

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6610659号
(P6610659)

(45) 発行日 令和1年11月27日(2019.11.27)

(24) 登録日 令和1年11月8日(2019.11.8)

(51) Int.Cl.		F I			
HO 4 N	5/272	(2006.01)	HO 4 N	5/272	
HO 4 N	5/232	(2006.01)	HO 4 N	5/232	2 9 0
HO 4 N	21/854	(2011.01)	HO 4 N	5/232	2 2 0
			HO 4 N	21/854	

請求項の数 16 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2017-508250 (P2017-508250)	(73) 特許権者	000002185
(86) (22) 出願日	平成28年3月15日 (2016. 3. 15)		ソニー株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2016/058066		東京都港区港南1丁目7番1号
(87) 国際公開番号	W02016/152634	(74) 代理人	100121131
(87) 国際公開日	平成28年9月29日 (2016. 9. 29)		弁理士 西川 孝
審査請求日	平成31年1月16日 (2019. 1. 16)	(74) 代理人	100082131
(31) 優先権主張番号	特願2015-64805 (P2015-64805)		弁理士 稲本 義雄
(32) 優先日	平成27年3月26日 (2015. 3. 26)	(72) 発明者	中川 貴晶
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)		東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
		(72) 発明者	山崎 理央
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置および情報処理方法、並びにプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の動画像に含まれる、第1の被写体が写された領域の画像解析、および、前記第1の動画像とは異なる第2の動画像に対する画像解析のうち、少なくとも一方の画像解析を行う画像解析処理部と、

前記画像解析処理部により得られる解析結果に基づいて、前記第1の動画像と前記第2の動画像とを合成する合成条件を調整する調整部と、

前記第2の動画像に写されている物体を検出し、その検出した物体に対する距離情報を参照して、前記第1の被写体に対する前方または後方の位置関係を示すレイヤを前記物体に対して設定する処理を行うレイヤ設定処理部と、

前記物体に対する距離が所定値未満であって前記物体のレイヤが前記第1の被写体に対して前方に設定されていて、前記物体が前記第1の被写体と重なる場合、前記第1の動画像を前記第2の動画像に合成した後に、前記第2の動画像から前記物体を切り抜いた動画像を合成する合成処理を行う合成処理部と

を備える情報処理装置。

【請求項2】

前記画像解析処理部は、前記第2の動画像に写されている第2の被写体の位置を前記解析結果とする画像解析を行い、

前記調整部は、前記第2の動画像における前記第2の被写体の位置に基づいて、前記第1の被写体が前記第2の被写体に重なることを回避して、前記第1の動画像を前記第2の

動画像に合成する合成位置を前記合成条件として調整する

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記画像解析処理部は、前記第 2 の動画像に写されている第 2 の被写体の大きさを前記解析結果とする画像解析を行い、

前記調整部は、前記第 2 の動画像における前記第 2 の被写体の大きさに基づいて、前記第 2 の動画像に対する前記第 1 の動画像の大きさを前記合成条件として調整する

請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記画像解析処理部は、前記第 1 の被写体として前記第 1 の動画像に写されている第 1 の人物の顔の大きさ、および、前記第 2 の被写体として前記第 2 の動画像に写されている第 2 の人物の顔の大きさを前記解析結果とする画像解析を行い、

前記調整部は、前記第 1 の人物の顔の大きさが前記第 2 の人物の顔の大きさと略同一となるように前記合成条件を調整する

請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記画像解析処理部は、前記第 1 の被写体として前記第 1 の動画像に写されている第 1 の人物の顔の大きさ、および、前記第 2 の被写体として前記第 2 の動画像に写されている所定の物体の大きさを前記解析結果とする画像解析を行い、

前記調整部は、前記第 1 の人物の顔の大きさと前記物体の大きさとの比較結果に基づいて前記合成条件を調整する

請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記画像解析処理部は、前記第 1 の被写体の画質、および、前記第 2 の動画像に写されている第 2 の被写体の画質を前記解析結果とする画像解析を行い、

前記調整部は、前記第 1 の被写体の画質と前記第 2 の被写体の画質とを前記合成条件として調整する

請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記画像解析処理部は、前記第 1 の被写体における色の性質、および、前記第 2 の動画像に写されている第 2 の被写体における色の性質を前記解析結果とする画像解析を行い、

前記調整部は、前記第 1 の被写体における色の性質と前記第 2 の被写体における色の性質とを前記合成条件として調整する

請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記色の性質は、明度であり、

前記調整部は、前記第 1 の被写体の明度と前記第 2 の被写体の明度とを前記合成条件として調整する

請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

前記色の性質は、彩度であり、

前記調整部は、前記第 1 の被写体の彩度と前記第 2 の被写体の彩度とを前記合成条件として調整する

請求項 7 または 8 に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

前記色の性質は、色相であり、

前記調整部は、前記第 1 の被写体の色相と前記第 2 の被写体の色相とを前記合成条件として調整する

請求項 7 乃至 9 のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項 11】

10

20

30

40

50

前記第1の被写体が撮像された撮像動画像が供給されるのに応じて逐次的に、前記画像解析処理部による画像解析および前記調整部による合成条件の調整が行われ、前記第1の動画像と前記第2の動画像とが合成された合成動画像が生成される

請求項1乃至10のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項12】

前記第1の被写体が撮像された撮像動画像から、前記第1の被写体が写された領域を切り抜く画像処理を行い、前記第1の動画像を生成する切り抜き処理部

をさらに備える請求項1乃至11のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項13】

前記第1の動画像を前記第2の動画像に合成したときに、前記第1の被写体の身体の一部が不足している場合、その一部分を補完する補完画像を作成する処理を行う補完画像作成処理部

をさらに備え、

前記合成処理部は、前記補完画像作成処理部により作成された前記補完画像を、前記第2の動画像における前記第1の被写体の身体の一部が不足している部分を隠すように合成する合成処理を行う

請求項1乃至12のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項14】

前記第1の動画像と前記第2の動画像とが合成された合成動画像に対する画像解析を行った結果に基づいて、前記第1の被写体として前記第1の動画像に写されている人物に対する指示を提示する処理を行う指示処理部

をさらに備える請求項1乃至13のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項15】

第1の動画像に含まれる、第1の被写体が写された領域の画像解析、および、前記第1の動画像とは異なる第2の動画像に対する画像解析のうち、少なくとも一方の画像解析を行い、

その画像解析により得られる解析結果に基づいて、前記第1の動画像と前記第2の動画像とを合成する合成条件を調整し、

前記第2の動画像に写されている物体を検出し、その検出した物体に対する距離情報を参照して、前記第1の被写体に対する前方または後方の位置関係を示すレイヤを前記物体に対して設定する処理を行い、

前記物体に対する距離が所定値未満であって前記物体のレイヤが前記第1の被写体に対して前方に設定されていて、前記物体が前記第1の被写体と重なる場合、前記第1の動画像を前記第2の動画像に合成した後に、前記第2の動画像から前記物体を切り抜いた動画像を合成する合成処理を行う

ステップを含む情報処理方法。

【請求項16】

第1の動画像に含まれる、第1の被写体が写された領域の画像解析、および、前記第1の動画像とは異なる第2の動画像に対する画像解析のうち、少なくとも一方の画像解析を行い、

その画像解析により得られる解析結果に基づいて、前記第1の動画像と前記第2の動画像とを合成する合成条件を調整し、

前記第2の動画像に写されている物体を検出し、その検出した物体に対する距離情報を参照して、前記第1の被写体に対する前方または後方の位置関係を示すレイヤを前記物体に対して設定する処理を行い、

前記物体に対する距離が所定値未満であって前記物体のレイヤが前記第1の被写体に対して前方に設定されていて、前記物体が前記第1の被写体と重なる場合、前記第1の動画像を前記第2の動画像に合成した後に、前記第2の動画像から前記物体を切り抜いた動画像を合成する合成処理を行う

