

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年10月5日(05.10.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/168949 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/232 (2006.01) H04N 1/387 (2006.01)
G06T 5/50 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/001197
- (22) 国際出願日: 2017年1月16日(16.01.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-066188 2016年3月29日(29.03.2016) JP
- (71) 出願人: ソニー株式会社 (SONY CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 小川 浩司 (OGAWA, Kouji); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 勝股 充 (KATSUMATA, Mitsuru); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 島田 博文 (SHIMADA, Hirofumi); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 村田 雄太 (MURATA, Yuta); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 中野 雄彦 (NAKANO, Takehiko); 〒1080075 東京

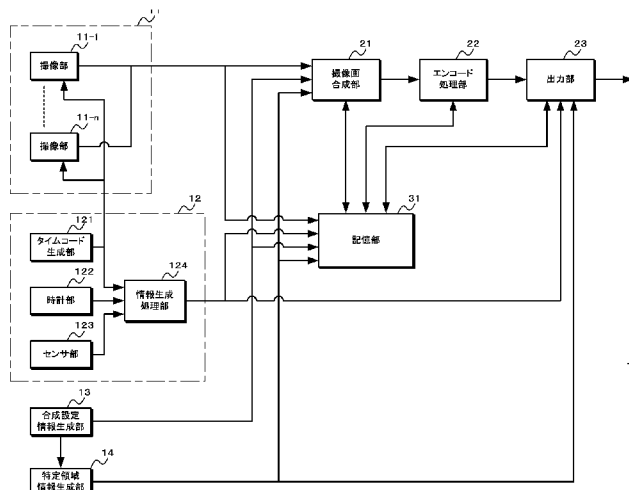
都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 宮田 正昭, 外 (MIYATA, Masaaki et al.); 〒1040032 東京都中央区八丁堀三丁目25番9号 Daiwa八丁堀駅前ビル西館8階 特許業務法人 大同特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE, IMAGING DEVICE, IMAGE REPRODUCTION DEVICE, METHOD AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報処理装置、撮像装置、画像再生装置、および方法とプログラム



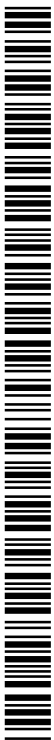
- 11-1, 11-n Imaging unit
- 13 Synthesis setting information generation unit
- 14 Specific area information generation unit
- 21 Captured image synthesis unit
- 22 Encode processing unit
- 23 Output unit
- 31 Storage unit
- 121 Time code generation unit
- 122 Clock unit
- 123 Sensor unit
- 124 Information generation processing unit

(57) Abstract: In the present invention, captured images acquired by a plurality of imaging units 11-1 to 11-n are output to a captured image synthesis unit 21, and the captured image synthesis unit 21 generates a synthesized image by linking the captured images on the basis of synthesis setting information generated by a synthesis setting information generation unit 13. A specific area information generation unit 14 generates specific area information which specifies a specific area corresponding to a specific imaging area of the synthesized image. The captured image synthesis unit 21 can easily invalidate or highlight, for example, an image corresponding to the specific imaging area on the basis of the specific area information. In addition, it is possible to output specific area information in association with the synthesized image generated by the captured image synthesis unit 21, and to control reproduction of the specific area corresponding to the specific imaging area of the synthesized image when the synthesized image is reproduced or the like. Thus, the present invention makes it possible to easily process an image of a desired imaging area of a synthesized image which links captured images acquired by a plurality of imaging units.

10

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2017/168949 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

複数の撮像部 1 1-1 ~ 1 1-n で取得された撮像画を撮像画合成部 2 1 へ出力して、撮像画合成部 2 1 は、合成設定情報生成部 1 3 で生成された合成設定情報に基づき撮像画をつなぎ合わせて合成画像を生成する。特定領域情報生成部 1 4 は、合成画像における特定撮像領域に対応する特定領域を示す特定領域情報を生成する。撮像画合成部 2 1 は、特定領域情報に基づき、特定撮像領域に対応する画像に対して例えば無効化や強調処理を容易に行える。また、撮像画合成部 2 1 で生成された合成画像に関連付けて特定領域情報を出力して、合成画像の再生時等において、合成画像における特定撮像領域に対応する特定領域の再生制御を行える。このように、複数の撮像部で取得された撮像画をつなぎ合わせた合成画像における所望の撮像領域の画像を容易に処理できるようになる。

明 細 書

発明の名称：

情報処理装置、撮像装置、画像再生装置、および方法とプログラム

技術分野

[0001] この技術は、情報処理装置、撮像装置、画像再生装置および方法とプログラムにあり、複数の撮像部で取得された撮像画をつなぎ合わせた合成画像における所望の撮像領域の画像を容易に処理できるようにする。

背景技術

[0002] 従来、撮像方向が異なる複数の画像を用いて広画角画像を生成することが行われている。例えば複数の撮像部を異なる方向に向けて撮像を行い、得られた撮像画の特許文献1で開示されている手法を用いてつなぎ合わせることで、画像のずれを生じることなく撮像画が連続している合成画像を生成することが行われている。

[0003] また、特許文献2では、撮像方向が異なる複数の撮像部を用いて全天球の撮像を行い、各撮像部で生成された画像をつなぎ合わせるにより全天球を示す全天球画像が生成されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2000-215317号公報

特許文献2：特開2001-298652号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、全天球画像のような合成画像を生成する場合、一部の撮像領域の画像を削除または置き換える場合がある。例えば撮像者や撮像時に用いられている機材等のように目的としていない被写体が写り込んでしまう場合、目的としていない被写体の撮像領域の画像に対して削除や置き換えが必要となる。また、画像の削除や置き換え等の対象領域である特定領域を画像に基

づいて判別する場合、合成画像では撮像範囲が広いため合成画像から特定領域を判別することは容易でない。また、合成画像から画像に基づいて特定領域を判別する場合、合成画像が動画であるとフレーム毎に画像に基づいて特定領域を判別しなければならないため、特定領域の画像に対する処理に要する時間が長くなる。

[0006] そこで、この技術では、複数の撮像部で取得された撮像画をつなぎ合わせた合成画像における所望の撮像領域の画像を容易に処理できるようにした情報処理装置、撮像装置、画像再生装置および方法とプログラム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

[0007] この技術の第1の側面は、複数の撮像部で取得された撮像画をつなぎ合わせた合成画像における特定撮像領域に対応した特定領域を示す特定領域情報を生成する特定領域情報生成部を備える情報処理装置にある。

[0008] この技術においては、複数の撮像部で取得された撮像画をつなぎ合わせた合成画像における特定撮像領域に対応した特定領域を示す特定領域情報が特定領域情報生成部で生成される。また、撮像部の撮像位置情報と撮像方向と撮像範囲および時間情報を示す撮像情報が撮像情報生成部で生成される。特定領域情報には、適用範囲情報を含めて、合成画像における特定領域だけでなく、特定領域に対する画像処理の適用時間または画像処理を適用する撮像位置が示される。特定撮像領域は、例えば複数の撮像部における特定の撮像部で撮像される領域、または方位および仰角で示された特定された撮像領域、あるいは頂角と座角で特定された撮像領域とされる。

[0009] また、複数の撮像部で取得された撮像画を、画像のずれを生じることなく連続してつなぎ合わせるための合成設定情報を生成する合成設定情報生成部が設けられる。合成画像を生成する撮像画合成部では、合成設定情報生成部で生成された合成設定情報に基づき、所定の撮像方向を基準とした合成画像が生成される。さらに、合成画像に特定領域情報を関連付けて出力する出力部が設けられる。

[0010] また、特定領域情報生成部は、合成画像を再生する際の制限レベル毎の特定領域情報、撮像された所定の物体を含む合成画像の領域を特定領域とした特定領域情報、音声データから生成したテキストデータに基づく特定領域情報、取得したコマンド情報に基づく特定領域情報、または撮像情報と被写体の位置情報に基づく特定領域情報を生成することも可能とされている。

[0011] この技術の第2の側面は、複数の撮像部で取得された撮像画をつなぎ合わせた合成画像に関連した情報を生成する情報処理方法において、

特定撮像領域に対応する前記合成画像の特定領域を示す特定領域情報を特定領域情報生成部で生成することを含む情報処理方法にある。

[0012] この技術の第3の側面は、複数の撮像部で取得された撮像画をつなぎ合わせた合成画像に関連した情報をコンピュータで生成するプログラムであって、

特定撮像領域に対応する前記合成画像の特定領域を示す特定領域情報を生成する機能を

前記コンピュータで実現させるプログラムにある。

[0013] この技術の第4の側面は、

複数の撮像部と、

前記複数の撮像部で取得された撮像画をつなぎ合わせて合成画像を生成する撮像画合成部と、

特定撮像領域に対応する前記合成画像の特定領域を示す特定領域情報を生成する特定領域情報生成部と

を備える撮像装置にある。

[0014] この技術においては、複数の撮像部で取得された撮像方向が異なる撮像画をつなぎ合わせて合成画像が生成される。また、合成画像における特定撮像領域に対応する特定領域を示す特定領域情報が生成される。さらに、撮像画合成部では、生成された特定領域情報に基づき、合成画像における特定領域の画像処理が行われる。または、合成画像と特定領域情報が関連付けて出力される。

[0015] この技術の第5の側面は、
複数の撮像画をつなぎ合わせて生成された合成画像を読み込む画像読込部と、
前記合成画像における特定撮像領域に対応する特定領域を示す特定領域情報を読み込む情報読込部と、
前記画像読込部で読み込まれた合成画像における前記情報読込部で読み込まれた特定領域情報によって示された特定領域に対して、再生制御を行う再生制御部と
を備える画像再生装置にある。

[0016] この技術においては、複数の撮像画をつなぎ合わせて生成された合成画像と、合成画像における特定撮像領域に対応する特定領域を示す特定領域情報が取得される。また、取得された合成画像における特定領域情報によって示された特定領域に対して無効化処理または強調処理が行われる。無効化処理では、例えば特定領域の画像に特定領域情報で示されたテクスチャを合成する処理、または特定領域の画像の出力を停止または無効データに置き換える処理が行われる。

発明の効果

[0017] この技術によれば、複数の撮像部で取得された撮像画をつなぎ合わせた合成画像における特定撮像領域に対応した特定領域を示す特定領域情報が生成される。このため、特定領域情報に基づき、合成画像における所望の撮像領域の画像に対する特定領域を容易に処理できる。なお、本明細書に記載された効果はあくまで例示であって限定されるものではなく、また付加的な効果があってもよい。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]撮像装置の構成を例示した図である。
[図2]撮像処理を示すフローチャートである。
[図3]6つ撮像部を用いた場合の撮像領域と二次元平面上の領域の対応関係を例示した図である。

[図4]撮像情報の時系列データを例示した図である。

[図5]撮像画合成・特定領域処理を示すフローチャートである。

[図6]特定撮像領域の設定を説明するための図である。

[図7]方位と仰角の範囲が特定された場合の特定撮像領域を例示した図である。

[図8]座標が特定された場合の特定撮像領域を例示した図である。

[図9]特定領域情報を例示した図である。

[図10]画像再生装置の第1の構成を例示した図である。

[図11]画像再生装置の第1の構成の動作を示すフローチャートである。

[図12]画像再生装置の第2の構成を例示した図である。

[図13]画像再生装置の第2の構成の動作を示すフローチャートである。

[図14]撮像情報の時系列データを例示した図である。

[図15]人物Aに応じた特定領域を例示した図である。

[図16]音声データに基づいて生成した撮像情報の時系列データを例示した図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本技術を実施するための形態について説明する。なお、説明は以下の順序で行う。

1. 撮像装置の構成と動作

1-1. 撮像装置の構成

1-2. 撮像装置の動作

2. 画像再生装置の構成と動作

2-1. 画像再生装置の第1の構成と動作

2-2. 画像再生装置の第2の構成と動作

3. 撮像情報や特定領域情報の変形例

[0020] <1. 撮像装置の構成と動作>

<1-1. 撮像装置の構成>

図1は本技術の情報処理装置を用いた撮像装置の構成を例示している。撮

像装置 10 は、撮像画取得部 11、撮像情報生成部 12、合成設定情報生成部 13、特定領域情報生成部 14 を有している。また、撮像装置 10 は、撮像画合成部 21、エンコード処理部 22、出力部 23 を有している。さらに、撮像装置 10 には、記憶部（例えば記録媒体）31 が固定または着脱可能に設けられていてもよい。なお、記憶部 31 を用いた場合については後述する。

[0021] 撮像画取得部 11 は、複数の撮像部 11-1～11-n で構成されている。撮像部 11-1～11-n は、撮像部 11-1～11-n で取得された撮像画のつなぎ合わせを行ったときに、画像のずれを生じることなく撮像画が連続している合成画像を生成できるように撮像範囲と撮像部 11-1～11-n の物理レイアウトが設定されている。撮像画取得部 11 は、撮像部 11-1～11-n で取得した撮像画の画像データに、撮像情報生成部 12 のタイムコード生成部 121 から供給されたタイムコードを含めて撮像画合成部 21 へ出力する。なお、合成画像は、1 つの撮像部で得られる撮像画よりも広画角の画像であればよい。例えば全天球画像や全天球画像よりも撮像範囲を狭めた画像（例えば半球画像）、水平方向と垂直方向のいずれか一方または両方向の撮像範囲を広げた画像等である。

