

(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
2015 年 10 月 1 日(01.10.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/145941 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/232 (2006.01) *G06T 7/20* (2006.01)
G06T 3/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/000560
- (22) 国際出願日: 2015 年 2 月 6 日(06.02.2015)
- (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 2014-067642 2014 年 3 月 28 日(28.03.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社 J V C ケンウッド (JVC KENWOOD CORPORATION) [JP/JP]; 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 松岡 賢司 (MATSUOKA, Kenji); 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 株式会社 J V C ケンウッド 知的財産部内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 家入 健 (IEIRI, Takeshi); 〒2210835 神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町三丁目 3 3 番 8 ア サヒビルディング 5 階 響国際特許事務所 Kanagawa (JP).

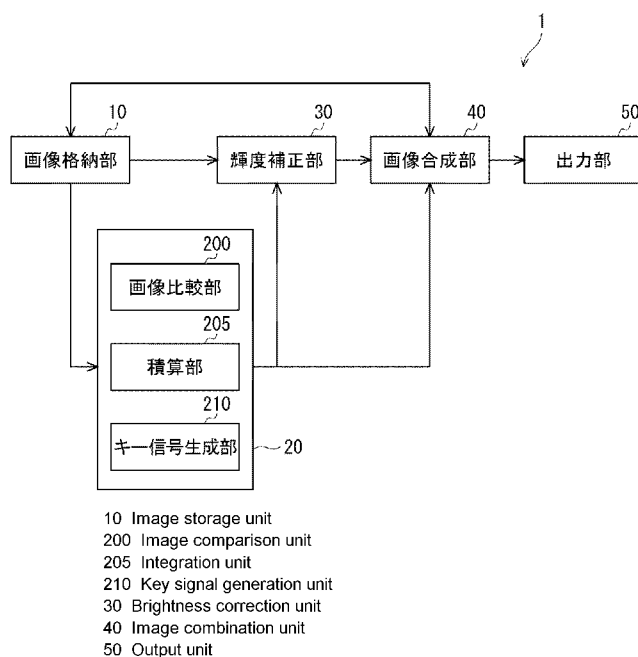
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: COMBINED IMAGE CREATION SYSTEM, COMBINED IMAGE CREATION METHOD, AND NON-TRANSITORY COMPUTER READABLE MEDIUM ON WHICH COMBINED IMAGE CREATION PROGRAM HAS BEEN STORED

(54) 発明の名称: 合成画像作成システム、合成画像作成方法、及び合成画像作成プログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体



(57) Abstract: A combined image creation system (1) comprises: a moving object area determination unit (20) that determines a moving object area in which a moving object is included for each of a plurality of images successively obtained in time sequence; a brightness correction unit (30) that executes a brightness correction process to reduce the difference between the brightness signal of at least a part of one moving object area of one image and the brightness signal of at least a part of another moving object area of another image; and an image combination unit (40) that combines the one image including the one moving object area for which the brightness correction process has been implemented with the other image including the other moving object area for which the brightness correction process has been implemented, and that generates a combined image in which color information defined in advance in time sequence has been added to at least the part of the one moving object area and to at least the part of the other moving object area.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/145941 A1



合成画像作成システム（１）は、時系列に沿って連続する複数の画像それぞれについて、動物体が含まれる動物体領域を特定する動物体領域特定部（２０）と、一の画像の一の動物体領域の少なくとも一部の輝度信号と他の画像の他の動物体領域の少なくとも一部の輝度信号との差を低減する輝度補正処理を実行する輝度補正部（３０）と、輝度補正処理が施された一の動物体領域を含む一の画像と、輝度補正処理が施された他の動物体領域を含む他の画像とを合成し、一の動物体領域の少なくとも一部と他の動物体領域の少なくとも一部とに時系列に沿って予め定められた色情報を付加した合成画像を生成する画像合成部（４０）とを備える。

明 細 書

発明の名称：

合成画像作成システム、合成画像作成方法、及び合成画像作成プログラム
を格納した非一時的なコンピュータ可読媒体

技術分野

[0001] 本発明は、合成画像作成システム、合成画像作成方法、及び合成画像作成プログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体に関する。特に、本発明は、合成画像から時間情報を容易に把握できる合成画像作成システム、合成画像作成方法、及び合成画像作成プログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体に関する。

背景技術

[0002] 従来、撮像手段から与えられた画像を受け取ると共に、一時記憶部に記憶する記憶処理手段と、一時記憶部に記憶された所定の複数の画像を読み出すと共に、その読み出した複数の処理対象画像から基準画像を生成する手段と、生成した基準画像と処理対象画像とを比較し、所定以上相違する部分を基準画像に重ね合わせることにより軌跡画像を生成する軌跡画像生成手段と、その生成した軌跡画像を出力装置に向けて出力する軌跡画像出力手段とを備える運動動作解析支援装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。特許文献1に記載の運動動作解析支援装置によれば、屋外、屋内等の状況に依存せず、簡単な画像処理によって、定量的、直感的に設備等の監視対象の動作を分析、解析する情報を出力することができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2002-298143号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献 1 に記載されているような運動動作解析支援装置においては、画像に含まれる複数のオブジェクトそれぞれの時間関係を把握することは容易ではない。

[0005] したがって、本発明の目的は、画像に含まれる複数の動物体それぞれの時間関係を容易に把握することができる合成画像作成システム、合成画像作成方法、及び合成画像作成プログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、上記目的を達成するため、時系列に沿って連続する複数の画像それぞれについて、動物体が含まれる動物体領域を特定する動物体領域特定部と、一の画像の一の動物体領域の少なくとも一部の輝度信号と他の画像の他の動物体領域の少なくとも一部の輝度信号との差を低減する輝度補正処理を実行する輝度補正部と、前記輝度補正処理が施された前記一の動物体領域を含む前記一の画像と、前記輝度補正処理が施された前記他の動物体領域を含む前記他の画像とを合成し、前記一の動物体領域の少なくとも一部と前記他の動物体領域の少なくとも一部とに時系列に沿って予め定められた色情報を付加した合成画像を生成する画像合成部とを備える合成画像作成システムが提供される。

[0007] また、上記合成画像作成システムにおいて、前記画像合成部が、前記一の動物体領域の輪郭と前記他の動物体領域の輪郭とに、前記色情報を付加することもできる。

[0008] また、上記合成画像作成システムにおいて、前記画像合成部が、前記色情報を付加する場合に、前記一の動物体領域及び前記他の動物体領域の背景色に基づいて、付加する前記色情報を決定してもよい。

[0009] また、上記合成画像作成システムにおいて、前記画像合成部が、前記色情報を付加する場合に、前記一の動物体領域及び前記他の動物体領域の背景色を白黒画像にすることもできる。

[0010] また、上記合成画像作成システムにおいて、前記画像合成部が、予め定め

られた波長順に基づいて前記一の動物体領域の少なくとも一部と前記他の動物体領域の少なくとも一部とに前記色情報を付加することもできる。

[0011] また、上記合成画像作成システムにおいて、前記画像合成部が、前記時系列に沿った順に複数の動物体領域を含む前記合成画像を生成する場合であって、予め定められた色数の前記色情報を前記複数の動物体領域のそれぞれに付加する場合に、前記時系列の最初の時における第一の動物体領域に付加する色情報と、前記時系列の最後の時における第二の動物体領域に付加する色情報とに明度若しくは彩度が異なる色を用いてもよい。

[0012] また、本発明は、上記目的を達成するため、時系列に沿って連続する複数の画像それぞれについて、動物体が含まれる動物体領域を特定する動物体領域特定段階と、一の画像の一の動物体領域の少なくとも一部の輝度信号と他の画像の他の動物体領域の少なくとも一部の輝度信号との差を低減する輝度補正処理を実行する輝度補正段階と、前記輝度補正処理が施された前記一の動物体領域を含む前記一の画像と、前記輝度補正処理が施された前記他の動物体領域を含む前記他の画像とを合成し、前記一の動物体領域の少なくとも一部と前記他の動物体領域の少なくとも一部とに時系列に沿って予め定められた色情報を付加した合成画像を生成する画像合成段階とを備える合成画像作成方法が提供される。

[0013] また、本発明は、上記目的を達成するため、合成画像作成システム用の合成画像作成プログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体であって、コンピューターに、時系列に沿って連続する複数の画像それぞれについて、動物体が含まれる動物体領域を特定する動物体領域特定機能と、一の画像の一の動物体領域の少なくとも一部の輝度信号と他の画像の他の動物体領域の少なくとも一部の輝度信号との差を低減する輝度補正処理を実行する輝度補正機能と、前記輝度補正処理が施された前記一の動物体領域を含む前記一の画像と、前記輝度補正処理が施された前記他の動物体領域を含む前記他の画像とを合成し、前記一の動物体領域の少なくとも一部と前記他の動物体領域の少なくとも一部とに時系列に沿って予め定められた色情報を付加した合

成画像を生成する画像合成機能とを実現させる合成画像作成プログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体が提供される。

発明の効果

[0014] 本発明に係る合成画像作成システム、合成画像作成方法、及び合成画像作成プログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体によれば、画像に含まれる複数の動物体それぞれの時間関係を容易に把握することができる合成画像作成システム、合成画像作成方法、及び合成画像作成プログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体を提供できる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本実施の形態に係る合成画像作成システムの機能構成ブロック図である。

[図2]本実施の形態に係る輝度補正部における処理の概要図である。

[図3]本実施の形態に係る合成画像作成システムにおける処理図である。

[図4]本実施の形態に係るシステムを用いない参考例のシステムを用いる場合における複数の動物体を含む図である。

[図5]本実施の形態に係るシステムを用いない参考例のシステムを用いる場合における複数の動物体を含む図である。

[図6A]参考例のシステムを用いる場合における複数の動物体を含む画像の模式図である。

[図6B]参考例のシステムを用いる場合における複数の動物体を含む画像の模式図である。

[図6C]参考例のシステムを用いる場合における複数の動物体を含む画像の模式図である。

[図6D]参考例のシステムを用いる場合における複数の動物体を含む画像の模式図である。

[図6E]参考例のシステムを用いる場合における複数の動物体を含む画像の模式図である。

[図6F]参考例のシステムを用いる場合における複数の動物体を含む画像の模

式図である。

[図6G]参考例のシステムを用いる場合における複数の動物体を含む画像の模式図である。

[図6H]参考例のシステムを用いる場合における複数の動物体を含む画像の模式図である。

[図7A]輝度補正をしない場合における合成画像を模式的に表した概要図である。

[図7B]輝度補正をしない場合における合成画像を模式的に表した概要図である。

[図7C]輝度補正をしない場合における合成画像を模式的に表した概要図である。

[図8]本実施の形態に係る合成画像作成システムにおける処理の詳細図である。

[図9]本実施の形態に係る合成画像作成システムにおける処理の詳細図である。

[図10]本実施の形態に係る合成画像作成システムにおいて16枚の画像を合成する場合に動物体に付加する色をどのように変化させるかを示す図である。

[図11]本実施の形態に係る合成画像作成システムにおいて16枚の画像を合成する場合に動物体に付加する色をどのように変化させるかを示す図である。

[図12]本発明の実施の形態に係る合成画像作成システムの処理のフロー図である。

[図13]本発明の実施の形態に係る合成画像作成システムのハードウェア構成図である。

発明を実施するための形態

[0016] (合成画像作成システム1の概要)

