

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5072524号
(P5072524)

(45) 発行日 平成24年11月14日 (2012.11.14)

(24) 登録日 平成24年8月31日 (2012.8.31)

(51) Int.Cl.	F I
H O 4 N 5/765 (2006.01)	H O 4 N 5/91 L
H O 4 N 5/937 (2006.01)	H O 4 N 5/93 C
H O 4 N 7/173 (2011.01)	H O 4 N 7/173 6 3 O
G 1 1 B 20/10 (2006.01)	G 1 1 B 20/10 D

請求項の数 4 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2007-267994 (P2007-267994)	(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2009-100104 (P2009-100104A)		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	内藤 聡
			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	深澤 寿彦
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 動画像再生装置、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】

動画像データを受信して再生する動画像再生装置であって、
 前記受信した動画像データを記憶する記憶手段と、
 前記記憶手段の記憶容量の残量が所定値以下になると、前記記憶手段に記憶された第1
 及び第2の期間の動画像データのうち、再生順序が後の前記第2の期間の動画像データを
 、外部の蓄積サーバへ送信しない前記第1の期間の動画像データのGOP数が第1のGOP
 P数になるように前記蓄積サーバへ送信する送信手段と、

前記動画像データの再生の際に前記蓄積サーバから前記第2の期間の動画像データを受
 信する受信手段と、

前記動画像データの再生時に前記記憶手段に記憶された前記第1の期間の動画像データ
 を読み出して、前記蓄積サーバへ送信しなかった第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GOP
 数が第2のGOP数以下になると、前記第1の期間よりも再生順序が後の第2の期間の動
 画像データであって前記蓄積サーバへ送信された前記第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、

前記記憶手段に記憶された前記第1の期間の動画像データと要求により得られた前記蓄
 積サーバからの前記第2の期間の動画像データとを前記再生順序に従って再生する再生手
 段とを有することを特徴とする動画像再生装置。

【請求項 2】

10

20

前記送信手段は、前記第 1 の期間の動画像データの再生中に、前記第 2 の期間の動画像データの要求を前記蓄積サーバへ送信し、

前記再生手段は、前記第 1 の期間の動画像データの再生後に、前記第 2 の期間の動画像データを再生することを特徴とする請求項 1 に記載の動画像再生装置。

【請求項 3】

受信した動画像データを記憶する記憶部を有し、

前記受信した動画像データを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、

前記記憶手段の記憶容量の残量が所定値以下になると、前記記憶手段に記憶された第 1 及び第 2 の期間の動画像データのうち、再生順序が後の前記第 2 の期間の動画像データを、外部の蓄積サーバへ送信しない前記第 1 の期間の動画像データの GOP 数が第 1 の GOP 数になるように前記蓄積サーバへ送信する送信工程と、

10

前記動画像データの再生の際に前記蓄積サーバから前記第 2 の期間の動画像データを受信する受信工程と、

前記動画像データの再生時に前記記憶手段に記憶された前記第 1 の期間の動画像データを読み出して、前記蓄積サーバへ送信しなかった第 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 GOP 数が第 2 の GOP 数以下になると、前記第 1 の期間よりも再生順序が後の第 2 の期間の動画像データであって前記蓄積サーバへ送信された前記第 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、

前記記憶手段に記憶された前記第 1 の期間の動画像データと要求により得られた前記蓄積サーバからの前記第 2 の期間の動画像データとを前記再生順序に従って再生す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。

20

【請求項 4】

受信した動画像データを記憶する記憶部を有し、

前記受信した動画像データを再生するコンピュータに、

前記記憶手段の記憶容量の残量が所定値以下になると、前記記憶手段に記憶された第 1 及び第 2 の期間の動画像データのうち、再生順序が後の前記第 2 の期間の動画像データを、外部の蓄積サーバへ送信しない前記第 1 の期間の動画像データの GOP 数が第 1 の GOP 数になるように前記蓄積サーバへ送信する送信手順と、

前記動画像データの再生の際に前記蓄積サーバから前記第 2 の期間の動画像データを受信する受信手順と、

30

前記動画像データの再生時に前記記憶手段に記憶された前記第 1 の期間の動画像データを読み出して、前記蓄積サーバへ送信しなかった第 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 GOP 数が第 2 の GOP 数以下になると、前記第 1 の期間よりも再生順序が後の第 2 の期間の動画像データであって前記蓄積サーバへ送信された前記第 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、