[0022] 撮像情報生成部 12 は、撮像位置と撮像方向と撮像範囲および時間情報を含む撮像情報を生成する。撮像情報生成部 12 は、タイムコード生成部 121、時計部 122、センサ部 123 および情報生成処理部 124 を有している。タイムコード生成部 121 は、タイムコードを生成して撮像画取得部 11 と情報生成処理部 124 へ出力する。時計部 122 は時刻情報を生成して情報生成処理部 124 へ出力する。センサ部 123 は、位置センサ、高度センサ、方位センサ、仰角センサ等を用いて構成されている。センサ部 123 は、例えば撮像装置 10（撮像画取得部 11 が撮像装置 10 の本体から分離可能である場合は撮像画取得部 11）の緯度や経度および高度を示す撮像位置情報、および撮像装置 10（または撮像画取得部 11 の例えばいずれか 1 つの基準とする撮像部）が向いている方位や仰角を示す姿勢情報を生成する

。センサ部 1 2 3 は、撮像位置情報や姿勢情報を情報生成処理部 1 2 4 へ出力する。情報生成処理部 1 2 4 は、後述するようにタイムコードと時刻情報および撮像位置情報や姿勢情報を用いて、撮像画取得部 1 1 で取得された撮像画または撮像画合成部 2 1 で生成された後述する合成画像に関連したメタ情報である撮像情報を生成する。撮像情報は、共通データと時系列データを有している。共通データは、時間に依存しない情報であり例えば撮像開始時または予め撮像開始前に生成される。時系列データは、時間に依存する情報であり、時間経過と共に変化する可能性がある撮像位置情報や姿勢情報が時間情報であるタイムコードと共に用いて生成される。また、時系列データは、所定時間間隔で定期的に生成される。撮像情報生成部 1 2 は、生成した撮像情報を出力部 2 3 へ出力する。

[0023] 合成設定情報生成部 1 3 は、撮像画合成部 2 1 で行う画像のつなぎ合わせ処理（スティッチ処理）において、撮像画を画像のずれを生じることなく連続するようにつなぎ合わせるための合成設定情報を生成する。合成設定情報生成部 1 3 は、例えば撮像画取得部 1 1 で用いられている撮像部 1 1-1 ~ 1 1-n の物理レイアウト情報、撮像部 1 1-1 ~ 1 1-n で用いられているレンズの焦点距離等を示すレンズ情報、全天球画像のような広角画像を二次元平面に投影する投影方式に関する情報、二次元平面に投影した画像の画サイズ情報等に基づいて後述するように合成設定情報を生成する。合成設定情報の生成に用いる情報は、ユーザが入力してもよく、合成設定情報生成部 1 3 で自動的に取得してもよい。例えば撮像部 1 1-1 ~ 1 1-n と通信を行い、レンズ情報を自動的に取得して合成設定情報の生成に用いるようにしてもよい。合成設定情報生成部 1 3 は、合成設定情報を撮像画合成部 2 1 と特定領域情報生成部 1 4 へ出力する。

[0024] 特定領域情報生成部 1 4 は、撮像部 1 1-1 ~ 1 1-n で取得された撮像画をつなぎ合わせた合成画像における特定撮像領域に対応した特定領域を示す特定領域情報を生成する。特定撮像領域は例えば目的としていない被写体の撮像領域である。特定撮像領域は、撮像部 1 1-1 ~ 1 1-n に対して予め個々に

割り当てられている識別情報を特定することで、撮像部 1 1-1 ~ 1 1-n におけるいずれか特定した撮像部で撮像される領域とする。また、特定撮像領域は、撮像位置を基準とした座標系（以下「カメラ座標系」という）の頂角と座角で特定された撮像領域、あるいは実世界の方位および仰角で特定された撮像領域としてもよい。

[0025] また、特定領域情報生成部 1 4 は、合成画像における特定撮像領域に対応した特定領域を示す座標の集合を領域設定情報とする。特定領域情報生成部 1 4 は、特定撮像領域が識別情報で特定された撮像部で撮像される領域またはカメラ座標系の頂角と座角で特定された撮像領域である場合、撮像領域を、合成設定情報を利用して合成画像における特定領域の二次元座標へ変換する。また、特定領域情報生成部 1 4 は、特定撮像領域が実世界の方位および仰角で特定された撮像領域である場合、図示せず撮像情報生成部 1 2 から撮像情報を取得して、取得した撮像情報を利用して方位および仰角で特定された撮像領域をカメラ座標系の撮像領域に変換する。さらに、特定領域情報生成部 1 4 は、変換後であるカメラ座標系の撮像領域を、合成設定情報を利用して合成画像における特定領域の二次元座標へ変換する。

[0026] また、特定領域情報生成部 1 4 は、領域設定情報で示された特定領域に対する画像処理の適用範囲を示す適用範囲情報を生成する。特定領域情報生成部 1 4 は、領域設定情報と適用範囲情報を含む特定領域情報を撮像画合成部 2 1 または出力部 2 3 へ出力する。なお、特定領域情報は、撮像画取得部 1 1 で取得された撮像画または撮像画合成部 2 1 で生成された後述する合成画像に関連したメタ情報である。

[0027] 撮像画合成部 2 1 は、撮像画取得部 1 1 から出力された撮像画の画像データと、合成設定情報生成部 1 3 から出力された合成設定情報に基づき、撮像部 1 1-1 ~ 1 1-n で取得された画像をつなぎ合わせて、二次元平面の合成画像を生成する。撮像画合成部 2 1 は、生成した合成画像の画像データをエンコード処理部 2 2 へ出力する。また、撮像装置 1 0 から合成画像の特定領域に対して画像処理が行われた画像データを出力する場合、撮像画合成部 2 1

は、生成した合成画像に対して特定領域情報生成部 1 4 から出力された特定領域情報に基づき特定領域の画像処理を行う。撮像画合成部 2 1 は、特定領域の画像処理が行われた合成画像の画像データをエンコード処理部 2 2 へ出力する。

[0028] エンコード処理部 2 2 は、画像の符号化処理を行いデータ量が圧縮された符号化データを生成する。エンコード処理部 2 2 は、例えば合成画像が動画である場合、H. 265 (ISO/IEC 23008-2 HEVC) や H. 264 / AVC 等の規格に応じた符号化データを生成する処理を行う。エンコード処理部 2 2 は、生成した符号化データを出力部 2 3 へ出力する。

[0029] 出力部 2 3 は、合成画像の符号化データとメタ情報を関連付けて出力する。出力部 2 3 は、合成画像の符号化データが特定領域に対して画像処理が行われていない場合、例えば撮像情報生成部 1 2 で生成された撮像情報や特定領域情報生成部 1 4 で生成された特定領域情報を符号化データと多重化して多重化データを生成する。また、出力部 2 3 は、合成画像の符号化データが特定領域に対して画像処理が行われている場合、例えば撮像情報生成部 1 2 で生成された撮像情報を符号化データと多重化して多重化データを生成してもよい。出力部 2 3 は、生成した多重化データや特定領域に対して画像処理が行われている合成画像の符号化データを、伝送路を介して外部機器等へ出力する。

[0030] また、記憶部 3 1 を設けた場合、記憶部 3 1 には、撮像画取得部 1 1 で取得した撮像画の画像データを記憶してもよく、撮像画合成部 2 1 で生成された合成画像の画像データ、またはエンコード処理部 2 2 で生成された符号化データ等を記憶してもよい。さらに、記憶部 3 1 には、撮像情報生成部 1 2 で生成された撮像情報、合成設定情報生成部 1 3 で生成された合成設定情報、特定領域情報生成部 1 4 で生成された特定領域情報等のメタ情報を撮像画または合成画像の画像データに関連付けて記憶してもよい。なお、関連付けでは、画像データに対してメタ情報の付与、画像データと同じファイルに撮像情報等を記録、同じ記録媒体に画像データと撮像情報等を記録する場合を

含む。また、関連付けでは上述のように画像データと撮像情報等を多重化する場合等も含む。また、画像データや符号化データとメタ情報等を関連付けて記憶部31に記憶させることで、記憶部31を介して画像データや符号化データとメタ情報等を関連付けて出力できる。

[0031] 記憶部31には、例えば撮像画取得部11で取得した撮像画の画像データと、撮像情報生成部12で生成された撮像情報、合成設定情報生成部13で生成された合成設定情報、特定領域情報生成部14で生成された特定領域情報を関連付けて記憶させる。この場合、撮像装置10に撮像画合成部21やエンコード処理部22を設けていなくとも、外部機器は記憶部31から画像データと関連付けられている情報を読み出すことで、合成画像の生成や合成画像における特定領域に対する画像処理等を行える。このため、例えば撮像装置と外部機器の処理能力等に応じて、撮像装置と外部機器に対する処理の振り分けを行うことで、合成画像における特定領域の画像処理を効率よく行うことができる。

[0032] また、撮像装置10では、記憶部31に撮像画取得部11で取得した撮像画の画像データや合成設定情報等を記憶させて、その後、記憶部31から撮像画の画像データと合成設定情報を読み出して撮像画合成部21で合成画像を生成してもよい。この場合、撮像画の合成処理に時間を要する場合であっても、撮像動作を優先できる。

[0033] また、記憶部31に画像を記憶する場合、撮像画合成部21で生成された合成画像を記憶することで、撮像画取得部11で取得した撮像画を記憶する場合に比べて記憶するデータ量を削減できる。さらに、エンコード処理部22で生成された符号化データを記憶することで、データ量をさらに削減できる。なお、撮像装置10にデコード処理部や表示部を設ければ、符号化データの内容を確認することができる。

[0034] <1-2. 撮像装置の動作>

次に撮像装置の動作について説明する。撮像装置10では撮像処理と合成・特定領域処理を行う。

- [0035] 図2は撮像処理を示すフローチャートである。撮像装置10において、撮像画取得部11の撮像部11-1~11-nと撮像情報生成部12の情報生成処理部124は、タイムコード生成部121で生成されたタイムコードを共に用いて、撮像画の取得と撮像情報の生成を行っている。
- [0036] ステップS T1で撮像装置10は合成設定情報を生成する。撮像装置10の合成設定情報生成部13は、撮像部11-1~11-nで取得された撮像画を、画像のずれを生じることなく連続するようにつなぎ合わせるための合成設定情報を生成する。
- [0037] 合成設定情報生成部13は、合成設定情報の生成において、撮像部11-1~11-nの物理レイアウト情報を用いる。物理レイアウト情報は、撮像部11-1~11-nの撮像方向を判別可能とする情報であり、物理レイアウトに応じて例えばユーザが入力する。また、撮像部11-1~11-nの物理レイアウトが所定の位置関係とされている場合、例えば取付ジグ（カメラリグ等）に撮像部が取り付けられて所定の位置関係とされている場合、取付位置に基づき物理レイアウト情報を自動的に生成してもよい。また、撮像画取得部11では、撮像部11-1~11-nの物理レイアウトに応じた物理レイアウト情報が予め記憶されていてもよい。
- [0038] また、合成設定情報生成部13は、合成設定情報の生成において、撮像部11-1~11-nのレンズ情報を用いる。レンズ情報は、撮像部11-1~11-nの撮像領域を判別可能とする情報例えば焦点距離等の情報である。レンズ情報は、撮像部11-1~11-nで用いられているレンズ状態に応じてユーザがレンズ情報を入力してもよく撮像部11-1~11-nからレンズ情報を取得してもよい。
- [0039] 物理レイアウト情報は、撮像部11-1~11-nの撮像方向を判別可能とする情報であり、レンズ情報は撮像部11-1~11-nの撮像領域を判別可能とする情報である。したがって、物理レイアウト情報とレンズ情報を用いることで、合成設定情報生成部13は、例えば全天球の何れの領域が何れの撮像部で撮像されているかを判別できる。

- [0040] また、合成設定情報生成部13は、合成設定情報の生成において、全天球画像のような広画画像を二次元平面に投影する投影方式に関する情報を用いる。例えば正距円筒図法や正積円筒図法等を用いて全天球画像を二次元平面画像に変換する場合の投影式を投影方式に関する情報として用いる。
- [0041] さらに、合成設定情報生成部13は、合成設定情報の生成において、画サイズ情報を用いる。合成設定情報生成部13は、画サイズ情報を用いて二次元平面の画サイズを設定する。
- [0042] 投影方式に関する情報は、全天球画像上の位置と二次元平面画像上の位置の対応関係を示しており、画サイズ情報は二次元平面画像の画サイズを示している。したがって、投影方式に関する情報と画サイズ情報に基づき、全天球画像上の位置と画サイズ情報で示された画サイズの二次元平面画像上の位置との対応関係が明らかとなる。
- [0043] 合成設定情報生成部13は、物理レイアウト情報とレンズ情報と投影方式に関する情報および画サイズ情報に基づき、撮像部11-1~11-nで取得される各撮像画（全天球画像の一部領域の画像に相当）の各画素が画サイズ情報で示された画サイズの二次元平面である合成画像上の何れの領域に対応するか判別して、撮像画の各画素と合成画像上の対応関係を示す合成設定情報を生成する。この合成設定情報を用いて合成画像を生成すれば、複数の撮像画において、全天球の同一の位置を示す画素は、この全天球の位置に対応する合成画像上の位置にマッピングされる。したがって、所望の撮像範囲がいずれかの撮像部で撮像されるように撮像範囲を設定すれば、画像のずれを生じることなく撮像画が連続している所望の撮像範囲の合成画像を生成できる。
- [0044] 図3は、6つ撮像部を用いた場合の撮像領域と二次元平面上の領域の対応関係を例示している。例えば4つの撮像部は撮像方向が水平方向で互いに90°の角度差を有するように配置されている。また、2つの撮像部の一方は撮像方向が天方向（天頂方向）、他方の撮像方向が地方向（天底方向）なるように配置されている。また、6つ撮像部によって例えば図3の（a）に示

