

(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
2023年9月14日(14.09.2023)



(10) 国際公開番号
WO 2023/171120 A1

(51) 国際特許分類:
H04N 21/2665 (2011.01) H04N 21/2343 (2011.01)
G06T 7/00 (2017.01) H04N 21/24 (2011.01)
G06V 20/90 (2022.01) H04N 23/60 (2023.01)
G06V 40/20 (2022.01) H04N 23/611 (2023.01)
H04N 7/18 (2006.01)

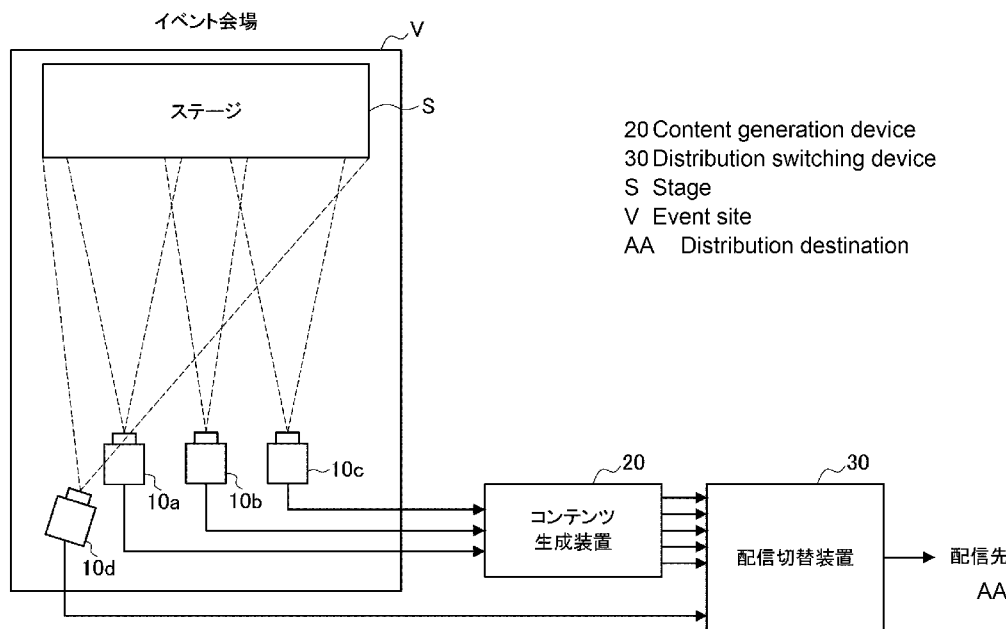
(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/000665
(22) 国際出願日: 2023年1月12日(12.01.2023)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願 2022-037841 2022年3月11日(11.03.2022) JP

(71) 出願人: ソニーグループ株式会社(SONY GROUP CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 吉岡 圭一 (YOSHIOKA, Keiichi); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニーグループ株式会社内 Tokyo (JP). 河村 和俊 (KAWAMURA, Kazutoshi); 〒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). 中居 佑輝 (NAKAI, Yuki); 〒1028353 東京都千代田区六番町4番地5 株式会社ソニー・ミュージックエンタテインメント内 Tokyo (JP). 福田 正俊 (FUKUDA, Masatoshi); 〒1028353 東京都千代田区六番町4番地5 株式会社ソニー・ミュージックエンタテインメント内 Tokyo (JP). 齊藤 建 (SAITO, Ken); 〒1028353 東京都千代田区六番

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

(54) 発明の名称: 情報処理装置、情報処理方法、およびプログラム



(57) Abstract: [Problem] To provide an information processing device, an information processing method, and a program capable of reducing the burden of acquiring a captured image of a subject. [Solution] This information processing device is provided with a control unit that analyzes a captured image acquired from one or more image capturing devices that capture a space of interest, determines one or more subjects to be cropped from the captured images, and performs control to crop the determined subjects.

WO 2023/171120 A1

町 4 番地 5 株式会社ソニー・ミュージック
エンタテインメント内 Tokyo (JP). 酒井 智和
(SAKAI, Tomokazu); 〒1028353 東京都千代田
区六番町 4 番地 5 株式会社ソニー・ミュージ
ックエンタテインメント内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 伊 藤 学, 外 (ITO, Manabu et al.);
〒1600023 東京都新宿区西新宿 7 - 2 2
- 3 7 ストーク西新宿 4 1 3 協学国
際特許事務所 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP,
KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約 : 【課題】被写体の撮像画像取得の負担を軽減することが可能な情報処理装置、情報処
理方法、およびプログラムを提供する。 【解決手段】対象空間を撮像する 1 以上の撮像装置か
ら取得される撮像画像を解析し、前記撮像画像から切り出し対象とする 1 以上の被写体を決定
し、決定した被写体を切り出す制御を行う制御部を備える、情報処理装置。

明 細 書

発明の名称：情報処理装置、情報処理方法、およびプログラム
技術分野

[0001] 本開示は、情報処理装置、情報処理方法、およびプログラムに関する。

背景技術

[0002] 従来、音楽コンサートやスポーツ等のイベントの収録配信（収録した映像の配信）や生配信（リアルタイム配信）が行われている。視聴者は、スマートフォンやタブレット端末、TV、PC（パーソナルコンピュータ）等を用いて視聴し得る。

[0003] このような映像配信に関し、例えば下記特許文献1では、生配信したコンテンツの適切な編集に関する技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2018/173876号

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、従来の配信では、イベント会場で被写体を撮像する際に、どの被写体を撮像するかを選択や被写体への画角合わせが有人により行われ、手間がかかっていた。

[0006] そこで、本開示では、被写体の撮像画像取得の負担を軽減することが可能な情報処理装置、情報処理方法、およびプログラムを提案する。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示によれば、対象空間を撮像する1以上の撮像装置から取得される撮像画像を解析し、前記撮像画像から切り出し対象とする1以上の被写体を決定し、決定した被写体を切り出す制御を行う制御部を備える、情報処理装置が提供される。

[0008] また、本開示によれば、プロセッサが、対象空間を撮像する1以上の撮像

装置から取得される撮像画像を解析し、前記撮像画像から切り出し対象とする1以上の被写体を決定し、決定した被写体を切り出す制御を行うことを含む、情報処理方法が提供される。

[0009] また、本開示によれば、コンピュータを、対象空間を撮像する1以上の撮像装置から取得される撮像画像を解析し、前記撮像画像から切り出し対象とする1以上の被写体を決定し、決定した被写体を切り出す制御を行う制御部として機能させる、プログラムが提供される。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本開示の一実施形態による配信システムの概要について説明する図である。

[図2]本実施形態によるコンテンツ生成装置の構成の一例を示すブロック図である。

[図3]本実施形態によるコンテンツ生成装置の表示部に表示される位置調整画面400の一例を示す図である。

[図4]本実施形態による切り出し画像表示画面の一例を示す図である。

[図5]本実施形態による注目領域に位置する被写体の切り出しについて説明する図である。

[図6]本実施形態による切り出し範囲について説明する図である。

[図7]本実施形態による複数の被写体が含まれる場合の切り出し範囲について説明する図である。

[図8]本実施形態による被写体の移動による切り出し元の撮像画像の切り替えについて説明する図である。

[図9]本実施形態による認識エリアの指定について説明する図である。

[図10]本実施形態による配信切替装置の構成の一例を示すブロック図である。

[図11]本実施形態によるコンテンツ生成装置の動作処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図12]本実施形態の応用例による切り出し画像の他の利用方法について説明

する図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

[0012] また、説明は以下の順序で行うものとする。

1. 本開示の一実施形態による配信システムの概要
2. 構成例
 - 2-1. コンテンツ生成装置20の構成例
 - 2-2. 配信切替装置30の構成例
3. 動作処理
4. 応用例
5. 補足

[0013] <<1. 本開示の一実施形態による配信システムの概要>>

図1は、本開示の一実施形態による配信システムの概要について説明する図である。図1に示すように、本実施形態では、音楽コンサートやミュージカル等が行われているイベント会場Vの様子を生配信する場合について説明する。具体的には、本実施形態による配信システムは、イベント会場VのステージS（対象空間の一例）を撮像するカメラ10a~10d（撮像装置の一例）、配信候補のコンテンツ（具体的には、画像）を生成するコンテンツ生成装置20（情報処理装置の一例）、および配信するコンテンツを切り替える配信切替装置30を含む。

[0014] イベント会場Vは、ステージSと観客席がある施設であってもよいし、収録用の部屋（収録スタジオ）であってもよい。

[0015] カメラ10a~10cは、イベント会場Vに設置され、ステージSの各領域を撮像し得る。カメラ10a~10cの画角は異なるが、図1に示すように一部が重なる状態で撮像される。カメラ10a~10cで撮像される撮像

画像は、コンテンツ生成装置20に出力され、コンテンツ生成装置20において被写体の切り出しに用いられる。カメラ10a~10cは、例えば4Kカメラ、8Kカメラ、16Kカメラであってもよい。カメラ10a~10cの解像度は特に限定しないが、撮像画像から被写体を切り出した際に視聴に耐え得る程度の切り出し画像が得られる解像度が望ましい。また、カメラ10a~10cは、ステージSの客席側に並べて設置され得る。また、カメラ10の数は特に限定しない。カメラ10の数は、1であってもよいし複数であってもよい。

[0016] また、ステージS全体を画角に含むカメラ10dがさらに設けられていてもよい。カメラ10dで撮像される撮像画像（ステージSの俯瞰画像）は、コンテンツ生成装置20での切り出しには用いられず、配信切替装置30に出力される。カメラ10dは、例えばHD（High Definition）カメラであってもよい。カメラ10dの解像度は特に限定しないが、例えば被写体の切り出しに用いられる撮像画像を取得するカメラ10a~10cより低い解像度であってもよい。また、被写体の切り出しに用いられない撮像画像を取得するカメラは複数設置されてもよい。例えばカメラ10dと異なる方向からステージS全体を撮像するカメラがさらに設置されていてもよい。

[0017] コンテンツ生成装置20は、カメラ10a~10cにより撮像された各撮像画像から1以上の被写体を切り出し、配信候補のコンテンツとして、被写体の切り出し画像を1以上生成する制御を行う情報処理装置である。コンテンツ生成装置20は、切り出した画像を配信切替装置30に送信する。コンテンツ生成装置20から配信切替装置30への画像出力には、例えばSDI（Serial Digital Interface）出力が用いられる。コンテンツ生成装置20は、画像の出力数分（具体的にはSDI出力数分の）の切り出しを行う。

[0018] 配信切替装置30は、配信先（具体的には、視聴者端末）に配信する画像の切り替え（選択）制御を行う装置である。配信切替装置30には、コンテ

コンテンツ生成装置 20 から出力される切り出し画像や、カメラ 10 d で撮像された撮像画像といった、複数の画像が入力され得る。配信切替装置 30 は、入力された複数の画像のうち、出力（配信）する画像を選択し、配信先に出力する。また、配信切替装置 30 は、配信する画像を適宜切り替える（新たに選択する）。切り替え（選択）は、操作者（例えばスイッチャー）により任意に行われてもよいし、自動で行われてもよい。

[0019] （課題の整理）

ここで、従来の配信では、イベント会場に多数のカメラが配置され、各カメラにカメラマンが付き、被写体への画角合わせ（ズーム操作や撮像方向の操作等）を含むカメラ操作が手動で行われていた。例えばアイドルグループ等、多数の出演者がステージ上に居る場合、従来はどの被写体をどのカメラがどのタイミングで追うか等が事前に歌割等に基づいて任意に決められ、カメラワークのリハーサルが行われていた。このように、従来の配信では、イベント会場で被写体を撮像する際に、どの被写体を撮像するかを選択や被写体への画角合わせが有人により行われ、手間がかかっていた。

[0020] そこで、本開示による配信システムでは、被写体の撮像画像取得の負担を軽減し、撮像の際の省人数化を実現し得る。例えば図 1 に示すイベント会場 V に設置された複数のカメラ 10 a ~ 10 c で撮像された撮像画像から任意の被写体の切り出しを自動で行うことで、カメラマンによる操作を必要とせず被写体の撮像画像を適宜取得することができる。多数の被写体がステージ上に居る場合も、切り出し対象とする被写体の決定を自動的に行うことで、作業負担を軽減し得る。

[0021] 以上、本開示の一実施形態による配信システムの概要について説明した。続いて、本実施形態による配信システムに含まれる各装置の構成について図面を参照して説明する。

[0022] << 2. 構成例 >>

< 2-1. コンテンツ生成装置 20 の構成例 >

図 2 は、本実施形態によるコンテンツ生成装置 20 の構成の一例を示すブ

ロック図である。図2に示すように、コンテンツ生成装置20は、通信部210、制御部220、操作入力部230、表示部240、および記憶部250を有する。コンテンツ生成装置20は、例えばイベントの全体を指揮するディレクターに用いられる。

