

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2009年2月5日 (05.02.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/016833 A1

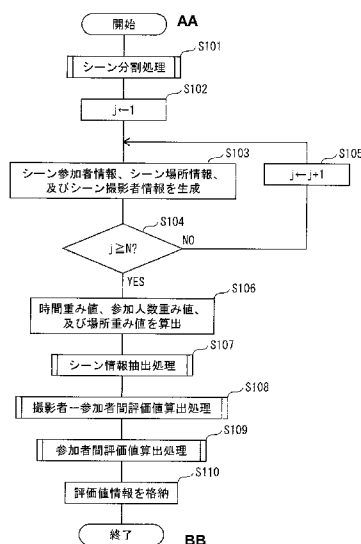
- (51) 国際特許分類:
G06F 17/30 (2006.01) H04N 5/76 (2006.01)
G06T 7/20 (2006.01) H04N 5/91 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/002040
- (22) 国際出願日: 2008年7月30日 (30.07.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-198982 2007年7月31日 (31.07.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パナソニック株式会社 (PANASONIC CORPORATION)
[JP/JP]; 5718501 大阪府門真市大字門真1006番地
Osaka (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 磯貝邦昭 (ISO-GAI, Kuniaki). 河村岳 (KAWAMURA, Takashi). 川端章裕 (KAWABATA, Akihiro).
- (74) 代理人: 中島司朗, 外 (NAKAJIMA, Shiro et al.); 〒5310072 大阪府大阪市北区豊崎三丁目2番1号淀川5番館6F Osaka (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

[続葉有]

(54) Title: VIDEO ANALYSIS APPARATUS AND METHOD FOR CALCULATING INTER-PERSON EVALUATION VALUE USING VIDEO ANALYSIS

(54) 発明の名称: 映像解析装置、映像解析による人物間の評価値算出方法

[図24]



AA START
 S101 DIVIDE SCENE
 S103 GENERATE SCENE PARTICIPANT INFORMATION, SCENE LOCATION INFORMATION, AND SCENE IMAGING PERSON INFORMATION
 S106 CALCULATE TIME WEIGHT VALUE, NUMBER-OF-PARTICIPANTS WEIGHT VALUE, AND LOCATION WEIGHT VALUE
 S107 EXTRACT SCENE INFORMATION
 S108 CALCULATE EVALUATION VALUE BETWEEN SCENE IMAGING PERSON AND PARTICIPANT
 S109 CALCULATE INTER-PARTICIPANT EVALUATION VALUE
 S110 STORE EVALUATION VALUE INFORMATION
 BB END

(57) Abstract: A video analysis apparatus comprising an identification unit for identifying each of persons imaged in each scene, a scene evaluation value calculation unit for calculating a scene evaluation value of the scene in which at least one person is imaged, a scene selection unit for selecting the scene(s) in which the above imaged person among all imaged persons identified by the identification unit is present from all the scenes, and a person evaluation value calculation unit for calculating a person evaluation value by summing the scene evaluation values of the scenes selected by the scene selection unit with respect to the above imaged person.

(57) 要約: 映像解析装置であって、シーン毎に、撮影されている各被撮影者を識別する識別部と、少なくとも一の被撮影者が撮影されているシーンのシーン評価値を算出するシーン評価値算出部と、全てのシーンの中から、前記識別部により識別された全被撮影者のうち前記一の被撮影者に関するシーンを選択するシーン選択部と、シーン選択部により選択されたシーンのシーン評価値を合計し、前記一の被撮影者に関する人物評価値を算出する人物評価値算出部とを備える。



IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

映像解析装置、映像解析による人物間の評価値算出方法

技術分野

- [0001] 本発明は、映像データの解析技術に関し、特に、映像データの解析により、映像データを分類及び整理する指標を得る技術に関する。

背景技術

- [0002] 近年、映像データのデジタル化に伴い、映像データの蓄積量が飛躍的に増大している。そのため、低労力で映像データを分類及び整理する技術が必要となっている。
- [0003] 従来、静止画像データについては、分類及び整理を支援するアルバムソフトが提供されている。J P E G形式の静止画データには、撮影時刻やG P Sにより取得された位置情報（以下、G P Sデータ）等を含むE x i f情報が付随しており、従来のアルバムソフトには、E x i f情報に含まれる情報を、分類及び整理の指標に利用しているものがある。
- [0004] また、静止画像データの他の分類方法として、画像解析を用いた分類法がある（例えば特許文献1）。特許文献1に開示の技術では、顔認識技術などを利用して、静止画データに撮影されている人物を認識し、ある人物が撮影されている静止画データの枚数に応じて人物間の関係を見積もり、見積もった人物間の関係を示す値を静止画データの分類及び整理の指標に利用している。
- [0005] かかる技術において分類及び整理の対象となる静止画像データは、個人的な用途で撮影される静止画像データであり、撮影者が意図した時点で撮影機材を構え、能動的に画像の構図を決定して撮影される記念撮影等で得られる。記念撮影等で得られる個人用途の静止画像データは、撮影時点が時間的に離散しているが、その画面内に撮影現場に同行した人物が適切に写し込まれることが予想される。ゆえに、撮影時の人物間の関係を見積もることができる。

特許文献1：特開2006-81021号公報（第5項、第1図）

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0006] ところで、映像データとして例えば動画データは、時間的に幅をもつ期間中に連続して撮影された多くの静止画像（以下、フレーム画像）を含む。
- [0007] しかし、カメラワークや被撮影者の移動により、ある撮影期間を通して全てのフレーム画像で、同じ被写体人物が撮影され続けるとは限らない。そのため、撮影場所には同行しているが、時には撮影範囲外に同行者が存在することになり、画像内にその人物が写し込まれないフレーム画像もある。
- [0008] ここで特許文献1に開示の技術を動画データに適用し、動画データに含まれるフレーム画像毎に撮影されている人物を認識して、ある人物が撮影されているフレーム画像の枚数に応じて人物間の関係を見積もると、撮影場所には同行しているにもかかわらず、低く評価される恐れがある。
- [0009] したがって、かかる技術を動画データに適用することによって得られる指標値は、動画データを分類及び整理する適切な指標とはなりえない。
- [0010] 特に、ウェアラブル端末での撮影においては、ユーザが能動的に撮影動作を執り行うことがないため、この問題は顕著になる。
- [0011] 本発明は、映像データを分類及び整理するに適した指標を映像解析により得る映像解析装置、並びに、映像データを分類及び整理するのに適した指標を得るための評価値算出方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0012] 上記目的を達成するために、本発明の一実施態様である映像解析装置は、シーン毎に、撮影されている各被撮影者を識別する識別手段と、少なくとも一の被撮影者が撮影されているシーンのシーン評価値を算出するシーン評価値算出手段と、全てのシーンの中から、前記識別手段により識別された全被撮影者のうち前記一の被撮影者に関するシーンを選択するシーン選択手段と、シーン選択手段により選択されたシーンのシーン評価値を合計し、前記一の被撮影者に関する人物評価値を算出する人物評価値算出手段とを備える

。

[0013] ここで、シーンとは、例えば、動画像データにおいて複数のフレーム画像からなる部分や、複数の静止画データの集合等が該当する。

発明の効果

[0014] 上記課題を解決するための手段に記載の構成により、フレーム画像単位ではなく、シーン単位で被撮影者を識別することができ、識別された被撮影者に関する人物評価値はシーン毎に算出されたシーン評価値を合計することにより算出することができる。

[0015] したがって、例えば、あるシーンにおいて識別された被撮影者に、当該シーンにおいて撮影されていない期間があったとしても、シーン毎にシーン評価値は算出されるため、当該シーンにおけるシーン評価値は当該シーンにおいて識別された全ての被撮影者で一律である。

[0016] ゆえに、撮影場所には同行しているにもかかわらず撮影されていない期間があるために、撮影者との関係が極端に低く見積もられるという可能性は低く、映像データを分類及び整理するのに適した指標を得ることができる。

[0017] ところで、撮影者自身は、画像データの中に写り込むことはないが、実際にはその撮影場所に同行しているはずである。しかし、特許文献1に開示の技術では、被写体人物間の関係を対象としており、被写体と画像中に出現しない撮影者との間の関係を評価することはできない。

[0018] そこで、本発明の一実施態様である映像解析装置では、前記人物評価値は、前記一の被撮影者が撮影されているシーンの撮影者と前記一の被撮影者との間の親密関係を示す値であり、前記人物評価値が大きいほど、親密度が高いことを示す、とするのが望ましい。

[0019] これにより、一の被撮影者が撮影されているシーンの撮影者と当該一の被撮影者との間の関係を人物評価値として算出することができる。したがって、例えば、動画データを複数人により交代で撮影した場合であっても、各撮影者と所定の被撮影者との間の親密関係を人物評価値として算出することができる。

- [0020] また、本発明の一実施態様である映像解析装置では、前記一の被撮影者に関するシーンは、前記一の被撮影者と他の被撮影者とが共に撮影されているシーンであり、前記人物評価値は、前記一の被撮影者と前記他の被撮影者との間の親密関係を示す値であり、前記人物評価値が大きいほど、親密度が高いことを示す、としてもよい。
- [0021] これにより、一の被撮影者と他の被撮影者との間の親密関係を人物評価値として算出することができる。

図面の簡単な説明

- [0022] [図1]本発明に係る映像解析装置2が適用された分類整理システムを示す図である。
- [図2]映像解析装置2のハードウェア構成を示す図である。
- [図3]映像解析装置2の機能構成を示すブロック図である。
- [図4]映像解析装置2の機能構成の詳細を示すブロック図である。
- [図5]映像解析装置2の機能構成の詳細を示すブロック図である。
- [図6]プロフィール情報を示す図である。
- [図7]基準場所情報のデータ構造を示す図である。
- [図8]動画データと当該動画データを構成するフレーム画像とシーンとの関係を示す図である。
- [図9]シーン時間情報を示す図である。
- [図10]シーン参加者情報を示す図である。
- [図11]シーン場所情報を示す図である。
- [図12]シーン撮影者情報を示す図である。
- [図13]シーンIDと対応付けられた時間重み値を示す図である。
- [図14]シーンIDと対応付けられた参加人数重み値を示す図である。
- [図15]シーンIDと対応付けられた場所重み値を示す図である。
- [図16]類似シーン情報を示す図である。
- [図17]撮影者ー参加者間共有シーン情報を示す図である。
- [図18]撮影者ー参加者間評価値情報を示す図である。

[図19]参加者間共有シーン情報を示す図である。

[図20]参加者間評価値情報を示す図である。

[図21]評価値情報を示す図である。

[図22]表示方法の一例を示す図である。

[図23]表示方法の一例を示す図である。

[図24]映像解析装置2の全体的な動作を示すフローチャートである。

[図25]シーン分割処理を示すフローチャートである。

[図26]シーン情報抽出処理を示すフローチャートである。

[図27]シーン内撮影者—参加者間評価値算出処理を示すフローチャートである。

[図28]シーン内撮影者—参加者間評価値算出処理を示すフローチャートである。

[図29]シーン内参加者間評価値算出処理を示すフローチャートである。

[図30]シーン内参加者間評価値算出処理を示すフローチャートである。

[図31]映像解析装置2aの機能構成を示すブロック図である。

[図32]撮影者情報を示す図である。

[図33]参加者情報を示す図である。

[図34]評価値情報を示す図である。

[図35]映像解析装置2aの動作を示すフローチャートである。

符号の説明

[0023] 1 データ記録装置

2 映像解析装置

201 CPU

202 ROM

203 CRT

204 キーボード

205 通信I/F

206 RAM

- 207 HDD
- 208 マウス
- 310 データベース部
- 311 動画像データ格納部
- 312 音声・顔情報格納部
- 313 地図情報格納部
- 314 基準場所情報格納部
- 315 撮影者情報格納部
- 320 記録情報解析部
- 321 シーン時間情報生成部
- 322 シーン参加者情報生成部
- 322 a 参加者情報生成部
- 323 シーン場所情報生成部
- 324 シーン撮影者情報生成部
- 324 a 撮影者情報生成部
- 330 シーン重み値算出部
- 331 シーン時間重み値算出部
- 332 シーン参加人数重み値算出部
- 333 シーン場所重み値算出部
- 340 類似シーン情報抽出部
- 341 抽出部
- 342 シーン情報蓄積部
- 350 シーン内撮影者－参加者間評価値算出部
- 350 a 撮影者－参加者間評価値算出部
- 351 共有シーン検出部
- 352 シーン内評価値算出部
- 360 シーン内参加者間評価値算出部
- 360 a 参加者間評価値算出部

361 共有シーン検出部

362 シーン内評価値算出部

370、370a 評価値情報格納部

発明を実施するための最良の形態

[0024] 以下、図面に基づき本発明の実施の形態を説明する。

〔第1実施形態〕

1. 全体構成

まず、分類整理システムの概要について説明する。

[0025] 図1は、本発明に係る映像解析装置2が適用された分類整理システムを示している。プログラムを読み込んで映像解析装置として機能するパソコン2は、USBケーブルなどを介して、ウェアラブルカメラやビデオカメラなどのデータ記録装置1と接続されている。

[0026] データ記録装置1は、カメラやマイクロホンを含んで構成され、カメラやマイクロホンによって撮影された動画像データを記録媒体に記録する。また、記録した動画像データを映像解析装置2に出力する。

[0027] 映像解析装置2は、データ記録装置1から入力された動画像データを解析し、動画像データを分類及び整理するための指標を得る。具体的には、動画像データを所定の時間区間で区切ったシーン毎に、撮影されている被撮影者を識別するとともに、シーン評価値を算出する。ここで、撮影されている被撮影者とは、当該シーンを構成するフレーム画像に一定数以上写っている被撮影者、または一定割合以上写っている被撮影者をいう。そして、全てのシーンのうち、識別された被撮影者の何れか一の被撮影者に関するシーンを検出し、検出したシーンのシーン評価値を合計することにより、一の被撮影者に関する人物評価値を算出する。

[0028] また、映像解析装置2は、各被撮影者に関する人物評価値に基づいて、動画像データを分類及び整理する。

[0029] なお、本実施の形態では、特に、ウェアラブルカメラで撮影された動画像データを映像解析の対象とする。

[0030] 以下、本実施の形態における映像解析装置 2 について、図面を用いて詳細に説明する。

2. 映像解析装置 2 の構成

2. 1. ハードウェア構成

図 2 は、映像解析装置 2 のハードウェア構成を示す図である。映像解析装置 2 は、CPU 201、ROM 202、RAM 206、CRT ディスプレイ 203、キーボード 204、通信インターフェース 205、ハードディスク 207、マウス 208 を含んで構成され、これらはバスを介して相互に通信可能に接続されている。

[0031] 通信インターフェース 205 は、例えば、USB ケーブルなどと接続されていて、データ記録装置 1 から動画像データを取り込む。

[0032] ハードディスク 207 には、OS の他、アルバムソフト、画像認識ソフト、シーン分割、シーン重み値の生成、シーン情報の抽出、及び評価値の算出等の映像解析に関する制御プログラム、ウェアラブルカメラやビデオカメラ等のデータ記録装置 1 と通信し、それらの機器から動画像データ等を読み込んだり、それらの機器へ動画像データ等を出力したりするアプリケーションソフト、並びにブラウザといったプログラムなど、さらには映像解析に用いられる各種データや閾値が格納されている。そして、電源のオンとともに OS を起動し、続いてキーボード 204 やマウス 208 からの起動指示により、指定されたプログラムを RAM 206 上に読み出し、CPU 201 が解読し実行する。

[0033] 2. 2. 機能構成

続いて、ハードディスク 207 に格納されている制御プログラムにしたがって CPU 201 が動作することにより達成される機能について説明する。図 3 は、映像解析装置 2 の機能構成の一例を示すブロック図である。同図に示すように、映像解析装置 2 は、データベース部 310、記録情報解析部 320、シーン重み値算出部 330、類似シーン情報抽出部 340、シーン内撮影者一参加者間評価値算出部 350、シーン内参加者間評価値算出部 36