す水平方向の領域 P a, P b, P c, P d と天方向の領域 P e および図示していない地方向の領域 P f の撮像が行われている。なお、図 3 の (a) に示す水平方向の領域 P a, P b, P c, P d は、物理レイアウト情報とレンズ情報から明らかである。また、投影方式に関する情報および画サイズ情報に基づき、領域 P a, P b, P c, P d, P e, P f と画サイズ情報で示された画サイズの二次元平面上の領域との対応関係が明らかとなる。例えば図 3 の (b) において、画サイズ情報で示された画サイズの二次元平面（合成画像）G P における領域 G a は領域 P a と対応している。同様に G b, G c, G d, G e, G f は、領域 P b, P c, P d, P e, P f と対応している。なお、図 3 の (b) では、領域 P c の中心となる撮像方向を基準として、この基準とした撮像方向が二次元平面の中心位置とされている。

[0045] 合成設定情報生成部 1 3 は、複数の撮像部で取得された撮像画を、画像のずれを生じることなく連続するようにつなぎ合わせるための合成設定情報を生成してステップ S T 2 に進む。

[0046] ステップ S T 2 で撮像装置 1 0 は撮像を行う。撮像装置 1 0 の撮像画取得部 1 1 では撮像部 1 1 -1 ~ 1 1 -n で撮像画の画像データを生成する。また、撮像画取得部 1 1 は、撮像情報生成部 1 2 のタイムコード生成部 1 2 1 から供給されたタイムコードを、生成された画像データに付加する。撮像画取得部 1 1 は、タイムコードが付加された画像データを生成してステップ S T 3 に進む。

[0047] ステップ S T 3 で撮像装置 1 0 は、撮像情報を生成する。撮像装置 1 0 の撮像情報生成部 1 2 は、撮像画に関連したメタ情報である撮像情報を生成する。撮像情報は、時間に依存しない共通データと時間に依存する時系列データを有している。

[0048] 撮像情報生成部 1 2 は、時間に依存しない共通データとしては、例えば時計部 1 2 2 から出力された時刻情報を利用して撮像開始時刻を示すデータを生成する。時間に依存する時系列データは、所定時間間隔で生成されるデータである。時系列データは、タイムコード生成部 1 2 1 で撮像中に生成され

たタイムコード、センサ部 1 2 3 で生成された撮像装置 1 0（撮像画取得部 1 1）の緯度や経度および高度を示す撮像位置情報、および撮像部 1 1-1～1 1-n が向いている方位や仰角を示す姿勢情報を用いる。なお、姿勢情報は、撮像部 1 1-1～1 1-n のそれぞれについての情報を用いる必要はなく、いずれか 1 つの基準とする撮像部の姿勢情報が得られれば、物理レイアウト情報に基づき他の撮像部の姿勢情報を算出できる。

[0049] 図 4 は、撮像情報の時系列データを例示している。時系列データでは、タイムコード生成部 1 2 1 で生成されたタイムコード、センサ部 1 2 3 で生成された撮像装置 1 0 の緯度と経度および高度を示す情報、および予め特定されている 1 つの撮像部の姿勢情報（例えば方位と仰角）を有している。なお、図 4 では、方位を示す略字も記載している。

[0050] 撮像装置 1 0 は、撮像情報を生成したのち、撮像終了を示すユーザ操作や外部からの指示（以下「ユーザ操作等」という）がないと判別した場合にステップ S T 2 に戻り、撮像終了を示す指示があると判別した場合に撮像処理を終了する。

[0051] 次に、撮像画合成・特定領域処理について説明する。図 5 は、撮像画合成・特定領域処理を示すフローチャートである。撮像画合成・特定領域処理を開始する場合、図 2 に示す撮像処理が行われて、撮像画取得部 1 1 の撮像部 1 1-1～1 1-n では撮像画の画像データ、撮像情報生成部 1 2 では撮像情報、合成設定情報生成部 1 3 では合成設定情報がそれぞれ生成されている。

[0052] ステップ S T 1 1 で撮像装置 1 0 は、特定撮像領域と適用範囲を設定する。撮像装置 1 0 の特定領域情報生成部 1 4 は、例えば目的としない被写体を含む撮像領域を特定撮像領域に設定する。

[0053] 特定領域情報生成部 1 4 は、ユーザ操作等によって特定された撮像部の撮像領域を特定撮像領域とする。特定領域情報生成部 1 4 は、撮像部に割り当てられている識別情報を用いてユーザ操作等によって撮像部が特定された場合、特定された撮像部の撮像領域を特定撮像領域とする。例えば、ユーザ操作等によって特定された撮像部の識別情報が図 3 において天方向を撮像する

撮像部を示している場合、領域 P_e を特定撮像領域とする。

[0054] また、特定領域情報生成部 14 は、ユーザ操作等によって撮像領域を示す頂角と座角が特定された場合、特定された頂角と座角で囲まれる領域を特定撮像領域とする。例えば、撮像位置を基準とした座標系において、座標（頂角： 45° ，座角： 45° ）（頂角： 90° ，座角： 45° ）（頂角： 45° ，座角： 90° ）（頂角： 90° ，座角： 90° ）が特定された場合、特定された座標領域を特定撮像領域とする。

[0055] また、特定領域情報生成部 14 は、ユーザ操作等によって実世界の方位と仰角が特定された場合、特定された方位や仰角で示される領域を特定撮像領域とする。図 6 は、特定撮像領域の設定を説明するための図である。例えば図 6 の (a) に示すように、方位設定指示に応じてユーザ等によって特定された方位の範囲を特定撮像領域とする。また、図 6 の (b) に示すように、仰角設定指示に応じてユーザ等によって特定された仰角の範囲を特定撮像領域とする。

[0056] 図 7 は、方位と仰角の範囲が特定された場合の特定撮像領域を例示している。例えば、方位範囲 ($0^\circ \sim 360^\circ$) と仰角範囲 ($0^\circ \sim 45^\circ$) が特定された場合、撮像位置を中心として、斜線で示す領域が特定撮像領域となる。図 8 は、座標が特定された場合の特定撮像領域を例示している。例えば座標（方位： 0° ，仰角： 45° ）（方位： 0° ，仰角： 0° ）（方位： 90° ，座角： 0° ）（方位： 90° ，仰角： 45° ）が特定された場合、撮像位置を中心として、斜線で示す領域が特定撮像領域となる。

[0057] また、特定領域情報生成部 14 は、適用範囲の設定を行う。適用範囲の設定では、合成画像における特定撮像領域に対応した特定領域の画像に対して、画像処理を行う適用範囲を例えば時間情報や撮像位置を用いて特定する。特定領域情報生成部 14 は、ユーザ操作等に基づき、特定領域の画像に対する画像処理を行う時間を特定する。時間の特定は、絶対時間例えば UTC 等を用いて時間を特定してもよく、相対時間例えば撮像開始時からの経過時間等を用いて特定してもよい。さらに、時間の特定は、適用範囲の開始時間ま

たは終了時間のいずれかを特定してもよく、開始時間と終了時間を特定してもよい。

[0058] また、特定領域情報生成部14は、ユーザ操作等に基づき、特定領域の画像に対する画像処理を行う適用範囲の撮像位置を特定する。撮像位置の特定では、緯度や経度および高度のいずれかまたは複数を特定する。例えば3つの座標（緯度：N35，経度：E139）（緯度：N35，経度：E140）（緯度：N40，経度：E139）を特定することで、3つの座標で囲まれた領域を適用範囲とする。また、高度（例えば30m以下）を特定すること、特定された高度の範囲を適用範囲としてもよい。

[0059] 撮像装置10は、上述のように特定撮像領域と適用範囲の設定を行って図5のステップST12に進み、特定領域情報を生成する。撮像装置10の特定領域情報生成部14は、特定撮像領域と適用範囲の設定に基づいて特定領域情報を生成する。

[0060] 特定領域情報は、領域設定情報と適用範囲情報を有している。領域設定情報は合成画像における特定領域を示す情報であり、適用範囲情報は領域設定情報で示された特定領域に対する画像処理の適用範囲を示す情報である。

[0061] 特定領域情報生成部14は、撮像画をつなぎ合わせた合成画像において特定撮像領域に対応した特定領域を示す座標の集合を領域設定情報として生成する。

[0062] 特定領域情報生成部14は、撮像部の識別情報によって特定撮像領域が特定されている場合、合成設定情報生成部13で生成された合成設定情報に基づき、識別情報に対応する撮像部で取得される撮像画の合成画像の座標群を算出する。特定領域情報生成部14は、算出した座標群を示す情報を領域設定情報とする。

[0063] また、特定領域情報生成部14は、頂角と座角を用いて特定撮像領域が設定された場合、合成設定情報生成部13で生成された合成設定情報に基づき、頂角と座角で示された特定撮像領域に対応する合成画像の座標群を算出する。特定領域情報生成部14は、算出した座標群を示す情報を領域設定情報

とする。

[0064] また、特定領域情報生成部 1 4 は、方位と仰角で特定撮像領域が設定された場合、合成設定情報生成部 1 3 で生成された合成設定情報に基づき、各撮像部で取得された撮像画と合成画像との対応付けを行う。また、特定領域情報生成部 1 4 は、撮像情報生成部で生成された撮像情報から、各撮像部がどの方位および仰角を向いていたかをタイムコード毎に判別する。また、特定領域情報生成部 1 4 は、判別した撮像部の向きに基づき特定撮像領域が、何れの撮像部で取得された撮像画の何れの領域に対応するか判別する。さらに、特定領域情報生成部 1 4 は、撮像部で取得された撮像画と合成画像との対応付けと、特定撮像領域と撮像部で取得された撮像画の対応関係に基づき、方位と仰角で示された特定撮像領域に対応する合成画像の座標群を算出する。特定領域情報生成部 1 4 は、算出した座標群を示す情報を領域設定情報とする。

[0065] また、特定領域情報生成部 1 4 は、合成画像における特定撮像領域に対応する特定領域を示す領域設定情報と適用範囲の設定を示す適用範囲情報を含む特定領域情報を生成する。

[0066] 図 9 は特定領域情報を例示している。特定領域情報では、例えば適用範囲情報として特定領域に対する画像処理を行う場合の緯度と経度および高度がタイムコード毎に示されている。また、領域設定情報では、合成画像における特定撮像領域に対応する特定領域の座標群がタイムコード毎に示されている。なお、図 9 では 2 つの特定領域 A R 1, A R 2 が設けられており、2 つの特定領域について座標群が算出されている場合を例示している。また、座標群の情報として、座標群の領域を示す四隅の座標値（水平方向画素位置、垂直方向画素位置）が示されている。なお、適用範囲情報には、上述のように開始時間や終了時間を含めてもよい。

[0067] 撮像装置 1 0 は、上述のように特定領域情報を生成して図 5 のステップ S T 1 3 に進み、撮像画合成処理を行う。撮像装置 1 0 の撮像画合成部 2 1 は、合成設定情報生成部 1 3 で生成された合成設定情報に基づき、撮像画取得

部 1 1 の撮像部 1 1 -1 ~ 1 1 -n で取得された撮像画のつなぎ合わせ処理（スティッチ処理）を行う。つなぎ合わせ処理では、タイムコードが等しい撮像画をつなぎ合わせて 1 枚の合成画像を生成する。撮像装置 1 0 は、合成画像を生成してステップ S T 1 4 に進む。

[0068] ステップ S T 1 4 で撮像装置 1 0 は特定領域が設定されているか判別する。撮像画合成部 2 1 は、特定領域情報に基づき、合成画像に対して特定領域が設定されているか判別する。撮像画合成部 2 1 は、合成画像と等しいタイムコードの特定領域情報で特定領域の座標群が示されている場合、特定領域が設定されていると判別してステップ S T 1 5 に進む。また、撮像画合成部 2 1 は、合成画像と等しいタイムコードの特定領域情報で特定領域の座標群が示されていない場合、特定領域が設定されていないと判別してステップ S T 1 6 に進む。

[0069] ステップ S T 1 5 で撮像装置 1 0 は特定領域の画像処理を行う。撮像画合成部 2 1 は、例えば特定領域の画像データを削除または無効画像データに置き換えることで、特定領域の画像を無効化してステップ S T 1 6 に進む。

[0070] ステップ S T 1 6 で撮像装置 1 0 はエンコード処理を行う。撮像装置 1 0 のエンコード処理部 2 2 は、撮像画合成部 2 1 で生成された合成画像または特定領域の画像処理が行われた合成画像の画像データを用いてエンコード処理を行うことでデータ量を削減してステップ S T 1 3 に戻る。

[0071] なお、撮像装置 1 0 は、ステップ S T 1 3 からステップ S T 1 6 までの処理を撮像終了まで繰り返す。また、ステップ S T 1 3 からステップ S T 1 6 までの処理はフレーム毎に行う。さらに、ステップ S T 1 3 からステップ S T 1 6 までの処理は、ステップ順に処理を行う順序処理に限らず、パイプライン処理や並列処理で行うようにしてもよい。また、エンコード処理後の符号化データは外部機器に出力してもよい。

