

(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
2014年1月23日(23.01.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/013689 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 21/47 (2011.01) H04N 21/431 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/004150
- (22) 国際出願日: 2013年7月4日(04.07.2013)
- (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 2012-161532 2012年7月20日(20.07.2012) JP
- (71) 出願人: 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: 丸山 亜矢子 (MARUYAMA, Ayako). 登一生 (NOBORI, Kunio). 堀田 浩市 (HOTTA, Koichi). 中田 幹也 (NAKATA, Mikiya). 前川 英嗣 (MAEKAWA, Hidetsugu).
- (74) 代理人: 新居 広守 (NIJ, Hiromori); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目3番10号タナ

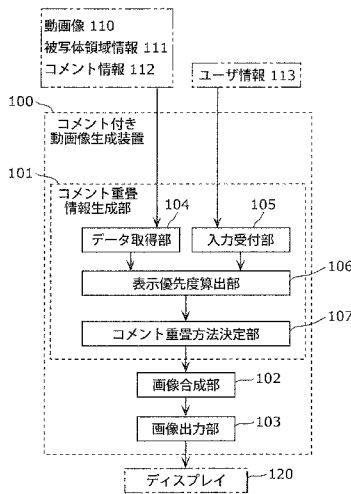
カ・イトーピア新大阪ビル6階新居国際特許事務所内 Osaka (JP).

- (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: MOVING-IMAGE-WITH-COMMENTS GENERATION DEVICE AND MOVING-IMAGE-WITH-COMMENTS GENERATION METHOD

(54) 発明の名称: コメント付き動画像生成装置およびコメント付き動画像生成方法



(57) Abstract: A moving-image-with-comments generation device (100) comprises: a display priority calculation unit (106) that calculates the display priorities for a plurality of comments and the display priorities for a plurality of photographic subject areas in a moving image, on the basis of comment information indicating a plurality of comments superimposed on the moving image and the display position of the plurality of comments and on the basis of user information indicating a display position on the moving image, such that the display priority for the comment positioned at the display position indicated by user information or the display priority for the photographic subject area is higher than the display priority for other comments or other photographic subject areas; a comment superimposition method determination unit (107) that determines the display order for the plurality of comments and the plurality of photographic subject areas, in accordance with the calculated display priorities, as the method for superimposing the plurality of comments on the moving image and such that the higher the display priority for the comment or photographic subject area, the closer same is displayed to the front; and an image synthesis unit (102) that superimposes the plurality of comments on the moving image in accordance with the determined superimposition method for the plurality of comments.

(57) 要約:

[続葉有]

- 100 Moving-image-with-comments generation device
- 101 Comment superimposition information generation unit
- 102 Image synthesis unit
- 103 Image output unit
- 104 Data acquisition unit
- 105 Input reception unit
- 106 Display priority calculation unit
- 107 Comment superimposition method determination unit
- 110 Moving image
- 111 Photographic subject area information
- 112 Comment information
- 113 User information
- 120 Display

WO 2014/013689 A1

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

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

コメント付き動画画像生成装置 (100) は、動画画像に重畳表示される複数のコメントおよび当該複数のコメントの表示位置を示すコメント情報と、動画画像上の表示位置を示すユーザ情報とに基づいて、ユーザ情報が示す表示位置に位置するコメントまたは被写体領域の表示優先度が他のコメントまたは他の被写体領域の表示優先度よりも高くなるように、複数のコメントおよび動画画像中の複数の被写体領域の表示優先度を算出する表示優先度算出部 (106) と、算出された表示優先度に従って、動画画像への複数のコメントの重畳方法として、表示優先度がより高いコメントまたは被写体領域ほどより前面に表示されるように、複数のコメントおよび複数の被写体領域の表示順を決定するコメント重畳方法決定部 (107) と、決定された複数のコメントの重畳方法に従って、動画画像に複数のコメントを重畳する画像合成部 (102) とを備える。

明 細 書

発明の名称：

コメント付き動画像生成装置およびコメント付き動画像生成方法

技術分野

[0001] 本発明は、被写体に対応したコメントを含むコメント付き動画像を生成するためのコメント付き動画像生成装置およびコメント付き動画像生成方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、ネットワークの発達や、携帯端末の普及により、ネットワークを介して、遠隔地の相手と、手軽に動画コンテンツや静止画コンテンツを通じたコミュニケーションを楽しむことが日常的に行なわれるようになっている。たとえば、既存のコンテンツに対し、コンテンツの時間軸上のとあるタイミングで、ユーザがそれぞれ、文章によって個人の嗜好や考えを書き込めるサービスが存在する。このような、コンテンツを通じたコミュニケーションは、表示デバイスや通信技術の発達とともに、今後ますます増えると考えられる。

[0003] このようなコミュニケーションを実現するため、動画像にコメントが記載されたコメント領域を重畳し、インターネット上で配信する技術が特許文献1に示されている。

先行技術文献

特許文献

- [0004] 特許文献1：特開2008-148071号公報
特許文献2：特開2011-61528号公報
特許文献3：特開2004-128614号公報
特許文献4：国際公開第2010/116820号
特許文献5：特開2009-81592号公報
特許文献6：特許第4994525号公報

非特許文献

- [0005] 非特許文献1：コンピュータビジョン 技術評論と将来展望 / 松山隆司ら
編 (新技術コミュニケーションズ社 1998年) 「第3章 カメラ
キャリブレーション」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] しかしながら、従来のコメント重畳方法によると、コメント領域同士が重なった場合に、ユーザが読みたいと思ったコメントが他のコメントのコメント領域に遮蔽されたり、コメント領域によってユーザが見たいコンテンツ中の被写体が遮蔽されたりしてしまい、ユーザが隠して欲しくないと思うコメントまたは被写体の視認性が低下するという課題がある。

- [0007] 本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、コメント領域が重畳された動画像（コメント付き動画像）であって、ユーザにとって重要なコメントまたは被写体の視認性を向上させることで、ユーザにとって望ましい表示が実現されたコメント付き動画像を生成する、コメント付き動画像生成装置およびコメント付き動画像生成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

- [0008] 上記目的を達成するために、本発明の一態様に係るコメント付き動画像生成装置は、動画サーバより動画像を取得し、前記動画像に対応するコメントと、前記コメントを示すコメント領域の前記動画像上での表示時刻および表示位置を含むコメント情報とを、コメント情報蓄積サーバより取得するデータ取得部と、前記動画像上でのユーザによる指示時刻及び指示位置を含むユーザ情報の入力を受け付ける入力受付部と、各コメントと、各コメントが付与された被写体領域との対応を示す対応情報、および前記ユーザ情報に基づいて、前記指示時刻および前記指示位置に対応するコメント領域または被写体領域の表示優先度が最も高く、前記ユーザ情報が含む前記指示時刻および

前記指示位置に対応するコメント領域のコメントが付与された被写体領域、または前記ユーザ情報が含む前記指示時刻および前記指示位置に対応する被写体領域に付与されたコメントのコメント領域の表示優先度が、前記表示優先度が最も高い前記コメント領域または前記被写体領域の次に高くなるように、前記コメント領域および前記被写体領域の表示優先度を算出する表示優先度算出部と、前記表示優先度算出部が算出した前記表示優先度が高い前記コメント領域及び前記被写体領域ほど、画像表示部において表示される際に、より上方に重畳されたような表示となるように、コメント領域の重畳方法を決定するコメント重畳方法決定部と、前記コメント重畳方法決定部が決定した前記コメント領域の重畳方法に従い、前記動画像に複数のコメント領域を合成したコメント付き動画像を生成する画像合成部と、前記画像合成部で生成された前記コメント付き動画像を出力する画像出力部とを備え、前記画像出力部は、前記画像表示部において、前記ユーザ情報が示す前記指示位置に位置する領域であるユーザ選択領域に対応する被写体領域および前記被写体領域に付与されたコメントのコメント領域、または前記ユーザ選択領域に対応するコメント領域および前記コメント領域のコメントが付与された被写体領域を、他の被写体領域および当該他の被写体領域に付与されたコメントのコメント領域よりも上方に重畳表示する。

[0009] なお、これらの全般的または具体的な態様は、システム、方法、集積回路、コンピュータプログラムまたはコンピュータ読み取り可能なCD-ROMなどの記録媒体で実現されてもよく、システム、方法、集積回路、コンピュータプログラムおよび記録媒体の任意な組み合わせで実現されてもよい。

発明の効果

[0010] 本発明によると、視認性を向上させることのできる動画像であって、コメント領域が重畳された動画像を生成することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、実施の形態1における動画像配信システムの構成例を示す図である。

[図2A]図2Aは、動画像へのコメント付与における時間的な流れを示す図である。

[図2B]図2Bは、日時の流れと表示されるコメントとの関係を示す図である。

[図3]図3は、コメント付き動画像生成装置を含む動画像配信システムの全体構成例を示す図である。

[図4]図4は、コメント付き動画像生成装置を含む動画像配信システムの他の全体構成例を示す図である。

[図5A]図5Aは、コメント情報蓄積サーバが蓄積するデータの例を示す図である。

[図5B]図5Bは、ユーザID情報サーバが蓄積するデータの例を示す図である。

[図5C]図5Cは、被写体領域情報サーバが蓄積するデータの例を示す図である。

[図5D]図5Dは、動画サーバが蓄積するデータの例を示す図である。

[図6]図6は、本発明の実施の形態1におけるコメント付き動画像生成装置の構成を示すブロック図である。

[図7A]図7Aは、コンピュータによって構成されたコメント付き動画像生成装置のハードウェア構成を示す図である。

[図7B]図7Bは、コンピュータによって構成されたコメント付き動画像生成装置のハードウェア構成を示す図である。

[図8]図8は、コメント付き動画像生成装置の動作の手順を示すフローチャートである。

[図9A]図9Aは、動画像の一例を示す図である。

[図9B]図9Bは、動画像中の被写体領域の一例を示す図である。

[図10A]図10Aは、データ取得部で取得される被写体領域情報を模式的に示す図である。

[図10B]図10Bは、被写体領域情報のデータ構成の例を示す図である。

[図11A]図11Aは、データ取得部で取得されるコメント情報におけるコメント領域を模式的に示す図である。

[図11B]図11Bは、コメント情報のデータ構成の例を示す図である。

[図12]図12は、時系列に沿って異なるユーザからコメントが入力されていく様子を示す図である。

[図13]図13は、タッチパネル上での入力を通じ、ユーザ入力受付部が受け付けるユーザ情報の一例を示す図である。

[図14]図14は、コメント領域と被写体領域の重畳の概念を説明するための図である。

[図15]図15は、コメント領域を一時停止させて表示する表示例を示す図である。

[図16]図16は、複数のコメント領域を一つのコメント領域に統合して表示する表示例を示す図である。

[図17]図17は、コメント領域を一時的に非表示状態にして表示する表示例を示す図である。

[図18]図18は、コメント領域を透過表示する表示例を示す図である。

[図19]図19は、ユーザの指定と表示優先度との関係を説明するための図である。

[図20]図20は、表示優先度算出部が実行する処理のフローチャートである。

[図21A]図21Aは、被写体領域情報が示す被写体領域を示す図である。

[図21B]図21Bは、一般的なコメント付き動画像の表示例を示す図である。

[図21C]図21Cは、被写体領域を選択した場合の動画像の表示例を示す図である。

[図21D]図21Dは、コメント領域を選択した場合の動画像の表示例を示す図である。

[図21E]図21Eは、被写体領域とコメント領域を選択した場合の動画像の表示例を示す図である。

[図21F]図21Fは、背景を除く全ての被写体領域を選択した場合の動画像の表示例を示す図である。

[図22]図22は、ユーザ情報取得部を備えるコメント付き動画像生成装置の構成を示すブロック図である。

[図23]図23は、インターネット上でのユーザのアクティビティに伴うコメント領域および被写体領域の重畳順の変化を示す図である。

[図24]図24は、動画像の視聴のたびに更新される、コメント領域および被写体領域の重畳順および動画像の視聴履歴を示す図である。

[図25A]図25Aは、実施の形態1または2におけるコメント付き動画像生成装置が生成する動きに追従するコメントの概念を示す図である。

[図25B]図25Bは、実施の形態1または2におけるコメント付き動画像生成装置が生成する動きに追従するコメントの概念を示す図である。

[図26]図26は、早送り・プレビュー・巻き戻し・スキップなどの視聴方法が行われた場合のコメント領域の表示例を示す図である。

[図27]図27は、実施の形態2における動画像配信システムの構成例を示す図である。

[図28]図28は、実施の形態2におけるコメント付き動画像生成装置の構成を示すブロック図である。

[図29A]図29Aは、入力装置と入力支援装置とを備えるシステムの構成を示すブロック図である。

[図29B]図29Bは、入力支援装置が実行する処理のフローチャートである。

[図30A]図30Aは、動画像の視聴状態からコメントの入力状態へ移行するための手順を示す図である。

[図30B]図30Bは、コメントの入力状態における画面表示例を示す図である。

[図31]図31は、実施の形態3におけるコメント付き動画像生成装置の構成を示すブロック図である。

[図32]図32は、実施の形態3における動画像配信システムの構成例を示す

図である。

[図33]図 3 3 は、実施の形態 3 におけるコメント付き動画像生成装置の利用シーンの例を示す図である。

[図34]図 3 4 は、実施の形態 3 におけるコメント付き動画像生成装置を利用しているユーザと被写体の位置関係を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] (本発明の基礎となった知見)

本発明者らは、「背景技術」の欄において記載した、従来のコメント重畳方法に関し、以下の問題が生じることを見出した。

[0013] 特許文献 1 に記載のシステムは、動画サーバ、およびコメント配信サーバを備えるシステムであり、各ユーザがネットワークを介して書き込んだコメントは、まずコメント配信サーバ上に蓄えられ、動画像に重畳され配信される。動画像が配信され再生されるたびにユーザによって新たに書き込まれるコメントは、実際のユーザコメント時刻に加え、映像時間軸に沿った形式で、コメント配信サーバ上で管理される。動画像に書き込まれたコメントは、将来の配信では、たとえば、ユーザコメント時刻の新旧に関わらず、映像時間軸に沿った形式で配信される。特許文献 1 のサービスにおいては、特定シーンに対してしばしばコメント領域が集中し、同一画面上に複数のコメント領域が発生する。そのような場合にコメント領域同士が重ならないための工夫として、例えば、画面上でのコメント領域の移動速度をコメントの文字数に基づき調整すること、新しいコメント領域が古いコメント領域に重なる場合、古いコメント領域の表示位置を変更すること、等が開示されている。

[0014] 特許文献 1 ではコメントは文字情報であるが、特許文献 2 には、ユーザによる手書きコメントが投稿可能なシステムが示されている。複数の手書きコメントのコメント領域間、または対象動画像中の部分映像領域（明暗、色彩、コントラスト等に基づいて区別された領域）と手書きコメントのコメント領域との間で接触がある場合に、ユーザ指示に基づき衝突を表す画像効果を選択し、表示するものである。

- [0015] また、特許文献3では吹き出しによって動画像に文字データを合成表示可能なチャットシステムが開示されている。チャットによって発生する吹き出しが、過去の吹き出しや、ある背景画像上の規定の位置にそれぞれ配置および合成された複数ユーザの顔画像を隠さないよう、吹き出しの表示方法および表示位置を決定する。
- [0016] また、インターネットを介さずに動画像に文字情報を付加するための手法も提案されている。
- [0017] 特許文献4では、撮影した動画像に付加データを表示するムービー機器が示されている。例えば、文字や吹き出しなどにより付加データを表示し、その表示位置を動画像中のオブジェクト移動に応じて変化させる手法を提案している。
- [0018] また、特許文献5でも同様に個人保有のコンテンツに対し、携帯端末から文字や絵情報を入力する手法が示されている。機能の一つとして、ユーザが手動で指定したオブジェクト枠に対し、枠内のMPEG (Moving Picture Experts Group) の動きベクトルを用いて、オブジェクトに文字情報および絵情報が追従して動く視覚効果を与える機能を提案している。
- [0019] 以上に述べたように、動画像にコメントを挿入する手法が提案されているが、本開示では特に、コンテンツ配信者の配信する動画像や個人保有のコンテンツの多く（以下、「実画像コンテンツ」という）が、シーンに複数のオブジェクト（被写体）を含むことに着目する。従来、そのような実画像コンテンツ上でのコメントを通じたコミュニケーションにおいて、ユーザにとって重要なコメントや被写体を遮蔽しないコメント付き動画像を生成することは、特に複数のコメント領域と複数のオブジェクトが同時に存在する場合、困難である。
- [0020] 特許文献1では、コメント領域同士の重なりを防ぐアプローチは開示されているが、コメント領域を重畳している動画像そのものが非常に見づらくなるという課題は解決できない。特に、動画像中のオブジェクト位置を考慮せ

ずにコメント領域表示を行なうため、動画像中に存在するオブジェクトのうち、例えばユーザが隠して欲しくないと感じるオブジェクトの視認性が低下してしまう。

[0021] 特許文献2では、背景と相対的に動きが異なる部分映像を動画像中のオブジェクトとみなし、これらのオブジェクトが複数のコメント領域に作用を及ぼすとしている。しかし、複数オブジェクトが存在する場合に部分映像を生成する手法が具体的に記載されていない。また、コメント領域とオブジェクトが接触したのち、コメント領域がオブジェクト外部に「くっつく」という動作により、当該オブジェクトの視認性は保てる可能性はあるが、他のオブジェクトとの関係性を考慮しないため、別のオブジェクトの視認性が低下してしまう。

[0022] 一方、特許文献3では、チャットメンバーを表す複数オブジェクトに対し、複数の吹き出しを配置する手法が述べられているが、オブジェクトは所定の位置に合成されていることが前提であり、実画像コンテンツへの適用は不可能である。

[0023] 特許文献4および5においても、オブジェクトに追従した吹き出し、あるいはオブジェクトの動きを考慮した吹き出しの表示については述べられているが、複数のオブジェクトの領域情報まで考慮した吹き出し（コメント領域）の表示方法はどこにも述べられていない。

[0024] このような問題を解決するために、本発明の一態様に係るコメント付き動画像生成装置は、動画サーバより動画像を取得し、前記動画像に対応するコメントと、前記コメントを示すコメント領域の前記動画像上での表示時刻および表示位置を含むコメント情報とを、コメント情報蓄積サーバより取得するデータ取得部と、前記動画像上でのユーザによる指示時刻及び指示位置を含むユーザ情報の入力を受け付ける入力受付部と、各コメントと、各コメントが付与された被写体領域との対応を示す対応情報、および前記ユーザ情報に基づいて、前記指示時刻および前記指示位置に対応するコメント領域または被写体領域の表示優先度が最も高く、前記ユーザ情報が含む前記指示時刻

および前記指示位置に対応するコメント領域のコメントが付与された被写体領域、または前記ユーザ情報が含む前記指示時刻および前記指示位置に対応する被写体領域に付与されたコメントのコメント領域の表示優先度が、前記表示優先度が最も高い前記コメント領域または前記被写体領域の次に高くなるように、前記コメント領域および前記被写体領域の表示優先度を算出する表示優先度算出部と、前記表示優先度算出部が算出した前記表示優先度が高い前記コメント領域及び前記被写体領域ほど、画像表示部において表示される際に、より上方に重畳されたような表示となるように、コメント領域の重畳方法を決定するコメント重畳方法決定部と、前記コメント重畳方法決定部が決定した前記コメント領域の重畳方法に従い、前記動画像に複数のコメント領域を合成したコメント付き動画像を生成する画像合成部と、前記画像合成部で生成された前記コメント付き動画像を出力する画像出力部とを備え、前記画像出力部は、前記画像表示部において、前記ユーザ情報が示す前記指示位置に位置する領域であるユーザ選択領域に対応する被写体領域および前記被写体領域に付与されたコメントのコメント領域、または前記ユーザ選択領域に対応するコメント領域および前記コメント領域のコメントが付与された被写体領域を、他の被写体領域および当該他の被写体領域に付与されたコメントのコメント領域よりも上方に重畳表示する。

- [0025] この構成によると、ユーザ情報が含む、指示時刻および指示座標、すなわち動画像を閲覧するユーザの入力によって指定された時刻および座標に対応する、コメント領域または被写体領域の表示優先度を、他の領域の表示優先度よりも高くなるよう算出し、算出した表示優先度に基づいて、動画像（動画像データ）に付与されたコメントのコメント領域を重畳合成した画像を生成できる。これにより、特定の被写体領域やコメント領域に対しては、その上方にコメント領域を重畳表示し、別の、例えば、ユーザ入力によって指定された、ユーザにとって重要な特定のコメントのコメント領域や被写体領域に関しては、当該コメント領域や被写体領域の上方に他のコメント領域を重畳しない（例えば下方に重畳する等）ことにより、ユーザにとって重要なコ

メントや被写体領域の視認性が低下することを防ぎ、ユーザにとって望ましい表示を実現できる。これにより、コメント領域が重畳表示される動画像（以下、コメント付き動画像）に関して、ユーザにとって、隠れて欲しくないようなコメントまたは被写体の視認性が向上された動画像を生成できる。

[0026] また、各コメントにどの被写体領域が対応するかの情報を事前に有しているため、ユーザ入力を含む動画像中のユーザ入力時刻および座標に対応する被写体領域またはコメント領域がより上方に重畳表示されるようなコメント付き動画像を生成できる。

[0027] たとえば、前記コメント重畳方法決定部は、さらに、前記ユーザ情報が含む、前記指示時刻および前記指示位置に対応するコメント領域または前記指示時刻および前記指示位置に対応する被写体領域に付与されたコメントのコメント領域を除く、前記複数のコメント領域について、被写体領域の当該フレームにおける前後関係情報に基づいて、より前方に位置する被写体領域に付与されたコメントのコメント領域を、より後方に位置する被写体および当該被写体に付与されたコメントのコメント領域よりも上方に重畳するようコメント領域の重畳方法を決定し、前記画像表示部において、前記ユーザ情報が含む、前記指示時刻および前記指示位置に対応するコメント領域または前記指示時刻および前記指示位置に対応する被写体領域に付与されたコメントのコメント領域を除く、前記複数のコメント領域について、被写体領域の当該フレームにおける前後関係情報に基づいて、より前方に位置する被写体領域に付与されたコメントのコメント領域が、より後方に位置する被写体および当該被写体に付与されたコメントのコメント領域よりも上方に重畳表示されるときも良い。

[0028] この構成によると、ユーザが指定した被写体領域以外の被写体領域については、被写体領域の前後関係を、コメント領域の前後関係にも反映したコメント付き動画像を実現できる。

[0029] また、前記表示優先度算出部は、さらに、前記コメント情報に含まれる前記表示時刻が遅いコメントであるほど、あるいは、当該コメントが投稿され

た実際の時刻を示す投稿時刻が遅いコメントほど、当該コメントのコメント領域の表示優先度を高くし、前記コメント重畳方法決定部は、前記表示優先度に基づき、前記コメント情報に含まれる前記表示時刻が遅いコメントであるほど、あるいは、当該コメントが投稿された実際の時刻を示す投稿時刻が遅いコメントほど、当該コメントのコメント領域をより上方に重畳するよう重畳方法を決定するものであって、これにより、前記画像表示部においては、前記コメント情報に含まれる前記表示時刻が遅いコメントであるほど、あるいは、当該コメントが投稿された実際の時刻を示す投稿時刻が遅いコメントほど、当該コメントのコメント領域がより上方に重畳表示される、としても良い。

[0030] この構成によると、ユーザが指定したコメント以外のコメントについては、表示時刻または投稿時刻が遅いコメントのコメント領域ほど、より上方に重畳表示されるようなコメント付き動画像を生成できる。

[0031] また、上述のコメント付き動画像生成装置は、さらに、ユーザID情報サーバよりユーザ情報を取得するユーザ情報取得部を備え、前記表示優先度算出部は、さらに、ユーザが前記動画像を視聴中に、前記ユーザID情報サーバ上のユーザID情報が変更されると、新しいユーザID情報に基づき、前記コメント領域および前記被写体領域の表示優先度を算出しなおしても良い。

[0032] この構成によると、ユーザが動画像に対して直接指定をしなくとも、ユーザの嗜好変化を反映した表示を行うことができる。

[0033] また、前記コメント重畳方法決定部は、さらに、被写体領域とコメント領域との間、またはコメント領域同士で重なりが生じた画素については半透明状の透過表示をするために、前記重なった各画素の透過度を、前記表示優先度算出部が算出した、前記各画素が属する二つの領域間の表示優先度の比率に基づいて算出し、前記算出した透過度に基づいて、コメント領域と被写体領域とを合成するために、より上方に重畳された領域ほど透過度を低く表示するように、コメント領域の重畳方法を決定しても良い。

- [0034] この構成によると、コメント領域と他のコメント領域、またはコメント領域と被写体領域との間に重なりが生じた画素について、互いに透けて見えるような表示効果を与えることができる。
- [0035] また、前記コメント重畳方法決定部は、さらに、被写体領域間の遮蔽関係を記述する情報に基づいて、遮蔽関係にある被写体領域間では、遮蔽開始より遮蔽終了までの間は、各被写体領域に対応するコメントのコメント領域を、遮蔽開始前の位置で一時停止させ、遮蔽終了後に当該一時停止を解除し、各コメント領域を被写体領域に追従させるよう前記コメント領域の重畳方法を決定し、前記画像表示部においては、遮蔽関係にある被写体領域間で、遮蔽開始より遮蔽終了までの間は、各被写体領域に対応するコメントのコメント領域が、遮蔽開始前の位置で一時停止した表示となり、遮蔽終了後に当該一時停止が解除され、各コメント領域が被写体領域に追従した表示となるとしても良い。
- [0036] この構成によると、遮蔽関係にある被写体両方に付与されたコメントが見たいユーザにとって、どちらか一方のコメント領域が他方のコメント領域に隠されることなく、煩雑でないコメント表示を行うことができる。
- [0037] また、前記コメント重畳方法決定部は、さらに、被写体領域間の遮蔽関係を記述する情報に基づいて、遮蔽関係にある被写体領域間では、遮蔽開始より遮蔽終了までの間は、各被写体領域に付与されたコメントを一つのフキダシに統合したコメント領域を重畳し、遮蔽終了後に、前記一つのフキダシに統合したコメント領域を、再度別々のフキダシのコメント領域に分離して、各コメント領域を被写体領域に追従させるよう前記コメント領域の重畳方法を決定し、前記画像表示部においては、遮蔽関係にある被写体領域間で、遮蔽開始より遮蔽終了までの間は、各被写体領域に付与されたコメントが一つのフキダシに統合したコメント領域として表示され、遮蔽終了後に、前記一つのフキダシに統合したコメント領域が、再度別々のフキダシのコメント領域に分離し、各コメント領域が被写体領域にそれぞれ追従するような表示となるとしても良い。

- [0038] この構成によると、当該コメントが付与された被写体同士が一時的に遮蔽関係にあることを、より強調し、かつ煩雑でないコメント表示を行うことができる。
- [0039] また、前記コメント重畳方法決定部は、さらに、被写体領域間の遮蔽関係を記述する情報に基づいて、遮蔽関係にある被写体領域間で、遮蔽開始より遮蔽終了までの間は、前記動画を撮影したカメラにより近い位置にある被写体領域であって、かつ遮蔽する側の被写体領域に対応するコメントのコメント領域のみを重畳し、遮蔽終了後に、すべてのコメント領域を重畳するよう前記コメント領域の重畳方法を決定し、前記画像表示部においては、遮蔽関係にある被写体領域間で、遮蔽開始より遮蔽終了までの間は、前記動画を撮影したカメラにより近い位置にある被写体領域であって、かつ遮蔽する側の被写体領域に対応するコメントのコメント領域のみが表示され、遮蔽終了後に、すべてのコメント領域の表示が再開されるような表示となるとしても良い。
- [0040] この構成によると、被写体間の実シーンでの前後関係をより強調し、かつ煩雑でないコメント表示を行うことができる。
- [0041] また、前記コメント重畳方法決定部は、さらに、前記遮蔽する側の被写体領域に対応するコメントのコメント領域は、半透明状の表示となり、遮蔽終了後に、半透明ではない表示形態ですべてのコメント領域が表示されるよう、前記コメント領域の重畳方法および重畳時の透過度を決定し、前記画像表示部においては、前記遮蔽する側の被写体領域に対応するコメントのコメント領域が、半透明状の表示となり、遮蔽終了後に、半透明ではない表示形態ですべてのコメント領域の表示が再開されるとしても良い。
- [0042] この構成によると、当該コメントが付与された被写体同士が一時的に遮蔽関係にあることをより強調し、かつ煩雑でないコメント表示を行うことができる。
- [0043] また、前記コメント重畳方法決定部は、さらに、前記コメント付き動画像に対して、早送り、プレビュー、巻き戻しまたはスキップを含む、通常再生

以外の視聴方法が実行されている間は、各フレームに存在する複数のコメント領域のうち、通常再生の場合に最も上位に重畳するコメント領域のみを前記動画像上に重畳するよう、前記コメント領域の重畳方法を決定し、前記画像表示部においては、早送り、プレビュー、巻き戻しまたはスキップを含む、通常再生以外の視聴方法が実行されている間は、各フレームに存在する複数のコメント領域のうち、通常再生の場合に最も上位に重畳するコメント領域のみが前記動画像上に重畳表示される、としても良い。

[0044] この構成によると、早送り・巻き戻しといった、ユーザが1フレームあたりの情報処理にかけられる時間が短い状況で、重要なコメントのみを表示することで、ユーザの嗜好を反映し、かつ、ユーザが短時間で判読および理解しやすいコメント表示を行うことができる。

[0045] また、ユーザ情報取得部は、さらに、ユーザID情報サーバまたは外部に保持されているユーザの視聴履歴を取得し、前記表示優先度算出部は、さらに、ユーザが過去に視聴したコメント付き動画像を再度視聴した際には、前回視聴時に、最上方に重畳された領域の表示優先度を、最下位にし、これにより、前記画像表示部においては、ユーザが過去に視聴したコメント付き動画像を再度視聴した際には、前回の視聴時に最上位に重畳表示されていたコメント領域が、最も後方に重畳表示される、としても良い。

[0046] この構成によると、動画像を見るたびに表示されるコメント領域の前後関係が更新されるため、同一ユーザに対して、同一の動画像であっても、毎回重畳表示の異なるコメント付き動画像を生成・呈示することができる。

[0047] また、前記表示優先度算出部は、前記複数のコメントの各々について、前記コメント情報が示す当該コメントの表示位置に基づいて当該コメントがどの被写体領域に付与されたものかを示す対応情報を算出し、前記算出した対応情報に基づいて、前記ユーザ情報が含む、前記指示時刻および前記指示位置に対応するコメントが付与された被写体領域、または前記動画像中の前記ユーザ情報が含む、前記指示時刻および前記指示位置に対応する被写体領域に付与されたコメントの表示優先度が、前記ユーザ情報が含む、前記指示時

