されたかの条件が満たされるとき、再生制御部108は処理を終了する。

【0036】

再生を終了する場合は(S1202でYES)、再生制御部108は、一連のフローチャートの処理を終了する。そうでない場合(S1202でNO)、再生制御部108は、シーケンスの後方のGOPが蓄積サーバ303に転送されているか否かを判定する(S1203)。

【0037】

蓄積サーバ303にシーケンスの後方の動画像データ(GOP)が転送されていない場合(S1203でNO)、再生制御部108はS1201の処理を再び行なう。そうでない場合(S1203でYES)、再生制御部108はメモリ104から未だ読み出されていないGOPがM個以下であるか否かを判定する(S1204)。

【0038】

数値Mの具体的な算出方法は、例えば蓄積サーバ303に送信要求を出力してから受信部107で動画像データ(1つのGOPデータ)を受信するまでの時間に復号化されるGOPの個数を基に算出する方法が考えられる。また、図1に図示されない受信バッファの容量を基に算出してもよい。さらに、Mがシーケンスを構成する全てのGOPの個数であっても構わない。この場合、再生制御部108は、シーケンスの先頭のGOPをメモリ104から読み出しを開始するとともに、蓄積サーバ303に送信要求を出力することになる。

【0039】

メモリ104から未だ読み出されていない動画像データであるGOPがM個以下ではない場合は(S1204でNO)、再生制御部108はS1201の処理を再び行なう。そうでない場合(S1204でYES)、再生制御部108は蓄積サーバ303に動画像データであるGOPの送信を要求する(S1205)。

【0040】

蓄積サーバ303は、撮像装置301からの送信要求を受け付けると、メモリ304に蓄積された動画像データであるGOPの中のうち最も再生順の早いものから順番にGOPを送信する。例えば、GOP1~GOP10から構成されるシーケンスのうち、GOP5~GOP10の動画像データがメモリ304に蓄積されている場合は、GOP5から順番に送信される。

【0041】

再生制御部108は、メモリ104に記憶されている動画像データであるGOPを全て

10

20

30

40

50

読み出し終えたか否かを判定する（S1206）。未だ全てのGOPを読み出し終わっていないならば、再生制御部108は、S1201の処理を再び行なう。全てのGOPをメモリ104から読み出し終わっていたら（S1206でYES）、再生制御部108は受信部107からGOPを受け取り、復号化部109に復号化の処理を実行させる（S1207）。そして、S1202からの処理を再び行なう。

【0042】

なお、本実施形態の撮像装置の再生制御部108はピクチャ単位あるいはスライス単位で動画データが読み出されてもよいし、送信要求が出されてもよい。

【0043】

以上に説明したように、本実施形態の撮像装置は、内蔵されたメモリ104に記憶された動画データのうち、蓄積サーバ303にシーケンスの後ろの動画データから順番に転送する。よって、メモリの残り容量を増やすことができるので、撮影時間を延ばせる。また、シーケンスの先頭の動画データは蓄積サーバよりもデータ読み出し遅延の短いメモリに記憶されているので、本実施形態の撮像装置は、再生開始を指示されたときに迅速な再生が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明の実施形態1の画像再生装置である撮像装置301のブロック図。

【図2】実施形態1の記憶制御部103の動画データの転送処理を表すフローチャート

【図3】本発明の実施形態1のシステム構成図

【図4】実施形態1の再生制御部108の再生処理フローチャート。

【図5】GOP先頭位置情報を格納したテーブルの例

【図6】H.264符号化方式でGOPに相当するピクチャ群の例

【図7】動画符号化データの構成要素を表す図

【符号の説明】

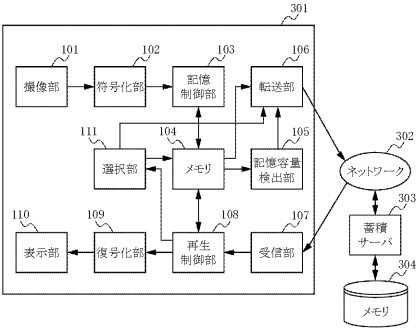
【0045】

- 301 撮像装置
- 108 再生制御部
- 111 選択部

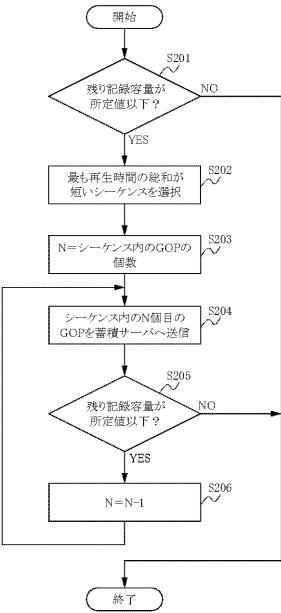
10

20

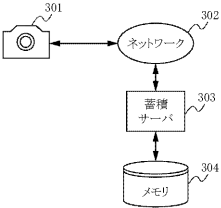
【図 1】



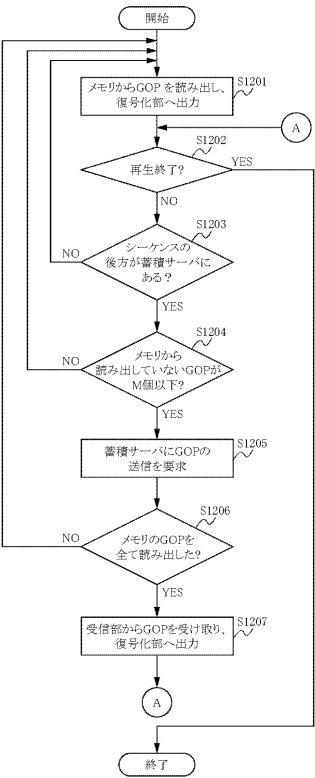
【図 2】



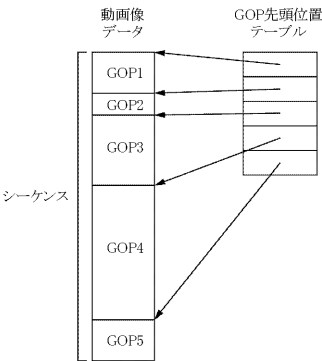
【図 3】



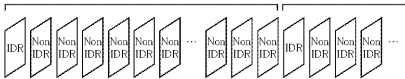
【図 4】



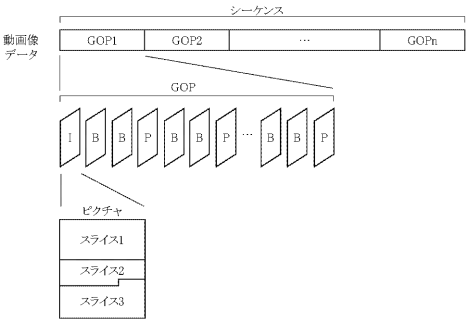
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 3 2 8 4 4 0 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 0 5 9 0 3 0 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 6 7 6 4 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 N	5 / 7 6	-	5 / 9 5 6
H 0 4 N	5 / 2 2 2	-	5 / 2 5 7
H 0 4 N	7 / 1 4	-	7 / 1 7 3
G 1 1 B	2 0 / 1 0	-	2 0 / 1 6
G 1 1 B	2 7 / 0 0	-	2 7 / 3 4