

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第5484132号  
(P5484132)

(45) 発行日 平成26年5月7日(2014.5.7)

(24) 登録日 平成26年2月28日(2014.2.28)

(51) Int.Cl.

F I

G O 6 T 3/00 (2006.01)

G O 6 T 3/00 4 O O A

H O 4 N 5/91 (2006.01)

H O 4 N 5/91 J

請求項の数 16 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2010-49316 (P2010-49316)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成22年3月5日 (2010.3.5)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2011-186620 (P2011-186620A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成23年9月22日 (2011.9.22)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成25年3月5日 (2013.3.5)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	関口 洋平
			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
		(72) 発明者	水留 敦
			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	岡本 俊威
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像処理装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

映像データからフレーム画像データを抽出することが可能な映像処理装置であって、  
前記映像データには、前記映像データの画角情報が関連付けられ、複数の前記映像データの中には画角情報が異なる映像データが含まれており、

前記複数の映像データに関連付けられた前記画角情報を取得する取得手段と、  
前記取得手段により取得した画角情報に基づいて、前記複数の映像データのうち、映像データから抽出するフレーム画像データを指定する指示が入力されたタイミングに表示されている表示映像データの画角情報で示される領域を包含し、且つ当該領域よりも広い領域を示す画角情報が関連付けられた広画角映像データから、前記タイミングに対応するフレーム画像データを抽出する抽出手段とを有することを特徴とする映像処理装置。

【請求項 2】

前記映像データには、前記映像データを構成するフレーム画像データの画素数の値を示す画素数情報及び、前記映像データの画角情報が関連付けられており、

前記取得手段は、前記複数の映像データに関連付けられた前記画素数情報及び前記画角情報を取得し、

前記取得手段により取得した画素数情報及び画角情報に基づいて、前記抽出手段は、前記広画角映像データのうち、同じ画角情報が関連付けられた前記広画角映像データが複数存在する場合、前記同じ画角情報が関連付けられた前記広画角映像データの中で、最も前記画素数の値が大きい画素数情報が関連付けられた映像データから、前記タイミングに対

応するフレーム画像データを抽出することを特徴とする請求項 1 に記載の映像処理装置。

【請求項 3】

更に、前記抽出手段は、前記表示映像データの画角情報と同じ値の画角情報が関連付けられた映像データの中で最も前記画素数の値が大きい画素数情報が関連付けられた映像データから、前記タイミングに対応するフレーム画像データを抽出することを特徴とする請求項 2 に記載の映像処理装置。

【請求項 4】

前記抽出手段は、前記複数の映像データの画角情報のうち、前記フレーム画像データを抽出した映像データの画角情報とは異なる画角情報を、前記抽出したフレーム画像データの中で、最も広画角のフレーム画像データに、属性情報として付加することを特徴とする請求項 1 乃至 3 に記載の映像処理装置。

10

【請求項 5】

前記抽出手段により抽出された前記フレーム画像データを表示部に表示する表示手段を有し、

前記表示手段は、前記複数の映像データのうち、映像データからフレーム画像データを抽出する指示が入力されたタイミングに表示している表示映像データの画角情報で示される領域を包含し、且つ当該領域よりも広い領域を示す画角情報が関連付けられた広画角映像データから抽出した、前記タイミングに対応するフレーム画像データと、

前記表示映像データの画角情報と同じ画角情報が関連付けられた映像データの中で、最も画素数の値が大きい画素数情報が関連付けられた映像データから抽出した、前記タイミングに対応するフレーム画像データとを、並置して表示部に表示することを特徴とする請求項 3 に記載の映像処理装置。

20

【請求項 6】

前記抽出手段により抽出された前記フレーム画像データを表示部に表示する表示手段を有し、

前記表示手段は、前記最も広画角のフレーム画像データに、前記画角情報に対応した大きさの枠画像を合成し、前記表示手段に前記枠画像を合成した前記フレーム画像データを表示部に表示することを特徴とする請求項 4 に記載の映像処理装置。

【請求項 7】

複数の映像データが階層符号化された符号化映像データを再生することが可能な映像処理装置であって、

30

前記階層符号化された符号化映像データは、複数の映像データに対応した複数の階層に符号化ストリームデータを保持する構造を有し、各階層の符号化ストリームデータは、各階層に対応した映像データを構成するフレーム画像データの画素数の値を示す画素数情報及び、該映像データの画角情報並びに該映像データを符号化する際に参照する映像データに対応する階層に関する参照階層情報を含んでおり、複数の映像データの中で、映像データを構成するフレーム画像データの解像度が低い映像データは、下位の階層に符号化され、映像データを構成するフレーム画像データの解像度が高い映像データは、上位の階層に符号化されていて、

各階層の前記符号化ストリームデータから、前記映像データの前記画素数情報及び前記画角情報並びに参照階層情報を取得する取得手段と、

40

前記取得手段により取得された画素数情報及び画角情報並びに参照階層情報に基づいて、各階層に対応した前記映像データの画角情報が、映像データから抽出するフレーム画像データを指定する指示が入力されたタイミングに表示している表示映像データの画角情報と同じ画角情報か否かを判定する判定手段と、

前記判定手段が、前記表示映像データの画角情報と同じ画角情報であると判定した映像データの中で、前記参照階層情報に基づいて、前記表示映像データに対応した階層以上の階層に対応した映像データから、前記タイミングに対応するフレーム画像データを抽出する抽出手段とを有することを特徴とする映像処理装置。

【請求項 8】

50

更に、前記抽出手段は、前記表示映像データと異なる画角情報が関連付けられた映像データのうち、同じ画角情報が関連付けられた映像データの中で、最も画素数の値が大きい画素数情報が関連付けられた映像データから、前記タイミングに対応するフレーム画像データを抽出することを特徴とする請求項 7 に記載の映像処理装置。

【請求項 9】

映像データからフレーム画像データを抽出することが可能な映像処理装置の制御方法であって、

前記映像データには、前記映像データの画角情報が関連付けられ、複数の前記映像データには画角情報が異なる映像データが含まれており、

前記複数の映像データに関連付けられた前記画角情報を取得する取得工程と、

前記取得工程において取得された画角情報に基づいて、前記複数の映像データのうち、映像データから抽出するフレーム画像データを指定する指示が入力されたタイミングに表示されている表示映像データの画角情報で示される領域を包含し、且つ当該領域よりも広い領域を示す画角情報が関連付けられた広画角映像データから、前記タイミングに対応するフレーム画像データを抽出する抽出工程とを有することを特徴とする映像処理装置の制御方法。

【請求項 10】

前記映像データには、前記映像データを構成するフレーム画像データの画素数の値を示す画素数情報及び、前記映像データの画角情報が関連付けられており、

前記取得工程では、前記複数の映像データに関連付けられた前記画素数情報及び前記画角情報を取得し、

前記取得工程において取得された画素数情報及び画角情報に基づいて、前記抽出工程では、前記広画角映像データのうち、同じ画角情報が関連付けられた前記広画角映像データが複数存在する場合、前記同じ画角情報が関連付けられた前記広画角映像データの中で、最も前記画素数の値が大きい画素数情報が関連付けられた映像データから、前記タイミングに対応するフレーム画像データを抽出することを特徴とする請求項 9 に記載の映像処理装置の制御方法。

【請求項 11】

更に、前記抽出工程では、前記表示映像データの画角情報と同じ値の画角情報が関連付けられた映像データの中で最も前記画素数の値が大きい画素数情報が関連付けられた映像データから、前記タイミングに対応するフレーム画像データを抽出することを特徴とする請求項 10 に記載の映像処理装置の制御方法。

【請求項 12】

前記抽出工程では、前記複数の映像データの画角情報のうち、前記フレーム画像データを抽出した映像データの画角情報とは異なる画角情報を、前記抽出したフレーム画像データの中で、最も広画角のフレーム画像データに、属性情報として付加することを特徴とする請求項 9 乃至 11 に記載の映像処理装置の制御方法。

【請求項 13】

前記抽出工程において抽出された前記フレーム画像データを表示部に表示する表示工程を有し、

前記表示工程では、前記複数の映像データのうち、映像データからフレーム画像データを抽出する指示が入力されたタイミングに表示している表示映像データの画角情報で示される領域を包含し、且つ当該領域よりも広い領域を示す画角情報が関連付けられた広画角映像データから抽出した、前記タイミングに対応するフレーム画像データと、