ステップを含む情報処理をコンピュータに実行させるプログラム。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、情報処理装置および情報処理方法、並びにプログラムに関し、特に、異なる地点で撮像された出演者どうしをバランスよく合成した動画像を容易に生成することができるようにした情報処理装置および情報処理方法、並びにプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、映画やテレビ放送で使用されるクロマキー合成技術は、主にグリーンバックまたはブルーバックを背景として出演者が撮像される。そして、撮像された動画像から出演者を切り出す作業を行った後、別途用意された動画像を背景に合成され、適切な大きさおよび位置に来るように修正または調整する操作が行われる。また、リアルタイムに合成を行って放送する場合には、合成先動画の構成と出演者を撮像する構成とを一致させておく必要があった。

10

【0003】

例えば、特許文献1には、背景となる動画像の内容に合わせた適切な人物合成レイアウトを指定するデータに基づいて、撮像された動画像から切り出した人物部分の位置や大きさを、背景となる動画像の内容に応じて調整する合成方法が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0004】

【特許文献1】特開2004-328788

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に開示されている合成方法では、人物合成レイアウトを指定するデータを登録する手間が必要であったため、異なる地点で撮像された出演者どうしをバランスよく合成した動画像を生成するには、様々な手間を要することになっていた。そのため、より容易な手段で、異なる地点で撮像された出演者どうしをバランスよく合成した動画像を生成することが求められていた。

30

【0006】

本開示は、このような状況に鑑みてなされたものであり、異なる地点で撮像された出演者どうしをバランスよく合成した動画像を容易に生成することができるようにするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示の一側面の情報処理装置は、第1の動画像に含まれる、第1の被写体が写された領域の画像解析、および、前記第1の動画像とは異なる第2の動画像に対する画像解析のうち、少なくとも一方の画像解析を行う画像解析処理部と、前記画像解析処理部により得られる解析結果に基づいて、前記第1の動画像と前記第2の動画像とを合成する合成条件を調整する調整部と、前記第2の動画像に写されている物体を検出し、その検出した物体に対する距離情報を参照して、前記第1の被写体に対する前方または後方の位置関係を示すレイヤを前記物体に対して設定する処理を行うレイヤ設定処理部と、前記物体に対する距離が所定値未満であって前記物体のレイヤが前記第1の被写体に対して前方に設定されていて、前記物体が前記第1の被写体と重なる場合、前記第1の動画像を前記第2の動画像に合成した後に、前記第2の動画像から前記物体を切り抜いた動画像を合成する合成処理を行う合成処理部とを備える。

40

【0008】

本開示の一側面の情報処理方法またはプログラムは、第1の動画像に含まれる、第1の被写体が写された領域の画像解析、および、前記第1の動画像とは異なる第2の動画像に

50

対する画像解析のうち、少なくとも一方の画像解析を行い、その画像解析により得られる解析結果に基づいて、前記第1の動画像と前記第2の動画像とを合成する合成条件を調整し、前記第2の動画像に写されている物体を検出し、その検出した物体に対する距離情報を参照して、前記第1の被写体に対する前方または後方の位置関係を示すレイヤを前記物体に対して設定する処理を行い、前記物体に対する距離が所定値未満であって前記物体のレイヤが前記第1の被写体に対して前方に設定されていて、前記物体が前記第1の被写体と重なる場合、前記第1の動画像を前記第2の動画像に合成した後に、前記第2の動画像から前記物体を切り抜いた動画像を合成する合成処理を行うステップを含む。

【0009】

本開示の一側面においては、第1の動画像に含まれる、第1の被写体が写された領域の画像解析、および、第1の動画像とは異なる第2の動画像に対する画像解析のうち、少なくとも一方の画像解析により得られる解析結果が行われ、その画像解析に基づいて、第1の動画像と第2の動画像とを合成する合成条件が調整される。さらに、第2の動画像に写されている物体を検出し、その検出した物体に対する距離情報を参照して、第1の被写体に対する前方または後方の位置関係を示すレイヤを物体に対して設定する処理が行われ、その物体に対する距離が所定値未満であって物体のレイヤが第1の被写体に対してに設定されていて、その物体が前記第1の被写体と重なる場合、第1の動画像を第2の動画像に合成した後に、第2の動画像から前記物体を切り抜いた動画像を合成する合成処理が行われる。

【発明の効果】

【0010】

本開示の一側面によれば、異なる地点で撮像された出演者どうしをバランスよく合成した動画像を容易に生成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本技術を適用した配信システムの一実施の形態の構成例を示すブロック図である。

【図2】出演者側情報処理装置の構成例を示すブロック図である。

【図3】合成位置調整処理について説明する図である。

【図4】レイヤ設定処理について説明する図である。

【図5】サイズ調整処理およびパーツ作成処理について説明する図である。

【図6】案内処理について説明する図である。

【図7】画質調整処理について説明する図である。

【図8】画像処理部による画像処理を説明するフローチャートである。

【図9】本技術を適用したコンピュータの一実施の形態の構成例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本技術を適用した具体的な実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0013】

図1は、本技術を適用した配信システムの一実施の形態の構成例を示すブロック図である。

【0014】

図1に示すように、配信システム11は、インターネットなどのネットワーク12を介して、出演者側情報処理装置13-1および13-2、配信サーバ14、並びに、N台の視聴者側情報処理装置15-1乃至15-Nが接続されて構成される。

【0015】

配信システム11では、例えば、出演者側情報処理装置13-1または13-2において撮像された動画像が、ネットワーク12を介して逐次的に配信サーバ14に送信され、

10

20

30

40

50

配信サーバ 14 からネットワーク 12 を介して視聴者側情報処理装置 15 - 1 乃至 15 - N に配信される。これにより、視聴者側情報処理装置 15 - 1 乃至 15 - N の視聴者は、出演者側情報処理装置 13 - 1 または 13 - 2 のユーザが出演者として出演している動画を視聴することができる。

【 0016 】

また、配信システム 11 では、出演者側情報処理装置 13 - 1 の出演者と出演者側情報処理装置 13 - 2 の出演者とが合成された合成動画を配信することができる。例えば、出演者側情報処理装置 13 - 2 は、出演者を撮像した動画を、配信サーバ 14 を介して出演者側情報処理装置 13 - 1 に送信する。そして、出演者側情報処理装置 13 - 1 は、例えば、出演者側情報処理装置 13 - 2 から送信されてくる動画に写されている出演者の隣に並ぶように、出演者側情報処理装置 13 - 1 の出演者を合成した合成動画を生成し、配信サーバ 14 に送信する。これにより、異なる地点で撮像された出演者どうしが合成された合成動画が、配信サーバ 14 を介して、視聴者側情報処理装置 15 - 1 乃至 15 - N に配信される。

10

【 0017 】

次に、図 2 は、出演者側情報処理装置 13 - 1 の構成例を示すブロック図である。

【 0018 】

図 2 に示すように、出演者側情報処理装置 13 - 1 は、撮像部 21、通信部 22、ディスプレイ 23、スピーカ 24、および画像処理部 25 を備えて構成される。

【 0019 】

撮像部 21 は、図示しない光学系や撮像素子を備えて構成され、出演者側情報処理装置 13 - 1 の出演者を被写体として撮像した動画を画像処理部 25 に供給する。

20

【 0020 】

通信部 22 は、ネットワーク 12 を介して、出演者側情報処理装置 13 - 2 および配信サーバ 14 と通信を行う。例えば、通信部 22 は、出演者側情報処理装置 13 - 2 から送信されてくる動画を受信して画像処理部 25 に供給したり、画像処理部 25 から出力される合成動画を配信サーバ 14 に送信したりする。

【 0021 】

ディスプレイ 23 は、画像処理部 25 の合成処理部 36 から供給される合成動画を表示したり、画像処理部 25 の案内部 38 から供給される案内画像を表示したりする。

30

【 0022 】

スピーカ 24 は、画像処理部 25 の案内部 38 から供給される案内音声を出力する。

【 0023 】

画像処理部 25 は、撮像部 21 により撮像された動画（以下適宜、撮像動画と称する）から出演者を切り抜き、通信部 22 から供給される動画（以下適宜、合成先動画と称する）に合成する画像処理を行う。そして、画像処理部 25 は、画像処理を行うことにより生成される合成動画を、通信部 22 およびディスプレイ 23 に供給する。また、図示するように、画像処理部 25 は、切り抜き部 31、合成位置調整部 32、レイヤ設定部 33、サイズ調整部 34、画質調整部 35、合成処理部 36、パーツ作成部 37、および案内部 38 を備えて構成される。