0、及び評価値情報格納部370を含んで構成される。

- [0034] データベース部310は、具体的には、ハードディスク207等を含んで構成され、動画像データ等、本発明に用いられる各種データを格納している。各種データの詳細は“2. 2. 1. データベース部310”で説明する。
- [0035] 記録情報解析部320は、データベース部310から動画像データを読み出し、読み出した動画像データを解析して、シーン重み値算出部330による重み値の算出、及び類似シーン情報抽出部340による類似シーンの抽出の際に用いられる、シーンに関する各種情報を生成する。生成した各種情報をシーン重み値算出部330及び類似シーン情報抽出部340に出力する。動画像データの解析方法、及び解析に基づき生成される各種情報の詳細は“2. 2. 2. 記録情報解析部320”で説明する。
- [0036] シーン重み値算出部330は、記録情報解析部320から入力された各種情報を用いて、シーン毎に重み値を算出し、撮影者－参加者間評価値算出部350及び参加者間評価値算出部360に出力する。詳細は“2. 2. 3. シーン重み値算出部330”で説明する。
- [0037] 類似シーン情報抽出部340は、記録情報解析部320から入力された各種情報に基づいて、データベース部310に蓄積されている、他の動画像データに係るシーンのシーン情報から、解析対象である動画像データに係るシーンのシーン情報と類似するシーン情報を抽出し、抽出結果を撮影者－参加者間評価値算出部350及び参加者間評価値算出部360に出力する。
- [0038] シーン内撮影者－参加者間評価値算出部350は、シーン重み値算出部330から入力されたシーン毎の重み値と、類似シーン情報抽出部340から入力されたシーン情報とに基づいて、解析の対象となった動画像データを撮影した人物である撮影者と、撮影対象としてシーンに参加している参加者との間の関係を示す評価値を算出し、評価値情報格納部370に出力する。
- [0039] シーン内参加者間評価値算出部360は、シーン重み値算出部330から入力されたシーン毎の重み値と、類似シーン情報抽出部340から入力されたシーン情報とに基づいて、撮影対象としてシーンに参加している参加者同

士の間の関係を示す評価値を算出し、評価値情報格納部 370 に出力する。

[0040] 評価値情報格納部 370 は、撮影者－参加者間評価値算出部 350 より入力された撮影者－参加者間の評価値と、参加者間評価値算出部 360 より入力された参加者同士間の評価値とを対応付けて格納する。詳細は“2. 2. 7. 評価値情報格納部 370”で説明する。

[0041] 以下、各機能ブロックについて、図 4、5 を用いて、さらに詳細に説明する。図 4、5 は図 3 の機能ブロック図をさらに詳細にしたものである。

[0042] 2. 2. 1. データベース部 310

データベース部 310 は、図 4 に示すように、動画像データ格納部 311、音声・顔情報格納部 312、地図情報格納部 313、基準場所情報格納部 314、及び撮影者情報格納部 315 を含んで構成される。

[0043] 動画像データ格納部 311 は、データ記録装置 1 により撮影された動画像データを、データ記録装置 1 に備えられた GPS により取得された位置情報（緯度及び経度）と対応付けて格納している。

[0044] 音声・顔情報格納部 312 は、認証の際に用いられる複数の人物のプロフィール情報を格納している。図 6 は、プロフィール情報を示す図である。プロフィール情報は、図 6 に示すように、顔画像認証の際に利用される複数の人物の顔情報及び話者認証の際に利用される複数の人物の音声情報と、人物を識別するための人物識別子とを対応付けたものである。

[0045] 地図情報格納部 313 は、位置情報とその位置の名称（以下、「ランドマーク情報」という）や種別とを対応付けた地図情報を格納している。

[0046] 基準場所情報格納部 314 は、基準場所情報を格納している。図 7 は、基準場所情報のデータ構造を示す図である。基準場所情報は、図 7 に示すように、例えば、自宅や会社等、ユーザが普段よくいる場所等を、その位置情報と対応付けたものである。

[0047] 撮影者情報格納部 315 は、映像を撮影した人物を識別するための人物識別子を格納している。ウェアラブルカメラで映像が撮影された場合には、当該ウェアラブルカメラの所有者を示す人物識別子が、撮影者として予め格納

されている。

[0048] 2. 2. 2. 記録情報解析部 3 2 0

記録情報解析部 3 2 0 は、図 4 に示すように、シーン時間情報生成部 3 2 1、シーン参加者情報生成部 3 2 2、シーン場所情報生成部 3 2 3、及びシーン撮影者情報生成部 3 2 4 を含んで構成される。

[0049] シーン時間情報生成部 3 2 1 は、動画像データ格納部 3 1 1 から解析すべき動画像データを読み出し、読み出した動画像データを複数のシーンに区切り、シーン時間情報を生成する。生成したシーン時間情報をシーン参加者情報生成部 3 2 2、シーン場所情報生成部 3 2 3、シーン撮影者情報生成部 3 2 4、抽出部 3 4 1、及び時間重み値算出部 3 3 1 に出力する。

[0050] 動画像データを複数のシーンに区切る際、例えば、画像情報に基づきシーンに区切る場合には、シーン時間情報生成部 3 2 1 は、動画像データを構成するフレーム画像毎に画像情報を順次解析していき、撮影画像の全体的な色の変化に基づいて分割点を決定する。詳細は、“4. 2. シーン分割処理”で説明する。

[0051] 図 8 は、動画像データと当該動画像データを構成するフレーム画像とシーンとの関係を示す図である。図 8 に示すように、動画像データ格納部 3 1 1 に格納されているファイル名 a a a の動画像データは、例えば、時刻 1 0 : 0 0、1 5 : 0 0、1 8 : 0 0 でそれぞれシーンに区切られる。それぞれの点はフレーム画像の全体的な色が大きく変化した点である。このように、ファイル名 a a a の動画像データは、当該動画像データを時間軸方向で区切った 4 つのシーンから構成され、各シーンは複数のフレーム画像から構成されているのがわかる。

[0052] 図 9 は、シーン時間情報を示す図である。シーン時間情報は、図 9 に示すように、複数のシーンのそれぞれについて、当該シーンを識別するシーン識別子 (I D) と、当該シーンの時間情報 (開始時刻及び終了時刻) とを対応付けたものである。ここで、シーン I D とは、それぞれのシーンについて一意となるべく定められた値であってよい。

- [0053] シーン参加者情報生成部 3 2 2 は、動画像データ格納部 3 1 1 から解析すべき動画像データを読み出すと、シーン時間情報生成部 3 2 1 から入力されたシーン時間情報により示されるシーン毎に、当該シーンを撮影者と共に行動していた人物を参加者として特定し、シーン参加者情報を生成する。生成した参加者情報を参加人数重み値算出部 3 3 2、抽出部 3 4 1、及び共有シーン検出部 3 5 1、3 6 1 に出力する。
- [0054] 各シーンにおける参加者を特定するためには、まず当該シーンを構成するフレーム画像毎に、人物の顔画像の検出を行う。具体的には、輪郭抽出処理や色分布分析処理等の公知の画像処理を行い、当該画像に含まれる 1 以上の被写体を検出し、検出した各被写体を示す画像から人物の顔に固有の特徴量を検出することにより、当該画像から人物の顔を示す部分画像を検出する。
- [0055] そして、顔画像認識技術を用いて、検出した人物の顔画像が音声・顔情報格納部 3 1 2 に格納されている人物の顔画像の何れかに該当するか否かを判定する。当該シーンにおいて、該当すると判定した人物の顔画像を含むフレーム画像が、一定数以上ある場合、その人物は当該シーンの参加者であると判定する。
- [0056] なお、音声・顔情報格納部 3 1 2 に顔画像が格納されていない人物であっても、所定数以上そのシーンに登場しているならば、参加者として判定してもよく、その場合には、参加者と判定された人物の顔画像を音声・顔情報格納部 3 1 2 に新たに追加してもよい。
- [0057] 図 1 0 は、シーン参加者情報を示す図である。シーン参加者情報は、図 1 0 に示すように、複数のシーンのそれぞれについて、当該シーンを識別するシーン識別子 (I D) と、当該シーンの参加者と判定された人物を示す参加者 I D とを対応付けたものである。ここで、参加者 I D とは、それぞれの参加者について一意となるべく定められた値であってよい。
- [0058] シーン場所情報生成部 3 2 3 は、動画像データ格納部 3 1 1 から解析すべき動画像データに対応する位置情報を読み出すと、位置情報に基づいて、シーン時間情報生成部 3 2 1 から入力されたシーン時間情報により示されるシ

ーン毎に、シーン場所情報を生成し、生成したシーン場所情報を抽出部 3 4 1、及び場所重み値算出部 3 3 3 に出力する。

[0059] 具体的には、動画像データ格納部 3 1 1 に格納されている動画像データに対応付けられた GPS データから、各シーンに該当する時刻の位置情報を検出し、当該位置情報を地図情報格納部 3 1 3 に格納されている地図情報と照らし合わせ、地図情報から当該位置情報に対応するランドマーク情報を得る。

[0060] 図 1 1 は、シーン場所情報を示す図である。シーン場所情報は、図 1 1 に示すように、複数のシーンのそれぞれについて、当該シーンを識別するシーン識別子 (I D)、当該シーンの緯度及び経度、並びにランドマーク情報に対応付けたものである。

[0061] シーン撮影者情報生成部 3 2 4 は、動画像データ格納部 3 1 1 から解析すべき動画像データを読み出すと、シーン時間情報生成部 3 2 1 から入力されたシーン時間情報により示されるシーン毎に、当該シーンを撮影した人物を撮影者として特定し、シーン撮影者情報を生成する。

[0062] 具体的には、撮影者情報格納部 3 1 5 に格納されているシーン撮影者情報により示される人物を、当該シーンを撮影した撮影者であると判定する。なお、シーン撮影者情報は、動画像データの撮影の際に、ユーザ入力により当該動画データに対応付けて予め格納されるものとする。

[0063] 図 1 2 は、シーン撮影者情報を示す図である。シーン撮影者情報は、図 1 2 に示すように、複数のシーンのそれぞれについて、当該シーンを識別するシーン識別子 (I D) と、当該シーンの撮影者と判定された人物を示す撮影者 I D とを対応付けたものである。ここで、撮影者 I D とは、それぞれのシーンについて一意となるべく定められた値であってよい。本実施の形態では、ウェアラブルカメラで撮影された動画像データを対象としているので、撮影者はシーンによらず一定であるとする。

[0064] 2. 2. 3. シーン重み値算出部 3 3 0

シーン重み値算出部 3 3 0 は、図 4、5 に示されるように、シーン時間重

み値算出部 3 3 1、シーン参加人数重み値算出部 3 3 2、及びシーン場所重み値算出部 3 3 3 を含んで構成される。

- [0065] シーン時間重み値算出部 3 3 1 は、シーン時間情報生成部 3 2 1 から入力されたシーン時間情報に基づいて、シーン毎に時間重み値を算出する。具体的には、各シーン ID に対応する時間情報に基づき時間長をそれぞれ生成し、時間長に基づいて各シーンにおける時間重み値を算出する。例えば、時間長が長ければ長いほど、より重み付けを高くするとした場合には、時間重み値 R_T は以下の（数 1）で表されるように、シーンの時間長 T に定数 α （ここでは 0.2 とする）を乗じた値となる。

$$R_T = \alpha T \cdots (\text{数 1})$$

図 1 3 は、シーン ID と対応付けられた時間重み値を示す図である。ここでは、シーン ID 2、3、4 の時間重み値はそれぞれ 1.0、0.6、0.2 である。

- [0066] シーン時間重み値算出部 3 3 1 は、それぞれの時間重み値をシーン内評価値算出部 3 5 2、3 6 2 に出力する。

- [0067] シーン参加人数重み値算出部 3 3 2 は、シーン参加者情報生成部 3 2 2 から入力されたシーン参加者情報に基づいて、シーン毎に参加人数重み値を算出する。具体的には、参加人数重み値を算出するために、まず、シーン毎に参加者の人数を合計する。このとき、撮影者本人も参加人数としてカウントする。次に、参加人数に応じて、各シーンにおける参加人数重み値を算出する。例えば、シーンにおける参加人数が少なければ少ないほど、より重み付けを高くするとした場合には、参加人数重み値 R_N は以下の（数 2）で表されるように、シーン参加人数 N の逆数に定数 β （ここでは 2 とする）を乗じた値となる。

$$R_N = \beta (1/N) \cdots (\text{数 2})$$

図 1 4 は、シーン ID と対応付けられた参加人数重み値を示す図である。ここでは、シーン ID 2、3、4 の参加人数重み値はそれぞれ 0.66、0.5、1.0 である。

[0068] シーン参加人数重み値算出部 3 3 2 は、それぞれの参加人数重み値をシーン内評価値算出部 3 5 2、3 6 2 に出力する。

[0069] シーン場所重み値算出部 3 3 3 は、シーン場所情報生成部 3 2 3 から入力されたシーン場所情報、及び基準場所情報格納部 3 1 4 から入力された基準場所情報に基づいて、シーン毎に場所重み値を算出する。具体的には、シーン場所情報の各シーンの緯度及び経度と、基準場所情報に示される場所の緯度及び経度とに基づいて、2 点間の距離を算出した後、各シーンにおける位置と基準位置との間の距離に応じて、各シーンにおける場所重み値を算出する。例えば、基準位置からの距離が遠ければ遠いほど重み付けを高くし、逆に、基準位置でシーンを共有した場合には重み付けを低くするとした場合には、場所重み付け係数 R_L は以下の（数 3）で表されるように、基準位置からの距離 L に定数 γ （ここでは 0.1 とする）を乗じた値となる。

$$R_L = \gamma L \cdots (\text{数 3})$$

図 1 5 は、シーン ID と対応付けられた場所重み値を示す図である。ここでは、シーン ID 2、3、4 の場所重み値はそれぞれ 0、1.0、0.5 である。

[0070] シーン場所重み値算出部 3 3 3 は、それぞれの場所重み値をシーン内評価値算出部 3 5 2、3 6 2 に出力する。

[0071] 2. 2. 4. 類似シーン情報抽出部 3 4 0

類似シーン情報抽出部 3 4 0 は、図 4 に示すように、抽出部 3 4 1 と、シーン情報蓄積部 3 4 2 とを含んで構成される。

[0072] 抽出部 3 4 1 は、記録情報解析部 3 2 0 からシーンに関する各種情報を受け取ると、シーン情報蓄積部 3 4 2 に蓄積されている、過去の他の動画像データに係るシーンのシーン情報にアクセスし、当該シーン情報と解析対象である動画像データに係るシーンのシーン情報との類似度を算出する。シーン情報の類似度としては、時間類似度、参加者類似度、及び場所類似度が算出される。

[0073] 時間類似度は、シーンの記録された年月日、及び時間帯の類似性により算

出される。

[0074] 参加者類似度は、シーン参加者情報の一致度により算出される。

[0075] 場所類似度は、シーン場所情報に示される距離の近さや、ランドマーク情報の類似性により算出される。

[0076] 抽出部 3 4 1 は、シーン情報蓄積部 3 4 2 に蓄積されているシーン情報のうち、算出した各類似度が高い上位一定数のシーン情報を、類似シーン情報として、撮影者－参加者間評価値算出部 3 5 0 及び参加者間評価値算出部 3 6 0 に出力する。

[0077] 図 1 6 は、類似シーン情報を示す図である。類似シーン情報は、図 1 6 に示すように、シーンID、シーン時間情報、シーン参加者情報、及びシーン場所情報から構成される。各類似シーン情報は、類似度の高いものから順に並べられた形式で出力される。なお、各類似シーン情報の類似度を示す数値を併せて出力しても良い。

[0078] シーン情報蓄積部 3 4 2 は、過去の他の動画像データに係るシーンのシーン情報を蓄積している。

[0079] 2. 2. 5. シーン内撮影者－参加者間評価値算出部 3 5 0

シーン内撮影者－参加者間評価値算出部 3 5 0 は、図 5 に示すように、共有シーン検出部 3 5 1、及びシーン内評価値算出部 3 5 2 を含んで構成される。

[0080] 共有シーン検出部 3 5 1 は、シーン参加者情報生成部 3 2 2 から入力されたシーン参加者情報とシーン撮影者情報生成部 3 2 4 から入力されたシーン撮影者情報とに基づいて、撮影者を除く参加者数が一人以上存在するシーンを、共有シーンとして検出し、撮影者－参加者間共有シーン情報を生成する。生成した撮影者－参加者間共有シーン情報をシーン内評価値算出部 3 5 2 に送信する。

[0081] 図 1 7 は、撮影者－参加者間共有シーン情報を示す図である。全てのシーンには、撮影者が参加しているため、各シーンについて、撮影者と各参加者との組みが生成される。なお、撮影者を除く参加者数が 0 のシーンについて

は、評価値算出処理は行わないため、共有シーンとして検出されることはない。したがって、シーンID1のシーンは、撮影者を除く参加者が存在しないため、撮影者－参加者間の組み合わせが存在せず、共有シーンとして検出されずに除外される。