[0023] (通信部210)

通信部210は、有線または無線により外部装置にデータを送信する送信部と、外部装置からデータを受信する受信部を有する。通信部210は、例えば有線/無線LAN (Local Area Network)、Wi-Fi (登録商標)、Bluetooth (登録商標)、携帯通信網 (LTE (Long Term Evolution)、4G (第4世代の移動体通信方式)、5G (第5世代の移動体通信方式)) 等を用いて、カメラ10a~10cや、配信切替装置30と通信接続する。

[0024] また、通信部210は、配信切替装置30に被写体切り出し画像を送信 (出力) する送信部としても機能し得る。具体的な出力方式としては、SDI出力が用いられてもよい。画像の出力は、上記LAN等を用いて行われるデータ送信とは別で行われ得る。

[0025] (制御部220)

制御部220は、演算処理装置および制御装置として機能し、各種プログラムに従ってコンテンツ生成装置20内の動作全般を制御する。制御部220は、例えばCPU (Central Processing Unit)、マイクロプロセッサ等の電子回路によって実現される。また、制御部220は、使用するプログラムや演算パラメータ等を記憶するROM (Read Only Memory)、及び適宜変化するパラメータ等を一時記憶するRAM (Random Access Memory) を含んでもよい。また制御部220は、GPU (Graphics Processing Unit) を含んでもよい。

[0026] また、制御部220は、表示位置調整部221、切り出し処理部222、および出力制御部223としても機能する。

[0027] 表示位置調整部221は、ステージSの客席側に配置された複数の撮像装

置であるカメラ10a～10cから取得される、画角が一部重複する複数の撮像画像を、表示部240において一部重ねた状態で並べて表示する処理と、当該複数の撮像画像の重なり位置の調整を受け付ける処理を行う。かかる調整は、操作者（例えばディレクター）により、イベント開始前の準備段階で行われ得る。準備段階において、まず、カメラ10a～10cが、ステージS全体を分担して撮像できるよう、客席側に配置される。例えば図1に示す例では、カメラ10aでステージSの左側を主に撮像し、カメラ10bでステージSの中央を主に撮像し、カメラ10cでステージSの右側を主に撮像している。この際、各カメラ10の画角（撮像範囲）は、隣り合うカメラ10の画角（撮像範囲）と一部重複するよう設定され得る。例えば図1では、中央に位置するカメラ10bの撮像範囲の左端が、左側に位置するカメラ10aの撮像範囲の右端と重複し、中央に位置するカメラ10bの撮像範囲の右端が、右側に位置するカメラ10cの撮像範囲の左端と重複するよう設定される。次いで、表示位置調整部221は、カメラ10a～10cの撮像画像を表示部240に並べて表示する。以下、図3を参照して具体的に説明する。

[0028] 図3は、本実施形態によるコンテンツ生成装置20の表示部240に表示される位置調整画面400の一例を示す図である。図3に示すように、位置調整画面400では、カメラ10aで撮像された撮像画像401と、カメラ10bで撮像された撮像画像402と、カメラ10cで撮像された撮像画像403と、が並べて表示されている。また、位置調整画面400には、各撮像画像401～403の表示位置や表示サイズ、透過度を操作するための操作画面が含まれる。コンテンツ生成装置20の操作者（例えばディレクター）は、各撮像画像401～403の表示位置を上下左右に移動させたり、表示サイズの拡大／縮小を行ったり、また、撮像画像を透過させて被写体の重なりを確認しながら、重なり位置を調整する。より具体的には、操作者は、重なっている領域の被写体が一致するよう、撮像画像の表示位置を調整する。表示位置調整部221は、表示位置の調整操作の入力を受け付け、調整結

果（各撮像画像の表示位置および表示サイズ）を記憶部250に記憶する。調整結果は、少なくとも各撮像画像の重なり位置の情報（撮像範囲のうち、どの領域がどのカメラの撮像範囲のどの領域と重なるか）であってもよい。

[0029] なお、本実施形態では一例として位置調整画面400から操作者が調整を手動で行う旨を説明したが、本開示はこれに限定されず、表示位置調整部221により自動的に行ってもよい。また、自動的に調整した結果を操作者に確認させてもよい。

[0030] 切り出し処理部222は、対象空間（例えばステージS）を撮像する1以上の撮像装置（例えばカメラ10a～10c）から取得される撮像画像を解析し、当該撮像画像から切り出し対象とする1以上の被写体を決定し、決定した被写体を切り出す制御を行う。かかる切り出し処理は、イベントの配信開始（撮像開始）から継続的に行われ得る。具体的には、フレーム毎に行われる。

[0031] まず、切り出し処理部222は、撮像画像401～403を画像解析し、物体認識により被写体を特定する。ここで、被写体とは、人間、動物、物体等が挙げられるが、本実施形態では、ステージ上でパフォーマンスを行っている人間を想定する。切り出し処理部222は、被写体の特定として、顔検出を行ってもよい。次いで、切り出し処理部222は、特定した被写体のうち、所定の条件を満たす被写体を切り出し対象に決定し、切り出しを行う。

[0032] 切り出し処理部222により切り出された画像（切り出し画像；被写体の撮像画像）は、出力制御部223により、配信切替装置30および表示部240に出力される。出力制御部223は、1以上の切り出し画像を通信部210から配信切替装置30に出力（送信）する制御と、表示部240に出力（表示）する制御を行い得る。また、出力制御部223は、切り出し画像を配信切替装置30に出力すると共に、配信切替装置30に対して配信切替の制御信号を送信してもよい。例えば、歌っている被写体や注目領域の被写体等、配信の優先度が高い切り出し画像を示す信号（配信切替装置30において配信切替の制御に用いられる情報）を送信してもよい。

[0033] ここで、切り出し画像の表示例について図4を参照して説明する。図4は、本実施形態による切り出し画像表示画面410の一例を示す図である。図4に示す切り出し画像表示画面410は、イベント配信中にコンテンツ生成装置20の表示部240に表示される。ディレクターは、切り出し画像表示画面410を視認することで、システムに特定されている被写体や、システムに優先的に切り出され配信切替装置30に出力（SDI出力）されている画像（切り出し画像）を直感的に把握することができる。

[0034] 具体的には、図4に示すように、切り出し画像表示画面410には、カメラ10a～10cから取得された各撮像画像401～403と、各撮像画像401～403から切り出された切り出し画像501～505が表示される。切り出し画像501～505には、対応付けられたSDI出力番号が振られている。切り出し画像501～505は、配信切替装置30にSDI出力されている。

[0035] また、切り出し画像表示画面410に表示される各撮像画像401～403は、表示位置調整部221で予め調整された結果に従って、一部が重複した状態で並べて表示されている。図4に示す各撮像画像401～403には、被写体P1～P9が含まれ、各被写体の顔検出の結果が枠線（顔を囲む枠線）で明示されている。これによりディレクターは、システムにより被写体が認識されていることを直感的に把握できる。また、切り出し対象に決定された被写体の枠線は強調表示されてもよい。また、切り出し対象に決定された被写体の枠線には、その被写体の切り出し画像に対応付けられたSDI出力番号が併せて表示される。これによりディレクターは、システムによりどの被写体が切り出し対象に決定されたか、また、決定された被写体の切り出し画像を直感的に把握できる。

[0036] 続いて、上述した切り出し処理部222による切り出し処理について、さらに具体的に説明する。

[0037] 切り出し処理部222は、所定の条件を満たす被写体を切り出し対象に決定して切り出しを行うが、かかる「所定の条件」とは、例えば所定の動作を

行っていることが挙げられる。切り出し処理部222は、所定の動作を行っていると認識された被写体を優先的に切り出し対象に決定する。切り出し処理部222は、撮像画像の解析により所定の動作の認識を行ってもよい。また、切り出し処理部222は、撮像画像以外のセンシングデータに基づいて所定の動作の認識を行ってもよい。

[0038] 所定の動作の一例として、歌う動作が挙げられる。切り出し処理部222は、所定の条件を満たす被写体として、歌っている被写体を切り出し対象に決定する。多人数のアイドルグループ等が被写体の場合、切り出し処理部222は、歌っている被写体を優先的に切り出し対象に決定する。音楽コンサートでは歌っている人物をカメラで追いかけることが重要であるためである。

[0039] 歌っているか否かの判断方法として次のような例が挙げられる。例えば、切り出し処理部222は、撮像画像を解析して被写体の骨格推定を行い、被写体がハンドマイクを把持する手を持ち上げた場合、歌っていると判断する。また、切り出し処理部222は、被写体のマイク（被写体に把持されるハンドマイク、被写体に装着されるヘッドセットマイク、被写体の前に立つスタンドマイク等）の情報に基づいて、音源が入った場合（マイクがONになった場合）、歌っていると判断する。また、切り出し処理部222は、被写体のマイクに設けられた加速度センサ等の情報に基づいて、マイクの動きを検知した場合、歌っていると判断する。また、切り出し処理部222は、撮像画像の画像認識を行い、被写体の口が開いた場合、歌っていると判断する。また、切り出し処理部222は、ステージ上における被写体の位置情報に基づいて、所定のタイミングで所定の位置にいる場合（歌割と立ち位置から予め設定される）、歌っていると判断する。ステージ上における被写体の位置情報は、被写体が有するセンサ（例えばUWB（Ultra-Wide Band）位置情報タグ）や画像認識により得られる。

[0040] また、「所定の条件」の一例として、注目領域に位置することが挙げられる。切り出し処理部222は、注目領域を判断し、所定の条件を満たす被写

体として、注目領域に位置する被写体を切り出し対象に決定する。音楽コンサート等では、一時的に注目領域（演出上注目させたい領域）を作ることがあるためである。切り出し処理部222は、例えば骨格推定等により各被写体の動きを認識し、動きがある領域（動き量が他より多い領域でもよい）を判断する。例えば切り出し処理部222は、一人または特定のグループ（複数の被写体のまとまり）のみが動き出した場合、その被写体またはそのグループを優先的に切り出し対象に決定する。図5は、本実施形態による注目領域に位置する被写体の切り出しについて説明する図である。図5に示すように、カメラ10（10a～10cのいずれか）から取得された撮像画像404において、他の被写体P12、P13が静止している一方、特定のグループ（被写体P10、P11）のみが動いている場合、切り出し処理部222は、被写体P10、P11をグループとして切り出し対象に決定し、撮像画像404から切り出す（切り出し画像506が生成される）。

[0041] また、「所定の条件」の一例として、ステージ上のセンターに位置することが挙げられる。音楽コンサート等では、ステージのセンター（中央）に注目すべき被写体が位置することが多いためである。切り出し処理部222は、所定の条件を満たす被写体として、ステージ上のセンターに位置する被写体を切り出し対象に決定する。

[0042] また、切り出し処理部222は、一の被写体を含む範囲での切り出し（単独切り出し）、または、複数の被写体を含む範囲での切り出し（グループ切り出し）を行い得る。グループ切り出しは、図5を参照して説明したように、例えば注目領域に基づいて切り出す際に行われ得る。

[0043] また、切り出し処理部222は、配信切替装置30への画像出力数に対応する切り出し数分、被写体の切り出し（切り出し画像の生成）を行う。画像出力数とは、例えばSD1出力数であり、予め規定され得る。

[0044] また、切り出し処理部222は、撮像画像から特定された被写体を優先的に切り出し対象に決定してもよい。切り出し処理部222は、特定された被写体数が、上記切り出し数以上の場合に、上述した各所定の条件に従って条

件を満たす被写体を優先的に切り出す。また、切り出し処理部222は、上述した各所定の条件を組み合わせで切り出し対象の被写体を決定してもよい。例えば、切り出し処理部222は、特定された被写体数が上記切り出し数以上の場合で、全員が歌っている場合、センターに近い被写体を優先的に切り出し対象に決定してもよい。また、切り出し処理部222は、被写体の識別が出来、さらに各被写体の人気情報が入力されている場合、人気がある被写体を優先的に切り出し対象に決定してもよい。

[0045] 一方、特定された被写体数が上記切り出し数に足りない場合、切り出し処理部222は、ステージ上の定位置を切り出し対象に決定してもよい。例えば、音楽コンサートの開始時、転換時、終了時等に、被写体がステージ上に出現するまで時間がある場合がある。この場合、切り出し処理部222は、ステージ上のセンターや、ステージ上における被写体の出現位置（予め設定され得る）といった定位置の映像を優先的に切り出す。