前記記憶手段に記憶された前記第 1 の期間の動画像データと要求により得られた前記蓄積サーバからの前記第 2 の期間の動画像データとを前記再生順序に従って再生す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。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、動画像再生装置によって再生される動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

50

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１１－１４６２２４号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

動画像データを送信対象とする場合、送信装置は、大容量の空き領域を確保するだけでなく、動画像データを読み出して再生を開始するまでの遅延時間を短くする必要がある。

【０００４】

そこで本発明は、動画像データを迅速に再生することができる動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、動画像データを受信して再生する動画像再生装置であって、前記受信した動画像データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段の記憶容量の残量が所定値以下になると、前記記憶手段に記憶された第１及び第２の期間の動画像データのうち、再生順序が後の前記第２の期間の動画像データを、外部の蓄積サーバへ送信しない前記第１の期間の動画像データのGOP数が第１のGOP数になるように前記蓄積サーバへ送信する送信手段と、前記動画像データの再生の際に前記蓄積サーバから前記第２の期間の動画像データを受信する受信手段と、前記動画像データの再生時に前記記憶手段に記憶された前記第１の期間の動画像データを読み出して、前記蓄積サーバへ送信しなかった第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GOP数が第２のGOP数以下になると、前記第１の期間よりも再生順序が後の第２の期間の動画像データであって前記蓄積サーバへ送信された前記第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、前記記憶手段に記憶された前記第１の期間の動画像データと要求により得られた前記蓄積サーバからの前記第２の期間の動画像データとを前記再生順序に従って再生する再生手段とを有する。

【発明の効果】

【０００６】

本発明の動画像再生装置は、メモリに記憶された動画像データのうち、最後に再生されるべき動画像データから順に外部装置へ転送される。すなわち、動画像再生装置が有するメモリには動画像データのシーケンスの始めに再生されるべき部分が残るので、動画像データに対する再生遅延時間を短くすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００７】

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。

【０００８】

<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３０１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３０１はネットワーク３０２を介して蓄積サーバ３０３に接続されている。蓄積サーバ３０３は大容量のメモリ３０４を備える。

【０００９】

図１は、撮像装置３０１の内部の構成を表すブロック図である。

【００１０】

図１において、撮像部１０１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１０２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MPEG-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、Motion-JPEGやH.264といった符号化方式で符号化してもよい。さらに、符号化を行な

10

20

30

40

50

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 1 】

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。メモリ 1 0 4 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。

【 0 0 1 2 】

転送部 1 0 6 は、ネットワーク 3 0 2 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 3 0 3 に転送する。蓄積サーバ 3 0 3 に転送される動画像データとメモリ 1 0 4 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 1 0 8 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。

10

【 0 0 1 3 】

受信部 1 0 7 は、ネットワーク 3 0 2 を介して蓄積サーバ 3 0 3 から送信される動画像データを受信する。受信部 1 0 7 は、蓄積サーバ 3 0 3 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。

【 0 0 1 4 】

再生制御部 1 0 8 は、指示部から再生の指示が与えられると、メモリ 1 0 4 から動画像データを読み出す。さらに、再生制御部 1 0 8 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 3 0 3 に対して行い、受信部 1 0 7 から動画像データを受け取る。再生制御部 1 0 8 は、メモリ 1 0 4 に記憶された動画像データ

20

【 0 0 1 5 】

なお、記憶制御部 1 0 3 ，記憶容量検出部 1 0 5 ，転送部 1 0 6 ，受信部 1 0 7 ，および再生制御部 1 0 8 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。

【 0 0 1 6 】

復号化部 1 0 9 は、再生制御部 1 0 8 から出力される動画像データを復号化する。表示部 1 1 0 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。

【 0 0 1 7 】

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 1 5 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 1 5 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. 2 6 4 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 1 4 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。

30

40

【 0 0 1 8 】

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。

【 0 0 1 9 】

記憶制御部 1 0 3 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 1 0 2 から出力された動画像データをメモリ 1 0 4 に記憶させる。記憶制御部 1 0 3 は、図 1 3 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 1 0 4 に記憶する。

【 0 0 2 0 】

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。

【0021】

転送部 106 は、記憶容量検出部 105 から得られるメモリ 104 の残りデータ量と、記憶制御部 103 によって記憶された GOP の先頭位置情報とに基づいて、図 2 に示すフローチャートの処理を行なう。