刻および前記指示位置に対応するコメント領域または被写体領域の表示優先度の次に高くなるように、前記コメントおよび前記被写体領域の表示優先度を算出しても良い。

[0048] この構成によると、コメント領域と被写体領域の対応情報を算出するため、対応情報が事前に得られていない場合であっても、ユーザ入力を含む動画像中のユーザ入力時刻および座標に対応する被写体領域またはコメント領域がより上方に重畳表示されるようなコメント付き動画像を生成できる。

[0049] また、前記コメント情報は、さらに、前記複数のコメントの各々について、当該コメント表示時に使用する吹き出しの表示位置および形状を示す情報を含み、前記表示優先度算出部は、前記複数のコメントの各々について、前記コメント情報が示す前記吹き出しの表示位置および形状を示す情報に基づいて、当該コメントがどの被写体領域に付与されたものかを示す対応情報を算出し、前記算出した対応情報に基づいて、前記ユーザ情報が含む、前記指示時刻および前記指示位置に対応するコメントが付与された被写体領域、または前記動画像中の前記ユーザ情報が含む、前記指示時刻および前記指示位置に対応する被写体領域に付与されたコメントの表示優先度が、前記ユーザ情報が含む、前記指示時刻および前記指示位置に対応するコメント領域または被写体領域の表示優先度の次に高くなるように、前記コメントおよび前記被写体領域の表示優先度を算出しても良い。

[0050] この構成によると、ユーザにより被写体領域が指定された場合に、指定された被写体領域に付与されたコメントのコメント領域が他の被写体領域やコメント領域よりも上方に重畳表示されるようなコメント付き動画像を生成できる。

[0051] また、前記表示優先度算出部は、さらに、前記ユーザ情報が含む、前記指示時刻および前記指示位置に対応するコメントがある場合は、当該コメントを除く全てのコメントの表示優先度が全ての被写体領域の表示優先度よりも低くなるように、前記コメントおよび前記被写体領域の表示優先度を算出し、前記ユーザ情報が含む、前記指示時刻および前記指示位置に対応するコメ

ントがない場合は、全てのコメントの表示優先度が全ての被写体領域の表示優先度よりも低くなるように、前記コメントおよび前記被写体領域の表示優先度を算出しても良い。

[0052] この構成によると、ユーザが指定したコメントを除く、全てのコメントよりも上方に被写体を重畳表示することができる。

[0053] また、前記表示優先度算出部は、さらに、前記ユーザ情報が含む、前記指示時刻および前記指示位置に対応する被写体領域がある場合は、当該被写体領域を除く全ての被写体領域が全てのコメントの表示優先度よりも低くなるように、前記コメントおよび前記被写体領域の表示優先度を算出し、前記ユーザ情報が含む、前記指示時刻および前記指示位置に対応する被写体領域がない場合は全ての被写体領域の表示優先度が全てのコメントの表示優先度よりも低くなるように、前記コメントおよび前記被写体領域の表示優先度を算出しても良い。

[0054] この構成によると、ユーザが指定した被写体領域と、他の被写体領域との間にコメント領域が挟まれたような表示を行うことができる。

[0055] また、前記表示優先度算出部は、さらに、前記ユーザ情報が含む、前記指示時刻および前記指示位置に対応するコメントと、前記コメントの投稿者が投稿した前記コメント以外のコメントとを含む複数のコメントについて、当該複数のコメントの表示優先度が、前記投稿者以外の投稿者のコメントの表示優先度よりも高くなるように、前記複数のコメントの表示優先度を算出しても良い。

[0056] この構成によると、ユーザが指定したコメントの投稿者が投稿した他のコメントについても、ユーザが画面上で都度指定することなく、より上方に重畳表示させることができる。

[0057] また、上述のコメント付き動画像生成装置は、さらに、前記動画像に基づいて領域分割を行うことにより、前記動画像に含まれる被写体領域を示す被写体領域情報を生成する被写体領域情報生成部を備えていても良い。

[0058] 一般的な動画像では、該動画像に含まれる被写体領域に関する情報が事前

に用意されていない場合が多いが、この構成によると、被写体領域が未知の場合でも、領域分割を行って被写体領域情報を検出した結果を、被写体領域情報として利用できる。

[0059] また、ユーザが動画像に新たにコメントを追加する場合について、コメントを追加する前に、該ユーザがコメントをする可能性が高い被写体領域・コメント領域を推定し、上方に重畳表示するよう表示を変更するとしてもよい。この構成に依れば、入力支援装置として、ユーザがコメントする可能性が高い領域を、ユーザが指定しやすくなるような表示を行うことができる。

[0060] また、本発明の他の一態様に係るコメント付き動画像生成装置は、ユーザの前方を撮影するカメラ、前記ユーザが視認可能な位置に設置されたディスプレイ、GPS (Global Positioning System) およびコンパスを備えた携帯端末から、前記カメラで撮影された動画像を取得し、取得した前記動画像に基づいて領域分割を行うことにより、前記動画像に含まれる複数の被写体領域を示す被写体領域情報を生成する被写体領域情報生成部と、ユーザから一定範囲以内に存在する複数の他の携帯端末のGPS情報と、前記複数の他の携帯端末に一对一に対応付けられた複数のコメントとを含むコメント情報を取得するデータ取得部と、前記動画像上の指示位置を含むユーザ情報の入力を受け付ける入力受付部と、前記ユーザの携帯端末および前記複数の、他の携帯端末のGPS情報と、前記ユーザの携帯端末のコンパス情報とに基づいて、前記動画像上での前記複数の、他の携帯端末の位置を算出し、算出した前記複数の、他の携帯端末の位置に基づいて、各他の携帯端末を有する被写体の被写体領域と、前記データ取得部が取得した前記コメント情報に含まれるコメントとの対応付けを行うコメント位置推定部と、前記コメント情報および前記ユーザ情報に基づいて、前記ユーザ情報が示す表示位置に位置する被写体領域に対応するコメントのコメント領域の表示優先度が、他の被写体領域または他のコメント領域の表示優先度よりも高くなるように、前記動画像に重畳表示される前記複数のコメント領域および前記動画像中の前記複数の被写体領域の表示優先度を算出する表示優先

度算出部と、前記表示優先度算出部が算出した前記表示優先度に従って、前記動画像への前記複数のコメント領域の重畳方法として、前記表示優先度がより高いコメント領域または被写体領域ほどより前面に表示されるように、前記複数のコメント領域および前記複数の被写体領域の表示順を決定する、または前記表示優先度がより高いコメント領域または被写体領域ほどより透過度が低くなるように、前記複数のコメント領域および前記複数の被写体領域の表示時の透過度を決定するコメント重畳方法決定部と、前記コメント重畳方法決定部が決定した前記複数のコメント領域の重畳方法に従って、前記動画像に前記複数のコメント領域を重畳する画像合成部と、前記画像合成部によって前記複数のコメント領域が重畳された前記動画像を、出力する画像出力部とを備える。

[0061] この構成によると、AR (Augmented Reality) 技術のように、ユーザが撮影した動画像中の被写体に対応するコメントが表示される場合に、ユーザが指定する被写体領域に対応するコメント領域が他のコメント領域によって遮蔽されないようなコメント付き動画像を生成および表示できる。

[0062] なお、これらの全般的または具体的な態様は、システム、方法、集積回路、コンピュータプログラムまたはコンピュータ読み取り可能なCD-ROMなどの記録媒体で実現されてもよく、システム、方法、集積回路、コンピュータプログラムまたは記録媒体の任意な組み合わせで実現されてもよい。

[0063] 以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて詳細に説明する。なお、以下で説明する実施の形態は、いずれも本発明の好ましい一具体例を示すものである。以下の実施の形態で示される数値、形状、構成要素、構成要素の配置位置および接続形態、ステップ、ステップの順序などは、一例であり、本発明を限定する主旨ではない。また、以下の実施の形態における構成要素のうち、最上位概念を示す独立請求項に記載されていない構成要素については、任意の構成要素として説明される。

[0064] (実施の形態1)

図1に、本実施の形態が対象とする動画像配信システムの簡単な構成例を示す。特許文献1と同様に、動画サーバ、コメント情報蓄積サーバ、ユーザID情報サーバ、さらに、領域情報サーバを備えている。各サーバはそれぞれ同じPC (Personal Computer) 上で管理されていても良いし、別のPC上で管理されていても良い。

[0065] 図1に示すユーザA～Dは、ネットワークを通じて各ユーザの保持する端末（スマートフォン、PCまたはタブレットPC等）に配信された動画像を閲覧する。ここではさらに、ユーザA、ユーザBが、端末に備えつけられたキーボードまたはソフトウェアキーボード等を通じて、動画像にコメントを付与する例が示されている。コメントはここでは文字情報であり、ユーザによって指定された、動画像中の時間的な位置（すなわち所望の時間ないしフレーム番号）、および空間的な位置（すなわち座標）に対応付けて動画像に付与される。なお、以下の説明で動画像という言葉を用いる場合、動画像データまたは動画像データが示す動画像そのもののいずれをも指しうるものとする。

[0066] ユーザが付与したコメントは、当該コメントが付与された動画像、当該ユーザのユーザIDや、当該コメントが対応付けられた（動画像中の）時刻および座標、当該コメントが投稿された実際の時刻、等の情報と合わせて、コメント情報蓄積サーバに随時蓄積される。そして、ユーザAおよびユーザBがある動画像にコメントを付与した後に、別のユーザCおよびユーザDが当該動画像を視聴した際には、当該動画像に対応付けられた他のコメントと同様に、ユーザAおよびユーザBのコメントがコメント情報蓄積サーバより配信される。また、前記コメントに対応付けられた情報（動画像中で経過した時間である動画時刻および座標等）に基づいてコメントが動画像上に合成される。これにより、動画像にコメントを重ねたような表示が実現される。以上の処理において、各コメントがどのように表示されるかは、コメントが行なわれた実時刻（コメントの投稿時刻）、および動画像中でのコメントの表示時刻と密接に関連する。

- [0067] 図2Aに、動画像中の時間の流れと、表示されるコメントとの関係を示す。ここで動画像に対しユーザA、ユーザBがコメント付与を行なう例を用い、コメント付与および表示の流れを説明する。各コメントのコメント長はユーザが指定しても良いし、予め定めた長さ（例えば、2秒間等）としても良い。なお、時間の単位として以下では「秒」を用いるが、秒の代わりにフレーム数を用いても良い。
- [0068] 図2Aによれば、ユーザAのコメントは、動画像上の時刻SA秒～EA秒の間表示され、ユーザBのコメントは、SB秒～EB秒の間表示される。したがって、当該動画像を視聴すると、SA秒～SB秒の間はユーザAのコメントが、SB秒～EA秒はユーザAおよびユーザB両方のコメントが、EA秒～EB秒の間はユーザBのコメントが表示される。
- [0069] また、図2Bには、実際の日時の流れと、表示されるコメントとの関係を示す。ユーザAによるコメント付与（書き込み）より後であって、ユーザBによるコメント付与（書き込み）よりも前に動画像を視聴したユーザDは、ユーザAのコメントのみを見ることができる。一方ユーザCは、ユーザAおよびユーザBによるコメント付与後に動画像を視聴しているため、両方のコメントを見ることができる。
- [0070] なお、一般的には、動画時刻及び実時刻に関して、ともに、より後から付与されたコメントが見やすくなるよう、当該コメントのコメント領域がより上方に重畳合成される場合が多い。
- [0071] 図3は、コメント付き動画像生成装置を含む動画像配信システムの簡単な構成を示した図である。コメント付き動画像生成装置100は、ネットワークを通じて各個人の端末にコメント付き動画像を配信する。また、コメント付き動画像生成装置100は、ネットワークを通じて各サーバおよび各端末から、付与されるコメントや、コメントを入力したユーザの情報を得る。
- [0072] なお、本実施の形態のコメント付き動画像生成装置は、各個人の端末内にその機能を備えることで実現されてもよい。図4にその例を示す。この構成においては、コメント付き動画像生成装置100は、ネットワークを通じて

各サーバから情報を取得し、端末内部での処理により、端末上におけるコメント付き動画像の表示を実現する。

[0073] 図5A～図5Dに、コメント情報蓄積サーバ、ユーザID情報サーバ、被写体領域情報サーバ、動画サーバが蓄積するデータの例を示す。各サーバには、各コメントと、動画像および被写体領域を対応付けるために必要な情報がそれぞれ格納されている。本実施の形態では、コメントの重畳方法の決定にこれらの情報を利用する。前記情報の詳細、及びコメント重畳方法を決定する方法の詳細については後述する。

[0074] 図6に、実施の形態1におけるコメント付き動画像生成装置100の構成を示す。コメント付き動画像生成装置100は、コメント重畳情報生成部101と、画像合成部102と、画像出力部103とを備える。コメント付き動画像生成装置100は、動画像110、被写体領域情報111、コメント情報112、およびユーザ情報113に基づいて、コメント付き動画像を生成し、ディスプレイ120（画像表示部を構成する）に出力する。ディスプレイ120は、コメント付き動画像生成装置100から出力されるコメント付き動画像を表示する。動画像110、被写体領域情報111、およびコメント情報112は、前述の動画サーバ、コメント情報蓄積サーバ、および被写体領域情報サーバにそれぞれ記憶されており、コメント重畳情報生成部101は、ネットワークなどの通信経路を介してこれらの情報を取得する。なお、コメント情報蓄積サーバに記憶されているコメント情報112は、他のユーザからのコメント付与が行われるごとに順次蓄積され、内容は時間の経過とともに変化する。

[0075] コメント重畳情報生成部101は、動画像110、被写体領域情報111、コメント情報112、およびユーザ情報113に基づいて、各動画時刻において表示されるべきコメントを、動画像上でどのように表示するかを決定する。画像合成部102は、コメント重畳情報生成部101により決定されたコメントの表示方法に基づいて、動画像とコメントを合成したコメント付き動画像を生成する。画像出力部103は、画像合成部102により合成さ

れたコメント付き動画像をディスプレイ 120 に出力する。

- [0076] コメント重畳情報生成部 101 は、データ取得部 104、入力受付部 105、表示優先度算出部 106、およびコメント重畳方法決定部 107 を備える。
- [0077] データ取得部 104 は、動画像 110、被写体領域情報 111、およびコメント情報 112 を、各サーバから取得する。データ取得部 104 は、動画サーバに記憶されている動画像 110 を、直接、または通信経路を介して読み出すインタフェースであっても良い。
- [0078] ここで、被写体領域情報 111 は、動画像中の各被写体の領域分割の結果を示す領域分割情報、および、複数の被写体領域間の前後関係の情報を含む。また、コメント情報 112 は、動画像 110 に対してつけられたコメント（文字情報）、コメントを付与した動画時刻やコメント座標、実時刻（図 5A の「コメント付与日時」）、およびコメント形状、などのコメント領域情報を含む。
- [0079] 入力受付部 105 は、動画像を閲覧するユーザが利用する端末から、ユーザ入力によって指定される時刻および座標である指示時刻および指示座標を含むユーザ情報 113 を受け付ける。入力受付部 105 は、例えば、マウスまたはタッチパネルへのタッチ等のユーザ入力が行なわれた動画像 110 上の指示時刻や指示座標を、ユーザ情報 113 が含む情報として、直接、または通信経路を介して読み出すインタフェースであっても良い。
- [0080] 表示優先度算出部 106 は、データ取得部 104 と入力受付部 105 とから取得した情報に基づいて、動画像 110 中でのコメントと被写体との表示優先度を算出する。表示優先度算出部 106 は、入力受付部 105 が受け付けたユーザ情報 113 に含まれる指示時刻および指示座標に対応するコメント領域または被写体領域が、他のコメント領域に隠されないようなコメント付き動画像生成を実現する。このため、表示優先度算出部 106 は、データ取得部 104 が取得した前記被写体領域情報 111、コメント情報 112 およびユーザ情報 113 に基づき、ユーザが選択した、つまり指示時

刻および指示座標に対応する領域の表示優先度が、他の領域の表示優先度と比べて高くなるような表示優先度を算出する。また、同時に表示される可能性がある複数のコメント間においては、より新しいコメントのコメント領域の表示優先度を高くする等のルールを予め定めておき、定めたルールに基づいて、全てのコメント領域と被写体領域の表示優先度を算出する。

[0081] コメント重畳方法決定部107は、算出した表示優先度に基づいて動画像110にコメント領域を重畳する方法を決定する。コメント重畳方法決定部107は、前記表示優先度算出部106により算出した表示優先度に基づき、動画像110中の被写体領域とコメント領域の重畳方法を決定する。特に、表示優先度が高い領域（コメント領域または被写体領域）をより上方に重畳することにより、表示優先度が高い領域が、表示優先度がより低い他の領域に遮蔽されることを防ぐ。

[0082] 画像合成部102は、コメント重畳方法決定部107が決定した、コメントの重畳方法に基づき、動画像110上に関して、被写体領域とコメント領域とが合成されたコメント付き動画像を生成する。画像出力部103は、画像合成部102により合成された前記コメント付き動画像をディスプレイ120等に出力する。

[0083] なお、本明細書において、「領域抽出」とは、ある特定の対象物が存在する画像領域を抽出する検出技術と、対象物が何であるかの区別なくピクチャ中の領域を分割する領域分割技術との、両者を含んでいるが、検出技術と領域分割技術とは共通する部分が多いため、本明細書においては両者を区別しない。

[0084] なお、コメント付き動画像生成装置100を構成する各構成要素（コメント重畳情報生成部101、画像合成部102、画像出力部103）は、コンピュータ上で実行されるプログラム等のソフトウェアで実現されてもよいし、電子回路または集積回路等のハードウェアで実現されてもよい。図7Aおよび図7Bは、コンピュータによって構成された本実施の形態におけるコメント付き動画像生成装置100のハードウェア構成を示す図である。図7A

は、図3の動画像配信システムにおけるコメント付き動画像生成装置100を実現するための各構成要素を示し、図7Bは、図4の動画像配信システムにおけるコメント付き動画像生成装置100を実現するための各構成要素を示す。上記2つの例は、ディスプレイへの出力経路のみ異なるため、以下で構成をまとめて説明する。記憶装置210は動画像110、被写体領域情報111、およびコメント情報112を格納し、これらをI/F201へ出力する。コンピュータ200は、動画像110、被写体領域情報111、およびコメント情報112を取得してコメント付き動画像生成処理を行い、コメント付き動画像を生成する。

[0085] ディスプレイ端末220aまたはディスプレイ220bは、コンピュータ200で生成されたピクチャを取得して表示する。コンピュータ200は、I/F201、CPU202、ROM203、RAM204、HDD205およびビデオカード206を含む。コンピュータ200を動作させるプログラムは、ROM203またはHDD205にあらかじめ保持されている。プログラムは、プロセッサであるCPU202によって、ROM203またはHDD205からRAM204に読み出されて展開される。CPU202はRAM204に展開されたプログラム中のコード化された各命令を実行する。I/F201は、プログラムの実行に応じて、記憶装置210で発生したユーザ入力を、RAM204へ取り込む。I/F201は、プログラムの実行に応じて、動画像110、被写体領域情報111、およびコメント情報112を、RAM204へ取り込む。ビデオカード206は、プログラムの実行に応じて生成されたコメント付き動画像を出力し、ディスプレイ120がそのコメント付き動画像を表示する。

[0086] なお、コンピュータプログラムは、半導体であるROM203またはHDD205に限られず、例えばCD-ROMに格納されていてもよい。また、コンピュータプログラムは、有線または無線のネットワーク211、放送などを介して伝送され、コンピュータのRAM204に取り込まれてもよい。

[0087] 以下、本実施の形態におけるコメント付き動画像生成装置100の動作を

、図8を用いて説明する。図8は、本実施の形態におけるコメント付き動画画像生成装置100の動作を表すフローチャートである。

[0088] 図8において、7つのステップS301～S307は、それぞれ図6の各処理部101～107に対応している。すなわち、コメント重畳情報生成部101はコメント重畳情報生成ステップS301、画像合成部102は画像合成ステップS302、画像出力部103は画像出力ステップS303の各動作を実行する。また、コメント重畳情報生成ステップS301は、データ取得ステップS304、入力受付ステップS305、表示優先度算出ステップS306、コメント重畳方法決定ステップS307の4つのステップを含む。データ取得部104はデータ取得ステップS304、入力受付部105は入力受付ステップS305、表示優先度算出部106は表示優先度算出ステップS306、コメント重畳方法決定部107はコメント重畳方法決定ステップS307の各動作を実行する。

[0089] 最初に、コメント重畳情報生成ステップS301が、コメント重畳情報生成部101により実行される。コメント重畳情報生成部101は、データ取得部104、入力受付部105、表示優先度算出部106、およびコメント重畳方法決定部107を含み、それぞれに対応するコメント重畳情報生成ステップS301は、データ取得ステップS304、入力受付ステップS305、表示優先度算出ステップS306、コメント重畳方法決定ステップS307の4つのステップを含む。

[0090] データ取得ステップS304では、データ取得部104は、記憶装置から、動画像110、被写体領域情報111、およびコメント情報112を取得する。

[0091] 本実施の形態では、データ取得部104が取得する動画像110として、放送動画、または自家用ムービーで撮影された動画像を想定している。これらの動画像110は、前述のとおり動画サーバなどに蓄積されており、データ取得部104は、有線または無線のネットワーク、放送などを介して、動画像110を取得する。取得された動画像110の例を図9Aに示す。ここ

では音楽関連の動画コンテンツ例を示すが、本発明が対象とする動画像はこれに限られない。なお、以降では、説明および図面の簡略化のため、ここで示した動画像例について、図9Bのような、被写体領域情報を示す図を用いる。

[0092] また、図10Aはデータ取得部104で取得される被写体領域情報111の模式図であり、図10Bは被写体領域情報111のデータ構成の例を示す図である。先に述べたとおり、被写体領域情報111は、動画像中の各被写体の領域分割情報、および、複数の被写体領域間の前後関係の情報を含む。例えば、動画像110に対応する領域データとして、背景の被写体領域400、異なる人物の被写体領域401～403が、図10Aに示すように得られたものとする。各領域と矢印で繋がっている矩形内に、各領域に対応する「領域情報」の例を示す。被写体領域情報は、図10Bに例を示すように、具体的には以下の情報を含む。

[0093] (1) index : 被写体領域番号インデックス
(2) 位置属性 : 同一フレーム内における複数の被写体間の前後関係を示す情報 (本実施形態の例では、カメラに近い領域ほど、小さい値を付与している。)

(3) 座標 : 各インデックスに所属する画素の座標値

また、図11Aはデータ取得部104で取得されるコメント情報112におけるコメント領域の模式図であり、図11Bはコメント情報112のデータ構成の例を示す図である。コメント情報に基づいて、各コメント領域500～502を、動画像110上に表示した例を図11Aに示す。コメント情報112は、具体的には、図11Bに例を示すように、動画像ごとに、以下のような情報を含む。

[0094] ・ 動画名 (コメント付与の対象とされた動画像110の名称)
・ 表示時刻 (動画像上でのコメントの表示開始時刻)
・ コメント (コメントの文字列)
・ 投稿時刻 (実際にコメントを投稿した日時)

- ・ ユーザ（コメントしたユーザのID）
- ・ 基点座標（コメント領域の基点位置の座標）
- ・ コメント形状（コメント領域の形状の情報）
- ・ コメント *i n d e x*（コメント領域番号インデックス）

[0095] 図11Aおよび図11Bの例では、コメント情報112のうち、コメント *i n d e x* が「2」のレコードにより、基点座標 $(x, y) = (200, 200)$ を基準点としてコメント領域500が表示されることが示されている。また、そのレコードのコメント形状 (*n o r m a l 1*) により、コメント領域500の形状およびサイズが決定される。これにより、動画像110上のどのフレームにおいてどの領域が前記コメントの領域によって遮蔽されるかが分かる。なお、文字数に応じてコメント形状やフォントサイズを変化させてもよい。

[0096] また、本実施の形態ではコメントの表示時間長を、たとえばあらかじめ、00:00:05（秒）とすると、コメント領域500の表示時刻は00:00:20であることから、コメント領域500が表示される動画像110上での時刻（以下、「動画時刻」とする）は、00:00:20~00:00:25となる。動画時刻00:00:20では、コメント領域501およびコメント領域502もまだ表示されているため、3つのコメントが表示される。コメントの入力が、互いに異なるユーザA、B、Cにより行なわれる例を図12に示す。動画時刻が進むにつれ、ユーザAが入力したコメントを表示するコメント領域502、続いてユーザBが入力したコメントを表示するコメント領域501、続いてユーザCが入力したコメントを表示するコメント領域500が、その順に上方に重畳されて表示される。

[0097] なお、被写体領域は既知である。このため、例えば、ある表示時刻のコメントについて、コメントを付与した領域を矩形で囲った矩形領域を求める。また、前記ある表示時刻における前記矩形領域上での基点座標の相対位置を求める。さらに、当該表示時刻以降のフレームにおいても同様に、コメントを付与した領域を矩形で囲った矩形領域をそれぞれ求め、前記表示時刻にお

ける基点座標が相対的に矩形中の同じ位置に存在し続けるような基点座標を、各矩形領域について求める。このような処理により、結果として、コメントを付与した被写体領域に、付与したコメントが追従して見えるような表示を実現できるようにしてもよい。

[0098] なお、コメントごとにそれぞれ異なる表示時間長を予めコメント情報に含めて保持させておき、その表示時間長だけコメントを表示しても良い。どちらのケースでも、通常、コメント領域の数が複数になると、図11Aに示すように、被写体領域401～403の表示が妨げられ視認性が落ちる場合が生じる。

[0099] 再度図8を参照して、ステップS305では、入力受付部105は、マウス、またはタッチパネルの入力を受け取るUI（ユーザインタフェース）などを通じて視聴時にユーザが、所望の領域を選択するために入力したユーザ情報113を受け取る。ユーザ情報113は、ユーザ入力により指示された座標（指示座標）、及び入力が行なわれた時刻（指示時刻）を含み、例えば、タッチパネルの場合は、ユーザが、所望の被写体領域に相当する画面上の1点を、ある時刻にタップ（指で叩く）すること、所望の被写体領域を囲むように円を描くこと、または所望の被写体領域上でフリックを行なうこと等により、ユーザ情報113の入力が行なわれるとしてもよい。

[0100] 入力受付部105は、動画像110に対する、マウス操作またはタッチパネルへのタッチ等について、ユーザ情報113が含む指示時刻または指示座標を、直接、または通信経路を介して読み出すインタフェースであっても良い。なお、ユーザの入力回数は1回でなくてもよく、例えば互いに異なる領域上をそれぞれタッチすることで、複数のオブジェクトを選択することができる、としてもよい。また、ある画面内、あるいは動画中に存在する全てのオブジェクトを選択する場合のユーザの便利のため、別途、動画像表示画面上に「画面内全選択」アイコンまたは「動画内全選択」アイコンを備える等してもよい。

[0101] 入力受付部105の例として、タッチパネルを通してユーザ情報113の

入力が行なわれる例を図13に示す。この場合、ユーザが指示した座標（指示座標）、及びその際の動画像110上での時刻（指示時刻）がユーザ情報113として取得され、入力受付部105で受け付けられる。なお、後のステップで、領域分割情報と、指示時刻および指示座標とを照合することで、この例の場合、“被写体領域402が選択された”という情報が得られる。

[0102] 再度図8を参照して、ステップS306では、表示優先度算出部106は、被写体領域情報111、コメント情報112およびユーザ情報113に基づいて、コメントと動画像110中の被写体領域の表示優先度を算出する。表示優先度算出部106は、ユーザが選択した領域（入力受付部105が受け取った前記ユーザ情報113に基づいて求められる）が、他のコメント領域に隠されることがないようにコメント付き動画像生成を実現するため、各コメントおよび各被写体領域に対する表示優先度を決定する。表示優先度算出部106が各領域の表示優先度を算出する際に基準とするルールの一例としては、例えば、「データ取得部104が取得した被写体領域情報111、コメント情報112、ユーザ情報113に基づき、ユーザ選択領域の表示優先度が他と比べて高くなるような表示優先度を算出し、コメント間では、より新しいコメントの表示優先度を高くする」等がある。

[0103] 表示優先度は、後段のコメント重畳方法決定部において、コメント（コメント領域）の重畳方法を決定する基準となる。図14に、表示優先度に基づくコメント重畳表示の概念図を示す。図14には、被写体領域400~403、および、コメント領域500~502が示されている。ここで説明のため、各コメントがどの被写体領域に付与されたかの関係を、「対応」と呼ぶ。領域500は被写体領域401に対応し、コメント領域501は被写体領域402に対応し、コメント領域502は被写体領域403に対応している。コメントと領域の対応情報は、コメント情報112に保持されている。被写体領域400~403、および、コメント領域500~502は、それぞれが一部分で互いに重なり、重なった領域間の画素のうち、最も上方に重畳された画素のみが表示される。

[0104] 図14に示す例では、最も表示優先度が低い背景領域（被写体領域400）を最後方とし、被写体領域400～403、および、コメント領域500～502を、ある順番でレイヤー構造状に重畳表示している。この表示順を決定するのが表示優先度Pであり、表示優先度が低いものほど後方に重畳されて見えなくなる。すなわち図14は、各領域のPが $P_{401} > P_{402} > P_{501} > P_{500} > P_{403} > P_{502} > P_{400}$ である場合の重畳表示例を示す図である。したがって、各領域の表示優先度Pの大きさの順番が変わると、各領域の重畳順も変わる。例えばもっとも単純には、ユーザが遮蔽して欲しくないと感じている領域が、被写体領域401および被写体領域402であった場合、これらの表示優先度Pを他の領域より高くすることで、これらの領域を遮蔽しないようなコメント表示を実現できる。

[0105] 以降、本開示で重畳という場合は、このような、画像上での領域の重ね合わせを指すものとする。表示優先度算出部106は、入力受付部105で得られたユーザ情報113の座標および時刻と、データ取得部104で得られた被写体領域情報111とを照合することで、どの領域が選択されたかを求める。

[0106] なお、「領域情報」が図10Bのように、さらに「領域属性」を含むとしてもよい。領域属性は、各被写体領域が静止領域であるか移動物領域であることを示す情報であり、本実施の形態では、静止領域には0、移動物領域には1を付与している。例えばスポーツの動画像、または人物が踊っている動画像などにおいては、ユーザが選択する可能性がある被写体はほとんど移動物であるため、上記のような属性を備えることで、より表示優先度の算出を簡単にできる。すなわち、表示優先度算出部106は、領域属性が0（静止領域）である領域は背景領域とみなし、常に表示優先度Pを最小にするようにしても良い。

