

(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
2020年1月9日(09.01.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/008733 A1

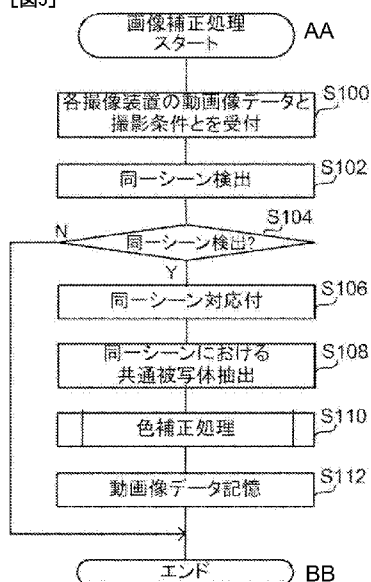
- (51) 国際特許分類:
H04N 9/64 (2006.01) H04N 5/91 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/019311
- (22) 国際出願日: 2019年5月15日(15.05.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-126970 2018年7月3日(03.07.2018) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社 (FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布2丁目2番30号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 藤原 慎也 (FUJIWARA Shinya); 〒3319624 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目

3 2 4 番地 富士フイルム株式会社内 Saitama (JP). 内田 亮宏 (UCHIDA Akihiro); 〒3319624 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目3 2 4 番地 富士フイルム株式会社内 Saitama (JP). 入江 公祐 (IRIE Kosuke); 〒3319624 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目3 2 4 番地 富士フイルム株式会社内 Saitama (JP). 田中 康一 (TANAKA Koichi); 〒3319624 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目3 2 4 番地 富士フイルム株式会社内 Saitama (JP). 藤木 伸一郎 (FUJIKI Shinichiro); 〒3319624 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目3 2 4 番地 富士フイルム株式会社内 Saitama (JP).

(54) Title: IMAGE CORRECTION DEVICE, IMAGING DEVICE, IMAGE CORRECTION METHOD, AND IMAGE CORRECTION PROGRAM

(54) 発明の名称: 画像補正装置、撮像装置、画像補正方法、及び画像補正プログラム

〔図5〕



S100 Receive moving image data from imaging devices and imaging conditions
S102 Detect same scene
S104 Was same scene detected?
S106 Associate same scene
S108 Extract in-common subject in same scene
S110 Color correction process
S112 Store moving image data
AA Start image correction process
BB End

(57) Abstract: Provided are: an image correction device that can reduce the color difference between moving images respectively obtained via imaging performed by a plurality of imaging devices; an imaging device; an image correction method; and an image correction program. A reception unit 40 of an image correction device 16 receives a first image D1 and a second image D2 that are respectively obtained by a first imaging device 12 and a second imaging device 14, and receives, as imaging conditions corresponding to each of the first image D1 and the second image D2, information that is at least one of information relating to imaging dates/times and information relating to imaging locations. On the

(74) 代理人: 中島 順子, 外 (NAKASHIMA Junko et al.); 〒2500111 神奈川県南足柄市竹松 1 2 5 0 番地 F F T P M O 棟 6 F Kanagawa (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, JO, 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), ユーラシア (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), 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))

basis of the imaging conditions corresponding to each of the first image D1 and the second image D2, a detection unit 42 detects a same scene between the images indicated by the first image D1 and the second image D2. A correction unit 44 extracts an in-common subject held in common between images from each of the images indicated by the first image D1 and the second image D2 corresponding to the same scene, and performs color correction on the corresponding images to approach the color of the extracted in-common subject.

(57) 要約: 複数の撮像装置の各々による撮像により得られた動画像間の色味の差異を低減することができる画像補正装置、撮像装置、画像補正方法、及び画像補正プログラムを提供する。画像補正装置 1 6 の受付部 4 0 は、第 1 の撮像装置 1 2 及び第 2 の撮像装置 1 4 の各々により得られた第 1 の画像 D 1 及び第 2 の画像 D 2 と、第 1 の画像 D 1 及び第 2 の画像 D 2 の各々に対応する撮像日時に関する情報、及び撮像場所に関する情報の少なくとも一方の情報である撮影条件とを受け付ける。検出部 4 2 は、第 1 の画像 D 1 及び第 2 の画像 D 2 の各々に対応する撮影条件に基づいて第 1 の画像 D 1 及び第 2 の画像 D 2 が示す画像間における同一のシーンを検出する。補正部 4 4 は、同一のシーンに対応する第 1 の画像 D 1 及び第 2 の画像 D 2 が示す画像の各々から画像の間で共通する共通被写体を抽出し、抽出した共通被写体の色を近づける色補正を対応する画像に対して行う。

明 細 書

発明の名称：

画像補正装置、撮像装置、画像補正方法、及び画像補正プログラム

技術分野

[0001] 本開示の技術は、画像補正装置、撮像装置、画像補正方法、及び画像補正プログラムに関する。

背景技術

[0002] 従来、ユーザが共通の撮影対象を複数の撮像装置の各々により撮影する場合に、各撮像装置による撮像により得られた動画像を1つの動画像にまとめることが一般的に行われている。例えば、特許文献1には、動画像コンテンツに関連付けられている撮影時刻及び空間情報に基づいて、複数の動画像コンテンツの中から再生対象のコンテンツを選択することで、関連する動画像コンテンツをまとめて再生する技術が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：再公表特許2013／161319号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、上記のように、複数の撮像装置各々による撮像により得られた動画像を1つの動画像にまとめる場合、各撮像装置の撮像方向が異なったり、各撮像装置の機種及び撮像年代が異なったりする場合、各撮像装置による撮像により得られた動画像間の色味の差異が比較的大きくなってしまふ。この結果、各撮像装置による撮像により得られた動画像をまとめることによって得られた1つの動画像は、映像に統一感のない動画像になってしまう場合があった。

[0005] 本開示は、上記事情を考慮して成されたものであり、複数の撮像装置の各々による撮像により得られた動画像間の色味の差異を低減することができる

、画像補正装置、撮像装置、画像補正方法、及び画像補正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

- [0006] 上記目的を達成するために、本開示の第1の態様の画像補正装置は、複数の撮像装置の各々による撮像により得られた複数の動画像データと、複数の動画像データの各々に対応する撮像日時に関する情報、及び撮像場所に関する情報の少なくとも一方の情報とを受け付ける受付部と、受付部が受け付けた複数の動画像データの各々に対応する少なくとも一方の情報に基づいて、複数の動画像データが示す画像間における同一のシーンを検出する検出部と、検出部が検出した同一のシーンに対応する複数の動画像データが示す画像の各々から、画像の間で共通する被写体を抽出し、抽出した被写体の色を近づける色補正を、対応する画像に対して行う補正部と、を備える。
- [0007] 第2の態様の画像補正装置は、第1の態様の画像補正装置において、補正部は、被写体を複数抽出した場合、複数の被写体の全てについて、被写体の色を全体として近付けるための色補正を行う。
- [0008] 第3の態様の画像補正装置は、第1の態様または第2の態様の画像補正装置において、補正部は、抽出した被写体の彩度を、色相依存で近付けることにより、色補正を行う。
- [0009] 第4の態様の画像補正装置は、第1の態様から第3の態様のいずれか1態様の画像補正装置において、補正部は、同一のシーンに対応する複数の動画像データが示す画像の各々のうち、抽出した被写体の輝度値が同じとみなせる画像同士により、色補正に用いる補正量を導出する。
- [0010] 第5の態様の画像補正装置は、第4の態様の画像補正装置において、補正部は、被写体を複数抽出した場合、被写体毎に、被写体の輝度値が同じとみなせる画像同士により、色補正に用いる補正量を導出する。
- [0011] 第6の態様の画像補正装置は、第1の態様から第5の態様のいずれか1態様の画像補正装置において、補正部は、色補正を第1の色補正を行った後、さらに、複数の動画像データのうちの1つの動画像データが示す画像に対し

て第1の色補正と異なる第2の色補正を行った場合、複数の動画像データのうちの他の動画像データが示す画像に対しても、第2の色補正を行う。

[0012] 第7の態様の画像補正装置は、第1の態様から第6の態様のいずれか1態様の画像補正装置において、被写体の種類に応じて、色補正の補正量の上限が予め定められている。

[0013] 第8の態様の撮像装置は、被写体の動画像を撮像し、撮像により得られた動画像データを出力する撮像部と、撮像部から出力された動画像データ、及び他の撮像装置による撮像により得られた動画像データを含む複数の動画像データと、複数の動画像データの各々に対応する撮像日時に関する情報、及び撮像場所に関する情報の少なくとも一方の情報とを受け付ける受付部と、受付部が受け付けた複数の動画像データの各々に対応する少なくとも一方の情報に基づいて、複数の動画像データが示す画像間における同一のシーンを検出する検出部と、検出部が検出した同一のシーンに対応する複数の動画像データが示す画像の各々から、画像の間で共通する被写体を抽出し、抽出した被写体の色を近づける色補正を、対応する画像に対して行う補正部と、を備える。

[0014] 第9の態様の画像補正方法は、複数の撮像装置の各々による撮像により得られた複数の動画像データと、複数の動画像データの各々に対応する撮像日時に関する情報、及び撮像場所に関する情報の少なくとも一方の情報とを受け付け、受け付けた複数の動画像データの各々に対応する少なくとも一方の情報に基づいて、複数の動画像データが示す画像間における同一のシーンを検出し、検出した同一のシーンに対応する複数の動画像データが示す画像の各々から、画像の間で共通する被写体を抽出し、抽出した被写体の色を近づける色補正を、対応する画像に対して行う、処理をコンピュータが実行する方法である。

[0015] 第10の態様の画像補正プログラムは、複数の撮像装置の各々による撮像により得られた複数の動画像データと、複数の動画像データの各々に対応する撮像日時に関する情報、及び撮像場所に関する情報の少なくとも一方の情