【0022】

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上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。

【0023】

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、最もデータ量の多いシーケンスを選択する (S202)。なお、S202 の処理においては、例えば単位時間あたりのデータ量が最も高いシーケンスを選択してもよい。また、ユーザの指示に応じて転送すべきシーケンスを選択させてもよい。

【0024】

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 13) 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。

【0025】

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。

【0026】

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。

【0027】

以上に説明した処理を転送部 106 が行なうことにより、選択されたシーケンスの後方の GOP から順番に、メモリ 104 の残り記憶容量が所定値より大きくなるまで、蓄積サーバ 303 へ動画像データが転送される。転送された動画像データは、蓄積サーバ 303 が有するサーバメモリ 304 に蓄積される。よって、たとえ転送部 106 が途中で転送処理を終了しても、シーケンスの後半はサーバメモリ 304 に蓄積され、シーケンスの前半はメモリ 104 に残される。

【0028】

なお、本実施形態の撮像装置では、残り記憶容量に応じて、蓄積サーバへの符号化データの送信を続行するか否かの判定 (S205) が行なわれるが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、シーケンス内の未送信の GOP が所定の数に達するまで、蓄積サーバ 303 への動画像データの送信を行なってもよい。この場合は、シーケンスの先頭から所定数の GOP がメモリ 104 に残るので、メモリに残される符号化データの再生時

10

20

30

40

50

間が保証される。即ち、この場合はネットワーク 302 上で発生し得る伝送エラーに伴う再生画質の劣化が生じない再生時間が保証される。

【0029】

また、本実施形態の撮像装置では、転送部 106 は、残り記憶容量が予め設定された所定値が所定値以下でなければ (S201 で NO)、動画像データを転送しないが、本発明はこれに限定されるものではない。残り記憶容量に関らず、撮影を終えたシーケンスに対して常に蓄積サーバ 303 への転送を行なってもよい。

【0030】

さらに、本実施形態の撮像装置では、GOP 毎に蓄積サーバ 303 への動画像データの転送を行なっていたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、複数の GOP 毎に転送してもよいし、ピクチャ毎あるいはスライス毎に蓄積サーバ 303 へ動画像データを転送してもよい。

10

【0031】

次に、本実施形態の撮像装置において、図 12 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。

【0032】

再生制御部 108 は、入力装置を介してユーザによっ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)。

20

【0033】

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 において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。

【0034】

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)。

30

【0035】

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)。

【0036】

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。

40

【0037】

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)。

【0038】

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

50

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、GOP4までがメモリ104に記憶されており、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。なお、メモリ104および蓄積サーバ303に記憶される動画像データであるGOPには、それぞれ再生順の情報が関連付けられ、その情報も記憶されている。再生制御部108は、この関連付けられた情報に基づいてGOPの要求を行うことが可能となる。

【0039】

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を読み出し終えていなければ、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から読み出し終えていたら(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。

【0040】

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像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。

【0041】

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に記憶された動画像データのうち、蓄積サーバ303にシーケンスの後ろの動画像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像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。さらに、本実施形態の撮像装置は、シーケンスの前半がメモリに残るため、ユーザが途中で再生を終了した場合は、ネットワーク上のデータ伝送が動画像データの再生時に発生しない。さらに、本実施形態の撮像装置は、蓄積サーバ303への転送を中断した場合、メモリに残る動画像データの再生時間が長くなるため、ネットワーク上で発生し得る伝送エラーの影響を受けずに再生可能な時間を延ばすことができる。

【0042】

<実施形態2>

図4及び図5を参照して実施形態2を説明する。

【0043】

図4において、撮像装置401は動画像を取得するカメラである。動画像再生装置406は、汎用的なパーソナルコンピュータ(PC)などからなり、動画像データを再生する機能を有する。カメラ401はネットワーク402を介して動画像再生装置406へ接続されている。また、動画像再生装置406はネットワーク402を介して、蓄積装置である蓄積サーバ403へ接続されている。蓄積サーバ403は大容量のメモリ404を備える。