[0072] このように、本技術の情報処理装置では、複数の撮像部で取得された撮像画をつなぎ合わせた合成画像における特定撮像領域に対応した特定領域を示す特定領域情報を生成できる。したがって、生成された特定領域情報を用い

ることで、複数の撮像部で取得された撮像画をつなぎ合わせた合成画像における特定領域の画像の処理を容易に行うことができる。例えば、この技術の情報処理装置を撮像装置に適用すれば、目的としない被写体の画像を無効化した合成画像を撮像装置から出力できる。

[0073] また、特定撮像領域は、撮像装置の識別情報、頂角と座角、方位や仰角等によって設定できるので、例えば目的としない被写体の撮像領域等を簡単に特定撮像領域として設定できる。

[0074] また、特定領域情報に適用範囲情報が含まれるので、特定領域に対する画像処理が行われる時間範囲を設定することが可能となり、自由度の高い処理を行える。さらに、合成画像に関連付けられた撮像情報には、緯度や経度および高度を含む撮像位置情報が含まれており、適用範囲情報には撮像位置情報を含めることができるので、撮像位置に応じて特定領域に対する画像処理の制御を行うことができる。例えば、撮像位置が低いと、建物等の陰になって無効化対象の被写体が撮像画に写り込むことがなく、撮像位置が高くなると、無効化対象の被写体が撮像画に写り込む場合がある。この場合、適用範囲情報に高度の情報を含めて所定の高度以下である場合に特定領域に対する画像処理を行わないとすれば、撮像位置が低い位置であるため特定撮像領域に無効化対象の被写体が含まれていなくとも特定領域に対する画像処理が行われてしまうことを防止できる。

[0075] <2. 画像再生装置の構成と動作>

ところで、特定領域の画像処理は、撮像装置で行う場合に限らず外部機器で行うようにしてもよい。この場合、特定領域の画像処理が行われていない合成画像の画像データや、この画像データをエンコード処理して生成した符号化データに特定領域情報等を関連付けて外部機器へ出力する。外部機器に対する出力は、画像データまたは符号化データに特定領域情報等を多重化して出力してもよく、例えば着脱可能な記憶部31に、画像データまたは符号化データと、特定領域情報等を記憶させて、記憶部31を介して出力してもよい。

[0076] <2-1. 画像再生装置の第1の構成と動作>

次に、外部機器として画像再生装置を用いて、特定領域の画像処理を画像再生時に行う場合について説明する。画像再生装置の第1の構成と動作では、合成画像における特定領域に対してテクスチャを合成する場合について説明する。なお、画像再生装置では、例えば合成画像の符号化データと特定領域情報を用いて再生動作を行う場合を例示している。また、例えば特定領域情報にはテクスチャを生成するテクスチャ生成情報が含まれている。テクスチャ生成情報は、例えば合成画像の提供先等で予め生成されている。

[0077] 図10は、画像再生装置の第1の構成を例示している。画像再生装置50は、画像読込部51、デコード処理部52、メタ情報読込部53、テクスチャ生成部54、テクスチャ記憶部55、合成処理部56を有している。

[0078] 画像読込部51は、例えば符号化データを取り込む。画像読込部51は、多重化データや記憶部等から符号化データを読み込み、読み込んだ符号化データをデコード処理部52へ出力する。

[0079] デコード処理部52は、画像読込部51で読み込まれた符号化データのデコード処理を行い、合成画像の画像データを生成する。デコード処理部52は、生成した画像データを合成処理部56へ出力する。

[0080] メタ情報読込部53はメタ情報を読み込む。メタ情報読込部53は、多重化データや記憶部等から符号化データに関連付けられているメタ情報を読み込んでテクスチャ生成部54へ出力する。

[0081] テクスチャ生成部54はテクスチャを生成する。テクスチャ生成部54は、メタ情報読込部53で読み込まれた例えば特定領域情報に含まれたテクスチャ生成情報に基づきテクスチャを生成する。テクスチャ生成部54は、生成したテクスチャをテクスチャ記憶部55に記憶させる。

[0082] 合成処理部56は、合成画像の特定領域に対して再生制御を行う再生制御部である。合成処理部56は、合成画像に対応するテクスチャをテクスチャ記憶部55から読み出して、読み出したテクスチャをデコード処理部52で生成された画像データの合成画像における特定領域に合成することで、特定

領域の画像がそのまま再生されることがないように制御する。合成処理部56は、特定領域に対する再生制御が行われた合成画像の画像データを出力する。

[0083] 図11は、画像再生装置の第1の構成の動作を示すフローチャートである。なお、画像再生装置50では、合成画像の符号化データと特定領域情報が取得できるとして以下の説明を行う。

[0084] ステップST21で画像再生装置50は符号化データの読込を行う。画像再生装置50の画像読込部51は、多重化データや記憶部等から符号化データを読み込んでステップST22に進む。

[0085] ステップST22で画像再生装置50はデコード処理を行う。画像再生装置50のデコード処理部52は、ステップST21で読み込んだ符号化データのデコード処理を行い、合成画像の画像データを生成してステップST25に進む。

[0086] ステップST23で画像再生装置はメタ情報の読込を行う。画像再生装置50のメタ情報読込部53は、多重化データや記憶部等から符号化データに関連したメタ情報を読み込んでステップST24に進む。

[0087] ステップST24で画像再生装置50はテクスチャを生成する。画像再生装置50のテクスチャ生成部54は、ステップST23で読み込まれたメタ情報に含まれているテクスチャ生成情報に基づきテクスチャを生成する。また、テクスチャ生成部54は、生成したテクスチャをテクスチャ記憶部55に記憶してステップST25に進む。

[0088] ステップST25で画像再生装置50は対応するテクスチャがあるか判別する。画像再生装置50の合成処理部56は、ステップST22で生成した合成画像に対応するテクスチャがテクスチャ記憶部55に記憶されているか判別する。合成処理部56は、例えば生成した合成画像と等しいタイムコードのテクスチャがテクスチャ記憶部55に記憶されている場合、対応するテクスチャがあると判別してステップST26に進む。また、合成処理部56は、等しいタイムコードのテクスチャがテクスチャ記憶部55に記憶されて

いない場合、対応するテクスチャがないと判別してステップS T 2 7に進む。

[0089] ステップS T 2 6で画像再生装置5 0は画像合成を行う。画像再生装置5 0の合成処理部5 6は、合成画像と等しいタイムコードのテクスチャを特定領域の画像と合成してステップS T 2 7に進む。

[0090] ステップS T 2 7で画像再生装置5 0は画像出力処理を行う。画像再生装置5 0の合成処理部5 6は、特定領域にテクスチャが合成されている合成画像の画像データ、または対応するテクスチャがない場合には合成画像の画像データを表示装置等へ出力する。

[0091] なお、画像再生装置5 0の第1の構成および動作では、特定領域情報にテクスチャを生成するテクスチャ生成情報を含めているが、撮像情報に種々のテクスチャを生成するテクスチャ生成情報を含めてもよい。この場合、撮像情報と特定領域情報を一緒に画像再生装置5 0へ出力して、特定領域情報には合成するテクスチャを特定する情報を含めることで、種々のテクスチャから選択したテクスチャを合成画像における特定領域の画像に合成できる。

[0092] <2-2. 画像再生装置の第2の構成と動作>

次に、画像再生装置の第2の構成と動作について説明する。画像再生装置の第2の構成と動作では、合成画像の特定領域において、画像データの出力制御を行う場合について説明する。なお、画像再生装置では、例えば合成画像の符号化データと特定領域情報等のメタ情報を用いて再生動作を行う場合を例示している。

[0093] 図1 2は、画像再生装置の第2の構成を例示している。画像再生装置5 0 aは、画像読込部5 1、デコード処理部5 2、メタ情報読込部5 3、メタ情報記憶部5 7、出力制御部5 8を有している。

[0094] 画像読込部5 1は、符号化データを読み込む。画像読込部5 1は、多重化データや記憶部等から符号化データを読み込み、取り込んだ符号化データをデコード処理部5 2へ出力する。

[0095] デコード処理部5 2は、画像読込部5 1で読み込まれた符号化データのデ

コード処理を行い、合成画像の画像データを生成する。デコード処理部 5 2 は、生成した画像データを出力制御部 5 8 へ出力する。

[0096] メタ情報読込部 5 3 はメタ情報を読み込む。メタ情報読込部 5 3 は、多重化データや記憶部等から符号化データに対応するメタ情報を読み込みメタ情報記憶部 5 7 へ出力する。メタ情報記憶部 5 7 は、メタ情報読込部 5 3 で読み込まれたメタ情報を記憶する。

[0097] 出力制御部 5 8 は、合成画像の特定領域に対して再生制御を行う再生制御部である。出力制御部 5 8 は、デコード処理部 5 2 で生成された画像データを出力する際に、出力する画像データの画素が特定領域の画素であるか否かをメタ情報記憶部 5 7 に記憶されている特定領域情報に基づいて判別する。出力制御部 5 8 は、出力する画像データの画素が特定領域の画素でない場合、デコード処理部 5 2 で生成された画像データを出力する。また、出力制御部 5 8 は、出力する画像データの画素が特定領域の画素である場合、デコード処理部 5 2 で生成された画素データの出力を停止、または予め設定されている画素データに置き換えることで、特定領域の画像が再生されないように制御する。出力制御部 5 8 は、特定領域に対する再生制御が行われた合成画像の画像データを出力する。

[0098] 図 1 3 は、画像再生装置の第 2 の構成の動作を示すフローチャートである。なお、画像再生装置 5 0 a では、合成画像の符号化データと特定領域情報が取得できるとして以下の説明を行う。

[0099] ステップ S T 3 1 で画像再生装置はメタ情報の読込を行う。画像再生装置 5 0 a のメタ情報読込部 5 3 は、多重化データや記憶部等から符号化データに関連したメタ情報を読み込み、読み込んだメタ情報をメタ情報記憶部 5 7 に記憶されてステップ S T 3 2 に進む。

[0100] ステップ S T 3 2 で画像再生装置 5 0 a は符号化データの読込を行う。画像再生装置 5 0 a の画像読込部 5 1 は、多重化データや記憶部等から符号化データを読み込んでステップ S T 3 3 に進む。

[0101] ステップ S T 3 3 で画像再生装置 5 0 a はデコード処理を行う。画像再生

装置50aのデコード処理部52は、ステップST32で読み込んだ符号化データのデコード処理を行い、合成画像の画像データを生成してステップST34に進む。

[0102] ステップST34で画像再生装置50aは出力画素が特定領域であるか判別する。画像再生装置50aの出力制御部58は、メタ情報記憶部57に記憶されている特定領域情報であって、出力する画像データとタイムコードが等しい特定領域情報に基づき、出力する画像データの画素が特定領域の画素であるか否か判別してステップST35に進む。

[0103] ステップST35で画像再生装置50aは出力制御を行う。画像再生装置50aの出力制御部58は、出力する画素が特定領域の画素でない場合は、デコード処理で生成された画像データを出力する。また、出力制御部58は、出力する画素が特定領域の画素である場合、画像データの出力を停止、またはデコード処理部52で生成された画像データを予め設定されている画像データに置き換えて出力する。出力制御部58は、このような処理を行うことで、特定領域の画像に対して出力制御が行われた合成画像の画像データを画像再生装置から出力できる。

[0104] 以上のような処理を行えば、画像再生装置において、特定領域情報に基づき合成画像における特定領域の画像の再生制御を行える。

[0105] <3. 撮像情報や特定領域情報の変形例>

次に、撮像情報や特定領域情報の第1の変形例について説明する。上述の特定領域情報生成部14は、撮像部の識別情報等に基づいて設定した特定撮像領域に対応する合成画像の領域を特定領域としたが、特定領域情報は、合成画像を再生する際の制限レベル毎に生成してもよい。

[0106] 例えば合成画像を提供するサービスの提供レベルに応じて特定領域を設定する場合、合成画像の提供者は、特定領域情報生成部14において例えば合成画像の利用者との課金契約に応じて特定領域情報を生成する。具体的には、無料のユーザに対する特定領域情報は、合成画像の「AR1パーセント」を特定領域として無効化する情報とする。また、無料ユーザに対する特定領

域情報には、有料契約を勧める案内情報や他の画像コンテンツの案内情報、広告情報等のテクスチャを、無効化した特定領域に表示させる情報を含めてもよい。有料の一般ユーザに対する特定領域情報は、合成画像の「AR2 (<AR1) パーセント」を特定領域として無効化する情報とする。また、有料の一般ユーザに対する特定領域情報には、プレミアム契約を勧める案内情報や他の画像コンテンツの案内情報、広告情報等のテクスチャを無効化した特定領域に表示させる情報を含めてもよい。有料のプレミアムユーザに対する特定領域情報は、特定領域を設定しない情報とする。また、複数の撮像部で取得された撮像画として、複数のコンテンツ画像やコンテンツに関する表示情報等を用いて合成画像の生成を行い、合成画像の利用者との課金契約に応じて無効化するコンテンツや表示情報を特定する特定領域情報を生成してもよい。

[0107] このように、合成画像を再生する際の制限レベル毎に特定領域情報を生成すれば、特定領域情報を選択的に用いることで、合成画像の再生を選択された特定領域情報に応じて制限できる。

[0108] 次に、第2の変形例について説明する。第2の変形例では、撮像された物体とその位置、音声テキストデータ、コマンド情報等に基づいて撮像情報と特定領域情報を生成する。