[0082] シーン内評価値算出部352は、シーン重み値算出部330から入力された各重み値と類似シーン情報抽出部340から入力された類似シーン情報と共有シーン検出部351から入力された撮影者－参加者間共有シーン情報とに基づいて、シーン内撮影者－参加者間評価値情報を算出し、評価値情報格納部370に出力する。処理の詳細は“4. 4. シーン内撮影者－参加者間評価値算出処理”で説明する。

[0083] 図18は、シーン内撮影者－参加者間評価値情報を示す図である。シーン内撮影者－参加者間評価値情報は、撮影者－参加者間共有シーン情報に加え、シーン評価値（時間重み値、参加人数重み値、場所重み値、及び類似シーン情報に基づきシーン毎に算出されるシーン重み係数）と、参加者評価値（各シーンにおける参加者毎に算出される参加者重み係数）とを含んで構成される。

[0084] 各シーンの参加者毎のシーン評価値は、該シーンの時間重み値、参加人数重み値、場所重み値、シーン重み係数、及び参加者重み係数の合計値を算出することにより得ることができる。

[0085] なお、シーン評価値を算出する際に、時間重み値、参加人数重み値、及び場所重み値に対し重み付けを行った後に、合計値を算出するとしてもよい。詳細は“4. 4. シーン内撮影者－参加者間評価値算出処理”で説明する。ここでは簡単のため、重み付けを行わずにそれぞれの値の合計値を算出するものとして、説明を続ける。

[0086] ここで、あるシーンSにおける撮影者Xと参加者Aとの評価値を R_{AS} とすると、全シーンにおける撮影者Xと参加者Aとの評価値 R_A は、（数5）に示すように、各共有シーンの評価値 R_{An} の総和により算出される。

$$R_A = \sum R_{An} \cdots (\text{数5})$$

すなわち、全シーンにおいて同じ撮影者と参加者との組の評価値を合計することにより、最終的に、参加者 I D A、B、C、D のそれぞれについて、評価値 5. 7 6、2. 6 6、5. 8、2. 8 5 を得ることができる。

[0087] 2. 2. 6. シーン内参加者間評価値算出部 3 6 0

シーン内参加者間評価値算出部 3 6 0 は、図 5 に示すように、共有シーン検出部 3 6 1、及びシーン内評価値算出部 3 6 2 を含んで構成される。

[0088] 共有シーン検出部 3 6 1 は、シーン参加者情報生成部 3 2 2 から入力されたシーン参加者情報に基づいて、撮影者を除く参加者数が二人以上存在するシーンを共有シーンとして検出し、参加者間共有シーン情報を生成する。生成した参加者間共有シーン情報をシーン内評価値算出部 3 6 2 に送信する。

[0089] 図 1 9 は、参加者間共有シーン情報を示す図である。撮影者を除く参加者が一人以下のシーンについては、参加者間の評価値算出処理は行わないため、共有シーンとして検出されることはない。したがって、シーン I D 4 のシーンは、撮影者以外の参加者が一人であったため、参加者間の組み合わせが存在せず、共有シーンとして検出されずに除外される。参加者数が 3 人以上の場合、全ての参加者同士の組み合わせが生成される。

[0090] シーン内評価値算出部 3 6 2 は、シーン重み値算出部 3 3 0 から入力された各重み値と類似シーン情報抽出部 3 4 0 から入力された類似シーン情報と共有シーン検出部 3 6 1 から入力された参加者間共有シーン情報とに基づいて、シーン内参加者間評価値情報を算出し、評価値情報格納部 3 7 0 に出力する。処理の詳細は“4. 5. シーン内参加者間評価値算出処理”で説明する。

[0091] 図 2 0 は、シーン内参加者間評価値情報を示す図である。シーン内参加者間評価値情報は、参加者間共有シーン情報に加え、シーン評価値（時間重み値、参加人数重み値、場所重み値、及び類似シーン情報に基づきシーン毎に算出されるシーン重み係数）と、参加者評価値（各シーンにおける参加者毎に算出される参加者重み係数）とを含んで構成される。

[0092] 各シーンの参加者同士の組み合わせ毎のシーン評価値は、該シーンの時間

重み値、参加人数重み値、場所重み値、シーン重み係数、及び参加者重み係数の合計値を算出することにより得ることができる。

[0093] なお、シーン評価値を算出する際に、時間重み値、参加人数重み値、及び場所重み値に対し重み付けを行った後に、合計値を算出するとしてもよい。詳細は“4. 5. シーン内参加者間評価値算出処理”で説明する。ここでは簡単のため、重み付けを行わずにそれぞれの値の合計値を算出するものとして、説明を続ける。

[0094] ここで、あるシーンSにおける参加者Aと参加者Bとの間の評価値を R_{A-Bs} とすると、全シーンにおける参加者Aと参加者Bとの間の評価値 R_{A-B} は、(数6)に示すように、各共通シーンの評価値 R_{A-Bn} の総和により算出される。

$$R_{A-B} = \sum R_{A-Bn} \cdots (\text{数6})$$

すなわち、全シーンにおいて同じ参加者同士の組の評価値を合計することにより、最終的に、参加者AとBとの間の評価値は2. 4 1となり、同様に参加者AとCとの間の評価値は2. 9、参加者AとDとの間の評価値は2. 8 5、参加者BとC及び参加者BとDとの間の評価値は0、参加者CとDとの間の評価値は2. 8 5となる。

[0095] 2. 2. 7. 評価値情報格納部370

評価値情報格納部370は、シーン内評価値算出部352、362から入力された評価値情報を格納する。図21は、格納される評価値情報を示す図である。図21に示すように、シーン内撮影者－参加者間評価値情報とシーン内参加者間評価値情報とを統合して格納する。

3. ユーザインタフェース (UI)

続いて、本実施の形態において示した評価値算出方法によって実現しうる表示方法の一例について説明する。

[0096] 図22は、各参加者を表すアイコン1001～1004を、評価値の数値が大きいものから順に並べて表示したものである。最も評価値が高い人物C (アイコン1001) が、最上位に表示される。アイコンは、参加者の顔画像を用いてもよいし、氏名を文字で表示してもよい。このように、図22に示

す表示方法を用いることにより、撮影者はどの人物の評価値が高いかを容易に判断することができ、各人物との親密さを推定することができる。

- [0097] 図22左側に示す画面において、ユーザにより人物を表すアイコン1001～1004のいずれかが選択されると、図22右側に示す画面に遷移する。図22右側に示す画面は、人物Cが選択された場合の例である。選択人物表示領域1005に、選択された人物を表すアイコン1001を表示し、また、選択された人物が参加したシーンについて、評価値の数値が大きいものから順に並べて表示する（1006～1008）。ここでは、最も評価値が高かったシーン3（1006）が、最上位に表示される。各シーンを表す領域内には、シーン内に含まれる画像データのうちのいくつかサムネイル画像（1009、1010）として表示される。サムネイル画像としては、選択された人物Cが写っているものを選択することが望ましい。このように、図22に示す表示方法を用いることにより、撮影者は選択人物と最も親密に行動したシーンがどれであったかを容易に判断することが可能となる。

- [0098] 図22右側に示す画面において、シーン1006～1008のいずれかを選択すると、そのシーンの先頭時刻に撮影された動画データから順に表示する。

- [0099] 続いて、図23は撮影者X（1102）と参加者A、B、C、D（1103～1106）を表すアイコンを、各人物同士の組み合わせにおける評価値を基に、表示エリア1101内に配置して表示したものである。評価値が高い組み合わせほど、アイコン同士の距離を近づけて表示する。逆に、評価値が低い組み合わせや、評価値が発生していない、すなわち、シーンを共有したことが無い人物同士は、距離を遠ざけて表示する。このように、図23に示す表示方法を用いることにより、撮影者と参加者との組み合わせにおいて、どの人物とどの人物との間の評価値が高いかを、視覚的に容易に把握することが可能となる。

- [0100] なお、図23において人物を表すアイコン1102～1106を選択することで、図22右側に示すような選択人物の参加したシーンを表示する画面

に遷移させてもよい。

4. 映像解析装置2の動作

4. 1. メインルーチン

続いて、本発明にかかる映像解析装置2の動作について説明する。図24は映像解析装置2の全体的な動作を示すフローチャートである。本フローチャートにおいて、 j は解析対象となる動画像データにおいて一のシーンを特定するための変数であり、 N は当該動画像データにおけるシーン総数を示す。

[0101] まず、シーン時間情報生成部321は、動画像データ格納部311に格納されている動画像データに対し、後述するシーン分割処理を行い、当該動画像データを複数のシーンに区切る（ステップS101）。

[0102] シーン分割処理の後、何番目のシーンかを特定するための変数 j の値を1に初期化し（ステップS102）、 j 番目のシーンについて、シーン参加者情報、シーン場所情報、及びシーン撮影者情報を生成する（ステップS103）。

[0103] 変数 j の値がシーン総数 N に達しているか否かを判定し（ステップS104）、シーン総数 N に達していない場合には（ステップS104でNo）、変数 j を1計数し（ステップS105）、ステップS103に移行する。

[0104] シーン総数 N に達している場合には（ステップS104でYes）、時間重み値、参加人数重み値、及び場所重み値をそれぞれ算出すると共に（ステップS106）、後述するシーン情報抽出処理を行う（ステップS107）。

[0105] シーン情報抽出処理の後、後述するシーン内撮影者－参加者間評価値算出処理及びシーン内参加者間評価値算出処理を行い（ステップS108、109）、それらの処理により算出された評価値情報を、評価値情報格納部370に格納する（ステップS110）。

[0106] 4. 2. シーン分割処理

続いて、シーン分割処理について説明する。図25は、シーン分割処理を

示すフローチャートである。本フローチャートにおいて、 i は解析対象となる動画像データにおいて一のフレーム画像を特定するための変数であり、 M は当該動画像データにおけるフレーム画像の総数を示す。

[0107] まず、シーン時間情報生成部 321 は、何番目のフレーム画像かを特定するための変数 i の値を 1 に初期化し（ステップ S201）、 i 番目のフレーム画像における各画素が持つ輝度の積算値を算出する（ステップ S202）。

。

[0108] 算出した積算値が予め定められた所定の閾値以上か否かを判定し（ステップ S203）、積算値が閾値未満の場合には（ステップ S203 で No）、 i を 1 計数し（ステップ S204）、ステップ S202 に移行する。

[0109] 積算値が閾値以上の場合には（ステップ S203 で Yes）、当該 i 番目のフレーム画像をシーンの分割点とする（ステップ S205）。

[0110] i の値がフレーム画像の総数 M に達しているか否かを判定し（ステップ S206）、達していない場合には（ステップ S206 で No）、 i を 1 計数し（ステップ S204）、ステップ S202 に移行する。

[0111] 達している場合には（ステップ S206 で Yes）、分割点と判定したフレーム画像を基にシーン時間情報を生成する（ステップ S207）。

[0112] 4. 3. シーン情報抽出処理

続いて、シーン情報抽出処理について説明する。図 26 は、シーン情報抽出処理を示すフローチャートである。本フローチャートにおいて、 j は解析対象となる動画像データにおいて一のシーン情報を特定するための変数であり、 k はシーン情報蓄積部 342 に蓄積されている、過去の一のシーン情報を示す変数であり、 N は解析対象となる動画像データのシーン情報の総数を示し、 P は過去のシーン情報の総数を示す。

[0113] まず、類似シーン情報抽出部 340 は、記録情報解析部 320 よりシーン時間情報、シーン参加者情報、及びシーン場所情報を取得する（ステップ S301）。

[0114] 何番目のシーン情報を特定するための変数 j の値と何番目の過去シーン

情報かを特定するための変数 k の値とをそれぞれ 1 に初期化し（ステップ S 302、303）、 k 番目の過去シーン情報と j 番目のシーン情報との各種類似度を算出する（ステップ S 304）。算出された各種類似度の合計値を算出し（ステップ S 305）、 k の値が過去のシーン情報の総数 P に達しているか否かを判定する（ステップ S 306）。

[0115] 達していない場合には（ステップ S 306 で No）、 k を 1 計数し（ステップ S 307）、ステップ S 304 に移行する。

[0116] 達している場合には（ステップ S 306 で Yes）、各類似度の合計値の大きさにより、各過去シーン情報のソーティングを行い（ステップ S 308）、ソート結果に基づいて、類似度の値が所定の閾値以上の過去シーン情報を上位から所定数選択する（ステップ S 309）。

[0117] j の値がシーン情報の総数 N に達しているか否かを判定し（ステップ S 310）、達していない場合には（ステップ S 310 で No）、 j を 1 計数し（ステップ S 311）、ステップ S 303 に移行する。

[0118] 達している場合には（ステップ S 310 で Yes）、シーン毎に選択された過去シーン情報を、類似シーン情報として、シーン内評価値算出部 352、362 へ出力する（ステップ S 312）。

[0119] 4. 4. シーン内撮影者—参加者間評価値算出処理

続いて、シーン内撮影者—参加者間評価値算出部 350 において、撮影者と参加者との間の評価値 R を算出する際の処理について、図 27、28 を用いて説明する。図 27、28 は、シーン内撮影者—参加者間評価値算出処理を示すフローチャートである。本フローチャートにおいて、 m は評価値の算出対象となり得る一のシーンを示す変数であり、 n はシーン m において一の参加者を特定する変数であり、 S は評価値の算出対象となり得るシーンの総数を示し、 T_m はシーン m における参加者数の総数を示す。

[0120] まず、シーン内評価値算出部 352 は、シーン毎に抽出された類似シーン情報を類似シーン情報抽出部 340 から取得し（ステップ S 401）、変数 m の値を 1 に初期化する（ステップ S 402）。 m 番目のシーンに対応する

類似シーン情報に基づいて、類似シーンのうち過去の所定期間内に含まれているシーン数をカウントし（ステップS 4 0 3）、カウントした数に応じたシーン重み係数 W_s を算出する（ステップS 4 0 4）。例えば、過去1年以内に類似のシーンを共有する頻度が高かったならば、そのシーンの評価値はより高い値となるように調整する。

[0121] 類似シーン情報に基づいて、 m 番目のシーンのランドマーク情報と一致する類似シーン数をカウントし（ステップS 4 0 5）、その数に応じた場所重み係数 W_L を算出する（ステップS 4 0 6）。例えば、過去に同じ場所で撮影された類似シーンが多いならば、その場所で撮影されたシーンに対する評価値はより高い値となるように調整する。

[0122] シーン重み値算出部330から各シーンの時間重み値 R_T 、参加人数重み値 R_N 、場所重み値 R_L を取得し、各重み値を正規化した後、それぞれ重み係数を乗じて加算し、さらに、シーン重み係数 W_s を加算することにより、シーン m におけるシーン評価値 R を算出する（ステップS 4 0 7）。ここで、シーン重み係数 W_s 、及び場所重み係数 W_L については、ステップS 4 0 4、4 0 6において算出した値を用いる。時間重み係数 W_T および参加人数重み係数 W_N については、個々の項目のいずれかを重視して評価値を算出したい場合に設定される。

[0123] ステップS 4 0 7におけるシーン評価値 R の算出式を（数4）に示す。

$$R = W_s + W_T R_T + W_N R_N + W_L R_L \cdots \text{（数4）}$$

次に、変数 n の値を1に初期化し（ステップS 4 0 8）、類似シーン情報に基づいて、参加者 n が含まれる類似シーン数をカウントする（ステップS 4 0 9）。カウントした数に応じた参加者重み係数 W_{Hn} を算出して（ステップS 4 1 0）、シーン評価値 R_n に加算することにより、参加者 n 毎の評価値 R_n が算出される（ステップS 4 1 1）。例えば、過去の類似シーンによく登場する参加者ほど、より高い評価値が算出されるように調整する。

[0124] n の値がシーン m における参加者数の総数 T_m に達しているか否かを判定し（ステップS 4 1 2）、達していない場合には（ステップS 4 1 2でNo）、 n を1計数し（ステップS 4 1 3）、ステップS 4 0 9に移行する。

[0125] 達している場合には（ステップS 4 1 2でY e s）、 m の値がSに達しているか否かを判定し（ステップS 4 1 4）、達していない場合には（ステップS 4 1 4でN o）、 m を1計数し（ステップS 4 1 5）、ステップS 4 0 3に移行する。達している場合には（ステップS 4 1 4でY e s）、それぞれの撮影者と参加者との組において、同じ撮影者と参加者との組の評価値を合計する（ステップS 4 1 6）。