[0046] 以上、切り出し対象の決定について説明した。なお、切り出し対象の被写体は、コンテンツ生成装置20の操作者（例えばディレクター）が任意に指定することも可能である。操作者は、例えば図4に示すような切り出し画像表示画面410において、切り出し対象にしたい被写体を指定する。指定方法は特に限定しないが、例えば、切り出し画像表示画面410に表示される各撮像画像401～403に写る被写体をタッチ操作することで指定してもよい。また、被写体の顔を囲む枠線の表示を他の被写体の顔にドラッグ&ドロップにより移動させることで指定してもよい。

[0047] 次に、切り出し処理部222による切り出しの範囲について具体的に説明する。

[0048] 切り出し処理部222は、被写体の顔を少なくとも含む範囲で切り出す。また、切り出し処理部222は、被写体の顔を少なくとも含む範囲で、解像度の限界値（視聴に耐え得るレベルの解像度）まで寄った（拡大した）範囲で切り出してもよい。解像度の限界値は予め設定され得る。また、切り出し処理部222は、さらに被写体の手を少なくとも含む範囲で切り出してもよ

い。被写体の振り付けを考慮した際、顔と手を少なくとも含む範囲での切り出すことが望ましい場合もある。

[0049] また、切り出し処理部 2 2 2 は、被写体の骨格推定に基づいて切り出し範囲（顔だけか、手まで入れるか、上半身だけか、全身を含めるか等）を決定してもよい。例えば、切り出し処理部 2 2 2 は、骨格推定により、振付などで手を大きく動かしていることが認識された場合、手を含めた切り出し範囲としてもよい。

[0050] また、切り出し処理部 2 2 2 は、（切り出し対象の）被写体の身体の上部の上に所定の余白を含む範囲で切り出しを行ってもよい。身体の上部とは、人物の一番高い位置にあるパーツであり、通常は頭、手を挙げた時は手が想定される。図 6 は、本実施形態による切り出し範囲について説明する図である。例えば切り出し処理部 2 2 2 は、図 6 に示すように、被写体 P の最上部である頭の上に余白 h を含む範囲の切り出し画像 5 0 7 を取得（生成）する。

[0051] また、切り出し処理部 2 2 2 が、切り出し対象の被写体を、少なくとも顔を含めて、解像度の限界値まで拡大した範囲で切り出す際に、近くに居る他の被写体が切り出し範囲に入り込んでしまう場合が想定される。この場合、切り出し処理部 2 2 2 は、切り出し範囲に身体が半分以上入り込む、または骨格推定で認識できる程度に切り出し範囲に入り込む被写体を、切り出し対象に一時的に含めて、全員の背丈に合わせた範囲で切り出しを行う。具体例について図 7 を参照して説明する。

[0052] 図 7 は、本実施形態による複数の被写体が含まれる場合の切り出し範囲について説明する図である。図 7 では、被写体 P 1 5 が切り出し対象に決定されている際に、近くに居る被写体 P 1 6 と被写体 P 1 7 が切り出し範囲に入り込む場合を想定する。この場合、切り出し処理部 2 2 2 は、全ての被写体における身体の上部（被写体 P 1 7 の頭部）の上に余白 h を含む範囲の切り出し画像 5 0 8 を取得（生成）する。これにより、頭部が不自然に切れた画像の切り出しを回避することができる。このような複数の被写体が含まれ

る場合の切り出し範囲の調整は、上述したグループ切り出しの場合にも適用され得る。

[0053] なお、切り出し処理部222は、切り出し画像が配信切替装置30で配信に選択されている時（プログラムアウトされている時）に切り出し範囲に被写体が増えても、切り出し範囲の高さは、配信に選択された際に切り出し対象に決定していた被写体に合わせたままとしてもよい。また、切り出し処理部222は、切り出し画像が配信切替装置30で配信に選択されている時（プログラムアウトされている時）に切り出し範囲から被写体が減った場合（一時的に切り出し対象に決定していた被写体が切り出し範囲から抜けた場合）、切り出し範囲の高さは変更しないようにしてもよい。これにより、プログラムアウト中の画像の品質が保たれる。

[0054] 以上、被写体が入り込んだ場合の切り出し範囲の調整について説明したが、本実施形態はこれに限定されず、被写体が入り込んでも考慮せず、切り出し対象に決定した被写体のみに合わせて切り出し範囲としてもよい。

[0055] また、切り出し処理部222は、連続的な切り出し画像（複数のフレームから成る切り出し映像）における被写体の動きが自然に見えるように、フレーム間での切り出し範囲の移動方向にスムージングをかけてもよい。スムージングの種類としては、ある一定区間のフレームに対する移動量の平均値や、加重平均等が挙げられる。切り出し処理部222は、切り出し対象に決定した被写体の座標位置の平均値を取り、切り出し範囲の移動量を緩和させ得る（被写体の小さな動きの影響を与えない）。

[0056] また、切り出し処理部222は、さらに、切り出し対象の被写体の目線が左右に向いている場合（顔が横向きの場合）、目線方向（顔向き方向）に余白を大きく含む範囲で切り出しを行ってもよい。これにより、奥行きや視聴者に視線誘導を生じさせる洗練された構図での切り出し画像を得ることができると。

[0057] また、切り出し処理部222は、複数の被写体を含む範囲での切り出し（グループ切り出し）と、当該複数の被写体に含まれる一の被写体のみを含む

範囲での切り出し（単独切り出し）を行ってもよい。すなわち、一の切り出し対象の被写体に対して、グループ切り出しと単独切り出しを両方同時に行ってもよい。これにより、例えば配信切替装置30においてグループ切り出し画像と単独切り出し画像の切り替えが行われた際に、視聴者に躍動感を感じさせ、音楽コンサート等の臨場感を与えることが期待できる。

[0058] 次に、切り出し処理部222により切り出しを行う際の切り出し元の撮像画像について説明する。切り出し処理部222は、表示位置調整部221で予め調整した重なり領域に被写体が含まれる場合、いずれかの撮像画像から切り出しを行う。また、特に多人数のアイドルグループのコンサート等においては、被写体がステージ上を駆け回る等、激しく移動することが想定される。このような場合でも、切り出し処理部222は、切り出し対象の被写体を追尾し続ける（切り出し続ける）必要がある。このため、切り出し処理部222は、切り出し対象（追尾対象とも言える）の被写体が複数の撮像画像をまたいで移動した場合に、重なり領域に入った時点で切り出し元の撮像画像を切り替えて追尾を継続できるようにしてもよい。すなわち、切り出し処理部222は、切り出し対象の被写体が、並べられた複数の撮像画像の第1の撮像画像から第2の撮像画像に移動する場合、第1の撮像画像と第2の撮像画像が重なる部分で切り出し元の撮像画像を切り替える。以下、図8を参照して具体的に説明する。

[0059] 図8は、本実施形態による被写体の移動による切り出し元の撮像画像の切り替えについて説明する図である。図8に示すように、撮像画像401～403が一部重なった状態で並べられている場合に、例えば撮像画像402の範囲のみに含まれていた切り出し対象の被写体P1が、左方向（撮像画像401の範囲）に移動する場合を想定する。この場合、切り出し処理部222は、被写体P1が、撮像画像402と撮像画像401との重なり領域Eに入った時点で、被写体の切り出し元を、撮像画像402から撮像画像401に切り替える。これにより、被写体P1が撮像画像401の範囲のみに含まれる位置に移動しても、スムーズに追尾すること（被写体P1を切り出し続け

ること)が可能となる。

[0060] なお、切り替えられた切り出し元の撮像画像の画角が異なる場合、配信切替装置30に出力される切り出し画像上ではズーム率が変化したように見える。また、重なり領域において人物が重なり合った場合(手前と奥)の取り違い対策として、追尾対象の被写体の特徴(洋服の色、髪型など)を判別して識別することや、デプスセンサを組み合わせることで被写体の移動方向を照合して識別することが考え得る。また、位置測位センサを組み合わせること(被写体に識別可能なタグを携帯させる等)で、被写体の位置を判別して識別することも可能である。

[0061] また、切り出し処理部222は、被写体の追尾に限定されず、ステージ上の所定のエリア(予め設定される)の切り出し(定位置切り出し)を行ってもよい。具体的には、切り出し処理部222は、ステージ上の所定のエリアに居る1以上の被写体を切り出し対象に決定し、当該被写体を含む範囲での切り出しを行う。そして、切り出し処理部222は、当該被写体が当該所定のエリアから出ても追尾はしない。

[0062] 次に、撮像画像における、切り出し処理部222による被写体の認識エリアの指定について説明する。例えば観客やステージ上のバックスクリーンに映し出された人物を、被写体(パフォーマー)として誤検出しないよう、画像認識を行うエリアを指定することが可能である。図9は、本実施形態による認識エリアの指定について説明する図である。図9に示す認識エリア指定画面420には、撮像画像401~403が、一部重ねられた状態で並べて表示されている。また、撮像画像401~403上には、矩形の認識枠Dが表示される。コンテンツ生成装置20の操作者(例えばディレクター)は、認識枠Dの位置や大きさを調整し(例えば観客やバックスクリーンを含まないようにし)、認識エリアを指定し得る。切り出し処理部222は、指定された認識枠Dの座標位置を算出し、図9の下部に図示するように、各撮像画像401~403での認識エリア(画像解析領域)を設定する。切り出し処理部222は、かかる認識エリア内で画像解析を行い、被写体を特定する。

なお、認識枠Dの調整は手動に限らず、コンテンツ生成装置20により自動で行ってもよい。

[0063] 以上、切り出し処理部222による切り出し処理について具体的に説明した。続いて、図2に戻り、各構成の説明を続ける。

[0064] (操作入力部230および表示部240)

操作入力部230は、操作者による操作入力を受け付け、入力情報を制御部220に出力する。また、表示部240は、各種操作画面や、図3、図4、図9で説明した各画面を表示する。表示部240は、液晶ディスプレイ(LCD: Liquid Crystal Display)、有機EL(Electro Luminescence)ディスプレイなどの表示パネルであってもよい。操作入力部230および表示部240は、一体化して設けられてもよい。例えば、操作入力部230は、表示部240(例えばパネルディスプレイ)に積層されるタッチセンサであってもよい。

[0065] (記憶部250)

記憶部250は、制御部220の処理に用いられるプログラムや演算パラメータ等を記憶するROM(Read Only Memory)、および適宜変化するパラメータ等を一時記憶するRAM(Random Access Memory)により実現される。

[0066] 以上、コンテンツ生成装置20の構成について具体的に説明したが、本開示によるコンテンツ生成装置20の構成は図2に示す例に限定されない。例えば、コンテンツ生成装置20は、操作入力部230および表示部240を有さない構成であってもよい。また、コンテンツ生成装置20は、複数の装置により実現されてもよい。また、コンテンツ生成装置20の少なくとも一部の機能をサーバで実現してもよい。

[0067] <2-2. 配信切替装置30の構成例>

図10は、本実施形態による配信切替装置30の構成の一例を示すブロック図である。図10に示すように、配信切替装置30は、通信部310、制御部320、操作入力部330、表示部340、および記憶部350を有す

る。配信切替装置 30 の操作者は、配信画像の切り替えを行う役職のスイッチャーであってもよい。

[0068] (通信部 310)

通信部 310 は、有線または無線により外部装置にデータを送信する送信部と、外部装置からデータを受信する受信部を有する。通信部 310 は、例えば有線／無線 LAN (Local Area Network)、Wi-Fi (登録商標)、Bluetooth (登録商標)、携帯通信網 (LTE (Long Term Evolution)、4G (第4世代の移動体通信方式)、5G (第5世代の移動体通信方式)) 等を用いて、コンテンツ生成装置 20 や、配信先と通信接続する。

[0069] より具体的には、通信部 210 によるコンテンツ生成装置 20 からの被写体切り出し画像の入力には、SDI が用いられてもよい。また、通信部 210 による配信先への画像の送信 (配信) には、インターネットが用いられてもよい。

[0070] (制御部 320)

制御部 320 は、演算処理装置および制御装置として機能し、各種プログラムに従って配信切替装置 30 内の動作全般を制御する。制御部 320 は、例えば CPU (Central Processing Unit)、マイクロプロセッサ等の電子回路によって実現される。また、制御部 320 は、使用するプログラムや演算パラメータ等を記憶する ROM (Read Only Memory)、及び適宜変化するパラメータ等を一時記憶する RAM (Random Access Memory) を含んでいてもよい。

[0071] 制御部 320 は、切替部 321 および配信制御部 322 としても機能する。

[0072] 切替部 321 は、配信先 (視聴者端末) に配信する (プログラムアウトする) 画像の切り替え (選択) を行う。具体的には、切替部 321 は、コンテンツ生成装置 20 から SDI 出力された複数の切り出し画像のうち、配信する画像を 1 つ選択する。そして、配信制御部 322 は、選択された画像を通