[0109] 撮像情報生成部12は、撮像情報の時系列データに、撮像された物体とそれぞれの物体の撮像画上の位置情報を含める。また、撮影された物体を種類毎（例えば人、建物、動物、植物、記号など）に分類して、分類結果を時系列データに含めてもよい。なお、物体を種類毎に分類する処理は、画像認識技術を用いて自動的に行ってもよく、ユーザが物体毎に種類を特定してもよい。

[0110] 図14は、撮像情報の時系列データを例示している。時系列データは例えばタイムコード毎に生成されている。なお、図14では撮像部11-1~11-5を用いて撮像画の取得が行われているとする。また、座標 (x, y) 、 (x', y') は、物体が含まれる最小の矩形領域の座標を示している。

- [0111] 例えばタイムコード「00:00:00:01」の時点において、撮像部11-1は人物Aを撮像しており、人物Aの画像領域は画像上の座標 (x_1, y_1) 、 (x_1', y_1') であることを示している。撮像部11-2は人物Bを撮像しており、人物Bの画像領域は画像上の座標 (x_2, y_2) 、 (x_2', y_2') であることを示している。撮像部11-3はビルAを撮像しており、ビルAの画像領域は画像上の座標 (x_5, y_5) 、 (x_5', y_5') であることを示している。撮像部11-4は犬Aを撮像しており、犬Aの画像領域は画像上の座標 (x_8, y_8) 、 (x_8', y_8') であることを示している。
- [0112] 特定領域情報生成部14は、所定の物体を含む合成画像の領域を特定領域とする。例えば、図14において撮像部11-1で撮像された人物Aを被写体認識処理等によって検知した場合、図15に示すように、人物Aに応じて特定領域を設定する。例えば合成画像GPにおける人物Aの座標 (x_{g1}, y_{g1}) 、 (x_{g1}', y_{g1}') で示される矩形領域を特定領域とする。
- [0113] また、撮像情報や特定領域情報は音声データに基づいて生成してもよい。この場合、撮像情報生成部12は、マイクで拾った音声を示す音声データをテキストデータに変換して、テキストデータを撮像情報の時系列データとする。なお、図16は音声データに基づいて生成した撮像情報の時系列データを例示しており、タイムコードと、タイムコードが示すタイミングでマイクA～マイクCが拾った音声のテキストデータを示している。
- [0114] 特定領域情報生成部15は、あらかじめテキストデータと特定領域との関係を定義しておき、認識されたテキストデータに基づき特定領域情報を生成する。例えば「Aオン」のテキストデータは、撮像部Aの撮像範囲を特定領域とする指示とする。「Aオフ」のテキストデータは、撮像部Aの撮像範囲とされている特定領域の設定を解除する指示とする。また「オールオン」のテキストデータでは、全ての撮像部の撮像範囲を特定領域とする指示とする。また、「オールオフ」のテキストデータは、特定領域の設定を全て解除する指示とする。特定領域情報生成部15は、マイクで拾った音声に基づくテキストデータに対応した指示に応じて特定領域の設定や解除を行う。

- [0115] また、撮像情報や特定領域情報は外部機器（例えばリモートコントロール装置）からのコマンド情報に基づいて生成してもよい。この場合、撮像情報生成部12は、外部機器やリモートコントロール装置からのコマンド情報を撮像情報として用いる。特定領域情報生成部15は、コマンド情報に対応する領域を予め定義しておき、外部機器から供給されたコマンド情報に対応する領域を特定領域とした特定領域情報を生成する。
- [0116] さらに、特定領域情報は、被写体の位置情報と撮像情報に基づいて生成してもよい。例えば被写体の位置情報で、合成画像の特定領域とする被写体の緯度範囲と経度範囲および高度が示されたとする。また、撮像情報では撮像位置の緯度と経度と高度が示されている。この場合、特定領域とする被写体の位置と撮像位置の関係から、撮像位置に対して被写体が何れの撮像方向であるか判別できる。また、撮像情報のレンズ情報と被写体の緯度範囲と経度範囲および被写体までの距離等に基づき、被写体の緯度範囲と経度範囲に対応した画角範囲を算出できる。したがって、判別した被写体の方向であって算出した画角範囲を特定撮像領域とすれば、合成画像において緯度範囲と経度範囲および高度が示された被写体に対応した特定領域を示す特定領域情報を生成できる。
- [0117] 次に、第3の変形例について説明する。上述の画像再生装置の動作等では、特定領域に対する画像処理として特定領域の画像を無効化したが、特定領域が注目されるように特定領域を強調する処理を行うようにしてもよい。例えば、特定領域の周りに矢印などの記号やメッセージを表示させる画像処理や、特定領域の周りを枠で囲む等の画像処理を行うことで、特定領域を強調する。
- [0118] 明細書中において説明した一連の処理はハードウェア、またはソフトウェア、あるいは両者の複合構成によって実行することが可能である。ソフトウェアによる処理を実行する場合は、処理シーケンスを記録したプログラムを、専用のハードウェアに組み込まれたコンピュータ内のメモリにインストールして実行させる。または、各種処理が実行可能な汎用コンピュータにプロ

グラムをインストールして実行させることが可能である。

[0119] 例えば、プログラムは記録媒体としてのハードディスクやSSD (Solid State Drive)、ROM (Read Only Memory) に予め記録しておくことができる。あるいは、プログラムはフレキシブルディスク、CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory)、MO (Magneto optical) ディスク、DVD (Digital Versatile Disc)、BD (Blu-Ray Disc (登録商標))、磁気ディスク、半導体メモリカード等のリムーバブル記録媒体に、一時的または永続的に格納(記録)しておくことができる。このようなリムーバブル記録媒体は、いわゆるパッケージソフトウェアとして提供することができる。

[0120] また、プログラムは、リムーバブル記録媒体からコンピュータにインストールする他、ダウンロードサイトからLAN (Local Area Network) やインターネット等のネットワークを介して、コンピュータに無線または有線で転送してもよい。コンピュータでは、そのようにして転送されてくるプログラムを受信し、内蔵するハードディスク等の記録媒体にインストールすることができる。

[0121] なお、本明細書に記載した効果はあくまで例示であって限定されるものではなく、記載されていない付加的な効果があってもよい。また、本技術は、上述した技術の実施の形態に限定して解釈されるべきではない。この技術の実施の形態は、例示という形態で本技術を開示しており、本技術の要旨を逸脱しない範囲で当業者が実施の形態の修正や代用をなし得ることは自明である。すなわち、本技術の要旨を判断するためには、請求の範囲を参酌すべきである。

[0122] また、本技術の情報処理装置は以下のような構成も取ることができる。

(1) 複数の撮像部で取得された撮像画をつなぎ合わせた合成画像における特定撮像領域に対応した特定領域を示す特定領域情報を生成する特定領域情報生成部を備える情報処理装置。

(2) 前記撮像部の撮像位置と撮像方向と撮像範囲および時間情報を示す撮像情報を生成する撮像情報生成部を更に備える(1)に記載の情報処理

装置。

(3) 前記特定領域情報生成部は、前記特定領域に対する画像処理の適用時間または画像処理を適用する撮像位置を示す適用範囲情報を、前記特定領域情報に含める(2)に記載の情報処理装置。

(4) 前記特定領域情報生成部は、前記複数の撮像部における特定の撮像部で撮像される領域、または方位および仰角で示された特定された撮像領域、あるいは頂角と座角で特定された撮像領域を前記特定撮像領域とする(2)または(3)に記載の情報処理装置。

(5) 前記合成画像に前記特定領域情報を関連付けて出力する出力部を更に備える(2)乃至(4)のいずれかに記載の情報処理装置。

(6) 前記複数の撮像部で取得された撮像画を、画像のずれを生じることなく連続するようにつなぎ合わせるための合成設定情報を生成する合成設定情報生成部と、

前記合成設定情報生成部で生成された合成設定情報に基づき、前記合成画像を生成する撮像画合成部を更に備える(1)乃至(5)のいずれかに記載の情報処理装置。

(7) 前記特定領域情報生成部は、前記合成画像を再生する際の制限レベル毎に生成する(1)乃至(6)のいずれかに記載の情報処理装置。

(8) 前記特定領域情報生成部は、撮像された所定の物体を含む前記合成画像の領域を前記特定領域として前記特定領域情報を生成する(1)乃至(6)のいずれかに記載の情報処理装置。

(9) 前記特定領域情報生成部は、音声データから生成したテキストデータに基づき前記特定領域情報を生成する(1)乃至(6)のいずれかに記載の情報処理装置。

(10) 前記特定領域情報生成部は、取得したコマンド情報に基づき前記特定領域情報を生成する(1)乃至(6)のいずれかに記載の情報処理装置。

(11) 前記特定領域情報生成部は、被写体の位置情報と前記撮像情報

に基づき前記特定領域情報を生成する（２）乃至（６）のいずれかに記載の情報処理装置。

産業上の利用可能性

[0123] この技術の情報処理装置、撮像装置、画像再生装置、および方法とプログラムでは、複数の撮像部で取得された撮像画をつなぎ合わせた合成画像における特定撮像領域に対応した特定領域を示す特定領域情報が生成される。また、特定領域情報に基づき合成画像の再生制御が行われる。このため、特定領域情報に基づき、合成画像における所望の撮像領域に対応した特定領域の画像に対する処理を容易に行うことができる。したがって、パノラマ画像や全天球画像等の生成や再生に適している。

符号の説明

[0124] 10・・・撮像装置
11・・・撮像画取得部
11-1～11-n・・・撮像部
12・・・撮像情報生成部
13・・・合成設定情報生成部
14・・・特定領域情報生成部
21・・・撮像画合成部
22・・・エンコード処理部
23・・・出力部
31・・・記憶部
50, 50a・・・画像再生装置
51・・・画像読込部
52・・・デコード処理部
53・・・メタ情報読込部
54・・・テクスチャ生成部
55・・・テクスチャ記憶部
56・・・合成処理部

- 5 7 . . . メタ情報記憶部
- 5 8 . . . 出力制御部
- 1 2 1 . . . タイムコード生成部
- 1 2 2 . . . 時計部
- 1 2 3 . . . センサ部
- 1 2 4 . . . 情報生成処理部

請求の範囲

- [請求項1] 複数の撮像部で取得された撮像画をつなぎ合わせた合成画像における特定撮像領域に対応した特定領域を示す特定領域情報を生成する特定領域情報生成部を備える情報処理装置。
- [請求項2] 前記撮像部の撮像位置情報と撮像方向と撮像範囲および時間情報を示す撮像情報を生成する撮像情報生成部を更に備える請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記特定領域情報生成部は、前記特定領域に対する画像処理の適用時間または画像処理を適用する撮像位置を示す適用範囲情報を、前記特定領域情報に含める請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記特定領域情報生成部は、前記複数の撮像部における特定の撮像部で撮像される領域、または方位および仰角で示された特定された撮像領域、あるいは頂角と座角で特定された撮像領域を前記特定撮像領域とする請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記合成画像に前記特定領域情報を関連付けて出力する出力部を更に備える請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項6] 前記複数の撮像部で取得された撮像画を、画像のずれを生じることなく連続するようにつなぎ合わせるための合成設定情報を生成する合成設定情報生成部と、前記合成設定情報生成部で生成された合成設定情報に基づき、前記合成画像を生成する撮像画合成部を更に備える請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項7] 前記特定領域情報生成部は、前記合成画像を再生する際の制限レベル毎に生成する

請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項8] 前記特定領域情報生成部は、撮像された所定の物体を含む前記合成画像の領域を前記特定領域として前記特定領域情報を生成する
請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項9] 前記特定領域情報生成部は、音声データから生成したテキストデータに基づき前記特定領域情報を生成する
請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項10] 前記特定領域情報生成部は、取得したコマンド情報に基づき前記特定領域情報を生成する
請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項11] 前記特定領域情報生成部は、被写体の位置情報と前記撮像情報に基づき前記特定領域情報を生成する
請求項 2 に記載の情報処理装置。

[請求項12] 複数の撮像部で取得された撮像画をつなぎ合わせた合成画像に関連した情報を生成する情報処理方法において、
前記合成画像における特定撮像領域に対応する特定領域を示す特定領域情報を特定領域情報生成部で生成すること
を含む情報処理方法。

[請求項13] 複数の撮像部で取得された撮像画をつなぎ合わせた合成画像に関連した情報をコンピュータで生成するプログラムであって、
前記合成画像における特定撮像領域に対応する特定領域を示す特定領域情報を生成する機能を
前記コンピュータで実現するプログラム。

[請求項14] 複数の撮像部と、
前記複数の撮像部で取得された撮像画をつなぎ合わせて合成画像を生成する撮像画合成部と、
前記合成画像における特定撮像領域に対応する特定領域を示す特定領域情報を生成する特定領域情報生成部と