【0044】

図5は、撮像装置401及び動画像再生装置406の内部の構成を表すブロック図である。図5において、PC505は、動画像再生装置406を実行するプログラムを格納するコンピュータ読み取り可能なメモリ、およびプログラムを実行するコントローラを有する情報処理装置である。PC505は、撮像装置401からネットワーク402を介して動画像データを受信し、受信した動画像データをHDD(Hard Disk Drive)507に記憶させ、モニタ506に表示させる。なお、メモリ507は、HDDではなくフラッシュメモリでもよい。

【0045】

撮像部501は、撮像素子などによって構成される。符号化部502は撮像部501によって得られた動画像データを符号化する。出力部503は、ネットワーク402を介して動画像データを動画像再生装置406に出力する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

制御部 5 0 4 は、撮像装置 4 0 1 全体を制御する。例えば、ネットワーク 4 0 2 を介して動画像再生装置 4 0 6 から撮影開始、撮影終了、パン・チルト・ズームなどの種々の指示に応じて撮像装置 4 0 1 を制御する。

【 0 0 4 7 】

次に、動画像再生装置 4 0 6 の動作を詳細に説明する。動画像再生装置 4 0 6 は、不図示の入力装置から撮影開始の操作を受け付けると、撮像装置 4 0 1 に対して撮影開始の指示を出す。

【 0 0 4 8 】

動画像再生装置 4 0 6 からの指示に応じて、制御部 5 0 4 は、撮像部 5 0 1、符号化部 5 0 2 及び出力部 5 0 3 に対し、撮影動作の開始を指示する。取得した動画像データは、出力部 5 0 3 からネットワーク 4 0 2 を介して動画像再生装置 4 0 6 および蓄積サーバ 4 0 3 に出力される。

【 0 0 4 9 】

動画像再生装置 4 0 6 において、P C 5 0 5 は、出力部 5 0 3 から出力された動画像データを H D D 5 0 7 に記憶する。P C 5 0 5 は、ユーザから撮影終了の操作を受け付けると、撮像装置 4 0 1 に対して撮影終了の指示を出す。

【 0 0 5 0 】

P C 5 0 5 は、H D D 5 0 7 の残り記憶容量を常に監視している。残り記憶容量が所定値に以下になった場合、P C 5 0 5 は、図 2 に示す処理を行なう。なお、図 2 に示す処理は、実施形態 1 の記憶制御部 1 0 3 による処理と同じであるため、ここでは説明を省略する。

【 0 0 5 1 】

次に、本実施形態の動画像再生装置 4 0 6 の動画像の再生処理動作を説明する。

【 0 0 5 2 】

P C 5 0 5 は、不図示の入力装置を介して入力された再生すべき動画像データの選択指示に応じて、選択されたシーケンスの先頭の G O P から順番に、H D D 5 0 7 から動画像データを読み出す。さらに、P C 5 0 5 は H D D 5 0 7 から読み出された動画像データに対する復号化処理を行い、復号化された動画像データをモニタ 5 0 6 に出力する。

【 0 0 5 3 】

H D D 5 0 7 に記憶されている動画像データのうち、まだ読み出されていない G O P (動画像データ) が M 個以下より少なくなると、P C 5 0 5 は、動画像データの送信を蓄積サーバ 4 0 3 に要求する。動画像データは、蓄積サーバ 4 0 3 のメモリ 4 0 4 に蓄積された動画像データのうち、H D D 5 0 7 に記憶されておらず、且つ最も再生順の早い G O P から順番に、動画像再生装置 4 0 6 に送信される。

【 0 0 5 4 】

P C 5 0 5 は、H D D 5 0 7 に記憶されている全ての動画像データの復号化処理に続き、蓄積サーバ 4 0 3 から送信された動画像データの復号化処理を行なってモニタ 5 0 6 へ出力する。

【 0 0 5 5 】

なお、本発明はこれに限定されるものではなく、図 6 に示すように、撮像装置 6 0 1 と P C 6 0 5 が直接接続されている形態でもよい。また、撮像装置 6 0 1 では動画像データに対する符号化処理を行わず、P C 6 0 5 で符号化処理を行なってもよい。さらに、G O P 単位ではなく、ピクチャあるいはスライス単位で転送や再生処理を行なってもよい。

【 0 0 5 6 】

以上に説明したように、本実施形態では、シーケンスの先頭の動画像データは動画像再生装置 4 0 6 に内蔵されるメモリに記憶されているので、ユーザによって再生開始を指示されたときに迅速な再生が可能である。さらに、ユーザが途中で再生を終了した場合は、ネットワーク上のデータ伝送が動画像データの再生時に発生しないこともある。