信部 3 1 0 から配信先に配信する制御を行う。

[0073] 切替部 3 2 1 は、コンテンツ生成装置 2 0 からの制御信号に従って自動的に配信する画像を選択してもよい。例えば、コンテンツ生成装置 2 0 からは、5 人の被写体をそれぞれ切り出した 5 つの切り出し画像と、そのうち歌っている動作が認識された 2 人の各切り出し画像を配信優先度が高い画像として指定する信号が入力される。切替部 3 2 1 は、配信優先度が高い画像として指定された 2 つの切り出し画像（歌っている被写体の画像）のいずれかをランダムに選択する。なお、歌っている被写体が複数居る場合、コンテンツ生成装置 2 0 は、センターに近い被写体について配信優先度を高く設定し、切替部 3 2 1 はこれに従って選択し得る。また、配信優先度は、注目領域の被写体についても高く設定されてもよい。演出上、注目領域の被写体の切り出し画像がある場合は切替部 3 2 1 において必ず（配信する画像に）選択されるようにしてもよい。

[0074] また、切替部 3 2 1 は、歌っている被写体が切り替わった場合、配信する画像も切り換える（次に歌っている被写体の切り出し画像に切り替える）。

[0075] また、切替部 3 2 1 による配信画像の切り替え（選択）は、上述したように自動で行われるが、これに限定されず、切替部 3 2 1 は、配信切替装置 3 0 の操作者（例えばスイッチャー）による切り替え操作を受け付けてもよい。例えば、制御部 3 2 0 は、コンテンツ生成装置 2 0 から出力された複数の切り出し画像（配信画像の候補）を、表示部 3 4 0 に表示し、操作者に任意に選択させてもよい。この際、表示部 3 4 0 では、切り出されている被写体に関する情報（人気度、フォロワー数、センター等）を併せて表示し、操作者にリコメンドしてもよい。

[0076] また、切替部 3 2 1 は、配信画像の切り替えタイミングを、被写体が歌っている音楽のテンポ（BPM ; Beats Per Minute）に合わせてもよい。切替部 3 2 1 は、入力された音源（被写体のマイクにより収録された音声等）から BPM を抽出し得る。また、スイッチャーがタッチパネルディスプレイ（操作入力部 3 3 0 と表示部 3 4 0 が一体化）をリズムに合わ

せてタッチ（曲調に合わせて一定間隔でタッチ）することでBPMを入力してもよい。

[0077] また、切替部321は、操作者による切り替えボタンの押下タイミングに合わせて切り替えてもよい。切り替える画像は切替部321により自動で選択され得る。本システムによる配信時の省人数化により、現場にディレクターもスイッチャーも不要となり、マネージャーだけの場合も想定されるが、スイッチャーのような操作知識が無くとも、例えば曲調に合わせて任意のタイミングでマネージャーが切り替えボタンを押下し、配信画像を容易に切り替えることが可能となる。

[0078] なお、配信画像の候補には、図1を参照して説明したように、カメラ10dから取得される俯瞰画像も含まれるが、優先度低い。このため、カメラ10dの俯瞰画像は、例えば誰も歌っていない場合や、ステージ上に被写体がない場合（曲の始めと終わり等）に、配信画像に選択されるようにしてもよい。

[0079] （操作入力部330および表示部340）

操作入力部330は、操作者による操作入力を受け付け、入力情報を制御部220に出力する。また、表示部340は、各種操作画面や、配信画像の候補（切り出し画像）を表示する。表示部340は、液晶ディスプレイ（LCD: Liquid Crystal Display）、有機EL（Electro Luminescence）ディスプレイなどの表示パネルであってもよい。操作入力部330および表示部340は、一体化して設けられてもよい。例えば、操作入力部330は、表示部340（例えばパネルディスプレイ）に積層されるタッチセンサであってもよい。

[0080] （記憶部350）

記憶部350は、制御部320の処理に用いられるプログラムや演算パラメータ等を記憶するROM（Read Only Memory）、および適宜変化するパラメータ等を一時記憶するRAM（Random Access Memory）により実現される。

[0081] 以上、配信切替装置30の構成について具体的に説明したが、本開示による配信切替装置30の構成は図10に示す例に限定されない。例えば、配信切替装置30は、操作入力部330および表示部340を有さない構成であってもよい。また、配信切替装置30は、複数の装置により実現されてもよい。

[0082] <<3. 動作処理>>

次に、本実施形態によるコンテンツ生成装置20の動作処理の流れについて図面を用いて具体的に説明する。図11は、本実施形態によるコンテンツ生成装置20の動作処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[0083] まず、図3に示すように、コンテンツ生成装置20の制御部220は、カメラ10（10a～10c）の撮影を開始するよう制御する（ステップS103）。カメラ10の撮影開始により、配信が開始され得る。

[0084] 次に、コンテンツ生成装置20は、各カメラ10a～10cから、撮像画像を取得する（ステップS106）。

[0085] 次いで、コンテンツ生成装置20の切り出し処理部222は、各撮像画像の解析を行い（ステップS109）、被写体を特定する。

[0086] 次に、切り出し処理部222は、各撮像画像から切り出し対象の被写体を切り出し数分決定する（ステップS112）。なお、複数の被写体を含むグループ（切り出し対象の被写体グループ）は1として加算する。

[0087] 次いで、切り出し処理部222は、切り出し数分、被写体の切り出しを行う（ステップS115）。すなわち、切り出し処理部222は、撮像画像から切り出し画像を取得（生成）する。

[0088] 次に、出力制御部223は、1以上の切り出し画像を表示部240に表示する（ステップS118）。また、出力制御部223は、1以上の切り出し画像を配信切替装置30に送信（SDI出力）する（ステップS121）。配信切替装置30では、1以上の切り出し画像から配信する画像を選択する。

[0089] 以上説明した処理（ステップS106～S121）は、撮影（配信）が終

了するまで1フレーム毎に行われる（ステップS124）。配信切替装置30からは、リアルタイムで配信が行われ得る。

[0090] 以上、本実施形態によるコンテンツ生成装置20の動作処理の流れの一例について説明した。なお、図11に示す動作処理は一例であって、一部の処理が異なる順序や並列して実施されてもよいし、一部の処理が実施されなくともよい。

[0091] <<4. 応用例>>

続いて、本実施形態の応用例について説明する。

[0092] 図12は、本実施形態の応用例による切り出し画像の他の利用方法について説明する図である。コンテンツ生成装置20の出力制御部223は、図12に示すように、ステージ上に設けられたバックスクリーン600に、切り出し画像を並べてマルチ画面で表示してもよい。バックスクリーン600に限らず、その他会場に設置された大型ディスプレイに表示されてもよい。表示する優先順位は、上述したように歌っていることや注目領域、センター等に基づいて決定され得る。

[0093] 出力制御部223は、ステージ上の被写体全員の切り出し画像が得られる場合は全員の切り出し画像をマルチ画面で常に表示するようにしてもよい。また、出力制御部223は、各被写体の表示位置がマルチ画面において散らないよう、被写体をLOSTした後は（追尾失敗、見失った場合）、新規に特定された被写体の切り出し画像を、また同じ表示位置に表示するようにしてもよい。なお、出力解像度には依存しなくともよい。HD、4K、8K等、会場に設置されたLEDディスプレイの変則的な解像度があり得る。

[0094] また、他の応用例として、出力制御部223は、配信切替装置30から配信選択されている（プログラムアウトされている）切り出し画像を示す情報を取得し、図4に示す表示画面において、リアルタイムで配信選択されている切り出し画像を強調表示してもよい。これによりディレクターは、現在配信されている映像を容易に把握することができる。

[0095] また、上述した実施形態では、リアルタイムの配信を想定しているが、本

開示はこれに限定されない。本システムは、配信用の収録時にも適用される。

[0096] また、上述した実施形態では、主に多人数のアイドルグループを例に説明したが、本開示はこれに限定されず、広くパフォーマーやプレイヤーが含まれる。また、撮影対象のイベントは音楽コンサートに限らず、ミュージカル、演劇、スポーツ等も想定される。

[0097] <<5. 補足>>

以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本技術はかかる例に限定されない。本開示の技術分野における通常の知識を有する者であれば、請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

[0098] また、上述したコンテンツ生成装置20、配信切替装置30に内蔵されるCPU、ROM、およびRAM等のハードウェアに、コンテンツ生成装置20、配信切替装置30の機能を発揮させるための1以上のコンピュータプログラムも作成可能である。また、当該1以上のコンピュータプログラムを記憶させたコンピュータ読み取り可能な記憶媒体も提供される。

[0099] また、本明細書に記載された効果は、あくまで説明的または例示的なものであって限定的ではない。つまり、本開示に係る技術は、上記の効果とともに、または上記の効果に代えて、本明細書の記載から当業者には明らかな他の効果を奏しうる。

[0100] なお、本技術は以下のような構成も取ることができる。

(1)

対象空間を撮像する1以上の撮像装置から取得される撮像画像を解析し、前記撮像画像から切り出し対象とする1以上の被写体を決定し、決定した被写体を切り出す制御を行う制御部を備える、情報処理装置。

(2)

前記制御部は、前記被写体の顔を少なくとも含む範囲で切り出す、前記(

1) に記載の情報処理装置。

(3)

前記制御部は、所定の条件を満たす被写体を優先的に切り出し対象に決定する、前記(2)に記載の情報処理装置。

(4)

前記制御部は、前記所定の条件を満たす被写体として、歌っている被写体を切り出し対象に決定する、前記(3)に記載の情報処理装置。

(5)

前記制御部は、前記所定の条件を満たす被写体として、注目領域に位置する被写体を切り出し対象に決定する、前記(3)に記載の情報処理装置。

(6)

前記制御部は、前記所定の条件を満たす被写体として、前記対象空間であるステージ上のセンターに位置する被写体を切り出し対象に決定する、前記(3)に記載の情報処理装置。

(7)

前記制御部は、被写体数が所定の切り出し数に足りない場合、ステージ上の定位置を切り出し対象に決定する、前記(1)に記載の情報処理装置。

(8)

前記制御部は、画像の出力数に対応する切り出し数分切り出しを行う、前記(2)～(7)のいずれか1項に記載の情報処理装置。

(9)

前記制御部は、一の被写体を含む範囲での切り出し、または、複数の被写体を含む範囲での切り出しを行う、前記(2)～(8)のいずれか1項に記載の情報処理装置。

(10)

前記制御部は、切り出し対象の被写体の身体の上の最上部の上に所定の余白を含む範囲で切り出しを行う、前記(9)に記載の情報処理装置。

(11)

前記制御部は、さらに、前記切り出し対象の被写体の目線が左右に向いている場合、目線方向に余白を含む範囲で切り出しを行う、前記（１０）に記載の情報処理装置。

（１２）

前記制御部は、さらに、前記被写体の手を少なくとも含む範囲で切り出す、前記（２）～（１１）のいずれか１項に記載の情報処理装置。

（１３）

前記制御部は、複数の被写体を含む範囲での切り出しと、前記複数の被写体に含まれる一の被写体を含む範囲での切り出しを行う、前記（１）～（１２）のいずれか１項に記載の情報処理装置。

（１４）

前記制御部は、ステージ上の所定のエリアに居る１以上の被写体を含む範囲での切り出しを行う、前記（１）～（１３）のいずれか１項に記載の情報処理装置。

（１５）

前記撮像画像は、ステージの客席側に配置された複数の撮像装置から取得される、画角が一部重複する複数の撮像画像であり、

前記制御部は、前記複数の撮像画像を一部重ねた状態で並べて表示し、重なり位置の調整を受け付ける、前記（１）～（１４）のいずれか１項に記載の情報処理装置。

（１６）

前記制御部は、切り出した複数の切り出し画像を、配信画像の切り替えを行う装置に出力する制御と、並べられた前記複数の撮像画像と共に表示部に表示する制御を行う、前記（１５）に記載の情報処理装置。

（１７）

前記制御部は、前記切り出し対象の被写体が、並べられた前記複数の撮像画像の第１の撮像画像から第２の撮像画像に移動する場合、前記第１の撮像画像と前記第２の撮像画像が重なる部分で切り出し元の撮像画像を切り替え

る、前記（１５）または（１６）に記載の情報処理装置。

（１８）

プロセッサが、

対象空間を撮像する１以上の撮像装置から取得される撮像画像を解析し、前記撮像画像から切り出し対象とする１以上の被写体を決定し、決定した被写体を切り出す制御を行うことを含む、情報処理方法。