[0126] 4. 5. シーン内参加者間評価値算出処理

続いて、シーン内参加者間評価値算出部360において、参加者同士の評価値 R を算出する際の動作について、図29、30を用いて説明する。図29、30は、シーン内参加者間評価値算出処理を示すフローチャートである。本フローチャートにおいて、 m は評価値の算出対象となり得る一のシーンを示す変数であり、 l はシーン m において一の参加者の組み合わせを特定する変数であり、 S は評価値の算出対象となり得るシーンの総数を示し、 U_m はシーン m における参加者の組み合わせの総数を示す。ステップS 5 0 1～5 0 7については、シーン内撮影者－参加者間評価値算出部350のステップS 4 0 1～4 0 7までと同様であるので説明を省略する。

[0127] ステップS 5 0 7において、シーン評価値 R を算出した後、変数 l の値を1に初期化し（ステップS 5 0 8）、類似シーン情報に基づいて、変数 l により示される参加者の組が含まれる類似シーン数をカウントする（ステップS 5 0 9）。

[0128] カウントした数に応じた参加者重み係数 W_{Hl} を算出して（ステップS 5 1 0）、シーン評価値 R_l に加算することにより、変数 l により示される参加者間の評価値 R_l が算出される（ステップS 5 1 1）。例えば、過去に類似のシーンにおいて共によく登場する参加者同士ほど、より高い評価値が算出されるように調整する。

[0129] l の値がシーン m における参加者の組み合わせの総数 U_m に達しているか否かを判定し（ステップS 5 1 2）、達していない場合には（ステップS 5 1 2でN o）、 l を1計数し（ステップS 5 1 3）、ステップS 5 0 9に移

行する。

[0130] 達している場合には（ステップS 5 1 2でY e s）、mの値がSに達しているか否かを判定し（ステップS 5 1 4）、達していない場合には（ステップS 5 1 4でN o）、mを1計数し（ステップS 5 1 5）、ステップS 5 0 3に移行する。達している場合には（ステップS 5 1 4でY e s）、それぞれの参加者の組において、同じ参加者同士の組の評価値を合計する（ステップS 5 1 6）。

[0131] 以上のように本実施の形態によれば、動画データを時間軸方向で区切ったシーン単位で識別された一の参加者に関する評価値、すなわち、当該動画データの撮影者と前記一の参加者との間の評価値、及び前記一の参加者与其他の参加者との間の評価値を算出することができる。算出した評価値を用いて動画データを分類及び整理することにより、当該動画データに関連する人物間の関係を適切に表現することができる。

[0132] また、評価値の算出の際に、各シーンの時間の長さや参加人数、位置情報に基づき各シーンに対し重み付けするとともに、当該シーンにおける参加者毎に重み付けすることにより、算出される評価値に対する信頼性を向上させることができる。

〔第2実施形態〕

実施の形態1では、データ記録装置1により撮影された動画データを映像解析の対象としたが、本実施の形態では、複数の静止画像データ（以下、「フレーム画像」ともいう）を映像解析の対象とする。したがって、本実施の形態におけるデータ記録装置1には、例えば、デジタルスチルカメラ（DSC）等が該当する。

5. 映像解析装置2 aの構成

図3 1は、本実施の形態における映像解析装置2 aの機能構成を示すブロック図である。映像解析装置2 aは、データベース部3 1 0 a、参加者情報生成部3 2 2 a、撮影者情報生成部3 2 4 a、撮影者－参加者間評価値算出部3 5 0 a、参加者間評価値算出部3 6 0 a、及び評価値情報格納部3 7 0

aを含んで構成される。

- [0133] データベース部 310 a は、デジタルスチルカメラ（DSG）により撮影された複数の静止画像データを、当該静止画像データが撮影された位置を示す位置情報に対応付けて格納している。
- [0134] 撮影者情報生成部 324 a は、データベース部 310 a から複数の静止画像データを読み出し、静止画像データ毎に、当該静止画像データを撮影した人物の情報を示す撮影者情報を生成し、撮影者－参加者間評価値算出部 350 a に出力する。具体的には、撮影者となり得る複数の人物と撮影機器とのそれぞれに短距離無線タグを付帯しておき、撮影時に撮影機器からの距離が最も近く、かつ、撮影画像に写っていない人物を撮影者として検出する。
- [0135] 図 32 は、撮影者情報を示す図である。撮影者情報は、図 32 に示すように、複数の画像のそれぞれについて、当該画像を識別する画像識別子（ID）と、当該画像の撮影者と判定された人物を示す撮影者 ID とを対応付けたものである。
- [0136] 参加者情報生成部 322 a は、データベース部 310 a から複数の静止画像データを読み出し、静止画像データ毎に、当該静止画像データに写っている人物の情報を示す参加者情報を生成し、撮影者－参加者間評価値算出部 350 a 及び参加者間評価値算出部 360 a に出力する。
- [0137] 図 33 は、参加者情報を示す図である。参加者情報は、図 33 に示すように、複数の画像のそれぞれについて、当該画像を識別する画像識別子（ID）と、当該画像の参加者と判定された人物を示す参加者 ID とを対応付けたものである。撮影者以外の参加者がいない場合には、参加者 ID は付与されない。
- [0138] 撮影者－参加者間評価値算出部 350 a は、撮影者情報生成部 324 a から入力された撮影者情報、及び参加者情報生成部 322 a から入力された参加者情報に基づいて、各画像における撮影者と参加者との間の評価値を算出し、評価値情報格納部 370 a に出力する。具体的には、評価値は、撮影者と参加者とが写っている画像の枚数に応じて算出される。

[0139] 参加者間評価値算出部 360a は、参加者情報生成部 322a から入力された参加者情報に基づいて、各画像における参加者同士の間の評価値を算出し、評価値情報格納部 370a に出力する。具体的には、評価値は、参加者同士が写っている画像の枚数に応じて算出される。

[0140] 評価値情報格納部 370a は、撮影者－参加者間評価値算出部 350a 及び参加者間評価値算出部 360a からそれぞれ入力された評価値を対応付けて格納する。図 34 は、評価値情報を示す図である。例えば、人物 X と人物 A との組み合わせについては、画像 ID 2 において、人物 X が撮影者、人物 A が参加者として評価値が 1 増加し、画像 ID 3、4 において、人物 A が撮影者、人物 X が参加者となり評価値が 2 増加するため、全体では人物 A と人物 X との間の評価値は 3 となる。

6. 映像解析装置 2a の動作

続いて、本発明にかかる映像解析装置 2a の動作について説明する。図 35 は映像解析装置 2a の動作を示すフローチャートである。本フローチャートにおいて、*i* は複数のフレーム画像のうちのフレーム画像を特定するための変数であり、*N* はフレーム画像の総数を示す。

[0141] まず、何番目のフレーム画像かを特定するための変数 *i* の値を 1 に初期化し（ステップ S601）、*i* 番目のシーンについて、撮影者情報と参加者情報とを生成する（ステップ S602、603）。

[0142] 変数 *i* の値がフレーム画像総数 *N* に達しているか否かを判定し（ステップ S604）、フレーム画像 *N* に達していない場合には（ステップ S604 で No）、変数 *i* を 1 計数し（ステップ S605）、ステップ S602 に移行する。

[0143] フレーム画像総数 *N* に達している場合には（ステップ S604 で Yes）、撮影者－参加者間評価値を算出し（ステップ S606）、参加者間評価値を算出する（ステップ S607）。そして、算出されたそれぞれの評価値を、評価値情報格納部 370a に格納する（ステップ S608）。

[0144] 以上のように本実施の形態によれば、複数の撮影者（X、A）により静止画

データが撮影された場合であっても、撮影者情報及び参加者情報に基づき、各撮影者と参加者との間の評価値を算出することができる。

〔その他の変形例〕

尚、本発明を上記の実施形態に基づいて説明してきたが、本発明は、上記の実施の形態に限定されないのはもちろんである。以下のような場合も本発明に含まれる。

(1) 上記実施の形態1では、画像情報に基づき動画像データをシーンに分割したが、画像情報、音声情報、及びセンサ情報のいずれかまたは全てを解析し、その特徴量の変化する時点をシーン分割点と判定するとしてもよい。

[0145] 例えば、音声情報に基づき動画像データをシーンに分割する場合には、周囲の音声状況が大きく変化した時点で分割を行い、センサ情報に基づき動画像データをシーンに分割する場合には、センサ情報として例えば、GPSセンサにより取得された位置情報に基づき、撮影場所が大きく変化した時点で分割を行うとしてもよい。

[0146] また、シーン分割方法は必ずしも自動である必要はなく、予め設定された時間長にしたがって分割したり、ユーザが手動によりシーン分割を行うとしたりしてもよい。

(2) 上記実施の形態では、参加者の判定方法に顔画像認識技術を用いたが、それ以外の方法を用いても良い。例えば、音声情報に対して、話者認識技術を用いて、予め登録されている人物の音声情報と比較し、該当する声の人物がそのシーンに含まれていたとき、シーンの参加者と判定してもよい。

[0147] また、データ記録装置1がGPSのような位置情報取得センサを付帯している場合には、撮影者との位置情報の差分が一定距離内であった人物を、参加者として判定してもよい。

[0148] さらに、データ記録装置1、及びその周辺の人物が短距離無線タグのようなセンサを付帯している場合には、シーンにおいて一定時間無線通信可能な距離範囲内にいた人物を、参加者として判定してもよい。

[0149] なお、参加者の判定方法は必ずしも自動である必要はなく、ユーザが手動

により参加者を入力するとしてもよい。

(3) 上記実施の形態では、参加者が否かの判定は、所定の人物が撮影されている画像があるシーンを構成するフレーム画像に一定枚数以上あるか否かにより判定したが、該シーンにおけるフレーム画像のうち一定の割合以上で所定の人物が撮影されている場合、参加者であると判定してもよい。

(4) 上記実施の形態では、GPSに基づいて場所情報を検出したが、場所情報の検出方法としてGPS情報以外のものを用いても良い。例えば、携帯電話や公衆無線LAN等の固定基地局からの電波情報を取得し、固定基地局の位置情報を、各シーンの場所情報として付与してもよい。

[0150] なお、場所情報の検出方法は必ずしも自動である必要はなく、ユーザにより手動で、経度及び緯度、並びにランドマーク情報を付与してもよい。

(5) 上記実施の形態1では、シーン撮影者情報は、ユーザ入力により予め格納されている構成としたが、撮影者情報が格納されていない場合、シーンから音声情報を検出し、話者認識技術を用いて、検出した音声情報と音声・顔情報記憶部312に予め記憶されている人物の音声情報とを比較し、一致するか否かを判定するとともに、当該シーンを構成するフレーム画像毎に人物の顔画像の検出を行い、顔画像認識技術を用いて、検出した人物の顔画像が音声・顔情報格納部312に格納されている人物の顔画像の何れかに該当するか否かを判定するとしてもよい。

[0151] 各判定の結果、検出した音声情報が、記憶されている人物の音声情報の何れかに該当し、かつ、該シーンにおいて、検出した音声情報に該当する声の人物が全く写っていない場合、その人物は該シーンの撮影者であると判定する。

[0152] また、撮影者情報の判定方法として、話者認識技術以外の手法を用いても良い。例えば、撮影者となり得る複数の人物と撮影機器とにそれぞれ短距離無線タグのようなセンサを付帯している場合、各シーンにおいて、撮影機器からの距離が撮影可能な範囲内に一定時間いた人物を、撮影者として判定してもよい。

(6) 上記実施の形態では、時間長に基づき時間重み値を算出したが、時間長を利用するのではなく、シーンの時間帯に基づき時間重み値を算出してもよい。例えば、平日の昼間よりも、休日や夜間のシーンに対してより大きな重み付けを行うようにしてもよい。

(7) 上記実施の形態では、位置情報の差分値に基づいて場所重み値を算出したが、位置情報の差分値ではなく、シーンに付与されたランドマーク情報に示される場所の種類に基づいて、場所重み値を算出してもよい。具体的には、ランドマーク情報に示される場所の種類毎に親密度を示す評価値を対応付けた評価値対応テーブルと、ランドマーク情報に示される場所と当該場所の種類とを対応付けた場所対応テーブルと、を予め記憶しておく。そして、場所対応テーブルを参照して、ランドマーク情報に示される場所に基づいて撮影場所の種類を特定し、さらに、評価値対応テーブルを参照して、撮影場所の種類に対応する評価値を特定し、特定した評価値に基づいてシーン評価値を算出する。評価値対応テーブルに関しては、例えば、遊園地のような行楽地ほど、より大きな重み付けを行うようにしてもよい。

(8) 上記実施の形態 1 では、撮影者は全てのシーンで同一の人物であるとしたが、必ずしも撮影者は全てのシーンで同一であるとは限らないため、あるシーンにおいて参加者であった人物が、別のシーンでは撮影者になることもありうる。その場合には、データ記録装置 1 にて撮影を行う際に、撮影を行うユーザは自身の撮影者情報を予め入力しておくとしてもよい。

(9) 上記実施の形態では、時間、人数、及び場所の各重み値を加算することにより評価値を算出したが、時間、人数、及び場所の各重み値を加算するのではなく、乗算して評価値を算出してもよい。

[0153] また、各重み値は、全て使用する必要はなく、任意にいずれかを組み合わせることにより、評価値を算出してもよい。

[0154] また、過去の類似シーン情報を用いずに、各種重み係数を設定して、評価値を算出してもよい。

(10) 上記実施の形態では、シーン情報蓄積部 342 に記録された全ての

過去シーン情報について類似度を算出したが、指定時間範囲内の過去シーン情報について、類似度を算出するとしてもよい。

(11) 上記実施の形態では、所定時間内に含まれる類似シーン数をカウントすることにより、シーン重み係数 W_s を算出したが、類似シーン情報の時間情報を基に、類似シーンの時間的な周期性を検出してシーン重み係数 W_s を算出してもよい。すなわち、毎日同じ時刻に発生するシーンについては、日常的なシーンであるとして、重み係数 W_s を低い値にしてもよい。

(12) 上記実施の形態では、参加人数重み係数 W_N は、参加人数重み係数 W_N を重視して評価値を算出したい場合に設定されとしたが、具体的には、一の被撮影者が含まれる蓄積シーン数をカウントし、その数に応じて参加人数重み係数 W_N を算出するとしてもよい。その際、参加人数重み係数 W_N は、当該一の被撮影者が含まれる数が多いほど大きくなるとしてもよい。

[0155] また、シーン重み係数 W_s 及び場所重み係数 W_L を必要に応じて増減させてもよい。例えば、場所による評価値をより重視したい場合は、場所評価値の重み W_L を増加させた上で、評価値を加算する。

(13) シーン内撮影者－参加者間評価値算出部350により算出された評価値と、シーン内参加者間評価値算出部360により算出された評価値とに、それぞれ異なる重み付けを施してもよい。

(14) 上記実施の形態1では、映像解析の対象を時間的に連続して記録された動画像データとしたが、複数の静止画像としてもよい。この場合、上述のように、静止画像の画像情報に基づいて、複数の静止画像を各シーンに区分してもよいし、時間情報や場所情報に基づいて、各シーンに区分してもよい。時間情報に基づいてシーンに区分する場合には、例えば、所定の時間帯に撮影された静止画像を同じシーンに区分する。また、場所情報に基づいてシーンに区分する場合には、例えば、場所情報が同一の静止画像を同じシーンに区分する。

[0156] シーン単位で評価値を算出することにより、動画像データの場合と同様の効果を得ることができる。

(15) 上記実施形態及び上記変形例をそれぞれ組み合わせるとしてもよい。

[0157] また、本発明に係る映像解析装置は、その範囲を逸脱することなく本発明の趣旨に沿って様々な変形または修正が可能であることは言うまでもない。

産業上の利用可能性

[0158] 本発明は、ウェアラブル端末やビデオカメラ、DSC等により撮影された個人コンテンツを分類及び整理する際に、人物間の関係を示す評価値を指標として、分類及び整理するコンテンツビューワソフトウェアにおいて、特に有用である。

請求の範囲

- [1] シーン毎に、撮影されている各被撮影者を識別する識別手段と、
少なくとも一の被撮影者が撮影されているシーンのシーン評価値を算出するシーン評価値算出手段と、
全てのシーンの中から、前記識別手段により識別された全被撮影者のうち前記一の被撮影者に関するシーンを選択するシーン選択手段と、
シーン選択手段により選択されたシーンのシーン評価値を合計し、前記一の被撮影者に関する人物評価値を算出する人物評価値算出手段と
を備える映像解析装置。
- [2] 前記人物評価値は、前記一の被撮影者が撮影されているシーンの撮影者と前記一の被撮影者との間の親密関係を示す値であり、前記人物評価値が大きいほど、親密度が高いことを示す
請求項 1 記載の映像解析装置。
- [3] 前記一の被撮影者に関するシーンは、前記一の被撮影者と他の被撮影者とが共に撮影されているシーンであり、
前記人物評価値は、前記一の被撮影者と前記他の被撮影者との間の親密関係を示す値であり、前記人物評価値が大きいほど、親密度が高いことを示す
請求項 1 記載の映像解析装置。
- [4] 各シーンには、撮影時間を示す時間情報が含まれ、
前記シーン評価値算出手段は、時間情報に基づいてシーン評価値を算出する
請求項 1 記載の映像解析装置。
- [5] 前記シーン評価値算出手段は、前記時間情報から得られるシーンの長さに応じてシーン評価値を算出し、
シーン評価値は、シーンの長さが長いほど大きくなる
請求項 4 記載の映像解析装置。
- [6] 前記シーン評価値算出手段は、前記時間情報から得られるシーンの撮影時間帯に応じてシーン評価値を算出する