前記表示映像データの画角情報と同じ画角情報が関連付けられた映像データの中で、最も画素数の値が大きい画素数情報が関連付けられた映像データから抽出した、前記タイミングに対応するフレーム画像データとを、並置して表示部に表示することを特徴とする請求項 11 に記載の映像処理装置の制御方法。

【請求項 14】

前記抽出工程において抽出された前記フレーム画像データを表示部に表示する表示工程

10

20

30

40

50

を有し、

前記表示工程では、前記最も広画角のフレーム画像データに、前記画角情報に対応した大きさの枠画像を合成し、前記枠画像が合成された前記フレーム画像データを表示部に表示することを特徴とする請求項 1 2 に記載の映像処理装置の制御方法。

【請求項 1 5】

複数の映像データが階層符号化された符号化映像データを再生することが可能な映像処理装置の制御方法であって、

前記階層符号化された符号化映像データは、複数の映像データに対応した複数の階層に符号化ストリームデータを保持する構造を有し、各階層の符号化ストリームデータは、各階層に対応した映像データを構成するフレーム画像データの画素数の値を示す画素数情報及び、該映像データの画角情報並びに該映像データを符号化する際に参照する映像データに対応する階層に関する参照階層情報を含んでおり、複数の映像データの中で、映像データを構成するフレーム画像データの解像度が低い映像データは、下位の階層に符号化され、映像データを構成するフレーム画像データの解像度が高い映像データは、上位の階層に符号化されていて、

各階層の前記符号化ストリームデータから、前記映像データの前記画素数情報及び前記画角情報並びに参照階層情報を取得する取得工程と、

前記取得工程において取得された画素数情報及び画角情報並びに参照階層情報に基づいて、各階層に対応した前記映像データの画角情報が、映像データから抽出するフレーム画像データを指定する指示が入力されたタイミングに表示している表示映像データの画角情報と同じ画角情報か否かを判定する判定工程と、

前記判定工程が、前記表示映像データの画角情報と同じ画角情報であると判定した映像データの中で、前記参照階層情報に基づいて、前記表示映像データに対応した階層以上の階層に対応した映像データから、前記タイミングに対応するフレーム画像データを抽出する抽出工程とを有することを特徴とする映像処理装置の制御方法。

【請求項 1 6】

更に、前記抽出工程では、前記表示映像データと異なる画角情報が関連付けられた映像データのうち、同じ画角情報が関連付けられた映像データの中で、最も画素数の値が大きい画素数情報が関連付けられた映像データから、前記タイミングに対応するフレーム画像データを抽出することを特徴とする請求項 1 5 に記載の映像処理装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、映像データからフレーム画像データを抽出することが可能な映像処理装置及びその制御方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

映像データの使用方法として、映像を通常再生して表示部に表示するだけでなく、映像データからフレーム画像データを任意のタイミングで抽出し、抽出したフレーム画像データから、表示部に表示したり印刷したりする画像データを生成することがある。

【0003】

下記の特許文献 1 には、高解像度の動画から低解像度の動画を生成し、生成された低解像度の動画の視聴中に静止画の切り出しを指定すると、指定されたタイミングの静止画を高解像度の動画から切り出す技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 3 3 3 5 6 8 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 5 】

しかし最近では、画角が異なる複数の映像が配信されるようになってきている。ここで画角とは、映像の被写界を示す表現として用いる。コンピュータグラフィックスやアニメーションなどのような撮影されていない映像についても、同様に被写界に相当する表現として画角という言葉を用いる。よって、画角が大きい映像又は広画角の映像とは、広い領域が収められている又は表現されている映像のことを指す。例えばサッカーの試合において、サッカー場全体を捉えた映像とその映像の一部であるサッカー場内にいる一人のサッカー選手だけを捉えた映像とがある場合を想定する。このケースでは、サッカー場全体を捉えた映像は広画角の映像であり、それに比して、広画角の映像領域に含まれる一人のサッカー選手だけを捉えた映像は狭画角の映像といえる。そして、このような広画角の映像と、狭画角の映像が、同時並行的に配信される場合がある。また、これら複数の映像は画角の違いだけでなく、映像を構成するフレーム画像の画素数も異なる場合がある。

10

## 【 0 0 0 6 】

このように、画角が異なる複数の映像が存在する状況において、映像データからフレーム画像データを抽出する場合を想定する。ユーザは、複数種類の画角のうち、任意の1つの画角に対応する映像データを表示しており、その映像データを表示している最中に必要なフレーム画像データの抽出処理を指示する。このとき、ユーザが表示している映像データである表示映像データから抽出されたフレーム画像データよりも、ユーザが表示していない他の画角の映像データから抽出したフレーム画像データの方が、ユーザにとって好適である場合が考えられる。

20

## 【 0 0 0 7 】

例えば、サッカー場全体を捉えた広画角の映像データと、この映像データが捉えている画角（領域）の一部に相当する、一人の選手を捉えた狭画角の映像データとの2種類の映像データがあるとする。そして、広画角の映像データよりも狭画角の映像データの方が、フレーム画像1枚あたりの画素数が多く、かつ画素密度も高いケースを仮定する。

## 【 0 0 0 8 】

ユーザが狭画角の映像データの表示中にフレーム画像データの抽出を行う場合、特許文献1に開示の技術を適用すると、広画角の映像データよりも画素数が多くて画素密度も高い、即ち高解像度の狭画角の映像データからフレーム画像データを抽出することになる。つまり、表示している狭画角の映像データに捉えられていない領域が、表示していない広画角の映像データに包含されているにも関わらず、ユーザは広画角の映像データの画像データを取得することができない。これは、画角の異なる映像データが存在することを特許文献1に開示の技術は想定していないためである。

30

## 【 0 0 0 9 】

また、同じ画角の映像データの中でも、フレーム画像1枚あたりの画素数が多い、多画素数の映像データと、画素数の少ない少画素数の映像データが存在するケースで、ユーザが少画素数の映像データを表示しながらフレーム画像の抽出処理を実行する場合を考える。この場合には、表示映像データからフレーム画像データを抽出するよりも、表示していない多画素数の映像データからフレーム画像データを抽出する方がユーザにとって望ましい。なぜなら、多画素数の映像データから抽出したフレーム画像データの方が精細度が高いため、画像データの表示や印刷に適しており、画像データの加工や印刷の選択肢が広がるというメリットを有するからである。

40

## 【 0 0 1 0 】

そこで本発明は、画角と画素数のうち少なくとも一方が異なる複数の映像データが存在する場合において、これらの映像データからフレーム画像データを抽出するにあたり、表示映像データの画角や画素数の情報と、表示されていない映像データの画角や画素数の情報とを用いて、ユーザが視聴している表示映像データと同等以上に広画角や画素数の多い映像データからフレーム画像データを抽出することで、ユーザの利便性を向上させることが可能な映像処理装置及びその制御方法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 】

50

## 【 0 0 1 1 】

上記目的を達成するために、本発明の映像処理装置は、映像データからフレーム画像データを抽出することが可能な映像処理装置であって、前記映像データには、前記映像データの画角情報が関連付けられ、複数の前記映像データには画角情報が異なる映像データが含まれており、前記複数の映像データに関連付けられた前記画角情報を取得する取得手段と、前記取得手段により取得した画角情報に基づいて、前記複数の映像データのうち、映像データから抽出するフレーム画像データを指定する指示が入力されたタイミングに表示されている表示映像データの画角情報で示される領域を包含し、且つ当該領域よりも広い領域を示す画角情報が関連付けられた広画角映像データから、前記タイミングに対応するフレーム画像データを抽出する抽出手段とを有することを特徴とする。

10

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 2 】

以上説明したように、本発明によれば、画角と画素数のうち少なくとも一方が異なる複数の映像データが存在する場合において、これらの映像データからフレーム画像データを抽出するにあたり、ユーザが視聴している表示映像データよりも広画角や画素数の多い映像データからフレーム画像データを抽出することで、ユーザの利便性を向上させることが可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 3 】

【図 1】映像データを構成するフレーム画像データの関係図及び H . 2 6 4 / S V C のデータ構造を示した概念図である。

20

【図 2】映像処理装置 1 0 0 の構成を示すブロック図である。

【図 3】映像データを構成するレイヤの概念図である。

【図 4】映像データの構成情報を示す図である。

【図 5】実施例 1 におけるフレーム画像データの抽出処理時の制御を示したフローチャートである。

【図 6】実施例 1 における代表画像及び付加画像としてフレーム画像データを抽出する映像データのレイヤを示した図である。

【図 7】実施例 2 におけるフレーム画像データの抽出処理時の制御を示したフローチャートである。

30

【図 8】実施例 2 における、フレーム画像データに付加するグループの映像データの画角情報を、フレーム画像データを抽出した映像データの画素数を基準にした座標系へ換算する具体例を示す概念図である。