（１９）

コンピュータを、

対象空間を撮像する１以上の撮像装置から取得される撮像画像を解析し、前記撮像画像から切り出し対象とする１以上の被写体を決定し、決定した被写体を切り出す制御を行う制御部として機能させる、プログラム。

符号の説明

- [0101] 10 カメラ（撮像装置）
- 20 コンテンツ生成装置
- 210 通信部
- 220 制御部
- 221 表示位置調整部
- 222 切り出し処理部
- 223 出力制御部
- 230 操作入力部
- 240 表示部
- 250 記憶部
- 30 配信切替装置
- 310 通信部
- 320 制御部
- 321 切替部
- 322 配信制御部
- 330 操作入力部

3 4 0 表示部

3 5 0 記憶部

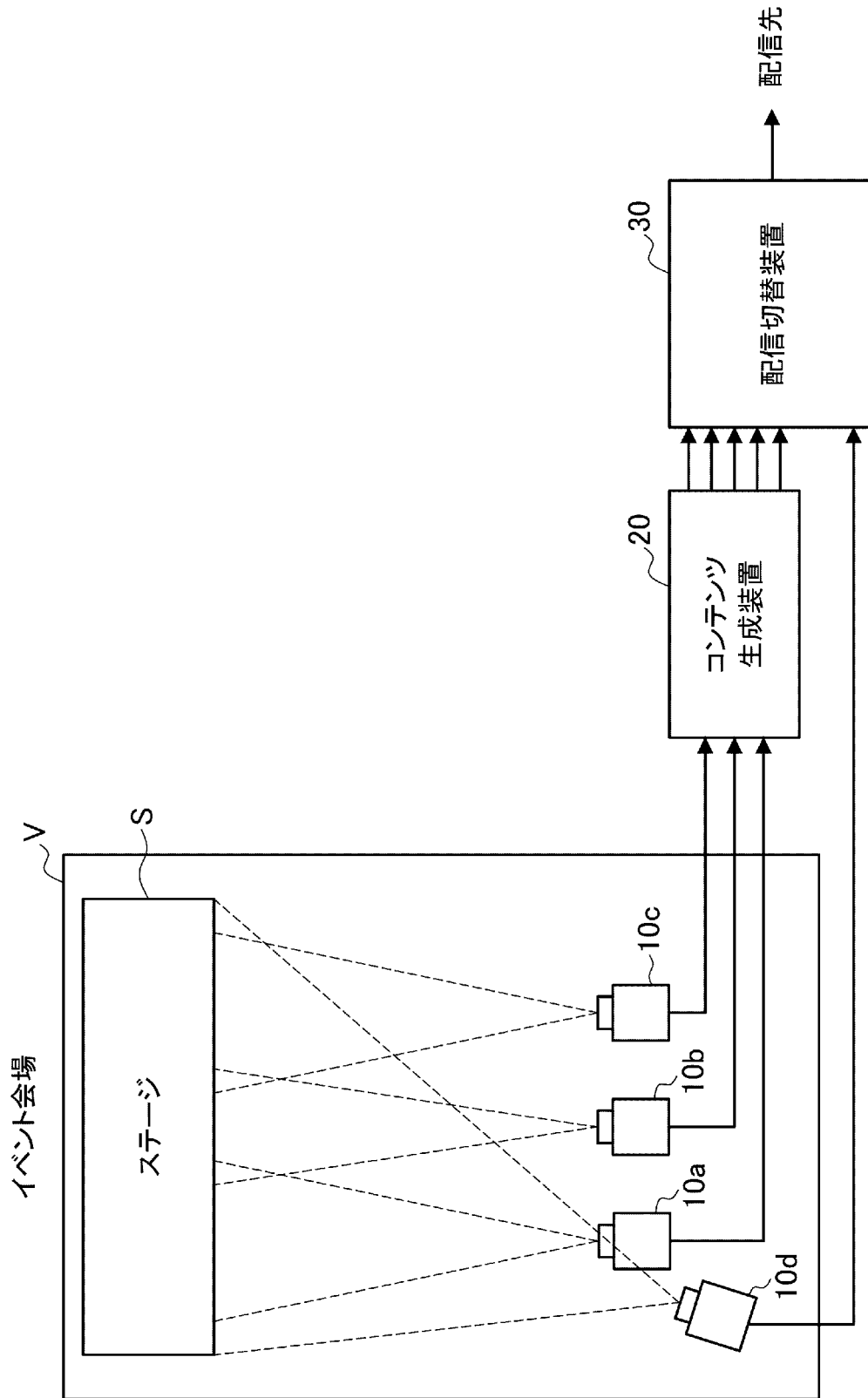
請求の範囲

- [請求項1] 対象空間を撮像する1以上の撮像装置から取得される撮像画像を解析し、前記撮像画像から切り出し対象とする1以上の被写体を決定し、
決定した被写体を切り出す制御を行う制御部を備える、情報処理装置。
- [請求項2] 前記制御部は、前記被写体の顔を少なくとも含む範囲で切り出す、請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記制御部は、所定の条件を満たす被写体を優先的に切り出し対象に決定する、請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記制御部は、前記所定の条件を満たす被写体として、歌っている被写体を切り出し対象に決定する、請求項3に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記制御部は、前記所定の条件を満たす被写体として、注目領域に位置する被写体を切り出し対象に決定する、請求項3に記載の情報処理装置。
- [請求項6] 前記制御部は、前記所定の条件を満たす被写体として、前記対象空間であるステージ上のセンターに位置する被写体を切り出し対象に決定する、請求項3に記載の情報処理装置。
- [請求項7] 前記制御部は、被写体数が所定の切り出し数に足りない場合、ステージ上の定位置を切り出し対象に決定する、請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項8] 前記制御部は、画像の出力数に対応する切り出し数分切り出しを行う、請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項9] 前記制御部は、一の被写体を含む範囲での切り出し、または、複数の被写体を含む範囲での切り出しを行う、請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項10] 前記制御部は、切り出し対象の被写体の身体の最上部の上に所定の余白を含む範囲で切り出しを行う、請求項9に記載の情報処理装置。

- [請求項11] 前記制御部は、さらに、前記切り出し対象の被写体の目線が左右に向いている場合、目線方向に余白を含む範囲で切り出しを行う、請求項10に記載の情報処理装置。
- [請求項12] 前記制御部は、さらに、前記被写体の手を少なくとも含む範囲で切り出す、請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項13] 前記制御部は、複数の被写体を含む範囲での切り出しと、前記複数の被写体に含まれる一の被写体を含む範囲での切り出しを行う、請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項14] 前記制御部は、ステージ上の所定のエリアに居る1以上の被写体を含む範囲での切り出しを行う、請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項15] 前記撮像画像は、ステージの客席側に配置された複数の撮像装置から取得される、画角が一部重複する複数の撮像画像であり、
前記制御部は、前記複数の撮像画像を一部重ねた状態で並べて表示し、重なり位置の調整を受け付ける、請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項16] 前記制御部は、切り出した複数の切り出し画像を、配信画像の切り替えを行う装置に出力する制御と、並べられた前記複数の撮像画像と共に表示部に表示する制御を行う、請求項15に記載の情報処理装置。
- [請求項17] 前記制御部は、前記切り出し対象の被写体が、並べられた前記複数の撮像画像の第1の撮像画像から第2の撮像画像に移動する場合、前記第1の撮像画像と前記第2の撮像画像が重なる部分で切り出し元の撮像画像を切り替える、請求項15に記載の情報処理装置。
- [請求項18] プロセッサが、
対象空間を撮像する1以上の撮像装置から取得される撮像画像を解析し、前記撮像画像から切り出し対象とする1以上の被写体を決定し、決定した被写体を切り出す制御を行うことを含む、情報処理方法。
- [請求項19] コンピュータを、

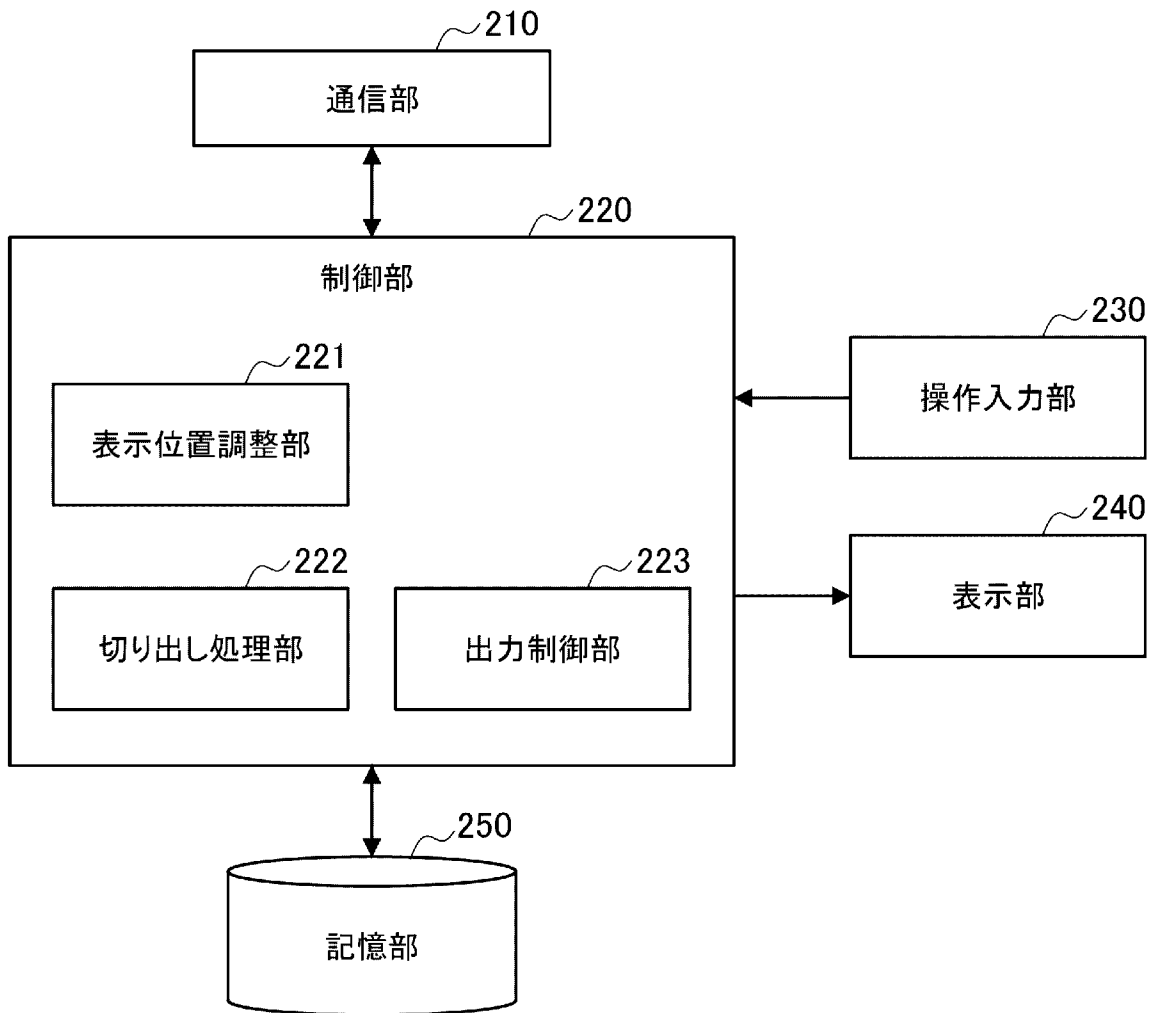
対象空間を撮像する 1 以上の撮像装置から取得される撮像画像を解析し、前記撮像画像から切り出し対象とする 1 以上の被写体を決定し、決定した被写体を切り出す制御を行う制御部として機能させる、プログラム。

[図1]