本実施の形態に係る合成画像作成システム1は、動画像を構成する複数の

画像に含まれる動きを有する複数のオブジェクト（すなわち、動物体）それぞれの軌跡を含む合成画像を複数の画像に基づいて生成すると共に、各動物体の時間関係を容易に把握することができる合成画像を生成するシステムである。合成画像作成システム１によれば、１枚の合成画像において、その中の動きのある複数の動物体の識別と時間的な関係とが一目で把握できる。

[0017] （合成画像作成システム１の詳細）

図１は、本実施の形態に係る合成画像作成システムの機能構成ブロックの一例を示す。

[0018] 合成画像作成システム１は、動画像を格納する画像格納部１０と、画像に含まれる動物体が存在する領域である動物体領域を特定する動物体領域特定部２０と、画像内の動物体領域の少なくとも一部分に輝度補正処理を施す輝度補正部３０と、合成画像を生成する画像合成部４０と、合成画像を出力する出力部５０とを備える。また、動物体領域特定部２０は、複数の画像のうちの一の画像を基準画像として複数の画像のそれぞれを比較する画像比較部２００と、画像比較部２００の比較結果に基づいて二値化信号を積算する積算部２０５と、積算部２０５の積算結果に基づいてキー信号を生成するキー信号生成部２１０とを有する。

[0019] （画像格納部１０）

画像格納部１０は、動画像を格納する。具体的に、画像格納部１０は、動物体を含む動画像を格納する。より具体的に、画像格納部１０は、動画像を構成する時系列に沿って連続する複数の画像フレームを格納する。画像格納部１０は、動物体領域特定部２０及び輝度補正部３０からの働きかけに応じ、動物体領域特定部２０及び輝度補正部３０に動画像を供給する。

[0020] （動物体領域特定部２０）

動物体領域特定部２０は、画像格納部１０に格納されている画像であって、時系列に沿って連続する複数の画像それぞれについて、動物体が含まれる動物体領域を特定する。具体的に、動物体領域特定部２０は、画像格納部１０に格納されている一の画像と他の画像とを比較して一の画像と他の画像と

の差分を算出する画像比較部200と、画像比較部200の算出結果を積算する積算部205と、積算部205が積算した結果に基づいて、一の画像に含まれる動物体領域を特定するキー信号を生成するキー信号生成部210とを有する。

[0021] より具体的に、画像比較部200は、画像格納部10に格納されている画像から一の画像（以下、「第1の画像」という）と他の画像（以下、「第2の画像」という）とを取得する。画像比較部200は、第1の画像と第2の画像とについて、画素毎に又は画素ブロック毎に輝度値又は色相値の差分を算出する。そして、画像比較部200は、算出した差分の絶対値が予め定められた第1の閾値よりも大きい場合は「1」の二値化信号を生成し、当該絶対値が第1の閾値以下の場合は「0」の二値化信号を生成する。画像比較部200は、生成した二値化信号を積算部205に供給する。

[0022] また、画像比較部200は、画像格納部10から第1の画像及び第2の画像とは異なる画像（以下、「第3の画像」という）を取得する。そして、画像比較部200は、第1の画像と第3の画像との差分を算出し、上記と同様に二値化信号を生成する。画像比較部200は、生成した二値化信号を積算部205に供給する。

[0023] 積算部205は、画像比較部200から受け取った二値化信号を足し合わせる。すなわち、積算部205は、第1の画像と第2の画像とに基づいて算出された二値化信号と、第1の画像と第3の画像とに基づいて算出された二値化信号とを足し合わせる。

[0024] 画像比較部200は、上記と同様にして第1の画像と更に他の画像（以下、「第4の画像」という）とを比較して差分を算出し、上記と同様に二値化信号を生成する。そして、積算部205は、第1の画像と第4の画像とに基づいて算出された二値化信号を既に積算して得られている二値化信号に足し合わせる。

[0025] このように、画像比較部200は、画像格納部10から比較対象になるN枚（ただし、Nは2以上の整数）の画像を取得した場合、第1の画像と第2

の画像から第Nの画像までの差分のそれぞれから複数の二値化信号を算出する。そして、積算部205は、画像比較部200により算出された複数の二値化信号を積算することで、信号レベルが0からN-1の範囲の二値化信号の積算信号を生成する。積算部205は、生成した積算信号をキー信号生成部210に供給する。

[0026] キー信号生成部210は、積算部205から供給された積算信号に対し、予め定められた第2の閾値を用い、積算信号の信号レベルの振幅が予め定められた一定の値の範囲内に収まるように制御する。これにより、キー信号生成部210は、第1の画像の動物体が含まれる動物体領域を抜き出すことに用いられる第1のキー信号を生成する。

[0027] 次に、画像比較部200及び積算部205は、第2の画像と、第1の画像から第Nの画像までの画像から第2の画像を除いたN-1枚の画像とについて上記と同様の処理を実行する。そして、キー信号生成部210は、上記と同様に第2のキー信号を生成する。動物体領域特定部20は、第Nの画像までのそれぞれの画像について上記と同様の処理を実行することで、第3のキー信号から第Nのキー信号までをそれぞれ生成する。キー信号生成部210は、生成した複数のキー信号を輝度補正部30に供給する。

[0028] なお、画像比較部200が扱う画像を、第1の画像から第Nの画像までの中から比較の基準になる画像を除いたN-1枚の画像としたが、同一画像同士の比較（例えば、第1の画像と第1の画像との比較）では差分が「0」になり、この場合における二値化信号は「0」に固定される。したがって、制御回路の簡略化を目的とする場合、画像比較部200は、第1の画像から第Nの画像までのN枚の画像のそれぞれについて比較処理することもできる。

[0029] （輝度補正部30）

輝度補正部30は、一の画像の一の動物体領域の少なくとも一部の輝度信号と他の画像の他の動物体領域の少なくとも一部の輝度信号との差を低減する輝度補正処理を実行する。具体的に、輝度補正部30は、画像格納部10から第1の画像を取得する。そして、輝度補正部30は、キー信号生成部2

10が生成した第1のキー信号の座標情報に基づいて、第1のキー信号で特定される領域に輝度補正処理を施す。なお、輝度補正部30は、第1のキー信号で特定される領域の輪郭近傍の領域だけに輝度補正処理を施すこともできる。輝度補正部30は、輝度補正処理を施した第1の画像を画像合成部40に供給する。

[0030] 次に、輝度補正部30は、画像格納部10から第2の画像を取得する。そして、輝度補正部30は、キー信号生成部210が生成した第2のキー信号の座標情報に基づいて、第2のキー信号で特定される領域に輝度補正処理を施す。輝度補正部30は、輝度補正処理を施した第2の画像を画像合成部40に供給する。

[0031] (画像合成部40)

画像合成部40は、複数枚の画像から動物体領域だけを上書きしていくことにより、動物体の軌跡を含む合成画像を生成する。すなわち、画像合成部40は、輝度補正処理が施された一の動物体領域を含む一の画像と、輝度補正処理が施された他の動物体領域を含む他の画像とを合成し、一の動物体領域の少なくとも一部と他の動物体領域の少なくとも一部とに時系列に沿って予め定められた色情報を付加した合成画像を生成する。

[0032] 例えば、画像合成部40は、上記で得られた第2のキー信号の振幅情報を用い、輝度補正が施された第1の画像と第2の画像とを合成する。キー信号が0～mの振幅を有する信号である場合、画像合成部40は、 $(\text{輝度補正を施した第1の画像}) \times (m - \text{第2のキー信号}) / m + (\text{輝度補正を施した第2の画像}) \times (\text{第2のキー信号}) / m$ の計算式に基づいて合成画像を生成する。

[0033] そして、画像合成部40は、第2のキー信号が0の部分は輝度補正処理が施された第1の画像をそのまま用い、第2のキー信号がmの部分は輝度補正処理が施された第2の画像をそのまま用いる。更に、画像合成部40は、第2のキー信号が0とmとの間の値の部分は第2のキー信号の値に応じた比率で輝度補正処理が施された第1の画像と第2の画像とが混合された画像を生

成する。画像合成部40は、第1の画像と第2の画像とが混合された画像の合成信号を画像格納部10に供給する。画像格納部10は、この合成信号を合成画像(1+2)として格納する。

[0034] 次に、輝度補正部30は、画像格納部10から第3の画像を取得して、上記と同様に輝度補正処理を実行すると共に、輝度補正処理を施した第3の画像を画像合成部40に供給する。画像合成部40は、輝度補正処理が施された第3の画像と、画像格納部10に格納されている合成画像(1+2)と、第3のキー信号とを用いて合成画像(1+2)を生成した場合と同様にして合成信号を生成する。画像合成部40は、生成した合成信号を画像格納部10に供給する。画像格納部10は、この合成信号を合成画像(1+2+3)として格納する。

[0035] 輝度補正部30、画像合成部40は上記の処理を第N枚目の画像まで施す。これにより、画像格納部10には、合成画像(1+2+...N)が格納される。この合成画像(1+2+...N)が最終的に得られる合成画像である。なお、輝度補正部30は、輝度補正処理を実行せずに、各キー信号により特定される色信号について画像の色信号をそのまま用いた合成画像を生成することもできる。