【図 9】実施例 2 における代表画像を抽出した映像データのレイヤ、抽出したフレーム画像データに付加した映像データの画角情報を有するグループ及び付加画像を抽出した映像データのレイヤを示した図である。

【図 1 0】実施例 3 におけるフレーム画像データ又は / 及び映像データの画角情報抽出後の処理を示したフローチャートである。

【図 1 1】実施例 3 における画像データの表示例を示す概念図である。

## 【発明を実施するための形態】

40

## 【 0 0 1 4 】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施例を説明する。

## 【 0 0 1 5 】

## ( 実施例 1 )

本実施例の映像処理装置において処理される映像データは、M P E G 2 T S ( T r a n s p o r t S t r e a m ) 形式のストリームデータである。この M P E G 2 T S 形式のストリームデータには、映像データと音声データが多重化されている。映像データは、画角及び / 又は画素数の異なる複数の映像データが、H . 2 6 4 / S V C 規格で階層符号化された符号化映像データである。階層符号化された符号化映像データは、複数の映像データに対応した複数の階層に符号化ストリームデータを保持する構造を有している。こ

50

こで、画角とは、映像データの有効画素領域に収められている被写体の領域を示し、画角が大きい映像又は広画角の映像とは、広い領域が収められている映像のことを指す。

【 0 0 1 6 】

階層符号化された符号化映像データをデコードして得られる複数の映像データは、同一の映像データから作成された映像データである。例えば、最も広画角映像から、その映像の一部の領域を切り出すことで作成された部分領域の映像が複数作成され、作成された複数の映像データが符号化映像データとして符号化されている。図 1 に H . 2 6 4 / S V C で符号化された符号化映像データの構成を示した概念図を示す。図 1 ( a ) は符号化映像データを構成するフレーム画像データの関係図、( b ) は H . 2 6 4 / S V C のデータ構造を示した概念図である。

10

【 0 0 1 7 】

複数の映像データは、複数の階層（レイヤ）に対応して符号化されており、複数のレイヤの中で最下位レイヤをベースレイヤ、ベースレイヤより上位のレイヤをエンハンスレイヤと称する。図 1 ( a ) は、ベースレイヤ 1 つに対し、エンハンスレイヤが 1 つ存在する符号化映像データである。なお、エンハンスレイヤは 1 つに限らず、複数設けることができる。ベースレイヤには、複数の映像データを符号化する際の基礎となる映像が符号化されたデータが保持される。エンハンスレイヤには、符号化する映像データと、ベースレイヤに符号化された映像データとの差分の映像データが符号化されたデータが保持される。このときのベースレイヤを、本明細書では参照レイヤと称する。

【 0 0 1 8 】

20

図 1 ( a ) では説明を容易にするために、符号化前または復号後のフレーム画像のイメージに、符号化データを保持する単位であるレイヤを割り当てて図示している。実際には、エンハンスレイヤ X には、3 8 4 0 × 2 1 6 0 ピクセルの映像データのうち、ベースレイヤに符号化された 9 6 0 × 5 4 0 ピクセルの映像データとの差分データを符号化したデータが保持されている。よって、3 8 4 0 × 2 1 6 0 ピクセルの映像データは、エンハンスレイヤ X 及び参照レイヤであるベースレイヤの符号化データをデコードすることで得られる。このように、エンハンスレイヤ X 及びベースレイヤのデータをデコードすることにより得られる映像データを、便宜上、以後エンハンスレイヤ X の映像データと称する。

【 0 0 1 9 】

H . 2 6 4 / S V C 規格では、複数のレイヤの中で、上位レイヤに符号化された映像データの解像度（映像データを構成するフレーム画像データの単位面積当たりの画素数）は下位レイヤの映像データの解像度以上となっている。なお、エンハンスレイヤは、複数設けることが可能であり、上位のエンハンスレイヤはベースレイヤと下位のエンハンスレイヤとの差分データを符号化したデータを保持することになる。

30

【 0 0 2 0 】

続いて図 1 ( b ) を参照して H . 2 6 4 / S V C のデータ構造の説明を行う。H . 2 6 4 / S V C 規格で階層符号化された符号化映像データは、映像符号化データ本体と、シーケンス全体の符号化に関する情報をヘッダとして保持する S P S ( S e q u e n c e P a r a m e t e r S e t ) とを含んでいる。映像符号化データ及び S P S は、レイヤの数だけ存在する。

40

【 0 0 2 1 】

映像符号化データは複数のフレーム画像データの集合からなる映像データを複数符号化したデータである。ベースレイヤの映像符号化データには、ベースレイヤの映像データを構成するフレーム画像データが符号化されている。エンハンスレイヤの映像符号化データには、エンハンスレイヤの映像データを構成するフレーム画像データと、該エンハンスレイヤが参照する参照レイヤの映像データを構成するフレーム画像データとの差分が符号化されている。

【 0 0 2 2 】

S P S は、各レイヤの符号化に関する情報が含まれたヘッダである。ベースレイヤの S P S には、H . 2 6 4 / A V C と同様に、プロファイル、レベルやシーケンス全体の符号

50

化モードなど、シーケンス全体の符号化に関わる情報が含まれる。エンハンスレイヤのSPSには、エンハンスレイヤの映像データと該エンハンスレイヤが参照する参照レイヤの映像データとの差分を符号化するための情報が格納される。

【0023】

具体的には、各レイヤのSPSには、各レイヤの映像データを構成するフレーム画像データ1枚あたりの画素数情報（以後、省略して映像データの画素数情報と称する）及び、各レイヤが参照する参照レイヤに関する参照階層情報が含まれる。更にSPSは、エンハンスレイヤの映像データを構成するフレーム画像データと参照レイヤの映像データを構成するフレーム画像データとの左上端点位置及び右下端点位置の違いを、参照レイヤの映像データの画素数を基準にした座標系で表したオフセット情報を含む。オフセット情報は映像のスライスヘッダに格納されていてもよい。

10

【0024】

図2は、実施例1に係る映像処理装置100の構成を示すブロック図である。映像処理装置100において入力部101は放送や通信、蓄積メディア1からMPEG2-TS形式のストリームデータが入力され、分離部102へ出力する。分離部102はストリームデータから映像データと音声データを分離する。そして、音声データを音声デコード部103へ、映像データを構成情報取得部105、映像デコード部107、抽出処理部109へそれぞれ出力する。

【0025】

音声デコード部103は入力された音声データをデコードし、デコードした音声データを音声出力部104へ出力する。音声出力部104は、入力された音声データをスピーカ等へ出力する。

20

【0026】

構成情報取得部105は、入力された符号化映像データをデコードして得られる複数の映像データの画素数情報及び画角情報、並びに参照階層情報からなる構成情報を取得する。各映像データの画素数情報及び参照階層情報は、各映像データに対応するレイヤのSPSやスライスヘッダから取得する。

【0027】

各映像データの画角情報は、各映像データの画角を示す左上端点位置及び右下端点位置を、ベースレイヤの映像データの画素数を基準にした座標系で表したものである。該座標系は、映像データの1画素を1単位とした平面の座標系であり、例えば、映像データの画素数が1920×1080ピクセルの場合、左上端点位置(0, 0)及び右下端点位置(1920, 1080)とするものである。各映像データ画角情報は、各映像データのオフセット情報をベースレイヤの映像データの画素数を基準にした座標系にそれぞれ換算した値となる。各映像データの画角情報から、ベースレイヤの映像データに対する各エンハンスレイヤの映像データの画角の位置関係が特定できる。

30

【0028】

表示レイヤ決定部106は、表示する映像データの構成情報を有するレイヤを表示レイヤとして決定する。表示する映像データはユーザ等の選択により決定される。映像デコード部107は、表示する映像データを、表示レイヤ決定部106で決定された表示レイヤ及び表示レイヤより下位のレイヤの符号化データをデコードすることにより生成する。映像デコード部107は、生成した映像データを映像合成出力部110へ出力する。