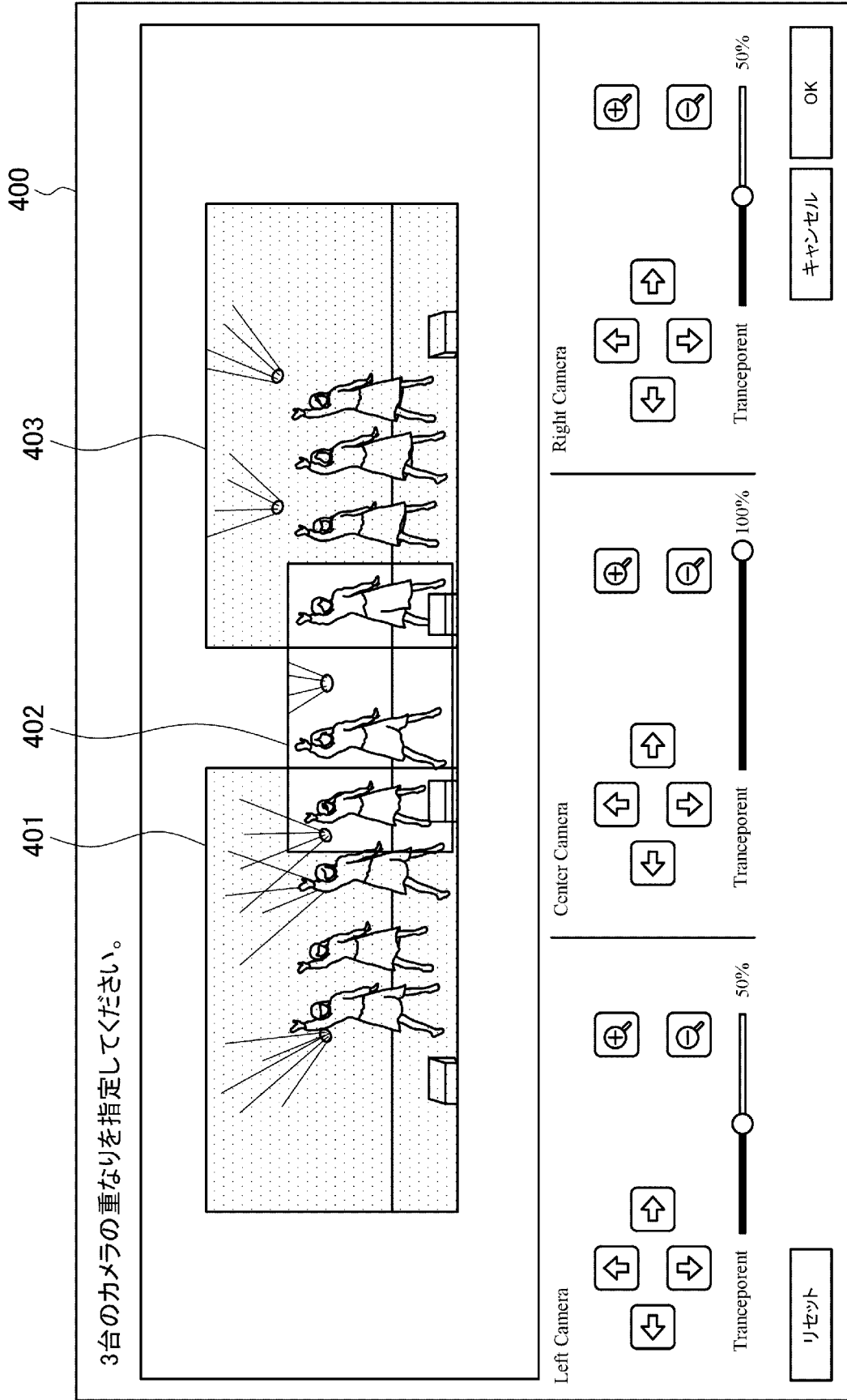


[図2]

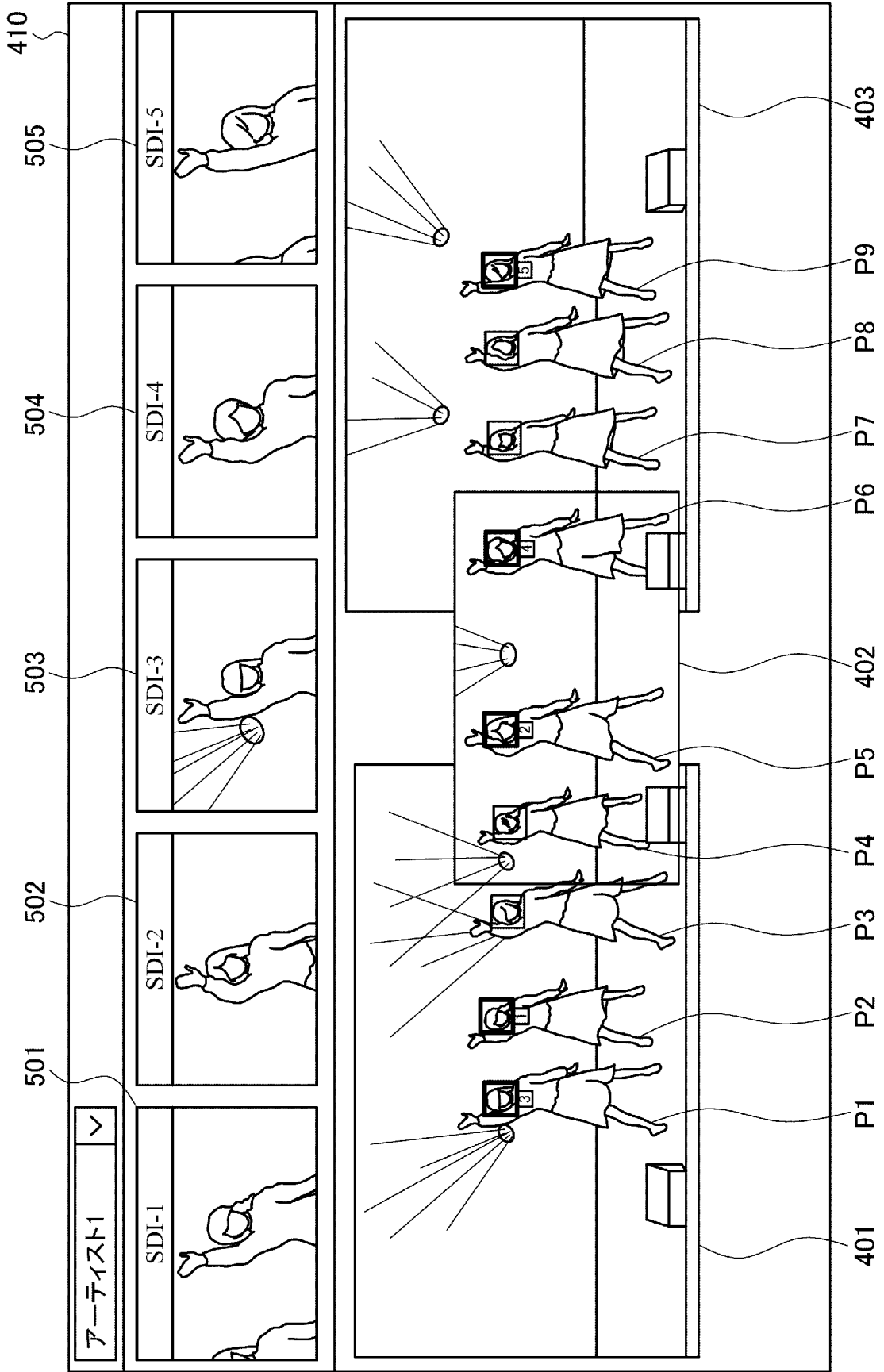
20:コンテンツ生成装置



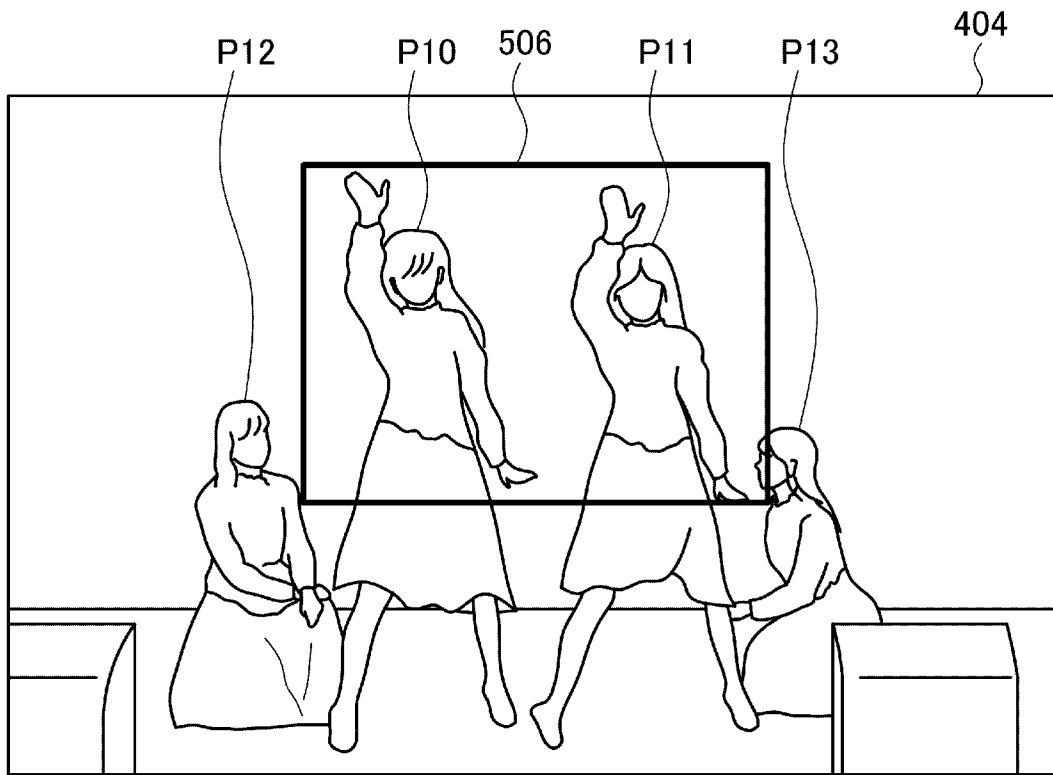
[図3]



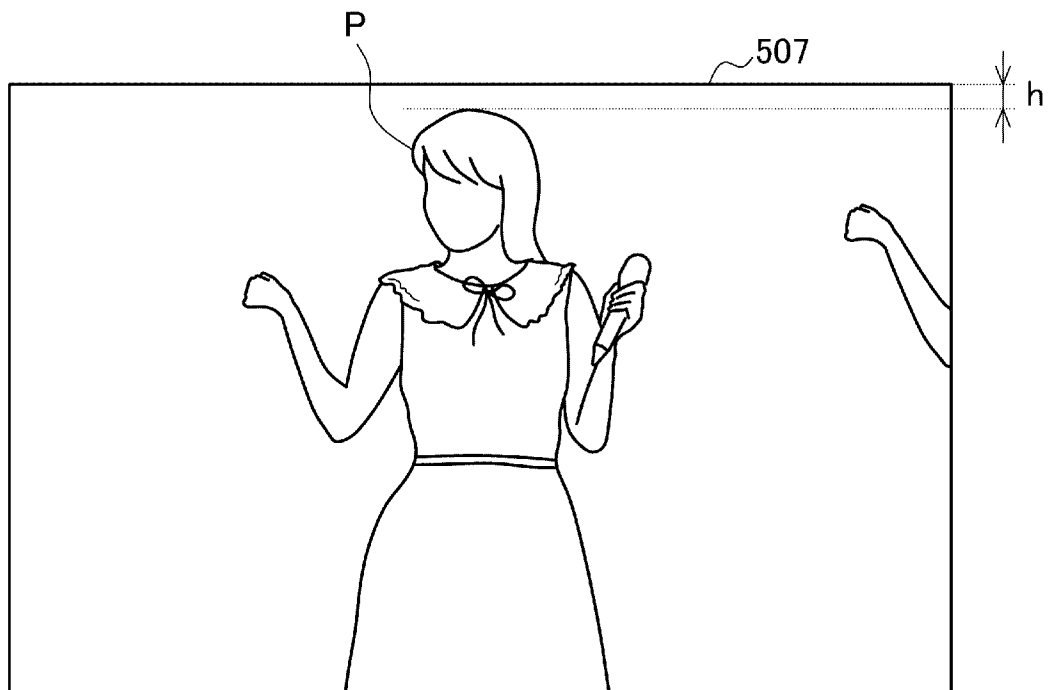
[図4]