40

【 0024 】

切り抜き部 31 は、撮像部 21 から供給される撮像動画に対して顔検出処理および人物検出処理を行い、撮像動画に写されている出演者（以下適宜、撮像出演者と称する）を検出する。そして、切り抜き部 31 は、撮像動画から撮像出演者が写されている領域を切り抜く画像処理を行い、撮像出演者の輪郭に沿って形成される撮像出演者の切り抜き動画（撮像動画に含まれる、撮像出演者が写された領域の動画）を生成してサイズ調整部 34 に供給する。

【 0025 】

合成位置調整部 32 は、切り抜き部 31 により生成される撮像出演者の切り抜き動画を合成先動画に合成する際の合成位置（合成条件）が適切な配置となるように調整し、

50

合成先動画像に合成位置を設定する。例えば、図3を参照して後述するように、合成位置調整部32は、通信部22から供給される合成先動画像に対する画像解析を行い、合成先動画像に写されている出演者（以下適宜、合成先出演者と称する）を認識する。これにより、合成位置調整部32は、合成先動画像に写されている合成先出演者の位置を解析結果として取得する。そして、合成位置調整部32は、解析結果に基づいて、撮像出演者および合成先出演者を並べたときの構図を考慮し、合成先出演者に対して撮像出演者がバランスよく配置されるように、合成位置を調整する。

【0026】

レイヤ設定部33は、通信部22から供給される合成先動画像に対して物体検出処理を行い、図4を参照して後述するように、合成先動画像から検出された物体の、撮像出演者に対する前方または後方の位置関係を示すレイヤを、合成先動画像に設定する。

10

【0027】

サイズ調整部34は、切り抜き部31から供給される撮像出演者の切り抜き動画像を合成先動画像の合成位置に合成する際における大きさ（合成条件）を調整する画像処理を行い、大きさを調整した撮像出演者の切り抜き動画像を、画質調整部35に供給する。例えば、図5を参照して後述するように、撮像出演者の顔の大きさと合成先出演者の顔の大きさを考慮して、それらの大きさが略同一となるように、撮像出演者の切り抜き動画像のサイズを調整する。即ち、サイズ調整部34は、撮像出演者の切り抜き動画像と合成先動画像とに対する画像解析を行って、撮像出演者の切り抜き動画像における撮像出演者の顔の大きさ、および、合成先動画像に写されている合成先出演者の顔の大きさを解析結果として取得し、その解析結果に基づいて、撮像出演者の切り抜き動画像のサイズを調整する。

20

【0028】

画質調整部35は、合成先動画像の合成先出演者の画質に合わせて、合成先動画像に合成する際の撮像出演者の切り抜き動画像の画質（例えば、明度、彩度、および色相からなる色の性質や、解像度などの合成条件）を調整する画像処理を行って、合成処理部36に供給する。例えば、図7を参照して後述するように、撮像出演者が逆光で撮像されている場合、撮像出演者と合成先出演者との明るさのバランスを考慮して、画質調整部35は、撮像出演者の切り抜き動画像の明るさを増加させる画像処理を行う。即ち、画質調整部35は、撮像出演者の切り抜き動画像と合成先動画像とに対する画像解析を行って、それぞれの出演者の画質を解析結果として取得し、その解析結果に基づいて、撮像出演者の切り抜き動画像の画質を調整する。

30

【0029】

合成処理部36は、撮像出演者の切り抜き動画像を合成先動画像に重畳させて合成する合成処理を行い、合成動画像を生成する。このとき、合成処理部36は、サイズ調整部34により調整された大きさで、画質調整部35により調整された画質の撮像出演者の切り抜き動画像を、合成位置調整部32により合成先動画像に設定された合成位置に合成する。また、レイヤ設定部33により、合成先動画像から検出された物体について、撮像出演者に対する前方の位置関係を示すレイヤが設定されている場合、合成処理部36は、そのレイヤが設定されている物体を合成先動画像から切り抜いて、撮像出演者の切り抜き動画像を合成した後に、物体を切り抜いた動画像を重畳させる。

40

【0030】

パーツ作成部37は、図5を参照して後述するように、合成処理部36が合成動画像に対する構図解析を行った結果、合成先動画像に合成した撮像出演者の身体の一部が不足している場合、その不足している一部分（不足パーツ）を補完するためのパーツ（補間画像）を生成して合成処理部36に供給する。これにより、合成処理部36は、パーツ作成部37により生成されたパーツを撮像出演者の不足パーツを隠すように合成する合成処理を行う。

【0031】

案内部38は、図6を参照して後述するように、合成処理部36により生成された合成

50

動画像に対する画像解析を行い、その解析結果に基づいて、撮像出演者および合成先出演者が不自然とならないように、撮像出演者に対して各種の指示を行う案内を出力（指示を提示）する。例えば、案内部 3 8 は、撮像出演者の向きを指示したり、撮像部 2 1 を配置する位置を指示したり、撮像出演者を撮像している周辺環境の明るさを指示する案内画像をディスプレイ 2 3 に供給して表示させ、または、案内音声スピーカ 2 4 に供給して出力させる。

【 0 0 3 2 】

以上のように出演者側情報処理装置 1 3 - 1 は構成されており、画像処理部 2 5 において、撮像出演者および合成先出演者の位置や大きさなどの兼ね合いを考慮し、撮像出演者および合成先出演者をバランスよく合成した合成動画像を生成することができる。また、出演者側情報処理装置 1 3 - 1 は、撮像部 2 1 が撮像出演者を撮像した撮像動画像が画像処理部 2 5 に供給されるのに応じて逐次的に、画像処理部 2 5 における画像処理が行われ、撮像出演者の撮像とリアルタイム（処理による多少のタイムラグを含む）に、合成動画像を出力することができる。そして、画像処理部 2 5 から出力される合成動画像は、通信部 2 2 を介して配信サーバ 1 4 に送信され、ネットワーク 1 2 を介して、視聴者側情報処理装置 1 5 - 1 乃至 1 5 - N に配信される。

【 0 0 3 3 】

次に、図 3 を参照して、合成位置調整部 3 2 による合成位置調整処理について説明する。

【 0 0 3 4 】

図 3 の左側には、撮像部 2 1 により撮像された撮像動画像 A 1 と、出演者側情報処理装置 1 3 - 2 から送信されてくる合成先動画像 B 1 とが示されており、図 3 の右側には、合成処理部 3 6 により合成処理が施された合成動画像 C 1 が示されている。

【 0 0 3 5 】

図示するように、撮像動画像 A 1 における撮像出演者 D 1 の位置と、合成先動画像 B 1 における合成先出演者 E 1 の位置とが、互いに重なるような位置関係となっている場合について説明する。この場合、撮像動画像 A 1 から撮像出演者 D 1 を切り出して、位置調整を行わずにそのまま合成すると、撮像出演者 D 1 が合成先出演者 E 1 に重なるように合成され、図示しないが、撮像出演者 D 1 の背後に合成先出演者 E 1 が隠れるような合成動画像が生成される。従って、従来、撮像出演者 D 1 は、合成先出演者 E 1 が隠れることがないように、合成先動画像 B 1 をよく理解しながら撮像時の立ち位置を変える必要があり、適切な位置合わせを行うことが困難であった。

【 0 0 3 6 】

これに対し、出演者側情報処理装置 1 3 - 1 では、合成位置調整部 3 2 が合成先動画像 B 1 に対する画像解析（例えば、人物検出処理や、顔検出処理、構図認識など）を行って、合成先動画像 B 1 に写されている合成先出演者 E 1 の位置を特定することができる。そして、合成位置調整部 3 2 は、撮像出演者 D 1 が合成先出演者 E 1 に重なることを回避した適切な配置となるように、撮像出演者 D 1 の合成位置を調整することができる。図 3 の例では、合成位置調整部 3 2 は、合成先動画像 B 1 に破線で示されているように、合成先出演者 E 1 の隣に並ぶような配置に初期の合成位置を設定する。