[0036] また、画像合成部40は、各キー信号により特定される動物体領域の色情報を時系列に沿って予め定められている色情報にした合成画像を生成することができる。この場合、画像合成部40は、動物体領域について輝度補正処理を施すと共に、動物体領域の全体に色情報を付加する。また、画像合成部40は、一の動物体領域の輪郭と他の動物体領域の輪郭とに、色情報を付加することもできる。この場合、画像合成部40は、動物体の輪郭領域について輝度補正処理を施すと共に、輪郭領域にのみ色情報を付加する。

[0037] また、画像合成部40は、動物体に色情報を付加する場合に、一の動物体領域及び他の動物体領域の背景色に基づいて、付加する色情報を決定することもできる。一例として、画像に芝生のような場所での競技の画像が含まれている場合、画像の背景色は緑色系統の色であり、土のグラウンドのような

場所での競技の画像が含まれている場合、画像の背景色は黄色や茶色系の色である。この場合、合成画像の動物体に付加する色情報がこれら背景色と同色系の色であると視認が困難となる。そこで、画像合成部４０は、画像の背景と同色系の色を合成画像の生成時に動物体に付加しないようにすることができる。

[0038] 更に、画像合成部４０は、色情報を付加する場合に、一の動物体領域及び他の動物体領域の背景色を白黒画像にすることもできる。一例として、画像の背景に様々な色が存在しており、合成画像の時間情報を表す色の視認性に影響がある場合、画像合成部４０は、背景画像を白黒画像にすることができる。

[0039] そして、画像合成部４０は、予め定められた波長順に基づいて一の動物体領域の少なくとも一部と他の動物体領域の少なくとも一部とに色情報を付加することもできる。すなわち、画像合成部４０は、動物体の軌跡について、時系列に沿って徐々に波長が長くなる順、若しくは短くなる順で動物体領域の少なくとも一部に色情報を付加することで、虹色の軌跡を生成することができる。画像合成部４０は、生成した合成画像を出力部５０に供給する。

[0040] (出力部５０)

出力部５０は、合成画像をユーザーに視認可能に出力する。例えば、出力部５０は、モニター等の表示装置である。また、出力部５０は、合成画像を印刷する印刷装置等の出力装置であってもよい。更に、出力部５０は、合成画像のデータを合成画像作成システム１の外部に出力することもできる。

[0041] (輝度補正処理の概要)

図２は、本実施の形態に係る輝度補正部における処理の概要を示す。

[0042] 輝度補正部３０は、一つの画像内に存在する動物体の正確な動物体領域の特定をせずに、複数の動物体の輝度信号を互いに近づける輝度補正処理を実行する。例えば、輝度補正部３０は、非線形回路に基づいて輝度補正処理を実行する。

[0043] 具体的に図２を参照して説明する。図２は、入力信号（横軸）に対して線

形な出力を示す $y = x$ と、非線形な出力を示す $y' = x^{0.2}$ のグラフである。一例として、輝度信号を近づけることを要する2つの動物体の平均輝度が「0.2」と「0.6」とであると仮定する。この場合、この2つの動物体の輝度レベルの比は3倍異なる。すると、この信号を $y' = x^{0.2}$ の関数を有する回路に供給すると、「0.2」の信号は「0.72」に、「0.6」の信号は「0.90」になるので、その比は1.25倍になる。2つの動物体の輝度レベルを完全に一致させることは容易ではないものの、輝度信号の比率を近づけることで変換前の輝度信号よりも色分けした場合の対比が容易になる。また、図2から、輝度レベルが低い領域の信号は輝度レベルが大きなレベルに変換されることから、輝度信号が低く、色分けの区別がつけにくい黒く沈んだ合成画像を生成することを防止できる。

なお、輝度補正部30は、一つの画像内に存在する複数のキー信号により特定される動物体領域それぞれの平均輝度を算出し、算出した輝度に基づいて輝度補正処理を実行してもよい。

[0044] (輪郭抽出の概要)

図3は、本実施の形態に係る合成画像作成システムにおける処理の一例を示す。

[0045] 輝度補正部30は、例えば、動物体のキー信号の高域成分を抜き出すハイパスフィルタ(HPF)を用いることで、動物体の輪郭を抽出することができる。また、輝度補正部30は、以下のように動物体の輪郭を抽出することもできる。

[0046] まず、各キー信号は、複数の画像を比較して得られる差分の二値化信号の積算値に基づいてキー信号生成部210において生成される。図3の左の各画像に示すように、画像の枚数を5枚とし、動物体が徐々に右方向に移動している場合の5枚の画像の移動の中間点である「画像3」のキー信号を生成する場合を説明する。

[0047] 輝度補正部30は、図3の「画像3」と「画像1」とを比較した場合、「画像1」と「画像3」とに共通する背景画像を除く領域について、第1の閾

値の設定値以上の差が発生するとして処理を実行する。同様に輝度補正部 30 は、「画像 3」と「画像 2」、「画像 4」、及び「画像 5」についても同様に処理する。その場合、図 3 の右上に示すような二値化信号が得られる。

[0048] 図 3 に示すこれら 4 つの二値化信号が積算部 205 において積算されると、図 3 の右中央に示すような信号レベルが 0 から 4 の信号が得られる。キー信号生成部 210 においてこの信号のレベル 1 以下を第 2 の閾値でカットすると、図 3 の右下のようなキー信号が作成される。ここで、輝度補正部 30 は、キー信号のレベル 3 の部分を「画像 3」の動物体部分とし、レベル 1 の部分を「画像 3」の輪郭信号として制御すると、キー信号に対する輪郭検出処理機能を追加することなく「画像 3」の輪郭を抽出できる。

[0049] なお、図 3 の例では使用する画像の移動の中心時間である「画像 3」を用いたため、左右均等に輪郭信号が得られるが、「画像 1」や「画像 5」に対しては片側に偏った輪郭信号になる。しかしながら、輝度補正部 30 は、簡易的な輪郭抽出処理を採用して、システムにおける処理負担を軽減する場合、上記手法を採用することができる。

[0050] (参考例における処理)

図 4 及び図 5 は、本実施の形態に係るシステムを用いない参考例のシステムを用いる場合における複数の動物体を含む画像の一例を示し、図 6 A～図 6 H は、参考例のシステムを用いる場合における複数の動物体を含む画像を模式的に表した概要の一例を示す。更に、図 7 A～図 7 C は、輝度補正をしない場合における合成画像を模式的に表した概要の一例を示す。

[0051] まず、図 4 及び図 5 に示すように、画像内に複数の動物体が存在している場合（図 4 及び図 5 では、例えば、2 台のレースカーがコーナーを曲がるシーンを示す）を説明する。この例では、図 4 に示すように、輝度レベルの低い車が輝度レベルの高い車を先行している。この前後の画像を使用して軌跡を合成した画像が図 5 である。この図 5 を参照すると、2 台の車のライン取りが異なることは把握できるものの、いずれの車が先行しているのか、あるいは、前を走行する車が所定の位置に存在する時点において、後ろを走行す

る車の画像内における位置を把握することは困難である。この状態を模式的に図6A～図6Hの各図に示す。

[0052] まず、図6A～図6Fまでは、時間の経過に従って変化する各フレーム画像を表す。図6Aの時刻においては、台形で輝度信号が低く、かつ、マス目模様で表された物体Aが画面左側に現れる。この時、輝度レベルが高く丸い形で白い物体Bは破線で表しているが、まだ画面内には現れていない。図6Bの時刻に物体Bが左側から画面内に入り、物体Aは右方向に進んでいる。図6C～図6Eまでの時刻経過と共に物体A及び物体B共に右に移動し、図6Fの時刻で物体Aは破線で示すように画面の右外側に移動していく。これらの画像の軌跡を合成すると図6Gのようになる。画面内には物体A及び物体B共に5つの映像が映っており、物体Aの物体移動速度の方が物体Bの物体移動速度よりも速い。この場合、前述のコーナーを曲がるレースカーのような場合、速度の違いだけではなく、コーナリングに要するライン取り等の軌跡を確認することもできる。しかし、物体Aと物体Bの時間的な前後関係は実際には図6H内の矢印で示したような関係になる。これによると、本実施の形態に係るシステムを用いない場合、図6Gに示すように、物体Aと物体Bの時間的な位置関係は把握できない。

[0053] ここで、図7A～図7Cに示すように各動物体に色を付加した場合を考える。図7A～図7Cの例においては、色彩を斜線等の模様で表現している。図7A、図7Cでは、時刻が経過するごとに色信号が「模様なし→右下がり斜線→縦線→左下がり斜線→横線→水玉模様」というように変化している様子を示す。この場合、各動物体の軌跡を合成した合成画像は、図7Aのようになる。図中のCは時刻を示すインデックス表示である。この場合、信号が明るく柄がない物体Bとインデックス表示Cとの関係は非常に分かりやすい。しかし、輝度レベルが低くもともと何らかの柄を有する物体Aとインデックス表示Cとの関係は分かりにくい。その結果、物体Aと物体Bとの時間関係は把握しにくい。色分けの種類が少ない場合は、例えば、「赤→黄色→緑→青→紫」というように、動物体の輝度レベルや模様が多少異なっても判

別可能な色を選択できる。しかしながら、色分けの種類が増えていくと中間色のような色を使用することになり、その場合、動物体の輝度レベルや模様による影響が大きくなる。その結果、物体間の時間関係の判別は困難になる。

[0054] また、動物体に付加する色の濃度を変えた場合は図 7 B のようになる。この場合も物体 A がもともと有する輝度レベルや色及び／又は柄によって物体 A と物体 B 及びインデックス表示 C との時間的關係は把握しにくくなる。また、動物体に付加する模様を変えた場合は図 7 C のようになる。この場合、模様だけに着目するため物体 A と物体 B、及びインデックス表示 C との時間的關係は分かるが、動物体がもともと有する模様等が消去される。図 7 C の場合、2 つの動物体は台形と丸というように形状が明らかに異なっているため、2 つの動物体の識別が可能である。しかし、複数の動物体の軌跡の合成画像の作成に用いる画像の多くはレースカーや競技中の選手等であり、一の画像に含まれる識別すべき各動物体の形状は非常に類似しているので、その区別は車の模様やユニフォームの色や柄、人の場合は顔の表情等に依存する。したがって、動物体がもともと有する特徴を極端に変えてしまうと、複数の動物体の識別自体が困難になる。

[0055] (合成画像作成システム 1 における処理の詳細)