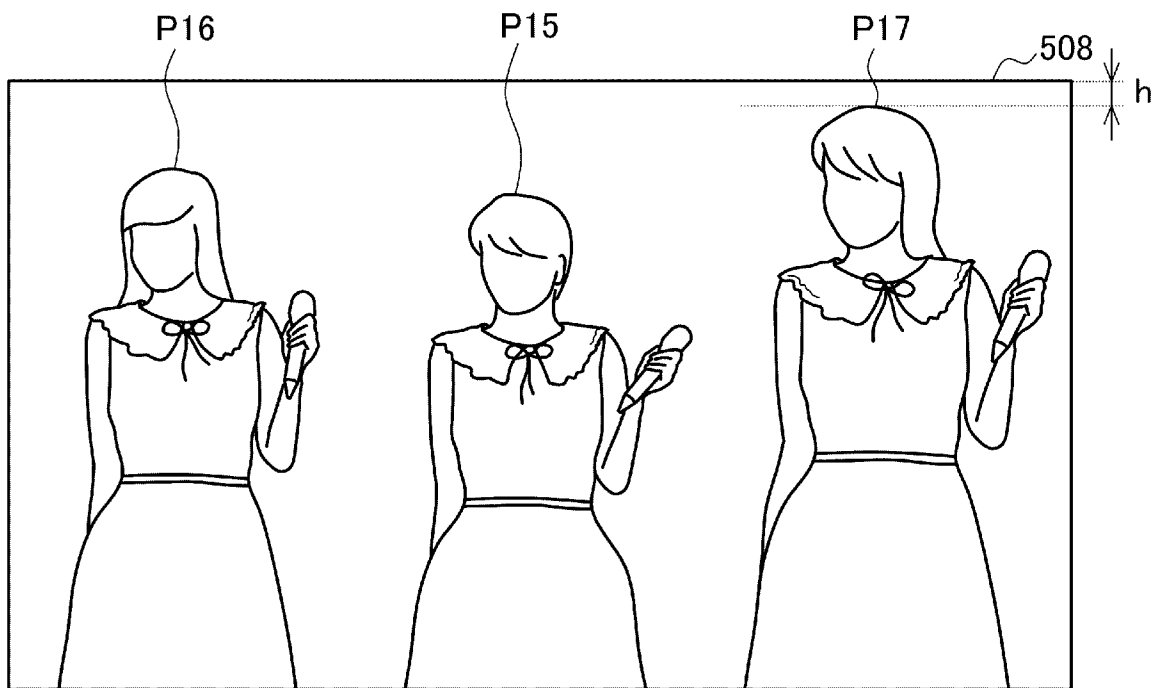
[図5]



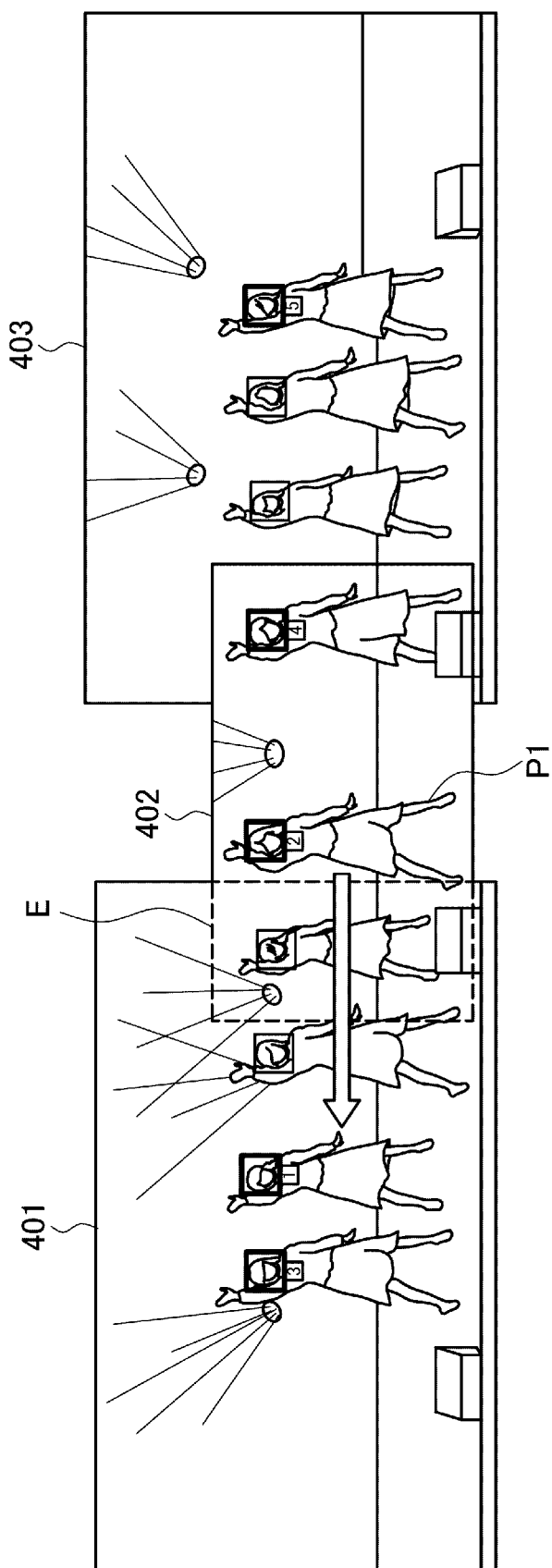
[図6]



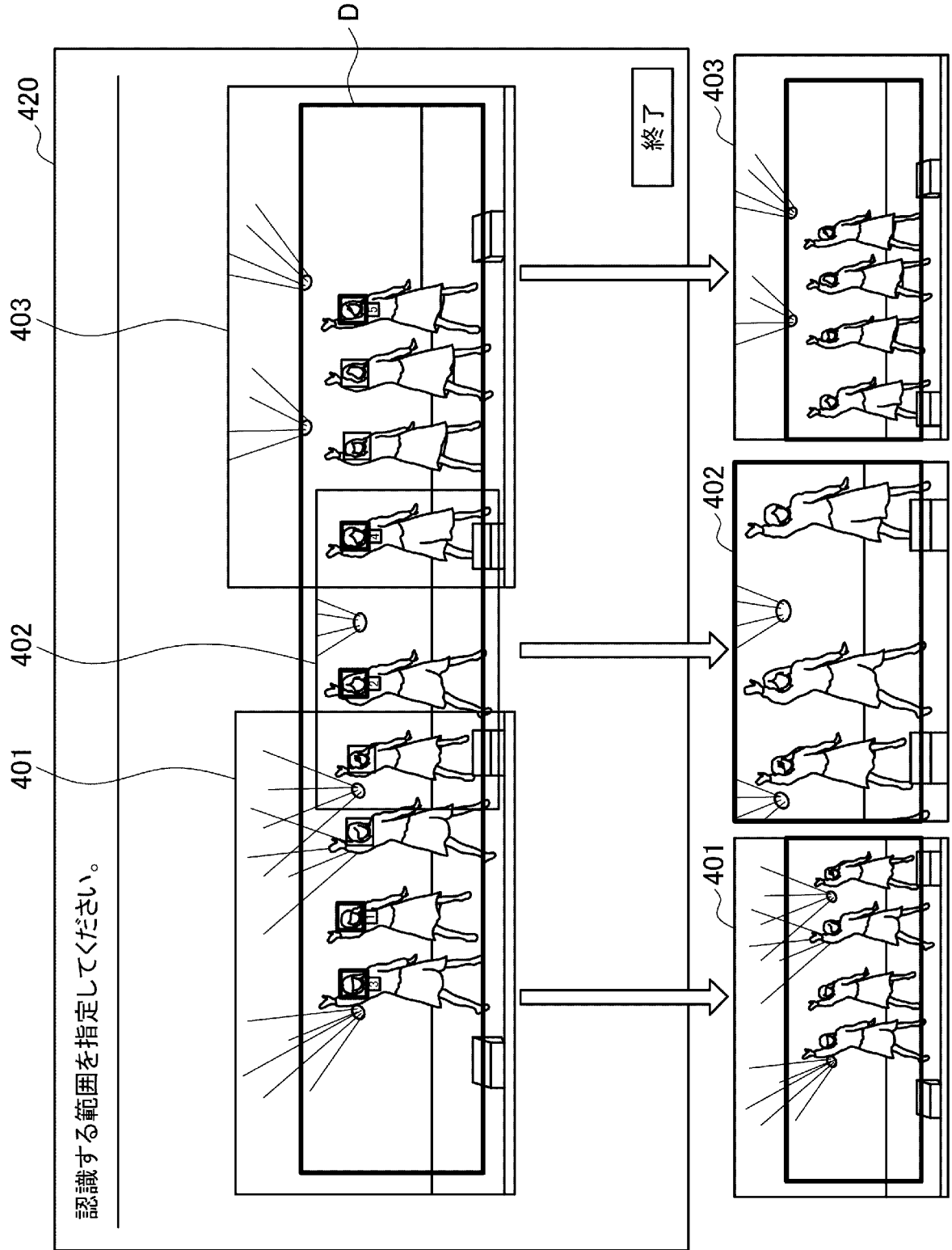
[図7]



[図8]

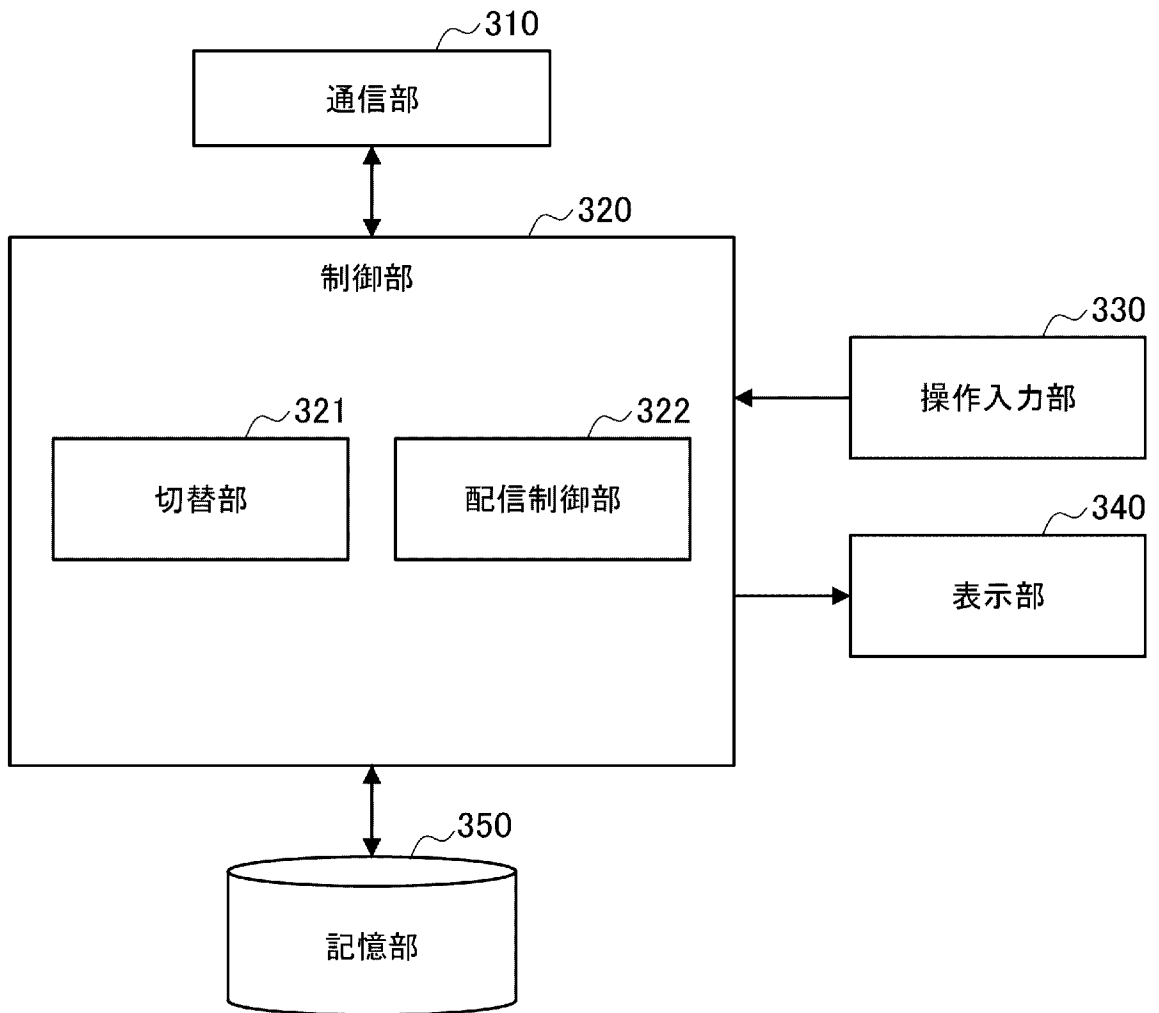


[図9]