報とを受け付け、受け付けた複数の動画像データの各々に対応する少なくとも一方の情報に基づいて、複数の動画像データが示す画像間における同一のシーンを検出し、検出した同一のシーンに対応する複数の動画像データが示す画像の各々から、画像の間で共通する被写体を抽出し、抽出した被写体の色を近づける色補正を、対応する画像に対して行う、処理をコンピュータに実行させるためのものである。

[0016] また、上記目的を達成するために、本開示の画像補正装置は、プロセッサを有する画像補正装置であって、プロセッサが、複数の撮像装置の各々による撮像により得られた複数の動画像データと、複数の動画像データの各々に対応する撮像日時に関する情報、及び撮像場所に関する情報の少なくとも一方の情報とを受け付け、受け付けた複数の動画像データの各々に対応する少なくとも一方の情報に基づいて、複数の動画像データが示す画像間における同一のシーンを検出し、検出した同一のシーンに対応する複数の動画像データが示す画像の各々から、画像の間で共通する被写体を抽出し、抽出した被写体の色を近づける色補正を、対応する画像に対して行う、画像補正装置である。

発明の効果

[0017] 本開示によれば、複数の撮像装置の各々による撮像により得られた動画像間の色味の差異を低減することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]実施形態の撮像システムの構成の一例を示す平面図である。

[図2]実施形態の第1の撮像装置により撮影された第1の画像、及び第2の撮像装置により撮影された第2の画像の一例を説明するための説明図である。

[図3]実施形態の画像補正装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図4]実施形態の画像補正装置の機能的な構成の一例を示すブロック図である。

[図5]第1実施形態の画像補正装置で実行される画像補正処理の流れの一例を

示すフローチャートである。

[図6]第1実施形態の画像補正装置で実行される色補正処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図7]共通被写体に応じた彩度の補正の一例を説明するためのグラフである。

[図8]共通被写体に応じた彩度の補正の一例を説明するためのグラフである。

[図9]共通被写体に応じた彩度の補正の一例を説明するためのグラフである。

[図10]色相角と補正量との関係の一例を説明するためのグラフである。

[図11]第2実施形態の第1の画像及び第2の画像の一例を説明するための説明図である。

[図12]第2実施形態の色補正処理の流れの他の例を示すフローチャートである。

[図13]第3実施形態の画像補正処理の流れの他の例を示すフローチャートである。

[図14]ユーザによる色に関する補正の一例を説明するためのグラフである。

[図15]第3実施形態の色補正について説明するためのグラフである。

[図16]実施形態の撮像システムの構成の他の例を示す平面図である。

[図17]図16に示した第1の撮像装置の機能的な構成の一例を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、図面を参照して本開示の技術を実施するための形態例を詳細に説明する。なお、以下では、ユーザが撮影対象を、撮像装置により撮像して動画画像等の撮像画像を得ることを、撮影という。そのため、ユーザが撮像装置を用いて撮影を行う場合の「撮影」と、撮像装置による「撮像」とは、置き換えが可能な場合がある。

[0020] [第1実施形態]

まず、図1を参照して、本実施形態の撮像システム10の構成を説明する。図1に示すように、本実施形態の撮像システム10は、第1の撮像装置12及び第2の撮像装置14の2台の撮像装置と、画像補正装置16と、を備

える。本実施形態の第1の撮像装置12及び第2の撮像装置14が、本開示の複数の撮像装置の一例である。

[0021] 本実施形態では、一例として、ユーザが、第1の撮像装置12と、第2の撮像装置14とにより、異なる方向から撮影対象である人物Pを撮影し、第1の撮像装置12及び第2の撮像装置14の各々により得られた動画像を編集し、組み合わせて1つの動画像、いわゆる映像コンテンツを生成する形態について説明する。なお、人物Pの撮影において、実際に第1の撮像装置12及び第2の撮像装置14の各々を操作する人物は一人であってもよいし、複数人であってもよいが、本実施形態では、総称して単に「ユーザ」という。また、以下では、第1の撮像装置12により撮像された動画像を「第1の画像」といい、第2の撮像装置14により撮影された動画像を「第2の画像」という。また、「第1の画像」及び「第2の画像」の各々を区別せずに総称する場合、「動画像」という。

[0022] 図2には、第1の撮像装置12により撮影された第1の画像D1、及び第2の撮像装置14により撮影された第2の画像D2の一例を示す。第1の画像D1には、人物Pの人物画像PG1、空Sの空画像SG1、樹木Tの樹木画像TG1、及び家屋Hの家屋画像HG1が含まれている。また、第2の画像D2には、人物Pの人物画像PG2、空Sの空画像SG1、及び樹木Tの樹木画像TG2が含まれている。

[0023] 本実施形態では、一例として、ユーザが、時系列順に第1の画像D1と第2の画像D2とを編集し、つなげることにより、第1の画像D1と第2の画像D2とを組み合わせて1つの動画像を生成する形態について説明する。具体的には、例えば、人物Pの撮影を開始してから3分後までは第1の画像D1、3分後から4分後までは第2の画像D2、及び4分後から7分後までは第1の画像D1等と、第1の画像D1と第2の画像D2とを時系列順に組み合わせる場合について説明する。なお、第1の画像D1と第2の画像D2との組み合わせ方は本実施形態に限定されない。例えば、1つの画面を2つの領域に分割し、分割した一方の領域に第1の画像D1を、他方の領域に第2

の画像D 2を配置することで第1の画像D 1と第2の画像D 2とを組み合わせてもよい。また、第1の画像D 1及び第2の画像D 2の一方の画像中に、他方の画像を組み合わせ、同時に両方の画像が表示される形態として組み合わせてもよい。

[0024] 第1の撮像装置1 2及び第2の撮像装置1 4の各々は、HDMI (High-Definition Multimedia Interface) (登録商標) ケーブルによって画像補正装置1 6に接続される。なお、第1の撮像装置1 2及び第2の撮像装置1 4と、画像補正装置1 6との接続方法は本実施形態に限定されず、その他の有線接続を行う形態であってもよいし、無線接続を行う形態であってもよい。また、第1の撮像装置1 2及び第2の撮像装置1 4の各々が異なる方法により、画像補正装置1 6と接続を行う形態であってもよい。第1の撮像装置1 2及び第2の撮像装置1 4の各々により撮像された動画像を表す動画像データは、画像補正装置1 6に出力される。

[0025] 画像補正装置1 6は、第1の撮像装置1 2により撮影された第1の画像D 1と、第2の撮像装置1 4により撮影された第2の画像D 2とにおける、同一のシーンについて、色味を近づける補正を行う機能を有する。

[0026] 図3を参照して、本実施形態の画像補正装置1 6のハードウェア構成を説明する。図3に示すように、本実施形態の画像補正装置1 6は、CPU (Central Processing Unit) 2 0、一時記憶領域としてのメモリ2 1、及び不揮発性の記憶部2 2を含む。また、画像補正装置1 6は、液晶ディスプレイ等の表示部2 3、及び各種ボタン等を含む操作部2 4を含む。なお、表示部2 3と、操作部2 4の一部とは一体化されたタッチパネルディスプレイとして構成されている。また、画像補正装置1 6は、第1の撮像装置1 2及び第2の撮像装置1 4が接続される外部I/F 2 6を含む。CPU 2 0、メモリ2 1、記憶部2 2、表示部2 3、操作部2 4、及び外部I/F 2 6は、バス2 9に接続される。画像補正装置1 6の例としては、パーソナルコンピュータ及びサーバコンピュータ等が挙げられる。

[0027] 記憶部2 2は、HDD (Hard Disk Drive)、SSD (Solid State Drive

）、及びフラッシュメモリ等によって実現される。記憶媒体としての記憶部 22 には、画像補正プログラム 30 が記憶される。CPU 20 は、記憶部 22 から画像補正プログラム 30 を読み出してからメモリ 21 に展開し、展開した画像補正プログラム 30 を実行する。

[0028] 次に、図 4 を参照して、本実施形態の画像補正装置 16 の機能的な構成について説明する。図 4 に示すように、本実施形態の画像補正装置 16 は、受付部 40、検出部 42、及び補正部 44 を備える。CPU 20 が画像補正プログラム 30 を実行することで、受付部 40、検出部 42、及び補正部 44 として機能する。

[0029] 受付部 40 は、第 1 の撮像装置 12 で撮像された第 1 の画像 D1 と、第 2 の撮像装置 14 で撮像された第 2 の画像 D2 と、第 1 の画像 D1 及び第 2 の画像 D2 の各々に対応する撮影日時に関する情報、及び撮影場所に関する情報の少なくとも一方の情報とを受け付ける機能を有する。なお、本実施形態では、動画像の各々に対応付けられている、撮影日時に関する情報、及び撮影場所に関する情報の少なくとも一方を、「撮影条件」という。なお、「撮影日時」とは、ユーザが第 1 の撮像装置 12 または第 2 の撮像装置 14 により撮影を行った年、月、日、及び時刻の少なくとも一つであってもよいし、年、月、日、及び時刻そのものに限定されず、これらを特定可能な情報であってもよい。また、「撮影場所」とは、例えば、GPS (Global Positioning System) センサ等の位置検出センサにより得られる具体的な地理的位置そのものに限定されず、撮影場所の名称等のその他の、撮影場所を特定可能な情報であってもよい。

[0030] 検出部 42 は、受付部 40 が受け付けた第 1 の画像 D1 及び第 2 の画像 D2 の各々に対応する撮影条件を表す情報に基づいて、第 1 の画像 D1 及び第 2 の画像 D2 が示す画像同士における同一のシーンを検出する機能を有する。

[0031] 補正部 44 は、検出部 42 が検出した同一のシーンに対応する第 1 の画像 D1 及び第 2 の画像 D2 が示す画像の各々から、画像の間で共通する被写体