図 8 及び図 9 は、本実施の形態に係る合成画像作成システムにおける処理の詳細を模式的に示す。

[0056] 本実施の形態に係る合成画像作成システム 1 は、機能構成ブロック図を参照して説明したように、複数の動物体の識別を可能にしつつ、かつ、時間軸の情報が把握可能な信号処理を実行する。まず、合成画像作成システム 1 は、複数の動物体の輝度信号レベルを近づけた上で、色順による時間軸情報を合成画像に付加する。図 8 は、図 7 A に対して動物体としての物体 A の柄が認識可能な範囲で物体 A の輝度レベルと物体 B の輝度レベルとを近づける処理を施した図を示す。

[0057] この図では、色を図 7 A、図 7 C の説明と同様に斜線等の模様で表現して

いる。物体Aと物体Bとは類似した輝度レベルで同一色であるが、模様が異なる状態となっている。これにより、2つの物体の識別が可能であると共に、時間関係も把握しやすくなる。この場合において、輝度レベルを低くした場合、いかなる色も黒っぽくなってしまい、高すぎるといかなる色も白つぶれしてしまうため、輝度補正部30は、中間的なレベルの輝度信号を生成することが好ましい。

[0058] また、合成画像作成システム1は、物体の輪郭にのみ、固定の輝度レベルと色順とによる時間軸情報を付加することもできる。その例を図9に示す。動物体の識別は輪郭以外の部分で実行し、輪郭部分の色で時間関係の把握を行う。

[0059] また、図は省略するが上記手法の組み合わせとして、合成画像作成システム1は、複数の動物体の全面に色をつけると共に、輪郭部分のみ輝度レベルを固定の値にする手法や、複数の動物体の輝度レベルを近づけた信号の全面に色をつけると共に輪郭の輝度レベルを固定の値にする手法、輪郭以外の部分の動物体の輝度レベルを近づける手法等も実行できる。また、合成画像作成システム1は、画像に含まれる動物体の一部分に、予め定められた形状を有するマーカーを付することもできる。

[0060] (色情報の付加方法)

図10及び図11は、本実施の形態に係る合成画像作成システムにおいて16枚の画像を合成する場合に動物体に付加する色をどのように変化させるかの一例を示す。

[0061] まず、画像合成部40が動物体に色情報を付加する場合、固定色を発生させる回路若しくはプログラムは、 $R-Y$ 及び $B-Y$ という2つの色差信号に所定の関数を与えて発生させる場合と、予め準備したデータベース中の色情報に関するデータを読み出して使用するケースとが考えられる。図10に示すように、例えば、画像合成部40が、16枚の画像(図10中では0~15で表示)を合成する場合、各画像に含まれる動物体に付加する色情報について、 $R-Y$ 成分を合成順に応じた $\cos$ 関数で変化させ、 $B-Y$ 成分を合

成順に応じた $\sin$ 関数で変化させるようにする。この場合、色信号は図 11 に示す A 点から始まり、反時計回りに色が変化し、B 点で終了する色変化となる。しかし、最初の色である A 点と最後の色である B 点とが近い場合、始まりと終わりとの区別が付きにくくなり得る。このため、画像合成部 40 は、系列の最初の時における第一の動物体領域に付加する色情報と、時系列の最後の時における第二の動物体領域に付加する色情報とに明度若しくは彩度が異なる色を用いる。すなわち、画像合成部 40 は、図 11 の赤から始まり、反時計回りに進んで紫の点で終わるように、その間を 16 分割するようにした色順を決定し、各動物体に決定した色情報を付加する。

[0062] (合成画像作成方法)

図 12 は、本発明の実施の形態に係る合成画像作成システムの処理の流れの一例を示す。

[0063] まず、動物体領域特定部 20 は、画像格納部 10 に格納されている複数の画像それぞれに含まれる動物体の各画像における位置である動物体領域を特定する(ステップ 10。以下、ステップを「S」と表す。)。次に、輝度補正部 30 は、基準となる一の画像の動物体領域の少なくとも一部の輝度信号と、他の画像の動物体領域の少なくとも一部の輝度信号との差を低減する輝度補正処理を実行する(S15)。続いて、画像合成部 40 は、輝度補正処理が施された動物体領域を含む複数の画像を合成すると共に、一の動物体領域の少なくとも一部と他の動物体領域の少なくとも一部とに時系列に沿って予め定められた色情報を付加した合成画像を生成する(S20)。そして、出力部 50 は、合成画像を出力する(S25)。

[0064] 図 13 は、本発明の実施の形態に係る合成画像作成システムのハードウェア構成の一例を示す。

[0065] 本実施の形態に係る合成画像作成システム 1 は、CPU 1500 と、グラフィックコントローラ 1520 と、Random Access Memory (RAM)、Read-Only Memory (ROM) 及び／又はフラッシュ ROM 等のメモリ 1530 と、データを記憶する記憶装置 154

０と、記録媒体からデータを読み込み及び／又は記録媒体にデータを書き込む読み／書き装置１５４５と、データを入力する入力装置１５６０と、外部の通信機器とデータを送受信する通信インターフェース１５５０と、ＣＰＵ１５００とグラフィックコントローラ１５２０とメモリ１５３０と記憶装置１５４０と読み／書き装置１５４５と入力装置１５６０と通信インターフェース１５５０とを互いに通信可能に接続するチップセット１５１０とを備える。

[0066] チップセット１５１０は、メモリ１５３０と、メモリ１５３０にアクセスして所定の処理を実行するＣＰＵ１５００と、外部の表示装置の表示を制御するグラフィックコントローラ１５２０とを相互に接続することにより、各構成要素間のデータの受渡しを実行する。ＣＰＵ１５００は、メモリ１５３０に格納されたプログラムに基づいて動作して、各構成要素を制御する。グラフィックコントローラ１５２０は、メモリ１５３０内に設けられたバッファ上に一時的に蓄えられた画像データに基づいて、画像を所定の表示装置に表示させる。

[0067] また、チップセット１５１０は、記憶装置１５４０と、読み／書き装置１５４５と、通信インターフェース１５５０とを接続する。記憶装置１５４０は、合成画像作成システム１のＣＰＵ１５００が使用するプログラムとデータとを格納する。記憶装置１５４０は、例えば、フラッシュメモリである。読み／書き装置１５４５は、プログラム及び／又はデータを記憶している記憶媒体からプログラム及び／又はデータを読み取って、読み取ったプログラム及び／又はデータを記憶装置１５４０に格納する。読み／書き装置１５４５は、例えば、通信インターフェース１５５０を介し、インターネット上のサーバーから所定のプログラムを取得して、取得したプログラムを記憶装置１５４０に格納する。

[0068] 通信インターフェース１５５０は、通信ネットワークを介して外部の装置とデータの送受信を実行する。また、通信インターフェース１５５０は、通信ネットワークが不通の場合、通信ネットワークを介さずに外部の装置とデ

ータの送受信を実行することもできる。そして、キーボード、タブレット、マウス等の入力装置 1560 は、所定のインターフェースを介してチップセット 1510 と接続する。

[0069] 記憶装置 1540 に格納される合成画像作成システム 1 用の合成画像作成プログラムは、インターネット等の通信ネットワーク、又は磁気記録媒体、光学記録媒体等の記録媒体を介して記憶装置 1540 に提供される。そして、記憶装置 1540 に格納された合成画像作成システム 1 用の合成画像作成プログラムは、CPU 1500 により実行される。

[0070] 本実施の形態に係る合成画像作成システム 1 により実行される合成画像作成プログラムは、CPU 1500 に働きかけて、合成画像作成システム 1 を、図 1 ～図 12 において説明した画像格納部 10、動物体領域特定部 20、輝度補正部 30、画像合成部 40、出力部 50、画像比較部 200、積算部 205、及びキー信号生成部 210 として機能させる。

[0071] (実施の形態の効果)

本実施の形態に係る合成画像作成システム 1 は、実施の形態で説明した処理を実行することで、1 枚の軌跡合成画像の中の複数の動物体としての動物体の識別が可能になると共に、複数の動物体の時間軸の関係が容易に把握できる合成画像を生成することができる。すなわち、合成画像作成システム 1 は、動きのある複数の動物体の識別と時間的な関係とが一目で把握できる合成画像を生成できる。

[0072] 以上、本発明の実施の形態を説明したが、上記に記載した実施の形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではない。また、実施の形態の中で説明した特徴の組合せのすべてが発明の課題を解決するための手段に必須であるとは限らない点に留意すべきである。更に、上記した実施形態の技術的要素は、単独で適用されてもよいし、プログラム部品とハードウェア部品とのような複数の部分に分割されて適用されるようにすることもできる。

[0073] この出願は、2014 年 3 月 28 日に提出された日本出願特願 2014-067642 を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込

む。

符号の説明

- [0074] 1 合成画像作成システム
- 1 0 画像格納部
- 2 0 動物体領域特定部
- 3 0 輝度補正部
- 4 0 画像合成部
- 5 0 出力部
- 2 0 0 画像比較部
- 2 0 5 積算部
- 2 1 0 キー信号生成部
- 1 5 0 0 C P U
- 1 5 1 0 チップセット
- 1 5 2 0 グラフィックコントローラ
- 1 5 3 0 メモリ
- 1 5 4 0 記憶装置
- 1 5 4 5 読み込み／書き込み装置
- 1 5 5 0 通信インターフェース
- 1 5 6 0 入力装置

請求の範囲

- [請求項1] 時系列に沿って連続する複数の画像それぞれについて、動物体が含まれる動物体領域を特定する動物体領域特定部と、
- 一の画像の一の動物体領域の少なくとも一部の輝度信号と他の画像の他の動物体領域の少なくとも一部の輝度信号との差を低減する輝度補正処理を実行する輝度補正部と、
- 前記輝度補正処理が施された前記一の動物体領域を含む前記一の画像と、前記輝度補正処理が施された前記他の動物体領域を含む前記他の画像とを合成し、前記一の動物体領域の少なくとも一部と前記他の動物体領域の少なくとも一部とに時系列に沿って予め定められた色情報を付加した合成画像を生成する画像合成部と
- を備える合成画像作成システム。
- [請求項2] 前記画像合成部が、前記一の動物体領域の輪郭と前記他の動物体領域の輪郭とに、前記色情報を付加する
- 請求項1に記載の合成画像作成システム。
- [請求項3] 前記画像合成部が、前記色情報を付加する場合に、前記一の動物体領域及び前記他の動物体領域の背景色に基づいて、付加する前記色情報を決定する
- 請求項1又は2に記載の合成画像作成システム。
- [請求項4] 前記画像合成部が、前記色情報を付加する場合に、前記一の動物体領域及び前記他の動物体領域の背景色を白黒画像にする
- 請求項1又は2に記載の合成画像作成システム。
- [請求項5] 前記画像合成部が、予め定められた波長順に基づいて前記一の動物体領域の少なくとも一部と前記他の動物体領域の少なくとも一部とに前記色情報を付加する
- 請求項1～4のいずれか1項に記載の合成画像作成システム。
- [請求項6] 前記画像合成部が、前記時系列に沿った順に複数の動物体領域を含む前記合成画像を生成する場合であって、予め定められた色数の前記