40

【0029】

抽出処理決定部108は、符号化映像データに含まれるすべてのレイヤの構成情報と、表示レイヤ決定部106で決定した表示レイヤの構成情報とに基づいて、フレーム画像データを抽出する映像データが符号化されているレイヤを決定する。フレーム画像データを抽出する映像データが符号化されているレイヤのことを、以後、抽出レイヤと称する。抽出レイヤの決定処理についての詳細は後述する。抽出処理部109は、抽出処理決定部108で決定した抽出レイヤの映像データから、抽出するフレーム画像データを指定する指示が入力されたタイミングのフレーム画像データを抽出する。抽出されたフレーム画像デ

50



ータは映像合成出力部 110 へ出力され、さらに蓄積データとして蓄積メディア 2 へ出力される。この蓄積メディア 2 は、前述した蓄積メディア 1 と同じメディアでも良く、具体的には、DVD、BD、HDD、メモリーカード等である。

#### 【0030】

映像合成出力部 110 は、デコードされた映像データや抽出したフレーム画像データと、制御部 111 から出力されたグラフィクスデータとを合成し、合成したデータを表示パネルへ出力する。制御部 111 は、信号受信部 112 から入力されるユーザからの指示や、映像処理装置 100 の内部状態に応じて、ユーザへ提示するメニューなどのグラフィクスデータを生成し、映像合成出力部 110 へ出力する。また、映像合成出力部 110 が表示パネルに出力したデータを表示パネルに表示する制御を行う。また、ユーザからの映像再生の指示や、フレーム画像抽出の指示を、それぞれ表示レイヤ決定部 106、抽出処理決定部 108 へ出力する。信号受信部 112 は、ユーザからの入力を受け付け、制御部 111 へ出力する。

#### 【0031】

構成情報取得部 105 で実行する、符号化映像データを構成するレイヤの構成情報の取得処理について、図 3 及び図 4 を用いて具体例を説明する。図 3 は符号化映像データ A、符号化映像データ B、符号化映像データ C の 3 種類の符号化映像データをそれぞれ構成するレイヤの概念図である。符号化映像データ A は、レイヤ A1、レイヤ A2、レイヤ A3 に対応する 3 種類の映像データを階層符号化した符号化映像データである。符号化映像データ B は、レイヤ B1、レイヤ B2、レイヤ B3 に対応する 3 種類の映像データを階層符号化した符号化映像データである。符号化映像データ C は、レイヤ C1、レイヤ C2、レイヤ C3 の映像データを階層符号化した符号化映像データである。符号化映像データ A、符号化映像データ B、符号化映像データ C はそれぞれベースレイヤ 1 つ、エンハンスレイヤ 2 つを有する。概念図での平行四辺形の大きさは復号された各映像データの画角の大きさを示しており、平行四辺形内の格子の細かさは映像データの画素数を示している。図 4 に、符号化映像データ A、符号化映像データ B、符号化映像データ C を構成する各レイヤの映像データの構成情報を示す。

#### 【0032】

符号化映像データ A では、レイヤ A1 がベースレイヤであり、エンハンスレイヤであるレイヤ A2 が参照する参照レイヤはレイヤ A1、もう一つのエンハンスレイヤであるレイヤ A3 が参照する参照レイヤはレイヤ A2 である。画素数は、レイヤ A3 の映像データが最も多く、続いてレイヤ A2、レイヤ A1 の映像データとなり、レイヤ A1 の映像データの画素数が最も少ない。図 3 (a) に示すとおり各レイヤの映像データは同じ画角である。レイヤ A1 の映像データの画素数が 960 × 540 ピクセルであるので、レイヤ A1 の映像データの画角情報は、映像データを構成するフレーム画像データの左上端点位置 (0, 0) 及び右下端点位置 (960, 540) とする座標系で表されているとする。

#### 【0033】

このとき、レイヤ A1 の映像データを参照するレイヤ A2 の映像データのオフセット情報は、左上端点位置及び右下端点位置の違いがレイヤ A1 の映像データの画角情報に基づく座標系で記述される。上述した通り、符号化映像データ A では各レイヤの映像データは全て画角が同じであるのでレイヤ A2 の映像データのオフセット情報は、左上端点位置の違いが (0, 0) となり、同じく右下端点位置の違いも (0, 0) となる。このオフセット情報は、レイヤ A2 に対応する SPS 又はスライスヘッダに格納されている。レイヤ A3 の映像データのオフセット情報は、左上端点位置及び右下端点位置の違いが、レイヤ A2 の映像データの画角を左上端点位置 (0, 0) 及び右下端点位置 (1920, 1080) とする座標系で記述される。よって、レイヤ A3 の映像データのオフセット情報は、左上端点位置の違いが (0, 0) となり、右下端点位置の違いも (0, 0) となる。

#### 【0034】

レイヤ A2 の映像データのオフセット情報が左上端点位置の違いが (0, 0)、右下端点位置の違いが (0, 0) であることから、レイヤ A2 の映像データの画角は、レイヤ A

2の参照レイヤであるレイヤA1の映像データの画角と同じであることがわかる。また、レイヤA3の映像データのオフセット情報が、左上端点位置の違いが(0, 0)、右下端点位置の違いが(0, 0)であることから、レイヤA3の映像データの画角は、レイヤA3の参照レイヤであるレイヤA2の映像データの画角と同じであることがわかる。レイヤA2の映像データ及びレイヤA3の映像データの画角情報は、夫々のオフセット情報をレイヤA1の映像データの画素数を基準にした座標系に換算すると、レイヤA1の映像データと同じ、左上端点位置(0, 0)及び右下端点位置(960, 540)となる。換算した画角情報を含む映像データAを構成する各レイヤの映像データの構成情報は図4(a)のようになる。

#### 【0035】

符号化映像データBでは、レイヤB1がベースレイヤであり、エンハンスレイヤであるレイヤB2の参照レイヤはレイヤB1、もう一つのエンハンスレイヤであるレイヤB3が参照する参照レイヤはレイヤB2である。画素数は、レイヤB3の映像データが最も多く、続いてレイヤB2、レイヤB1の映像データとなり、レイヤB1の映像データの画素数が最も少ない。レイヤB2の映像データ及びレイヤB3の映像データは同じ画角の映像データで、レイヤB1の映像データの画角はレイヤB2の映像データ及びレイヤB3の映像データの画角に比べて狭い。レイヤB2の映像データ及びレイヤB3の映像データの画角情報は、レイヤB2及びレイヤB3のオフセット情報を、レイヤB1の映像データの画素数を基準にした座標系にそれぞれ換算した値となる。符号化映像データBを構成する各レイヤの映像データの構成情報は図4(b)のようになる。

#### 【0036】

符号化映像データCでは、レイヤC1がベースレイヤであり、エンハンスレイヤであるレイヤC2の参照レイヤはレイヤC1、もう一つのエンハンスレイヤであるレイヤC3が参照する参照レイヤはレイヤC2である。画素数は、レイヤC2の映像データ及びレイヤC3の映像データが最も多く、レイヤC1の映像データの画素数が最も少ない。レイヤC1の映像データ及びレイヤC2の映像データは同じ画角で、レイヤC3の映像データの画角はレイヤC1の映像データ及びレイヤC2の映像データの画角に比べて狭い。レイヤC2の映像データ及びレイヤC3の映像データの画角情報は、レイヤC2及びレイヤC3のオフセット情報をレイヤC1の映像データの画素数を基準にした座標系にそれぞれ換算した値となる。符号化映像データCを構成する各レイヤの映像データの構成情報は図4(c)のようになる。

#### 【0037】

次に、抽出処理決定部108がフレーム画像データを抽出する映像データが符号化されている抽出レイヤを決定する処理について説明する。抽出処理決定部108は、ユーザからのフレーム画像の抽出指示を受信した信号受信部112からの信号により、階層符号化された複数の映像データの中から、フレーム画像データを抽出する映像データが符号化されている抽出レイヤを決定する処理を行う。

#### 【0038】

図5は、実施例1におけるフレーム画像データの抽出処理時の制御を示したフローチャートである。ステップS501で抽出処理決定部108は、映像データに階層符号化されている各レイヤの映像データの構成情報を、構成情報取得部105から取得する。ステップS502で抽出処理決定部108は、構成情報取得部105から取得した構成情報に基づいて、映像データを構成する全レイヤの映像データが同じ画角か否かを判定する。映像データの画角がすべて同じである場合はステップS503へ、画角が異なる映像データがある場合はステップS505へ移行する。つまり、図3で示した3種類の符号化映像データについてステップS502の判定を行うと、符号化映像データAはステップS503へ、符号化映像データB及び符号化映像データCはステップS505へ移行することになる。