を抽出し、抽出した被写体の色を近づける色補正を、対応する画像に対して行う機能を有する。

[0032] 次に、図5を参照して、本実施形態の画像補正装置16の作用を説明する。CPU20が画像補正プログラム30を実行することによって、図5に示す画像補正処理が実行される。図5に示す画像補正処理は、例えば、第1の撮像装置12及び第2の撮像装置14が画像補正装置16に接続された場合に実行される。

[0033] 図5のステップS100で、受付部40は、第1の撮像装置12及び第2の撮像装置14の各々から、動画像データと、対応する撮影条件とを受け付ける。具体的には、受付部40は、第1の撮像装置12から第1の画像D1及び第1の画像D1の撮影条件を受け付け、第2の撮像装置14から第2の画像D2及び第2の画像D2の撮影条件を受け付ける。撮影条件は、例えば、第1の画像D1及び第2の画像D2各々のメタデータに付随するExif (Exchangeable image file format) 情報を得ることにより、受け付けることができる。

[0034] 次のステップS102で検出部42は、受付部40が受け付けた撮影条件に基づいて、第1の画像D1及び第2の画像D2間における同一のシーンを検出する。なお、本実施形態において「同一のシーン」とは、第1の撮像装置12及び第2の撮像装置14により同一の撮影対象を撮影している場面、同一の出来事を撮影している場面、及びユーザが第1の画像D1及び第2の画像D2を編集する場合に一つの映像としてまとめると定めた場面等をいう。検出部42が、撮影条件に基づき、同一のシーンを検出する方法は特に限定されないが、一例として、本実施形態では、まず、検出部42は、第1の画像D1及び第2の画像D2の各々において、各動画像内において、同一のシーンを検出し、同一のシーン毎に、各動画像に含まれる画像（フレーム）をまとめる。例えば、検出部42は、第1の画像D1及び第2の画像D2の各々において、所定の時間内に撮影された画像を、同一のシーンの画像としてまとめる。さらに、検出部42は、第1の画像D1及び第2の画像D2に

ついて、同一のシーンとしてまとめた画像群のうち、撮影日時の差が閾値以内、及び撮影場所の差が閾値以内である画像群同士を同一のシーンとして検出する。

[0035] なお、同一シーンの検出には、撮影日時及び撮影場所の両方を用いてもよいし、いずれか一方のみを用いてもよい。同一のシーンの検出にいずれを用いるかについては、特に限定されず、例えば、予め定められている形態としてもよいし、ユーザにより設定が可能な形態であってもよい。同一のシーンの検出方法は本実施形態の検出方法に限定されず、例えば、撮影日時及び撮影場所以外の情報を用いる形態としてもよく、撮影においてユーザが入力した同一のシーンであることを示す情報を検出する形態としてもよい。

[0036] 次のステップS 1 0 4 で検出部4 2 は、第1の画像D 1 及び第2の画像D 2 の間で同一のシーンが検出されたか否かを判定する。同一のシーンが検出されなかった場合、ステップS 1 0 4 の判定が否定判定となり、本画像補正処理を終了する。一方、同一のシーンが検出された場合、ステップS 1 0 4 の判定が肯定判定となり、ステップS 1 0 6 へ移行する。

[0037] ステップS 1 0 6 で検出部4 2 は、第1の画像D 1 及び第2の画像D 2 間における検出した同一のシーン同士を対応付ける。検出部4 2 が同一のシーン同士を対応付ける方法は特に限定されず、例えば、シーン毎に、同一の識別子を付与する等の形態としてもよい。

[0038] 次のステップS 1 0 8 で補正部4 4 は、第1の画像D 1 及び第2の画像D 2 間における同一のシーン毎に、各画像に共通して含まれる被写体（以下、「共通被写体」という）を抽出する。例えば、図2に示した第1の画像D 1 及び第2の画像D 2 の場合、第1の画像D 1 には、人物画像P G 1、空画像S G 1、及び樹木画像T G 1 が含まれ、第2の画像D 2 には、人物画像P G 2、空画像S G 2、及び樹木画像T G 2 が含まれるため、両画像に共通して含まれる被写体は、人物Pの顔P 1、空S、及び樹木Tである。この場合、補正部4 4 は、人物P、空S、及び樹木Tの少なくとも一つを共通被写体として抽出する。なお、補正部4 4 が、抽出する共通被写体の数は、1つであ

ってもよいし、複数であってもよく、共通被写体の数は、予め定められている形態としてもよいし、ユーザにより設定が可能な形態であってもよい。また、抽出する共通被写体の数を複数とする場合、処理が煩雑になるのを避けるため等の観点から上限値を定めておいてもよい。また、ユーザ等の指示及び設定に応じて、設定された人物P等の特定の被写体を共通被写体として抽出する形態としてもよい。

[0039] なお、補正部44が、画像から共通被写体を抽出する方法は特に限定されず、各被写体に応じた方法を適用することができる。例えば、人物Pの顔P1を共通被写体とする場合、画像に対して、既存の顔検出技術、及び顔認証技術を適用し、同一人物の顔を共通被写体として抽出すればよい。また例えば、樹木Tや家屋H等の物体（オブジェクト）を共通被写体とする場合、画像に対して、色、解像度、コントラスト、及び画角等から判断を行う既存のオブジェクト認識技術を適用し、同一の物体を共通被写体として抽出すればよい。また例えば、空Sを共通被写体とする場合、画像における領域（具体例として、上側の領域）、及び色等から判断を行う既存の技術や、地平線を検出し、地平線を基準とした位置で判断を行う既存の技術を適用して、空等の被写体を共通被写体として抽出すればよい。

[0040] 次のステップS110で補正部44は、図6に一例を示す色補正処理を行って、第1の画像D1及び第2の画像D2間の同一シーンにおける共通被写体の色味を補正する。なお、図6に一例を示す色補正処理は、第1の画像D1及び第2の画像D2間の1つの同一シーンの画像が補正の対象であり、検出部42により検出された同一のシーン毎に、換言すると、同一のシーンとして対応付けられている数だけ、色補正処理が繰り返される。また、一例として、本実施形態では、第1の撮像装置12がユーザが撮影対象の撮影に主として用いるメインカメラであり、第2の撮像装置14がサブカメラである形態であって、第1の撮像装置12により得られた第1の画像D1に、第2の撮像装置14により得られた第2の画像D2の色味を近づける形態について説明する。

[0041] 図6のステップS150で補正部44は、補正量を導出する。補正量の導出方法は特に限定されないが、例えば、以下の導出方法が挙げられる。

[0042] まず、抽出した共通被写体が1つ（単一）の場合の補正量の導出の方法の一例について説明する。例えば、共通被写体が人物Pの顔P1である場合、補正部44は、第1の画像D1の画像に含まれる人物画像PG1と、第2の画像D2の画像に含まれる人物画像PG2との色味を近づけて、色味の差を閾値以内とする、より好ましくは色味を同一とする色補正を行う。一例として、本実施形態では、人物画像PG1の色味に、人物画像PG2の色味を合わせる補正を行う。補正部44は、人物画像PG2のホワイトバランスを調整して色味をシフトさせて人物画像PG1の色味に近づける処理、及び彩度のゲイン（倍率）を調整して人物画像PG1の彩度に近づける処理を行う。そのため、補正部44は、色味のシフト量及び彩度の倍率を補正量として導出する。

[0043] 次に、抽出した共通被写体が複数の場合の補正量の導出の方法の一例について説明する。例えば、共通被写体が、人物Pの顔P1、空S、及び樹木Tである場合、補正部44は、第1の画像D1の画像に含まれる人物画像PG1と、第2の画像D2の画像に含まれる人物画像PG2との色味を近づけて、色味の差を閾値以内とする、より好ましくは色味を同一とする色補正を行う。また、補正部44は、第1の画像D1の画像に含まれる空画像SG1と、第2の画像D2の画像に含まれる空画像SG2との色味を近づけて、色味の差を閾値以内とする、より好ましくは色味を同一とする色補正を行う。また、補正部44は、第1の画像D1の画像に含まれる樹木画像TG1と、第2の画像D2の画像に含まれる樹木画像TG2との色味を近づけて、色味の差を閾値以内とする、より好ましくは色味を同一とする色補正を行う。一例として、図7に示すように、第1の画像D1の人物画像PG1、空画像SG1、及び樹木画像TG1と、第2の画像D2の人物画像PG1、空画像SG2、及び樹木画像TG2の各々の色味（彩度）が異なるとする。なお、図7に示したグラフでは、中心から離れるほど、彩度が高くなることを表してお

り、全体的に、第2の画像D2の方が、第1の画像D1よりも彩度が低いことを表している。

[0044] 図7に示した例では、上記のように第2の画像D2の方が彩度が低いため、第2の画像D2の彩度を、第1の画像D1に合わせて高くする補正を行う。図8には、共通被写体である人物Pの顔P1を基準として、第2の画像D2の彩度を補正した場合の一例を示す。図8に示した形態では、補正部44は、人物画像PG2の彩度を人物画像PG1の彩度に一致させるための補正量（倍率）を導出し、導出した補正量により、他の共通被写体の彩度も補正する。

[0045] 図8に示した一例では、上述用に人物画像PG1の彩度と、人物画像PG2の彩度とを一致させているため、空画像SG1の彩度と、空画像SG2の彩度とは近づいてはいるが一致はしておらず、また、樹木画像TG1の彩度と、樹木画像TG2の彩度とについても近づいてはいるが、一致はしていない。このように、共通被写体が複数ある場合、単一の共通被写体の彩度を基準とすると、他の共通被写体の彩度が必ずしも一致しない場合があるが、色度の差が予め定められた範囲内であればよい。なお、色度の差が予め定められた範囲内とならない場合、例えば、基準とする共通被写体を変更してもよい。また例えば基準となる共通被写体を設けず、全ての共通被写体について、色度の差が予め定められた範囲内となる状態に彩度を補正してもよい。なお、図7及び図8に示した例では、彩度の補正のみについて説明したが、彩度に代わり、または彩度とともに、上述した共通被写体が単一の場合と同様に、色味（ホワイトバランス）のシフト量についても補正してもよい。