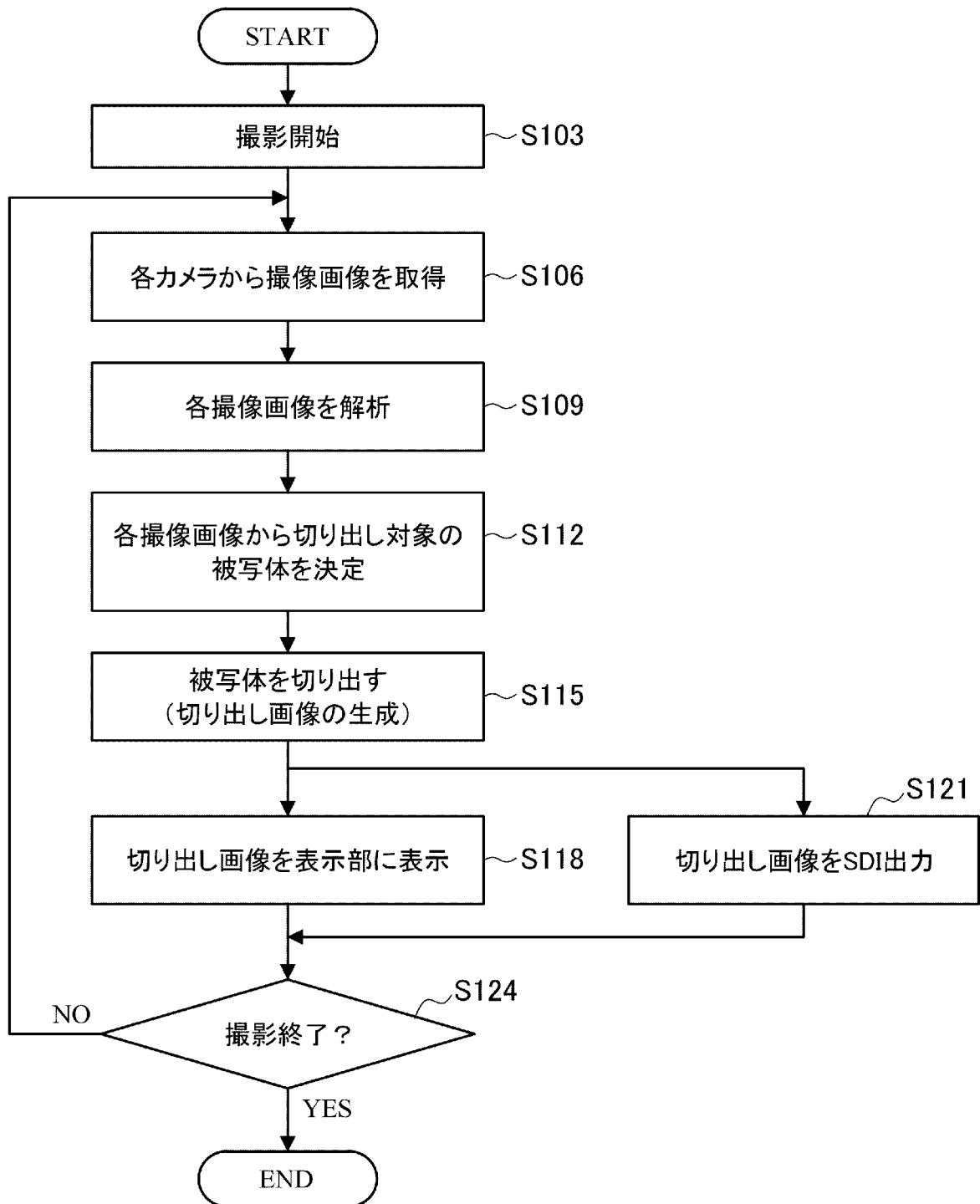


[図10]

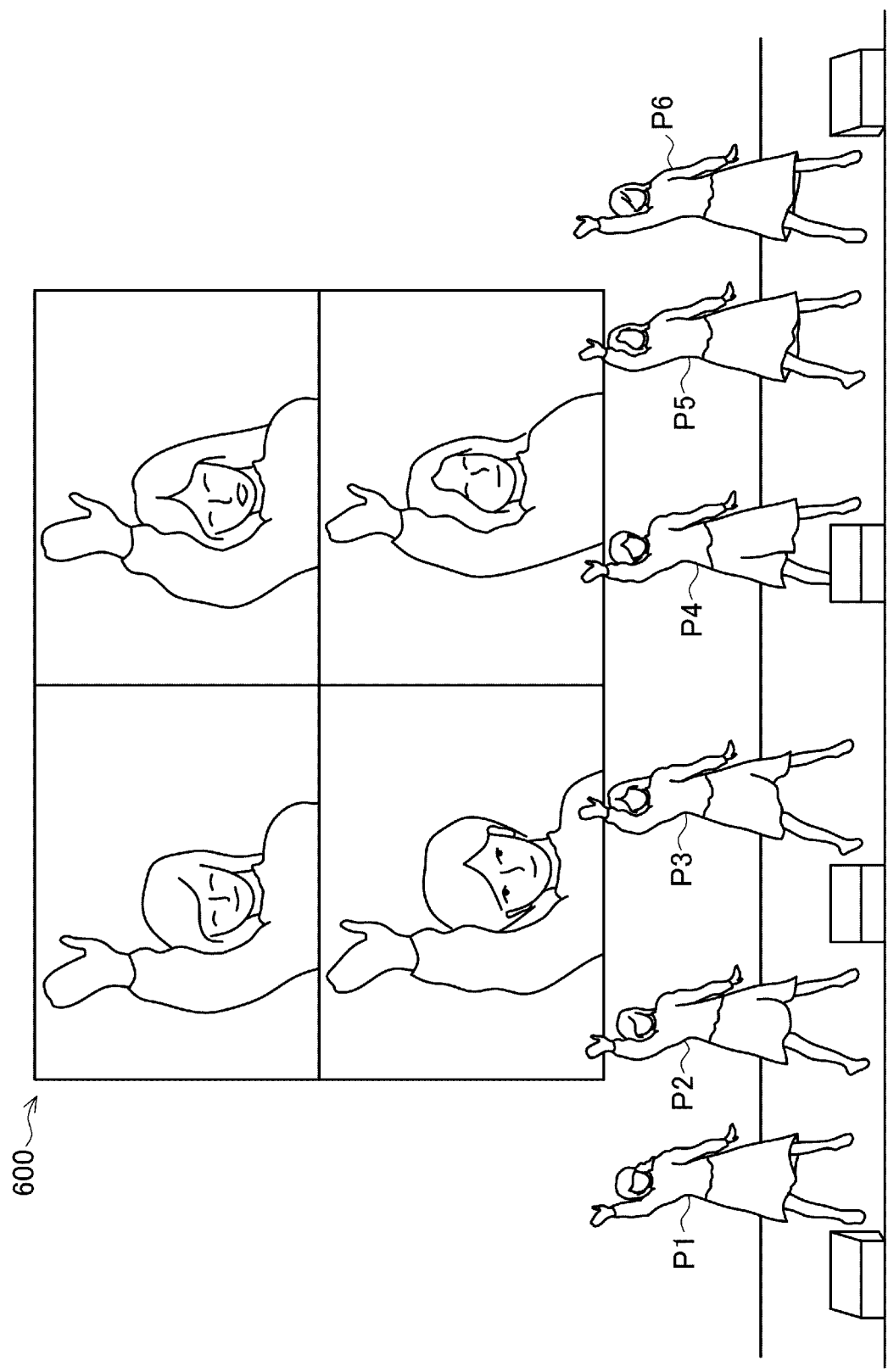
30 : 配信切替装置



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/000665

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H04N 21/2665</i> (2011.01)i; <i>G06T 7/00</i> (2017.01)i; <i>G06V 20/90</i> (2022.01)i; <i>G06V 40/20</i> (2022.01)i; <i>H04N 7/18</i> (2006.01)i; <i>H04N 21/2343</i> (2011.01)i; <i>H04N 21/24</i> (2011.01)i; <i>H04N 23/60</i> (2023.01)i; <i>H04N 23/611</i> (2023.01)i FI: H04N21/2665; G06T7/00 660Z; G06V20/90; G06V40/20; H04N7/18 K; H04N21/2343; H04N21/24; H04N23/60 500; H04N23/611		
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) H04N21/2665; G06T7/00; G06V20/90; G06V40/20; H04N7/18; H04N21/2343; H04N21/24; H04N23/60; H04N23/611		
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 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
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 2018-117312 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 26 July 2018 (2018-07-26) paragraphs [0032]-[0051], [0081], [0099]	1-6, 8, 9, 12-14, 18, 19
Y		10, 11, 15, 17
A		7, 16
Y	JP 2009-245404 A (FUJIFILM CORP) 22 October 2009 (2009-10-22) paragraphs [0058]-[0060]	10, 11
A		7, 16
Y	JP 2021-057660 A (CANON KK) 08 April 2021 (2021-04-08) paragraphs [0065]-[0067]	11
A		7, 16
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 09 March 2023		Date of mailing of the international search report 20 March 2023
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/000665

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2015-050695 A (CASIO COMPUTER CO LTD) 16 March 2015 (2015-03-16) paragraphs [0010], [0046]-[0053]	15, 17
A		7, 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/000665

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2018-117312	A	26 July 2018	US 2020/0053395 A1 paragraphs [0051]-[0071], [0101], [0119] WO 2018/135210 A1	
JP	2009-245404	A	22 October 2009	(Family: none)	
JP	2021-057660	A	08 April 2021	US 2021/0099652 A1 paragraphs [0128]-[0130] CN 112584035 A	
JP	2015-050695	A	16 March 2015	US 2015/0063775 A1 paragraphs [0025], [0085]- [0095] CN 104427260 A	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>H04N 21/2665(2011.01)i; G06T 7/00(2017.01)i; G06V 20/90(2022.01)i; G06V 40/20(2022.01)i; H04N 7/18(2006.01)i; H04N 21/2343(2011.01)i; H04N 21/24(2011.01)i; H04N 23/60(2023.01)i; H04N 23/611(2023.01)i FI: H04N21/2665; G06T7/00 660Z; G06V20/90; G06V40/20; H04N7/18 K; H04N21/2343; H04N21/24; H04N23/60 500; H04N23/611</p>																										
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>H04N21/2665; G06T7/00; G06V20/90; G06V40/20; H04N7/18; H04N21/2343; H04N21/24; H04N23/60; H04N23/611</p> <p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table> <p>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）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年																
日本国実用新案公報	1922 - 1996年																									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年																									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年																									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年																									
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2018-117312 A（パナソニックIPマネジメント株式会社）26.07.2018（2018 - 07 - 26） 段落[0032]-[0051], [0081], [0099]</td> <td>1-6, 8, 9, 12-14, 18, 19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>10, 11, 15, 17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>7, 16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2009-245404 A（富士フイルム株式会社）22.10.2009（2009 - 10 - 22） 段落[0058]-[0060]</td> <td>10, 11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>7, 16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2021-057660 A（キヤノン株式会社）08.04.2021（2021 - 04 - 08） 段落[0065]-[0067]</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>7, 16</td> </tr> </tbody> </table>			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 2018-117312 A（パナソニックIPマネジメント株式会社）26.07.2018（2018 - 07 - 26） 段落[0032]-[0051], [0081], [0099]	1-6, 8, 9, 12-14, 18, 19	Y		10, 11, 15, 17	A		7, 16	Y	JP 2009-245404 A（富士フイルム株式会社）22.10.2009（2009 - 10 - 22） 段落[0058]-[0060]	10, 11	A		7, 16	Y	JP 2021-057660 A（キヤノン株式会社）08.04.2021（2021 - 04 - 08） 段落[0065]-[0067]	11	A		7, 16
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 2018-117312 A（パナソニックIPマネジメント株式会社）26.07.2018（2018 - 07 - 26） 段落[0032]-[0051], [0081], [0099]	1-6, 8, 9, 12-14, 18, 19																								
Y		10, 11, 15, 17																								
A		7, 16																								
Y	JP 2009-245404 A（富士フイルム株式会社）22.10.2009（2009 - 10 - 22） 段落[0058]-[0060]	10, 11																								
A		7, 16																								
Y	JP 2021-057660 A（キヤノン株式会社）08.04.2021（2021 - 04 - 08） 段落[0065]-[0067]	11																								
A		7, 16																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>																										
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</p> <p>“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</p> <p>“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）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“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</p> <p>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同一パテントファミリー文献</p>																										
<p>国際調査を完了した日</p> <p>09.03.2023</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>20.03.2023</p>																									
<p>名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>大西 宏 5C 6308</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3541</p>																									

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	JP 2015-050695 A (カシオ計算機株式会社) 16.03.2015 (2015 - 03 - 16) 段落[0010], [0046]-[0053]	15, 17
A		7, 16

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/000665

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2018-117312 A	26.07.2018	US 2020/0053395 A1 段落[0051]-[0071], [0101], [0119] WO 2018/135210 A1	
JP 2009-245404 A	22.10.2009	(ファミリーなし)	
JP 2021-057660 A	08.04.2021	US 2021/0099652 A1 段落[0128]-[0130] CN 112584035 A	
JP 2015-050695 A	16.03.2015	US 2015/0063775 A1 段落[0025], [0085]-[0095] CN 104427260 A	