を備える撮像装置。

[請求項15] 前記撮像画合成部で生成された合成画像に関連付けて特定領域情報生成部で生成された特定領域情報を出力する

請求項14に記載の撮像装置。

[請求項16] 前記撮像画合成部は、前記特定領域情報生成部で生成された特定領域情報に基づき、前記合成画像における前記特定領域の画像処理を行う

請求項14に記載の撮像装置。

[請求項17] 複数の撮像画をつなぎ合わせて生成された合成画像を読み込む画像読込部と、

前記合成画像における特定撮像領域に対応する特定領域を示す特定領域情報を読み込む情報読込部と、

前記画像読込部で読み込まれた合成画像における前記情報読込部で読み込まれた特定領域情報によって示された特定領域に対して、再生制御を行う再生制御部と

を備える画像再生装置。

[請求項18] 前記再生制御部は、前記特定領域の無効化処理または強調処理を行う

請求項17に記載の画像再生装置。

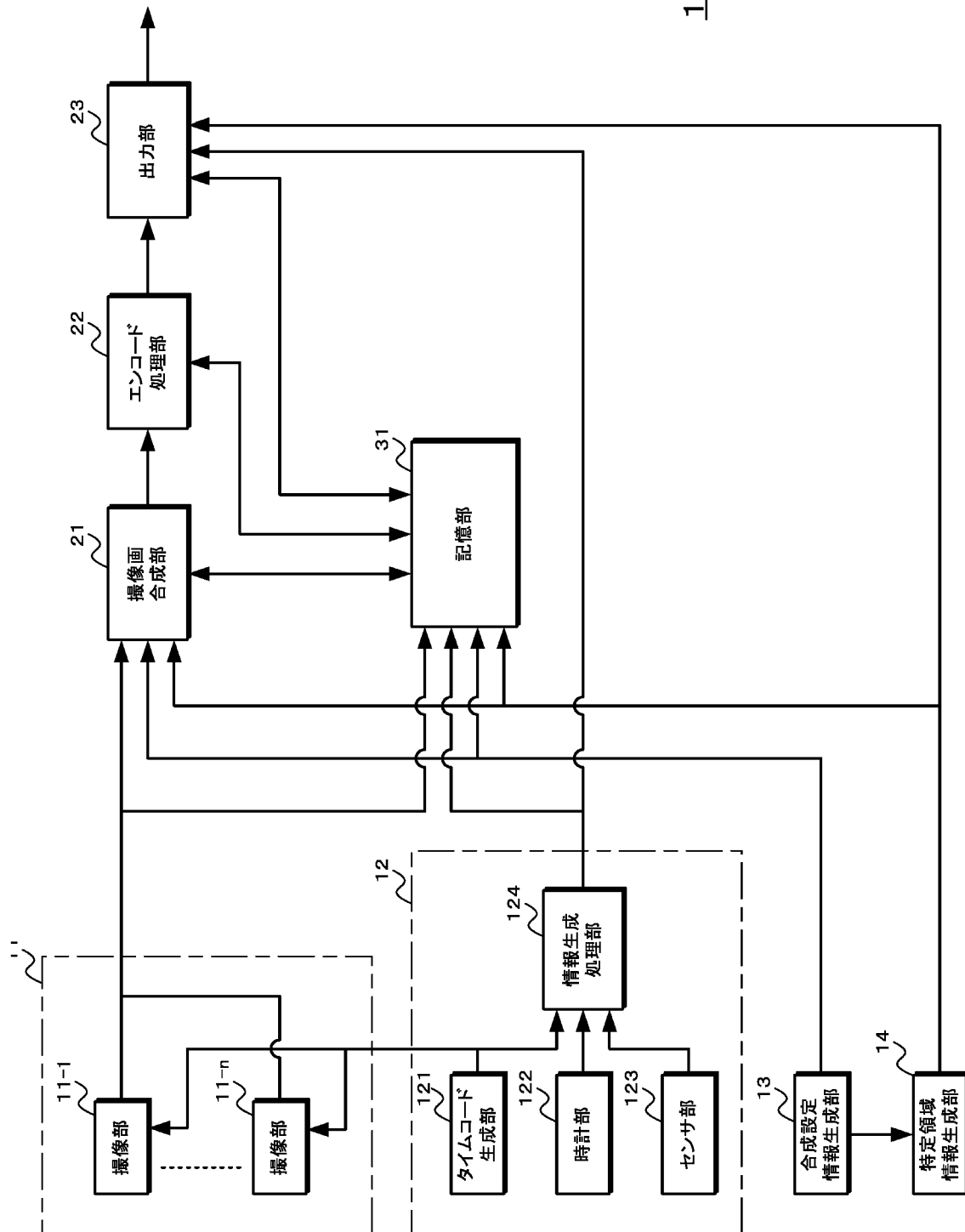
[請求項19] 前記再生制御部は、前記無効化処理として前記特定領域の画像に前記特定領域情報で示されたテクスチャを合成する

請求項18に記載の画像再生装置。

[請求項20] 前記再生制御部は、前記無効化処理として前記特定領域の画像の出力を停止または無効データに置き換える

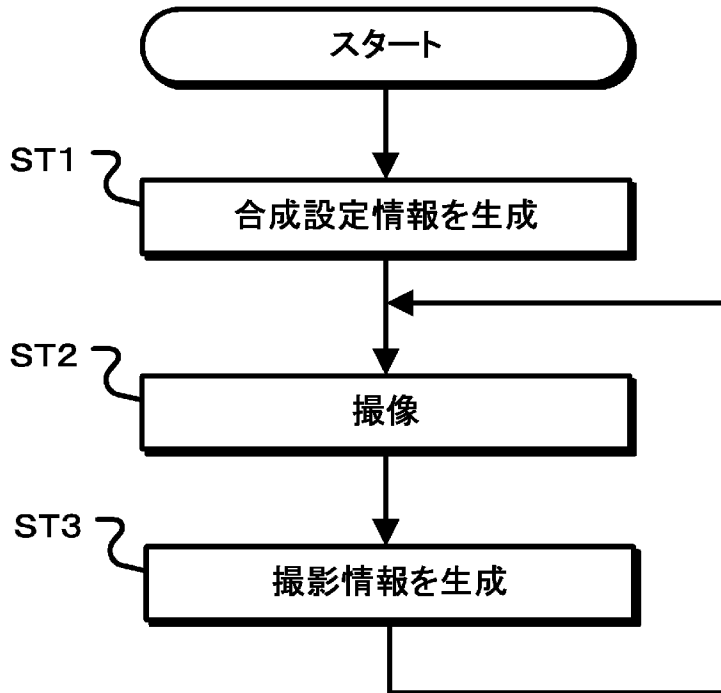
請求項18に記載の画像再生装置。

[図1]

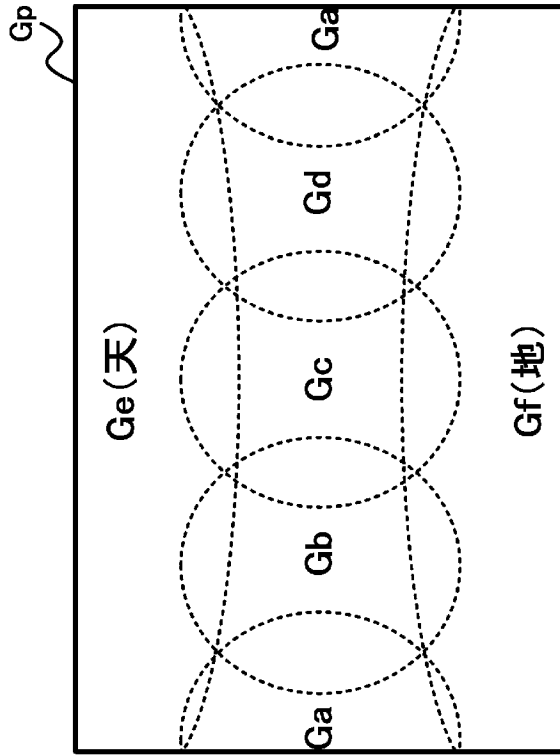


10

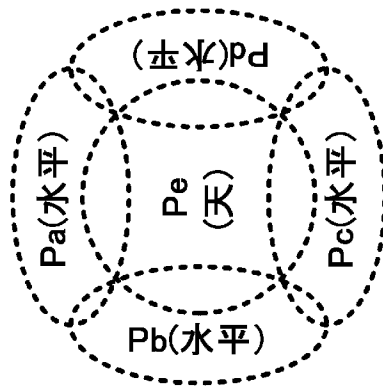
[図2]



[図3]



(b)

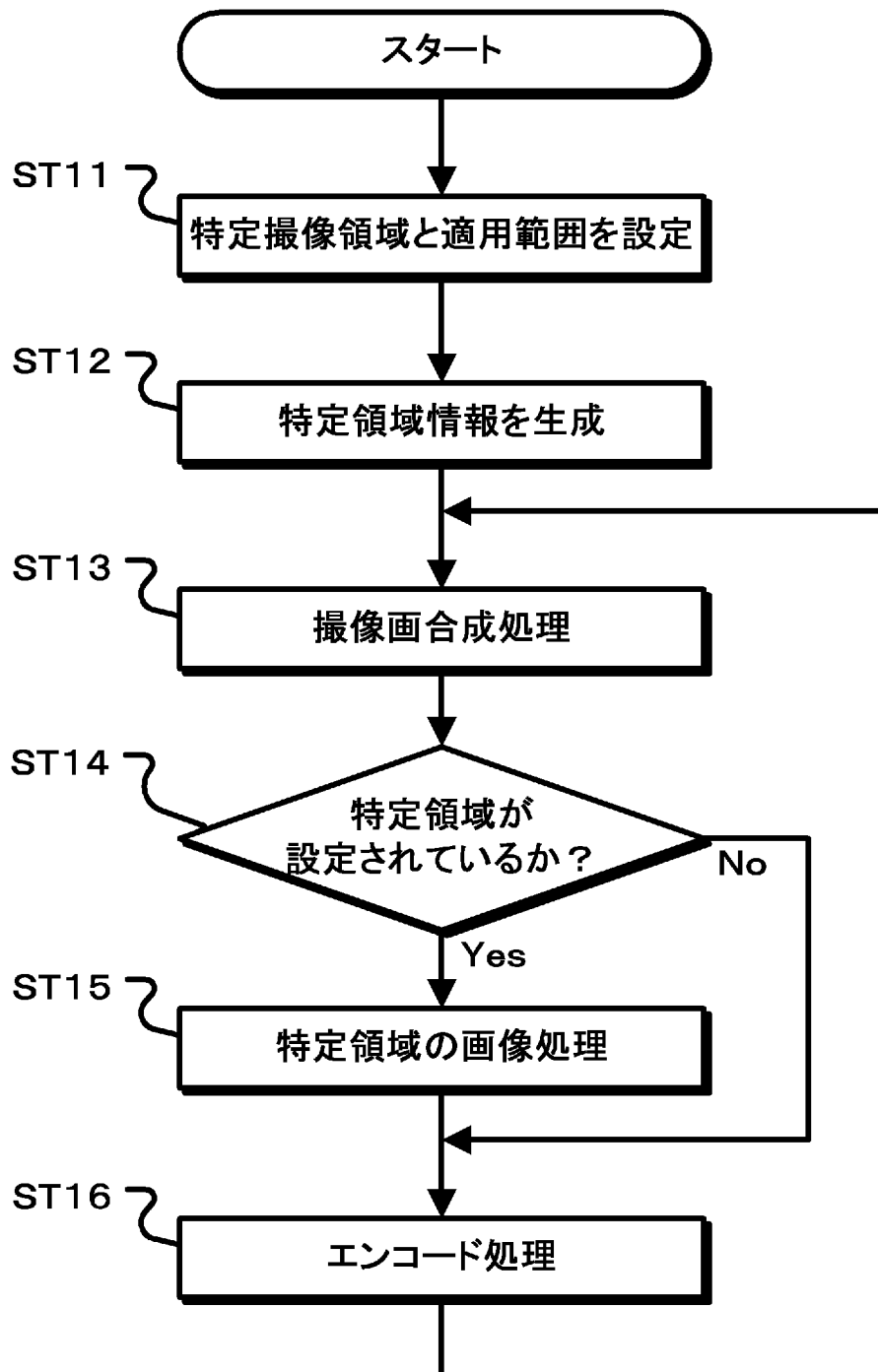


(a)

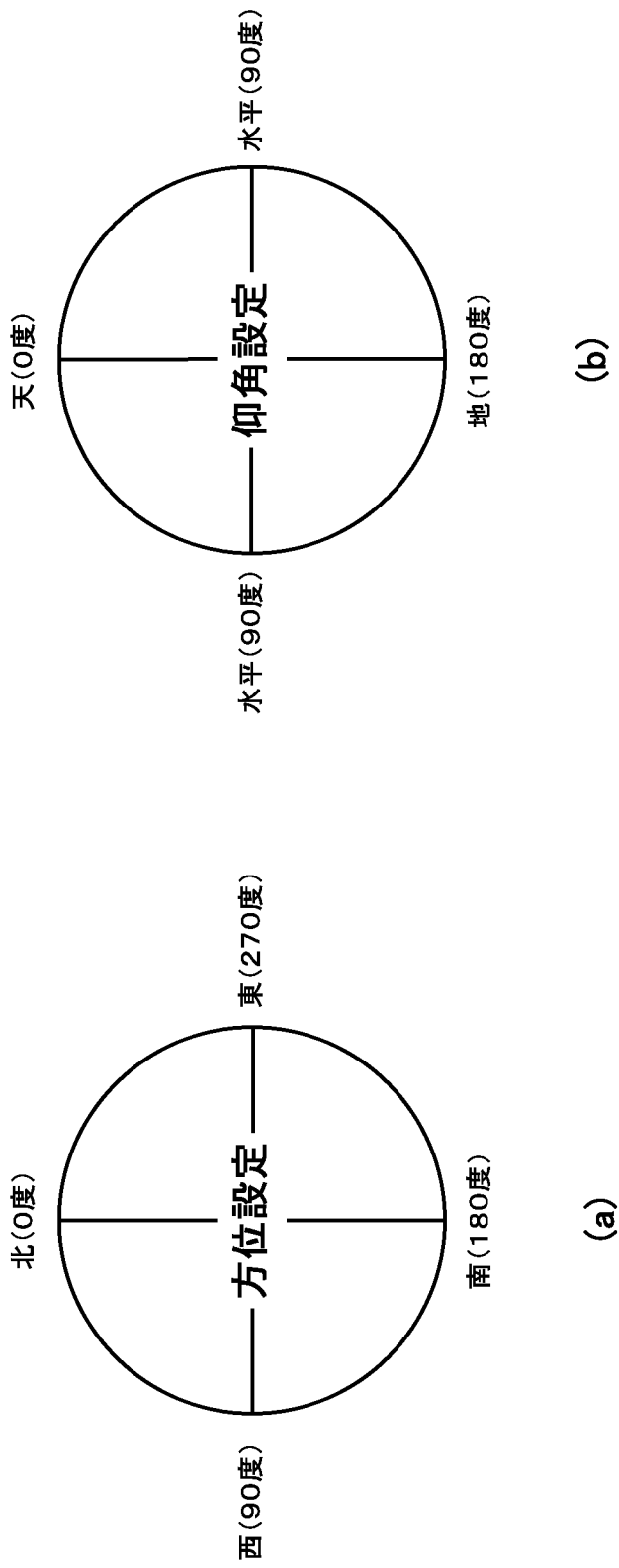
[図4]