#### 【0039】

ステップS503で抽出処理決定部108は、最も画素数の多いフレーム画像により構

10

20

30

40

50

成される映像データが符号化されているレイヤを、フレーム画像を抽出する抽出レイヤとする。例えば、映像データ A の場合にはレイヤ A 3 が抽出レイヤとなる。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 5 0 4 で抽出処理部 1 0 9 は、ユーザから、抽出するフレーム画像データを指定する指示がなされたタイミングに対応するフレーム画像データを抽出レイヤの映像データから抽出し、抽出したフレーム画像データを代表画像とする。代表画像とは、抽出処理部 1 0 9 から映像合成出力部 1 1 0 へ出力するための画像である。なお、抽出レイヤの映像データからフレーム画像データを抽出するには、デコードした抽出レイヤの映像データを構成するフレーム画像データを取得することになる。このとき、取得するフレーム画像データは、ユーザからフレーム画像の抽出指示が入力されたタイミングで、映像合成出力部 1 1 0 が表示パネルに出力していたフレーム画像データと同じ時刻情報（タイムスタンプ）を持つフレーム画像データである。しかし、本発明は、ユーザから指示が入力されたタイミングと厳密に同じ時刻情報を持つフレーム画像データを抽出することまでは要求しない。データ処理で生じるタイムラグにより、入力されたタイミングからわずかな時間（例えば数フレーム分の時間）遅れたフレーム画像データを抽出することになる場合もあるためである。従って、抽出処理決定部 1 0 8 が決定する時刻情報は、本発明の課題を解決できるものであれば、ユーザから指示が入力されたタイミングとは若干異なる場合であっても良いこととする。

10

【 0 0 4 1 】

ステップ S 5 0 5 で抽出処理決定部 1 0 8 は、同じ画角の映像データのレイヤをグループ化する。例えば、符号化映像データ B においては、レイヤ B 1 のグループ B X と、レイヤ B 2 及びレイヤ B 3 のグループ B Y とにグループ分けする。符号化映像データ C においては、レイヤ C 1 及びレイヤ C 2 のグループ C X と、レイヤ C 3 のグループ C Y とにグループ分けする。

20

【 0 0 4 2 】

ステップ S 5 0 6 で抽出処理決定部 1 0 8 は、各グループ内で最も画素数の多い映像データが符号化されているレイヤを抽出レイヤとする。上述した例に基づけば、符号化映像データ B ではグループ B X からはレイヤ B 1、グループ B Y からはレイヤ B 3 を抽出レイヤとする。符号化映像データ C では、グループ C X からはレイヤ C 2、グループ C Y からはレイヤ C 3 を抽出レイヤとする。

30

【 0 0 4 3 】

ステップ S 5 0 7 で抽出処理決定部 1 0 8 は、ユーザによってフレーム画像の抽出指示があったタイミングにおける表示レイヤの映像データの構成情報を構成情報取得部 1 0 5 から取得する。取得した表示レイヤの映像データの構成情報を用いて、表示レイヤの映像データの画角と、ステップ S 5 0 6 で決定した抽出レイヤのうち、1つの抽出レイヤの映像データの画角が同じであるか否かを判定する。同じ画角である場合はステップ S 5 0 9 へ、異なる画角である場合はステップ S 5 1 0 へ処理を進める。

【 0 0 4 4 】

例えば、符号化映像データ B での表示レイヤがレイヤ B 1 であるとする、判定する抽出レイヤがグループ B X の抽出レイヤであるレイヤ B 1 の場合、抽出レイヤの映像データの画角は、表示レイヤの映像データの画角と同じであると判定される。また、判定する抽出レイヤが、グループ B Y の抽出レイヤであるレイヤ B 3 の場合、抽出レイヤの映像データの画角は、表示レイヤの映像データの画角と異なると判定される。表示レイヤがレイヤ B 2 又はレイヤ B 3 であるとする、グループ B X の抽出レイヤであるレイヤ B 1 の映像データの画角は、表示レイヤの映像データの画角と異なると判定される。グループ B Y の抽出レイヤであるレイヤ B 3 の映像データの画角は、表示レイヤの映像データの画角と同じであると判定される。

40

【 0 0 4 5 】

符号化映像データ C の場合には、表示レイヤがレイヤ C 1 又はレイヤ C 2 であるとする、グループ C X の抽出レイヤであるレイヤ C 2 の映像データの画角は、表示レイヤの映

50

像データの画角と同じであると判定される。また、グループC Yの抽出レイヤであるレイヤC 3の映像データの画角は、表示レイヤの映像データの画角と異なると判定される。表示レイヤがレイヤC 3であるとする、グループC Xの抽出レイヤであるレイヤC 3の映像データの画角は、表示レイヤの映像データの画角と異なると判定される。グループC Yの抽出レイヤであるレイヤC 3の映像データの画角は、表示レイヤの映像データの画角と同じであると判定される。

【0046】

ステップS 5 0 8で抽出処理部1 0 9は、表示レイヤと同じ画角のグループにおける抽出レイヤの映像データからフレーム画像データを抽出する。例えば、符号化映像データBにおいて表示レイヤがレイヤB 1である場合、グループB Xの抽出レイヤであるレイヤB 1の映像データの中で、ユーザからフレーム画像の抽出指示が入力されたタイミングに対応するフレーム画像データを抽出する。そして、抽出したフレーム画像データを代表画像として扱うことが可能なように、識別情報を付与する。

【0047】

一方、ステップS 5 0 9で抽出処理部1 0 9は、表示レイヤと異なる画角のグループにおける抽出レイヤの映像データからフレーム画像データを抽出する。例えば、符号化映像データBにおいて表示レイヤがレイヤB 1である場合、グループB Yの抽出レイヤであるレイヤB 3の映像データから、ユーザによってフレーム画像の抽出指示があったタイミングに対応したフレーム画像データを抽出する。抽出したフレーム画像データは代表画像に対する付加画像として扱うことが可能なように、識別情報を付与する。付加画像は、代表画像と共に抽出処理部1 0 9から映像合成出力部1 1 0又はノ及び蓄積部へ出力される。

【0048】

ステップS 5 1 0で抽出処理部1 0 9は、ステップS 5 0 6にて決定した全ての抽出レイヤの映像データから、代表画像または付加画像としてフレーム画像データの抽出を行ったか否かを判定する。全ての抽出レイヤの映像データからフレーム画像データの抽出が行われたと、抽出処理部1 0 9が判定した場合はステップS 5 1 1、まだ全ての抽出レイヤの映像データからフレーム画像データの抽出が行われていないと判定した場合はステップS 5 0 7へ移行する。なお、図5のフローチャートには不図示であるが、ステップS 5 1 0から再びステップS 5 0 7に移行して処理を実行する場合、まだステップS 5 0 7での判定が行われていない抽出レイヤを特定し、当該抽出レイヤに対して処理を行うことは言うまでもない。

【0049】

ステップS 5 1 1で抽出処理部1 0 9は、抽出したフレーム画像データに付与された識別情報に従って、ステップS 5 0 8で代表画像として抽出したフレーム画像データを映像合成出力部1 1 0へ出力する。また、ステップS 5 0 9で付加画像として抽出したフレーム画像データは、代表画像として抽出したフレーム画像データに関連付けて、蓄積メディア等へ出力され保存される。例えば、代表画像の属性情報として、代表画像のヘッダに付加画像のファイルパスを保持した状態で、代表画像を保存する。なお、代表画像と付加画像を関連付ける方法は、上記のものに限らない。

【0050】

以上、図3で示した3種の符号化映像データに対する抽出処理を説明したが、図6に、3種の映像データに対して図5の処理を適用した場合に得られる代表画像及び付加画像となるフレーム画像データとレイヤの関係を示した。

【0051】

なお、本実施例においては、構成情報取得部1 0 5は符号化映像データ中のSPSやライスヘッダから構成情報を取得したが、符号化映像データに関するメタデータから取得しても良い。例えば、MP EG 2 TSに多重されているセクションデータに画素数や画角の情報を含むように構成された符号化映像データならば、このセクションデータからこれらの値を取得することができる。この場合、分離部1 0 2では、MP EG 2 TSからセクションデータを分離して、構成情報取得部1 0 5へ出力する。構成情報取得部1 0 5

10

20

30

40

50

は入力したセクションデータを解析して構成情報を取得すればよい。

【 0 0 5 2 】

また、本実施例においては、抽出した代表画像を映像合成出力部 1 1 0 へ出力しているが、抽出処理において代表画像のほかに付加画像も抽出した場合にはそれをユーザに通知してもよい。さらに、付加画像を蓄積メディア 2 へ出力すべきか否かをユーザに問い合わせてもよい。