このように、複数の共通被写体を用いて補正量を導出する形態とする場合、単一の共通被写体を用いて補正量を導出する形態に比べて、色味の調整精度を高くすることができる。

[0046] さらに、抽出した共通被写体が複数の場合の補正量の導出の方法の他の例について説明する。なお、上述のように、共通被写体が、人物Pの顔P1、空S、及び樹木Tであり、第1の画像D1及び第2の画像D2が、図8に示

した関係を有している場合とする。補正部44は、まず、共通被写体である人物Pの顔P1、空S、及び樹木Tの各々について、彩度を近づけるための補正量を導出する。従って、人物画像PG1の彩度に人物画像PG2の彩度を近づける補正量と、空画像SG1の彩度に空画像SG2の彩度を近づける補正量と、樹木画像TG1の彩度に樹木画像TG2の彩度を近づける補正量とは、異なる場合がある。図9には、共通被写体毎に補正量を導出して、第2の画像D2の彩度の補正を行った場合の一例を示す。図9に示した形態では、図8に示した形態に比べて、全ての共通被写体について彩度の差が小さいことがわかる。

[0047] 本形態の場合、補正部44は、さらに、共通被写体毎に導出した補正量に基づいて、色相（色相角毎の補正量を導出する。図10には、第2の画像D2において、色相角と彩度の補正量（倍率）との関係の一例を表すグラフを示す。図10に示したグラフの横軸である色相角は、図9におけるCr軸上、かつCb=0の場合の色相角を0度とした場合について示している。また、補正量が1（倍）の場合は、補正を行わなくてよいことを示している。補正部44は、図10に示すように、共通被写体が人物Pの顔P1、空S、及び樹木T各々の補正量の間は、滑らかにつながるように補間を行い、色相角に応じた補正量を導出している。なお、図9及び図10に示した例では、彩度の補正のみについて説明したが、彩度に代わり、または彩度とともに、上述した共通被写体が単一の場合と同様に、色味（ホワイトバランス）のシフト量についても補正してもよい。このように、複数の共通被写体各々について、補正量を導出し、色相毎に補正を行う形態とする場合、全色相に対して単一の補正量により補正を行う形態に比べて、画像全体の色味を近づけることができる。

[0048] このようにして補正部44が補正量を導出すると、次のステップS152で補正部44は、導出した補正量が予め定められた上限値以下であるか否かを判定する。なお、本判定は、複数の共通被写体が検出されている場合、共通被写体毎に行うことが好ましく、共通被写体の種類、例えば、人物、オブ

ジェクト、及び背景等に応じて上限値を定めておいてもよい。補正量が上限値を超えている場合、ステップS 1 5 2の判定が否定判定となり、ステップS 1 5 4へ移行する。ステップS 1 5 4で、補正部4 4は、導出した補正量に代えて、補正量を上限値とした後、ステップS 1 5 6へ移行する。

[0049] 一方、補正量が上限値以下の場合、ステップS 1 5 2の判定が肯定判定となり、ステップS 1 5 6へ移行する。ステップS 1 5 6で補正部4 4は、撮像装置及び同一シーン毎に、同一シーンに含まれる各画像に対して、補正量に基づき色補正を行った後、本色補正処理を終了する。このようにして色補正処理を終了すると、画像補正処理（図5参照）のステップS 1 1 2へ移行する。

[0050] ステップS 1 1 2で補正部4 4は、色補正後の第1の画像D 1及び第2の画像D 2を記憶部2 2に記憶させた後、本画像補正処理を終了する。なお、ユーザの所望等に応じて、色補正後の第1の画像D 1及び第2の画像D 2を、表示部2 3に表示させてもよいし、外部I/F 2 6を介して、外部の装置に出力してもよい。

[0051] [第2実施形態]

以下、第2実施形態について詳細に説明する。なお、本実施形態では、上記第1実施形態で説明した構成及び作用と同一の構成及び作用については同一の符号を付し、詳細な説明を省略する。

[0052] 本実施形態の撮像システム1 0及び画像補正装置1 6の構成は、第1実施形態の撮像システム1 0及び画像補正装置1 6の構成（図1、図3、及び図4参照）と同様であるため、説明を省略する。

[0053] 一方、本実施形態の画像補正装置1 6の作用は、画像補正処理において実行される色補正処理の一部が異なっている。上述したように、検出部4 2は、第1の画像D 1及び第2の画像D 2間における同一のシーンを検出し対応付ける。ここで、第1の画像D 1において同一のシーンであるとされた画像群の各画像の輝度値（露出）が異なる場合がある。同様に、第2の画像D 2において同一のシーンであるとされた画像群の各画像の輝度値が異なる場合

がある。例えば、図 1 1 に示した一例では、検出部 4 2 により同一のシーンであるに対応付けられた第 1 の画像 D 1 と、第 2 の画像 D 2 とは、各々 3 つの画像（フレーム）を含む。第 1 の画像 D 1 には、画像 F 1 1、画像 F 1 2、及び画像 F 1 3 が含まれており、画像 F 1 1 の輝度値に比べて画像 F 1 2 の輝度値が高く、画像 F 1 1 の輝度値に比べて、画像 F 1 3 の輝度値が低い。また、第 2 の画像 D 2 には、画像 F 2 1、画像 F 2 2、及び画像 F 2 3 が含まれており、画像 F 2 2 の輝度値に比べて画像 F 2 3 の輝度値が高く、画像 F 2 2 の輝度値に比べて、画像 F 2 1 の輝度値が低い。また、図 1 1 に示した一例では、第 1 の画像 D 1 の画像 F 1 1 及び第 2 の画像 D 2 の画像 F 2 2、第 1 の画像 D 1 の画像 F 1 2 及び第 2 の画像 D 2 の画像 F 2 3、及び第 1 の画像 D 1 の画像 F 1 3 及び第 2 の画像 D 2 の画像 F 2 1 が、互いに輝度値が近い（例えば、輝度値の差が予め定められた閾値以内）組み合わせとなっている。

[0054] このように、画像の明るさ（輝度値）が異なると、同一の被写体であっても、彩度変動する。例えば、画像 F 1 3 及び画像 F 2 1 のように、輝度値が比較的低く、画像が暗く、黒つぶれ気味の場合、彩度が低下する。一方、画像 F 1 2 及び画像 F 2 2 のように、輝度値が比較的高く、画像が明るく白飛び気味の場合、彩度が高くなる。すなわち、同一の撮像装置、同一のシーン、かつ同一の被写体であっても彩度が異なる場合がある。

[0055] そこで、本実施形態の色補正では、第 1 の画像 D 1 と第 2 の画像 D 2 とで、輝度値が近い画像から抽出した共通被写体の色を近づける補正を行うことで、上述のような輝度値の違いによる彩度の相異の影響を低減する。

[0056] 図 1 2 には、本実施形態の色補正処理の流れの一例を示すフローチャートを示す。図 1 2 に示すように、本実施形態の色補正処理では、第 1 実施形態の色補正処理（図 6 参照）のステップ S 1 5 0 の前、色補正処理を開始した直後に、ステップ S 1 4 9 の処理を行う点が異なっている。

[0057] ステップ S 1 4 9 で補正部 4 4 は、各画像の輝度値に基づき、第 1 の画像 D 1 及び第 2 の画像 D 2 から、補正量の導出に用いる画像を各々特定する。

上述したように、図 1 1 に示した一例の場合、補正部 4 4 は、第 1 の画像 D 1 の画像 F 1 1 及び第 2 の画像 D 2 の画像 F 2 2、第 1 の画像 D 1 の画像 F 1 2 及び第 2 の画像 D 2 の画像 F 2 3、及び第 1 の画像 D 1 の画像 F 1 3 及び第 2 の画像 D 2 の画像 F 2 1 のいずれかを特定する。なお、色味の補正を行う場合、画像の輝度値が高すぎず（オーバーすぎず）、かつ輝度値が低すぎない（アンダーすぎない）、ことが好ましい。そのため、一例として本実施形態では、補正量の導出に用いる画像に適用される輝度値の範囲を予め定めておき、補正部 4 4 は、定められた範囲内の画像であり、かつ、輝度値の差が小さい画像同士の組み合わせを、補正量の導出に用いる画像として特定する。なお、共通被写体を複数抽出した場合、補正部 4 4 は、共通被写体毎に、補正量の導出に用いる画像を特定してもよい。

[0058] 例えば、図 1 1 に示した一例の場合、人物 P の顔 P 1 に対しては、第 1 の画像 D 1 の画像 F 1 1 及び第 2 の画像 D 2 の画像 F 2 2 を特定し、空 S に対しては、第 1 の画像 D 1 の画像 F 1 2 及び第 2 の画像 D 2 の画像 F 2 3 を特定し、樹木 T に対しては、第 1 の画像 D 1 の画像 F 1 3 及び第 2 の画像 D 2 の画像 F 2 1 を特定してもよい。

[0059] このように、補正量の導出に用いる画像を特定することにより、後のステップ S 1 5 0 では、特定した画像により、上述したように補正量を導出する。

[0060] このように、本実施形態の画像補正装置 1 6 では、輝度値が比較的近い画像から、色補正に用いる補正量を導出するため、より精度良く、色補正を行うことができる。

[0061] [第 3 実施形態]

以下、第 3 実施形態について詳細に説明する。なお、本実施形態では、上記第 1 実施形態及び第 2 実施形態で説明した構成及び作用と同一の構成及び作用については同一の符号を付し、詳細な説明を省略する。

