

(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
2018年7月26日(26.07.2018)



(10) 国際公開番号

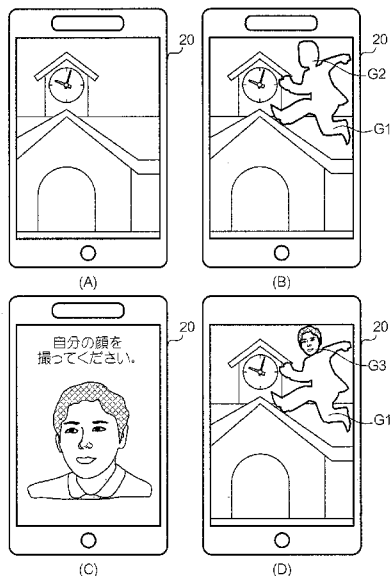
WO 2018/135246 A1

- (51) 国際特許分類:

| | |
|---------------------|----------------------|
| H04N 7/18 (2006.01) | G09G 5/36 (2006.01) |
| G06T 5/50 (2006.01) | G09G 5/377 (2006.01) |
| G09G 5/00 (2006.01) | G09G 5/38 (2006.01) |
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/046428
- (22) 国際出願日: 2017年12月25日(25.12.2017)
- (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 2017-009643 2017年1月23日(23.01.2017) JP
- (71) 出願人: 株式会社 N T T ドコモ (NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 中尾 直之 (NAKAO, Naoyuki); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 大宮 聡之 (OMIYA, Satoshi); 〒1070062 東京都港区南青山6-1-1
- 9 V I L L A S K 4階 Atelier 株式会社 ウェブトロン内 Tokyo (JP). 金丸 義勝 (KANEMARU, Yoshikatsu); 〒1410022 東京都品川区東五反田2-13-6 イマジカ五反田厚生会館 株式会社 A 4 4 0内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人朝日特許事務所 (ASAHI PATENT FIRM); 〒1010054 東京都千代田区神田錦町三丁目15番地 N T F 竹橋ビル3階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: INFORMATION PROCESSING SYSTEM AND INFORMATION PROCESSING DEVICE

(54) 発明の名称: 情報処理システム及び情報処理装置



(57) **Abstract:** The purpose of the present invention is to enable a user to have even more fun than in the past. An information processing device (10) performs image recognition on an image imaged using a display device (20). The information processing device (10) commands the display device (20) to synthesize, with the captured image, a first synthesized image which differs according to the image recognition result, and to further synthesize a second synthesized image at a prescribed position with respect to the first synthesized image. For example, when a landscape is imaged by the display device (20) (fig. 7(A)), a character image depicting a running person is displayed as the first synthesized image (G1) corresponding to the landscape (fig. 7(B)). In this first synthesized image (G1), the region (G2) corresponding to the head of the person is blank. When a user images their own face using the display device (20) (fig. 7(C)), a face image of the user is synthesized as the second synthesized image (G3) onto the region (G2) in the first synthesized image corresponding to the head (fig. 7(D)).



WO 2018/135246 A1

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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: ユーザにとって従来よりもさらに面白味を感じることを可能にする。情報処理装置(10)は表示装置(20)による撮像画像に対して画像認識を行う。情報処理装置(10)は、表示装置(20)に対して、画像認識結果に応じて異なる第1合成画像を撮像画像に合成し、さらにその第1合成画像に対する所定の位置に第2合成画像を合成するよう指示する。例えば、表示装置(20)により風景が撮像された場合(図7(A))、その風景に応じた第1合成画像(G1)として、人間が走る姿を模したキャラクタ画像が表示される(図7(B))。この第1合成画像(G1)において、人間の頭部に相当する領域(G2)は空白になっており、ユーザが表示装置(20)を用いて自身の顔を撮像すると(図7(C))、第1合成画像の頭部に相当する領域(G2)に対して、ユーザの顔画像が第2合成画像(G3)として合成される(図7(D))。

明 細 書

発明の名称： 情報処理システム及び情報処理装置

技術分野

[0001] 本発明は、画像を合成して表示する技術に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、撮像場所に応じた画像を撮像画像に合成して表示する技術が開示されている。これにより、例えば撮像場所が観光地である場合、その観光地において有名な建築物などの画像が撮像画像に合成されて表示される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2003-274396号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は、ユーザが合成された画像を見て従来よりもさらに面白味を感じられるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明は、画像を認識する画像認識部と、前記画像認識部による認識結果に応じて異なる第1合成画像を前記画像に合成し、当該画像に合成された前記第1合成画像に対する所定の位置に第2合成画像を合成する画像合成部とを備えることを特徴とする情報処理システムを提供する。

[0006] 前記画像合成部は、前記画像認識部による認識結果に応じて外観、大きさ、位置、動き又は数の少なくともいずれかが異なる前記第1合成画像を前記画像に合成するようにしてもよい。