【 0 0 5 7 】

<実施形態3>

実施形態3について、図8及び図9を参照して説明する。

【0058】

図8において、本実施の形態において画像再生装置として機能するレコーダ801は、放送局806から送信される動画像データを蓄積する。モニタ805は、放送局806から送信される動画像データまたはレコーダ801に蓄積されている動画像データを表示するである。レコーダ801はネットワーク802を介して、蓄積装置である蓄積サーバ803へ接続されている。蓄積サーバ803は大容量のメモリ804を備える。

【0059】

図9は、レコーダ801の構成を示すブロック図である。

10

【0060】

図9において、受信部901は、放送局から送信される動画像データを受信する。符号化部902は、受信部901で受信された動画像データを符号化する。なお、予め符号化された動画像データが放送局806から送信される場合は、符号化処理は行なわれない。

【0061】

送信部903は、動画像データをHDD904に記憶させるだけではなく、ネットワークを介して蓄積サーバ803にも動画像データを送信する。HDD904は動画像データを記憶するメモリである。なお、HDD904はメモリとしてHDDが用いられているが、例えばフラッシュメモリなどを用いてもよい。記憶容量検出部905はHDD904の残り記憶容量を検出する。

20

【0062】

再生制御部906は、HDD904または蓄積サーバ803から動画像データを読み出し、モニタ805に表示させるために復号化部907に読み出したデータを復号化させる。複合化部907は、動画像データを復号化する。受信部901で受信した動画像データをリアルタイムで表示する場合は、復号化部907は受信部901から出力される動画像データを復号化する。HDD904に記憶された動画像データを再生したい場合は、復号化部907は再生制御部906から出力される動画像データを復号化する。805は動画像を表示するモニタである。放送局806から送信される符号化されていない動画像データを表示する場合は、モニタ805は受信部901から出力された動画像データを表示する。そうでない場合は、モニタ801は復号化部907から出力された動画像データを表示する。

30

【0063】

次に、本実施形態のレコーダ801の画像データの処理動作を詳細に説明する。

【0064】

送信部903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902または受信部901から出力された動画像データをHDD904に記憶する。送信部903は、図13に示すように、シーケンスを構成する各々のGOP(Group Of Picture)の動画像データの先頭位置情報もHDD904に記憶する。

【0065】

送信部903は、記憶容量検出部905から得られるHDD904の残りデータ量に基づいて、図2に示す処理を行なう。図2に示す処理は、実施形態1の記憶制御部103による処理と同じであるため、ここでは説明を省略する。

40

【0066】

再生制御部906は、ユーザが選択したシーケンスに対応する動画像データの再生の開始の指示を受け付ける。すると、再生制御部906は、対応するシーケンスの動画像データをHDD904から読み出し、復号化部907へ出力する。そして、動画像データのシーケンスの再生順の遅い動画像データが蓄積サーバ803に記憶されており、HDD904からまだ読み出されていないGOP(動画像データ)がM個より少なくなる。すると、再生制御部906は、蓄積サーバ803に対して、HDDに記憶されていない動画像データの送信要求を出力する。

50

【 0 0 6 7 】

蓄積サーバ 8 0 3 は、レコーダ 8 0 1 から送信要求を受け付けると、H D D 9 0 4 に記憶されておらず、かつ最も再生順の早いものから順番に G O P を送信する。

【 0 0 6 8 】

再生制御部 9 0 6 は、H D D 9 0 4 に記憶されている全ての動画像データの複合化処理を復号化部 9 0 7 に実行させ、それに続き、蓄積サーバ 8 0 3 から送信された動画像データの復号化処理を実行させる。

【 0 0 6 9 】

なお、例えば放送局 8 0 6 から予め符号化された動画像データしか送信されない場合は、符号化部を備えなくてもよい。

10

【 0 0 7 0 】

さらに、図 7 に示すように、レコーダ 7 0 1 は、放送局 7 0 6 からネットワーク 7 0 2 を介して動画像データを受信してもよい。

【 0 0 7 1 】

また、放送局 8 0 6 から符号化されていない動画像データが送信される場合は、図 1 1 に示すように、符号化部と復号化部のどちらも備えなくてもよい。

【 0 0 7 2 】

以上に説明したように、本実施形態の画像再生装置であるレコーダ 8 0 1 は、蓄積サーバに動画像データを転送することにより、ユーザが H D D の残り容量を気にせずに動画像データを記録することができる。また、動画像データについて、シーケンスの前半の動画像データは蓄積サーバよりもデータ読み出し遅延の短い H D D に記憶されているので、ユーザによって再生開始を指示されたときに迅速な再生が可能である。さらに、シーケンスの前半は H D D に残されているため、ユーザが途中で再生を終了した場合は、ネットワーク上のデータ伝送が発生しない場合がある。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 3 】