請求項 4 に記載の映像解析装置。

- [7] 前記シーン評価値算出手段は、それぞれのシーンに撮影されている被撮影者の人数に応じてシーン評価値を算出し、

シーン評価値は、撮影されている被撮影者の人数が少ないほど大きくなる
請求項 1 に記載の映像解析装置。

- [8] 各シーンには、撮影場所を示す場所情報が含まれ、
前記シーン評価値算出手段は、場所情報に基づいてシーン評価値を算出する

請求項 1 に記載の映像解析装置。

- [9] 撮影場所の種類毎に親密度を示す評価値を対応付けた評価値対応テーブルと、場所情報と当該場所情報により示される場所の種類とを対応付けた場所対応テーブルと、を記憶している記憶手段と、

前記場所対応テーブルを参照して、前記場所情報に対応する撮影場所の種類を特定する場所特定手段と、を更に備え、

前記シーン評価値算出手段は、前記評価値対応テーブルを参照して、撮影場所の種類に対応する評価値を特定し、特定した評価値に基づいてシーン評価値を算出する

請求項 8 に記載の映像解析装置。

- [10] 前記場所情報に基づいて、予め記憶されている基準場所から撮影場所までの距離を特定する距離特定手段を更に備え、

前記シーン評価値算出手段は、特定された距離に応じてシーン評価値を算出し、

シーン評価値は、特定された距離が長いほど大きくなる

請求項 8 に記載の映像解析装置。

- [11] 各シーンには、撮影時間を示す時間情報及び撮影場所を示す場所情報が含まれ、

前記シーン評価値算出手段は、時間情報、場所情報、及びシーンに撮影されている被撮影者の人数のうち少なくとも 1 つに基づいて、シーン評価値を

算出する

請求項 1 に記載の映像解析装置。

- [12] 各シーンは、当該シーンの撮影時刻、当該シーンに撮影されている被撮影者、及び当該シーンの撮影場所というシーン情報のうち少なくとも一のシーン情報を含んでおり、

他の映像データに係るシーンである蓄積シーン毎に、当該蓄積シーンの撮影時刻、当該蓄積シーンの撮影されている被撮影者、及び当該蓄積シーンの撮影場所という蓄積シーン情報のうち少なくとも一の蓄積シーン情報を蓄積している蓄積手段と、

前記少なくとも一の被撮影者が撮影されているシーンのシーン情報と一致あるいは類似する蓄積シーン情報を蓄積手段から一以上抽出する抽出手段と、を更に備え、

前記シーン評価値算出手段は、抽出された各蓄積シーン情報に基づいて、前記シーンのシーン評価値を算出する

請求項 1 に記載の映像解析装置。

- [13] 各シーンに含まれるシーン情報は、当該シーンに撮影されている被撮影者を示し、

各蓄積シーン情報は、対応する蓄積シーンに撮影されている被撮影者を示し、

前記シーン評価値算出手段は、前記少なくとも一の被撮影者が撮影されているシーンのシーン評価値を、当該一の被撮影者が前記抽出手段により抽出された全蓄積シーン情報にどれだけ含まれているかに応じて算出し、

シーン評価値は、当該一の被撮影者が含まれる数が多いほど大きくなる
請求項 1 2 に記載の映像解析装置。

- [14] 各シーンに含まれるシーン情報は、当該シーンの撮影時刻を示し、
各蓄積シーン情報は、対応する蓄積シーンの撮影時刻を示し、

前記シーン評価値算出手段は、前記少なくとも一の被撮影者が撮影されているシーンのシーン評価値を、前記抽出手段により抽出された全蓄積シーン

情報により示される撮影時刻のうち予め設定されている所定時間帯にどれだけ収まるかに応じて算出し、

シーン評価値は、収まる数が多いほど大きくなる

請求項 1 2 に記載の映像解析装置。

[15] 各シーンに含まれるシーン情報は、当該シーンの撮影時刻を示し、

各蓄積シーン情報は、対応する蓄積シーンの撮影時刻を示し、

前記シーン評価値算出手段は、前記少なくとも一の被撮影者が撮影されているシーンのシーン評価値を、前記抽出手段により抽出された各蓄積シーン情報が示す撮影時刻の周期性に応じて算出し、

シーン評価値は、周期性が強いほど大きくなる

請求項 1 2 に記載の映像解析装置。

[16] 前記少なくとも一の被撮影者が撮影されているシーンの撮影者を示す撮影者情報を受け付ける受付手段を更に備え、

前記人物評価値算出手段は、前記撮影者情報により示される撮影者と前記一の被撮影者との間の親密関係を示す人物評価値を算出し、人物評価値が大きいほど、親密度が高いことを示す

請求項 1 に記載の映像解析装置。

[17] 各シーンは、動画データを時間軸方向で区切ったもの、または複数の静止画データの集合である

請求項 1 に記載の映像解析装置。

[18] シーン毎に、撮影されている各被撮影者を識別する識別ステップと、

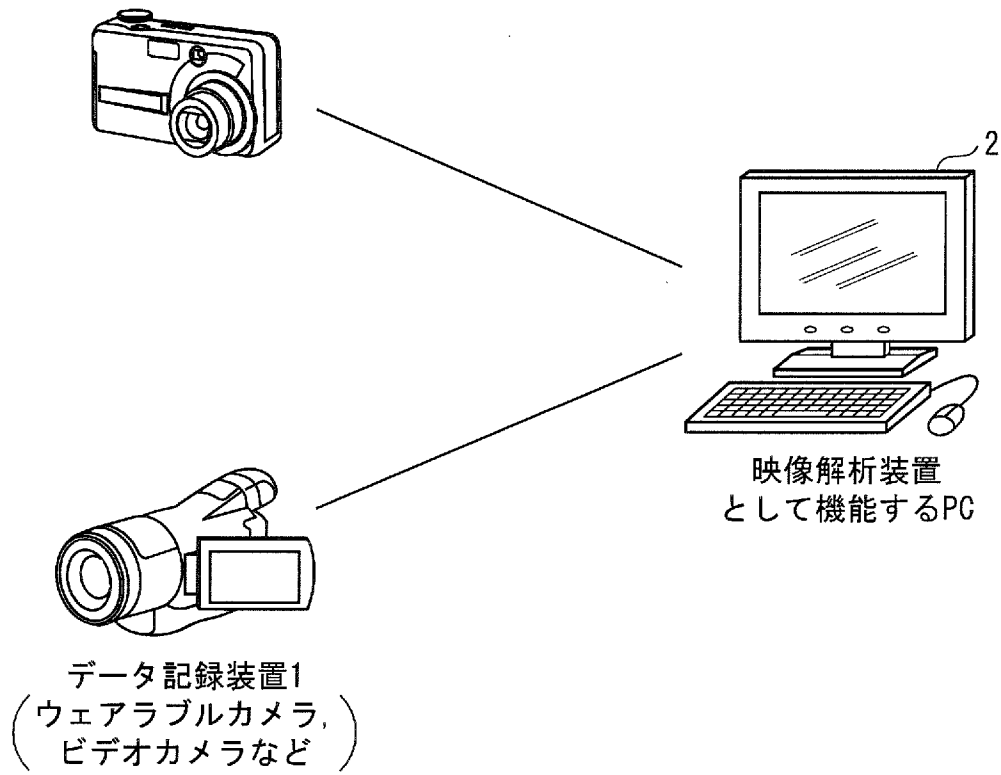
少なくとも一の被撮影者が撮影されているシーンのシーン評価値を算出するシーン評価値算出ステップと、

全てのシーンの中から、識別された全被撮影者のうち前記一の被撮影者に関するシーンを選択するシーン選択ステップと、

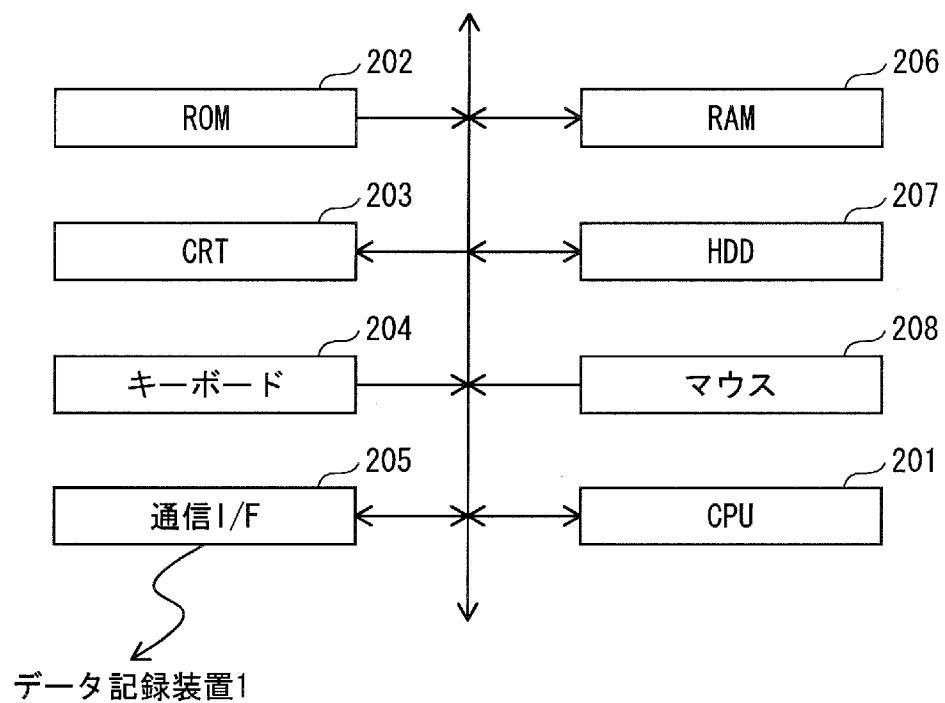
選択されたシーンのシーン評価値を合計し、前記一の被撮影者に関する人物評価値を算出する人物評価値算出ステップと、

を含む評価値算出方法。

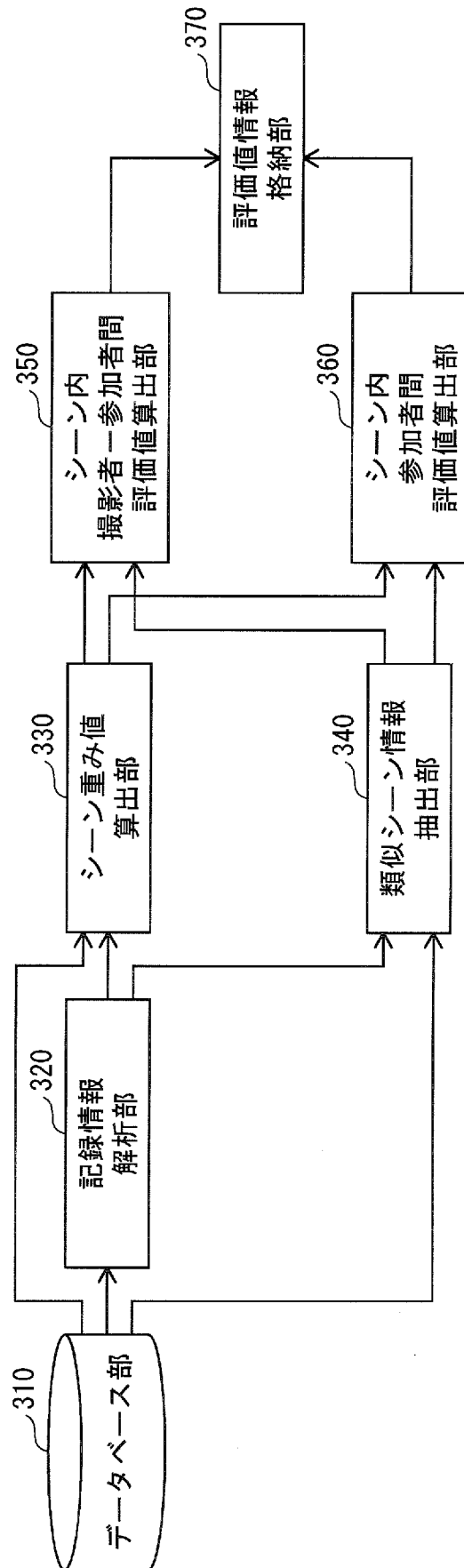
[図1]



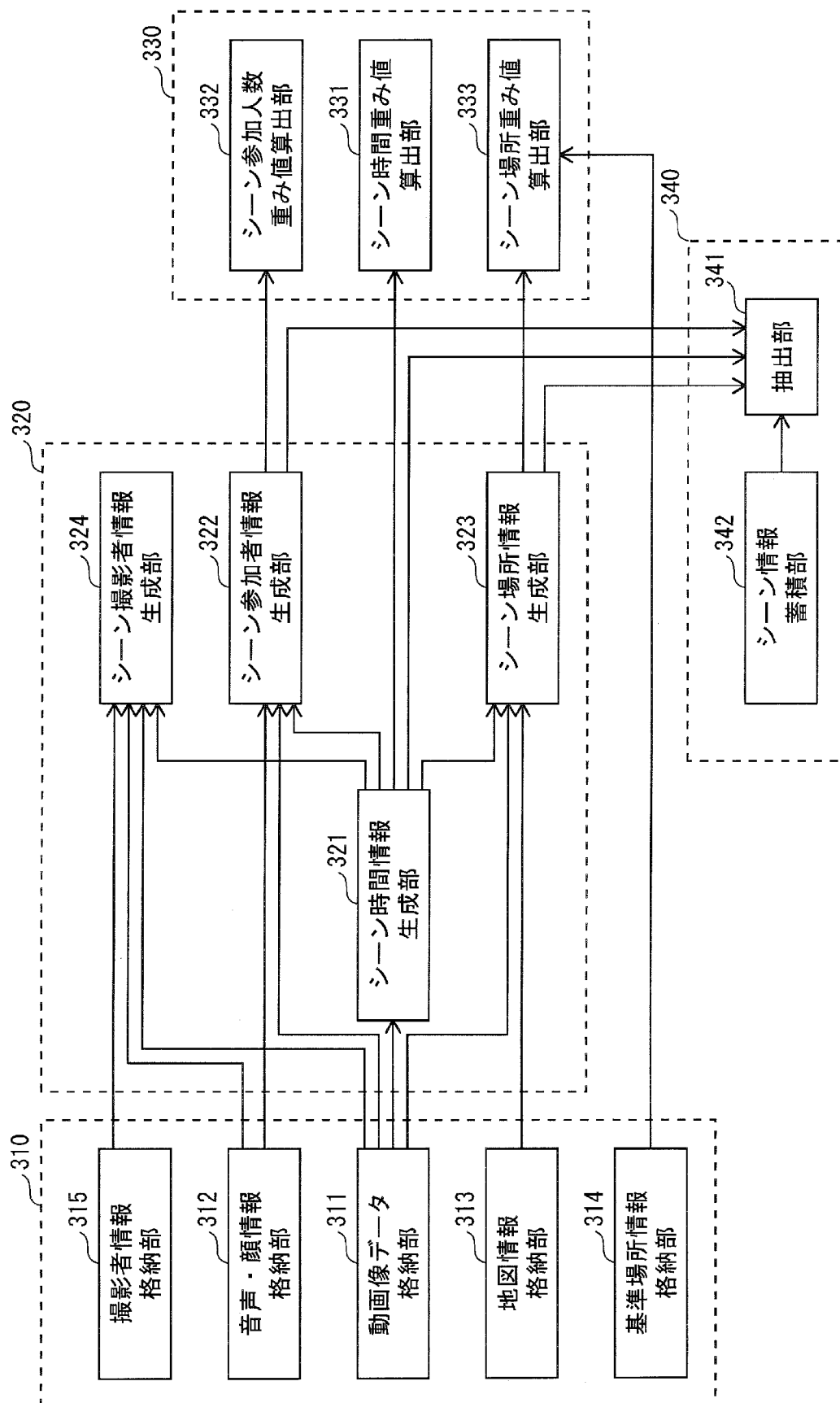
[図2]