[0007] 前記画像合成部は、前記画像認識部による認識結果に応じて異なる前記第2合成画像を前記画像に合成するようにしてもよい。

[0008] 前記画像合成部は、前記画像認識部による認識結果に応じて外観、大きさ

、位置、動き又は数の少なくともいずれかが異なる前記第2合成画像を前記画像に合成するようにしてもよい。

[0009] 前記画像合成部は、人間の頭部を含む撮像画像から当該頭部に相当する部分画像を抽出し、当該部分画像を前記第2合成画像として前記画像に合成するようにしてもよい。

[0010] 前記画像合成部は、前記画像認識部による認識結果に応じて前記人間の顔の向き又は当該顔の表情が異なる前記第2合成画像を前記画像に合成するようにしてもよい。

[0011] 前記画像合成部は、合成する前記第1合成画像に応じて異なる前記第2合成画像を前記画像に合成するようにしてもよい。

[0012] 前記画像認識部によって前記画像に含まれる物体が属するカテゴリが認識された場合には、前記画像合成部は、前記画像における所定の位置に、前記カテゴリに応じた前記第1合成画像を合成するようにしてもよい。

[0013] 前記画像認識部によって前記画像に含まれる物体の位置が認識された場合には、前記画像合成部は、前記物体に対する所定の位置に、前記物体に応じた前記第1合成画像を合成するようにしてもよい。

[0014] また、本発明は、画像の認識結果に応じて異なる第1合成画像を前記画像に合成するよう表示装置に指示し、当該画像に合成された当該第1合成画像に対する所定の位置に第2合成画像を合成するよう前記表示装置に指示する画像合成指示部を備えることを特徴とする情報処理装置を提供する。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、ユーザが合成された画像を見て従来よりもさらに面白味を感じる事が可能となる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の一実施形態に係る情報処理システムの構成を例示する図である。

[図2]表示装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図3]情報処理装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図4]情報処理装置に記憶されている合成画像決定テーブルの一例を示す図である。

[図5]情報処理システムの機能構成の一例を示すブロック図である。

[図6]情報処理システムの動作手順の一例を示すフローチャートである。

[図7]表示装置における表示の一例を説明するための図である。

[図8]表示装置における表示の一例を説明するための図である。

符号の説明

[0017] 1…情報処理システム、10…情報処理装置、11…画像認識部、12…第1合成画像決定部、13…画像合成指示部、20…表示装置、21…撮像部、22…第2合成画像取得部、23…画像データ生成部、24…表示部、90…ネットワーク、101…CPU、102…RAM、103…ROM、104…補助記憶装置、105…通信IF、201…CPU、202…ROM、203…RAM、204…補助記憶装置、205…通信IF、206…カメラ、207…UI装置。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、図面を参照して、本発明の一実施形態について説明する。

[構成]

図1は、本発明の一実施形態に係る情報処理システム1の構成を例示する図である。情報処理システム1は、画像の認識を行う情報処理装置10と、画像の撮像及び表示を行う表示装置20と、これら情報処理装置10及び表示装置20を通信可能に接続するネットワーク90とを備えている。ネットワーク90は、例えばLAN (Local Area Network) 又はWAN (Wide Area Network)、若しくはこれらの組み合わせであり、有線区間又は無線区間を含んでいてもよい。なお、図1には、情報処理装置10及び表示装置20を1つずつ示しているが、これらはそれぞれ複数であってもよい。

[0019] 情報処理装置10は表示装置20による撮像画像を取得し、その撮像画像に対して画像認識を行う。情報処理装置10は、表示装置20に対して、画像認識結果に応じて異なる第1合成画像を上記撮像画像に合成し、さらにそ

の第1合成画像に対する所定の位置に第2合成画像を合成するよう指示する。例えば、表示装置20により風景が撮像された場合（後述する図7（A））、その風景に応じた第1合成画像G1として、人間が走る姿を模した動画のキャラクタ画像が合成される（図7（B））。この第1合成画像G1における所定の位置、ここでは第1合成画像G1が表す人間の頭部に相当する領域G2は、ブランクになっている。ユーザが表示装置20を用いて自身の顔を撮像すると（図7（C））、第1合成画像G1の領域G2に対して、撮像された顔の画像が第2合成画像G3として合成される（図7（D））。このようにすると、表示装置20に表示されている風景画像に対し、ユーザ自身の顔を持つ人間のキャラクタ画像が走っている様子が動画として合成されることになり、ユーザはこれらの画像の組み合わせや動きの面白さを見て楽しむことができる。