色情報を前記複数の動物体領域のそれぞれに付加する場合に、前記時系列の最初の時における第一の動物体領域に付加する色情報と、前記時系列の最後の時における第二の動物体領域に付加する色情報とに明度若しくは彩度が異なる色を用いる

請求項5に記載の合成画像作成システム。

[請求項7] 時系列に沿って連続する複数の画像それぞれについて、動物体が含まれる動物体領域を特定する動物体領域特定段階と、

一の画像の一の動物体領域の少なくとも一部の輝度信号と他の画像の他の動物体領域の少なくとも一部の輝度信号との差を低減する輝度補正処理を実行する輝度補正段階と、

前記輝度補正処理が施された前記一の動物体領域を含む前記一の画像と、前記輝度補正処理が施された前記他の動物体領域を含む前記他の画像とを合成し、前記一の動物体領域の少なくとも一部と前記他の動物体領域の少なくとも一部とに時系列に沿って予め定められた色情報を付加した合成画像を生成する画像合成段階と

を備える合成画像作成方法。

[請求項8] 合成画像作成システム用の合成画像作成プログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体であって、

コンピュータに、

時系列に沿って連続する複数の画像それぞれについて、動物体が含まれる動物体領域を特定する動物体領域特定機能と、

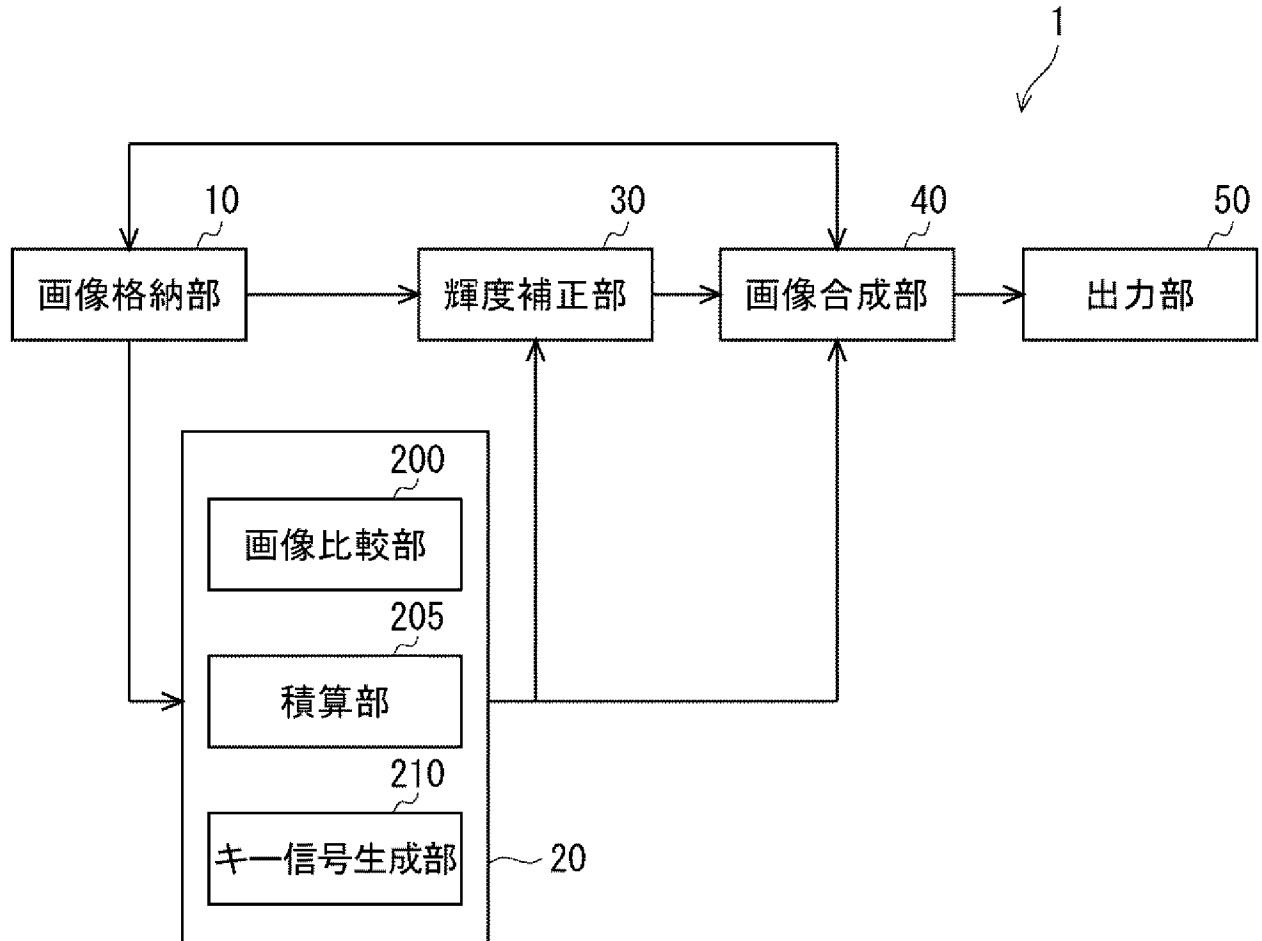
一の画像の一の動物体領域の少なくとも一部の輝度信号と他の画像の他の動物体領域の少なくとも一部の輝度信号との差を低減する輝度補正処理を実行する輝度補正機能と、

前記輝度補正処理が施された前記一の動物体領域を含む前記一の画像と、前記輝度補正処理が施された前記他の動物体領域を含む前記他の画像とを合成し、前記一の動物体領域の少なくとも一部と前記他の動物体領域の少なくとも一部とに時系列に沿って予め定められた色情

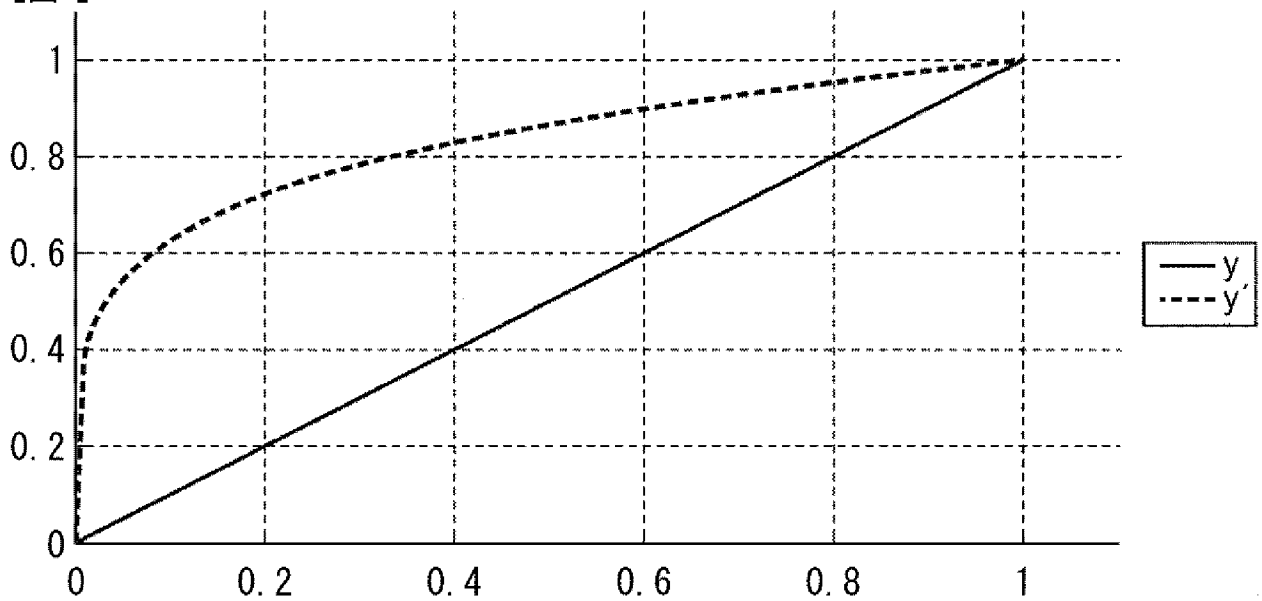
報を付加した合成画像を生成する画像合成機能と

を実現させる合成画像作成プログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体。

[図1]



[図2]

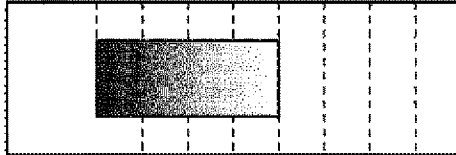


[図3]

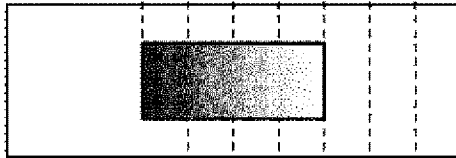
画像1



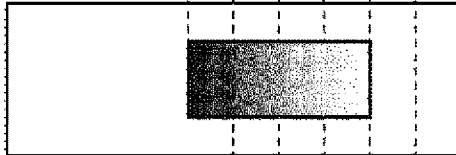
画像2



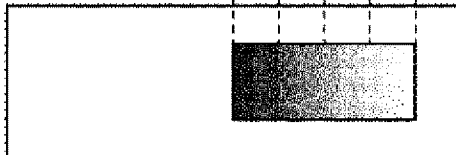
画像3



画像4



画像5



比較二値化信号

画像3と1

画像3と2

画像3と4

画像3と5

精算信号

4

3

2

1

0

キー信号

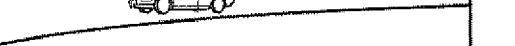
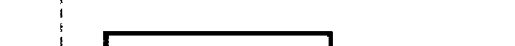
3