【 0 0 3 7 】

このように、画像処理部 2 5 では、合成位置調整部 3 2 により自動的に、つまり、撮像出演者 D 1 が自身の立ち位置を調整することなく、撮像出演者 D 1 の合成位置が適切な配置となるように設定される。これにより、画像処理部 2 5 は、合成先出演者 E 1 と撮像出演者 D 1 とが重ならないように配置された合成動画像 C 1 を容易に生成することができる。

【 0 0 3 8 】

なお、例えば、合成位置調整部 3 2 は、合成先動画像 B 1 に距離情報が付加されている場合には、その距離情報を用いることで合成先出演者 E 1 の位置を正確に認識することができ、より適切に合成位置を設定することができる。また、合成位置調整部 3 2 は、例え

10

20

30

40

50

ば、二人以上の多数の出演者を合成する場合においても同様に、それぞれの出演者が重ならないような適切な配置で合成位置を調整することができる。

【 0 0 3 9 】

次に、図 4 を参照して、レイヤ設定部 3 3 によるレイヤ設定処理について説明する。

【 0 0 4 0 】

図 4 の左側には、撮像部 2 1 により撮像された撮像動画像 A 2 と、出演者側情報処理装置 1 3 - 2 から送信されてくる合成先動画像 B 2 とが示されており、図 4 の右側には、合成処理部 3 6 により合成処理が施された合成動画像 C 2 が示されている。

【 0 0 4 1 】

図示するように、撮像動画像 A 2 における撮像出演者 D 2 の位置と、合成先動画像 B 2 に写されている物体 F (図 4 の例ではマイクスタンド) の位置とが、互いに重なるような位置関係となっている場合について説明する。この場合、撮像動画像 A 2 から撮像出演者 D 2 を切り出して、そのまま合成すると、物体 F が合成先出演者 E 1 に重なるように合成され、図示しないが、撮像出演者 D 1 の背後に物体 F が隠れるような前後関係が反転された合成動画像が生成される。つまり、本来であれば、物体 F が撮像出演者 D 1 の前方に配置される構図が望ましいが、そのような構図の合成動画像を生成することは困難であった。

10

【 0 0 4 2 】

そこで、出演者側情報処理装置 1 3 - 1 では、レイヤ設定部 3 3 が、合成先動画像 B 2 に対して物体検出処理を行い、物体 F の撮像出演者 D 2 に対する前後関係を示すレイヤを合成先動画像 B 2 に設定する。例えば、レイヤ設定部 3 3 は、合成先動画像 B 2 から検出された物体 F を囲う領域 (破線で図示される領域) を、レイヤを設定することができる領域としてディスプレイ 2 3 に表示する。そして、レイヤ設定部 3 3 は、その領域を撮像出演者 D 2 に対して前方または後方のどちらに表示するかを指示するグラフィカルなユーザインタフェースをディスプレイ 2 3 に表示して、ユーザの操作に従ってレイヤを設定することができる。

20

【 0 0 4 3 】

また、レイヤ設定部 3 3 は、合成先動画像 B 2 に写されている被写体までの距離が測距技術を用いて求められ、その距離情報が合成先動画像 B 2 に付加されている場合、距離情報を参照して、レイヤを設定することができる。例えば、レイヤ設定部 3 3 は、物体 F までの距離が所定値未満であれば、撮像出演者 D 2 に対して前方のレイヤを設定し、物体 F までの距離が所定値以上であれば、撮像出演者 D 2 に対して後方のレイヤを設定する。

30

【 0 0 4 4 】

このように、画像処理部 2 5 では、レイヤ設定部 3 3 により撮像出演者 D 1 の前方に表示すべき物体 F にレイヤが設定される。これにより、画像処理部 2 5 は、物体 F が撮像出演者 D 1 の前方に配置される本来の望ましい構図の合成動画像 C 2 を生成することができる。

【 0 0 4 5 】

次に、図 5 を参照して、サイズ調整部 3 4 によるサイズ調整処理、および、パーツ作成部 3 7 によるパーツ作成処理について説明する。

40

【 0 0 4 6 】

図 5 の左側には、撮像部 2 1 により撮像された撮像動画像 A 3 と、出演者側情報処理装置 1 3 - 2 から送信されてくる合成先動画像 B 3 とが示されている。また、図 5 の中央には、サイズ調整部 3 4 によるサイズ調整処理が施されて合成処理部 3 6 により合成処理が施された合成動画像 C 3 が示されており、図 5 の右側には、合成動画像 C 3 に対してパーツ作成部 3 7 において作成されたパーツが合成された合成動画像 C 3 ' が示されている。

【 0 0 4 7 】

図示するように、撮像動画像 A 3 における撮像出演者 D 3 が、合成先動画像 B 3 における撮像出演者 D 3 よりも大きく写されている場合について説明する。この場合、撮像動画像 A 3 から撮像出演者 D 3 を切り出して、サイズ調整を行わずにそのまま合成すると、図

50

示しないが、撮像出演者D3が合成先出演者E3に対して非常に大きくなりアンバランスな合成動画像が生成される。従って、従来、撮像出演者D3は、合成先出演者E3と同程度の大きさとなるように、撮像部21から離れた立ち位置に移動する必要があった。

【0048】

これに対し、出演者側情報処理装置13-1では、合成位置調整部32が合成位置を設定する際に、合成先動画像B3に写されている合成先出演者E3の顔の大きさを認識して、サイズ調整部34に通知することができる。そして、サイズ調整部34は、切り抜き部31から供給される撮像出演者D3の顔の大きさ(破線の円形)が、合成先出演者E3の顔の大きさ(破線の円形)と略同一となるように撮像出演者D3のサイズ調整(拡大演算または縮小演算)を行う画像処理を行う。

10

【0049】

なお、例えば、合成先動画像B3に写されている物体G(図4の例では花)の大きさと顔の大きさととの比率が予め合成先動画像B3に設定されている場合、サイズ調整部34は、撮像出演者D3の顔の大きさと物体Gの大きさとを比較し、その比較結果に基づいて、撮像出演者D3のサイズを調整してもよい。また、図示するような花以外に、椅子やテーブルとのサイズの比較を行ってもよい。

【0050】

これにより、合成処理部36において、サイズ調整部34によりサイズが調整された撮像出演者D3を合成先動画像B3に合成することで、撮像出演者D3と合成先出演者E3とがバランスよく合成された合成動画像C3を生成することができる。

20

【0051】

ところで、撮像動画像A3では、撮像出演者D3の胸部より上側の部分だけが撮像されているのに対し、合成先動画像B3では、合成先出演者E3の全身が撮像されている。このため、合成動画像C3に示すように、撮像出演者D3および合成先出演者E3の顔の高さを揃えた配置で合成した場合、撮像出演者D3の撮像されていない身体の一部(胸部より下側の部分)が不足パーツとなってしまふ。このため、合成動画像C3では、撮像出演者D3の胸部より上側の部分が宙に浮いているような不自然な状態となっている。

【0052】

そこで、出演者側情報処理装置13-1では、合成処理部36は、合成動画像C3に合成された撮像出演者D3に対する骨格推定を行い、撮像出演者D3の不足パーツ(図5の例では、胸部より下側の部分)を認識する。そして、合成処理部36は、認識した撮像出演者D3の不足パーツを補うようなパーツを生成するようにパーツ作成部37に対して要求する。例えば、合成処理部36は、合成動画像C3に対する画像認識を行って撮像出演者D3の下方の床を認識すると、その床の上に配置され、撮像出演者D3の不足パーツを隠すようなパーツをパーツ作成部37に対して要求する。

30

【0053】

これに応じて、パーツ作成部37は、合成処理部36からの要求に応じたパーツH(図5の例では、演説台)をコンピュータグラフィックにより作成して合成処理部36に供給する。そして、合成処理部36は、パーツ作成部37により作成されたパーツHが、合成動画像C3の床の上に配置され、撮像出演者D3の不足パーツを補うように合成した合成動画像C3'を生成する。

40

【0054】

このように、画像処理部25では、サイズ調整部34により撮像出演者D3のサイズ調整が行われ、パーツ作成部37により作成されたパーツHが撮像出演者D3の不足パーツを隠すように合成される。これにより、画像処理部25は、撮像出演者D3が不自然な状態となるようなことを回避した合成動画像C3'を生成することができる。