[0062] 本実施形態の撮像システム 1 0 及び画像補正装置 1 6 の構成は、第 1 実施形態の撮像システム 1 0 及び画像補正装置 1 6 の構成（図 1、図 3、及び図

4 参照)と同様であるため、説明を省略する。

[0063] 一方、本実施形態の画像補正装置 16 の作用は、画像補正処理の一部が異なっている。

上記第 1 及び第 2 実施形態では、画像補正装置 16 が画像補正処理において行う色に関する補正として、第 1 の画像 D 1 及び第 2 の画像 D 2 間の同一シーン同士の色味を近づけるための色補正を自動的に行う場合について説明した。本実施形態では、さらに、ユーザがいわゆるポストプロダクションにより、色に関する補正を行う形態について説明する。

[0064] 図 13 には、本実施形態の画像補正処理の流れの一例を示すフローチャートを示す。図 13 に示すように、本実施形態の画像補正処理では、第 1 実施形態の画像補正処理 (図 5 参照) のステップ S 110 とステップ S 112 との間に、ステップ S 111 A 及びステップ S 111 B の各処理を実行する点が異なっている。

[0065] 本実施形態では、上述したようにステップ S 110 で色補正処理が終了した後、ステップ S 111 A へ移行する。ステップ S 111 A で補正部 44 は、ユーザが、色に関する補正をポストプロダクションとして実行したか、すなわち、ユーザが表示部 23 に表示されている第 1 の画像 D 1 及び第 2 の画像 D 2 の少なくとも一方を参照し、操作部 24 により、色に関する補正を行ったか否かを判定する。なお、本実施形態におけるステップ S 110 で行われる色補正が、本開示の第 1 の色補正の一例であり、本実施形態におけるユーザがポストプロダクションにより行った色補正が、本開示の第 2 の色補正の一例である。

[0066] ステップ S 110 の処理が終了後、一例として本実施形態では、予め定められた期間が経過しても、ユーザによる操作部 24 の操作が無かった場合、及び操作部 24 を介して、本画像補正処理の終了をユーザから指示された場合、ステップ S 111 A の判定が否定判定となり、ステップ S 112 へ移行する。一方、操作部 24 により、色に関する補正をユーザが行った場合、ステップ S 111 A の判定が肯定判定となり、ステップ S 111 B へ移行する

。図14には、ユーザがポストプロダクションにより行った色に関する補正の一例を示す。図14に示した一例では、第1の画像D1の画像の全体について、彩度を補正した状態を示している。換言すると、第1の画像D1の画像の彩度を全体的にシフトさせた場合を示している。

[0067] 次のステップS111Bで補正部44は、ユーザにより色に関する補正が行われた画像と、同一のシーンの画像全てに、同様の色補正を行う。具体例として、補正部44は、第1の画像D1のうちの1つの画像に対して、ユーザが、図14に示した色補正（彩度のシフト）を行った場合、色補正を行った画像と同一のシーンの第1の画像D1に対して、同様に色補正として彩度のシフトを行う。さらに、図15に示した一例のように、彩度のシフトを行った第1の画像D1と同一のシーンとして対応付けられている第2の画像D2全てに対して、同様に色補正として彩度のシフトを行う。

[0068] このように、本実施形態の画像補正装置16は、第1の画像D1と第2の画像D2との相異、いわば第1の撮像装置12と第2の撮像装置14との相異を低減する色補正に加えて、ユーザによる色に関する補正のポストプロダクションを反映させる色補正を自動的に行う。そのため、本実施形態の画像補正装置16によれば、ユーザは、第1の画像D1及び第2の画像D2の両方に対して色に関する補正を行わなくてもよいため、ユーザの手間を簡略化することができる。

[0069] 以上説明したように、上記各実施形態の画像補正装置16は、受付部40、検出部42、及び補正部44を備える。受付部40は、第1の撮像装置12及び第2の撮像装置14の各々による撮像により得られた第1の画像D1及び第2の画像D2と、第1の画像D1及び第2の画像D2の各々に対応する撮像日時に関する情報、及び撮像場所に関する情報の少なくとも一方の情報である撮影条件とを受け付ける。検出部42は、受付部40が受け付けた第1の画像D1及び第2の画像D2の各々に対応する撮影条件に基づいて、第1の画像D1及び第2の画像D2が示す画像間における同一のシーンを検出する。補正部44は、検出部42が検出した同一のシーンに対応する第1

の画像D 1 及び第2の画像D 2 が示す画像の各々から、画像の間で共通する共通被写体を抽出し、抽出した共通被写体の色を近づける色補正を、対応する画像に対して行う。

[0070] このような構成により、本実施形態の画像補正装置1 6 によれば、複数の撮像装置の各々による撮像により得られた動画像間の色味の差異を低減することができる。そのため、同一のシーンの第1の画像D 1 及び第2の画像D 2 を組み合わせて1つの動画像に編集した場合、統一感のとれた自然な動画とすることができる。また、画像補正装置1 6 では、ユーザによるポストプロダクションを要せずとも、同一のシーン毎に、自動的に色補正を行うため、ユーザの手間を省くことができ、また撮影に不慣れなユーザであっても容易に統一感のとれた動画像を編集することができる。

[0071] なお、上記各実施形態では、第1の画像D 1 の色味に第2の画像D 2 の色味を合わせる形態について説明したが、本実施形態に限定されず、例えば、第2の画像D 2 の色味に第1の画像D 1 の色味を合わせる形態としてもよいし、ユーザが所望する色味等、予め定められた色味に第1の画像D 1 の色味及び第2の画像D 2 の色味の両方を合わせる形態としてもよい。また、複数の共通被写体を抽出した場合、共通被写体毎に、いずれの色味に合わせるかを設定してもよい。

[0072] なお、上記各実施形態では、撮影対象の撮影にユーザが用いる撮像装置が第1の撮像装置1 2 及び第2の撮像装置1 4 の2台である形態について説明したが、撮影に用いる撮像装置の数に制限はない。

[0073] また、上記各実施形態では、撮像システム1 0 が、撮像装置（第1の撮像装置1 2 及び第2の撮像装置1 4 ）と、画像補正装置1 6 とを別々の装置として備える形態について説明したが、上記形態に限定されない。例えば、撮像装置のいずれかが画像補正装置1 6 の機能を有していてもよい。この場合における撮像システム1 0 の構成の一例を図1 6 に示す。図1 6 に示した撮像システム1 0 では、第1の撮像装置1 2 が、画像補正装置1 6 の機能を有する形態を示している。図1 6 に示した第1の撮像装置1 2 の機能的な構成

の一例のブロック図を図 17 に示す。図 17 に示すように、第 1 の撮像装置 12 は、撮像部 50 と、受付部 40、検出部 42、及び補正部 44 を有する画像補正装置 16 と、を備える。検出部 42 及び補正部 44 は、上記各実施形態と同様の機能を有するため説明を省略する。一方、図 17 に示した撮像部 50 は、被写体の動画像である第 1 の画像 D1 を撮像し、撮像により得られた第 1 の画像 D1 の動画像データを出力する機能を有する。また、受付部 40 は、撮像部 50 から出力された第 1 の画像 D1（動画像データ）と、第 2 の撮像装置 14 で撮像された第 2 の画像 D2 と、第 1 の画像 D1 及び第 2 の画像 D2 の各々に対応する撮影日時に関する情報、及び撮影場所に関する情報の少なくとも一方の情報とを受け付ける。また、図 16 及び図 17 に示した形態に限定されず、例えば、画像補正装置 16 が、撮像部 50 を備える等、撮像機能を有していてもよい。

[0074] 上記各実施形態において、例えば受付部 40、検出部 42、及び補正部 44 といった各種の処理を実行する処理部（processing unit）のハードウェア的な構造としては、次に示す各種のプロセッサ（processor）を用いることができる。上記各種のプロセッサには、上述したように、ソフトウェア（プログラム）を実行して各種の処理部として機能する汎用的なプロセッサである CPU に加えて、FPGA（Field Programmable Gate Array）等の製造後に回路構成を変更可能なプロセッサであるプログラマブルロジックデバイス（Programmable Logic Device : PLD）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit）等の特定の処理を実行させるために専用に設計された回路構成を有するプロセッサである専用電気回路などが含まれる。

[0075] 1 つの処理部は、これらの各種のプロセッサのうちの 1 つで構成されてもよいし、同種または異種の 2 つ以上のプロセッサの組み合わせ（例えば、複数の FPGA の組み合わせや、CPU と FPGA との組み合わせ）で構成されてもよい。また、複数の処理部を 1 つのプロセッサで構成してもよい。

複数の処理部を 1 つのプロセッサで構成する例としては、第 1 に、クライアント及びサーバ等のコンピュータに代表されるように、1 つ以上の CPU

とソフトウェアの組み合わせで1つのプロセッサを構成し、このプロセッサが複数の処理部として機能する形態が挙げられる。第2に、システムオンチップ (System On Chip : S o C) 等に代表されるように、複数の処理部を含むシステム全体の機能を1つの I C (Integrated Circuit) チップで実現するプロセッサを使用する形態が挙げられる。このように、各種の処理部は、ハードウェア的な構造として、上記各種のプロセッサの1つ以上を用いて構成される。

[0076] さらに、これらの各種のプロセッサのハードウェア的な構造としては、より具体的には、半導体素子等の回路素子を組み合わせた電気回路 (circuitry) を用いることができる。

[0077] また、上記実施形態では、画像補正プログラム30が記憶部22に予め記憶 (インストール) されている態様を説明したが、これに限定されない。画像補正プログラム30は、C D - R O M (Compact Disk Read Only Memory) 、 D V D - R O M (Digital Versatile Disk Read Only Memory) 、及び U S B (Universal Serial Bus) メモリ等の記録媒体に記録された形態で提供されてもよい。また、画像補正プログラム30は、ネットワークを介して外部装置からダウンロードされる形態としてもよい。