【 0 0 5 3 】

更に、本実施例においては、画角及び／又は画素数の異なる複数の映像データが、H . 2 6 4 / S V C により 1 つの映像データストリームに符号化されている場合について述べた。しかしそれに限られることなく、映像データの画角及び／又は画素数の異なる複数の映像データが、それぞれ異なる映像ストリームデータから成り、複数の映像ストリームデータの画角及び画素数の情報を併せ持つ場合でもよい。

【 0 0 5 4 】

以上本実施例によれば、画角と画素数のうち少なくとも一方が異なる複数の映像データが存在する場合において、これらの映像データからフレーム画像データを抽出するにあたり、ユーザが視聴している表示中の映像データよりも広画角の映像データからフレーム画像データを抽出することで、ユーザの利便性を向上させることが可能となる。更に、画素数の多い映像データからフレーム画像データを抽出することで、抽出した画像データを印刷したり、表示部に拡大表示したりする際には、より高精細な画像を利用できるので、画像データの加工や印刷の選択肢が広がる。

【 0 0 5 5 】

( 実施例 2 )

続いて、本発明における第 2 の実施例の説明を行う。上述した実施例 1 では、代表画像及び付加画像については全て抽出レイヤに対応する映像データから抽出し、それぞれ画像データの状態で蓄積する制御を行った。それに対して本実施例では、代表画像や付加画像として画像データを全て抽出するのではなく、画角の広い画像データに含まれる狭画角の画像データの画角情報を抽出する制御を行うものである。以下、本実施例について図を参照して説明を行う。実施例 2 における映像処理装置の構成は、図 2 で示した実施例 1 の映像処理装置 1 0 0 の構成と同様であるので説明を省略する。また、具体例として図 3 に示した符号化映像データ A、符号化映像データ B、符号化映像データ C を用いて説明を行う。これら 3 つの符号化映像データのそれぞれを構成する各レイヤの映像データの画角及び画素数並びに参照階層情報は図 4 を同様であるとする。

【 0 0 5 6 】

図 7 は、実施例 2 におけるフレーム画像データの抽出処理時の制御を示したフローチャートである。なお、ステップ S 7 0 1 からステップ S 7 0 5 は上述した実施例 1 における図 5 に示したフローチャートのステップ S 5 0 1 からステップ S 5 0 5 と等しい制御であるので説明を省略する。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 7 0 6 で抽出処理決定部 1 0 8 は、ステップ S 7 0 5 でグループ分けしたグループのうち最も広い画角のグループの中で、最も画素数の多い映像データが符号化されているレイヤを抽出レイヤとする。更に抽出処理部 1 0 9 が、抽出レイヤの映像データからフレーム画像データを抽出する。例えば、符号化映像データ B では最も画角の広いグループ B Y 中のレイヤ B 3、符号化映像データ C では最も画角の広いグループ C X 中のレイヤ C 2 をそれぞれ抽出レイヤとして、それぞれの抽出レイヤの映像データからフレーム画像データを抽出する。抽出方法は、ステップ S 5 0 8 又はステップ S 5 0 9 と同様に、抽出レイヤの映像データの中で、ユーザからフレーム画像の抽出指示が入力されたタイミングに対応するフレーム画像データを抽出する。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 7 0 7 で抽出処理決定部 1 0 8 は、ステップ S 7 0 6 で決定した抽出レイヤが、符号化映像データを構成する全レイヤの中で最上位のレイヤであるか否かを判定する

。該抽出レイヤが、符号化映像データの中で最上位のレイヤであった場合はステップS708へ、最上位のレイヤでは無い場合はステップS709へ処理を進める。最上位のレイヤであるか否かは、そのレイヤを参照する参照レイヤが存在するか否かによって判定できる。例えば、符号化映像データBの場合、ステップS706において抽出レイヤであるレイヤB3は、符号化映像データBの中で最上位のレイヤであるので、ステップS708へ処理を進める。一方、符号化映像データCの場合、ステップS706においてレイヤC2が抽出レイヤであるが、レイヤC2は符号化映像データCの中で最上位のレイヤではないので、ステップS709へ処理を進めることになる。

#### 【0059】

ステップS708で抽出処理部109は、ステップS706で決定した抽出レイヤが属するグループ以外のグループに属する映像データの画角情報を、ステップS706で抽出したフレーム画像データにメタデータとして付加する。例えば、符号化映像データBの場合には、レイヤB3の映像データから抽出したフレーム画像データに、グループBXに属するレイヤB1の映像データの画角情報を付加する。符号化映像データCの場合には、レイヤC2の映像データから抽出したフレーム画像データに、グループCYに属するレイヤC3の映像データの画角情報を付加する。抽出した画像データへの画角情報の付加方法としては、例えば、画像データの管理テーブルを設け、抽出した画像データに画角情報を関連付けて書き込んでおく。または、抽出した画像データのヘッダに、付加する画角情報を付加する。なお、画像データへの画角情報の付加方法は、上記のものに限られない。

#### 【0060】

このとき、フレーム画像データに付加する映像データの画角情報は、ステップS706での抽出レイヤの映像データの画素数を基準にした座標系に換算したものである。具体的に、グループBXに属するレイヤB1の映像データの画角情報を、レイヤB3の映像データから抽出したフレーム画像データに付加する場合を考える。フレーム画像データに付加する画角情報は、レイヤB1の映像データの画角情報を、フレーム画像データを抽出した映像データの画素数に基づく座標系に換算したものである。

#### 【0061】

図8は符号化映像データBにおいて、レイヤB3の映像データの画素数に基づく座標系に換算した、レイヤB1の映像データの画角情報を示す概念図である。図4(b)に示したように、レイヤB3の映像データの画素数は $3840 \times 2160$ ピクセルなので、レイヤB3の映像データの画角は、左上端点位置(0, 0)及び右下端点位置(3840, 2160)となる座標系で表される。レイヤB1の映像データの画角情報である、左上端点位置(0, 0)及び右下端点位置(960, 540)を、レイヤB3の映像データの画素数に基づく座標系に換算する。この座標系において、レイヤB1の映像データの画角情報は左上端点位置(960, 540)及び右下端点位置(2880, 1620)となる。レイヤB1の映像データの換算後の画角情報を、レイヤB3の映像データから抽出したフレーム画像データに付加する。

#### 【0062】

ステップS709で抽出処理決定部108は、最も広い画角のグループ以外の各グループの中で、最も画素数の多い映像データが符号化されているレイヤを抽出レイヤとし、抽出処理部109において抽出レイヤの映像データからフレーム画像データを抽出する。例えば、符号化映像データCでは、グループCYで最も画素数の多い映像データが符号化されているレイヤC3を抽出レイヤとし、レイヤC3の映像データからフレーム画像データを抽出する。

#### 【0063】

ステップS710で抽出処理決定部108は、表示レイヤ決定部106が決定した表示レイヤの映像データの構成情報を参照し、表示レイヤがどのグループに属するかを判断する。そして、表示レイヤの映像データと同じ画角のグループに属するレイヤの映像データから、ステップS706もしくはステップS709の処理によって、フレーム画像データが抽出されたか否かを判断する。表示レイヤと同じ画角のグループに属するレイヤの映像

データから、フレーム画像データが抽出されている場合には、ステップS 7 1 1へ、フレーム画像データが抽出されていない場合はステップS 7 1 2へ移行する。表示レイヤと同じ画角のグループに属するレイヤの映像データから、フレーム画像データが抽出されていない場合には、表示レイヤと同じ画角情報は、ステップS 7 0 6の処理で抽出したフレーム画像データに付与されている。

【0064】

例えば、符号化映像データBについて、レイヤB 1が表示レイヤの場合、表示レイヤのレイヤB 1と同じ画角のグループB Xに属するレイヤの映像データからフレーム画像データは抽出されていないので、ステップS 7 1 2へ処理を進める。レイヤB 2又はレイヤB 3が表示レイヤの場合は、レイヤB 2又はレイヤB 3と同じ画角のグループB Yに属するレイヤの映像データから、ステップS 7 0 6の処理でフレーム画像データが抽出されているので、ステップS 7 1 1へ処理を進める。また、符号化映像データCの場合には、ステップS 7 0 6の処理でグループC Xに属するレイヤC 2の映像データからフレーム画像データが抽出され、ステップS 7 0 9の処理でグループC Yに属するレイヤC 3の映像データからフレーム画像データが抽出される。よって、表示レイヤがレイヤC 1～レイヤC 3のいずれであっても、表示レイヤと同じ画角のグループに属するレイヤの映像データからフレーム画像データが抽出されているので、ステップS 7 1 1へ処理を進める。