【図 1】本発明の実施形態 1 の画像送信装置である撮像装置 3 0 1 のブロック図。

【図 2】実施形態 1 の記憶制御部 1 0 3 の動画像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】本発明の実施形態 2 のシステム構成図

30

【図 5】本発明の実施形態 2 のシステムのブロック図

【図 6】本発明の別の実施形態のシステムのブロック図

【図 7】本発明の別の実施形態のシステム構成図

【図 8】本発明の実施形態 3 のシステム構成図

【図 9】本発明の実施形態 3 のシステムのブロック図

【図 1 0】本発明の別の実施形態のシステムのブロック図

【図 1 1】本発明の別の実施形態のシステムのブロック図

【図 1 2】実施形態 1 の再生制御部 1 0 8 の再生処理フローチャート。

【図 1 3】G O P 先頭位置情報を格納したテーブルの例

【図 1 4】H . 2 6 4 符号化方式で G O P に相当するピクチャ群の例

40

【図 1 5】動画像符号化データの構成要素を表す図

【符号の説明】

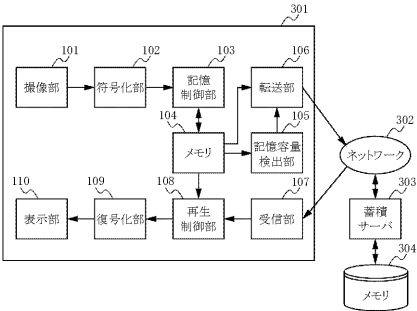
【 0 0 7 4 】

3 0 1 撮像装置

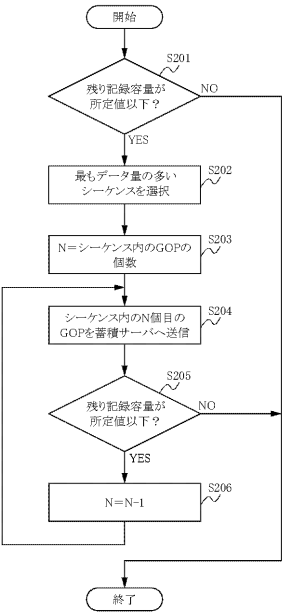
4 0 6 動画像再生装置

8 0 1 レコーダ

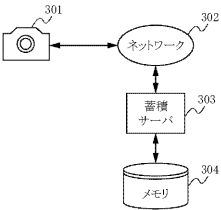
【図 1】



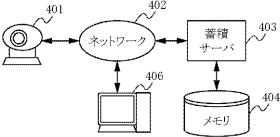
【図 2】



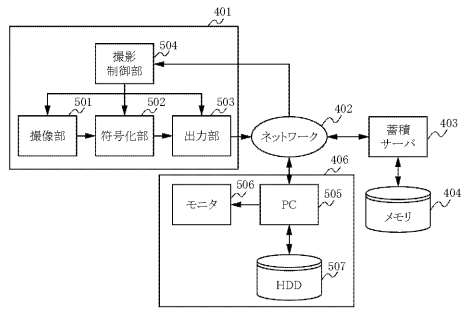
【図 3】



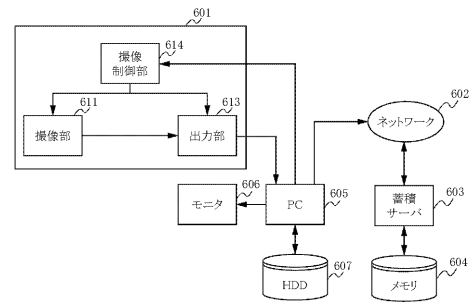
【図 4】