[0020] 図2は、表示装置20のハードウェア構成を例示する図である。表示装置20は、例えばスマートホン又はタブレット或いはパーソナルコンピュータなどの通信可能なコンピュータである。表示装置20は、CPU201 (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory) 202、RAM (Random Access Memory) 203、補助記憶装置204、通信IF205、カメラ206、UI装置207を有する。CPU201は、各種の演算を行うプロセッサである。ROM202は、例えば表示装置20の起動に用いられるプログラム及びデータを記憶した不揮発性メモリである。RAM203は、CPU201がプログラムを実行する際のワークエリアとして機能する揮発性メモリである。補助記憶装置204は、例えばHDD (Hard Disk Drive) 又はSSD (Solid State Drive) などの不揮発性の記憶装置であり、表示装置20において用いられるプログラム及びデータを記憶する。CPU201がこのプログラムを実行することにより表示装置20はコンピュータ装置として機能し、後述する図5に示される機能が実現される。通信IF205は、所定の通信規格に従ってネットワーク90を介した通信を行うためのインターフェースである。この通信規格は、無線通信の規格であってもよいし、有

線通信の規格であってもよい。無線の場合、通信 I F 2 0 5 は、例えば L T E (Long Term Evolution) 又は W i - F i (登録商標) 等の通信規格で動作するアンテナ及び通信回路を備えている。カメラ 2 0 6 はレンズ及び光学素子を含み、撮像した画像を示す画像データを生成する。カメラ 2 0 6 は、表示装置 2 0 の表側に設けられたインカメラと、表示装置 2 0 の裏側に設けられたアウトカメラとを含む。インカメラは主にユーザ自身を撮像するときに用いられ、アウトカメラは主にユーザ自身以外の風景等を撮像するときに用いられる。U I 装置 2 0 7 は、例えばキー及びタッチセンサなどの操作子が設けられた操作部と、例えば液晶パネル及び液晶駆動回路などの表示部と、例えばスピーカ又はイヤホン用端子などの音声出力部とを含む。なお、表示装置 2 0 は、図 2 に例示した構成以外に、例えば G P S (Global Positioning System) ユニットなどの他の構成を含んでいてもよい。

[0021] 図 3 は、情報処理装置 1 0 のハードウェア構成を例示する図である。情報処理装置 1 0 は、C P U 1 0 1、R O M 1 0 2、R A M 1 0 3、補助記憶装置 1 0 4、及び通信 I F 1 0 5 を有するコンピュータ装置である。C P U 1 0 1 は、各種の演算を行うプロセッサである。R O M 1 0 2 は、例えば情報処理装置 1 0 の起動に用いられるプログラム及びデータを記憶した不揮発性メモリである。R A M 1 0 3 は、C P U 1 0 1 がプログラムを実行する際のワークエリアとして機能する揮発性メモリある。補助記憶装置 1 0 4 は、例えば H D D 又は S S D などの不揮発性の記憶装置であり、情報処理装置 1 0 において用いられるプログラム及びデータを記憶する。C P U 1 0 1 がこのプログラムを実行することにより、後述する図 5 に示される機能が実現される。通信 I F 1 0 5 は、所定の通信規格に従ってネットワーク 9 0 を介した通信を行うためのインターフェースである。情報処理装置 1 0 は、図 3 に例示した構成以外に、例えば U I 装置などの他の構成を含んでいてもよい。

[0022] 補助記憶装置 1 0 4 には、画像認識を行う画像認識エンジン及び、前述した第 1 合成画像を表示装置 2 0 において表示するための第 1 合成画像データ群のほか、表示装置 2 0 においてどの第 1 合成画像を表示するかを決定する

ための合成画像決定テーブルが記憶されている。

[0023] 図4は合成画像決定テーブルを例示する図である。合成画像決定テーブルには、画像認識の認識種別と、画像認識結果と、第1合成画像を識別するための第1合成画像IDと、第1合成画像の表示位置とが対応付けられている。

認識種別には、カテゴリ分類と物体検出とがある。カテゴリ分類は、一般物体認識とも呼ばれており、画像中の物体が属するカテゴリ又は固有名詞を認識するに留まり、その物体が画像中のどこにあるかまでは特定しないというものである。カテゴリ分類は、例えば画像の特徴抽出を行ってベクトル量子化ヒストグラムを算出し、その算出結果を予め用意されたカテゴリ又は固有名詞別のヒストグラムに当てはめることで実現される。

[0024] 一方、物体検出は、特定物体認識とも呼ばれており、画像中の物体のカテゴリ又は固有名詞を特定するほか、その物体が画像中のどこにあるか（さらにはその物体の形状や他の物体との境界）まで特定するものである。物体検出は、例えば画像の局所的な特徴抽出を行い、その抽出結果に対して統計学習手法を用いることで実現される。情報処理装置10は表示装置20の撮像画像に対して画像認識を試み、その認識の結果、カテゴリ分類が可能な場合もあるし、カテゴリ分類のみならず物体検出も可能な場合もあるし、そのいずれもができない場合もある。