[0107] さらに、「領域情報」は被写体領域間の動画像における遮蔽関係を示す情報を含むとしてもよい。遮蔽関係にある被写体領域の情報が、動画時刻またはフレーム番号と合わせて保持されているのが望ましい。たとえば、図12

の例で表示している動画像では、動画時刻「00:00:19」において被写体Cが被写体Aを遮蔽している、といった情報を、動画時刻全体に対して保持すればよい（被写体のアルファベットの図9に準ずる。）。

[0108] または、同様の遮蔽関係を示す情報を、データ取得部104が取得した領域情報に基づき算出するとしてもよい。この場合、領域の境界付近で動きベクトルを算出しておき、各領域に属する動きベクトルがより多く消滅するほうの領域、つまり、動画時刻で一定の時間帯に着目したときに、より多くの移動軌跡が途切れるほうの領域は、そうではない領域に、その時間帯において遮蔽されていると判定する等により、遮蔽関係を求めることができる。事前に遮蔽関係を示す情報がない場合には、算出することで遮蔽情報を得られる。

[0109] 上記のようにして取得した遮蔽情報を用いることで、よりユーザにとって重要な領域を見やすい動画像を実現できる。

[0110] 例えば、図15の(a)に示すように、遮蔽関係にある被写体に付与された、近接したコメントが、互いに重なりあいながらすれ違い移動するのは、ユーザにとってあまり見やすい表示とはいえない。そこで、コメント重畳方法決定部107は、遮蔽関係にある被写体領域間で、遮蔽開始より遮蔽終了までの間、各被写体領域に対応するコメントのコメント領域が、遮蔽開始前の位置で一時停止し、遮蔽終了後に当該一時停止を解除し、コメントの追従が再開するような表示が得られるよう、重畳方法を決定する。これにより、ディスプレイ120上では、図15の(b)に示すように、遮蔽関係にある被写体領域間で、遮蔽開始より遮蔽終了までの間は、各被写体領域に対応するコメントのコメント領域が、遮蔽開始前の位置で一時停止し、遮蔽終了後にコメントの追従が再開されるようなコメント付き動画像が表示される。図15の例では、 $t = 1$ で遮蔽開始、 $t = 2$ で遮蔽終了、となっており、 $t = 1$ で各被写体に付与されたコメント位置を $t = 2$ でも保持するような表示が得られている。

[0111] 上記のような表示を行うことで、特に、遮蔽関係にある両方の被写体に付

与されたコメントが見たいユーザにとって、両方の被写体に付与されたコメントのうち、一方の被写体に付与されたコメントが別の被写体に付与されたコメントに隠されることを避けることができる。これにより、煩雑でない、見やすいコメントの表示を行うことができる。

[0112] また、別の解決方法として、コメント重畳方法決定部107は、遮蔽関係にある被写体領域間で、遮蔽開始より遮蔽終了までの間、各領域に対応するコメントを一つのフキダシに統合したような表示を行い、遮蔽終了後に、統合後の一つのフキダシを再度別々のフキダシに分離して、コメント追従の表示を再開するような表示が得られるよう、重畳方法を決定する。これにより、ディスプレイ120上では、図16に示すように、遮蔽関係にある被写体領域間で、遮蔽開始より遮蔽終了までの間、各領域に対応するコメントが一つのフキダシに統合され、遮蔽終了後に、統合後の一つのフキダシが再度別々のフキダシに分離され、コメントの追従が再開されるようなコメント付き動画像が表示される、としてもよい。なお、コメント重畳方法決定部107は、フキダシの統合時には、一つのコメント領域内に、左右に2つのコメントを並べて表示しても良いし、上下にコメントを並べて表示しても良い。図15と同様に、図16の例でも、 $t = 1$ で遮蔽開始、 $t = 2$ で遮蔽終了、となっており、この場合単純には、遮蔽開始時の2つのフキダシの中心位置に、二つのフキダシの面積を合計した大きさのフキダシを表示する、としてもよい。なお、図16の(a)に示すように、フキダシの先端のみが被写体領域に追従した表示が得られるよう重畳方法を決定してもよい。あるいは、被写体領域のすれ違い時にフキダシの先端が煩雑になることを防ぐため、図16の(b)に示すように、図15の(b)と同様に、 $t = 1$ で統合されたフキダシを一時停止したような表示とし、 $t = 2$ まで保持するような表示が得られるよう重畳方法を決定してもよい。

[0113] これにより、遮蔽関係にある被写体両方に付与されたコメントが見たいユーザにとって、煩雑ではない、見やすい表示を行うことができる。さらに、当該コメントが付与された被写体同士が一時的に遮蔽関係にあることを、よ

リユーザに強調して伝えるような表示を行うことができる。

[0114] また別の解決方法として、コメント重畳方法決定部107は、遮蔽関係にある被写体領域間で、遮蔽開始より遮蔽終了までの間、動画像を撮影したカメラにより近い位置にある被写体領域であって、かつ遮蔽する側の被写体領域に対応するコメントのみを表示し、遮蔽終了後に、すべてのコメントの表示を再開するような表示が得られるよう、重畳方法を決定してもよい。これにより、ディスプレイ120上では、図17に示すように、遮蔽関係にある被写体領域間で、遮蔽開始より遮蔽終了までの間、動画像を撮影したカメラにより近い位置にある被写体領域であって、かつ遮蔽する側の被写体領域に対応するコメントのみが表示され、遮蔽終了後に、すべてのコメントの表示が再開される、としてもよい(図17の(b))。

[0115] 図17の(a)に示す、すれ違い時のフキダシと比較して、図17の(b)では、より見やすく、かつ、被写体間の実シーンでの前後関係を保持した、ユーザにとって直観的な表示を行うことができる。

[0116] さらに、図18の(a)に示すように、コメント重畳方法決定部107は、ディスプレイ120上で、上記遮蔽する側の被写体領域に対応するコメントを、半透明状の表示とし、遮蔽終了後に、遮蔽前のように、半透明ではない表示形態ですべてのコメントの表示を再開する、という表示方法を行ってもよい。

[0117] これにより、先に述べた方法と同様に、煩雑ではなく、かつ、被写体の視認性を保つことができるような表示を行える。

[0118] あるいは、コメント重畳方法決定部107は、上記遮蔽される側の被写体領域に対応するコメントを、半透明状の表示形態で遮蔽する側の上に重畳表示し、遮蔽終了後に、遮蔽前のように、半透明ではない表示形態ですべてのコメントの表示を再開するような表示が得られるよう、重畳方法を決定してもよい。これにより、ディスプレイ120上では、図18の(b)に示すように、上記遮蔽される側の被写体領域に対応するコメントが、半透明状の表示形態で遮蔽する側の上に重畳表示され、遮蔽終了後に、遮蔽前のように、

半透明ではない表示形態ですべてのコメントの表示が再開される、としてもよい。

[0119] これにより、コメントの視認性を保ちながら、被写体間の実シーンでの前後関係をより強調した、ユーザにとって直観的な表示を行うことができる。

[0120] また、図18の(a)および(b)のどちらの表示方法においても、当該コメントが付与された被写体同士が一時的に遮蔽関係にあることを、よりユーザに強調して伝えるような表示を行うことができる。

[0121] なお、図15～図18では、別のフキダシを異なるテクスチャで表示しているが、説明上見やすいようにこのようにしたのであって、実際の表示様態を必ずしも示すものではない。実際は、たとえば、すべてのフキダシについて、テクスチャがない状態のフキダシ上に文字が表示される方が、文字の視認性が良い。

[0122] コメント付き動画像の見え方や、各領域の視認性に影響する要素については、複数挙げるができる。コメントによるコミュニケーションを重視する場合、基本的には、コメント領域は被写体領域よりも上位に重畳されたほうが、ユーザは動画像上でのコミュニケーションを楽しめる。そのため実際に、多くのコメント付き動画像サービスにおいて、コメント領域が被写体領域を遮蔽する表示が採用されている。

[0123] さらに、コメントが投稿された日時については、より新規に投稿されたコメントのコメント領域が上位に重畳されたほうが、ユーザにとっては見やすく、また、動画時刻に関しては、古いものほど後方に埋もれ、新しいコメントのコメント領域が上位に重畳されていくような表示のほうが、ユーザにとっては見やすいと考えられる。

[0124] また、より手前の被写体領域に対応付けられたコメント領域がより前方に見えたほうが、すなわちより上位に重畳されたほうが、直感的には見やすいとも考えられる。

[0125] 上記した要素以上に重要なのは、ユーザ自らの意思である。ユーザが自らの意思で選択した被写体領域またはコメント領域を最も上位に重畳し、遮蔽

を防ぐことが、ユーザにとって最も見やすいコメント付き動画像を生成するといえる。

[0126] 以上の条件を表にまとめると図19のようになる。例えば、ユーザ入力がない、つまり被写体領域およびコメント領域のいずれもが選択されていない場合には（図19の（A））、表示優先度算出部106は、背景領域を含む被写体領域がコメント領域よりも下位に重畳されるように表示優先度を決定する（（A）の（a））。また、表示優先度算出部106は、コメント領域については、動画時刻が早いほど下位に重畳されるように表示優先度を決定する（（A）の（b））。なお、表示優先度算出部106は、コメント領域について、動画時刻だけでなく、投稿された実時刻が遅いものほど上方に重畳されるように表示優先度を決定しても良い。

[0127] ユーザ入力として被写体領域が選択され、コメント領域が選択されていない場合には（図19の（B））、表示優先度算出部106は、選択された被写体領域が最上位に重畳されるように表示優先度を決定する（（B）の（a））。また、表示優先度算出部106は、選択されなかった被写体領域およびコメント領域については、（A）に示した基準に従い表示優先度を決定する（（B）の（b））。

[0128] ユーザ入力としてコメント領域が選択され、被写体領域が選択されていない場合には（図19の（C））、表示優先度算出部106は、選択されたコメント領域が最上位に重畳されるように表示優先度を決定する（（C）の（a））。また、表示優先度算出部106は、選択されなかった被写体領域およびコメント領域については、（A）に示した基準に従い表示優先度を決定する（（C）の（b））。ただし、表示優先度算出部106は、選択されたコメント領域に対応する被写体領域が、選択されたコメント領域の次に上位に重畳されるように表示優先度を決定しても良い（（C）の（a'））。

[0129] ユーザ入力として、コメント領域および被写体領域の両方が選択された場合には（図19の（D））、表示優先度算出部106は、選択されたコメント領域が最上位に配置されるように表示優先度を決定する（（D）の（a））。

）。また、表示優先度算出部106は、選択された被写体領域が選択されたコメント領域の次に上位に配置されるように表示優先度を決定する（(D)の(b)）。また、表示優先度算出部106は、選択されなかった被写体領域およびコメント領域については、(A)に示した基準に従い表示優先度を決定する（(D)の(b)）。ただし、表示優先度算出部106は、選択されたコメント領域に対応する被写体領域が、選択された被写体領域の次に上位に重畳されるように表示優先度を決定しても良い（(D)の(a'））。また、表示優先度算出部106は、選択された被写体領域に対応するコメント領域が、選択された被写体領域の次または選択されたコメント領域に対応する被写体領域の次に上位に重畳されるように表示優先度を決定しても良い（(D)の(b'））。

[0130] 以上の条件をルール化した表示優先度の算出方法を用いることで、目的とするユーザの意図を反映したコメント付き動画像を生成できる。算出方法の一例としては、図20に示すような表示優先度算出フローにもとづいた処理を行うことができる（「表示優先度」は図の上では「優先度」と省略）。なお、コメント領域と被写体領域との間の対応関係は、事前にコメント情報蓄積サーバに蓄えられていてもよいし、コメント情報112中に含まれる、各コメントの表示時刻および基点座標情報を用いて、被写体領域情報111から、各コメントの表示時刻でのコメント領域の基点座標に対応する座標の被写体領域を探索してもよい。

[0131] 各フレーム、または特定のフレームごとに、入力受付部105よりユーザの入力があったかどうかをチェックし、ユーザ入力があった場合は図20の処理(A)で示すフローに沿った処理によれば、従来の手法を踏襲したコメント表示を実現する表示優先度が算出される。

[0132] 一方、ユーザ入力があった場合は、先に述べたように、被写体領域、またはコメント領域のいずれか、ないし両方が選択されたかどうかに基づき、処理を切り替える。被写体領域とコメント領域の間、および、コメント領域間で、各領域に属する画素間に重なりが生じた際にどの領域を優先的に表示す

るかを決定する必要があるためである。図20の処理(B)、(C)、(D)で示すフローに沿った処理によれば、前述のルールに基づく、望ましい表示優先度が算出される。

[0133] なお、処理(A)の(1)～(3)の処理の順は、ユーザの好み等に応じて入れ替えてもよい。

[0134] 図21A～図21Fに、異なる領域が選択されたケースごとに図19に示すルールまたは図20の処理フローを適用し、それぞれ表示優先度を算出した結果得られるコメント領域および被写体領域の重畳表示例を示す。

[0135] 図21Aは、図10Aに示したものと同一被写体領域情報111が示す、動画像110およびその背景を含む被写体領域400～403である。さらに、図11Aと同様に、ある時刻でのコメント領域500～502を重畳した動画像の表示例を図21Bに示す。ここで、コメント領域500～502の表示に用いられるコメント情報112は、図11Bと同様である。図21Bは、一般的なコメント表示例を示しており、コメント領域500～502が、背景を含む被写体領域400～403より前方に重畳されている。そのため背景以外の被写体領域401～403は遮蔽されている。なお、コメント領域は、コメントの表示時刻が新しいものほど上方に重畳されている(コメント領域500が最も新しいコメントの表示領域である)。なお、本実施の形態では、ユーザから何らかの指示がない限り、被写体領域の表示優先度は、前方(手前側)の被写体領域の方が高く、コメント領域の表示優先度は、表示時刻が新しいコメントほど高く設定される(他のコメント領域に隠されにくい)ものとする。また、ユーザから何らかの指示がない限り、コメント領域の表示優先度の方が被写体領域の表示優先度よりも高く、背景領域の表示優先度は全ての領域中で最も低いものとする。

[0136] ここで、先に述べたように、コメント領域500は被写体領域401に対応し、コメント領域501は被写体領域402に対応し、コメント領域502は被写体領域403に対応していることから、図21Bの場合に算出される表示優先度は $P_{500} > P_{501} > P_{502} > P_{401} > P_{402} > P_{403} > P_{400}$ とな

る。図21Bは、図19の(A)または図20の処理(A)に対応する表示例である。

[0137] また、ユーザ選択された領域が、被写体領域402であった場合にコメント付き動画像生成装置100が出力する動画像の表示例を図21Cに示す。図21Cは、図19の(B)または図20の処理(B)に対応する表示例である。被写体領域402が最も前方に重畳され、その次に被写体領域402に対応するコメント領域501が重畳され、その他の領域がコメント領域501の後方に重畳されていることが分かる。すなわち、この場合に算出される表示優先度は $P_{402} > P_{501} > P_{500} > P_{502} > P_{401} > P_{403} > P_{400}$ である。

[0138] また、ユーザ選択された領域が、コメント領域502であった場合にコメント付き動画像生成装置100が出力する動画像の表示例を図21Dに示す。図21Dは、図19の(C)または図20の処理(C)に対応する表示例である。コメント領域502が最も前方に重畳され、その次にコメント領域502に対応する被写体領域403が重畳され、その他の領域が被写体領域403の後方に重畳されていることが分かる。この場合に算出される表示優先度は、 $P_{502} > P_{403} > P_{500} > P_{501} > P_{401} > P_{402} > P_{400}$ である。

[0139] また、ユーザ選択された領域が、被写体領域402およびコメント領域502であった場合にコメント付き動画像生成装置100が出力する動画像の表示例を図21Eに示す。図21Eは、図19の(D)または図20の処理(D)に対応する表示例である。前方から、コメント領域502、被写体領域402、コメント領域502に対応する被写体領域403、被写体領域402に対応するコメント領域501の順で重畳されていることが分かる。また、その他の領域がコメント領域501の後方に重畳されていることが分かる。この場合に算出される表示優先度は、 $P_{502} > P_{402} > P_{403} > P_{501} > P_{500} > P_{401} > P_{400}$ である。

[0140] ここで、ユーザ選択された領域が、被写体領域401~403の全てであった場合にコメント付き動画像生成装置100が出力する動画像の表示例を

図21Fに示す。図21Fは、図19の(B)または図20の処理(B)の場合の表示例である。全てのコメントが、被写体領域401~403よりも後方、かつ背景である被写体領域400よりも前方に重畳されていることがわかる。すなわち、この場合に算出される表示優先度は $P_{401} > P_{402} > P_{403} > P_{500} > P_{501} > P_{502} > P_{400}$ である。

[0141] 以上に述べたようなルールに基づいて、表示優先度算出部106は、被写体領域情報111、コメント情報112およびユーザ情報113に基づいて、動画像110中の各コメント領域500~502と、背景を含む被写体領域400~403の表示優先度を算出する。なお、表示優先度の値は、各領域間の優先関係を表現できるものであればなんでもよく、例えば、前述の説明においては、領域数が7であることから、最も表示優先度の低い背景の表示優先度を0とし、以降、表示優先度が低くなるものから順に1, 2, 3, ... という整数値を与えてもよい。

[0142] 上記したとおり、表示優先度の優先順に対し、最も影響する要素はユーザ選択の有無である。さらに被写体領域の前後関係、およびコメントの投稿時刻、表示時刻の新旧、等を表示優先度に影響する複数の要素として挙げたが、上記した以外にも、例えば、コメント情報112がコメントを行なった人物のIDを含む場合は、ユーザが予め指定した特定のユーザIDを有するIDの書き込みの表示優先度に影響するとしても良い。

[0143] また、表示優先度が同位の領域が発生した場合には、例えば図20の処理(A) [2] (1) - (4) に示すように、ランダムに順位を振るとしたが、その代わりに、ディスプレイ上にその旨を表示することでユーザに優先表示させる領域を選択させてもよい。また、重なったコメント間で文字数が異なるような場合、例えばコメントが少ない方のコメント領域を小さく表示し、より前方に重畳することで、両方のコメントが見やすくなるような表示を行なうとしてもよい。

[0144] 再度図8を参照して、ステップS307では、コメント重畳方法決定部107は、表示優先度算出部106が算出した表示優先度に基づき、動画像1

10中の被写体領域とコメント領域を合成した動画像（コメント付き動画像）を生成するための、各領域の重畳方法を決定する。

[0145] 具体的には、表示優先度算出部106が算出した各領域間の表示優先度が、より高い領域を、より上方に重畳するよう、領域間の重畳順を求める。図21A～図21Fの説明と前後するが、このように領域間の重畳順を表示優先度に基づき制御することで、ユーザが所望した領域が、他のコメント領域または被写体領域に遮蔽されることを防ぐ。

[0146] また、コメント重畳方法決定部107は、領域間の重畳順を求める代わりに、表示優先度算出部106が算出した表示優先度に基づき、領域のコメント領域表示の透過度を算出するとしてもよい。具体的には、被写体領域とコメント領域との間、またはコメント領域同士で重なりが生じる画素の透過度について、表示優先度算出部106が算出した表示優先度が最も高い画素は透過度=0（全く透過しない）とし、表示優先度が低いほうの画素を、透過度>0とする。透過度は、表示優先度の比率等に基づいて決定することができる。なお、視認性をよくするために、重なりが生じる画素だけではなく、当該コメント領域全体を、透過表示としてもよい。その場合、透過表示の視認性をよくするため、コメント領域色またはコメント文字色が指定されていた場合であっても、そうでない場合でも、自動的に領域色が白色で、かつ文字色が黒色で表示されるよう変換される、としてもよい。

[0147] ステップS302では、画像合成部102は、コメント重畳方法決定部107が決定した、各領域の重畳方法に従って、動画像110上にコメントを表示した、コメント付き動画像を合成する。コメント重畳方法決定部107が、コメントの重畳順を求めた場合は、画像合成部102は、前記コメントの重畳順に従って、動画像110とコメントをレイヤー状に合成したコメント付き動画像を生成する。あるいは、コメント重畳方法決定部107が、重畳順ではなくコメント領域表示の透過度を算出した場合は、前記透過度に従って各領域に相当する画素値を決定することで、動画像110とコメントを合成したコメント付き動画像を生成するとしてもよい。

[0148] ステップS303では、画像出力部103が、前記画像合成部102で合成されたコメント付き動画像を、ディスプレイ120等に出力する。

[0149] なお、本実施の形態のコメント付き動画像生成装置100は、ユーザ情報113を受け付ける入力受付部105を有するとしたが、例えばネットワークに繋がったTVやディスプレイなど、ユーザ入力（時刻および座標の指定）を前提としない、もしくは予めユーザ入力がないことが分かっている場合は、コメント付き動画像生成装置は入力受付部105を備えない構成であっても良い。具体的には、ユーザの入力した情報を用いる代わりに、一般的に望ましい表示形態として、被写体の視認性をあげるために以下のいずれかのルールを自動で適用するとしてもよい。

[0150] (a) 最前列の被写体領域のみ、コメントよりも表示優先度を高くする

(b) 被写体領域は、全てコメント領域よりも表示優先度を高くする

[0151] なお、本実施の形態におけるコメント付き動画像生成装置は、入力受付部105の代わりに、または、入力受付部105と合わせて、ユーザ情報取得部を備えていても良い。図22は、ユーザ情報取得部を備えるコメント付き動画像生成装置の構成を示すブロック図である。コメント付き動画像生成装置100Aは、図6に示したコメント付き動画像生成装置100の構成において、さらに、ユーザ情報取得部114を備える。つまり、コメント付き動画像生成装置100Aは、コメント重畳情報生成部101の代わりにコメント重畳情報生成部101Aを備える。コメント重畳情報生成部101Aは、コメント重畳情報生成部101の構成において、さらに、ユーザ情報取得部114を備える。ユーザ情報取得部114は、情報配信元（ユーザID情報サーバ）などから、有線または無線による通信経路を介して、予め蓄えられたユーザ情報113の代わりになる指示座標および指示時刻を取得する。

[0152] また、ユーザID情報サーバは、さらにウェブページを閲覧する各閲覧ユーザの嗜好またはインターネット上での行動履歴等の情報を保持してもよい。ユーザ情報取得部114は、インタフェースを通じてユーザ情報113を取得する代わりに、ユーザの嗜好または行動履歴の情報を取得し、取得した

情報に基づいてユーザ情報 113 を推定し利用する、としてもよい。このような構成を備えることで、ユーザの直接的な入力を受け付けることなく、自動的にユーザの嗜好に合わせたコメント付き画像表示が可能である。

[0153] 具体的には、例えば、表示優先度算出部 106 は、ユーザ ID 情報サーバ上に保持された、ユーザが予め登録した文字列（例えば、特定の被写体の名前等）、または、ユーザが SNS（Social Networking Service: facebook 等）若しくはインターネット上の記事でシェアした対象若しくは Like ボタンを押した対象に対応する文字列が、ユーザが視聴中の動画像に付与されたコメント内にあるか否かを判定する。判定結果が真であれば、表示優先度算出部 106 は、当該コメントのコメント領域と、当該コメントに対応する被写体領域とを、ユーザが選択したと判定し、それらの領域の表示優先度を上げて、より上方に重畳表示する、などとしても良い。

[0154] 特に、図 23 に示すように、動画像を視聴中のユーザが、同時に、または、前後してインターネット上で別のアクティビティを行うことがある。たとえば、動画像を視聴しながらウェブ上の記事を見る、動画像を視聴をしながら SNS を見る、等である。その際、たとえば図 23 の (a) に示すように、ユーザが SNS またはインターネット上の記事で Like ボタンを押したり、記事である対象をシェアすると、Like ボタンを押したり、シェアした対象に対応する文字列が、図 23 の (b) に示すように、上記したユーザ ID 情報サーバに、動画像の視聴中に追加される、としてもよい。ここでは、文字列 “x x” が文字列 “y y” に代わりユーザ ID 情報サーバに追加された例を示す。このようにユーザ ID 情報がユーザのインターネット上での行動履歴に基づいて変更された場合、ユーザ ID 情報サーバ上の新しいユーザ ID 情報に基づき、図 23 の (b) に示すように、重畳表示順を逐次変更するという表示方法を行うことで、ユーザが動画像に対して、逐次ユーザ情報を変更するためのタッチ等の動作をしなくとも、ユーザの嗜好変化を反映した表示を自動的に行うことも可能である。つまり、文字列 “x x” に対応

する被写体領域に対応するコメントのコメント領域が上方に重畳表示される。

[0155] また、ユーザID情報サーバは他のコメント投稿者の情報も保有していることから、コメント投稿者のユーザIDまたは端末番号などを、表示優先度算出処理に用いるものとしてもよい。例えば、ユーザID情報サーバ上に、各ユーザ間のSNS上での友人関係やフォロー状況などの情報を、ユーザIDと関連づけて保持することで、表示優先度算出部106は、動画像の視聴ユーザと友人関係にある投稿者の投稿したコメント、または視聴ユーザがフォローしている投稿者の投稿したコメントについて、表示優先度の値を高くするような重み付けを行うことができる。この場合も、先に述べた例と同様に、視聴中のSNS上の友人関係またはフォロー状況の変化を反映し、重畳表示順を逐次変更するという表示方法を行うことで、ユーザの嗜好変化を反映した表示を自動的に行うことが可能である。

[0156] また、ユーザが被写体領域またはコメント領域の指定を行なう代わりに、ユーザIDを直接指定するとしてもよい。この場合、表示優先度算出部106は、指定されたユーザIDを持つ特定ユーザが投稿したコメントが、ユーザ入力により全て選択されたとして、図19の(C)、または図20の(C)の処理を行うとしてもよい。

[0157] さらに、図24に示すように、ユーザID情報サーバはユーザのIDと合わせて、ユーザの視聴履歴を保持するとしてもよい。ユーザは、同じ動画像を一度しか見ないとは限らない。この際、ユーザが当該動画像を複数回視聴する間に、当該動画像に対するコメントが、他のいずれかのユーザによって追加されなければ、すでに見た同じコメントが最上位に重畳された状態で、毎回同じコメント付き動画像が表示されてしまう。

[0158] そこで、ユーザ情報取得部114において、前記ユーザの視聴履歴を取得し、ユーザが同一のコメント付き動画像を再度視聴したかどうかを判定するものとする。さらに、表示優先度算出部106は、その際、前回視聴時に最上位に重畳表示されていた領域の表示優先度を最も低くし、最も後方に重畳

表示させることで、上記したような毎回同じコメント付き動画像が表示されてしまう状態を防ぐことができる。

[0159] 図24の(a)に、ユーザの一度目の視聴を示す。この際、ユーザID情報サーバには、視聴時間帯と、視聴した動画像の情報などが書き込まれる。ユーザID情報サーバには、さらに、視聴時の表示優先度の情報が書き込まれていてもよい。

[0160] 図24の(b)に示すように、次にユーザが動画像を視聴した際には、表示優先度算出部106は、ユーザID情報サーバに問い合わせを行い、視聴している動画像がユーザID情報サーバに書き込まれているかどうかにより、既視聴動画像かどうかを判定する。視聴している動画像が既視聴動画像であった場合は、表示優先度算出部106は、前回視聴時の表示優先度の情報を参照し、前回最上方に重畳された領域の表示優先度を、最下位にする。なお、コメント付き動画像生成装置100は、一度目の動画像の視聴時と同様に、図24(c)に示すように、視聴履歴をユーザID情報サーバに追加する。

[0161] これにより、複数回の視聴において、視聴のたびに表示される領域の重畳順が更新される。このため、同一ユーザが同一の動画像を複数回視聴しても、同じコメントばかりが最前面で呈示されることなく、毎回表示の異なるコメント付き動画像が生成および呈示される。

[0162] なお、コメント情報112には、全てのフレームの基点座標が含まれていなくても良い。例えば、領域情報が、隣接フレーム間における、各領域中のそれぞれの画素の動き、または、各領域全体の動きの情報を含んでいれば、コメント開始時点での基点座標と、先に求められている各領域中の画素の動きまたは全体の動きに基づいて、各領域または領域中の画素に追従させてコメントを表示させることができる(図25A、図25B)。

[0163] 特に、被写体領域のサイズが変わるような場合でも、自然な追従を実現するためには、領域情報が含む被写体領域の中心とコメント領域の基点座標との位置関係を保つよう、コメント領域の基点座標を算出する。つまり、コメ

ント開始フレームでのコメントが対応する被写体領域の領域サイズ、および被写体領域上のコメント開始時点での基点座標の画素位置に基づいて、相対的に被写体領域に対するコメント領域の位置が変わらないように、コメント領域の基点座標を算出する。たとえば、コメント領域の基点座標位置からコメント対象の被写体領域の中心までの距離を、被写体領域サイズで正規化して決定する等により、以降のフレームにおけるコメント領域の基点座標を求めてもよい。

[0164] また、コメント付き動画像に対して、通常のビデオレートでの再生だけではなく、早送り・プレビュー・巻き戻し・スキップなどの視聴方法が実行される場合もある。特に動画像に多くのコメントが付与されていた場合、ユーザが通常速度では判読できていた複数のコメントであっても、通常の動画像の早送り・巻き戻しのように、単純にフレームレートを上げて、またはフレームを飛ばして再生すると、コメント付き動画像の場合は非常に見づらくなってしまう。

[0165] そこで、早送り・プレビュー・巻き戻し・スキップなどの視聴方法が実行される場合は、図26に示すように、各フレームに付与されている複数のコメント領域のうち、最も上位に重畳表示されているコメント領域のみを重畳表示するものとする。たとえば、通常再生時には図26の(a)、(c)および(e)のような表示が行われるとする。このとき早送り・プレビュー・巻き戻し・スキップなどの視聴方法が実行されると、図26の(b)、(d)および(f)のような表示が行われる。

[0166] 早送り・巻き戻しといった視聴方法の間は、ユーザにとってより短時間での情報処理が求められる状況になるが、上記のように、重要なコメントのみを表示することで、ユーザの嗜好を反映し、かつ、ユーザが処理すべきコメントの情報量を低減した、見やすい早送り・巻き戻し表示を行うことができる。

[0167] 以上説明したように、実施の形態1によると、ユーザ情報が含む動画像上の指示時刻及び指示座標に対応するコメントないし被写体領域の表示優先度

を最も高くする等のルールに基づいて、動画像にコメント領域を重畳表示したコメント付き動画像を生成することができる。これにより、ある被写体領域やコメント領域に対しては、その上にコメント領域を重畳表示し、別の、例えばユーザにとって重要なコメントや被写体領域に関しては、その上にコメント領域を重畳せず、遮蔽されることを防ぐ、といったようなユーザにとって望ましい表示を実現できる。

[0168] (実施の形態2)