タイムコード	緯度	経度	高度(m)	方位(度, 略字) (撮像装置)	仰角(度) (撮像装置)
00:00:00:01	N35,xxxxxx	E139,xxxxxx	10	0, N	90
00:00:00:02	N35,xxxxxx	E139,xxxxxx	10	0, N	90
00:00:00:03	N35,xxxxxx	E139,xxxxxx	11	349, N	80
...
00:00:10:00	N35,xxxxyy	E139,xxxxzz	8	320, NW	90

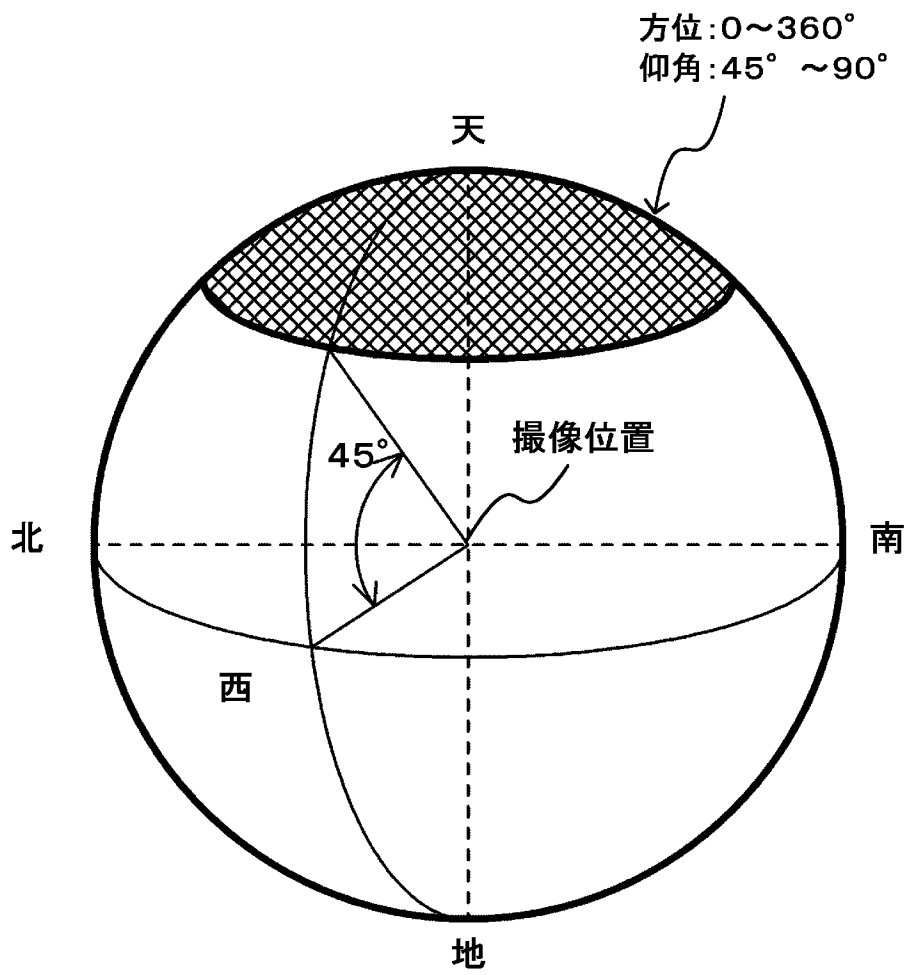
[図5]



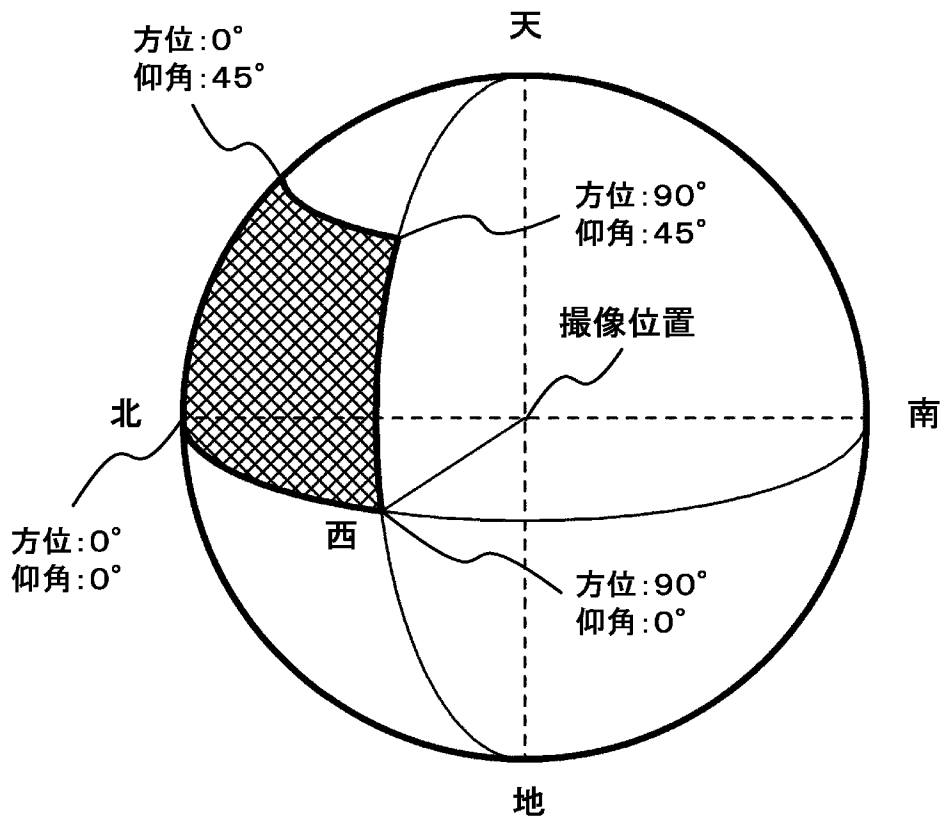
[図6]



[図7]



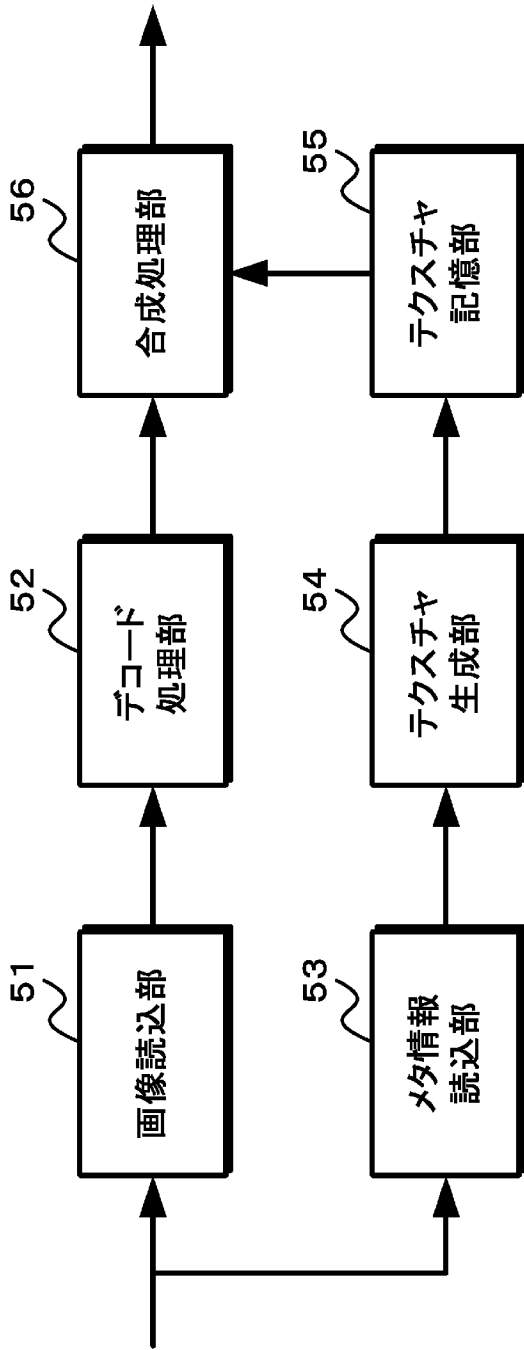
[図8]



[図9]

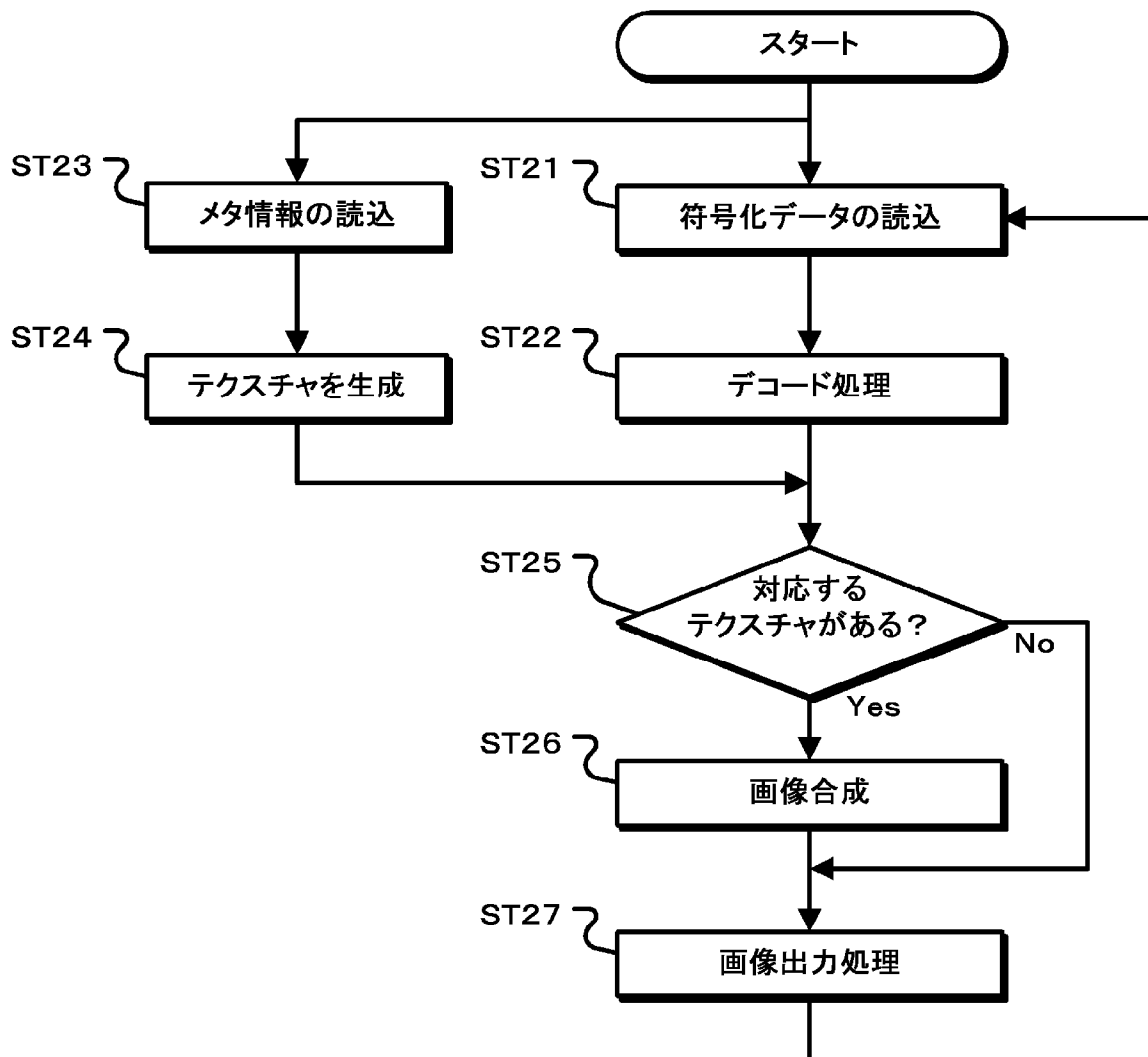
適用範囲情報				領域設定情報		
タイムコード	緯度	経度	高度(m)	特定領域AR1	特定領域AR2	
00:00:00:00	N35,yyyyyy~ N40,yyyyyy	E139,yyyyyy~ E140,yyyyyy	0-50	(0,0)(1920,0) (0,10)(1920,10)	(0,1080)(1920,1080) (0,1070)(1920,1070)	
00:10:00:00	N35,yyyyyy~ N40,yyyyyy	E139,yyyyyy~ E140,yyyyyy	0-50	(0,0)(1920,0) (0,10)(1920,10)	(0,1080)(1920,1080) (0,1070)(1920,1080)	
00:00:00:03	none	none	0-50	(100,100)(100,200) (200,100)(200,200)	none	
00:00:00:04	none	none	none	none	none	
...	
::**:**	none	none	none	none	(950,540)(1920,540) (960,1080)(1920,1080)	