[0078] 本明細書に記載された全ての文献、特許出願及び技術規格は、個々の文献、特許出願及び技術規格が参照により取り込まれることが具体的かつ個々に記された場合と同程度に、本明細書中に参照により取り込まれる。

符号の説明

- [0079] 10 撮像システム
12 第1の撮像装置
14 第2の撮像装置
16 画像補正装置
20 C P U
21 メモリ
22 記憶部

2 3 表示部
2 4 操作部
2 6 外部 I / F
2 9 バス
3 0 画像補正プログラム
4 0 受付部
4 2 検出部
4 4 補正部
5 0 撮像部
D 1 第 1 の画像
D 2 第 2 の画像
F 1 1、F 1 2、F 1 3、F 2 1、F 2 2、F 2 3 画像（フレーム）
P 人物
P 1 顔
P G 1、P G 2 人物画像
H 家屋
H G 1、H G 2 家屋画像
S 空
S G 1、S G 2 空画像
T 樹木
T G 1、T G 2 樹木画像

請求の範囲

- [請求項1] 複数の撮像装置の各々による撮像により得られた複数の動画像データと、前記複数の動画像データの各々に対応する撮像日時に関する情報、及び撮像場所に関する情報の少なくとも一方の情報とを受け付ける受付部と、
- 前記受付部が受け付けた前記複数の動画像データの各々に対応する前記少なくとも一方の情報に基づいて、前記複数の動画像データが示す画像間における同一のシーンを検出する検出部と、
- 前記検出部が検出した同一のシーンに対応する前記複数の動画像データが示す画像の各々から、前記画像の間で共通する被写体を抽出し、抽出した前記被写体の色を近づける色補正を、対応する前記画像に対して行う補正部と、
- を備えた、画像補正装置。
- [請求項2] 前記補正部は、前記被写体を複数抽出した場合、複数の前記被写体の全てについて、前記被写体の色を全体として近付けるための色補正を行う、
- 請求項1に記載の画像補正装置。
- [請求項3] 前記補正部は、抽出した前記被写体の彩度を、色相依存で近付けることにより、前記色補正を行う、
- 請求項1または請求項2に記載の画像補正装置。
- [請求項4] 前記補正部は、前記同一のシーンに対応する前記複数の動画像データが示す画像の各々のうち、抽出した前記被写体の輝度値が同じとみなせる画像同士により、前記色補正に用いる補正量を導出する、
- 請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の画像補正装置。
- [請求項5] 前記補正部は、前記被写体を複数抽出した場合、前記被写体毎に、前記被写体の輝度値
- が同じとみなせる画像同士により、前記色補正に用いる補正量を導出する、

請求項4に記載の画像補正装置。

[請求項6] 前記補正部は、前記色補正を第1の色補正を行った後、さらに、前記複数の動画像データのうちの1つの動画像データが示す画像に対して前記第1の色補正と異なる第2の色補正を行った場合、前記複数の動画像データのうちの他の動画像データが示す画像に対しても、前記第2の色補正を行う、

請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の画像補正装置。

[請求項7] 前記被写体の種類に応じて、前記色補正の補正量の上限が予め定められている、

請求項1から請求項6のいずれか1項に記載の画像補正装置。

[請求項8] 被写体の動画像を撮像し、撮像により得られた動画像データを出力する撮像部と、

前記撮像部から出力された動画像データ、及び他の撮像装置による撮像により得られた動画像データを含む複数の動画像データと、前記複数の動画像データの各々に対応する撮像日時に関する情報、及び撮像場所に関する情報の少なくとも一方の情報とを受け付ける受付部と、

前記受付部が受け付けた前記複数の動画像データの各々に対応する前記少なくとも一方の情報に基づいて、前記複数の動画像データが示す画像間における同一のシーンを検出する検出部と、

前記検出部が検出した同一のシーンに対応する前記複数の動画像データが示す画像の各々から、前記画像の間で共通する被写体を抽出し、抽出した前記被写体の色を近づける色補正を、対応する前記画像に対して行う補正部と、

を備えた、撮像装置。

[請求項9] 複数の撮像装置の各々による撮像により得られた複数の動画像データと、前記複数の動画像データの各々に対応する撮像日時に関する情報、及び撮像場所に関する情報の少なくとも一方の情報とを受け付け

、

受け付けた前記複数の動画像データの各々に対応する前記少なくとも一方の情報に基づいて、前記複数の動画像データが示す画像間における同一のシーンを検出し、

検出した同一のシーンに対応する前記複数の動画像データが示す画像の各々から、前記画像の間で共通する被写体を抽出し、抽出した前記被写体の色を近づける色補正を、対応する前記画像に対して行う、
処理をコンピュータが実行する画像補正方法。

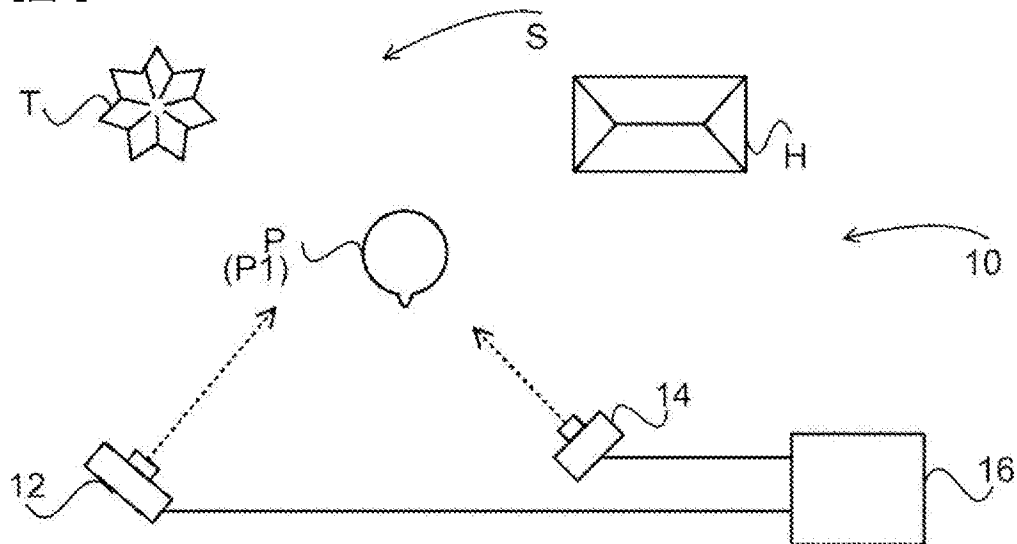
[請求項10]

複数の撮像装置の各々による撮像により得られた複数の動画像データと、前記複数の動画像データの各々に対応する撮像日時に関する情報、及び撮像場所に関する情報の少なくとも一方の情報とを受け付け、

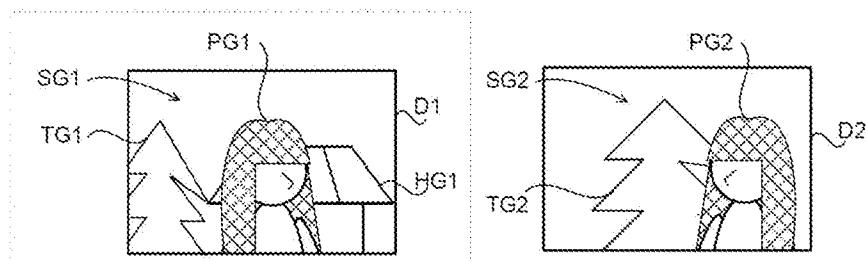
受け付けた前記複数の動画像データの各々に対応する前記少なくとも一方の情報に基づいて、前記複数の動画像データが示す画像間における同一のシーンを検出し、

検出した同一のシーンに対応する前記複数の動画像データが示す画像の各々から、前記画像の間で共通する被写体を抽出し、抽出した前記被写体の色を近づける色補正を、対応する前記画像に対して行う、
処理をコンピュータに実行させるための画像補正プログラム。

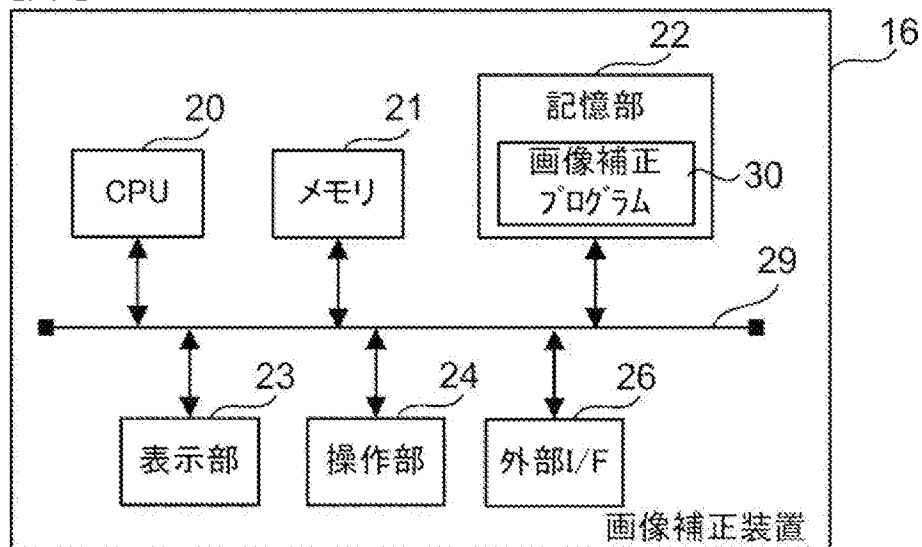
[図1]