【0065】

ステップS 7 1 1で抽出処理決定部108は、表示レイヤが属するグループのレイヤの映像データから抽出したフレーム画像データを代表画像として、それ以外の抽出したフレーム画像データを付加画像として扱うことが可能なように、識別情報を付与する。ステップS 7 1 2で抽出処理決定部108は、S 7 0 6において抽出されたフレーム画像データについては、表示レイヤが属するグループの映像データの画角情報が示す部分を代表画像として扱うことが可能なように識別情報を付与する。

【0066】

ステップS 7 1 3で抽出処理部109は、抽出したフレーム画像データに付与された識別情報に従って、代表画像として抽出されたフレーム画像データを映像合成出力部110へ出力する。さらに、付加画像として抽出されたフレーム画像データは、代表画像として抽出したフレーム画像データに関連付けて、蓄積メディア等へ出力され保存される。例えば、代表画像の属性情報として、代表画像のヘッダに付加画像のファイルパスを保持した状態で、代表画像を保存する。なお、代表画像と付加画像を関連付ける方法は、上記のものに限らない。また、代表画像として抽出された画像情報が付加されているフレーム画像データは、蓄積メディア等へ出力され保存される。

【0067】

図9に、以上の抽出処理により、符号化映像データA、符号化映像データB、符号化映像データCから代表画像を抽出した映像データのレイヤ、抽出したフレーム画像データに画角情報が付加されたグループ及び付加画像を抽出した映像データのレイヤを示す。符号化映像データBで表示レイヤがレイヤB 1の場合、代表画像は、レイヤB 3の映像データから抽出したフレーム画像データを、表示レイヤが属するグループB Xの映像データの画角情報に基づいて切り出した領域の画像となる。

【0068】

このように、表示中の映像データと同じ画角の映像データから抽出されたフレーム画像データ、又は抽出されたフレーム画像データに付与された表示中の映像データと同じ画角情報に基づいて切り出した領域の画像データを代表画像として、表示している映像データと同じ画角の画像データをユーザに提示することが出来る。

【0069】

以上本実施例では、複数の映像データからフレーム画像データを抽出するにあたり、複数の映像データの中で最も広画角の映像データからフレーム画像データを抽出した。ユーザは、表示している映像データ以上の広画角の映像データから抽出したフレーム画像データを得ることができ、ユーザの利便性を向上させることが可能となる。更に、複数の映像

10

20

30

40

50

データの中で最も広画角の映像データから抽出したフレーム画像データに、該フレーム画像データを抽出した映像データの画角情報と異なる他の映像データの画角情報を付加して、抽出するフレーム画像データのデータ容量を低減することができる。

【0070】

(実施例3)

続いて、本発明における第3の実施例の説明を行う。上述した実施例1及び実施例2では、代表画像及び付加画像又は代表画像に含まれる狭画角の画像データの画角情報を抽出する制御について説明を行った。本実施例では、抽出後の処理について図10に示したフローチャートを参照しながら説明する。図10における処理は、図5のステップS511及び、図7のステップS713に相当するものである。実施例3における映像処理装置の構成は、図2で示した映像処理装置100の構成と同様であるので、説明を省略する。具体例として図3に示した符号化映像データA、符号化映像データB、符号化映像データCを用いて説明を行う。なお、これらの符号化映像データを構成する各レイヤの映像データの画角及び画素数並びに参照階層情報は図4と同様である。

【0071】

フレーム画像データを抽出後、ステップS1001において、抽出処理部109は抽出したフレーム画像データの中に付加画像があるか否かを判定する。抽出したフレーム画像データが複数枚あり、代表画像に対する付加画像がある場合にはステップS1002へ移行し、抽出したフレーム画像データが代表画像のみで付加画像がない場合にはステップS1004へ移行する。ステップS1002において抽出処理部109は、代表画像に付加画像を関連付けて蓄積メディア2に出力し保存する。例えば、代表画像の属性情報として、代表画像のヘッダに付加画像のファイルパスを保持した状態で、代表画像を保存する。また、ステップS1003において抽出処理部109は、代表画像及び付加画像を映像合成出力部110に出力し、映像合成出力部110は、代表画像及び付加画像と制御部111から出力されたグラフィクスデータとを合成し、表示パネルに出力する。このときの表示パネル上での表示例を図11(a)に示す。代表画像表示領域には代表画像を、付加画像表示領域には付加画像を表示する。レイアウトは図11(a)に限らない。また、画像データに加えて、代表画像及び付加画像の画素数をそれぞれ表示してもよい。代表画像と付加画像とを並置して表示する場合には、画素数の違いや画角の違いが一瞥して認識できるよう、表示画像のサイズ比率は実際の代表画像と付加画像のサイズ比率と一致させるのが望ましい。

【0072】

一方、ステップS1004では、抽出処理部109は代表画像に画角情報が付加されているか否かを判定する。例えば、画角情報は、代表画像のヘッダに付加されていたり、画像データの管理テーブルで代表画像に関連付けられていたりしている。画角情報が付加されている場合には、ステップS1005へ移行し、付加されていない場合にはステップS1006へ移行する。

【0073】

ステップS1005において、映像合成出力部110は、抽出処理部109から入力された代表画像と、制御部111から出力されたグラフィクスデータとを合成し、表示パネルに出力する。このとき、制御部111は、代表画像に付加された画像情報に対応する枠画像を生成し、代表画像上に、生成した枠画像を重畳する。この場合の表示パネル上での表示例を図11(b)に示す。代表画像表示領域に表示された代表画像に対して、代表画像の属性情報として付加されていた付加画像の画角情報から生成された枠画像を重畳している。これは、付加画像の画角は代表画像の画角に対して、図示した位置に相当するものであることをユーザにわかりやすく示すために行うものである。ユーザが画像データの保存や印刷などの出力処理を望む場合、ユーザが枠画像に含まれる領域を出力する旨の操作入力を行うことで、制御部111は、代表画像から枠画像に含まれる領域をトリミングして、新しい画像データを生成する処理を実行するのが好適である。

【0074】



ステップS1006は、付加画像も付加画像に対応する画角情報も存在しない場合の表示処理である。構成合成出力部110は、抽出処理部109から入力された代表画像に、制御部111から出力された代表画像の画素数を示すグラフィックスデータを重畳して表示パネルに出力する。この場合の表示パネルにおける表示例を図11(c)に示す。

【0075】

以上本実施例によれば、複数の映像データからフレーム画像データを抽出した場合、どのような画角及び画素数のフレーム画像データを抽出したのかを、容易にユーザに提示することができる。これによって、ユーザが表示している映像データの画角及び画素数と異なる映像データからフレーム画像データを抽出した場合において、ユーザの混乱を低減できる。また、複数の映像データの画角を枠画像として、抽出したフレーム画像データに重畳することで、視覚的に複数の映像データの画角をユーザに認識させることができる。