[0025] 図4では、情報処理装置10の画像認識の結果、画像中の物体について例えば「橋」というカテゴリ分類ができた場合に、分類したカテゴリ又は固有名詞に応じた第1合成画像ID「C001」の第1合成画像がその画像中の絶対座標X1, Y1に表示されるように規定されている。ここでいう絶対座標とは、表示装置20の表示領域において予め規定されたXY座標軸に従う座標である。つまり、この例の場合、第1合成画像は、画像中の「橋」という物体の位置に関係なく、表示装置20の表示領域において絶対座標で指定された位置（例えば表示領域の中心部分）に合成される。

[0026] また、情報処理装置10の画像認識の結果、画像中の物体について例えば

「建物」というカテゴリ及び「時計台」という固有名詞とその画像中の位置について物体検出ができた場合には、その物体（カテゴリ又は固有名詞）に応じた第1合成画像ID「C020」の第1合成画像が相対座標 x_1, y_1 に表示されるように規定されている。ここでいう相対座標とは、検出された「時計台」という物体を基準として規定された x, y 座標軸（例えば物体の重心を原点としてその物体のサイズに応じた単位の間隔を持つ x, y 座標軸）に従う座標である。この例の場合、第1合成画像は、画像中の「時計台」という物体の位置に対して相対座標で指定された位置に合成されるから、画像中の「時計台」という物体の位置に応じて第1合成画像の表示位置は異なることになる。例えば、図7に示すように、第1合成画像G1は「時計台」という物体に対して、その屋根部分の重力方向上方の位置に常に表示される。

[0027] なお、補助記憶装置104に記憶されている各第1合成画像データにおいては、第1合成画像に対する第2合成画像の表示位置を指定するデータが含まれている。例えば第1合成画像G1として、人間が走る姿を模した動画のキャラクタ画像が合成される場合（図7（B））、この第1合成画像G1において人間の頭部に相当する領域G2の位置を所定の位置として指定するデータが、この第1合成画像データに含まれている。

[0028] 図5は、情報処理システム1の機能構成を示すブロック図である。図5に示すように、表示装置20においては、画像を撮像する撮像部21と、第2合成画像を取得する第2合成画像取得部22と、撮像部21により撮像された画像に対して第1合成画像及び第2合成画像を合成した画像データを生成する画像データ生成部23と、画像データ生成部23により生成された画像データに応じた画像を表示する表示部24とが実現される。情報処理装置10においては、撮像部21により撮像された画像を認識する画像認識部11と、画像認識部11による認識結果に応じて異なる第1合成画像を決定する第1合成画像決定部12と、第1合成画像決定部12により決定された第1合成画像を撮像部21により撮像された画像に合成し、当該画像に合成された第1合成画像に対する所定の位置に第2合成画像を合成するよう表示装置

20に指示する画像合成指示部13とが実現される。

[0029] 撮像部21及び第2合成画像取得部22は表示装置20のカメラ206によって実現され、画像データ生成部23は表示装置20のCPU201によって実現され、表示部24は表示装置20のUI装置207によって実現される。画像認識部11は情報処理装置10のCPU101によって実現され、第1合成画像決定部12は情報処理装置10のCPU101及び補助記憶装置104によって実現され、画像合成指示部13は情報処理装置10のCPU101及び通信IF105によって実現される。画像データ生成部23と画像合成指示部13とによって、本発明に係る情報処理システム1が備える画像合成部30が実現される。この画像合成部30は、画像認識部11による認識結果に応じて異なる第1合成画像を、撮像部21により撮像された画像に合成する。

[0030] [動作]

図6～図8を参照して、情報処理システム1の表示制御の例について説明する。まず、ユーザは表示装置20の撮像部21（アウトカメラ）を起動して、自身が所望する物体の撮像を開始する（ステップS11）。撮像部21による撮像結果は、表示装置20の表示領域にリアルタイムに表示され、撮像部21の撮像方向が変わるとこの表示領域上の画像も変更される。例えばユーザが時計台の風景が撮像されるような向きに表示装置20を構えてユーザが所定の操作を行うと、図7（A）に示すように、その撮像画像が表示装置20の表示領域に表示される。この撮像画像を示す撮像画像データは、ユーザの操作があったときに又はその操作時点から連続的に或いはその操作時点から定期的に通信IF205から情報処理装置10に送信される（ステップS12）。このとき、表示装置20は撮像画像データを適宜圧縮してデータサイズを小さくすることが望ましい。

[0031] 情報処理装置10の画像認識部11は、撮像画像データに対して画像認識エンジンを適用して画像認識を試みる（ステップS13）。画像認識に成功すると、第1合成画像決定部12は、その認識結果に基づいて、表示装置2