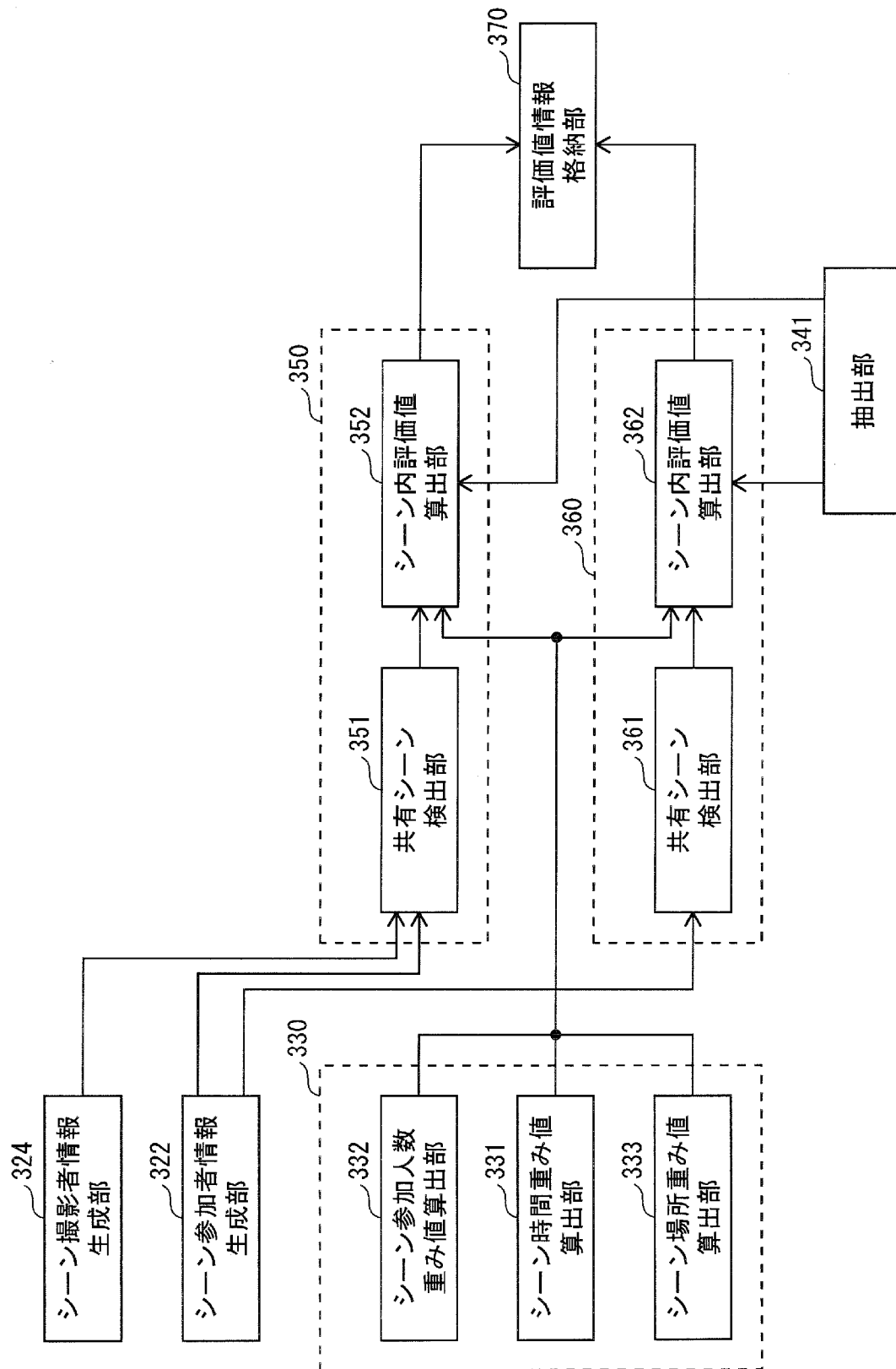
[図3]



[図4]



[図5]



[図6]

音声・顔情報格納部312に格納されている
認証のためのプロフィール情報

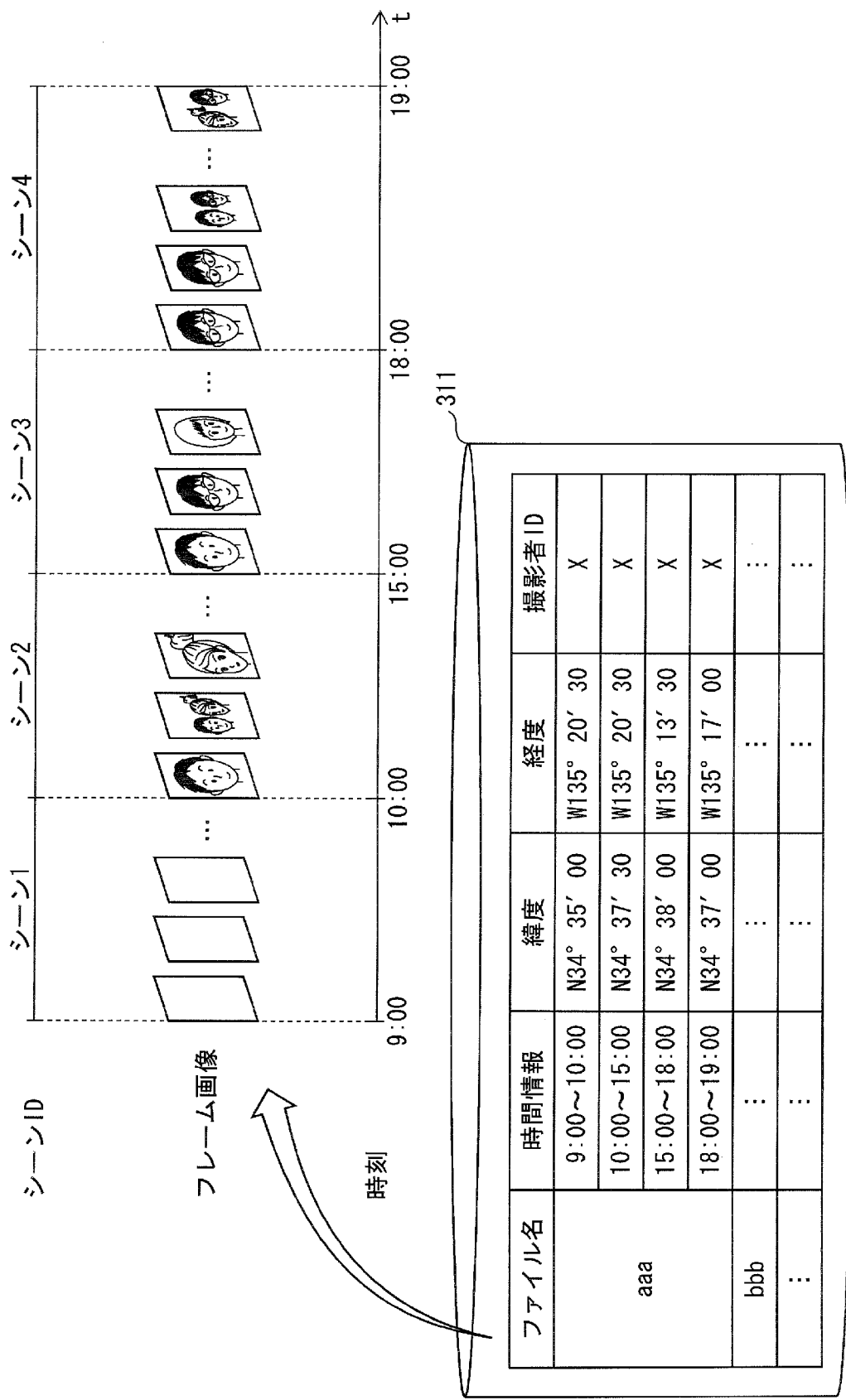
人物ID	顔画像	音声情報
A		Audio 0
B		Audio 1
C		Audio 2
⋮	⋮	⋮

[図7]

基準場所情報

名称	緯度	経度
自宅	N34° 35' 00	W135° 20' 30
会社	N34° 37' 30	W135° 20' 30

[図8]



[図9]

シーン時間情報

シーンID	時間情報
1	9:00~10:00
2	10:00~15:00
3	15:00~18:00
4	18:00~19:00

[図10]

シーン参加者情報

シーンID	参加者ID
1	-
2	A、B
3	A、C、D
4	C

[図11]

シーン場所情報

シーンID	緯度	経度	ランドマーク情報
1	N34° 35' 00	W135° 20' 30	自宅
2	N34° 37' 30	W135° 20' 30	会社
3	N34° 38' 00	W135° 13' 30	遊園地
4	N34° 37' 00	W135° 17' 00	繁華街

[図12]

シーン撮影者情報

シーンID	撮影者ID
1	X
2	X
3	X
4	X

[図13]

シーンID	時間情報	時間長	時間重み値
2	10:00～15:00	5:00	1.0
3	15:00～18:00	3:00	0.6
4	18:00～19:00	1:00	0.2

[図14]

シーンID	参加人数	参加人数重み値
2	3	0.66
3	4	0.5
4	2	1.0

[図15]

シーンID	ランドマーク情報	基準からの距離	場所重み値
2	会社	0km	0
3	遊園地	10km	1.0
4	繁華街	5km	0.5

[図16]

過去の類似シーン情報

シーンID	シーン時間情報	シーン参加者情報	シーン場所情報		
			緯度	経度	ランドマーク情報
11	2006/5/3 9:00~10:00	B	N34° 35' 00	W135° 20' 30	自宅
64	2007/3/4 10:00~15:00	A、B	N34° 37' 30	W135° 20' 30	会社
36	2007/5/3 15:00~18:00	A、C、D	N34° 38' 00	W135° 13' 30	遊園地
7	2006/12/27 18:00~19:00	C	N34° 37' 00	W135° 17' 00	繁華街

[図17]

参加者毎に撮影者ID, シーンIDをソーティングした結果

シーンID	撮影者ID	参加者ID
2	X	A
	X	B
3	X	A
	X	C
	X	D
4	X	C

[図18]

シーン評価値					参加者評価値		
シーンID	撮影者ID	参加者ID	時間 重み値	参加人数 重み値	場所 重み値	シーン 重み係数	参加者 重み係数
2	X	A	1.0	0.66	0	0.5	0.5
	X	B					0.5
3	X	A	0.6	0.5	1.0	0.4	0.6
	X	C					0.6
	X	D					0.35
4	X	C	0.2	1.0	0.5	0.3	0.7
							評価値 (合計)
							2.66
							2.66
							3.1
							3.1
							2.85
							2.7

1つのシーン内
における参加者A
についての評価値
の累計



参加者ID	評価値 (合計)
A	5.76
B	2.66
C	5.8
D	2.85

Aについての全て
のシーンにおける
累計値の累計

[図19]

シーンID	参加者ID1	参加者ID2
2	A	B
3	A	C
	A	D
	C	D

[図20]

シーンID	参加者ID1	参加者ID2	シーン評価値			参加者評価値		
			時間 重み値	参加人数 重み値	場所 重み値	シーン 重み係数	参加者 重み係数	評価値 (合計)
2	A	B	1.0	0.66	0	0.5	0.25	2.41
3	A	C	0.6	0.5	1.0	0.4	0.4	2.9
	A	D					0.35	2.85
	C	D					0.35	2.85

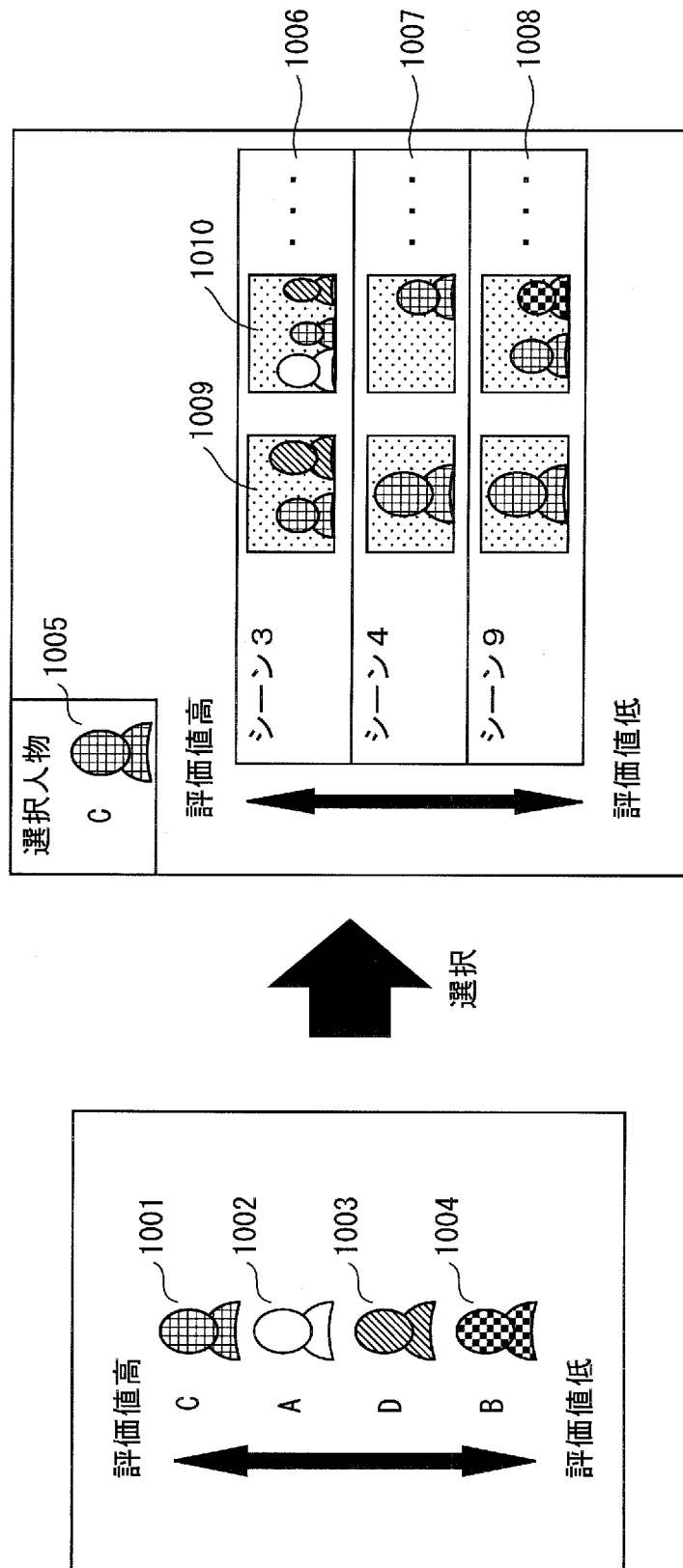


参加者ID	A	B	C	D
A				
B	2.41			
C	2.9	0		
D	2.85	0	2.85	

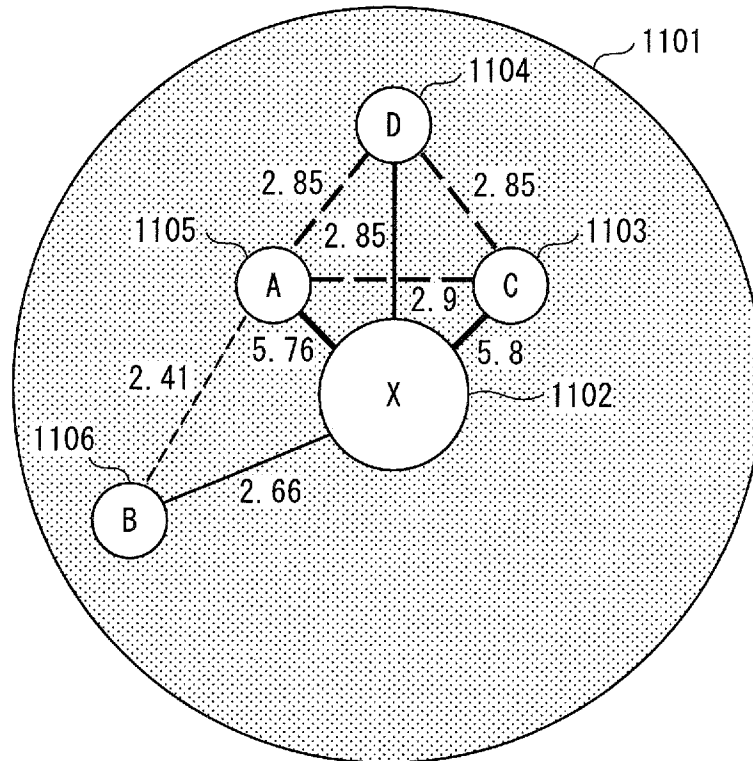
[図21]