2

1

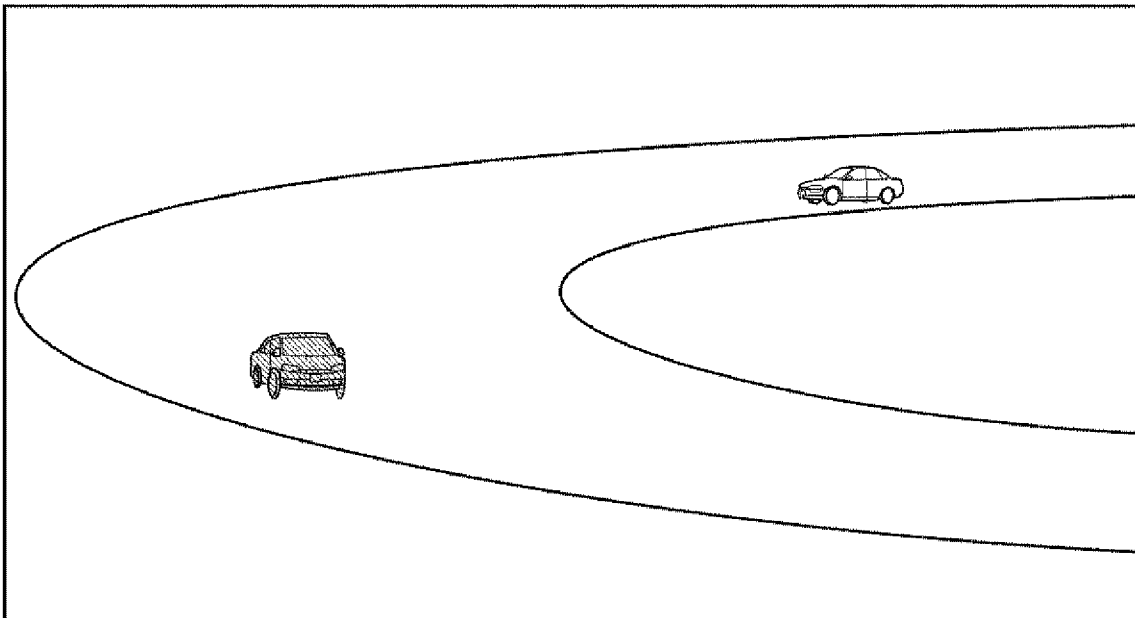
0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

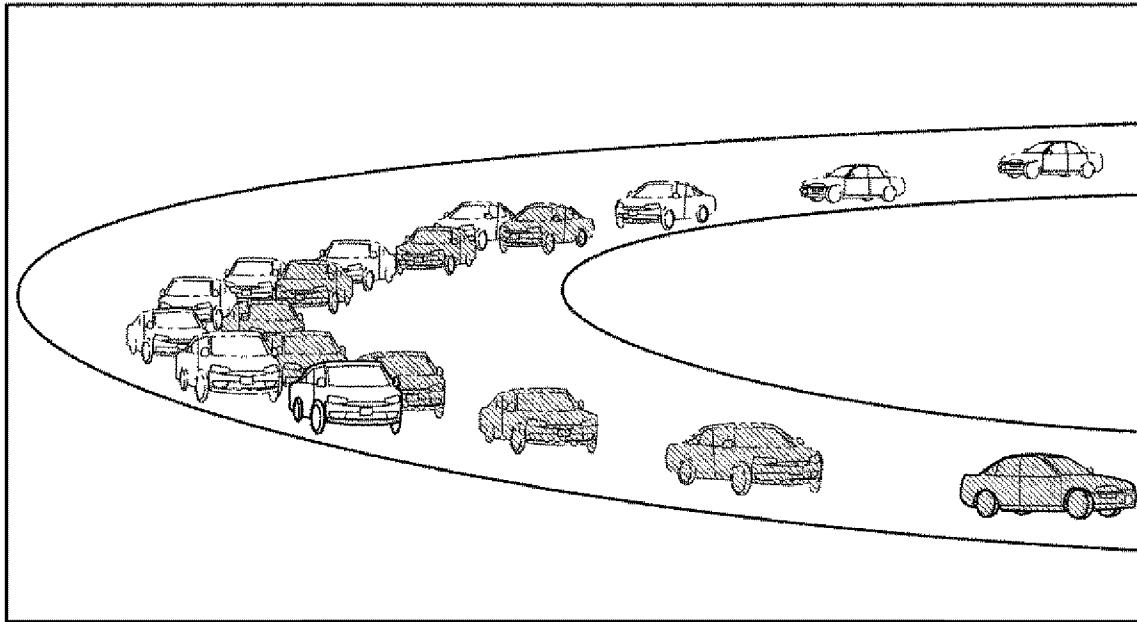


第二閾値

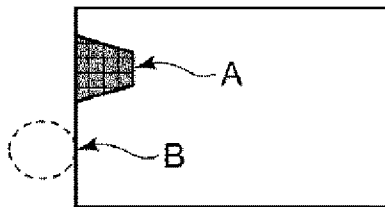
[図4]



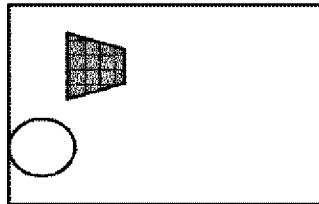
[図5]



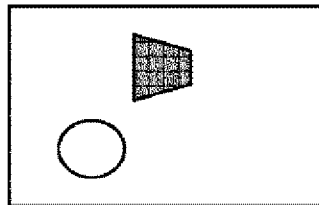
[図6A]



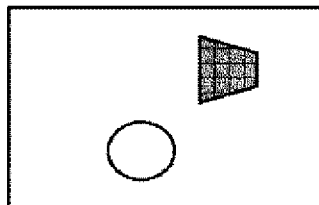
[図6B]



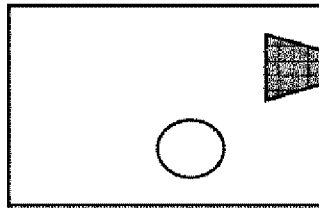
[図6C]



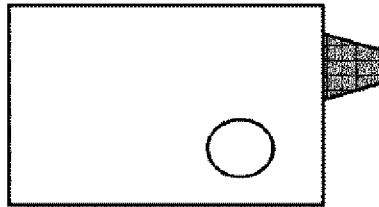
[図6D]



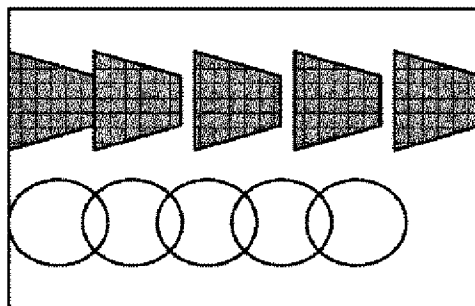
[図6E]



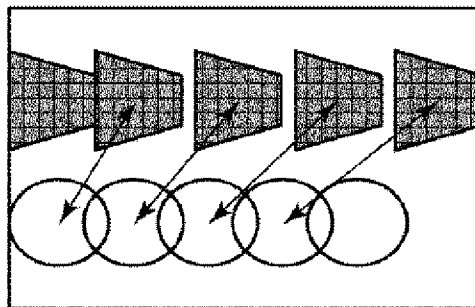
[図6F]



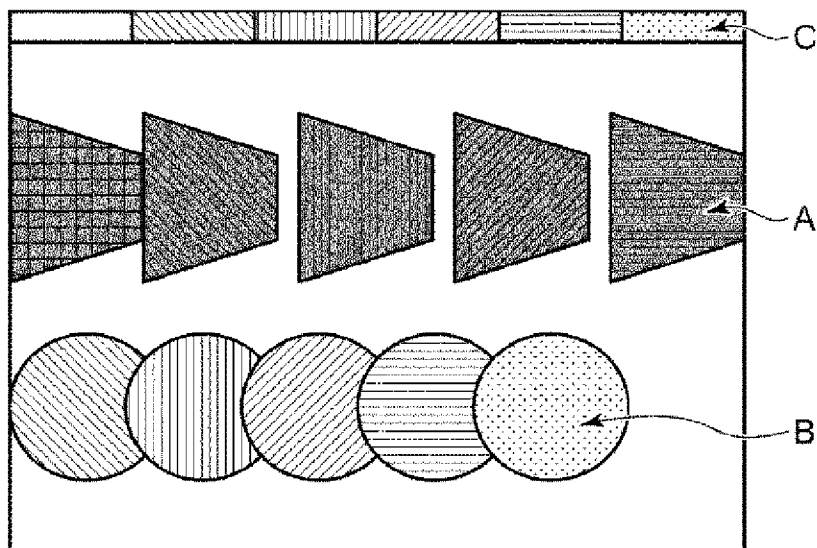
[図6G]



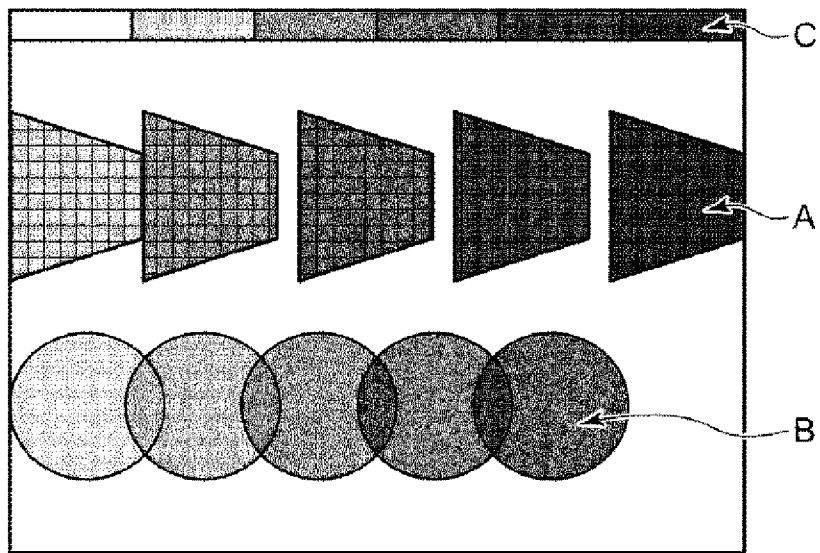
[図6H]