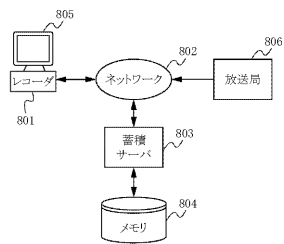
【図 5】



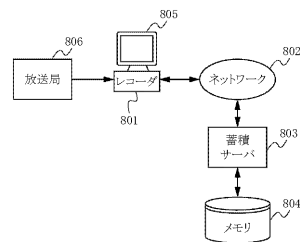
【図 6】



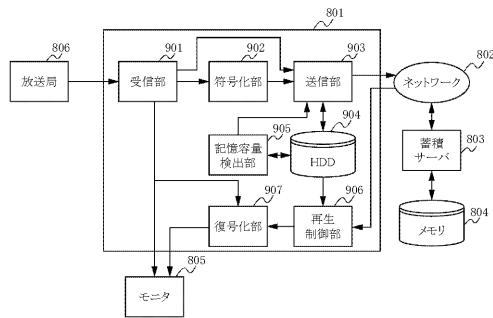
【図 7】



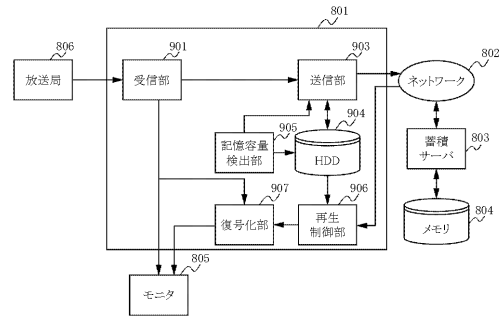
【図 8】



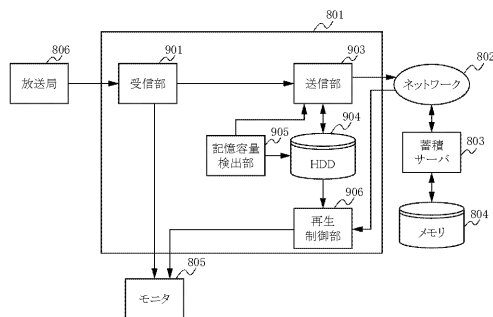
【図 9】



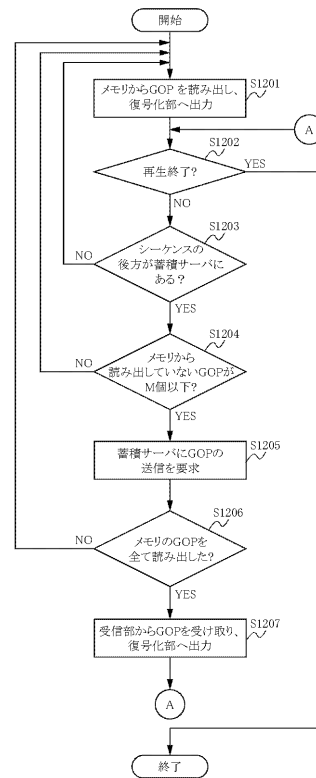
【図 10】



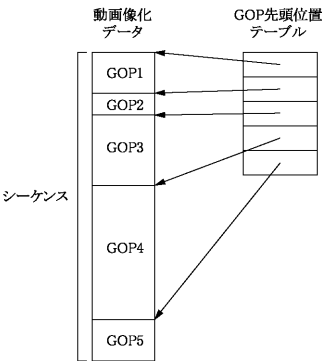
【図 11】



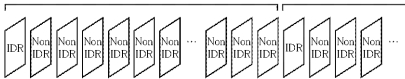
【図 12】



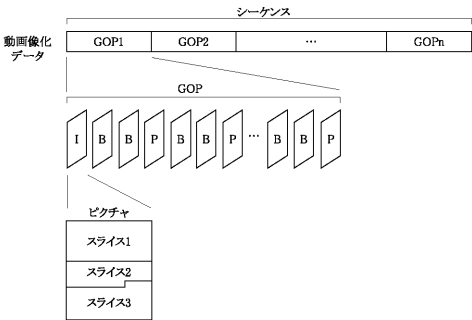
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

- (72)発明者 佐藤 衛
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 千葉 幸郎
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

- (56)参考文献 特開2005-328440(JP,A)
特開2004-328603(JP,A)
特開2006-094305(JP,A)
特開2004-213487(JP,A)
特開2003-304486(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 5/76 - 5/956
H04N 7/14 - 7/173
G11B 20/10 - 20/16