参加者ID	X	A	B	C	D
X					
A	5.76				
B	2.66	2.41			
C	5.8	2.9	0		
D	2.85	2.85	0	2.85	

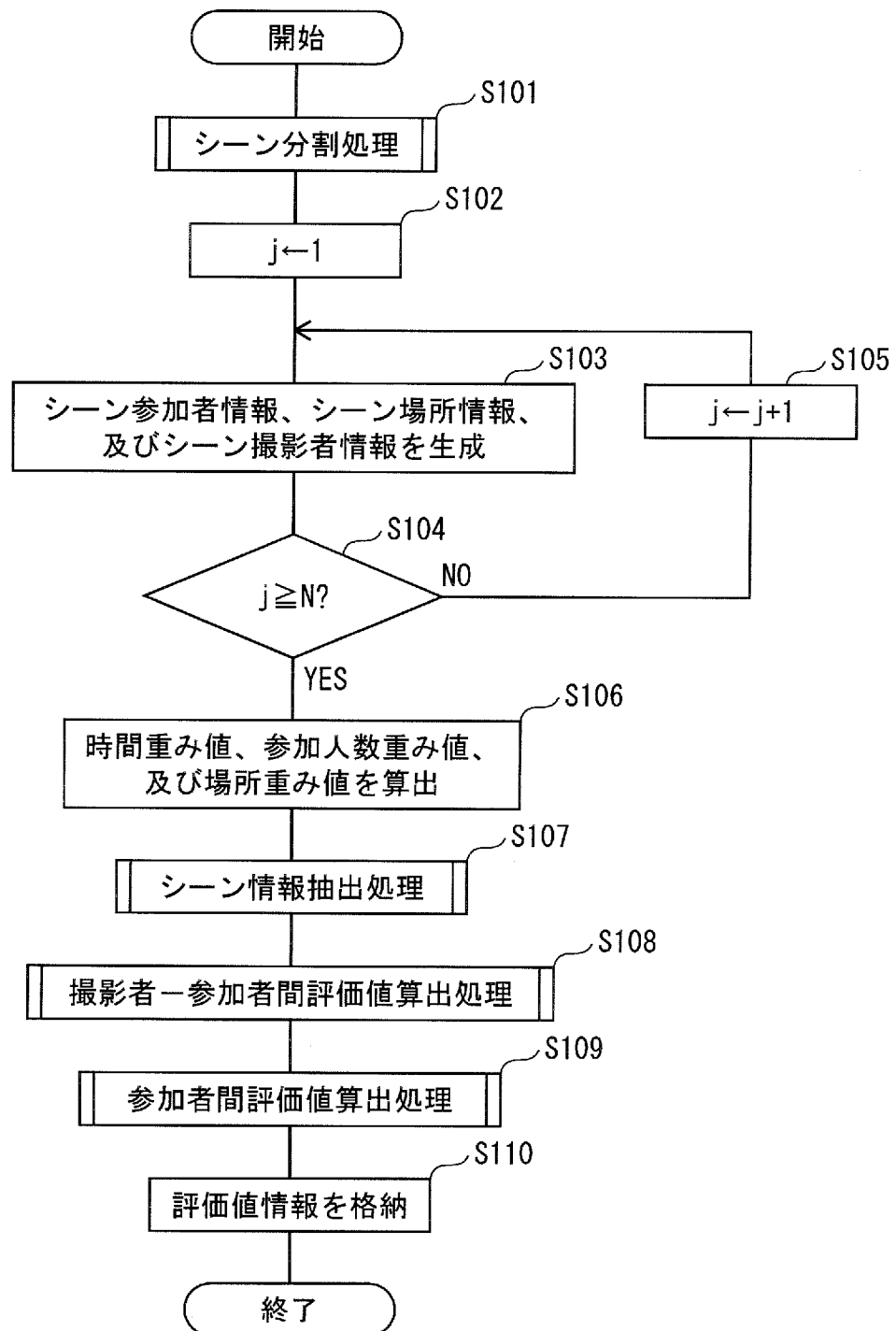
[図22]



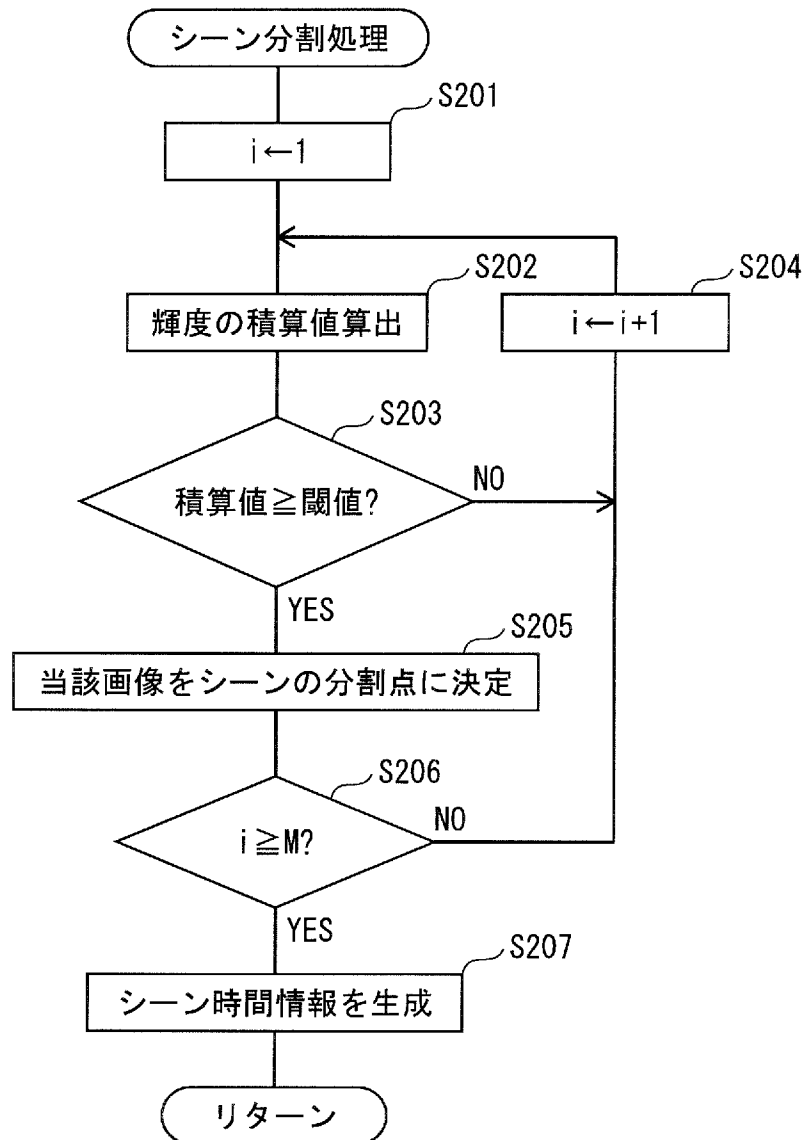
[図23]



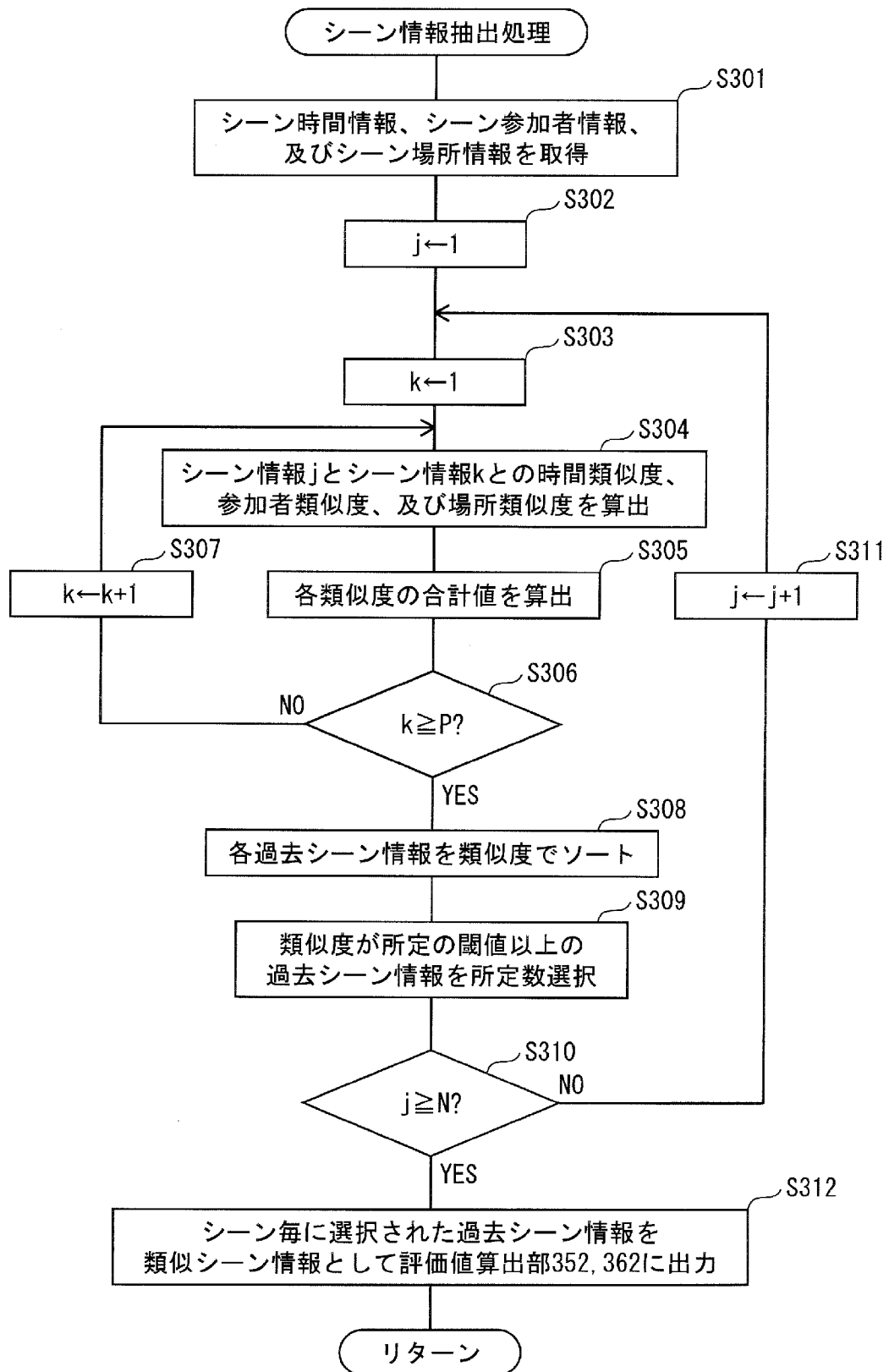
[図24]



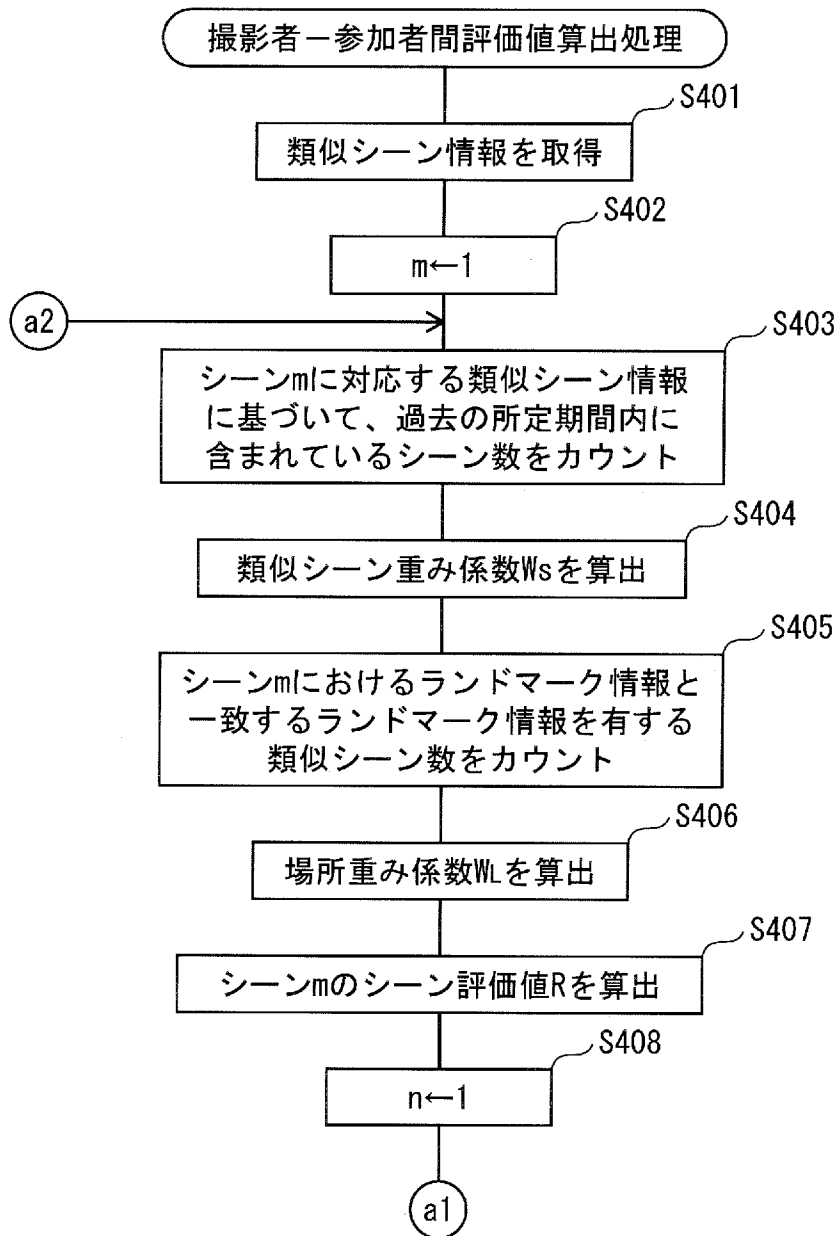
[図25]



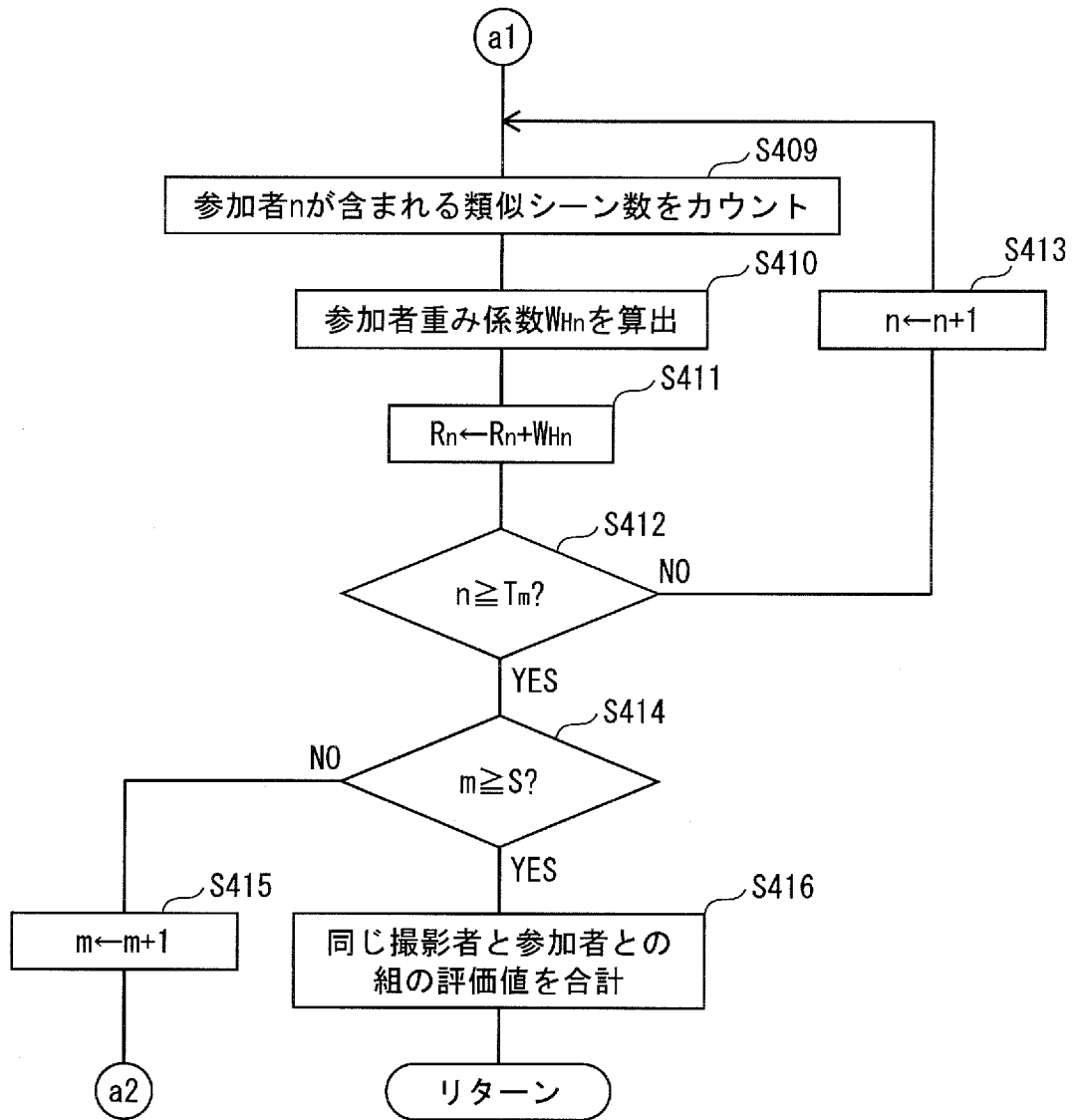
[図26]