【0055】

次に、図6を参照して、案内部38による案内処理について説明する。

【0056】

図6には、ディスプレイ23に表示される表示画像Jが示されている。ディスプレイ2

50

3には、合成処理部36から出力される合成動画像C4に、案内部38から出力される案内画像Kが重畳された表示画像Jが表示される。

【0057】

例えば、図示するように、出演者側情報処理装置13-1の撮像出演者D4が、合成先出演者E4の方向を向いていない場合について説明する。この場合、上述したような位置調整処理やサイズ調整処理では不自然な状態を適切に回避することができないため、案内部38が、撮像出演者D4に対して各種の指示をするための案内を行う。

【0058】

例えば、案内部38は、合成処理部36から供給される合成動画像C4を解析することにより、撮像出演者D4および合成先出演者E4の顔を検出し、それぞれの顔の向きを認識する。そして、案内部38は、自然な会話を行っているような構図となるように、合成先出演者E4の方向を示す矢印、および、「こちらを見て話してください」というメッセージからなる案内画像Kをディスプレイ23に出力する。なお、案内画像Kは、ディスプレイ23において合成動画像C4に重ねて表示されるだけであり、通信部22を介して送信されることはない。

10

【0059】

このように、画像処理部25では、案内部38が、例えば、撮像出演者D4および合成先出演者E4が会話を行っているような構図となるように、案内画像Kにより撮像出演者D4に対する案内を行うことができる。これにより、画像処理部25は、撮像出演者D4および合成先出演者E4について、より違和感のない自然な構図の合成動画像C4を生成

20

【0060】

なお、案内部38は、図6に示したような撮像出演者D4および合成先出演者E4の顔の向きを指示する他、例えば、出演者側情報処理装置13-1の撮像出演者D4に対して、撮像部21の設置を指示するような案内を出力することができる。具体的には、案内部38は、「カメラの高さを高くしてください」や、「カメラをもう少し右に置いてください」、「カメラから少し離れてください」などのメッセージを、ディスプレイ23に表示させ、または、スピーカ24から出力させることができる。

【0061】

また、案内部38は、撮像出演者D4のホワイトバランスを解析し、極端に暗い場所で撮像されていることが検出された場合には、部屋の暗さを指摘して明るくするような案内、例えば、「部屋を明るくしてください」というメッセージを、ディスプレイ23に表示させ、または、スピーカ24から出力させることができる。

30

【0062】

次に、図7を参照して、画質調整部35による画質調整処理について説明する。

【0063】

図7では、撮像動画像から切り抜かれた撮像出演者D5、および、合成先動画像から切り抜かれた合成先出演者E5を、それらの背景となる背景静止画像Lに対して合成する処理について説明する。図7の左側には、撮像出演者D5および合成先出演者E5と、背景静止画像Lとが示されている。図7の右側には、背景静止画像Lを背景として合成処理部36により撮像出演者D5および合成先出演者E5が合成された合成動画像C5が示されている。

40

【0064】

例えば、撮像出演者D5および合成先出演者E5それぞれを撮像する環境（光源方向や明るさなど）が異なる場合、図示するように、撮像出演者D5および合成先出演者E5の明るさが異なることがある。例えば、撮像出演者D5は逆光の環境で撮像され、合成先出演者E5と比較して暗い画像となっており、撮像出演者D5および合成先出演者E5をそのまま合成すると、図示しないが、それぞれの明るさが異なる不自然な合成動画像が生成される。

【0065】

50

そこで、画像処理部 25 では、画質調整部 35 が、撮像出演者 D5 および合成先出演者 E5 が同等の明るさとなるように撮像出演者 D5 のホワイトバランスを調整する。これにより、画像処理部 25 は、撮像出演者 D5 および合成先出演者 E5 が同等の明るさで背景静止画像 L に合成され、不自然さが解消された合成動画像 C5 を生成することができる。また、画質調整部 35 は、撮像出演者 D5 および合成先出演者 E5 が同程度の明るさとなるように相対的に調整を行ってもよい。さらに、画質調整部 35 は、明るさ以外にも、彩度や色相などについて、撮像出演者 D5 および合成先出演者 E5 が同程度となるように調整することができる。

【0066】

次に、図 8 は、画像処理部 25 による画像処理を説明するフローチャートである。

10

【0067】

例えば、出演者側情報処理装置 13 - 1 の出演者を合成先動画像に対して合成するように、図示しない操作部に対する操作が行われると処理が開始される。ステップ S11 において、切り抜き部 31 は、撮像部 21 から供給される撮像動画像から撮像出演者が写されている領域を切り抜く画像処理を行い、撮像出演者の切り抜き動画像を生成してサイズ調整部 34 に供給する。

【0068】

ステップ S12 において、合成位置調整部 32 は、通信部 22 から供給される合成先動画像に対する画像解析を行い、撮像出演者の切り抜き動画像を合成先動画像に合成する際の合成位置が適切な位置となるように調整し、合成先動画像に合成位置を設定する。そして、合成位置調整部 32 は、合成位置を設定した合成先動画像を画質調整部 35 に供給する。また、合成位置調整部 32 は、合成先動画像に写されている合成先出演者の顔の大きさを認識して、合成先出演者の顔の大きさをサイズ調整部 34 に通知する。

20

【0069】

ステップ S13 において、サイズ調整部 34 は、ステップ S11 で切り抜き部 31 から供給される撮像出演者の切り抜き動画像のサイズを、撮像出演者の顔の大きさが合成先出演者の顔の大きさと略同一となるように調整して、画質調整部 35 に供給する。

【0070】

ステップ S14 において、画質調整部 35 は、ステップ S12 で合成位置調整部 32 から供給される合成先動画像の合成先出演者の画質に合わせて、ステップ S13 でサイズ調整部 34 から供給される撮像出演者の切り抜き動画像の画質を調整する画像処理を行って、合成処理部 36 に供給する。

30

【0071】

ステップ S15 において、レイヤ設定部 33 は、通信部 22 から供給される合成先動画像に対して物体検出処理を行い、合成先動画像から検出された物体の、撮像出演者に対する前方または後方の位置関係を示すレイヤを合成先動画像に設定して、合成処理部 36 に供給する。

【0072】

ステップ S16 において、合成処理部 36 は、ステップ S13 でサイズ調整部 34 により調整された大きさで、ステップ S14 で画質調整部 35 により調整された画質の撮像出演者の切り抜き動画像を、ステップ S12 で合成位置調整部 32 により合成先動画像に設定された合成位置に合成する合成処理を行う。このとき、合成処理部 36 は、ステップ S15 でレイヤ設定部 33 により撮像出演者に対する前方の位置関係を示すレイヤが設定されている場合、そのレイヤが設定されている物体を合成先動画像から切り抜いて、撮像出演者の切り抜き動画像を合成した後に、物体を切り抜いた画像を重畳させる合成処理を行う。そして、合成処理部 36 は、このような合成処理により生成した合成動画像に対する構図解析を行う。

40

【0073】

ステップ S17 において、合成処理部 36 は、ステップ S16 で合成動画像に対する構図解析を行った結果に基づいて、図 5 を参照して説明したように、合成先動画像に合成し

50

た撮像出演者に不足パーツがあるか否かを判定する。

【0074】

ステップS17において、合成処理部36が撮像出演者に不足パーツがあると判定した場合、処理はステップS18に進み、合成処理部36は、その不足パーツを補うようなパーツを作成するようにパーツ作成部37に対して要求する。パーツ作成部37は、合成処理部36からの要求に応じてコンピュータグラフィックによるパーツを作成して合成処理部36に供給し、合成処理部36は、撮像出演者の不足パーツを補うように、パーツ作成部37により生成されたパーツを合成先動画像に合成した合成動画像を生成する。

【0075】

ステップS18の処理後、または、ステップS17において合成処理部36が撮像出演者に不足パーツがないと判定した場合、処理はステップS19に進み、合成処理部36は、合成動画像をディスプレイ23に出力して表示させる。また、合成処理部36は、合成動画像を通信部22に供給し、ネットワーク12を介して配信サーバ14に送信させる。