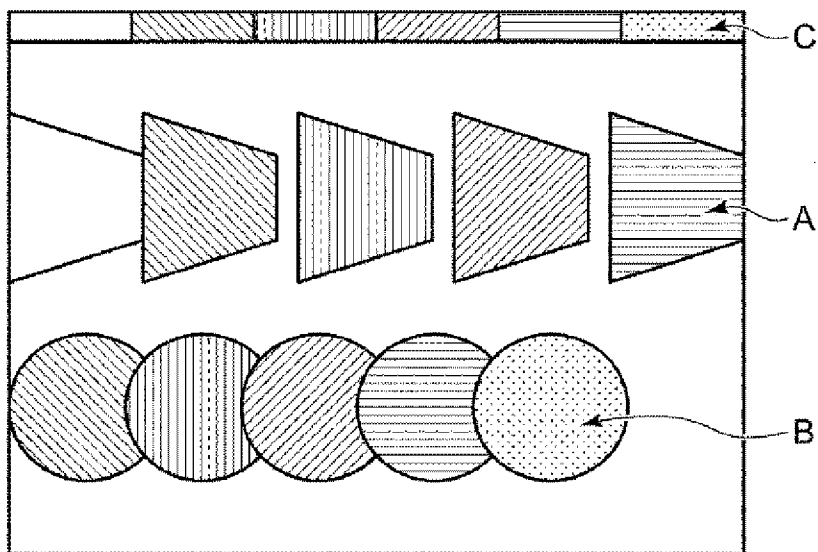
[図7A]



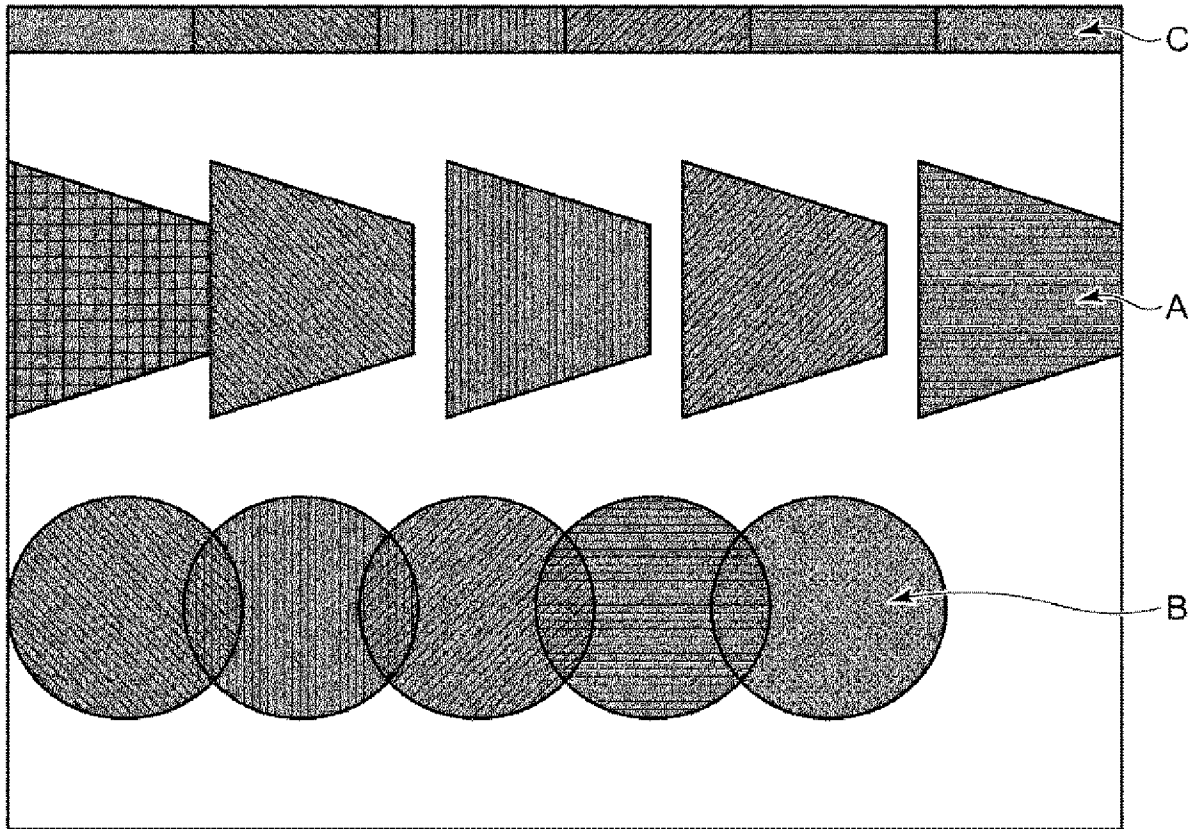
[図7B]



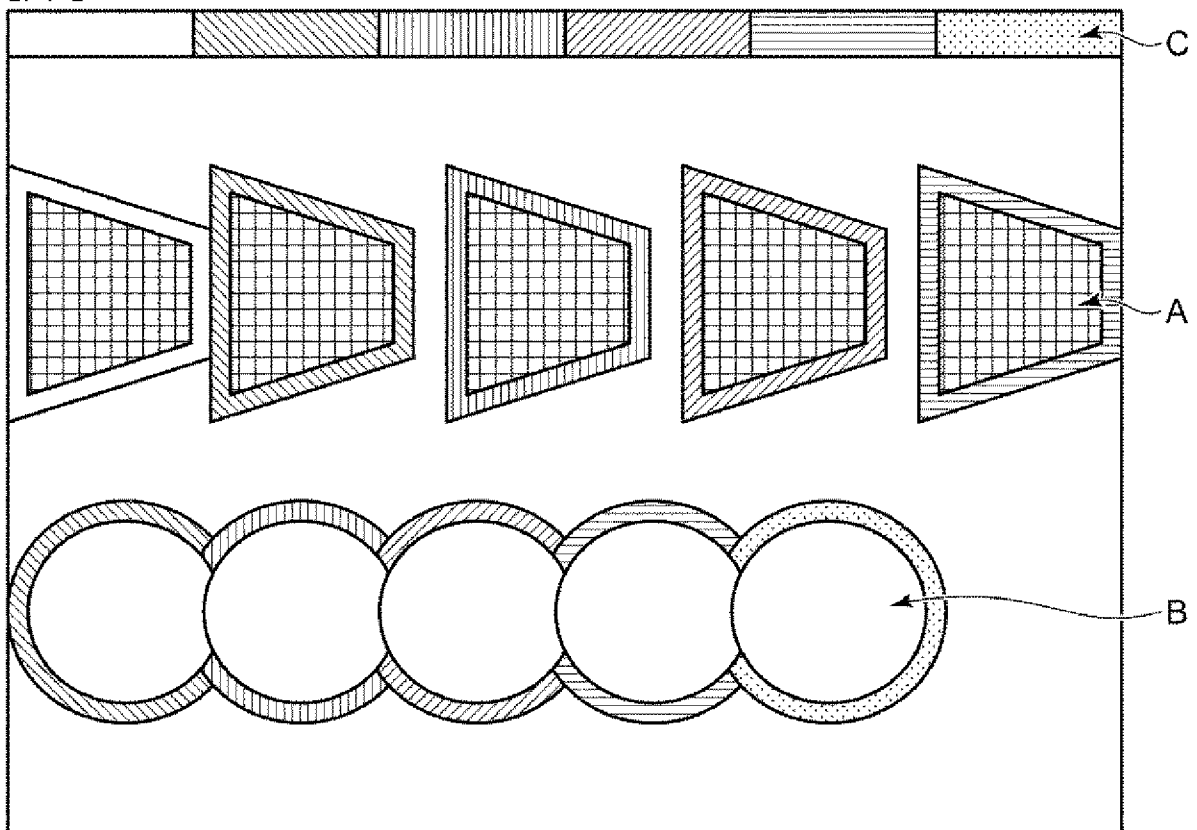
[図7C]



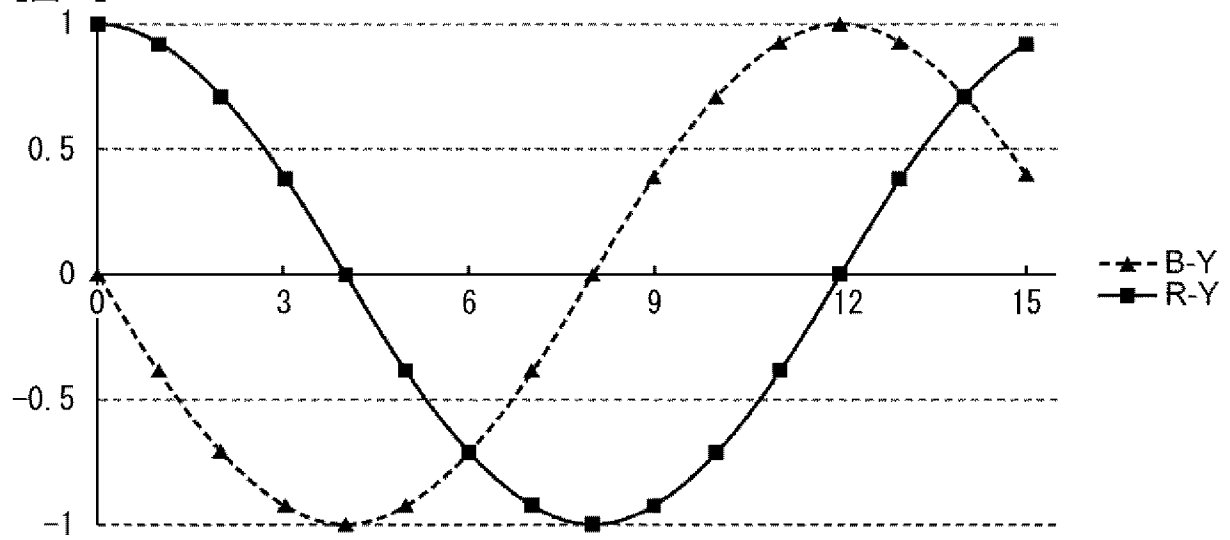
[図8]