0において撮像画像に合成する第1合成画像を決定する(ステップS14)。ここで、画像認識部11がカテゴリの分類に成功した場合には、第1合成画像決定部12は、図4に例示したテーブルにおいてその物体のカテゴリに対応する第1合成画像IDを特定し、その第1合成画像IDの第1合成画像データを補助記憶装置104から読み出す。画像合成指示部13は、読み出された第1合成画像データを、図4に例示したテーブルにおいてそのカテゴリに対応する絶対座標とともに、画像合成指示として表示装置20に送信する(ステップS15)。このとき、前述したように、第1合成画像データにおいては、第1合成画像に対する第2合成画像の表示位置を指定するデータが含まれている。

[0032] また、物体検出に成功した場合には、第1合成画像決定部12は、図4に例示したテーブルにおいてその物体のカテゴリ又は固有名詞に対応する第1合成画像IDを特定し、その第1合成画像IDの第1合成画像データを補助記憶装置104から読み出す。画像合成指示部13は、読み出された第1合成画像データを、表示装置20の表示領域における物体の座標、及び図4に例示したテーブルにおいてそのカテゴリ又は固有名詞に対応する相対座標とともに、画像合成指示として表示装置20に送信する(ステップS15)。このときも前述したように、第1合成画像データにおいては、第1合成画像に対する第2合成画像の表示位置を指定するデータが含まれている。

[0033] 表示装置20の画像データ生成部23は、上記の第1合成画像データ等を取得すると(ステップS16)、表示部24の撮像画像において座標(絶対座標又は相対座標)により指定された位置に第1合成画像を表示する。例えばユーザが時計台の風景を撮像した場合には、図7(B)に示すように、時計台の屋根部分の上方に人間が走る姿を模した動画の第1合成画像G1が表示される。

[0034] そして、画像データ生成部23は、ユーザに対して第2合成画像の撮像を案内する(ステップS17)。この案内は、例えば「自分の顔を撮ってください」というメッセージを表示し、表示装置20の表示領域上で顔の撮像位

置を指定する、というような方法で実現すればよい。

[0035] この案内に従い、ユーザが撮像部 21（インカメラ）で自分の顔を撮像する。この場合、例えば図 7（C）に示すように、ユーザの顔を含む上半身が表示装置 20 の表示領域に表示される。画像データ生成部 23 は、この画像からユーザの頭部に相当する部分画像を画像認識技術等により抽出し、これを第 2 合成画像として取得する（ステップ S18）。そして、画像データ生成部 23 は、第 1 合成画像及び第 2 合成画像を撮像画像に合成した画像データを生成し（ステップ S19）、この画像データに応じた画像を表示する（ステップ S20）。これにより例えば図 7（D）に示すように、人間が走る姿を模した第 1 合成画像における頭部の位置にユーザの顔を示す第 2 合成画像が配置され、これらが時計台の屋根部分の上方に表示されることになる。

[0036] 図 8 は、上記とは別の表示例を示した図である。例えば、表示装置 20 により、A 社からユーザに特典を与えるためのポイントカードが物体として撮像された場合（図 8（A））、その物体に応じた第 1 合成画像 G4 として、人間が躍る姿を模した動画のキャラクタ画像（図 4 における第 1 合成画像 ID：C022）が合成され、さらに別の第 1 合成画像 G6 として、その人間と一緒に踊るアニメのキャラクタ画像（図 4 における第 1 合成画像 ID：C023）が合成される（図 8（B））。第 1 合成画像 G4 において、人間の頭部に相当する領域 G5 はブランクになっている。ユーザが表示装置 20 を用いて自身の顔を撮像すると（図 8（C））、第 1 合成画像 G4 の領域 G5 に対して、ユーザの顔の画像が第 2 合成画像 G7 として合成される（図 8（D））。このようにすると、表示装置 20 に表示されているポイントカードの中で、ユーザ自身の顔を持つ人間のキャラクタ画像がアニメのキャラクタ画像とともに躍っている姿が合成されることになり、ユーザはこれらの画像の組み合わせ、配置或いは動きなどを見て楽しむことができる。

[0037] 以上説明した実施形態によれば、表示装置 20 に表示されている撮像画像に対し、例えばユーザ自身の顔（第 2 合成画像）を持つ人間のキャラクタ画像（第 1 合成画像）が走っている動画が合成されることになり、ユーザはこ

これらの画像の組み合わせ、配置或いは動きなどを見て、従来にはない面白味を感じることができる。この第1合成画像は、表示装置20に表示されている撮像画像の認識結果に応じて異なるから、ユーザは様々な物体を撮像することで、どのような第1合成画像が合成されるかという期待感を感じ、また、その期待に対する結果を楽しむことができる。また、第2合成画像としてユーザ自身の顔の画像を用いているから、ユーザ自身が撮像画像の仮想空間にあたかも存在しているかのような感覚を楽しむことが可能となる。また、ユーザは、撮像画像に対して第1合成画像が合成されている様子を見てから、第2合成画像として自身の顔を撮像するから、合成される自身の顔の向き又は表情を撮像画像及び第1合成画像の雰囲気に合わせて、例えば横を向いたりコミカルな表情又は必死な表情にしたりすることが可能となる。これもまたユーザにとっての面白味の1つとなる。