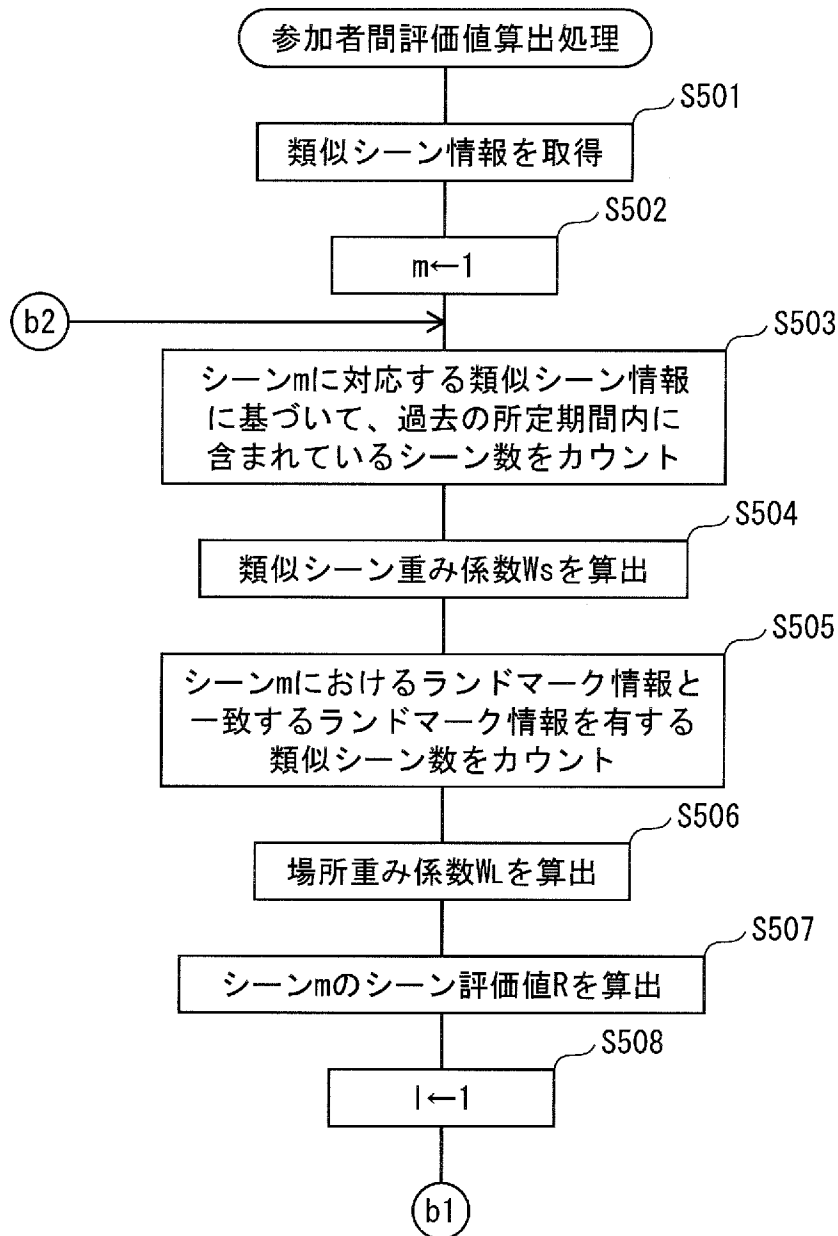
[図27]



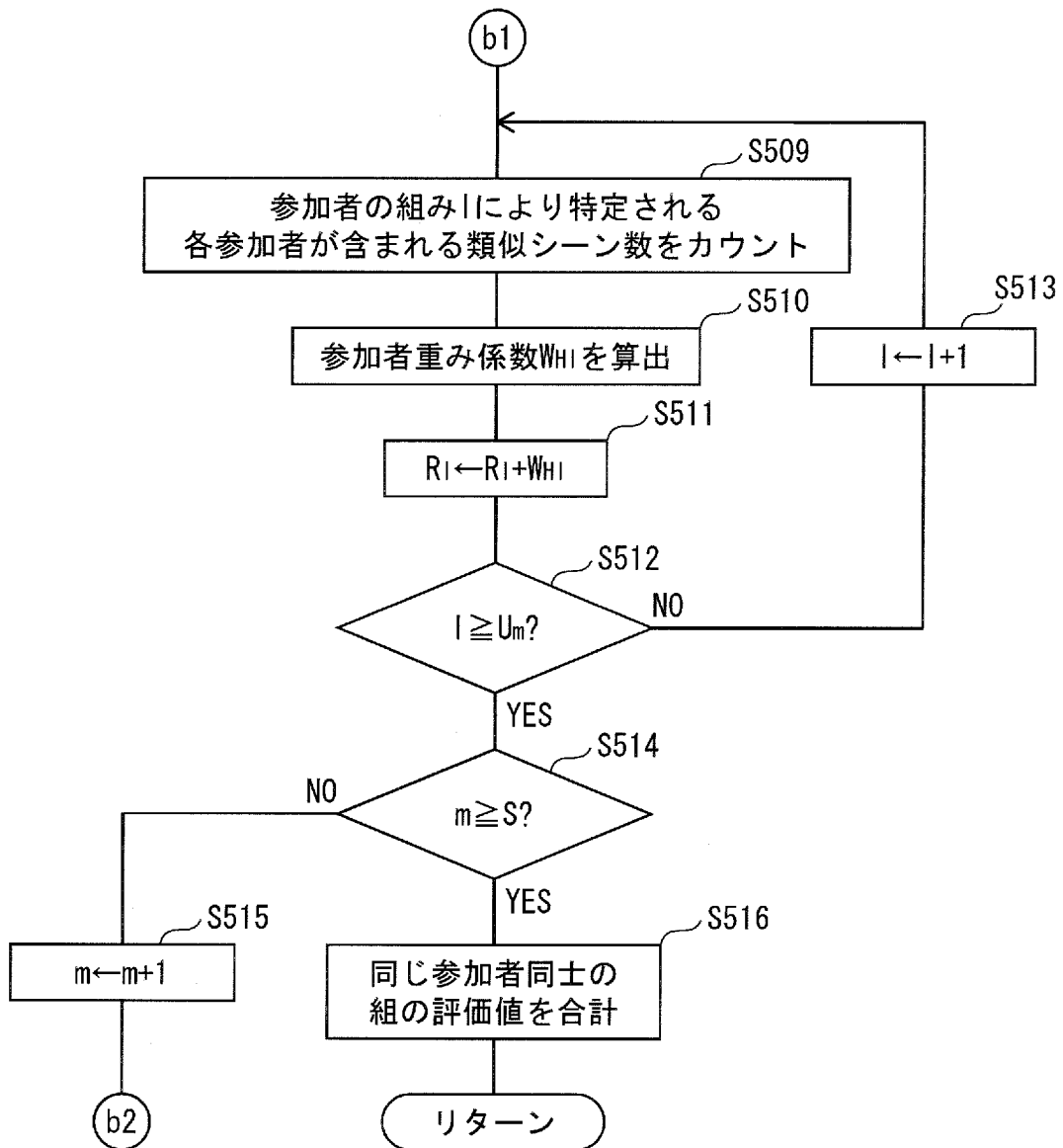
[図28]



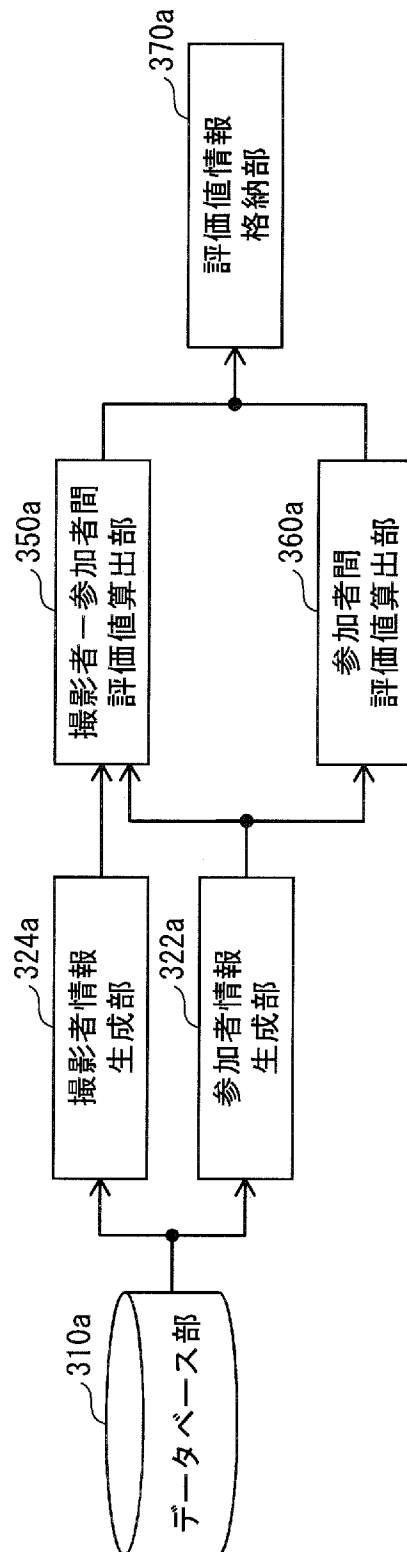
[図29]



[図30]



[図31]



[図32]

画像ID	撮影者ID
1	X
2	X
3	A
4	A

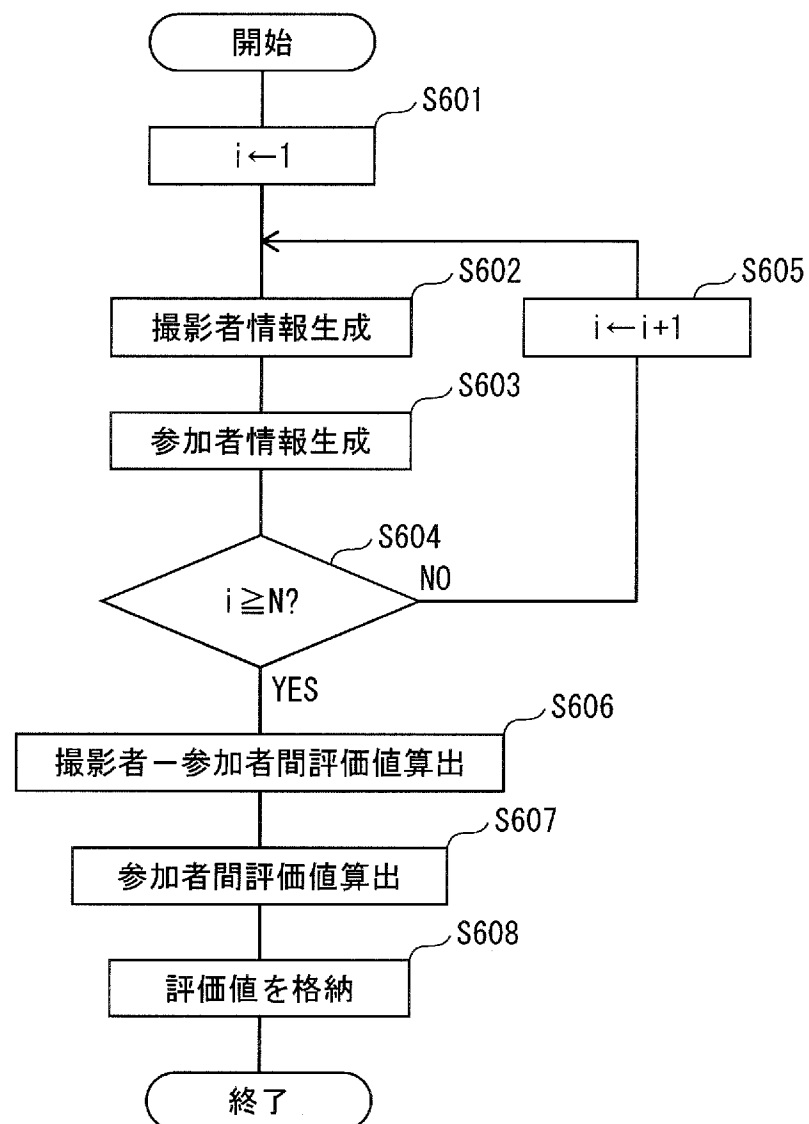
[図33]

画像ID	参加者ID
1	—
2	A、B
3	C、D、X
4	C、X

[図34]

参加者ID	X	A	B	C	D
X					
A	3				
B	1	1			
C	2	2	0		
D	1	1	0	1	

[図35]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/002040

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F17/30(2006.01)i, G06T7/20(2006.01)i, H04N5/76(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)

G06F17/30, G06T7/20, H04N5/76, H04N5/91

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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

WPI, IEEE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-036540 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 08 February, 2007 (08.02.07), Abstract; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-18
A	Blum M. et al., InSense: Interest-Based Life Logging, Multimedia, IEEE, 2006.12, Volume 13, Issue 4, pp.40-48	1-18
A	Yu KOSEKI et al., "Parapara Anime ni yoru Taiken Data no Yoyaku· Henshu Shien System", Computer Software, 26 July, 2007 (26.07.07), Vol.23, No.3, pages 41 to 50	1-18

☒ 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
20 August, 2008 (20.08.08)

Date of mailing of the international search report
02 September, 2008 (02.09.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/002040

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Tomoyuki MORITA et al., "Multimodal Interaction Kiroku kara no Pattern Hakken Shuho", Transactions of Information Processing Society of Japan, 15 January, 2006 (15.01.06), Vol.47, No.1, pages 121 to 130	1-18
A	Takamasa UEDA et al., "Ichi Joho to Chiri Joho o Mochiita Wearable Camera Eizo no Digest Sakusei", IEICE Technical Report, 12 July, 2001 (12.07.01), Vol.101, No.193, pages 175 to 182	1-18

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F17/30(2006.01)i, G06T7/20(2006.01)i, H04N5/76(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. G06F17/30, G06T7/20, H04N5/76, 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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 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）

WPI, IEEE

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 請求の範囲の番号
A	JP 2007-036540 A（松下電器産業株式会社）2007.02.08, 要約, 図1-6（ファミリーなし）	1-18
A	Blum M. et al., InSense: Interest-Based Life Logging, Multimedia, IEEE, 2006.12, Volume 13, Issue 4, pp.40-48	1-18
A	小関 悠, 外, ぱらぱらアニメによる体験データの要約・編集支援システム, コンピュータソフトウェア, 2007.07.26, Vol.23, No.3, pp.41-50	1-18

☒ 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

2 0 . 0 8 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

0 2 . 0 9 . 2 0 0 8

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）

岩間 直純

5 M

9 2 8 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 9 9

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 請求の範囲の番号
A	森田 友幸, 外, マルチモーダルインタラクション記録からのパターン発見手法, 情報処理学会論文誌, 2006.01.15, Vol.47, No.1, pp.121-130	1-18
A	上田 隆正, 外, 位置情報と地理情報を用いたウェアラブルカメラ映像のダイジェスト作成, 電子情報通信学会技術研究報告, 2001.07.12, Vol.101, No.193, pp.175-182	1-18