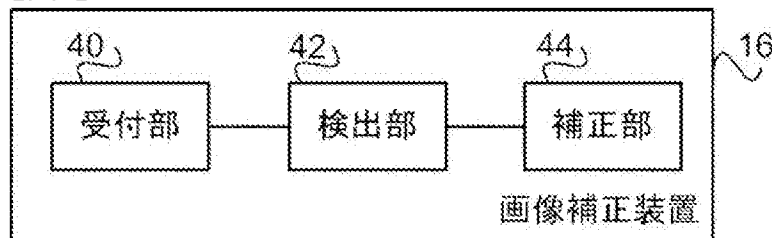
[図2]



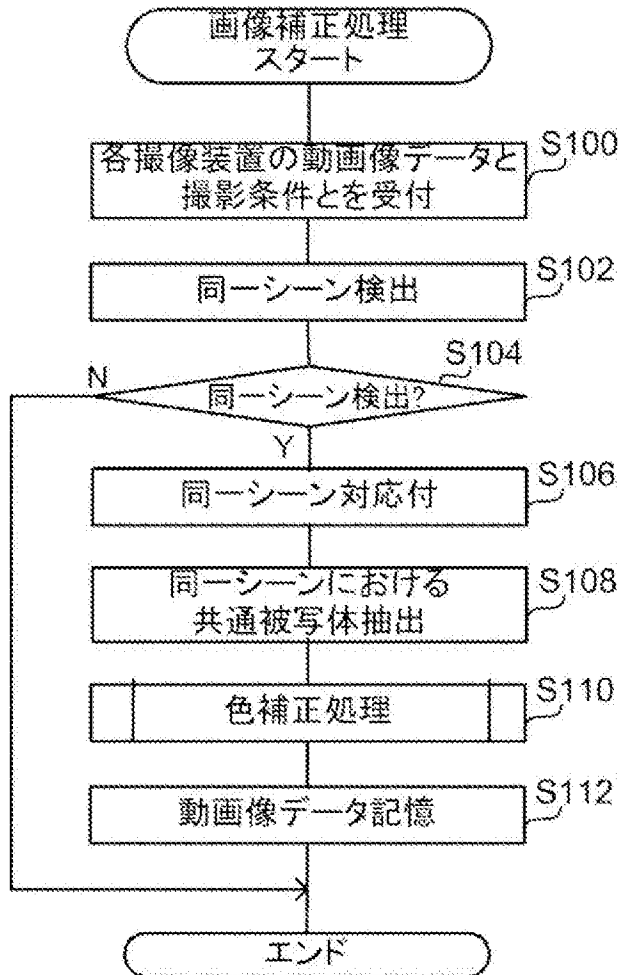
[図3]



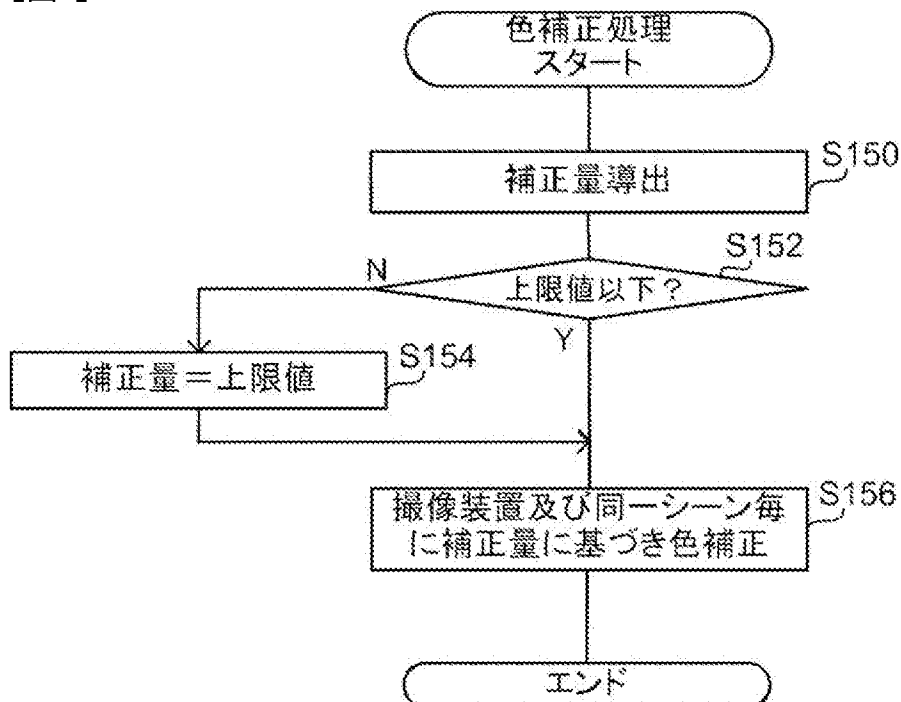
[図4]



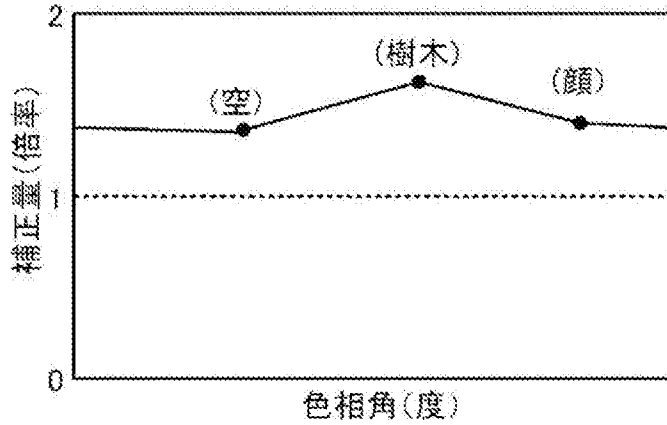
[図5]



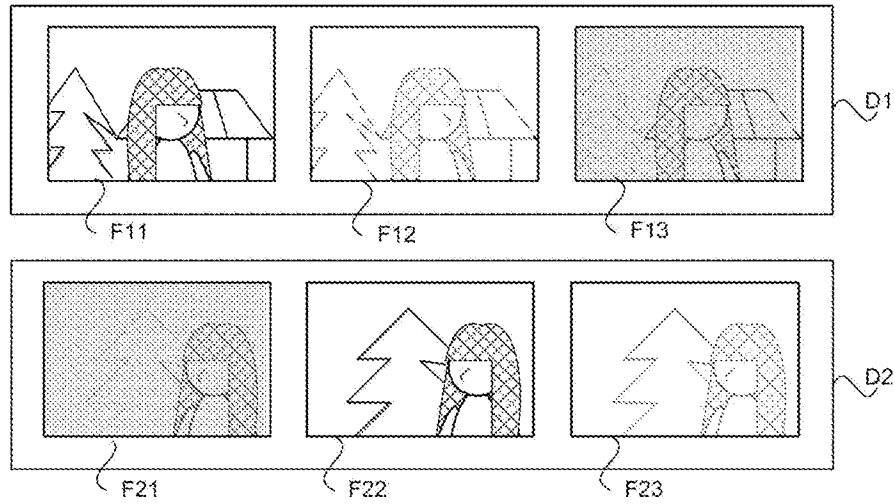
[図6]



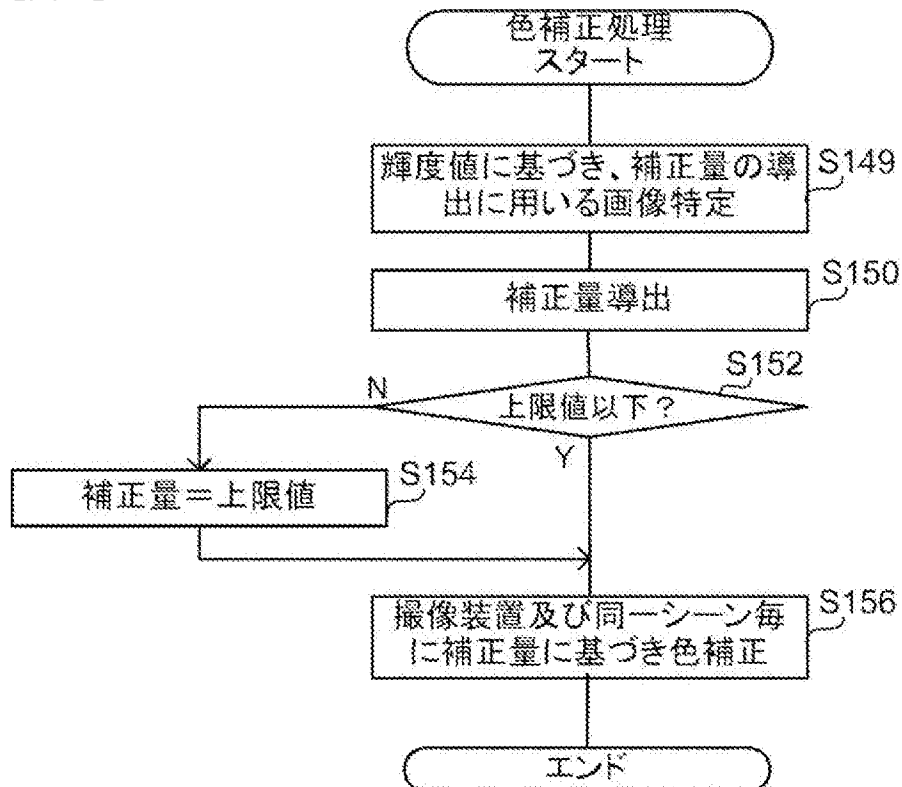
[図10]