[0038] [変形例]

[変形例1]

上述した実施形態は次のような変形が可能である。また、以下の変形例を互いに組み合わせて実施してもよい。

画像合成部30は、画像認識部11による認識結果に応じて外観が異なる第1合成画像を合成することに限らず、例えば大きさ、位置、動き又は数の少なくともいずれかが異なる第1合成画像を合成するようにしてもよい。また、第1合成画像は動画に限らず静止画であってもよい。

また、画像合成部30は、画像認識部11による認識結果に加え、ユーザの属性又は表示装置20の位置に応じて異なる第1合成画像を合成するようにしてもよい。

また、画像合成部30は、画像認識部11による認識結果に応じて異なる第1合成画像を合成すればよく、例えば建物を撮像したときに、その建物が設置された地面の平面を認識し、その平面上に第1構成画像を合成してもよい。

このように第1合成画像の様々な要素が画像認識結果に応じて異なるほう

が、ユーザにとっての面白味が増す。

[0039] [変形例 2]

実施形態では、画像合成部 30 は、画像認識部 11 による認識結果に関わらず、ユーザによって撮像された顔の画像を常に第 2 合成画像としていたが、画像認識部 11 による認識結果に応じて異なる第 2 合成画像を合成するようにしてもよい。例えば事前にユーザが、様々な異なる表情又は向きの顔を自分で撮像して表示装置 20 の補助記憶装置 204 に記憶させておき、さらに、その顔の表情又は向きから連想するユーザの様子（例えば楽しい、悲しい、笑い顔、泣き顔、知らんぷり、無表情など）を意味するタグを付与しておく。このタグの付与は、ユーザ自身が行ってもよいし、画像認識技術を用いて表示装置 20 又は情報処理装置 10 が行ってもよい。画像合成部 30 は、画像認識部 11 による認識結果に対応するタグが付与された顔の画像を第 2 合成画像とする。この場合、画像認識部 11 による認識結果とユーザの様子を類型化したものが対応付けられて補助記憶装置 204 に記憶されており、画像合成部 30 は、画像認識部 11 による認識結果に対応するタグを特定し、そのタグが付与された顔の画像データを補助記憶装置 204 から読み出す。さらに、このような顔の表情の異同に限らず、画像合成部 30 は、画像認識部 11 による認識結果に応じて外観、大きさ、位置、動き又は数の少なくともいずれかが異なる第 2 合成画像を合成してもよい。なお、第 2 合成画像は撮像画像に限らず、例えばアバター又はアニメの画像など、どのような画像であってもよい。このように第 2 合成画像の様々な要素が画像認識結果に応じて異なるほうが、ユーザにとっての面白味が増す。

[0040] [変形例 3]

画像合成部 30 は、第 1 合成画像に応じて異なる第 2 合成画像を合成するようにしてもよい。例えば、表示装置 20 により風景が撮像された場合、その風景に応じた第 1 合成画像 G1 が合成される。画像合成部 30 は、この第 1 合成画像 G1 に応じて例えば複数の第 2 合成画像の候補をユーザに提示し、ユーザがそのうちのいずれかを選択すると、その第 2 合成画像を合成する

。

また、複数の第2合成画像を選択的に第1合成画像に組み合わせる例として、例えば撮像された建築物を徐々に登っていく動きと位置変化をするような、人間の体を模した動画の第1合成画像に対し、その建築物の低層においては楽しそうな表情の顔の第2合成画像を組み合わせ、高層に進むにつれて苦しそうな表情の顔の第2合成画像を組み合わせるようにしてもよい。つまり、第1合成画像の動き又は位置の変化に応じて、第2合成画像を変化させてもよい。

このように第2合成画像の様々な要素が第1合成画像に応じて異なるほうが、ユーザにとっての面白味が増す。

[0041] [変形例4]

第1合成画像データを情報処理装置10が記憶するのではなく、表示装置20が記憶しておき、情報処理装置10はどの第1合成画像データを用いるかを第1合成画像IDで表示装置20に指示するだけでもよい。このようにすれば情報処理装置10及び表示装置20間の通信データ量を削減することができる。

[0042] [変形例5]

第1合成画像及び第2合成画像が合成される画像は、撮像部21によってリアルタイムに撮像された画像に限らず、例えば過去に撮像部21によって撮像された画像が補助記憶装置204に記憶されており、その中から選ばれたものであってもよいし、表示装置20が他の装置から取得したものであってもよい。このようにすれば、ユーザにとって、第1合成画像及び第2合成画像が合成される対象となる画像の選択の余地が広がる。

[0043] [変形例6]