実施の形態1におけるコメント付き動画像生成装置100は、事前に取得された被写体領域情報111をデータ取得部104への入力とし処理を行うとしたが、被写体領域情報111を入力する代わりにコメント付き動画像生成装置内で生成するものとしてもよい。すなわち、本実施の形態におけるコメント付き動画像生成装置は、被写体領域情報を生成する被写体領域情報生成部を内部に備える。この場合、実施の形態2が対象とする動画像配信システムは例えば図27に示す構成例のようになる。つまり、図1、図3または図4に例を示すような実施の形態1の構成では必要であった被写体領域情報を格納するための領域情報サーバを備えなくてもよいため、より汎用性が高くなるという効果がある。

[0169] 図28に、実施の形態2に係るコメント付き動画像生成装置900の機能的な構成を示す。コメント付き動画像生成装置900は、コメント重畳情報生成部901、および画像合成部102、画像出力部103を含む。図6に示した実施の形態1に係るコメント付き動画像生成装置100が含むコメント重畳情報生成部101と異なる処理を行うコメント重畳情報生成部901を備える。

[0170] 具体的には、コメント重畳情報生成部901は、実施の形態1におけるデータ取得部104の代わりに、データ取得部902と、被写体領域情報生成部903とを備える。データ取得部902は、動画像110とコメント情報112を取得する。被写体領域情報生成部903は、取得した動画像110を入力とし、被写体領域情報を生成する。本実施の形態の構成によれば、動

画像 1 1 0 から被写体領域情報（領域属性、位置属性、および領域分割の情報等）を求めるため、被写体領域情報を入力する必要なく、目的とするコメント付き動画像生成を行なうことができる。

[0171] データ取得部 9 0 2 については、実施の形態 1 のデータ取得部 1 0 4 との違いは、被写体領域情報 1 1 1 を受け取るかどうかのみであるため、詳しい説明は省略する。

[0172] 本実施の形態の特徴である、被写体領域情報生成部 9 0 3 が被写体領域情報を生成する処理には、例えば、動きに基づく領域分割方法を適用してもよい。具体的には、特許文献 6 で説明するような、画素の動きに基づいて動画像を領域分割する手法を適用してもよい。これによれば、移動体と背景の色が類似する場合であっても、類似した動きをする被写体領域ごとに、より正しく分離できる効果がある。また、関節における繋がりを情報として含む移動軌跡間距離に基づく領域分割を行なうため、人のように形状が大きく変化する移動体であっても精度よく領域抽出できる。また、隣接した 2 領域間で、例えば、各領域に属する動きベクトルが、領域の境界付近でより多く消滅するほうの領域、つまり、動画時刻で一定の時間帯に着目したときに、より多くの移動軌跡が途切れるほうの領域は、そうではない領域に、その時間帯において遮蔽されていると判定する等できる。このように、移動軌跡の消滅に着目することなどにより、隣接する領域間の前後位置情報を判別することができる。

[0173] なお、本実施の形態のコメント情報 1 1 2 には、全てのフレームの基点座標が含まれていなくても良い。例えば、コメント開始時点での基点座標が分かれば、被写体領域情報生成部 9 0 3 で求められた各被写体領域の動きに基づいて、被写体領域に追従するようなコメント表示を実現することができる（図 2 5 A、図 2 5 B）。

[0174] 例えば、領域の中心とコメント基点との位置関係を保つよう、被写体領域情報とコメント情報 1 1 2 とを入力として、以降のフレームにおけるコメント領域の基点座標を求めるコメント追従座標生成部を設けてもよい。

- [0175] なお、被写体領域情報生成部903を構成する各構成要素は、コンピュータ上で実行されるプログラム等のソフトウェアで実現されてもよいし、電子回路または集積回路等のハードウェアで実現されてもよい。
- [0176] なお、被写体領域情報生成部903は、測距データなどを用いて領域分割を行っても良い。例えば、先述した領域分割手法（特許文献6）で用いられるペアワイズな距離に対して、測距により得られた距離が似ている領域間のペアワイズ距離は近づけ、そうでない領域間のペアワイズ距離を遠ざけるといった処理を追加することで、より正確に領域分割を行なえる。さらに、測距データを用いると、被写体領域の前後関係もある程度算出可能であるため、表示優先度算出部106は、前記のローカルな表示優先度を求める手法を用いても、実施の形態1で用いた、全ての領域間で表示優先度の順位付けを行なう手法を用いても、どちらでもよい。
- [0177] 本実施の形態の動画像配信システムは、情報配信元が保有および運営するサーバ装置と、ネットワーク通信が可能な複数のパーソナルコンピュータ（PC）と、同じくネットワーク通信が可能な複数の携帯端末（携帯電話、スマートフォン、タブレットPC等）と、有線または無線による通信回線とを、備える。
- [0178] 前記サーバ装置、PC、および携帯端末は、上記通信回線に有線または無線を通じて、直接、または中継基地局を介して接続されており、当該通信回線を介して相互に情報通信が可能な状態になっている。
- [0179] 以上説明したように、実施の形態2によると、実施の形態1の効果に加えて、動画像に含まれる被写体領域が不明である場合であっても、領域分割を行うことにより被写体領域を検出することができる。
- [0180] なお、上記した実施の形態1および2におけるコメント付き動画像生成装置は、入力支援装置としても有効に用いることができる。例を以下に示す。
- [0181] はじめに述べた、本発明が対象とするシステムの説明にあるとおり、ユーザはコメント付き動画像を視聴するだけでなく、自らのコメントを追加で入力することもできる。入力装置はタブレットやPC等なんでもよく、動画像

にユーザがコメント文を入力および付与する方法については、たとえば特許文献 1 に示されるような、既存の提案されているいくつかの手法を利用してよい。

[0182] 図 29 A は、入力装置と入力支援装置とを備えるシステムの構成を示すブロック図である。図 29 B は、入力支援装置が実行する処理のフローチャートである。ここで説明する入力支援装置は、前記コメントの入力が行われる際に表示制御を行う表示制御装置の部分であり、図 29 A に示すように、前記入力装置から、コメントが入力される前に、これからユーザがコメントを入力する、という入力開始情報を受け取るものである。一例として、入力装置上においては、図 30 A の (a) に示すように、ユーザがコメントを付与する際に選択できるコメントアイコン 301 を画面に表示する。ユーザがコメントアイコン 301 を押下すると、入力装置が、入力開始情報を入力支援装置に送るとしてもよい。また別の例としては、図 30 A の (b) に示すように、画面下端からの上方スワイプなどの特定ユーザアクションを受け付けることで、入力装置は、入力開始情報を入力支援装置に送るとしてもよい。

[0183] 入力支援装置が入力装置より、入力開始情報を受け取ると、自動的に動画像 110 の再生が一時停止された状態で、コメントの投稿が行われるとしてよい。あるいは、ユーザの画面上での操作によって動画像 110 の再生が一時停止されるとしてもよい。

[0184] 入力開始情報を上記のように受け付けることで、入力支援装置は、ユーザによるコメント入力の意図の発生をユーザが実際にコメント入力を行う前に、取得することができる。

[0185] ここで、多くのコメントが既に付与されているコメント付き動画像に、さらにコメントを追加する際、ユーザがコメントを追加しようとしている対象である被写体領域またはコメント領域が、他のコメント領域または被写体領域によって隠されている可能性がある。ユーザがスムーズに、コメントしたいと望む対象領域にコメントを入力するためには、なるべくそれらの領域が隠されていない方が望ましいといえる。そこで、先に述べたような、入力開

始情報を入力支援装置が受け取ると、あらかじめ表示順を変更することで、上記課題を解決する。

[0186] 具体的な例を図30Bの(a)に示す。たとえば、ユーザが左側の被写体302に対してコメントを入力する際、視聴時と同じようにコメントを表示したままでは、図30Bの(a)のように被写体が隠れてしまいコメント入力がしづらい可能性がある。そこで、図30Bの(b)に示すように、前記被写体を最上方に表示することで、特定の被写体へのコメント入力を容易にすることができる。

[0187] 上記のようにするには、ユーザがどの被写体に対してコメントを入力するか推定する必要がある。一般的には、ユーザのコメント入力対象は、特定の被写体であることが多い。このため、最も簡単には、すべての被写体領域を他のコメント領域よりも前面に表示する、とすればよい。

[0188] さらに好ましくは、事前にユーザの好みなどを反映した情報を、ユーザID情報サーバ上に登録しておき、前記登録された被写体の被写体領域のみを、他の被写体領域やコメント領域よりも前面に表示する、としてもよい。この際、当該被写体領域に付与されたコメントを他の被写体領域やコメント領域よりも前面に表示する、としてもよく、このようにすることで、ユーザは、コメント入力対象の被写体領域に付与された他のコメントを見ながら、容易にコメント入力対象を選択しコメントを入力することができる。もちろん、前記ユーザID情報サーバ上で保持される前記情報は、該ユーザのインターネット上のアクティビティを反映してリアルタイムに変更されてもよい。

[0189] あるいは、入力支援装置は、コメント情報蓄積サーバ上に保持された情報を参照し、たとえば該ユーザがコメント入力を行う時点以前に、コメントを多く行った対象の被写体領域を、ユーザがコメント入力する可能性が高い領域として用いてもよい。

[0190] また、ユーザが、コメント入力を行う際に、あるコメントAに対するコメントを入力したいという場合も考えられる。この場合は、被写体領域よりも前記コメントAの視認性が重要となる。したがって、入力支援装置は、前記

コメントAのコメント領域および前記コメントAに対応する被写体領域などを最前面に表示してもよい。このようにすることで、ユーザは、前記コメントAを見ながら、容易にコメント入力対象の領域を選択し、コメントを入力することができる。

[0191] 上記のようにするには、ユーザがどのコメントに対するコメントを入力するかを推定する必要がある。先に述べた例のように、ユーザID情報サーバ上にユーザのSNS上での人間関係（ソーシャルグラフ）やフォロー状況などの情報を、ユーザIDと関連づけて保持している場合、または、入力支援装置によりユーザIDと関連付けられた、ユーザのソーシャルグラフにアクセス可能な場合は、前記ユーザの友人や、前記ユーザがフォローしている別のユーザが付与したコメントを、ユーザがコメントを行う対象のコメントとしてもよい。

[0192] あるいは、ユーザID情報サーバ上に保持されたユーザの好みの被写体に対応するコメントを採用してもよい。これにより、図30Bの(c)に例を示すように、ユーザがコメントを入力しようとしている特定の被写体領域やコメント領域が隠れないようにすることができる。

[0193] 表示の際、コメント領域と被写体領域のどちらを優先するかに関しては、事前にユーザID情報サーバ上にユーザ本人が登録をしておいてもよいし、前記ユーザがコメントを入力しそうな被写体領域およびコメント領域のうち、当該フレームでどちらかしか存在しない（推定できなかった）場合は、存在する（推定できた）方のみの領域を優先するとしてもよい。

[0194] （実施の形態3）

実施の形態1および2におけるコメント付き動画像生成装置は、動画サーバより取得した動画像をデータ取得部への入力とし、処理を行うこととしたが、動画像を動画サーバより入力するかわりに、コメント付き動画像生成装置を利用するユーザが保持したカメラから、そのカメラが撮影した動画像を入力するものとしてもよい。

[0195] 図31に、本実施の形態3に係るコメント付き動画像生成装置1400の

構成を示す。コメント付き動画像生成装置 1400 は、被写体領域情報生成部 1402、コメント重畳情報生成部 1401、画像合成部 102、および画像出力部 103 を含む。実施の形態 3 のコメント付き動画像生成装置 1400 は、コメント付き動画像生成装置 1400 を内蔵する携帯端末上に表示させるためのコメント付き動画像を生成する装置である。携帯端末は、カメラ 1410 と、ディスプレイ 120 と、GPS 1411a と、コンパス 1411b とを備える。カメラ 1410 は、ユーザ（撮影者）の前方を撮影する。ディスプレイ 120 は、コメント付き動画像生成装置 1400 で生成されたコメント付き動画像を表示し、ユーザに対して視認可能な位置角度で設置されている。GPS 1411a は、携帯端末の位置情報を計測する。コンパス 1411b は、携帯端末の方位を計測する。コメント付き動画像生成装置 1400 は、カメラ 1410 で撮影された動画像と、ネットワークなどの通信経路を介して、外部データベースより取得したコメント情報とを合成することで、コメント領域を重畳したように見える動画像を生成する。

[0196] 被写体領域情報生成部 1402 は、カメラから動画像を取得し、被写体領域情報を算出する。コメント重畳情報生成部 1401 は、データ取得部 1404 と、コメント位置推定部 1403 と、入力受付部 105 と、表示優先度算出部 106 と、コメント重畳方法決定部 107 とを備える。

[0197] データ取得部 1404 は、ユーザから一定範囲以内に存在する他端末の GPS 情報および付加情報を含むコメント情報 1412 を取得する。コメント位置推定部 1403 は、ユーザが利用する携帯端末（以下、「自端末」という）および他人が利用する携帯端末（以下、「他端末」という）の GPS 情報と、自端末のコンパス情報とに基づき、自端末のカメラ位置およびカメラ軸の方向と、自端末の動画像上での他端末の位置とを算出し、これらの算出結果から各コメント情報 1412 が動画像中のどの被写体領域に対応するのかを推定する。表示優先度算出部 106 は、被写体領域情報生成部 1402 が算出した被写体領域情報、コメント情報 1412、ユーザ情報 113 およびコメント位置推定部 1403 での推定結果を入力として受け、コメントの

表示位置と、被写体領域およびコメントの表示優先度とを算出する。コメント重畳方法決定部107は、表示優先度算出部106が算出した表示優先度に基づいて、動画像へのコメントの重畳方法を決定する。

[0198] 画像合成部102は、コメント重畳方法決定部107が決定したコメント重畳方法に基づいて、動画像にコメント領域を重畳する。画像出力部103は、コメントが重畳された動画像を画像出力部103に出力する。

[0199] 図32に、本実施の形態のコメント付き動画像生成装置が対象とする、動画像配信システムの簡単な構成例を示す。動画像配信システムは、コメント情報蓄積サーバ、ユーザID情報サーバを備えている。さらに、コメント付き動画像生成装置1400は、ネットワークを通じて、EC(Electronic Commerce)サイトなどの外部サーバおよび情報にアクセス可能になっているとより望ましい。各サーバはそれぞれ同じPC上で管理されていても、別のPC上で管理されていても良い。

[0200] ユーザは、事前にユーザID情報サーバに、ユーザの情報を登録することができる。例えば、ユーザは、自分が購入した商品などの写真または動画像、上記商品に対応付けられた商品情報またはコメント、ECサイトへのリンク情報、ECサイトで販売される商品の情報および販売商品に対応付けられたコメントなどを、携帯端末に備え付けられたキーボードや、ソフトウェアキーボード、タッチ操作等を通じて入力することにより、これらのユーザの情報をユーザID情報サーバに登録することができる。例えば、ユーザAは、商品カテゴリとして「ワンピース」、コメントとして「今日のコーデ」、日時として「2012.5.5」等を登録することができる。具体的には、その日付に、ユーザAが身に着けるものや、所持するものなどを登録することを想定している。なお、コメントを登録した日時が自動的に登録されてもよい。ユーザ本人が洋服を身に着けるなどの予定をしている場合は、登録した洋服または商品(身に着けるものや、所持するもの)を、身に着ける、または所持する日時を、ユーザが入力するとしたほうが望ましい。

[0201] これらのコメントを含む情報(コメント情報1412)は、コメントを行

なったユーザのID、日時、写真、商品のカテゴリ、ECサイトの情報（サイト名、商品番号等）等を含み、図32に示すように、コメント情報蓄積サーバに新たに蓄積される。

[0202] ユーザAがコメントを行なった後、別のユーザBおよびユーザCが、ユーザAに、携帯端末上のカメラ（起動済）を向けたとする。ユーザAに対応付けられたコメント情報1412のうち、本日の日付に対応するものが、コメント情報蓄積サーバより配信され、図32に示すように、ユーザBおよびユーザCの携帯端末画面上に、ユーザAのコメント情報が重畳されて表示される。なお、ユーザBおよびユーザCは同じ日の別の時間帯に、全く別の場所で、ユーザAにカメラを向けたものとしてもよい。カメラの画面内にユーザAが写るようにカメラが保持されている間は、ユーザAに関する情報が、図32に示すように表示され続けるものとしてよい。前述のように、ユーザAは、その日に身に着けるもの、または所持するものを事前に登録している。このため、ユーザBおよびユーザCの画面上には、ユーザAが身に着けている、例えばユーザAが身に着けているワンピースに関する情報が表示される。このため、ユーザBおよびユーザCは、そのワンピースに関する情報（メーカー、価格、購入可否等）を、その場で知ることができる。従来、このように「他の誰か（ユーザA）」が着用している洋服等について、ユーザBまたはユーザCが情報を知りたいと思っても、ユーザA本人に直接確認するしかなかった。以上の構成によれば、ユーザBおよびユーザCは簡単にユーザAの着用しているもの等の情報を知ることができる。

[0203] 例えば、図32のように、コメント情報を予め定めた配置で表示するとしてもよい。その際、ユーザAのように、コメント情報にECサイトの情報が紐付けられている場合は、画像またはコメント文字等にリンクの機能をもたせることで、ユーザの入力により、ECサイト上の商品ページ（購入できるサイト）にワンタッチで遷移することができる。これにより、服に興味を持つユーザの購買行動を促進する効果が期待できる。

[0204] さらに、図32のユーザBまたはユーザCの画面には、ユーザAと同じ画

面にユーザDが映っており、ユーザDも同様に事前に情報を登録していた場合、ユーザAの情報と重なってしまい、ユーザAまたはユーザDと、それぞれに対応付けられたコメント情報とが、互いに遮蔽しあう。ユーザBまたはユーザCがスムーズに知りたい情報を知るためには、ユーザAおよびユーザDの被写体領域およびコメント領域をどのように重畳表示するかを制御する必要がある。これに対し、本実施の形態では、実施の形態2で述べたコメント付き動画像生成装置を応用することで、上記課題を解決する。これにより、例えばユーザAを選択したユーザBは、ユーザAおよびユーザAに対応するコメント情報を遮蔽なく視認できる。また、ユーザDを選択したユーザCは、ユーザDおよびユーザDに対応したコメント情報を遮蔽なく視認できる。

[0205] 以下、本実施の形態に係るコメント付き動画像生成装置1400の構成についてより詳細に説明する。

[0206] 図33に示すように、実施の形態3に係るコメント付き動画像生成装置1400は、特に、あるユーザが保持する携帯端末に備え付けられたカメラを向けた方向に存在する人物等の被写体について、当該人物の情報または人物が保有する物品に関する情報などを携帯端末上で視認可能な状態にするものである。コメント付き動画像生成装置1400は、携帯端末のカメラによって撮影された動画像を、携帯端末のディスプレイに表示する際に、当該動画像中に存在する特定の被写体領域に対し、コメントとして上記情報を付加表示する。

[0207] 上記特定の被写体領域は、当該ユーザが携帯端末上のタッチパネルなどのUIを通じて指定した被写体領域、または、データ取得部1404で取得された外部データベースに登録されている情報に基づき定められる被写体領域である。コメント付き動画像生成装置1400は、特定の被写体領域を遮蔽しないように、動画像にコメント領域を重畳する。

[0208] 被写体領域情報生成部1402については、実施の形態2の被写体領域情報生成部903と同じであるため説明を省略する。

- [0209] ユーザが被写体 1 を指定する場面について図 3 4 に示す。入力受付部 1 0 5 は、ユーザがタッチパネル等を用いて入力した情報を受け付け、画像座標系 D におけるユーザの指示位置を算出する。
- [0210] ここで、ユーザの指示位置などの画像上の任意の 1 点 (x_d, y_d) が、世界座標系 W 上で指す直線 L ((x_d, y_d) とカメラ座標系 C の原点とを通る直線) は、カメラのパラメータ、および座標系の変換行列が分かれば算出することができる。上記パラメータおよび変換行列はキャリブレーションを行うことにより求めることができる。より詳しくは、非特許文献 1 に詳しい説明があるため省略する。
- [0211] 一方、各被写体の世界座標系 W 上における位置情報 (x_w, y_w, z_w) の x 成分、 z 成分は、各被写体が保有する携帯端末から発せられた GPS 等により得られる。 y 成分は図 3 4 に示すとおり被写体の身長方向の成分であり、例えば、各ユーザが事前に登録した身長 H、または、年代および性別から平均的な身長 H を求めて、幅をもたせる形 ($y_w = 0 \sim H$) で用いる。同様に、平均的な体の幅の値を用いて、 x_w 、 z_w に関しても幅をもたせてもよい。
- [0212] 先に述べた直線 L が求めれば、この L が通る経路上で、ユーザから最も近い (x_w, y_w, z_w) に相当する被写体が、ユーザが指示した被写体となる。
- [0213] コメント位置推定部 1 4 0 3 は、被写体領域情報生成部 1 4 0 2 が算出した画像座標系 D 上での各被写体領域に相当する座標に基づき、データ取得部 1 4 0 4 で取得した、近傍に位置する携帯端末の GPS 情報から、同様にカメラのパラメータと変換行列を用いて、各被写体領域に対応する携帯端末を推定する。コメント位置推定部 1 4 0 3 は、その携帯端末に対応する付加情報と被写体領域とを対応付け、動画像上に表示するコメントの位置、形状、文字情報等のコメント表示情報を生成する。
- [0214] 表示優先度算出部 1 0 6 は、コメント位置推定部 1 4 0 3 が生成したコメント表示情報、被写体領域情報生成部 1 4 0 2 が算出した被写体領域情報、

および入力受付部 105 が受け付けたユーザ情報 113 から、表示優先度を算出する。表示優先度算出部 106 の動作以降の動作については実施の形態 1 および 2 と同様であるため説明を省略する。

[0215] 以上のようにして、本実施の形態のコメント付き動画像生成装置 1400 は、ユーザ所望の被写体領域の視認性を保ったコメント領域を生成し、被写体領域に対応する付加情報を図 33 のように画面上に表示する。

[0216] なお、表示優先度算出部 106 は、入力受付部 105 が受け付けたユーザ情報 113 を必ずしも利用しなくともよい。例えば、コメント情報蓄積サーバは、コメント情報蓄積サーバに蓄積されているデータを参照し、別途、特定の品番またはカテゴリ等に属するコメント投稿数をカウントすることにより、品番またはカテゴリ等の人気の高さ等を管理していても良い。表示優先度算出部 106 は、コメント情報蓄積サーバが管理している上記情報に基づいて、表示優先度に重み付けを行っても良い。

[0217] また、先に図 32 の説明で述べたように、コメント情報蓄積サーバに蓄えられたコメント情報は、EC サイトへのリンク情報、商品の品番などを備えていても良い。各ユーザ携帯端末上に表示したコメント領域上で、ユーザが、コメントや画像をタッチすると、リンク情報に基づき、商品購入ページ等へ自動的に誘導する（画面が切り替わる）ことができる。すなわち、各携帯端末に紐付けられたコメントとともに、もしくは単独で、リンク情報が、コメント領域（吹き出し）に表示されるとしてもよい。例えば、被写体の身につけている洋服の情報を備えた販売サイトへのリンク情報を表示することにより、ユーザが気に入った洋服を、簡単に EC サイト経由で購入できる。

[0218] 実施の形態 3 によると、AR 技術のように、ユーザが撮影した動画像中の被写体に対応するコメントが表示される場合に、ユーザが指定する被写体領域に対応するコメントが他のコメントによって遮蔽されないように、動画像にコメント領域を重畳表示させることができる。

[0219] なお、上記各実施の形態において、各構成要素は、専用のハードウェアで構成されるか、各構成要素に適したソフトウェアプログラムを実行すること

によって実現されてもよい。各構成要素は、CPUまたはプロセッサなどのプログラム実行部が、ハードディスクまたは半導体メモリなどの記録媒体に記録されたソフトウェアプログラムを読み出して実行することによって実現されてもよい。ここで、上記各実施の形態のコメント付き動画像生成装置などを実現するソフトウェアは、次のようなプログラムである。

[0220] すなわち、このプログラムは、動画サーバより動画像を取得し、前記動画像に対応するコメントと、前記コメントの前記動画像上での表示時刻および表示位置を含むコメント情報と、コメント情報蓄積サーバより取得するデータ取得ステップと、前記動画像上でのユーザによる指示時刻及び指示位置を含むユーザ情報の入力を受け付ける入力受付ステップと、前記コメント情報および前記ユーザ情報に基づいて、前記動画像に対応するコメントと前記動画像中に含まれる被写体の領域である被写体領域との表示優先度を算出する表示優先度算出ステップと、前記表示優先度算出ステップで算出された前記表示優先度に基づいて、前記コメントおよび前記被写体領域を重畳表示する際の表示順、または透過度を含むコメントの重畳方法を決定するコメント重畳方法決定ステップと、前記コメント重畳方法決定ステップで決定された前記コメントの重畳方法に基づいて、前記動画像に複数のコメントを合成したコメント付き動画像を生成する画像合成ステップと、前記画像合成ステップで生成された前記コメント付き動画像を出力する画像出力ステップとをコンピュータに実行させる。

[0221] なお、上記した実施の形態におけるコメント付き動画像生成方法・プログラムは、コメント付きのユーザ選択被写体領域、および前記被写体に付与されたコメント領域、あるいはユーザ選択コメント領域、および前記コメントが付与された被写体領域を、他の被写体領域および他の被写体に対応するコメント領域よりも上方に重畳表示する順を、情報として生成するコメント重畳順生成方法としても、有効に用いることができる。

[0222] また、上記した実施の形態におけるコメント付き動画像生成方法・プログラムは、生成したコメント付き動画像を出力するコメント付き動画像出力方

法としても、有効に用いることができる。

[0223] 以上、本発明の一つまたは複数の態様に係るコメント付き動画像生成装置について、実施の形態に基づいて説明したが、本発明は、この実施の形態に限定されるものではない。本発明の趣旨を逸脱しない限り、当業者が思いつく各種変形を本実施の形態に施したのものや、異なる実施の形態における構成要素を組み合わせて構築される形態も、本発明の一つまたは複数の態様の範囲内に含まれてもよい。

産業上の利用可能性

[0224] 本発明は、ネットワーク上の動画像配信サービスまたはSNSを利用可能な、ネットワークに接続可能なビデオカメラ、TV、携帯端末、タブレットPC等のAV機器に内蔵させるコメント付き動画像生成装置等として利用することが可能である。

符号の説明

[0225] 100、900、1400 コメント付き動画像生成装置
101、901、1401 コメント重畳情報生成部
102 画像合成部
103 画像出力部
104、902、1404 データ取得部
105 入力受付部
106 表示優先度算出部
107 コメント重畳方法決定部
110 動画像
111 被写体領域情報
112 コメント情報
113 ユーザ情報
120 ディスプレイ
200 コンピュータ
201 I/F

202 CPU
203 ROM
204 RAM
205 HDD
206 ビデオカード
210 記憶装置
220a ディスプレイ端末
220b ディスプレイ
400～403 被写体領域
500～502 コメント領域
903、1402 被写体領域情報生成部
1403 コメント位置推定部
1410 カメラ
1411a GPS
1411b コンパス
1412 コメント情報

請求の範囲

[請求項1]

動画サーバより動画像を取得し、前記動画像に対応するコメントと、前記コメントを示すコメント領域の前記動画像上での表示時刻および表示位置を含むコメント情報とを、コメント情報蓄積サーバより取得するデータ取得部と、

前記動画像上でのユーザによる指示時刻及び指示位置を含むユーザ情報の入力を受け付ける入力受付部と、

各コメントと、各コメントが付与された被写体領域との対応を示す対応情報、および前記ユーザ情報に基づいて、前記指示時刻および前記指示位置に対応するコメント領域または被写体領域の表示優先度が最も高く、前記ユーザ情報が含む前記指示時刻および前記指示位置に対応するコメント領域のコメントが付与された被写体領域、または前記ユーザ情報が含む前記指示時刻および前記指示位置に対応する被写体領域に付与されたコメントのコメント領域の表示優先度が、前記表示優先度が最も高い前記コメント領域または前記被写体領域の次に高くなるように、前記コメント領域および前記被写体領域の表示優先度を算出する表示優先度算出部と、

前記表示優先度算出部が算出した前記表示優先度が高い前記コメント領域及び前記被写体領域ほど、画像表示部において表示される際に、より上方に重畳されたような表示となるように、コメント領域の重畳方法を決定するコメント重畳方法決定部と、

前記コメント重畳方法決定部が決定した前記コメント領域の重畳方法に従い、前記動画像に複数のコメント領域を合成したコメント付き動画像を生成する画像合成部と、

前記画像合成部で生成された前記コメント付き動画像を出力する画像出力部とを備え、

前記画像出力部は、前記画像表示部において、前記ユーザ情報が示す前記指示位置に位置する領域であるユーザ選択領域に対応する被写

体領域および前記被写体領域に付与されたコメントのコメント領域、または前記ユーザ選択領域に対応するコメント領域および前記コメント領域のコメントが付与された被写体領域を、他の被写体領域および当該他の被写体領域に付与されたコメントのコメント領域よりも上方に重畳表示する

コメント付き動画像生成装置。

[請求項2]

前記コメント重畳方法決定部は、さらに、前記ユーザ情報が含む、前記指示時刻および前記指示位置に対応するコメント領域または前記指示時刻および前記指示位置に対応する被写体領域に付与されたコメントのコメント領域を除く、前記複数のコメント領域について、被写体領域の当該フレームにおける前後関係情報に基づいて、より前方に位置する被写体領域に付与されたコメントのコメント領域を、より後方に位置する被写体および当該被写体に付与されたコメントのコメント領域よりも上方に重畳するようコメント領域の重畳方法を決定し、前記画像表示部においては、前記ユーザ情報が含む、前記指示時刻および前記指示位置に対応するコメント領域または前記指示時刻および前記指示位置に対応する被写体領域に付与されたコメントのコメント領域を除く、前記複数のコメント領域について、被写体領域の当該フレームにおける前後関係情報に基づいて、より前方に位置する被写体領域に付与されたコメントのコメント領域を、より後方に位置する被写体および当該被写体に付与されたコメントのコメント領域よりも上方に重畳表示する

請求項1記載のコメント付き動画像生成装置。

[請求項3]

前記表示優先度算出部は、さらに、前記コメント情報に含まれる前記表示時刻が遅いコメントであるほど、あるいは、当該コメントが投稿された実際の時刻を示す投稿時刻が遅いコメントほど、当該コメントのコメント領域の表示優先度を高くし、

前記コメント重畳方法決定部は、前記表示優先度に基づき、前記コ

メント情報に含まれる前記表示時刻が遅いコメントであるほど、あるいは、当該コメントが投稿された実際の時刻を示す投稿時刻が遅いコメントほど、当該コメントのコメント領域をより上方に重畳するよう重畳方法を決定するものであって、