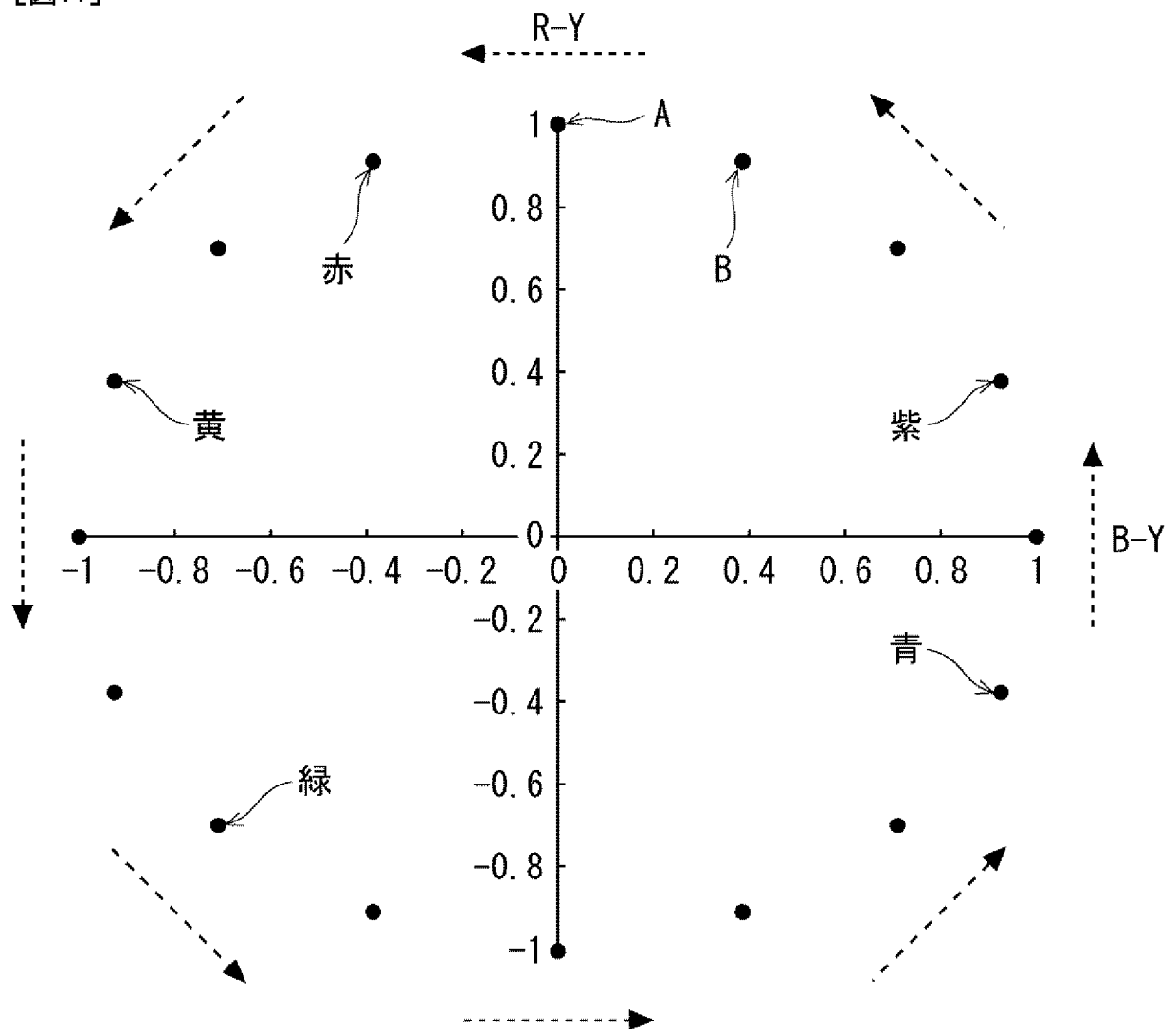
[図9]



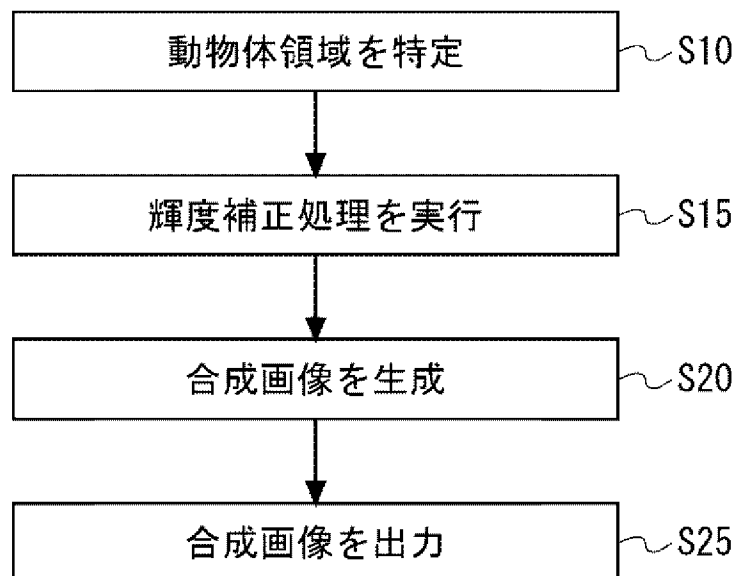
[図10]



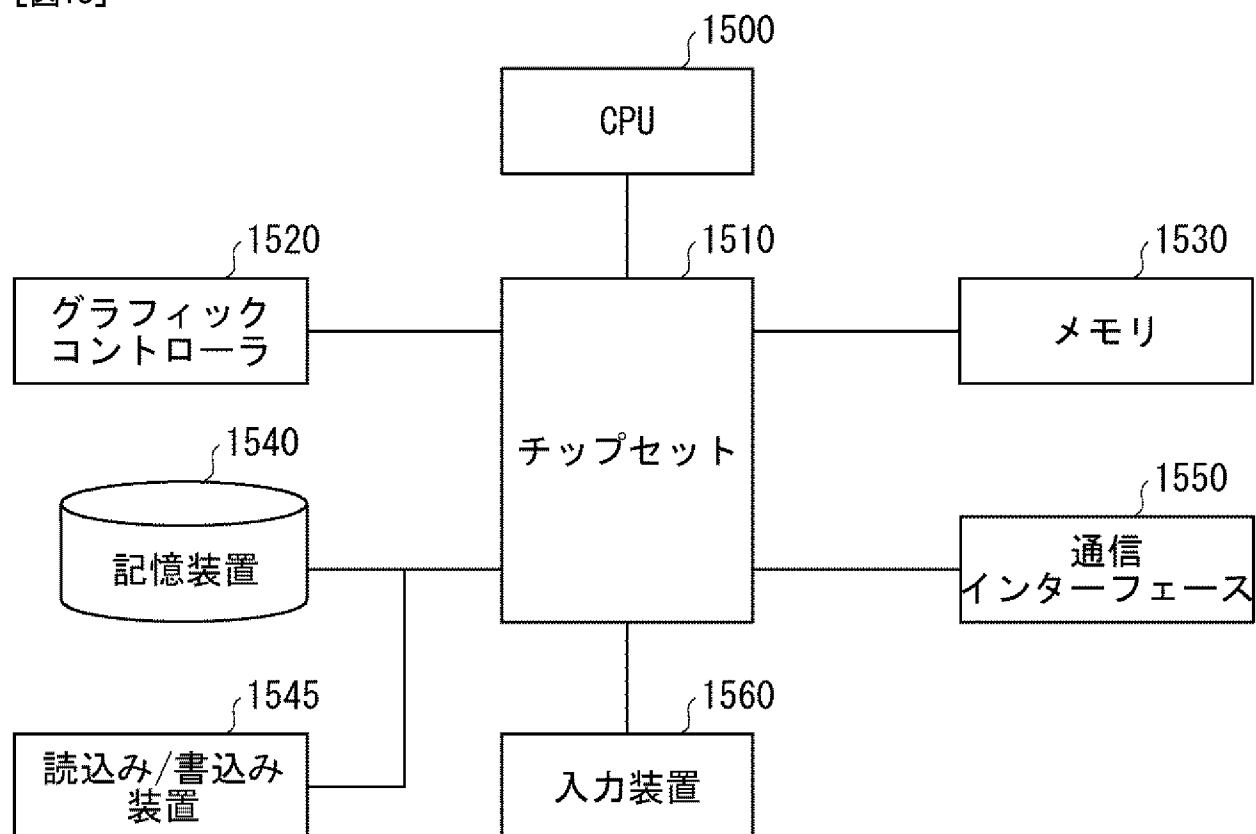
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/000560

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/232(2006.01)i, G06T3/00(2006.01)i, G06T7/20(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)

H04N5/232, G06T3/00, G06T7/20

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
A	JP 2002-298143 A (Omron Corp.), 11 October 2002 (11.10.2002), abstract; paragraphs [0075] to [0076]; fig. 5 (Family: none)	1-8
A	JP 2010-220042 A (Fujitsu Ltd.), 30 September 2010 (30.09.2010), paragraphs [0034], [0068] to [0074]; fig. 13 (Family: none)	1-8
A	JP 2013-240031 A (Canon Inc.), 28 November 2013 (28.11.2013), paragraphs [0020], [0048] to [0052]; fig. 12 & US 2015/0036878 A & WO 2013/157201 A1 & CN 103477626 A	1-8

☒ 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
21 April 2015 (21.04.15)

Date of mailing of the international search report
12 May 2015 (12.05.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/000560

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 2002-223405 A (Swing Network Kabushiki Kaisha), 09 August 2002 (09.08.2002), paragraphs [0035], [0037] (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N5/232(2006.01)i, G06T3/00(2006.01)i, G06T7/20(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. H04N5/232, G06T3/00, G06T7/20

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	1971-2015年
日本国実用新案登録公報	1996-2015年
日本国登録実用新案公報	1994-2015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
A	JP 2002-298143 A（オムロン株式会社）2002.10.11, [要約], 段落[0075]-[0076], 図5（ファミリーなし）	1-8
A	JP 2010-220042 A（富士通株式会社）2010.09.30, 段落[0034], [0068]-[0074], 図13（ファミリーなし）	1-8

☒ 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

21.04.2015

国際調査報告の発送日

12.05.2015

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）

榎 一

5 P

4187

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

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 2013-240031 A (キヤノン株式会社) 2013. 11. 28, 段落[0020], [0048]-[0052], 図 12 & US 2015/0036878 A & WO 2013/157201 A1 & CN 103477626 A	1-8
A	JP 2002-223405 A (スウィングネットワーク株式会社) 2002. 08. 09, 段落[0035], [0037] (ファミリーなし)	1-8