【0076】

ステップS20において、案内部38は、合成処理部36において生成された合成動画像を解析し、案内を出力する必要があるか否かを判定する。

【0077】

ステップS20において、案内部38が案内を出力する必要があると判定した場合、処理はステップS21に進み、案内部38は、案内画像をディスプレイ23に表示させ、または、案内音声スピーカ24から出力させる。

【0078】

ステップS21の処理後、または、ステップS20において案内部38が案内を出力する必要がないと判定した場合、処理はステップS11に戻り、以下、同様の処理が繰り返される。

【0079】

以上のように、画像処理部25は、撮像出演者と合成先出演者との位置、大きさ、画質などが適切となるように考慮して、撮像出演者の切り抜き動画像を合成先動画像に合成する際の条件を調整することで、異なる地点で撮像された出演者どうしをバランスよく合成した画像を容易に生成することができる。

【0080】

なお、例えば、配信システム11では、上述した全ての処理を出演者側情報処理装置13-1において行う必要はなく、例えば、出演者側情報処理装置13-2が、合成先動画像を撮像する際に画像解析を行って、合成位置を設定した合成先動画像を送信してもよい。同様に、出演者側情報処理装置13-2において、測距技術を用いて合成先動画像に写されている物体を検出し、レイヤ設定を行ってもよい。また、出演者側情報処理装置13-1は、撮像出演者の切り抜き動画像を配信サーバ14に送信し、配信サーバ14において合成先動画像との合成処理を行ってもよい。

【0081】

さらに、例えば、配信サーバ14において、画像処理部25による画像処理を施してもよい。即ち、出演者側情報処理装置13-1および13-2は、それぞれ出演者を撮像した動画像を配信サーバ14に送信する。そして、配信サーバ14は、出演者側情報処理装置13-1の動画像から出演者を切り抜き、出演者側情報処理装置13-2の動画像を合成先動画像として合成処理を行う。このとき、配信サーバ14において、上述したようなレイヤ設定処理、サイズ調整処理、画質調整処理、およびパーツ作成処理を行うことができる。

【0082】

また、例えば、パーツ作成部37により撮像出演者の不足パーツを補うようなパーツを生成する他、撮像出演者の不足パーツとなる領域をトリミングして、合成先動画像の一部を拡大して撮像出演者を合成するようにしてもよい。

【0083】

10

20

30

40

50

なお、本実施の形態において、異なる地点で撮像された出演者の撮像動画像としては、物理的に遠距離にある箇所出演者の撮像が行われた撮像動画像の他、ある程度の近距離（例えば、同じ室内）で、それぞれの出演者を異なる撮像装置で撮像した撮像動画像も含まれる。また、同一の撮像装置を用いた場合であっても、撮像時間または撮像場所が異なって撮像が行われた撮像動画像も含まれる。例えば、同じ室内で同一の撮像装置を用いて、合成先動画像を先に撮像して記録（録画）しておき、リアルタイム配信時に、出演者を写した撮像動画像を、再生した合成先動画像に合成して配信することができる。このように、撮像動画像と合成先動画像とが異なるものであれば、異なる地点で撮像されたものに限定されることはない。

【 0 0 8 4 】

また、例えば、画像のサイズまたは画質を調整する際に、撮像出演者の切り抜き動画像のサイズまたは画質を合成先動画像に合わせるように調整する他、撮像出演者の切り抜き動画像と合成先動画像とに対し相対的な調整を行ってもよい。

【 0 0 8 5 】

なお、上述のフローチャートを参照して説明した各処理は、必ずしもフローチャートとして記載された順序に沿って時系列に処理する必要はなく、並列的あるいは個別に実行される処理（例えば、並列処理あるいはオブジェクトによる処理）も含むものである。また、プログラムは、1のCPUにより処理されるものであっても良いし、複数のCPUによって分散処理されるものであっても良い。

【 0 0 8 6 】

また、上述した一連の処理（情報処理方法）は、ハードウェアにより実行することもできるし、ソフトウェアにより実行することもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行する場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、プログラムが記録されたプログラム記録媒体からインストールされる。

【 0 0 8 7 】

図9は、上述した一連の処理をプログラムにより実行するコンピュータのハードウェアの構成例を示すブロック図である。

【 0 0 8 8 】

コンピュータにおいて、CPU（Central Processing Unit）101、ROM（Read Only Memory）102、RAM（Random Access Memory）103は、バス104により相互に接続されている。

【 0 0 8 9 】

バス104には、さらに、入出力インタフェース105が接続されている。入出力インタフェース105には、キーボード、マウス、マイクロホンなどよりなる入力部106、ディスプレイ、スピーカなどよりなる出力部107、ハードディスクや不揮発性のメモリなどよりなる記憶部108、ネットワークインタフェースなどよりなる通信部109、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、或いは半導体メモリなどのリムーバブルメディア111を駆動するドライブ110が接続されている。

【 0 0 9 0 】

以上のように構成されるコンピュータでは、CPU101が、例えば、記憶部108に記憶されているプログラムを、入出力インタフェース105及びバス104を介して、RAM103にロードして実行することにより、上述した一連の処理が行われる。

【 0 0 9 1 】

コンピュータ（CPU101）が実行するプログラムは、例えば、磁気ディスク（フレキシブルディスクを含む）、光ディスク（CD-ROM（Compact Disc-Read Only Memory）、DVD（Digital Versatile Disc）等）、光磁気ディスク、もしくは半導体メモリなどよりなるパッケージメディアであるリムーバブルメディア111に記録して、あるいは、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線または無線の伝送媒

10

20

30

40

50

体を介して提供される。

【 0 0 9 2 】

そして、プログラムは、リムーバブルメディア 1 1 1 をドライブ 1 1 0 に装着することにより、入出力インタフェース 1 0 5 を介して、記憶部 1 0 8 にインストールすることができる。また、プログラムは、有線または無線の伝送媒体を介して、通信部 1 0 9 で受信し、記憶部 1 0 8 にインストールすることができる。その他、プログラムは、ROM 1 0 2 や記憶部 1 0 8 に、あらかじめインストールしておくことができる。

【 0 0 9 3 】

なお、本技術は以下のような構成も取ることができる。

(1)

第 1 の動画像に含まれる、第 1 の被写体が写された領域の画像解析、および、前記第 1 の動画像とは異なる第 2 の動画像に対する画像解析のうち、少なくとも一方の画像解析により得られる画像解析における解析結果に基づいて、前記第 1 の動画像と前記第 2 の動画像とを合成する合成条件を調整する調整部と

を備える情報処理装置。

(2)

前記画像解析処理部は、前記第 2 の動画像に写されている第 2 の被写体の位置を前記解析結果とする画像解析を行い、

前記調整部は、前記第 2 の動画像における前記第 2 の被写体の位置に基づいて、前記第 1 の被写体が前記第 2 の被写体に重なることを回避して、前記第 1 の動画像を前記第 2 の動画像に合成する合成位置を前記合成条件として調整する

上記 (1) に記載の情報処理装置。

(3)

前記画像解析処理部は、前記第 2 の動画像に写されている第 2 の被写体の大きさを前記解析結果とする画像解析を行い、

前記調整部は、前記第 2 の動画像における前記第 2 の被写体の大きさに基づいて、前記第 2 の動画像に対する前記第 1 の動画像の大きさを前記合成条件として調整する

上記 (1) または (2) に記載の情報処理装置。

(4)

前記画像解析処理部は、前記第 1 の被写体として前記第 1 の動画像に写されている第 1 の人物の顔の大きさ、および、前記第 2 の被写体として前記第 2 の動画像に写されている第 2 の人物の顔の大きさを前記解析結果とする画像解析を行い、

前記調整部は、前記第 1 の人物の顔の大きさが前記第 2 の人物の顔の大きさと略同一となるように前記合成条件を調整する

上記 (3) に記載の情報処理装置。

(5)

前記画像解析処理部は、前記第 1 の被写体として前記第 1 の動画像に写されている第 1 の人物の顔の大きさ、および、前記第 2 の被写体として前記第 2 の動画像に写されている所定の物体の大きさを前記解析結果とする画像解析を行い、