前記画像表示部においては、前記コメント情報に含まれる前記表示時刻が遅いコメントであるほど、あるいは、当該コメントが投稿された実際の時刻を示す投稿時刻が遅いコメントほど、当該コメントのコメント領域がより上方に重畳表示される

請求項2記載のコメント付き動画像生成装置。

[請求項4]

さらに、

ユーザID情報サーバよりユーザ情報を取得するユーザ情報取得部を備え、

前記表示優先度算出部は、さらに、ユーザが前記動画像を視聴中に、前記ユーザID情報サーバ上のユーザID情報が変更されると、新しいユーザID情報に基づき、前記コメント領域および前記被写体領域の表示優先度を算出しなおす

請求項1記載のコメント付き動画像生成装置。

[請求項5]

前記コメント重畳方法決定部は、さらに、被写体領域とコメント領域との間、またはコメント領域同士で重なりが生じた画素については半透明状の透過表示をするために、前記重なった各画素の透過度を、前記表示優先度算出部が算出した、前記各画素が属する二つの領域間の表示優先度の比率に基づいて算出し、

前記算出した前記透過度に基づいて、コメント領域と被写体領域とを合成するために、より上方に重畳された領域ほど透過度を低く表示するように、コメント領域の重畳方法を決定する

請求項1記載のコメント付き動画像生成装置。

[請求項6]

前記コメント重畳方法決定部は、さらに、被写体領域間の遮蔽関係を記述する情報に基づいて、遮蔽関係にある被写体領域間では、遮蔽

開始より遮蔽終了までの間は、各被写体領域に対応するコメントのコメント領域を、遮蔽開始前の位置で一時停止させ、遮蔽終了後に当該一時停止を解除し、各コメント領域を被写体領域に追従させるよう前記コメント領域の重畳方法を決定するものであって、前記画像表示部においては、遮蔽関係にある被写体領域間では、遮蔽開始より遮蔽終了までの間は、各被写体領域に対応するコメントのコメント領域が、遮蔽開始前の位置で一時停止した表示となり、遮蔽終了後に当該一時停止が解除され、各コメント領域が被写体領域に追従した表示となる請求項1記載のコメント付き動画像生成装置。

[請求項7]

前記コメント重畳方法決定部は、さらに、被写体領域間の遮蔽関係を記述する情報に基づいて、遮蔽関係にある被写体領域間では、遮蔽開始より遮蔽終了までの間は、各被写体領域に付与されたコメントを一つのフキダシに統合したコメント領域を重畳し、遮蔽終了後に、前記一つのフキダシに統合したコメント領域を、再度別々のフキダシのコメント領域に分離して、各コメント領域を被写体領域に追従するよう前記コメント領域の重畳方法を決定するものであって、前記画像表示部においては、遮蔽関係にある被写体領域間で、遮蔽開始より遮蔽終了までの間は、各被写体領域に付与されたコメントが一つのフキダシに統合したコメント領域として表示され、遮蔽終了後に、前記一つのフキダシに統合したコメント領域が、再度別々のフキダシのコメント領域に分離し、各コメント領域が被写体領域にそれぞれ追従するよう表示となる

請求項1記載のコメント付き動画像生成装置。

[請求項8]

前記コメント重畳方法決定部は、さらに、被写体領域間の遮蔽関係を記述する情報に基づいて、遮蔽関係にある被写体領域間で、遮蔽開始より遮蔽終了までの間は、前記動画像を撮影したカメラにより近い位置にある被写体領域であって、かつ遮蔽する側の被写体領域に対応するコメントのコメント領域のみを重畳し、遮蔽終了後に、すべての

コメント領域を重畳するよう前記コメント領域の重畳方法を決定するものであって、前記画像表示部においては、遮蔽関係にある被写体領域間で、遮蔽開始より遮蔽終了までの間は、前記動画像を撮影したカメラにより近い位置にある被写体領域であって、かつ遮蔽する側の被写体領域に対応するコメントのコメント領域のみが表示され、遮蔽終了後に、すべてのコメント領域の表示が再開されるような表示となる請求項 1 記載のコメント付き動画像生成装置。

[請求項9] 前記コメント重畳方法決定部は、さらに、前記遮蔽する側の被写体領域に対応するコメントのコメント領域は、半透明状の表示を行い、遮蔽終了後に、半透明ではない表示形態ですべてのコメント領域が表示されるよう、前記コメント領域の重畳方法および重畳時の透過度を決定するものであって、前記画像表示部においては、前記遮蔽する側の被写体領域に対応するコメントのコメント領域が、半透明状の表示となり、遮蔽終了後に、半透明ではない表示形態ですべてのコメント領域の表示が再開される

請求項 8 記載のコメント付き動画像生成装置。

[請求項10] 前記コメント重畳方法決定部は、さらに、前記コメント付き動画像に対して、早送り、プレビュー、巻き戻しまたはスキップを含む、通常再生以外の視聴方法が実行されている間は、各フレームに存在する複数のコメント領域のうち、通常再生の場合に最も上位に重畳表示されるコメント領域のみを前記動画像上に重畳表示するよう、前記コメント領域の重畳方法を決定するものであって、前記画像表示部においては、早送り、プレビュー、巻き戻しまたはスキップを含む、通常再生以外の視聴方法が実行されている間は、各フレームに存在する複数のコメント領域のうち、通常再生の場合に最も上位に重畳するコメント領域のみが前記動画像上に重畳表示される

請求項 1 記載のコメント付き動画像生成装置。

[請求項11] ユーザ情報取得部は、さらに、ユーザ ID 情報サーバまたは外部に

保持されているユーザの視聴履歴を取得し、

前記表示優先度算出部は、さらに、ユーザが過去に視聴したコメント付き動画像を再度視聴した際には、前回視聴時に、最上方に重畳された領域の表示優先度を、最下位にするものであって、前記画像表示部においては、ユーザが過去に視聴したコメント付き動画像を再度視聴した際には、前回の視聴時に最上位に重畳表示されていたコメント領域が、最も後方に重畳表示される

請求項4記載のコメント付き動画像生成装置。

[請求項12]

動画サーバより動画像を取得し、前記動画像に対応するコメントと、前記コメントのコメント領域の前記動画像上での表示時刻および表示位置とを含むコメント情報を、コメント情報蓄積サーバより取得するデータ取得ステップと、

前記動画像上でのユーザによる指示時刻及び指示位置を含むユーザ情報の入力を受け付ける入力受付ステップと、

各コメントと、各コメントが付与された被写体領域との対応を示す対応情報、および前記ユーザ情報に基づいて、前記指示時刻および前記指示位置に対応するコメント領域または被写体領域の表示優先度が最も高く、前記ユーザ情報が含む前記指示時刻および前記指示位置に対応する、コメント領域のコメントが付与された被写体領域、または前記ユーザ情報が含む前記指示時刻および前記指示位置に対応する被写体領域に付与されたコメントのコメント領域の表示優先度が、前記表示優先度が最も高い前記コメント領域または前記被写体領域の次に高くなるように、前記コメント領域および前記被写体領域の表示優先度を算出する表示優先度算出ステップと、

前記表示優先度算出ステップで算出された前記表示優先度が高い前記コメント領域及び前記被写体領域ほど、前記コメント領域および前記被写体領域を重畳表示する際に上方に重畳するように、コメント領域の重畳方法を決定するコメント重畳方法決定ステップとを含む

コメント重畳方法決定方法。

[請求項13]

請求項12に記載のコメント重畳方法決定方法と、

前記コメント重畳方法決定ステップで決定された前記コメント領域の重畳方法に従い、前記動画像に複数のコメント領域を合成したコメント付き動画像を生成する画像合成ステップと、

前記画像合成ステップで生成された前記コメント付き動画像を出力する画像出力ステップとを含み、

前記画像出力ステップでは、前記ユーザ情報が示す前記指示位置に位置する領域であるユーザ選択領域に対応する被写体領域および前記被写体領域に対応するコメントのコメント領域、または前記ユーザ選択領域に対応するコメントのコメント領域および前記コメント領域のコメントに対応する被写体領域を、他の被写体領域および当該他の被写体領域に対応するコメントのコメント領域よりも上方に重畳合成した動画像を出力する

コメント付き動画像生成方法。

[請求項14]

前記対応情報は、前記複数のコメントの各々が付与された被写体情報を示し、

前記画像出力ステップでは、前記画像表示部において、前記ユーザ選択領域に対応する被写体領域および前記被写体領域に付与されたコメントのコメント領域、または前記ユーザ選択領域に対応するコメント領域および前記コメント領域のコメントが付与された被写体領域を、他の被写体領域および当該他の被写体領域に付与したコメントのコメント領域よりも上方に重畳表示する

請求項13に記載のコメント付き動画像生成方法。

[請求項15]

ユーザの前方を撮影するカメラ、前記ユーザが視認可能な位置に設置されたディスプレイ、GPS (Global Positioning System) およびコンパスを備えた携帯端末から、前記カメラで撮影された動画像を取得し、取得した前記動画像に基づいて領

域分割を行うことにより、前記動画像に含まれる複数の被写体領域を示す被写体領域情報を生成する被写体領域情報生成部と、

ユーザから一定範囲以内に存在する複数の他の携帯端末のGPS情報と、前記複数の他の携帯端末に一対一に対応付けられた複数のコメントとを含むコメント情報を取得するデータ取得部と、

前記動画像上の指示位置を含むユーザ情報の入力を受け付ける入力受付部と、

前記ユーザの携帯端末および前記複数の、他の携帯端末のGPS情報と、前記ユーザの携帯端末のコンパス情報とに基づいて、前記動画像上での前記複数の、他の携帯端末の位置を算出し、算出した前記複数の、他の携帯端末の位置に基づいて、各他の携帯端末を有する被写体の被写体領域と、前記データ取得部が取得した前記コメント情報に含まれるコメントとの対応付けを行うコメント位置推定部と、

前記コメント情報および前記ユーザ情報に基づいて、前記ユーザ情報が示す表示位置に位置する被写体領域に対応するコメントのコメント領域の表示優先度が、他の被写体領域または他のコメント領域の表示優先度よりも高くなるように、前記動画像に重畳表示される前記複数のコメント領域および前記動画像中の前記複数の被写体領域の表示優先度を算出する表示優先度算出部と、

前記表示優先度算出部が算出した前記表示優先度に従って、前記動画像への前記複数のコメント領域の重畳方法として、前記表示優先度がより高いコメント領域または被写体領域ほどより前面に表示されるように、前記複数のコメント領域および前記複数の被写体領域の表示順を決定する、または前記表示優先度がより高いコメント領域または被写体領域ほどより透過度が低くなるように、前記複数のコメント領域および前記複数の被写体領域の表示時の透過度を決定するコメント重畳方法決定部と、

前記コメント重畳方法決定部が決定した前記複数のコメント領域の

重畳方法に従って、前記動画像に前記複数のコメント領域を重畳する画像合成部と、

前記画像合成部によって前記複数のコメント領域が重畳された前記動画像を、出力する画像出力部と

を備えるコメント付き動画像生成装置。

[請求項16]

ユーザが、入力装置を通じて、動画像に新たにコメントを追加する際に、該ユーザがコメントをする可能性が高い被写体領域又はコメント領域を推定し、推定した前記被写体領域又は前記コメント領域を最も上方に重畳表示するよう表示を変更する

コメント付き動画像生成装置。

[請求項17]

動画サーバより動画像を取得するステップと、

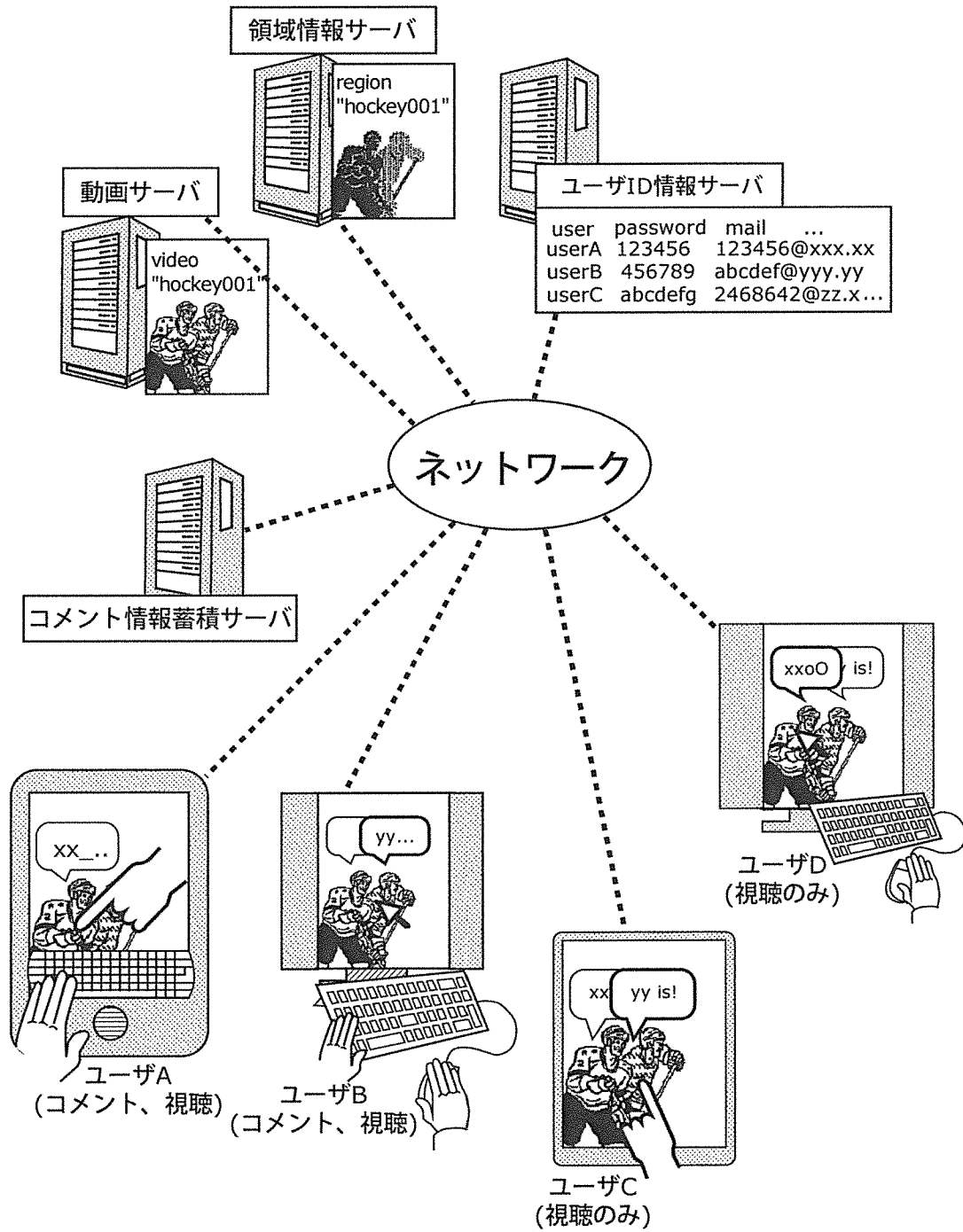
前記動画像に対応するコメントと、前記コメントの前記動画像上での表示時刻および表示位置とを含むコメント情報を、コメント情報蓄積サーバより取得するステップと、

前記動画像上でのユーザによる指示時刻及び指示位置を含むユーザ情報の入力を受け付けるステップと、

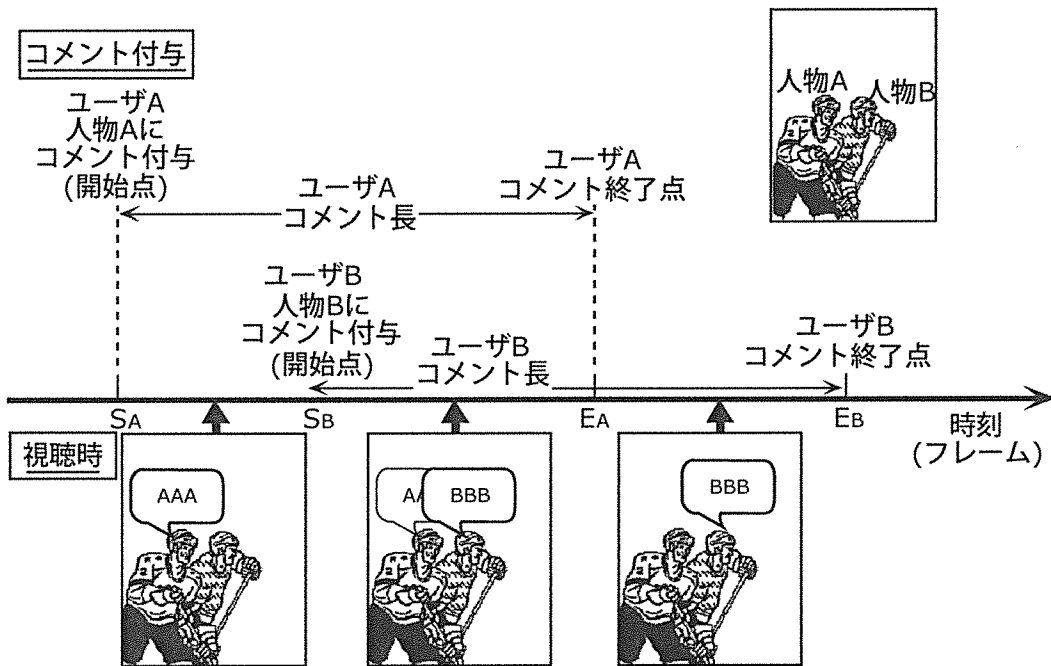
各コメントが対応する被写体領域を示す対応情報、および前記ユーザ情報に基づいて、前記指示時刻および前記指示位置に対応するコメント領域または被写体領域が最も上方になるよう、また、前記ユーザ情報が含む前記指示時刻および前記指示位置に対応する、コメント領域のコメントが付与された被写体領域、または前記ユーザ情報が含む前記指示時刻および前記指示位置に対応する被写体領域に付与されたコメントのコメント領域が、前記最も上方になる前記コメント領域または前記被写体領域の次に上方に重畳表示されるよう、前記動画像に複数のコメント領域を合成したコメント付き動画像を生成するステップとを含む

コメント付き動画像生成方法。

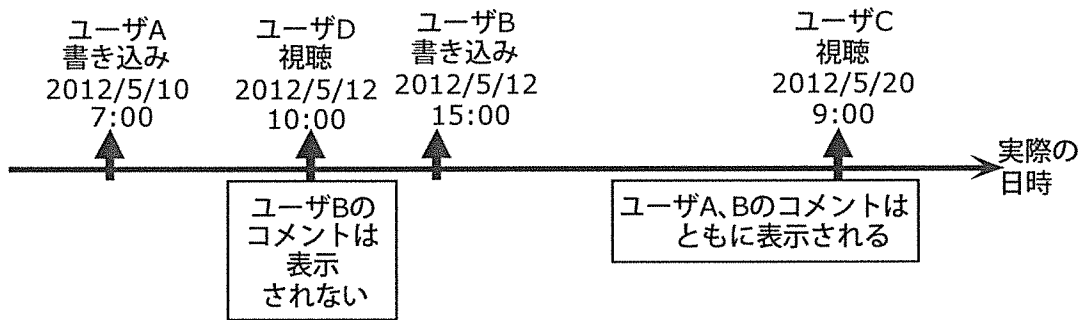
[図1]



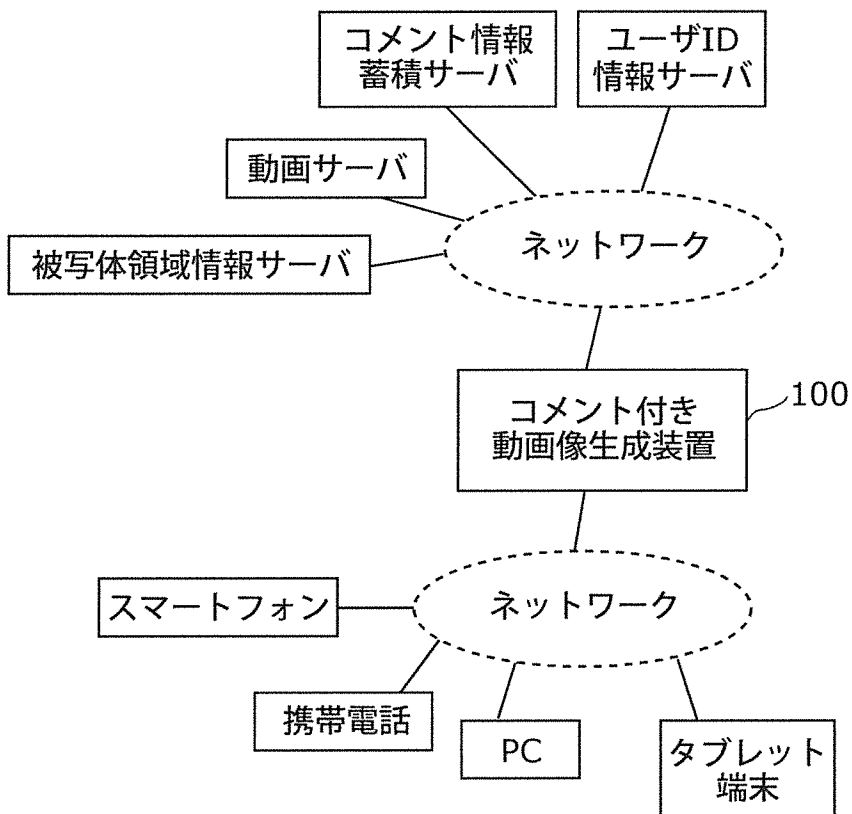
[図2A]



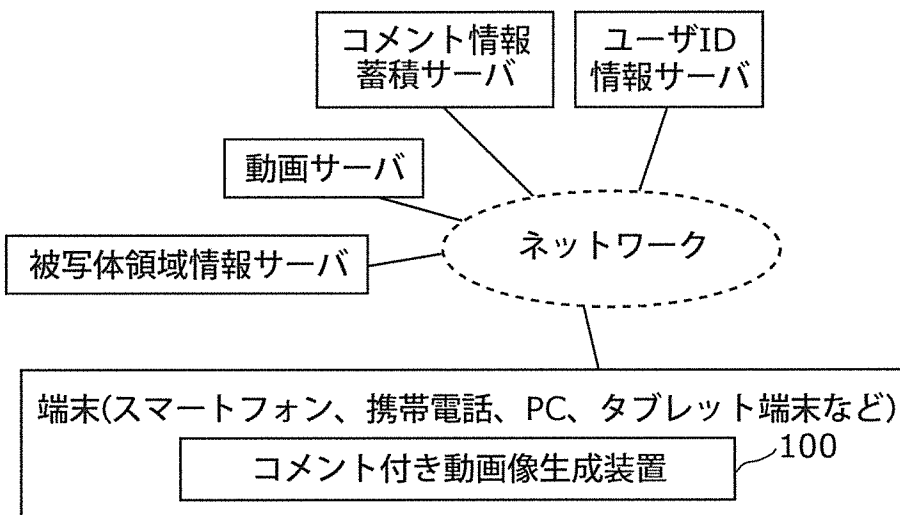
[図2B]



[図3]



[図4]



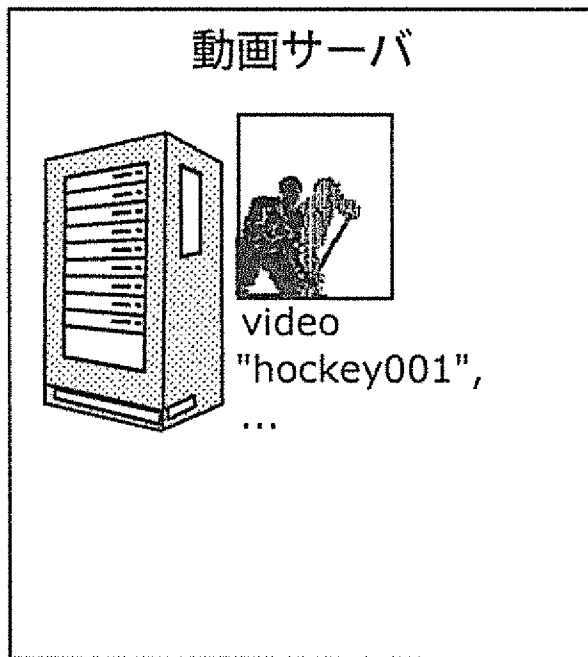
[図5B]

ユーザID情報サーバ			
ユーザID情報			
ユーザ	パスワード	メール	...
userA	123456	123456@xxx.xx	
userB	456789	abcdef@yyy.yy	
userC	abcdefg	2468642@zz.x	
...			

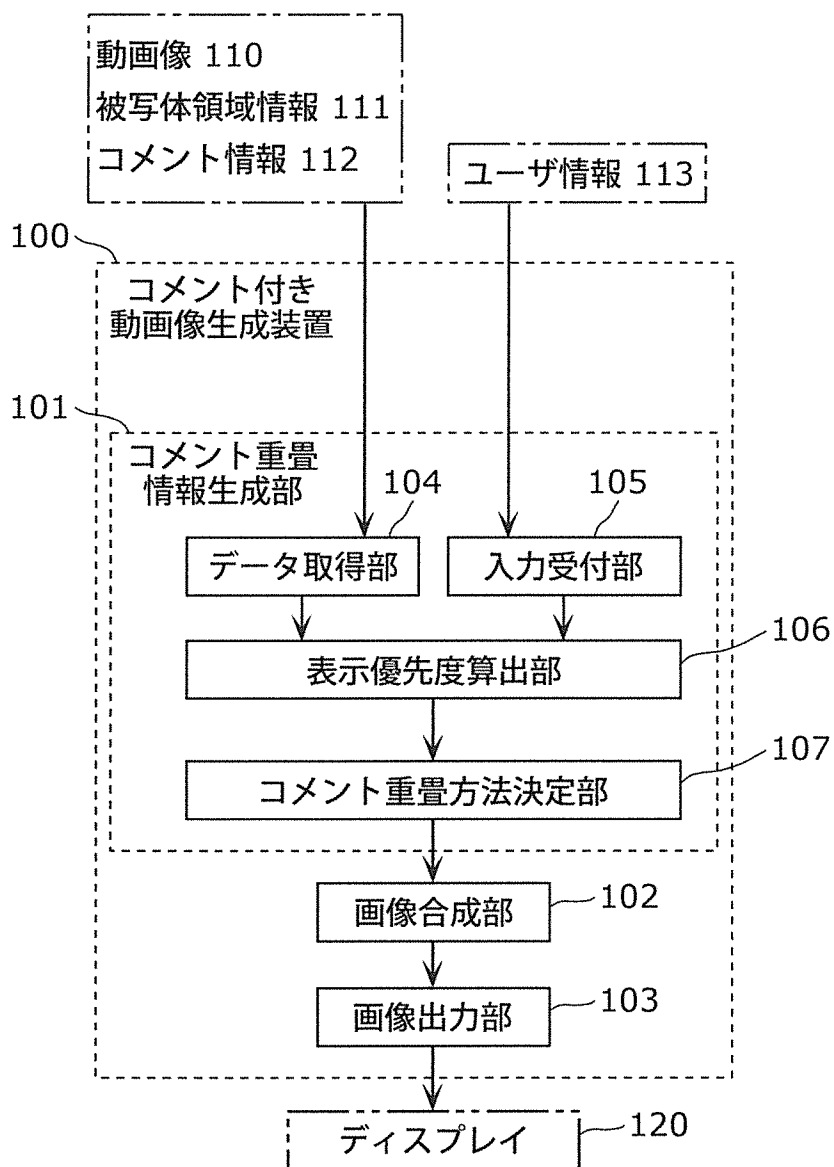
[図5C]

被写体領域情報サーバ			
領域情報 "hockey001r"			
対応動画: video "hockey001"			
経過時間: 00:12'24"00 ...			
領域	前後順	座標	...
Index (0=最前)			
0	2	(0,0) (1,0)...	
1	0	(100,100)(101,100)...	
2	1	(200,100)(201,100)...	
...			