[図10]

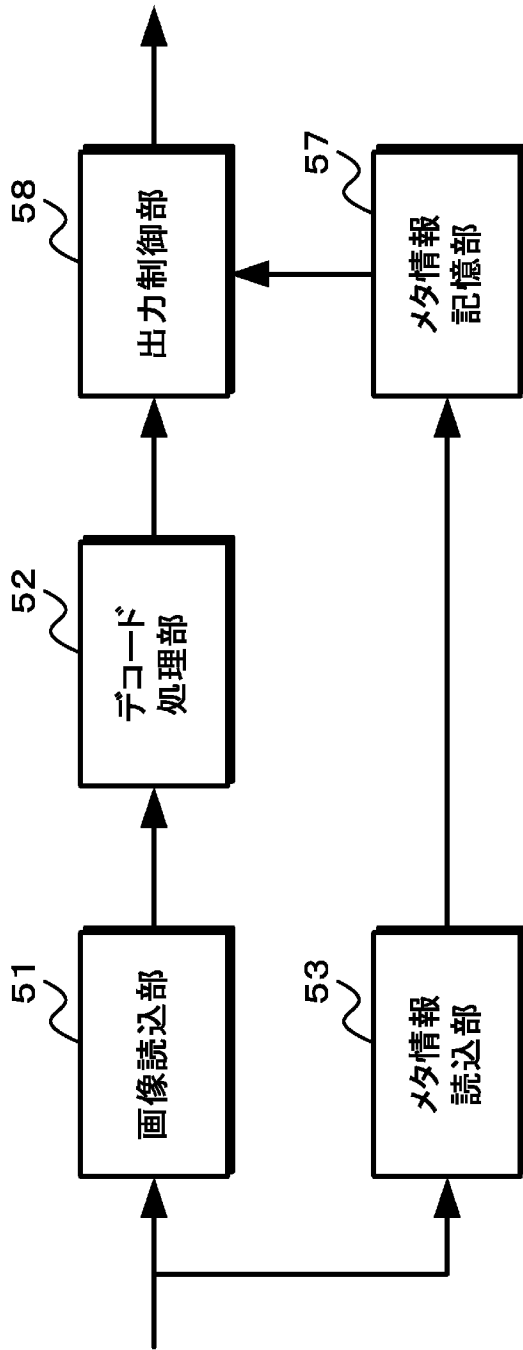


50

[図11]

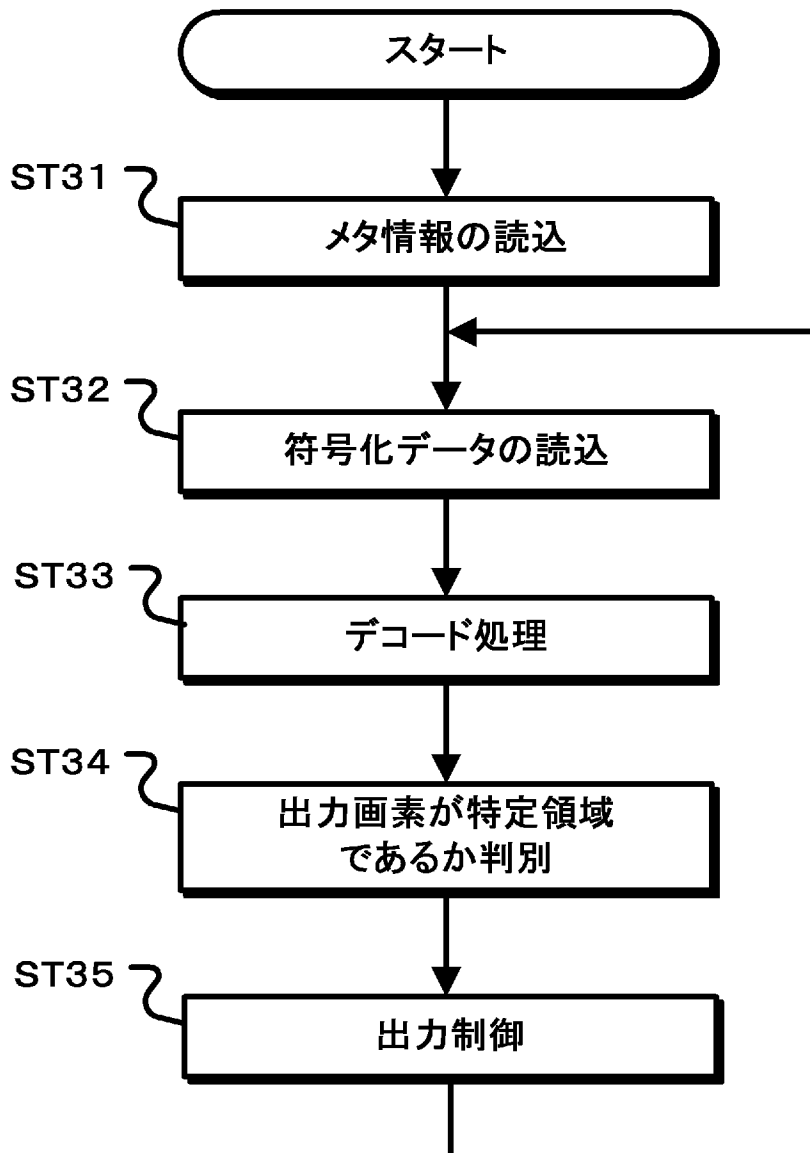


[図12]



50a

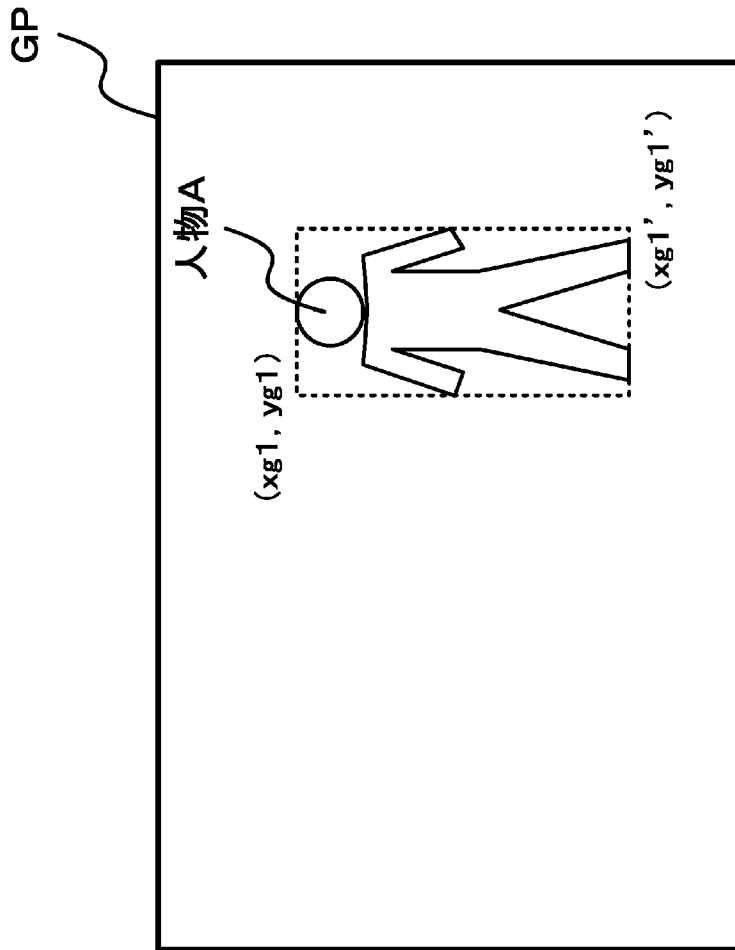
[図13]



[図14]

タイムコード	撮像部11-1	撮像部11-2	撮像部11-3	撮像部11-4	撮像部11-5
00:00:00:01	人物A(x1,y1)(x1',y1')	人物B(x2,y2)(x2',y2')	ビルA(x5,y5)(x5',y5')	犬A(x8,y8)(x8',y8')	
00:00:00:02		人物A(x3,y3)(x3',y3') 人物B(x2,y2)(x2',y2')	ビルA(x5,y5)(x5',y5')		犬A(x10,y10)(x10',y10')
00:00:00:03		人物A(x4,y4)(x4',y4')	人物B(x6,y6)(x6',y6') ビルA(x5,y5)(x5',y5')		犬A(x10,y10)(x10',y10')
...			人物A(x7,y7)(x7',y7') 人物B(x6,y6)(x6',y6') ビルA(x5,y5)(x5',y5')		犬A(x10,y10)(x10',y10')
00:00:10:00			人物B(x6,y6)(x6',y6') ビルA(x5,y5)(x5',y5')	人物A(x9,y9)(x9',y9')	犬A(x10,y10)(x10',y10')

[図15]



[図16]

タイムコード	マイクA	マイクB	マイクC
00:00:00:01	Aオン		
00:00:00:02	いい天気だね。	どこにいくの。	
00:00:00:03			Aオフ
...
00:00:10:00	オールオフ		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/001197

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04N5/232(2006.01)i, G06T5/50(2006.01)i, H04N1/387(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H04N5/232, G06T5/50, H04N1/387

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2015-121850 A (Ricoh Co., Ltd.), 02 July 2015 (02.07.2015), paragraphs [0020], [0082] to [0095], [0135] to [0143], [0195] to [0235]; fig. 4, 17, 20, 22 to 25	1, 6, 8, 10, 12-14, 16
Y	& US 2016/0300323 A1 paragraphs [0049], [0111] to [0124], [0163] to [0171], [0220] to [0260]; fig. 4, 17, 20, 22 to 25 & WO 2015/093553 A1 & EP 3084718 A1 & CA 2932303 A	2-5, 7, 9, 11, 15, 17-20
Y	JP 2005-333552 A (ViewPLUS Inc.), 02 December 2005 (02.12.2005), paragraphs [0032] to [0036]; fig. 2 (Family: none)	2-5, 11

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 08 March 2017 (08.03.17)	Date of mailing of the international search report 21 March 2017 (21.03.17)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/001197

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-39119 A (Canon Inc.), 27 February 2014 (27.02.2014), paragraphs [0042] to [0043] (Family: none)	5, 15, 17-20
Y	WO 2004/105383 A1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 02 December 2004 (02.12.2004), page 10, line 14 to page 12, line 7; page 20, line 34 to page 21, line 15; fig. 6 to 7, 18 & US 2006/0028558 A1 paragraphs [0054] to [0076], [0151] to [0157]; fig. 6 to 7, 18 & CN 1802845 A	7, 11, 18-20
Y	JP 2010-8620 A (Hitachi, Ltd.), 14 January 2010 (14.01.2010), paragraph [0034] (Family: none)	9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. H04N5/232(2006.01)i, G06T5/50(2006.01)i, H04N1/387(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. H04N5/232, G06T5/50, H04N1/387

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2015-121850 A (株式会社リコー) 2015.07.02, 段落 [0020], [0082]-[0095], [0135]-[0143], [0195]-[0235], [図 4], [図 17], [図 20], [図 22]-[図 25] & US 2016/0300323 A1, 段落	1, 6, 8, 10, 12-14, 16
Y	[0049], [0111]-[0124], [0163]-[0171], [0220]-[0260], [図 4], [図 17], [図 20], [図 22]-[図 25] & WO 2015/093553 A1 & EP 3084718 A1 & CA 2932303 A	2-5, 7, 9, 11, 15, 17-20
Y	JP 2005-333552 A (株式会社ビュープラス) 2005.12.02, 段落 [0032]-[0036], [図 2] (ファミリーなし)	2-5, 11

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 08.03.2017	国際調査報告の発送日 21.03.2017
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 鹿野 博嗣 電話番号 03-3581-1101 内線 3581
	5 P 4063

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2014-39119 A (キヤノン株式会社) 2014. 02. 27, 段落 [0042]-[0043] (ファミリーなし)	5, 15, 17-20
Y	WO 2004/105383 A1 (松下電器産業株式会社) 2004. 12. 02, 第 10 頁 第 14 行-第 12 頁第 7 行, 第 20 頁第 34 行-第 21 頁第 15 行, [図 6]-[図 7], [図 18] & US 2006/0028558 A1, 段落[0054]-[0076], [0151]-[0157], [図 6]-[図 7], [図 18] & CN 1802845 A	7, 11, 18-20
Y	JP 2010-8620 A (株式会社日立製作所) 2010. 01. 14, 段落[0034] (フ ァミリーなし)	9