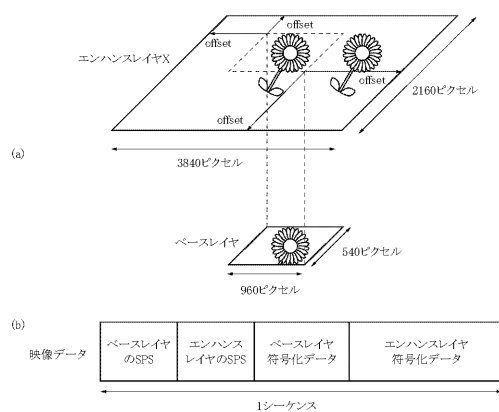
10

【符号の説明】

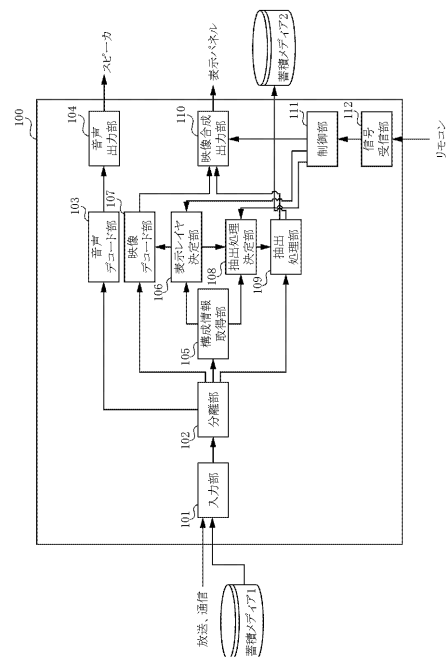
【0076】

- 100 映像処理装置
- 105 構成情報取得部
- 108 抽出処理決定部
- 109 抽出処理部

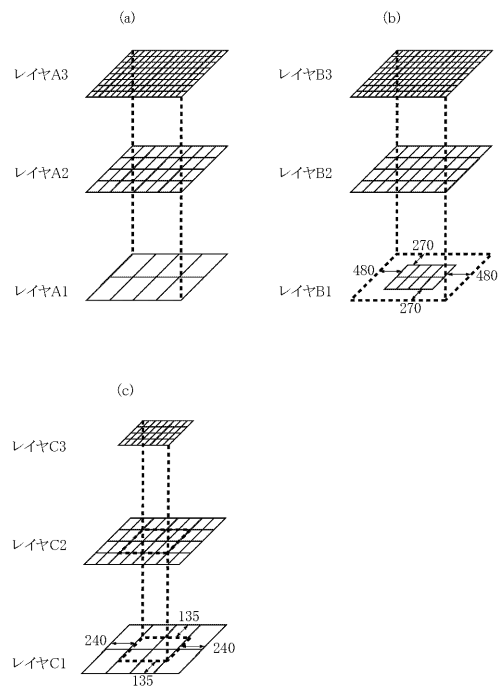
【図1】



【図2】



【図 3】



【図 4】

(a)

	画素数	画角 (左上)、(右下)	参照レイヤ
レイヤA1	960×540	(0,0)、(960,540)	なし
レイヤA2	1920×1080	(0,0)、(960,540)	レイヤA1
レイヤA3	3840×2160	(0,0)、(960,540)	レイヤA2

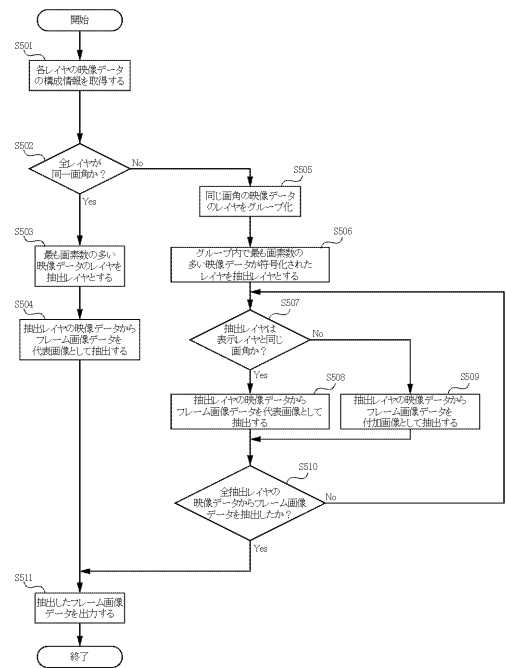
(b)

	画素数	画角 (左上)、(右下)	参照レイヤ
レイヤB1	960×540	(0,0)、(960,540)	なし
レイヤB2	1920×1080	(-480,-270)、(1440,810)	レイヤB1
レイヤB3	3840×2160	(-480,-270)、(1440,810)	レイヤB2

(c)

	画素数	画角 (左上)、(右下)	参照レイヤ
レイヤC1	960×540	(0,0)、(960,540)	なし
レイヤC2	1920×1080	(0,0)、(960,540)	レイヤC1
レイヤC3	1920×1080	(240,135)、(720,405)	レイヤC2

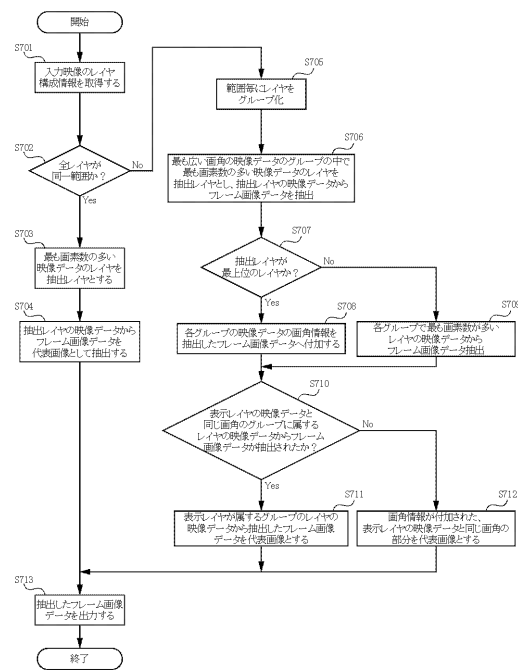
【図 5】



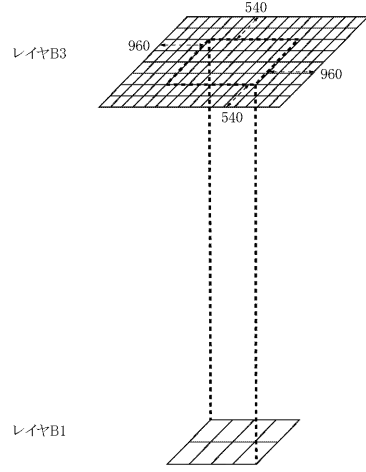
【図 6】

再生映像データ	表示レイヤ	抽出レイヤ	代表画像	付加画像
符号化映像データ A	レイヤA1	レイヤA3	レイヤA3	—
	レイヤA2	レイヤA3	レイヤA3	—
	レイヤA3	レイヤA3	レイヤA3	—
符号化映像データ B	レイヤB1	レイヤB1、レイヤB3	レイヤB1	レイヤB3
	レイヤB2	レイヤB1、レイヤB3	レイヤB3	レイヤB1
	レイヤB3	レイヤB1、レイヤB3	レイヤB3	レイヤB1
符号化映像データ C	レイヤC1	レイヤC2、レイヤC3	レイヤC2	レイヤC3
	レイヤC2	レイヤC2、レイヤC3	レイヤC2	レイヤC3
	レイヤC3	レイヤC2、レイヤC3	レイヤC3	レイヤC2

【図 7】



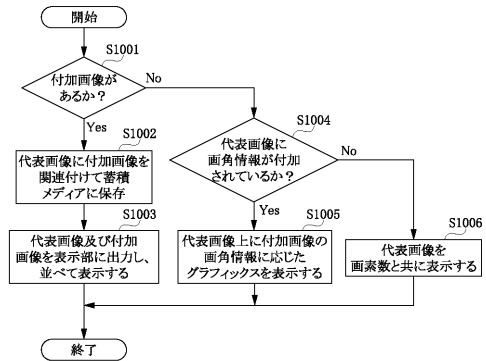
【図 8】



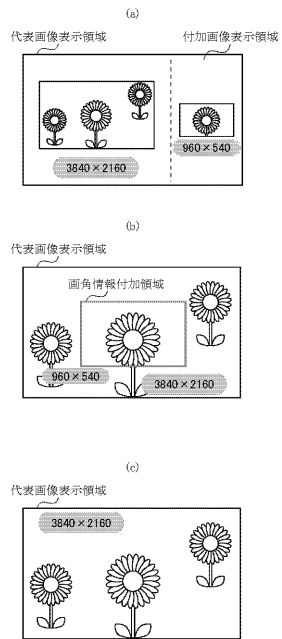
【図 9】

再生映像データ	表示レイヤ	抽出レイヤ	代表画像	画面情報 付加グループ	付加画像
符号化映像データ A	レイヤA1	レイヤA3	レイヤA3	-	-
	レイヤA2	レイヤA3	レイヤA3	-	-
	レイヤA3	レイヤA3	レイヤA3	-	-
符号化映像データ B	レイヤB1	レイヤB3	レイヤB3 (グループB3画面部分)	グループB3	-
	レイヤB2	レイヤB3	レイヤB3	グループB3	-
	レイヤB3	レイヤB3	レイヤB3	グループB3	-
符号化映像データ C	レイヤC1	レイヤC3	レイヤC2	-	レイヤC3
	レイヤC2	レイヤC3	レイヤC2	-	レイヤC3
	レイヤC3	レイヤC3	レイヤC3	-	レイヤC2

【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-333568(JP,A)  
特開2009-055435(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06T 1/00-3/60

H04N 5/91