前記調整部は、前記第 1 の人物の顔の大きさと前記物体の大きさとの比較結果に基づいて前記合成条件を調整する

上記 (3) に記載の情報処理装置。

(6)

前記画像解析処理部は、前記第 1 の被写体の画質、および、前記第 2 の動画像に写されている第 2 の被写体の画質を前記解析結果とする画像解析を行い、

前記調整部は、前記第 1 の被写体の画質と前記第 2 の被写体の画質とを前記合成条件として調整する

上記 (1) から (5) までのいずれかに記載の情報処理装置。

(7)

前記画像解析処理部は、前記第 1 の被写体における色の性質、および、前記第 2 の動画

10

20

30

40

50

像に写されている第2の被写体における色の性質を前記解析結果とする画像解析を行い、
前記調整部は、前記第1の被写体における色の性質と前記第2の被写体における色の性質とを前記合成条件として調整する

上記(1)から(6)までのいずれかに記載の情報処理装置。

(8)

前記色の性質は、明度であり、

前記調整部は、前記第1の被写体の明度と前記第2の被写体の明度とを前記合成条件として調整する

上記(7)に記載の情報処理装置。

(9)

前記色の性質は、彩度であり、

前記調整部は、前記第1の被写体の彩度と前記第2の被写体の彩度とを前記合成条件として調整する

上記(7)または(8)に記載の情報処理装置。

(10)

前記色の性質は、色相であり、

前記調整部は、前記第1の被写体の色相と前記第2の被写体の色相とを前記合成条件として調整する

上記(7)から(9)までのいずれかに記載の情報処理装置。

(11)

前記第1の被写体が撮像された撮像動画像が供給されるのに応じて逐次的に、前記画像解析処理部による画像解析および前記調整部による合成条件の調整が行われ、前記第1の動画像と前記第2の動画像とが合成された合成動画像が生成される

上記(1)から(10)までのいずれかに記載の情報処理装置。

(12)

前記第1の被写体が撮像された撮像動画像から、前記第1の被写体が写された領域を切り抜く画像処理を行い、前記第1の動画像を生成する切り抜き処理部

をさらに備える上記(1)から(11)までのいずれかに記載の情報処理装置。

(13)

前記第1の動画像を前記第2の動画像に合成したときに、前記第1の被写体の身体の一部が不足している場合、その一部分を補完する補完画像を作成する処理を行う補完画像作成処理部と、

前記補完画像作成処理部により作成された前記補完画像を、前記第2の動画像における前記第1の被写体の身体の一部を隠すように合成する合成処理を行う合成処理部と

をさらに備える上記(1)から(12)までのいずれかに記載の情報処理装置。

(14)

前記第2の動画像に写されている物体を検出し、その検出した物体の、前記第1の被写体に対する前方または後方の位置関係を示すレイヤを設定する処理を行うレイヤ設定処理部と、

前記レイヤ設定処理部により前記第1の被写体に対して前方にレイヤが設定された前記物体が前記第1の被写体と重なる場合、前記第1の動画像を前記第2の動画像に合成した後に、前記第2の動画像から前記物体を切り抜いた動画像を合成する合成処理を行う合成処理部と

をさらに備える上記(1)から(13)までのいずれかに記載の情報処理装置。

(15)

前記第1の動画像と前記第2の動画像とが合成された合成動画像に対する画像解析を行った結果に基づいて、前記第1の被写体として前記第1の動画像に写されている人物に対する指示を提示する処理を行う指示処理部

をさらに備える上記(1)から(14)までのいずれかに記載の情報処理装置。

10

20

30

40

50

(1 6)

第1の動画像に含まれる、第1の被写体が写された領域の画像解析、および、前記第1の動画像とは異なる第2の動画像に対する画像解析のうち、少なくとも一方の画像解析により得られる解析結果に基づいて、前記第1の動画像と前記第2の動画像とを合成する合成条件を調整する

ステップを含む情報処理方法。

(1 7)

第1の動画像に含まれる、第1の被写体が写された領域の画像解析、および、前記第1の動画像とは異なる第2の動画像に対する画像解析のうち、少なくとも一方の画像解析により得られる解析結果に基づいて、前記第1の動画像と前記第2の動画像とを合成する合成条件を調整する

ステップを含む情報処理をコンピュータに実行させるプログラム。

【 0 0 9 4 】

なお、本実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本開示の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

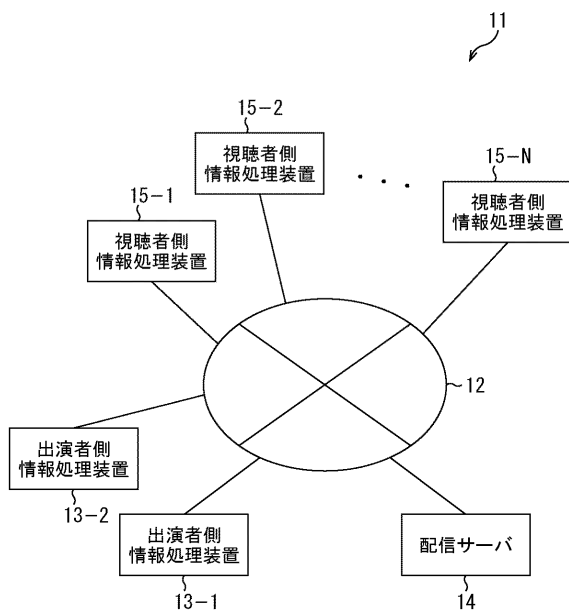
【符号の説明】

【 0 0 9 5 】

11 配信システム, 12 ネットワーク, 13-1および13-2 出演者側情報処理装置, 14 配信サーバ, 15-1乃至15-N 視聴者側情報処理装置, 21 撮像部, 22 通信部, 23 ディスプレイ, 24 スピーカ, 25 画像処理部, 31 切り抜き部, 32 合成位置調整部, 33 レイヤ設定部, 34 サイズ調整部, 35 画質調整部, 36 合成処理部, 37 パーツ作成部, 38 案内部