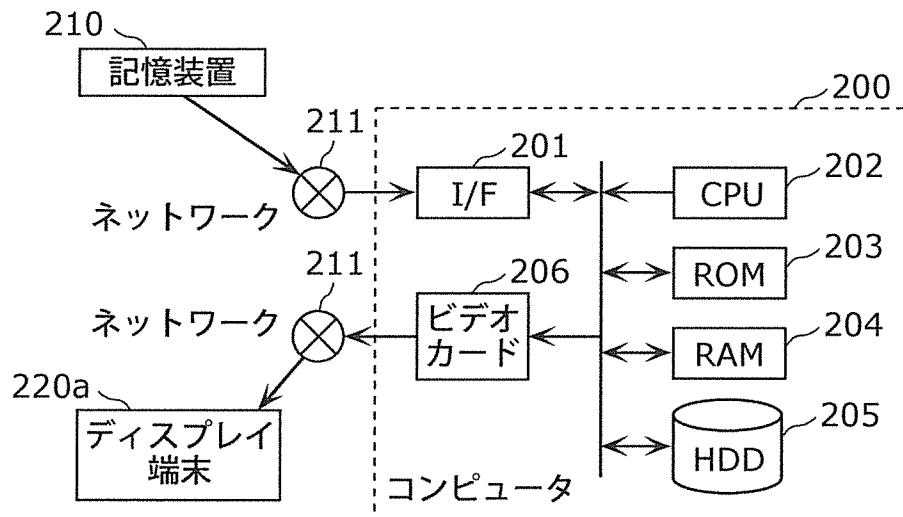
[図5D]



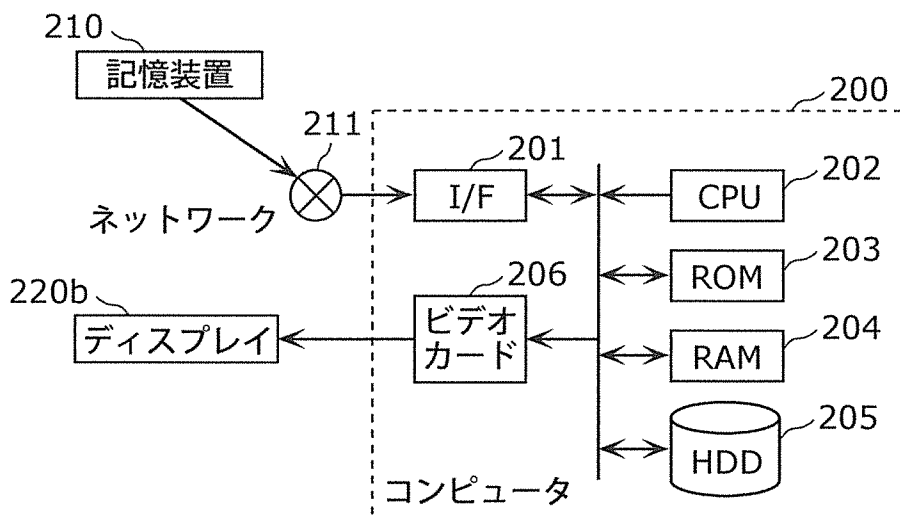
[図6]



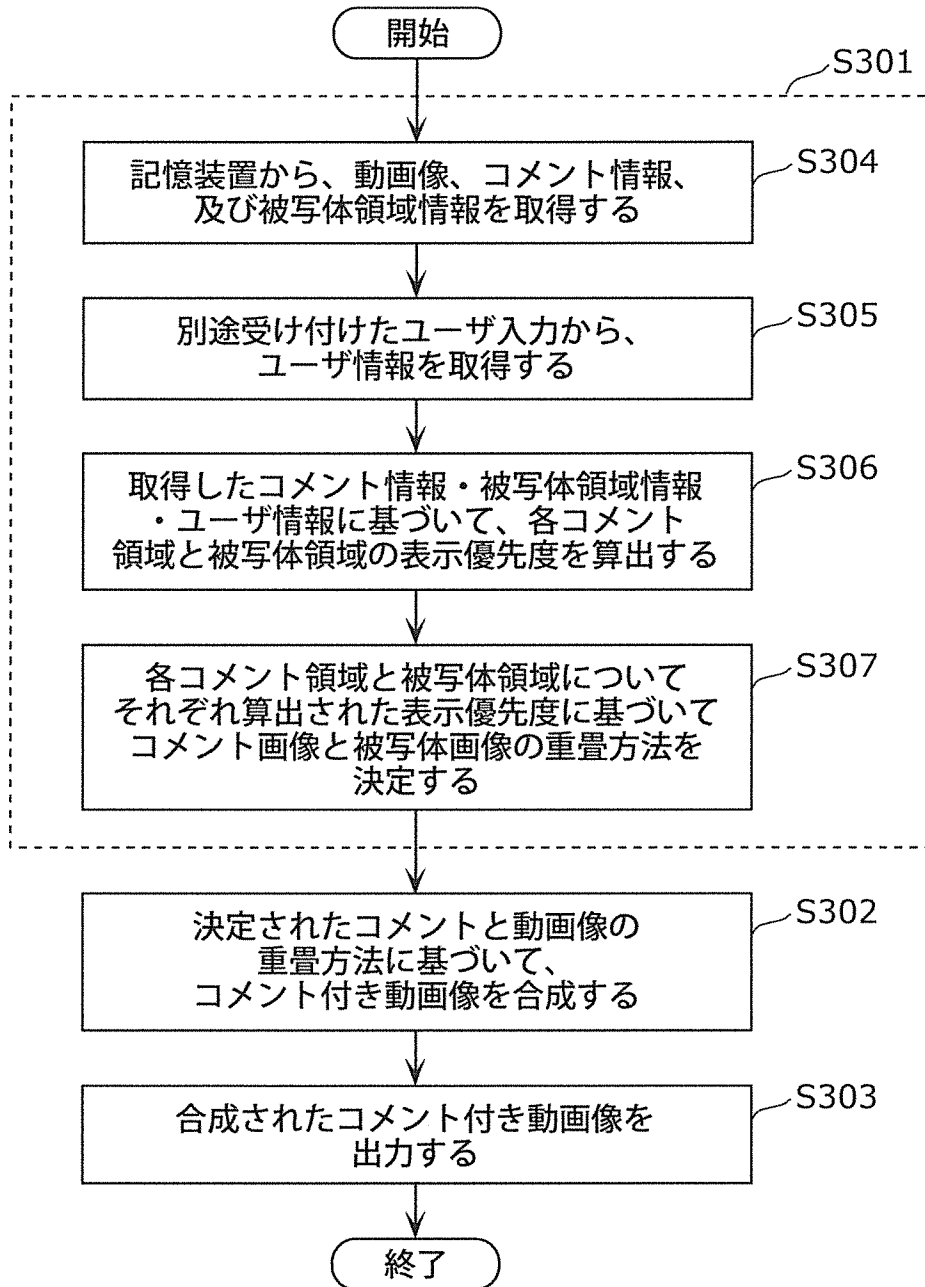
[図7A]



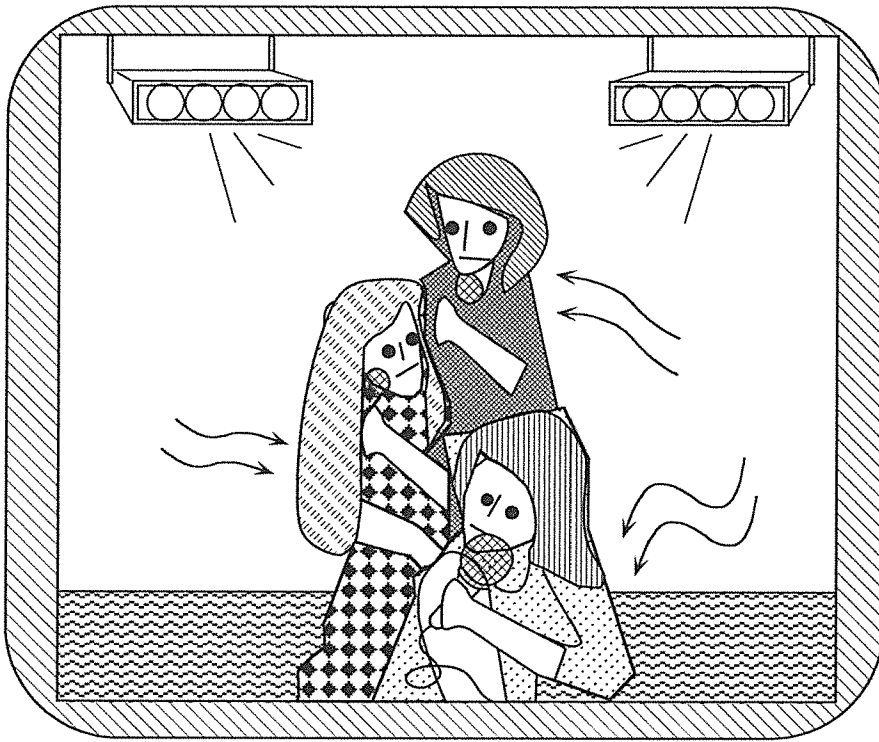
[図7B]



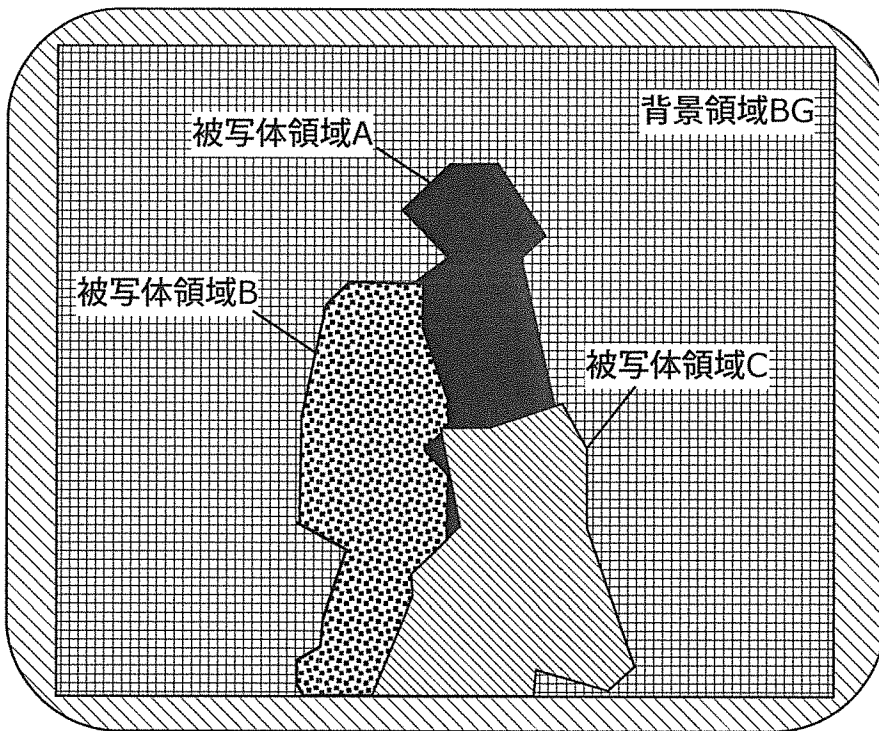
[図8]



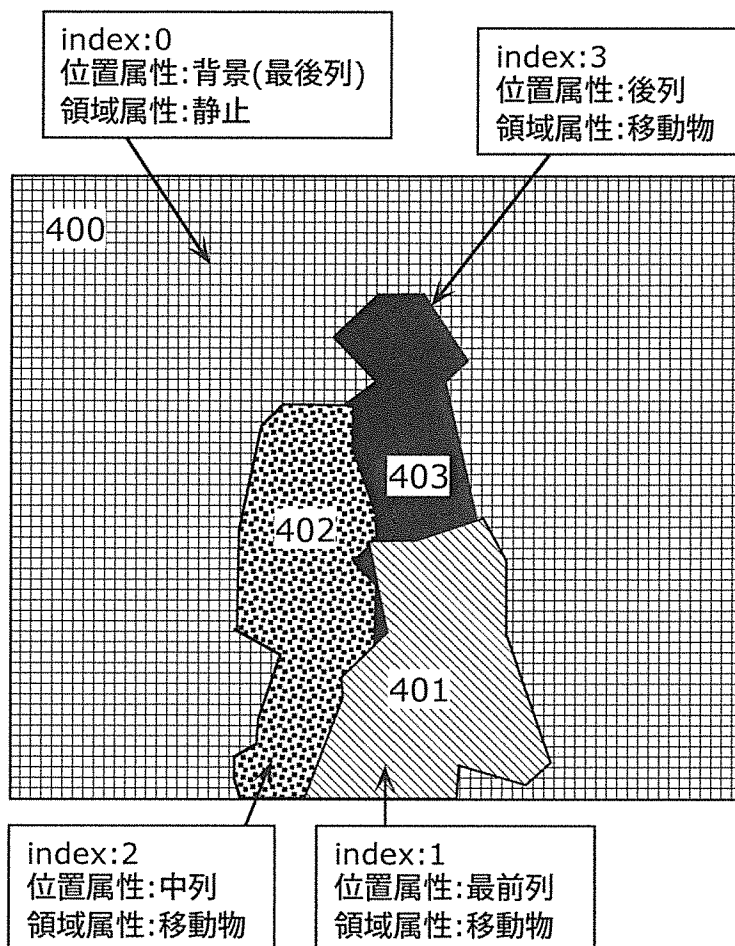
[図9A]



[図9B]



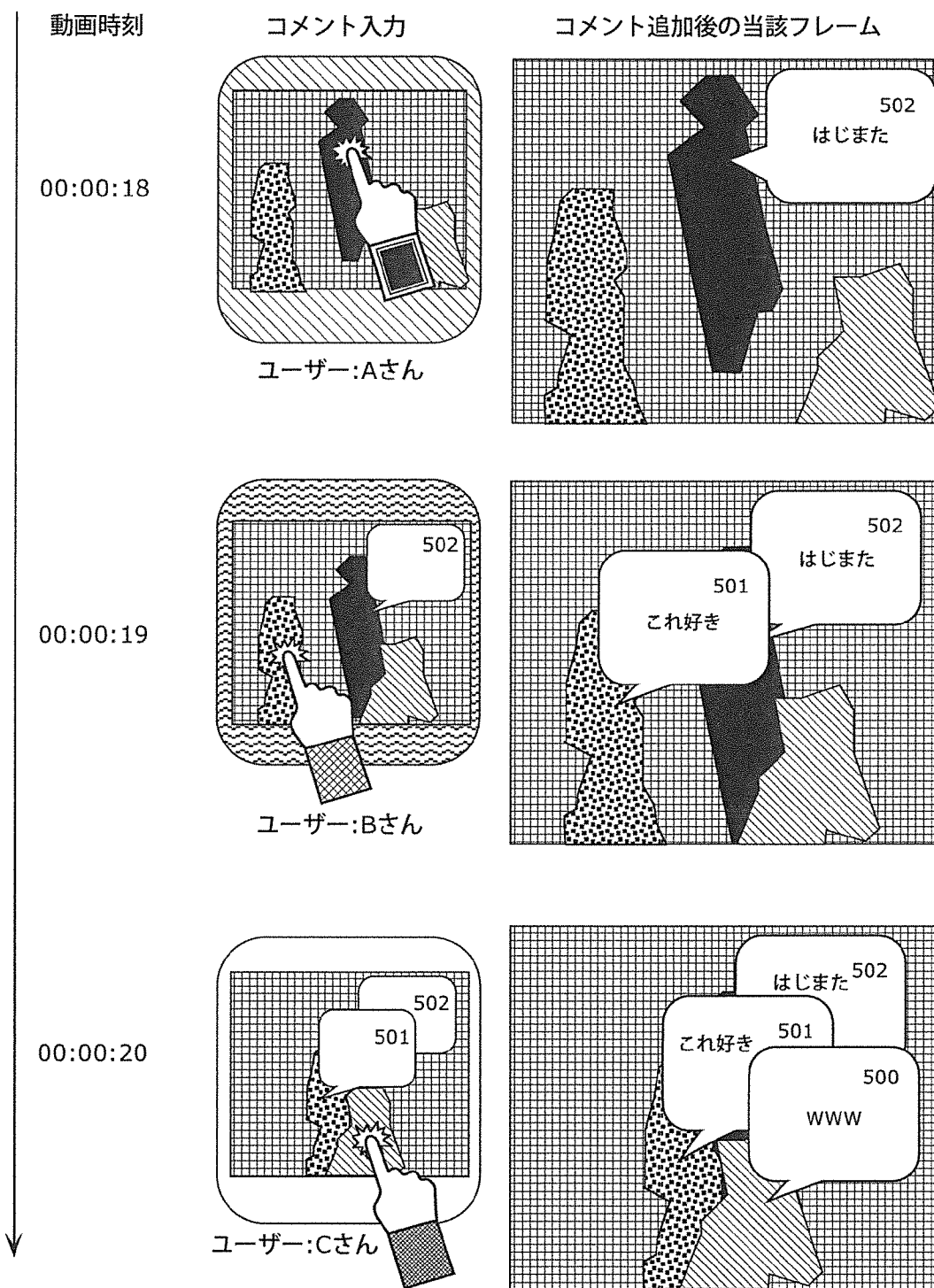
[図10A]



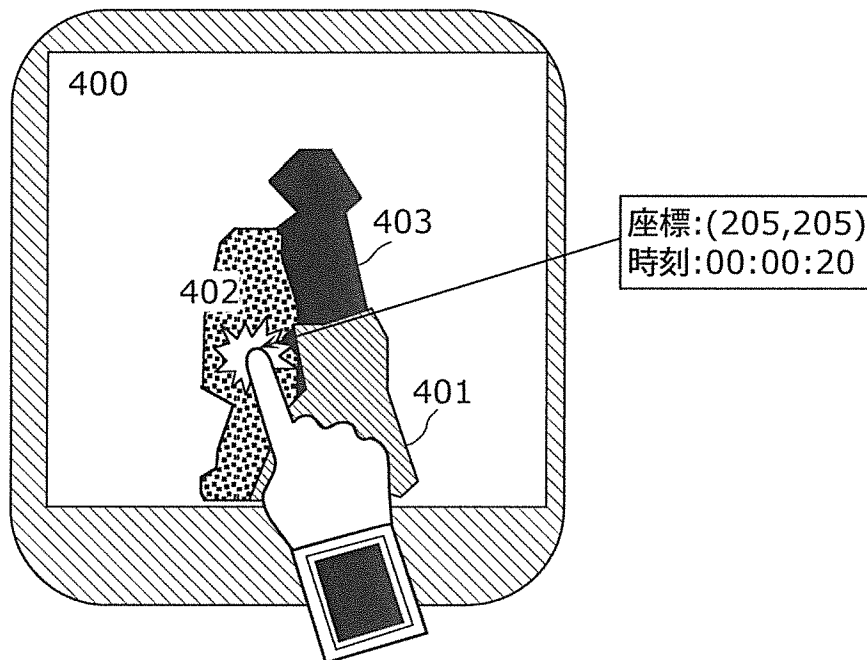
[図10B]

対応動画:"music_prfm"		フレーム番号:20050	
index	位置属性	領域属性	座標
0	3(最後列)	0(静止)	(0,0)(0,1)...
1	0(最前列)	1(移動物)	(300,300)(300,301)...
2	1(中列)	1(移動物)	(200,200)(200,201)...
3	2(後列)	1(移動物)	(300,100)(300,101)...

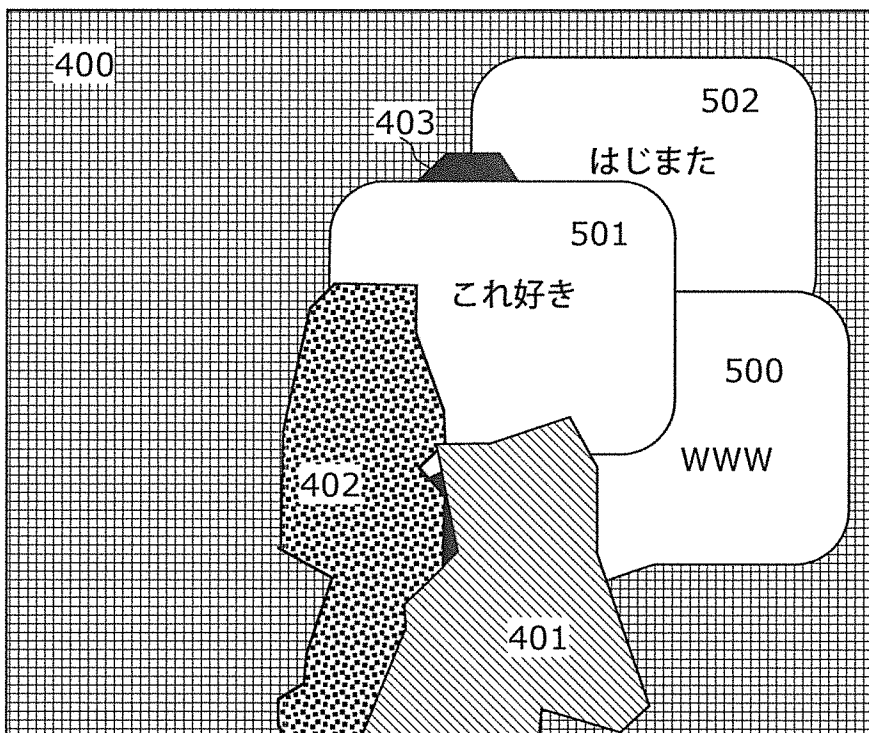
[図12]



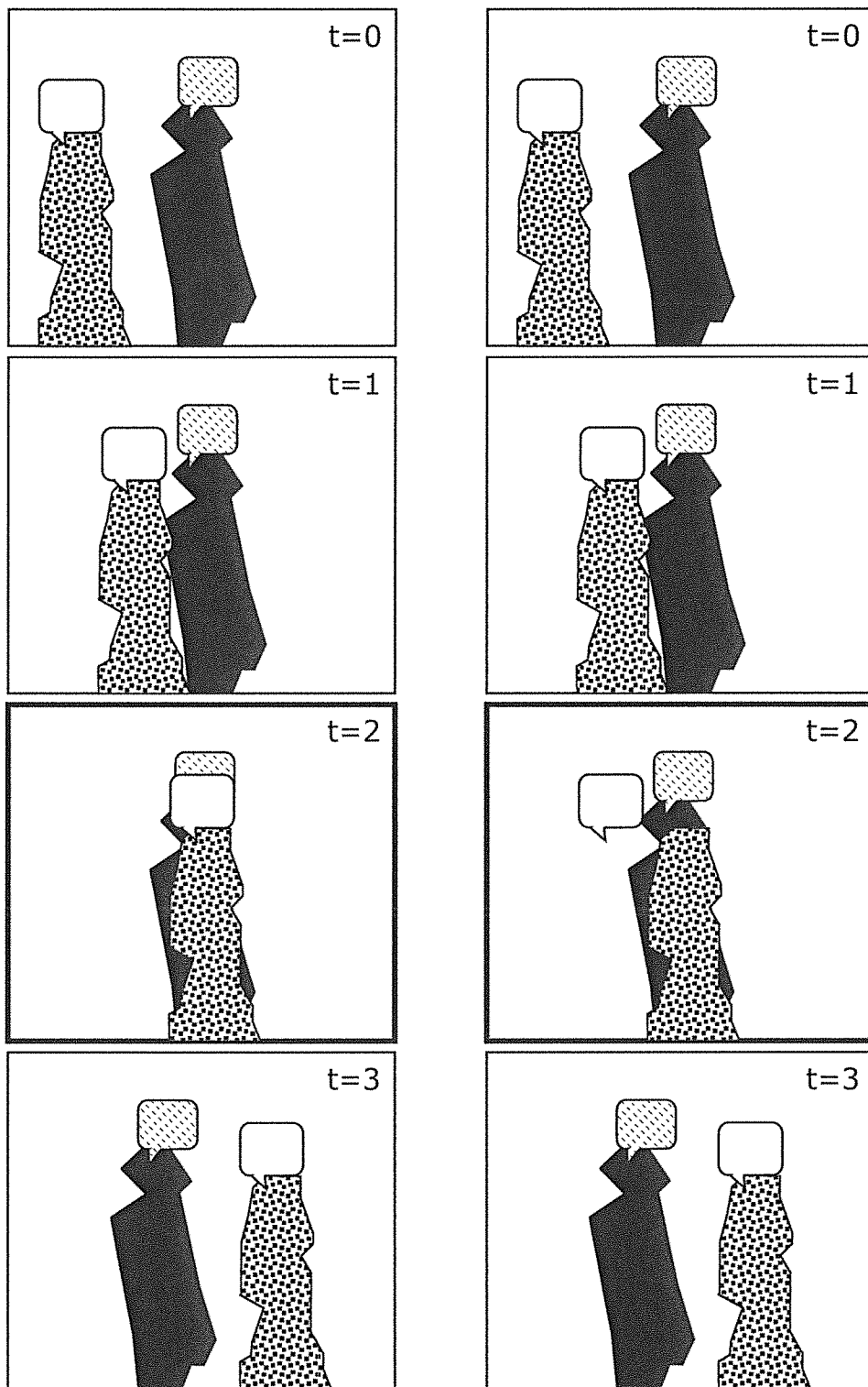
[図13]



[図14]



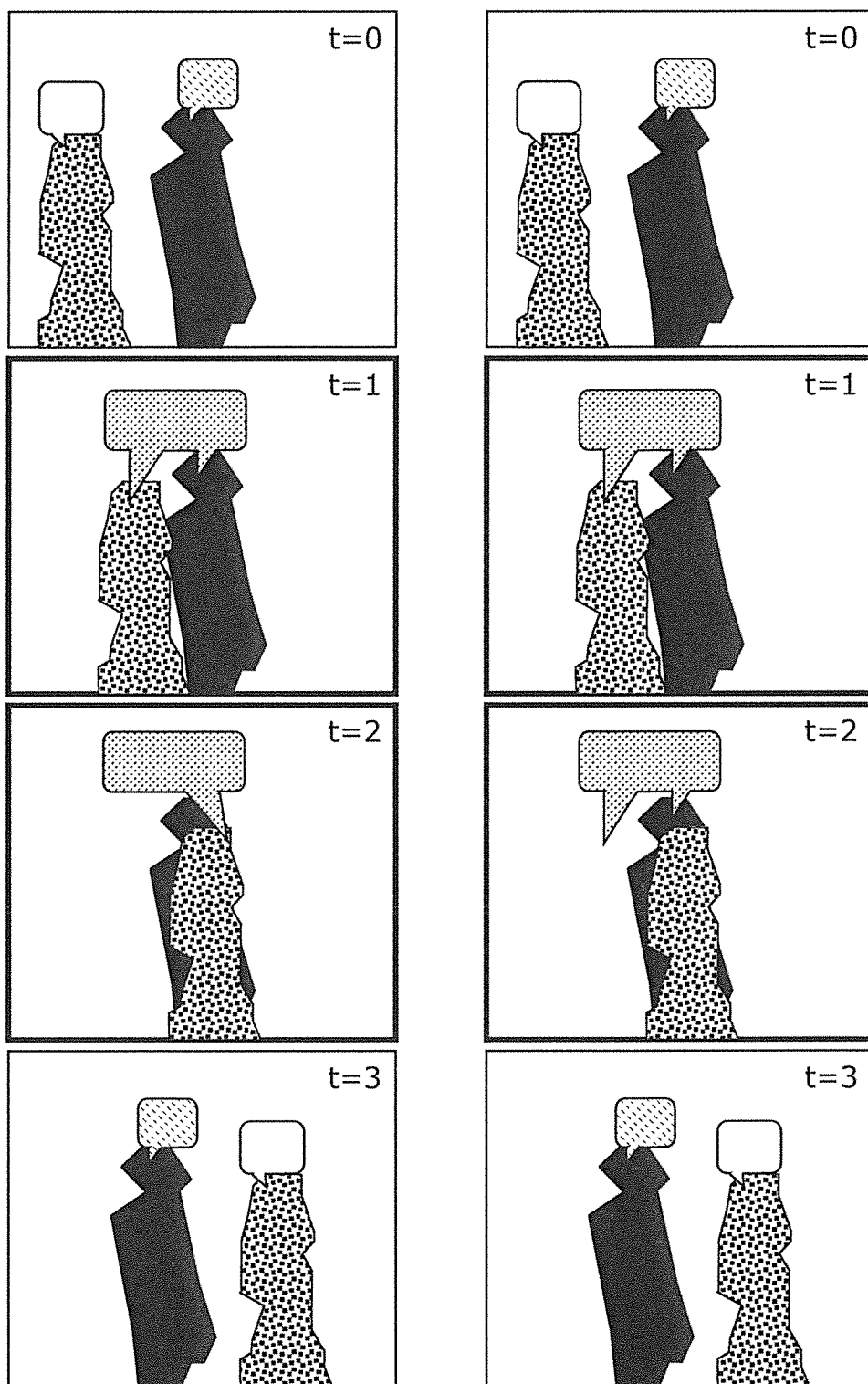
[図15]



(a)一時停止処理がない場合

(b)一時停止処理がある場合

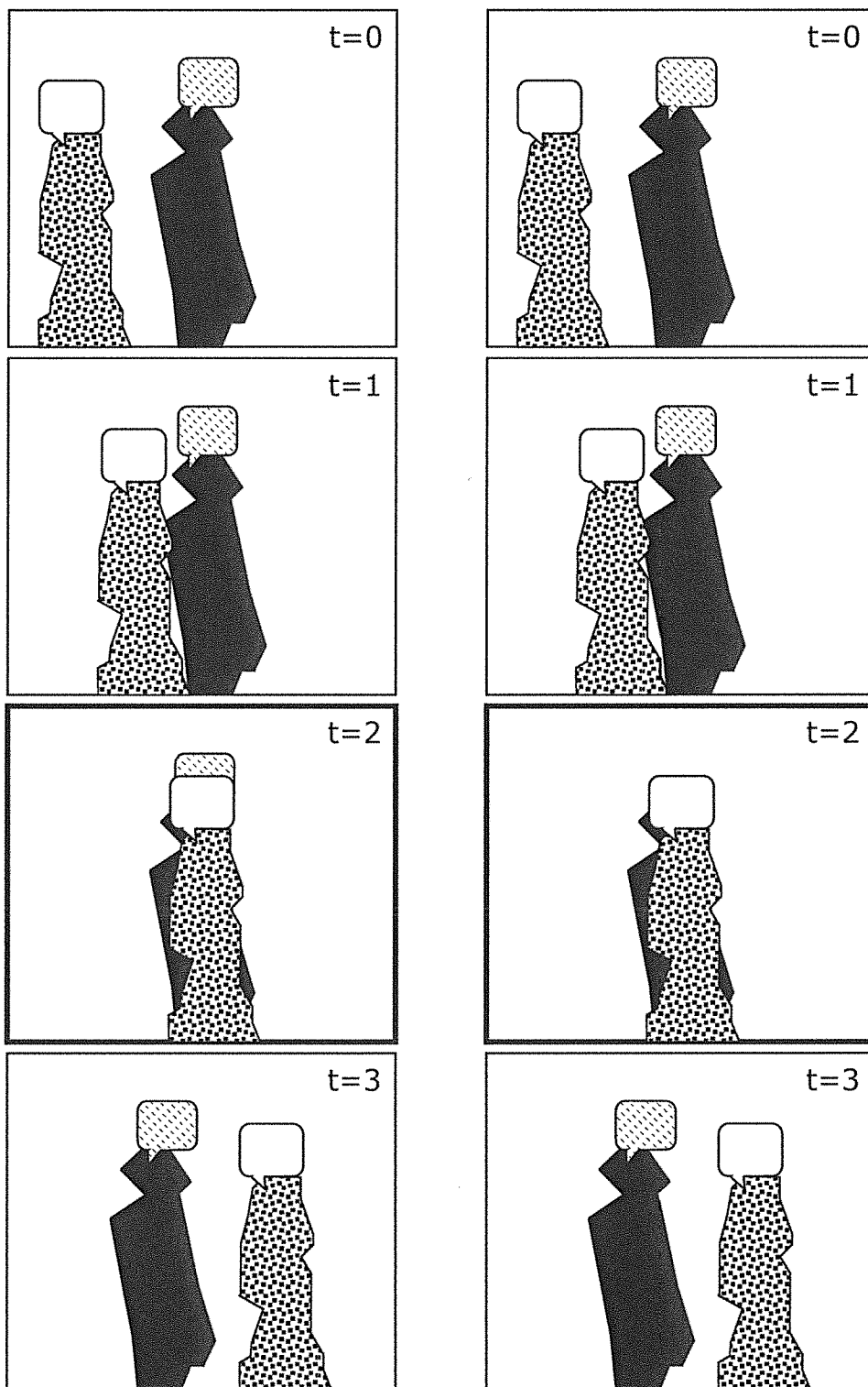
[図16]