第1合成画像又は第2合成画像を広告として利用してもよい。

例えば第1合成画像として、或るキャラクターがそのメーカーのペットボトル（広告宣伝対象物）を持っている画像とか、そのキャラクターの服の真ん中にそのペットボトル（広告宣伝対象物）の絵が記載されている画像というよう

な例が考えられる。

また、表示装置 20 を或る飲料メーカーのペットボトル（広告宣伝対象物）にかざすと、そのペットボトルの或る位置において第 1 合成画像として飲料メーカーのキャラクタ画像が表示され、さらにそのキャラクタ画像に対して第 2 合成画像としてユーザの顔が配置されてもよい。

また、例えば或る街の大規模交差点に表示装置 20 をかざすと、その交差点に設置されたスクリーンパネルの領域に或る第 1 合成画像を合成し、その第 1 合成画像上に広告宣伝対象物の動画の第 2 合成画像として再生するようにしてもよい。このようにすれば、あたかも、その街で広告が再生されているように見える。

これら第 1 合成画像及び第 2 合成画像の組み合わせは、ユーザの属性又は表示装置 20 の位置によって変更してもよいし、広告主の支払う単価などにより変更してもよい。

このようにすれば、本発明を広告に利用することが可能となる。

[0044] [その他の変形例]

上記実施の形態の説明に用いたブロック図は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック（構成部）は、ハードウェア及び／又はソフトウェアの任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現手段は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的及び／又は論理的に結合した 1 つの装置により実現されてもよいし、物理的及び／又は論理的に分離した 2 つ以上の装置を直接的及び／又は間接的に（例えば、有線及び／又は無線）で接続し、これら複数の装置により実現されてもよい。

[0045] 本明細書で説明した各態様／実施形態は、LTE (Long Term Evolution)、LTE-A (LTE-Advanced)、SUPER 3G、IMT-Advanced、4G、5G、FRA (Future Radio Access)、W-CDMA (登録商標)、GSM (登録商標)、CDMA 2000、UMB (Ultra Mobile Broadband)、IEEE 802.11 (Wi-Fi)、IEEE 802.

16 (WiMAX)、IEEE 802.20、UWB (Ultra-WideBand)、Bluetooth (登録商標)、その他の適切なシステムを利用するシステム及び／又はこれらに基づいて拡張された次世代システムに適用されてもよい。

[0046] 本明細書で説明した実施形態の処理手順は、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本明細書で説明した方法については、例示的な順序で様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。本明細書で説明した実施形態又は変形例は単独で用いてもよいし、組み合わせて用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、所定の情報の通知（例えば、「Xであること」の通知）は、明示的に行うものに限られず、暗黙的（例えば、当該所定の情報の通知を行わない）ことによって行われてもよい。

[0047] 本明細書で利用する「システム」及び「ネットワーク」という用語は、互換的に利用される。

[0048] 本明細書で利用する「判断 (determining)」、「決定 (determining)」という用語は、多種多様な動作を包含する場合がある。「判断」、「決定」は、例えば、判定 (judging)、計算 (calculating)、算出 (computing)、処理 (processing)、導出 (deriving)、調査 (investigating)、探索 (looking up)（例えば、テーブル、データベース又は別のデータ構造での探索）、確認 (ascertaining) した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、受信 (receiving)（例えば、情報を受信すること）、送信 (transmitting)（例えば、情報を送信すること）、入力 (input)、出力 (output)、アクセス (accessing)（例えば、メモリ中のデータにアクセスすること）した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、解決 (resolving)、選択 (selecting)、選定 (choosing)、確立 (establishing)、比較 (comparing) などした事を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。つまり、「判断」「決定」は、何らかの動作を「判断」「決定」したとみなす事を含み得

る。

[0049] 本明細書で利用する「に基づいて」「に依じて」という記載は、別段に明記されていない限り、「のみに基づいて」「のみに依じて」を意味しない。言い換えれば、「に基づいて」という記載は、「のみに基づいて」と「少なくとも基づいて」の両方を意味する。「依じて」も同様である。また、「含む (including)」、「含んでいる (comprising)」、及びそれらの変形が、本明細書或いは特許請求の範囲で利用されている限り、これら用語は、用語「備える」と同様に、包括的であることが意図される。さらに、本明細書或いは特許請求の範囲において利用されている用語「又は (or)」は、排他的論理和ではないことが意図される。また、本開示の全体において、例えば、英語でのa, an, 及びtheのように、翻訳により冠詞が追加された場合、これらの冠詞は、文脈から明らかにそうではないことが示されていない場合は、複数のものを含むものとする。

[0050] ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか、他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能などを意味するよう広く解釈されるべきである。