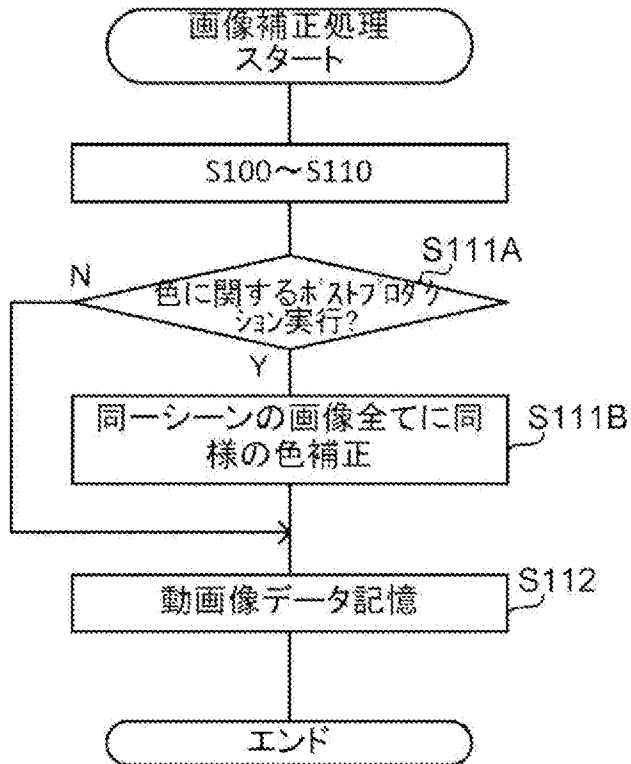
[図11]



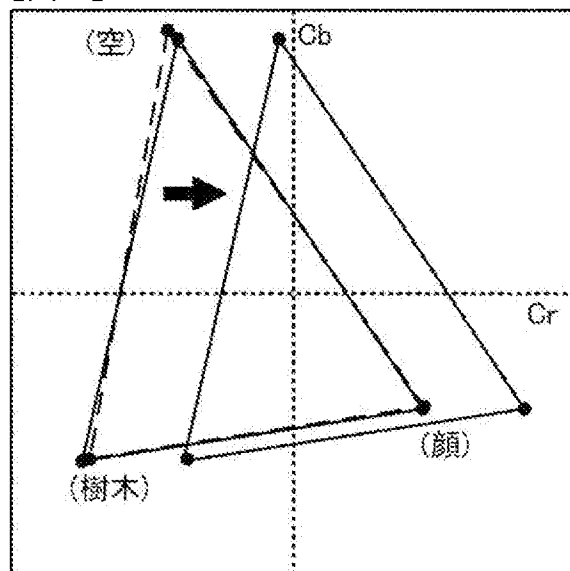
[図12]



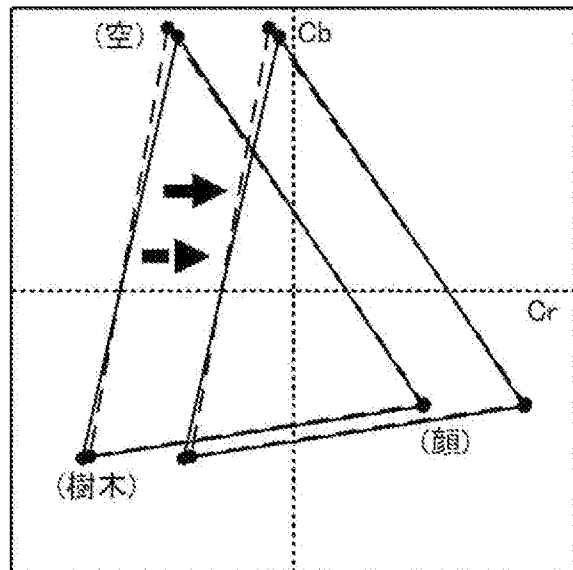
[図13]



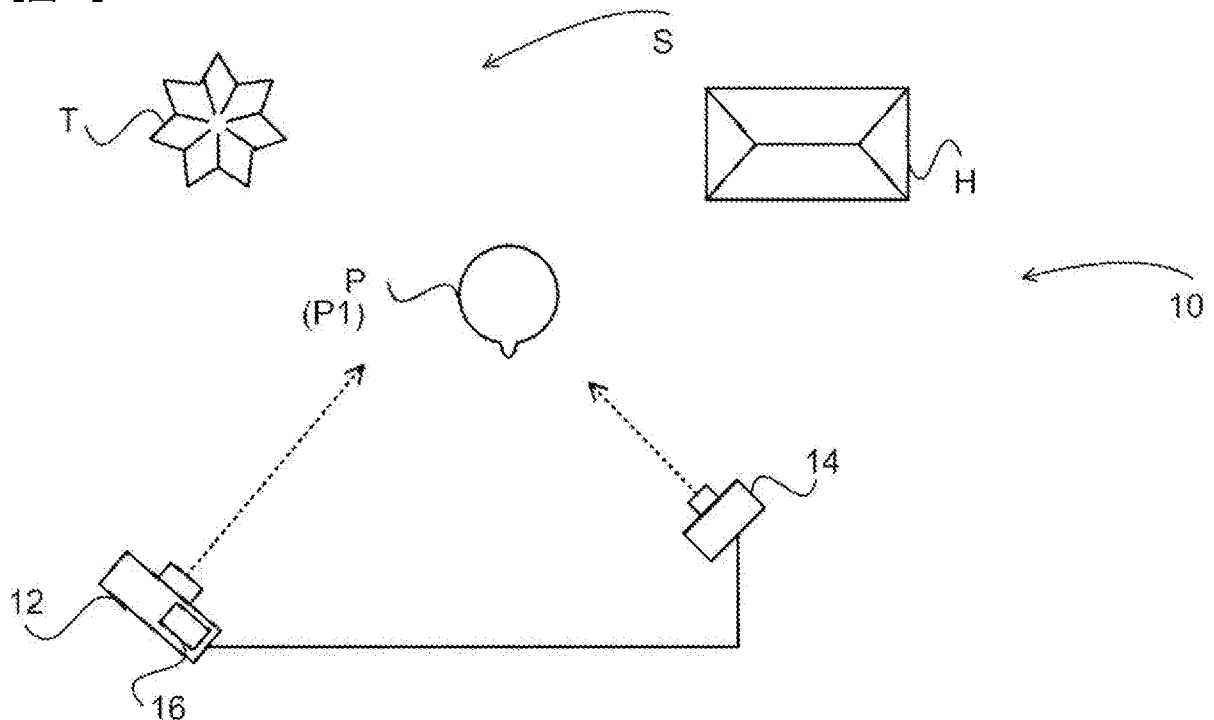
[図14]



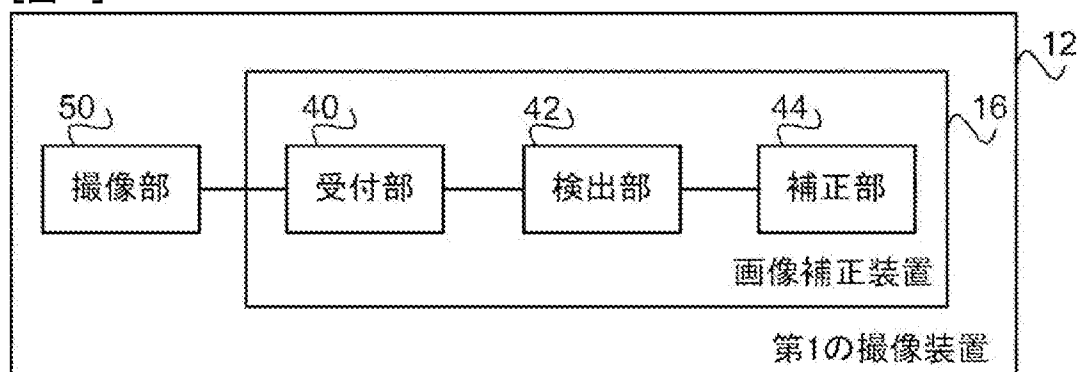
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/019311

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H04N9/64(2006.01) i, H04N5/91(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)

Int.Cl. H04N9/64, H04N5/91

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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.
Y A	JP 2017-200200 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 02 November 2017, paragraphs [0001], [0008], [0021], [0022], [0039], [0040], [0049]-[0062], [0193], fig. 1-5 & US 2014/0126881 A1, paragraphs [0001], [0008], [0043], [0044], [0061], [0062], [0071]-[0084], [0215], fig. 1-5 & WO 2013/161319 A1	1, 8, 9, 10 2-7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07.08.2019

Date of mailing of the international search report
20.08.2019

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/JP2019/019311

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 2016-134803 A (CANON INC.) 25 July 2016, paragraphs [0001]-[0008], [0012], [0013], [0021]- [0029], fig. 1, 3, 5 & US 2016/0210728 A1, paragraphs [0001]-[0008], [0012], [0013], [0021]-[0029], fig. 1, 3, 5	1, 8, 9, 10
A	JP 2017-184132 A (SAXA INC.) 05 October 2017, entire text, all drawings (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N9/64(2006.01)i, H04N5/91(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（I P C））

Int.Cl. H04N9/64, H04N5/91

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
Y A	JP 2017-200200 A（パナソニック I P マネジメント株式会社） 2017.11.02, 段落 [0001], [0008], [00021] - [0022], [0039] - [0040], [0049] - [0062], [0193], 図 1-図 5 & US 2014/0126881 A1, 段落 [0001], [0008], [0043] - [0044], [0061] - [0062], [0071] - [0084], [0215], 図 1-図 5 & WO 2013/161319 A1	1, 8, 9, 10 2-7

☒ 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

「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
「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
「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）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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
「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
「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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.08.2019

国際調査報告の発送日

20.08.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

大室 秀明

5 V

3992

電話番号 03-3581-1101 内線 3571

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 2016-134803 A (キヤノン株式会社) 2016.07.25, 段落 [0001] – [0008], [0012] – [0013], [0021] – [0029], 図 1, 図 3, 図 5 & US 2016/0210728 A1, 段落 [0001] – [0008], [0012] – [0013], [0021] – [0029], 図 1, 図 3, 図 5	1, 8, 9, 10
A	JP 2017-184132 A (サクサ株式会社) 2017.10.05, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-10