(a)フキダシ先端のみ
追従続行する例

(b)フキダシ全体を
一時停止する例

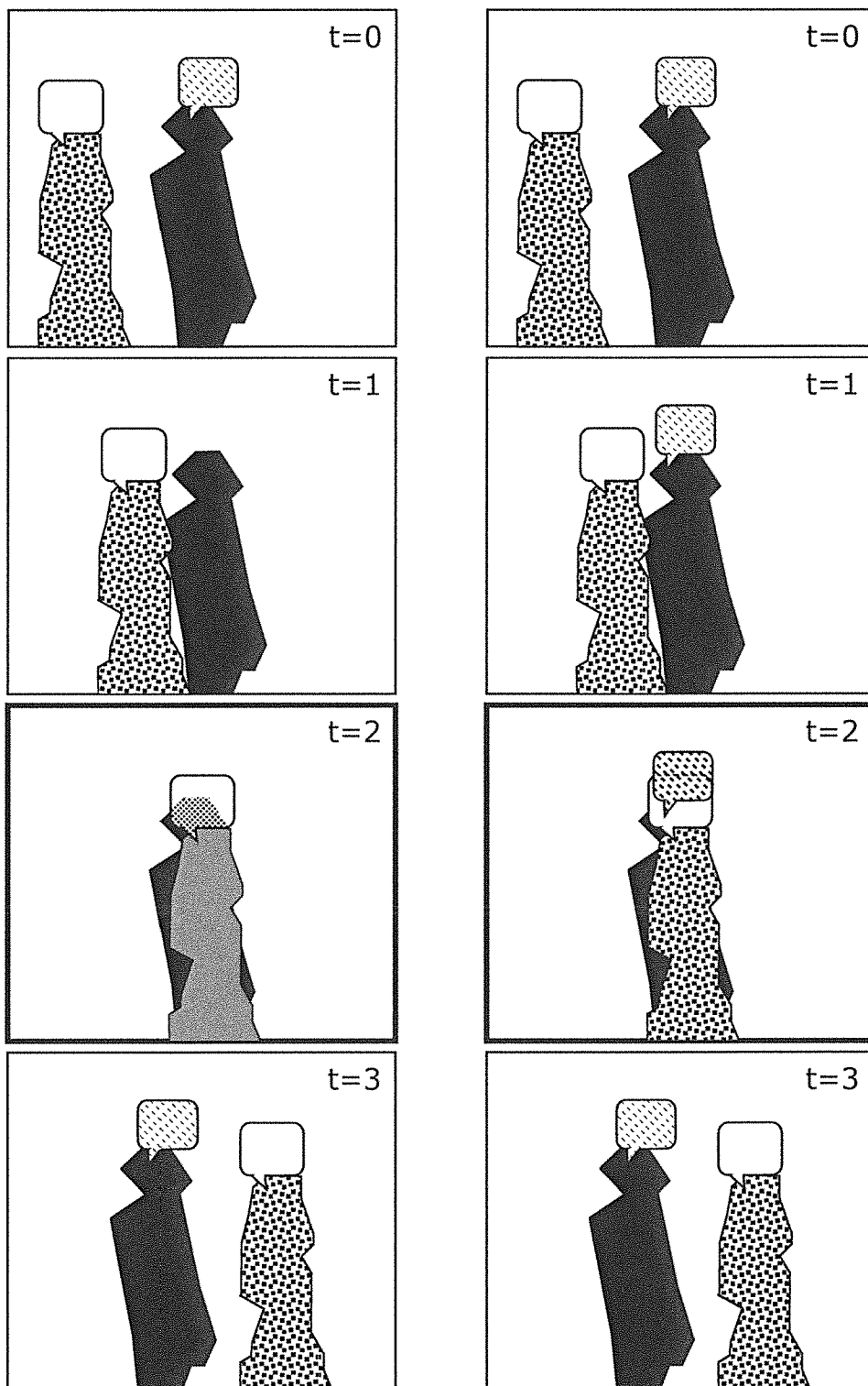
[図17]



(a)一時消去処理がない場合

(b)一時消去処理がある場合

[図18]



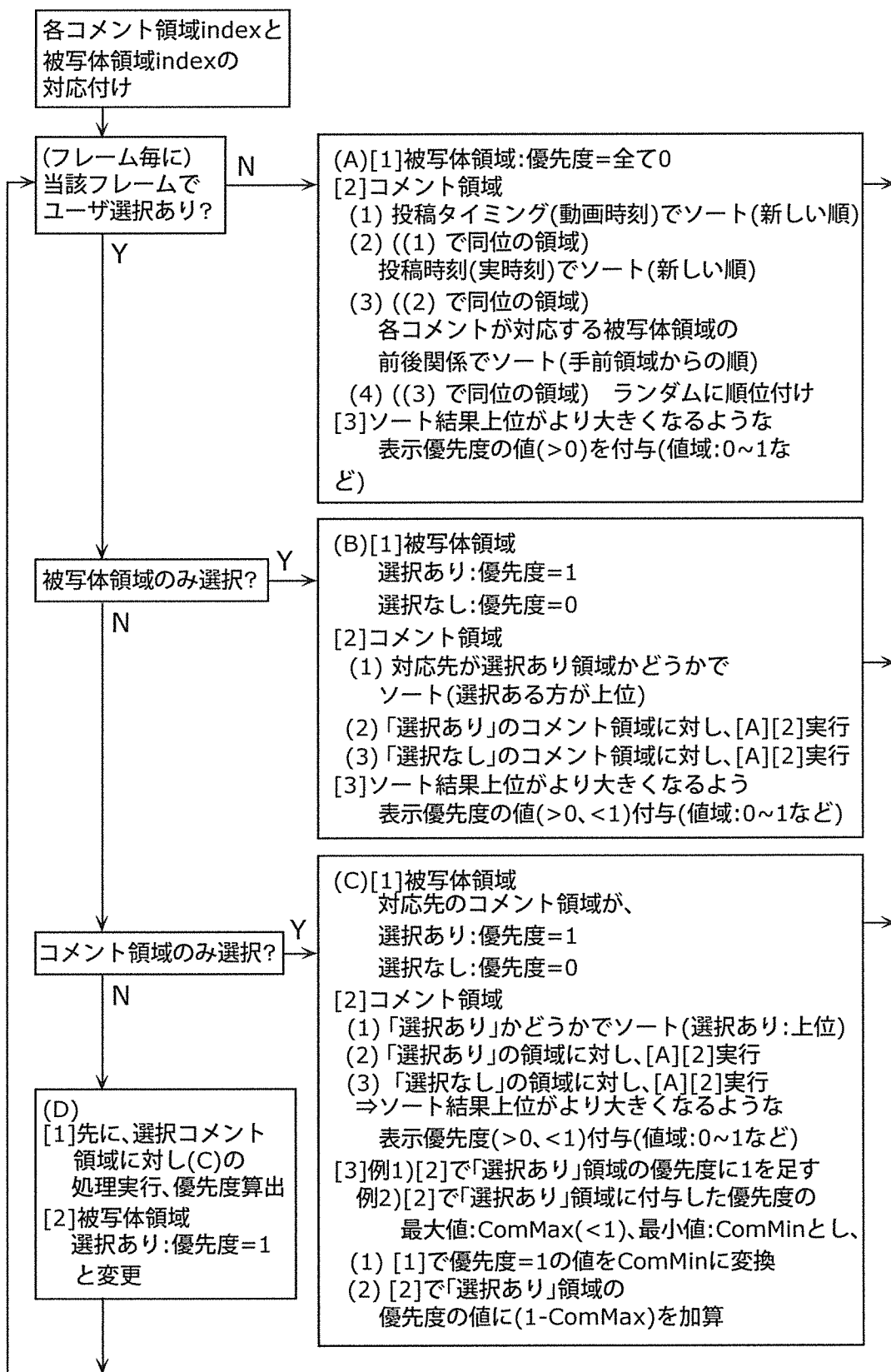
(a) 遮蔽フキダシを
一時透過表示する例

(b) 被遮蔽フキダシを
一時透過表示する例

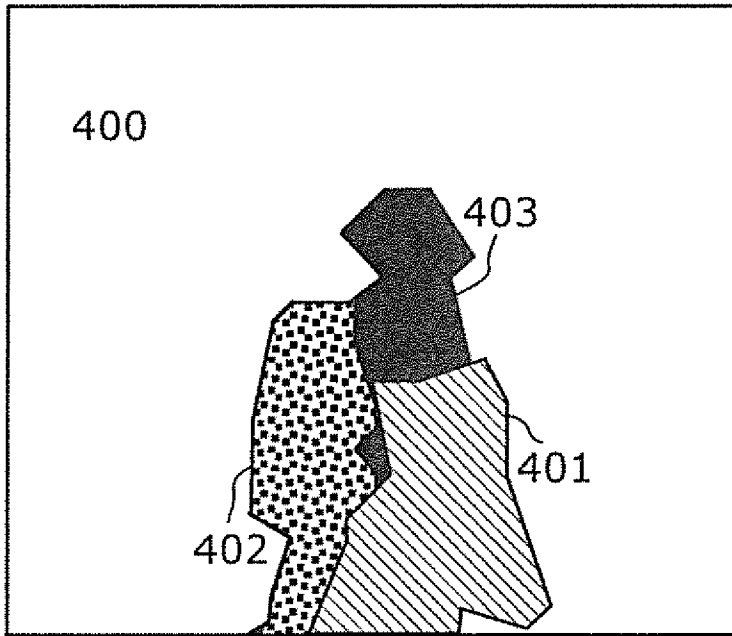
[図19]

被写体領域	
ユーザ 選択有無	×
コメント領域	<p>(A) 被写体・背景領域: 最下位</p> <p>(b) コメント領域: ・動画時刻が早い ・投稿時刻が早い ・対応被写体領域が前方 (前後関係) …ほど、下位</p>
	<p>(B) 選択被写体領域: 最上位</p> <p>(b) その他: (A)と同基準</p>
	○
	<p>(C) 選択コメント領域: 最上位</p> <p>((a') 選択コメント領域と 対応する被写体領域: 次の順位、でもよい)</p> <p>(b) その他: (A)と同基準</p>
	<p>(D) 選択コメント領域: 最上位</p> <p>(b) 選択被写体領域: 次の順位</p> <p>((a') 選択コメント領域と 対応する被写体領域: (b)の次の順位、でもよい)</p> <p>((b') 選択被写体領域と 対応するコメント領域: (b),(a')の次の順位、でもよい)</p> <p>(c) その他: (A)と同基準</p>

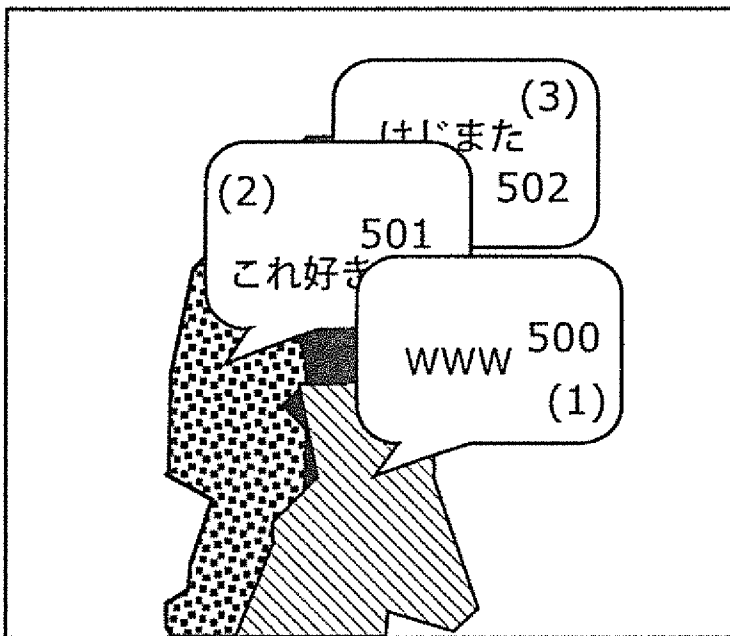
[図20]



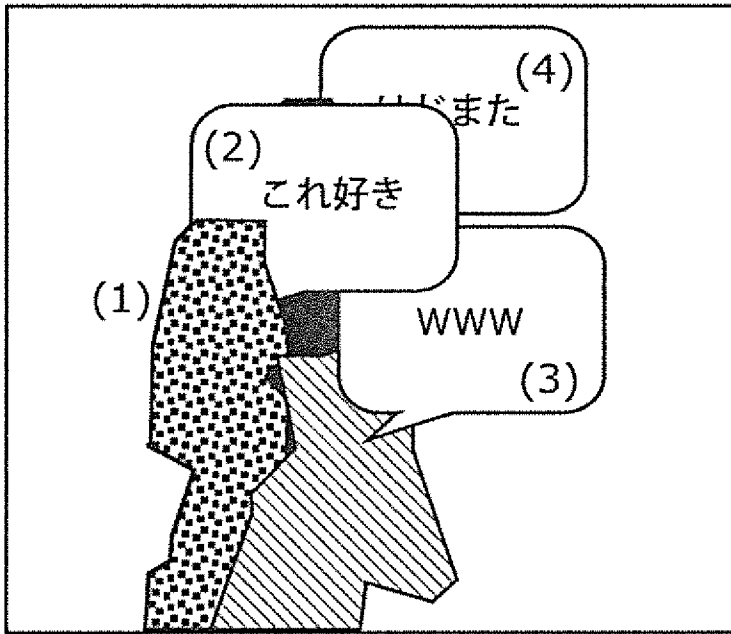
[図21A]



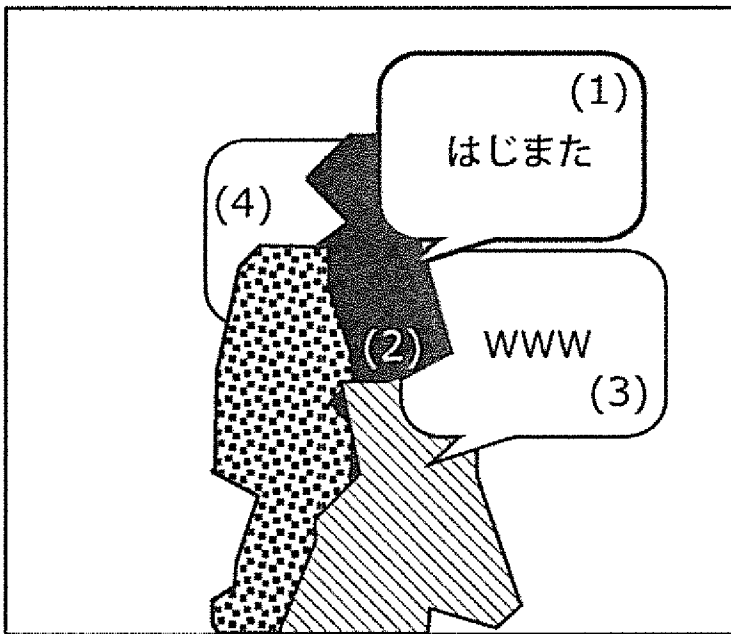
[図21B]



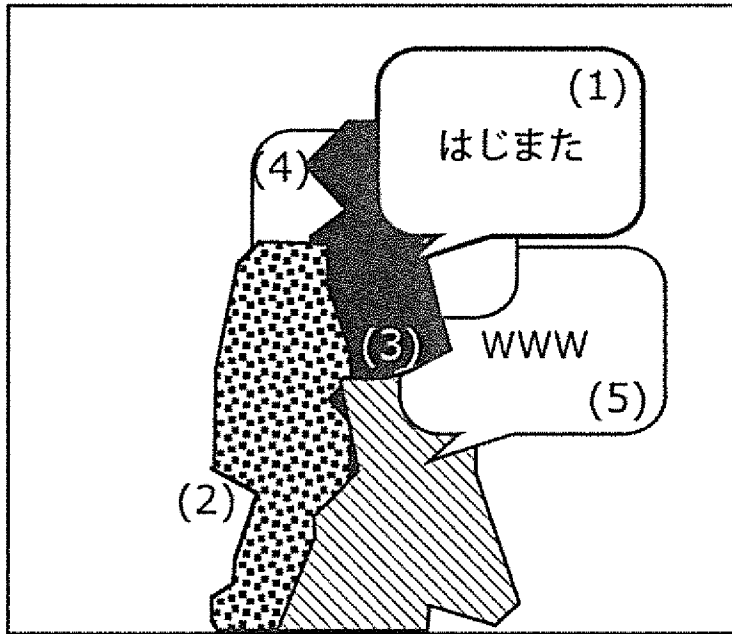
[図21C]



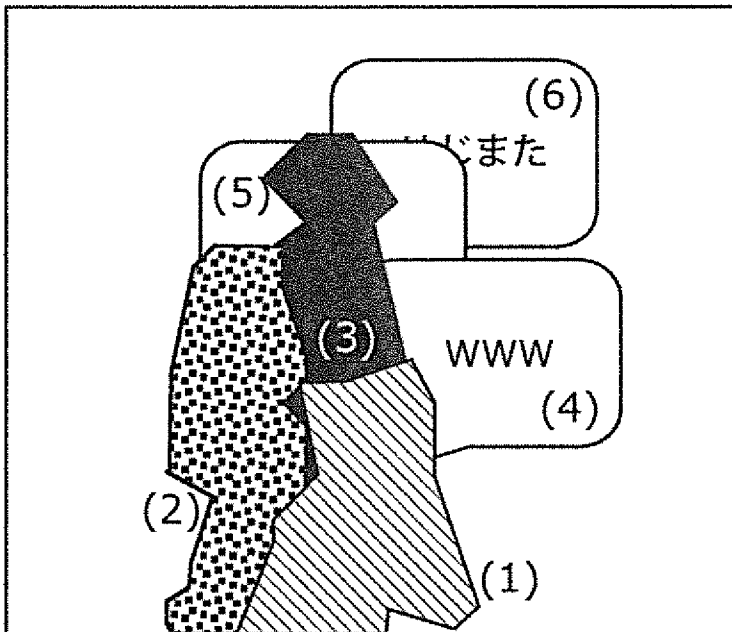
[図21D]



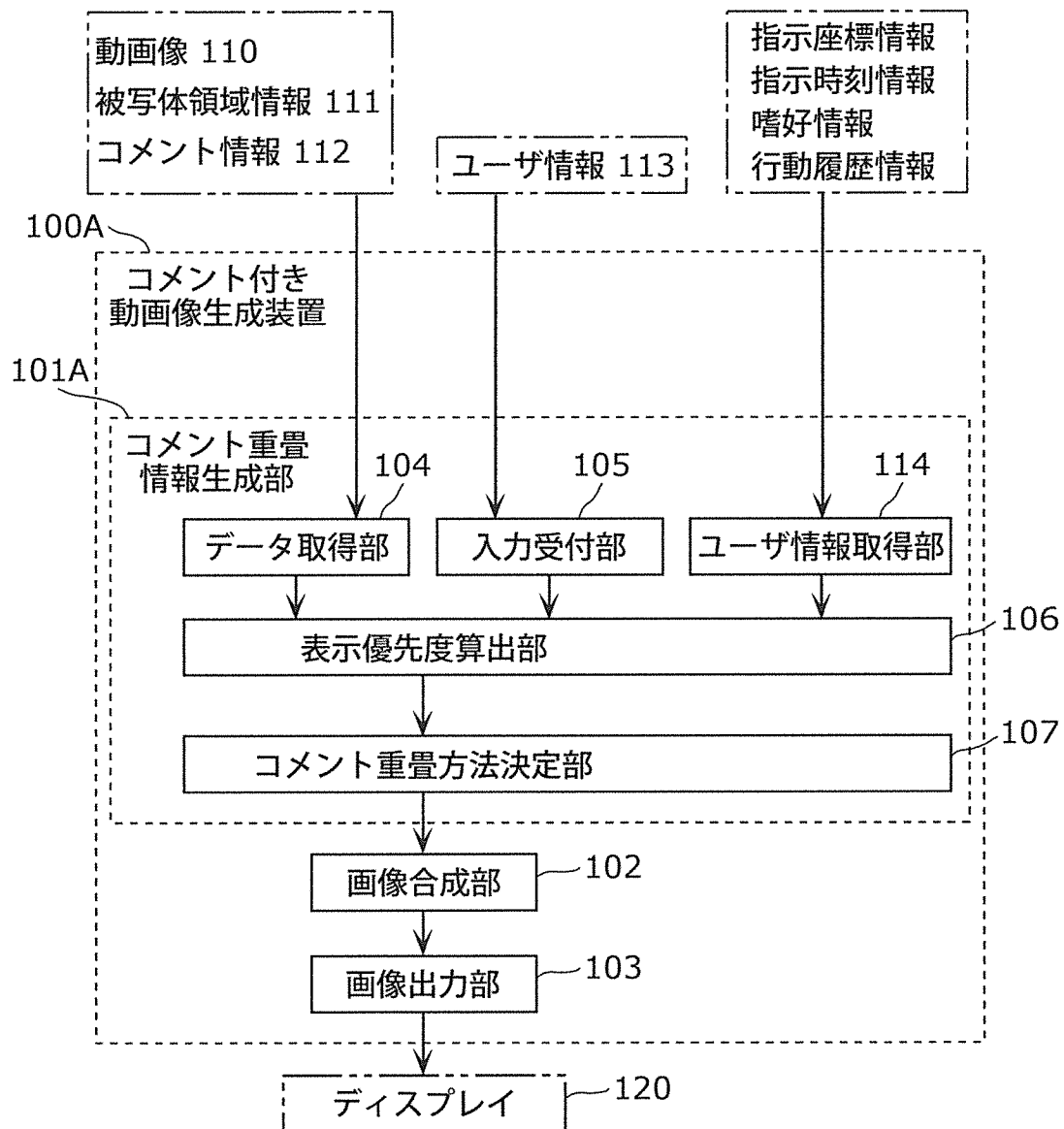
[図21E]



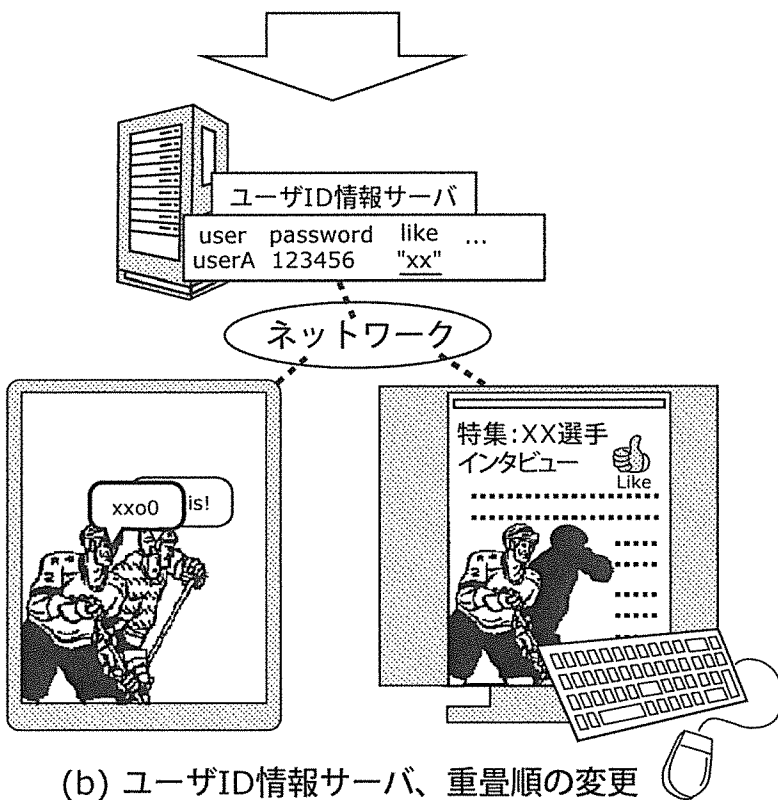
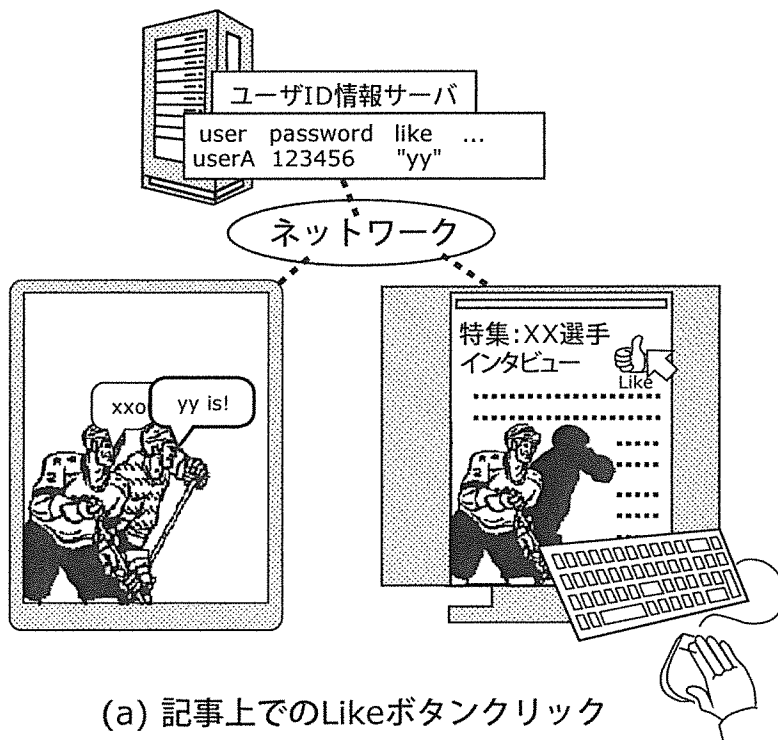
[図21F]



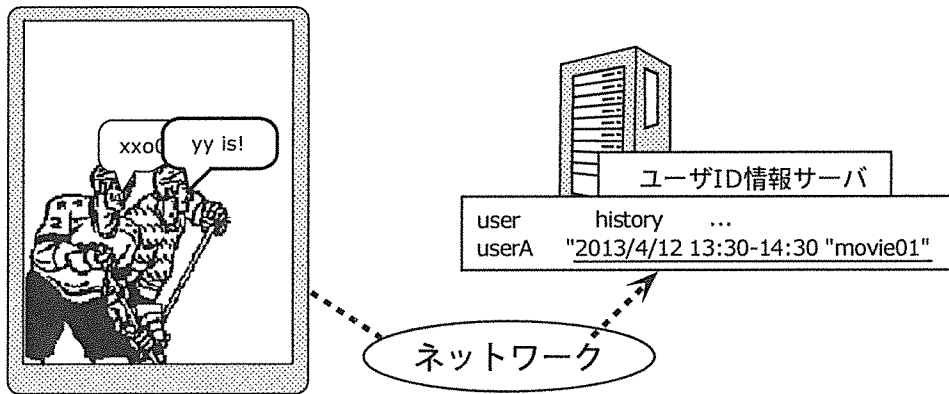
[図22]



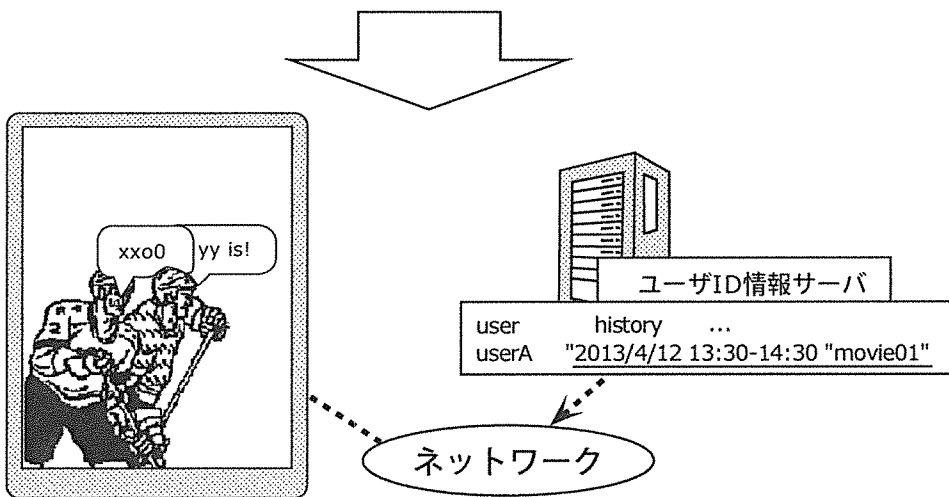
[図23]



[図24]



(a) コメント付き動画像"movie01"視聴1回目

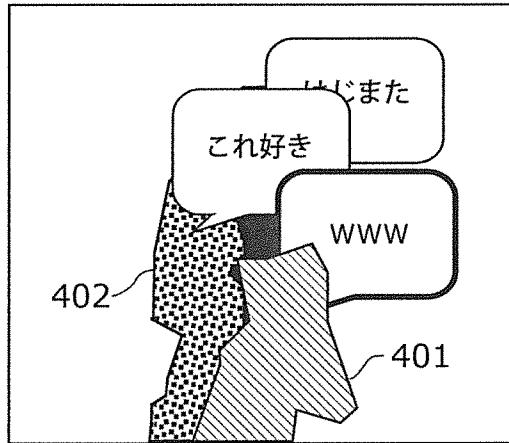


(b) コメント付き動画像"movie01"視聴2回目

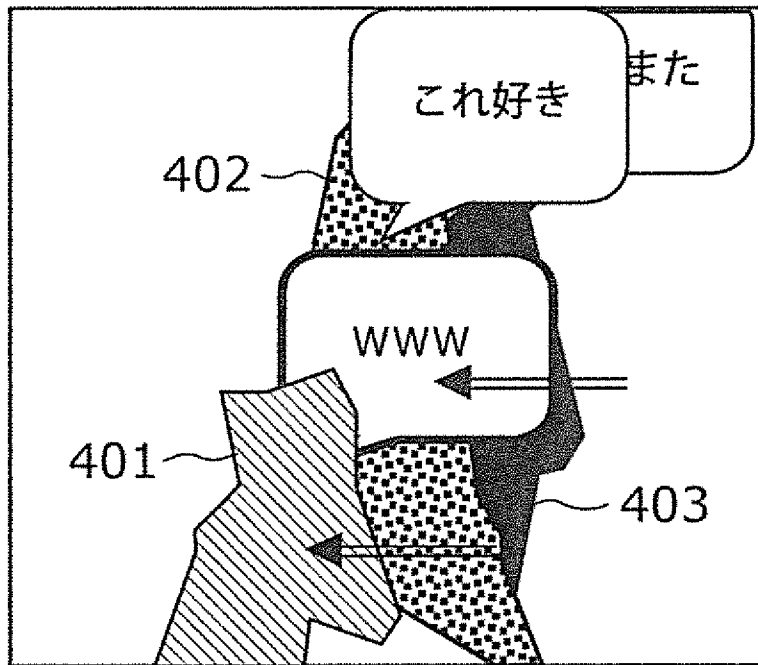


(c) コメント付き動画像"movie01"2回目視聴

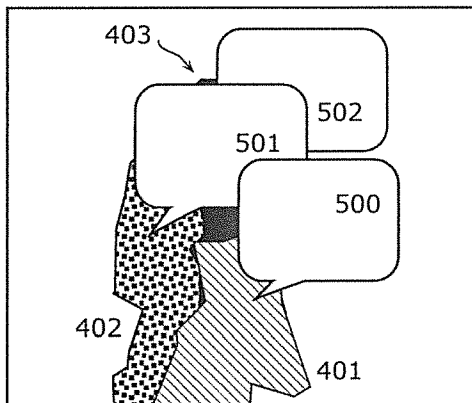
[図25A]