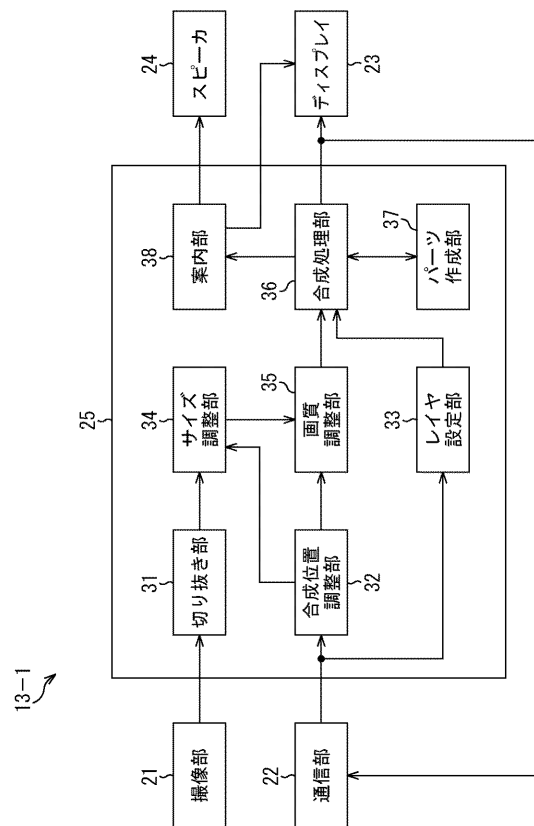
【 図 1 】

図1



【 図 2 】

図2

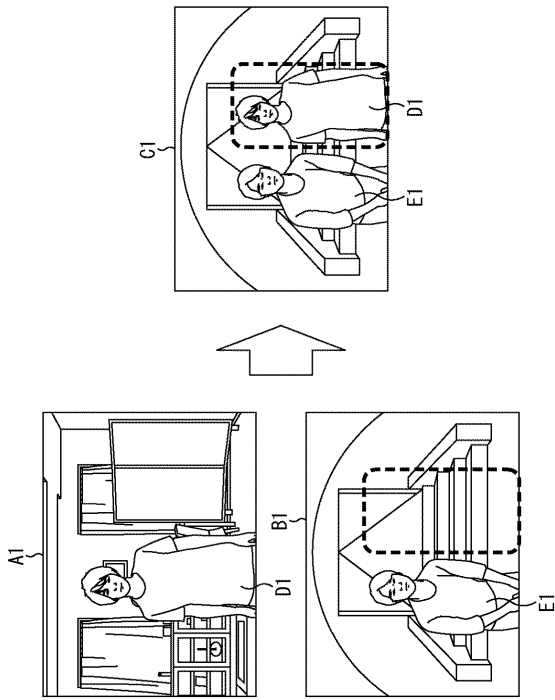


10

20

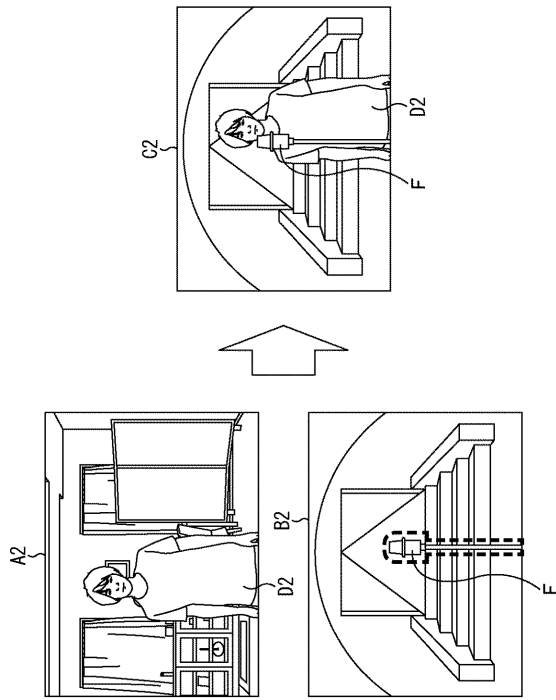
【図3】

図3



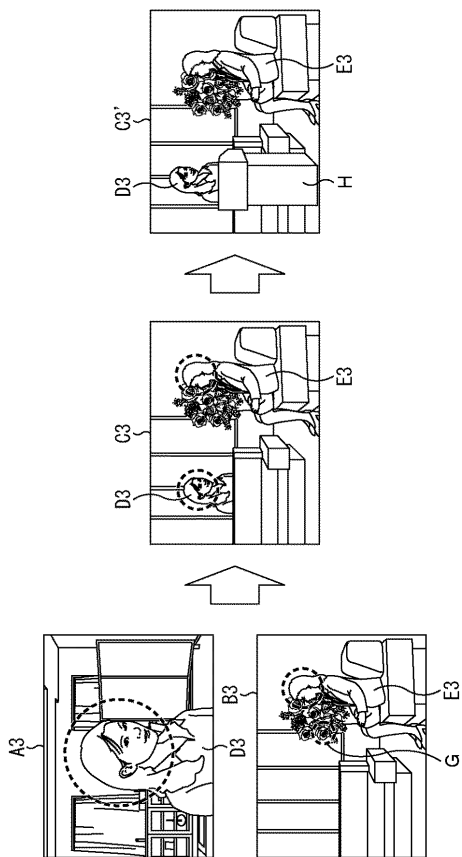
【図4】

図4



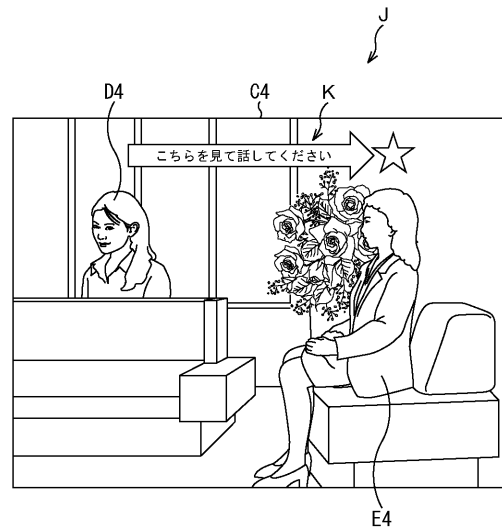
【図5】

図5



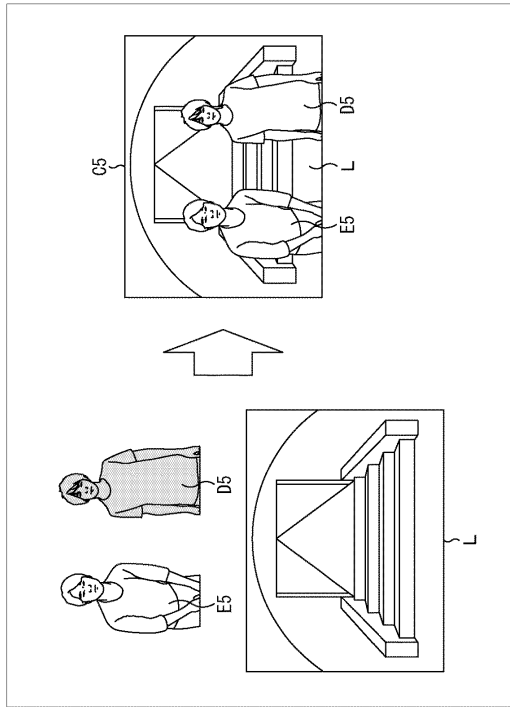
【図6】

図6



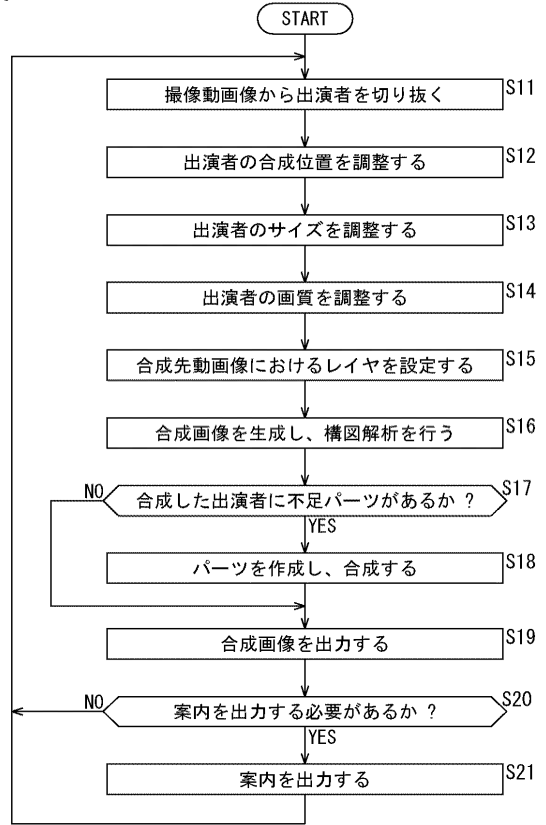
【図7】

図7



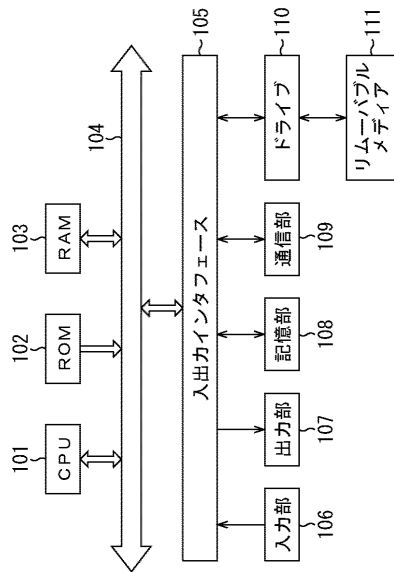
【図8】

図8



【図9】

図9



フロントページの続き

(72)発明者 岡本 秀男

東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

審査官 西谷 憲人

(56)参考文献 特開2005-094741(JP,A)

特開2011-172103(JP,A)

特開2010-130040(JP,A)

特開2013-197980(JP,A)

特開2000-172826(JP,A)

国際公開第2014/013689(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/272

H04N 5/232

G06T 1/00

G06T 3/00

H04N 21/854