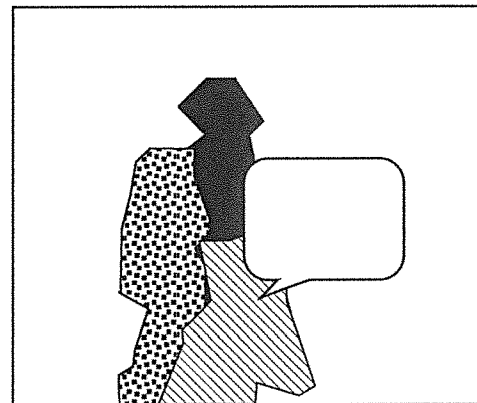
[図25B]



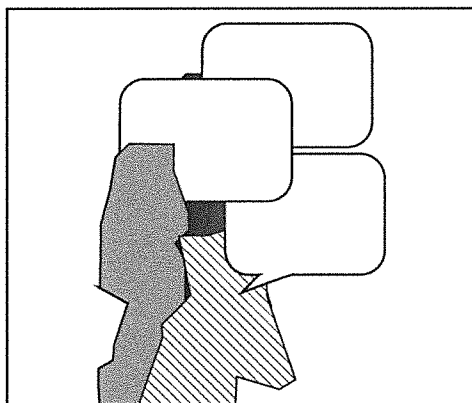
[図26]



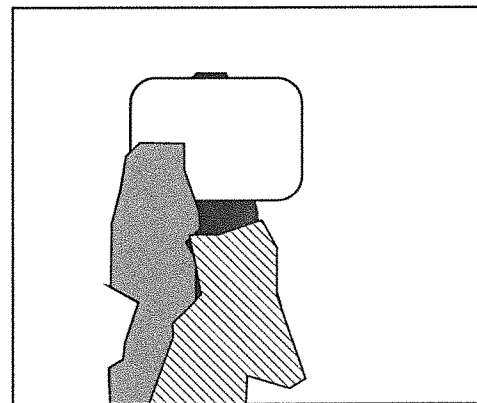
(a)図21Bの例



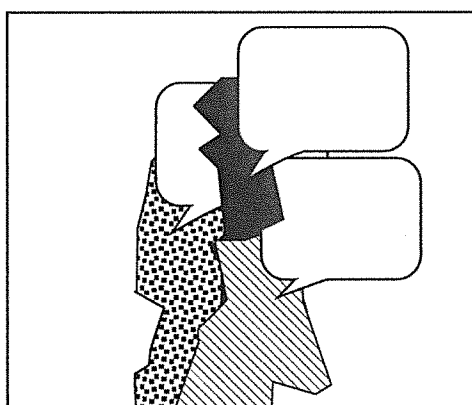
(b)図21Bの例に対する表示例



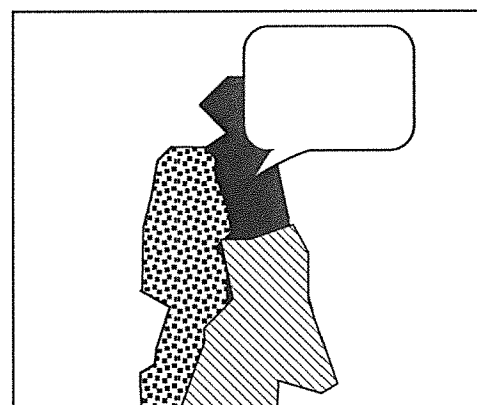
(c)図21Cの例



(d)図21Cの例に対する表示例

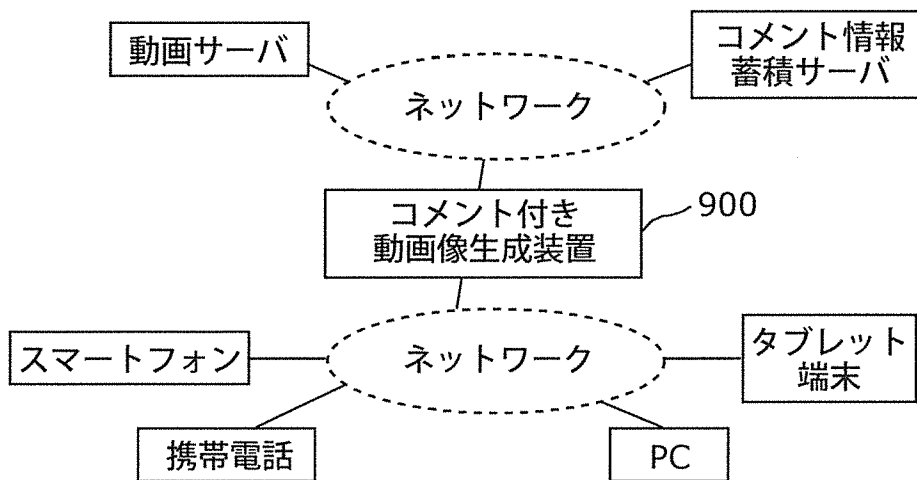


(e)図21Dの例

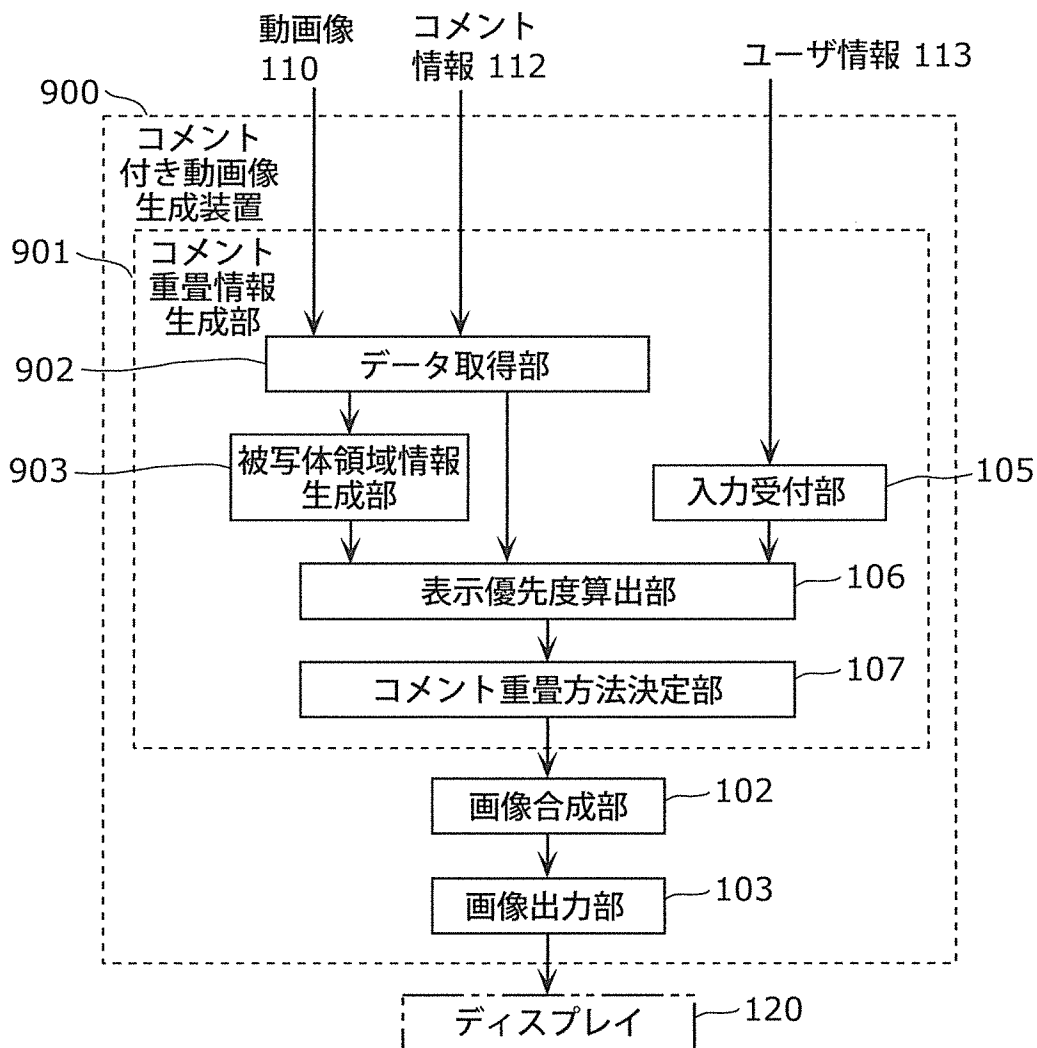


(f)図21Dの例に対する表示例

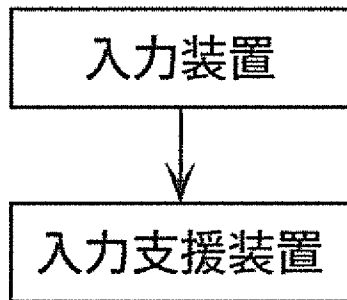
[図27]



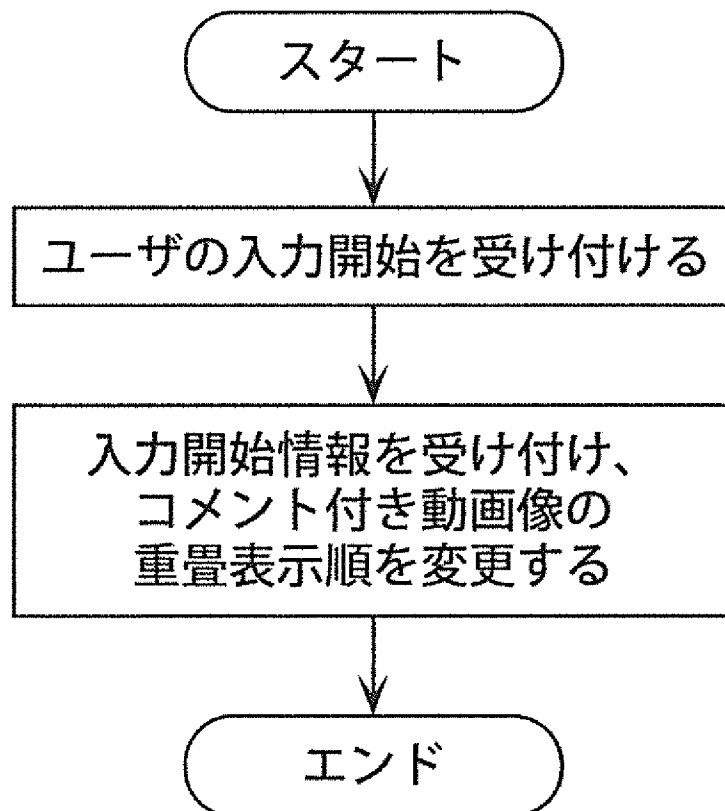
[図28]



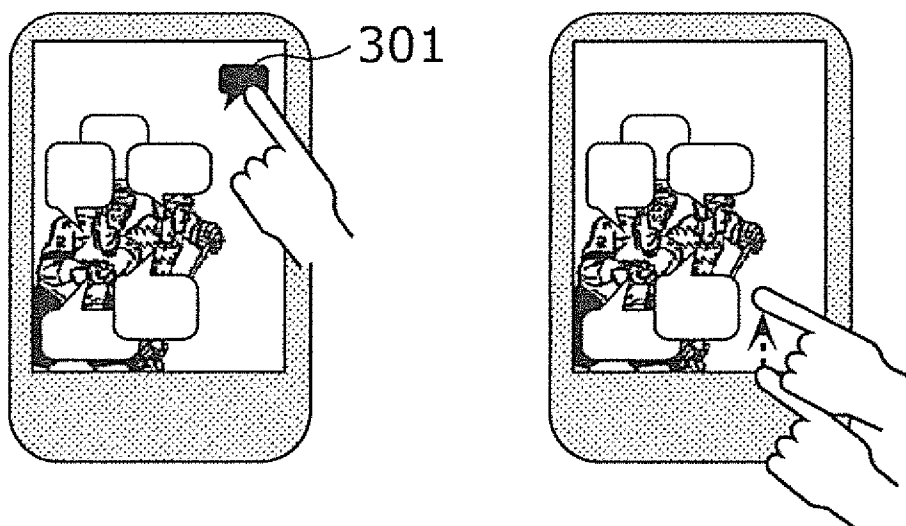
[図29A]



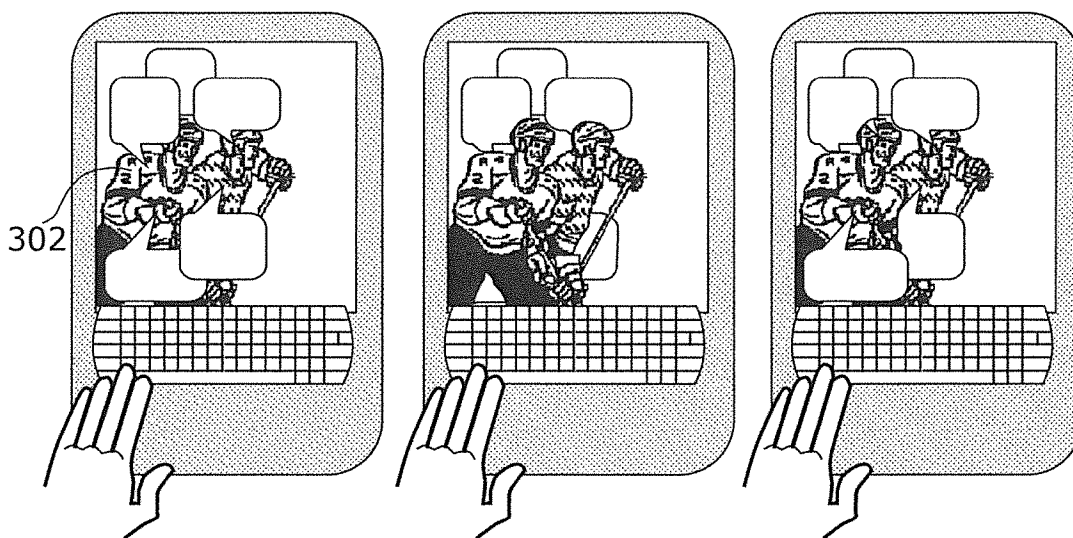
[図29B]



[図30A]

(a) "コメント付与"
アイコン選択(b) スワイプによる
キーボード呼び出し

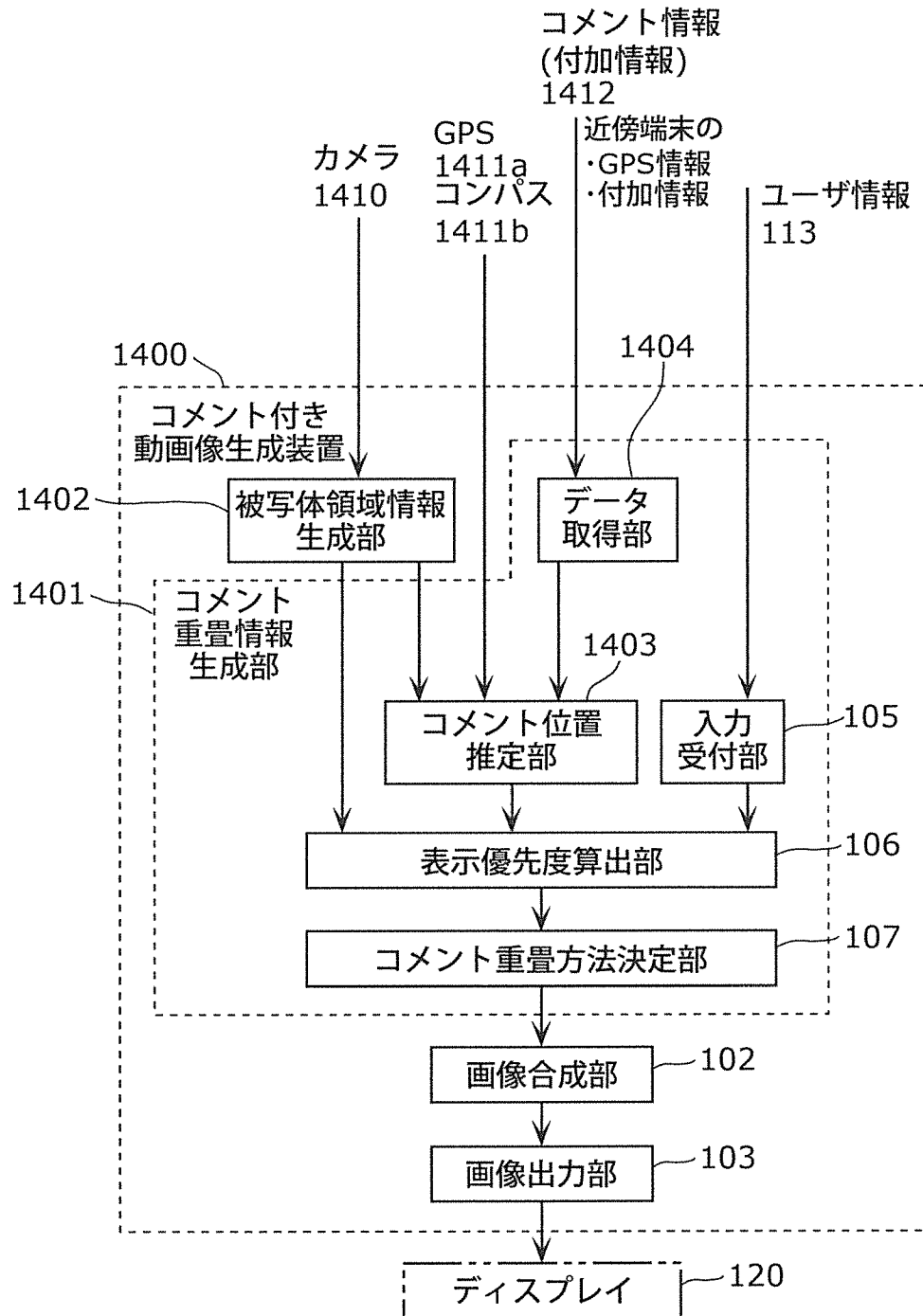
[図30B]



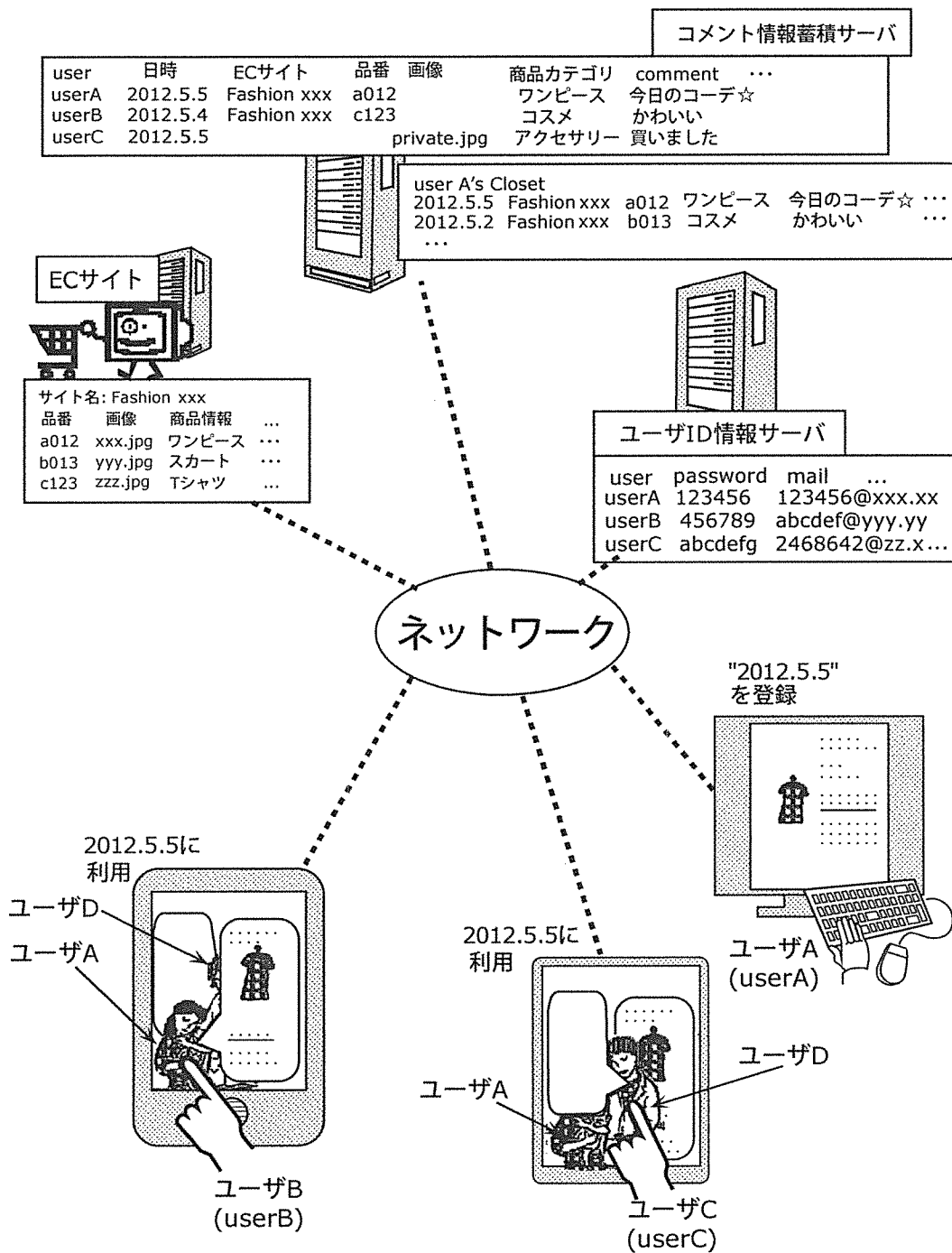
(a) 視聴時のまま表示

(b) 被写体を最上方に
重畳表示(c) 被写体と特定
コメントを最上方
に重畳表示

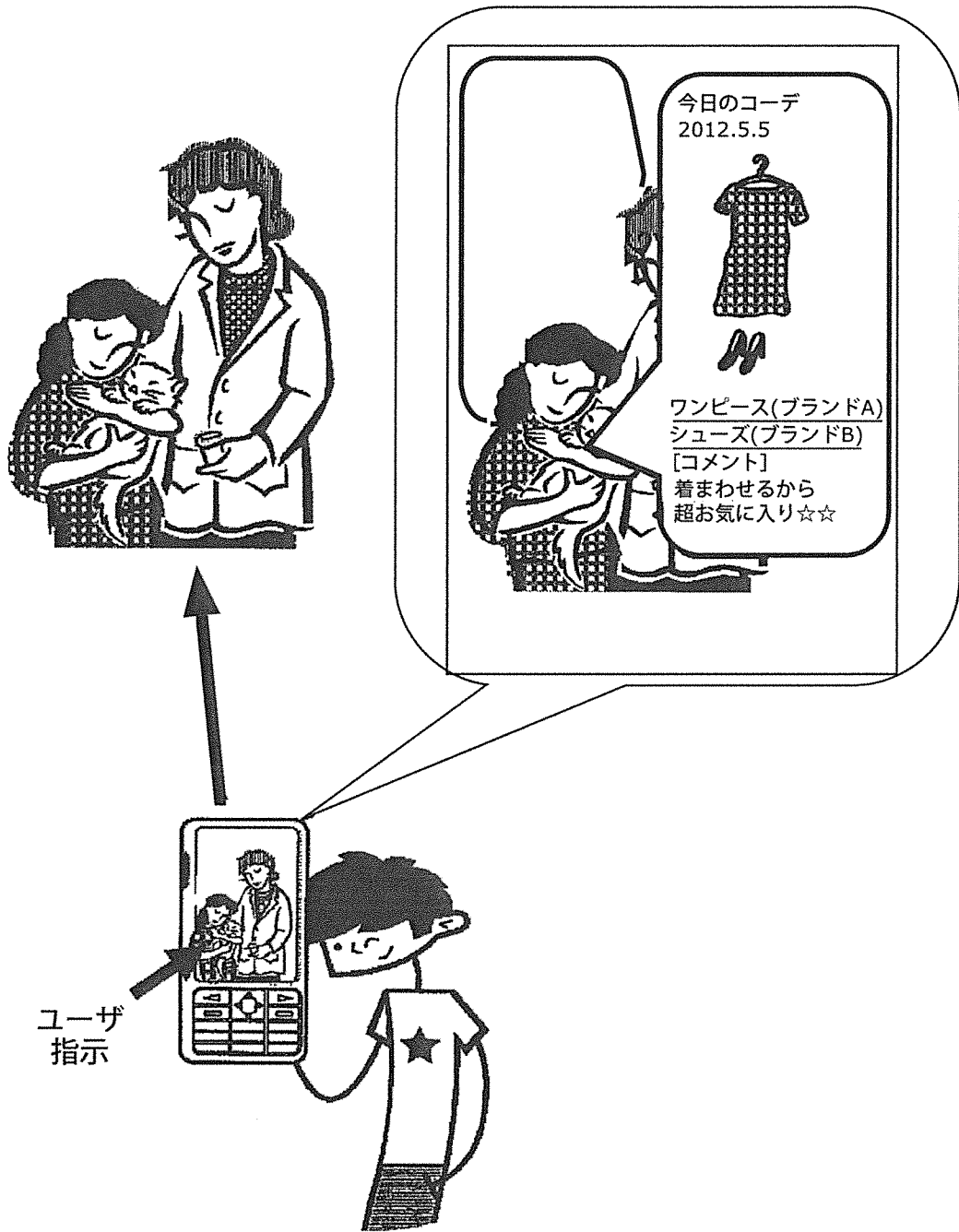
[図31]



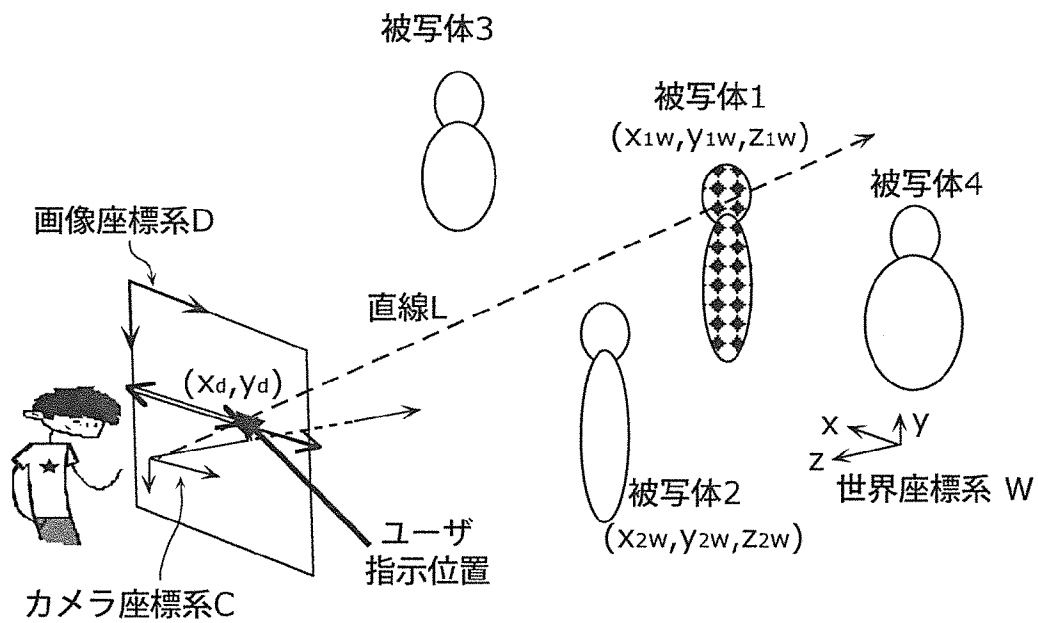
[図32]



[図33]



[図34]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/004150

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04N21/47(2011.01) i, H04N21/431(2011.01) 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)
H04N21/47, H04N21/431

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2005-204124 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 28 July 2005 (28.07.2005), paragraphs [0036] to [0040]; fig. 4 (Family: none)	16 1-15, 17
Y A	JP 2004-128614 A (Toshiba Corp.), 22 April 2004 (22.04.2004), paragraphs [0059] to [0065]; fig. 17, 18 (Family: none)	16 1-15, 17
Y	WO 2011/102447 A1 (Camelot Co., Ltd.), 25 August 2011 (25.08.2011), paragraph [0031]; fig. 3 (Family: none)	16

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

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

Date of the actual completion of the international search 05 August, 2013 (05.08.13)	Date of mailing of the international search report 13 August, 2013 (13.08.13)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/004150

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-58838 A (Sony Corp.), 22 March 2012 (22.03.2012), paragraphs [0082] to [0086]; fig. 6 & US 2012/0056898 A1 & EP 2426645 A1 & CN 102446210 A	1-17
A	JP 2005-151147 A (Toshiba Corp.), 09 June 2005 (09.06.2005), paragraphs [0131], [0132]; fig. 19 & US 2005/0123267 A1 & EP 1531475 A2 & KR 10-2005-0046635 A & CN 1617575 A	1-17

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. H04N21/47(2011.01)i, H04N21/431(2011.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. H04N21/47, H04N21/431

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2013年
 日本国実用新案登録公報 1996-2013年
 日本国登録実用新案公報 1994-2013年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2005-204124 A (松下電器産業株式会社) 2005.07.28, 段落 [0036]-[0040], 図4 (ファミリーなし)	16 1-15, 17
Y A	JP 2004-128614 A (株式会社東芝) 2004.04.22, 段落[0059]-[0065], 図17, 18 (ファミリーなし)	16 1-15, 17
Y	WO 2011/102447 A1 (株式会社キャメロット) 2011.08.25, 段落 [0031], 図3 (ファミリーなし)	16

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 05.08.2013	国際調査報告の発送日 13.08.2013
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 上嶋 裕樹 電話番号 03-3581-1101 内線 3541

5 C 5 0 9 4

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2012-58838 A (ソニー株式会社) 2012.03.22, 段落 [0082]-[0086], 図6 & US 2012/0056898 A1 & EP 2426645 A1 & CN 102446210 A	1-17
A	JP 2005-151147 A (株式会社東芝) 2005.06.09, 段落[0131], [0132], 図19 & US 2005/0123267 A1 & EP 1531475 A2 & KR 10-2005-0046635 A & CN 1617575 A	1-17