また、ソフトウェア、命令などは、伝送媒体を介して送受信されてもよい。例えば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア及びデジタル加入者回線 (DSL) などの有線技術及び／又は赤外線、無線及びマイクロ波などの無線技術を利用してウェブサイト、サーバ、又は他のリモートソースから送信される場合、これらの有線技術及び／又は無線技術は、伝送媒体の定義内に含まれる。

[0051] 「接続された (connected)」、「結合された (coupled)」という用語、又はこれらのあらゆる変形は、2又はそれ以上の要素間の直接的又は間接的

なあらゆる接続又は結合を意味し、互いに「接続」又は「結合」された2つの要素間に1又はそれ以上の中間要素が存在することを含むことができる。要素間の結合又は接続は、物理的なものであっても、論理的なものであっても、或いはこれらの組み合わせであってもよい。本明細書で利用する場合、2つの要素は、1又はそれ以上の電線、ケーブル及び／又はプリント電気接続を利用することにより、並びにいくつかの非限定的かつ非包括的な例として、無線周波数領域、マイクロ波領域及び光（可視及び不可視の両方）領域の波長を有する電磁エネルギーなどの電磁エネルギーを利用することにより、互いに「接続」又は「結合」されることが考えることができる。

[0052] 本発明に係る情報処理装置は、実施形態で説明したようにそれぞれの機能の全てを一体に備えた装置によっても実現可能であるし、それぞれの装置の機能を、さらに複数の装置に分散して実装したシステムであってもよい。

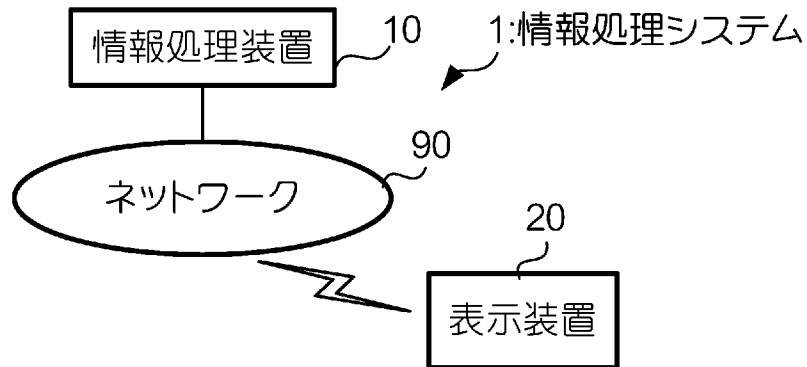
[0053] 本発明は、表示装置1が行う情報処理方法、或いは、表示装置1としてコンピュータを機能させるためのプログラムといった形態でも実施が可能である。かかるプログラムは、光ディスク等の記録媒体に記録した形態で提供されたり、インターネット等のネットワークを介して、コンピュータにダウンロードさせ、これをインストールして利用可能にするなどの形態で提供されたりすることが可能である。このプログラムは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか又は他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能などを意味するよう広く解釈されるべきである。

請求の範囲

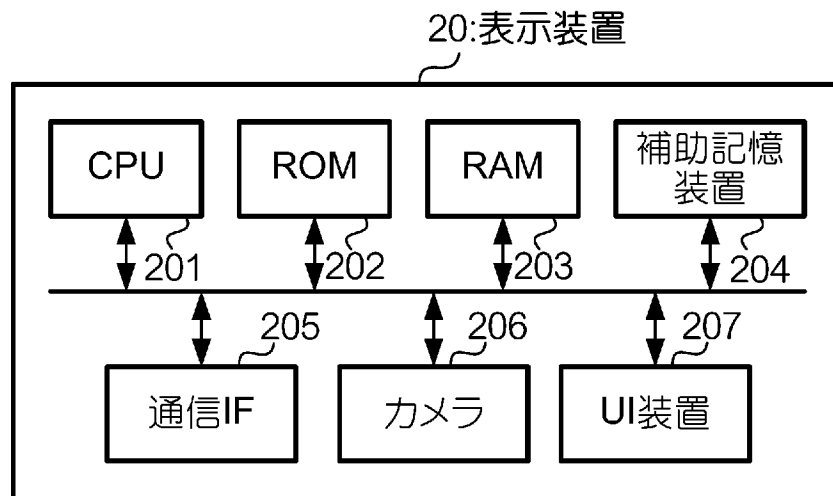
- [請求項1] 画像を認識する画像認識部と、
前記画像認識部による認識結果に応じて異なる第1合成画像を前記画像に合成し、当該画像に合成された前記第1合成画像に対する所定の位置に第2合成画像を合成する画像合成部と
を備えることを特徴とする情報処理システム。
- [請求項2] 前記画像合成部は、前記画像認識部による認識結果に応じて外観、大きさ、位置、動き又は数の少なくともいずれかが異なる前記第1合成画像を前記画像に合成することを特徴とする請求項1記載の情報処理システム。
- [請求項3] 前記画像合成部は、前記画像認識部による認識結果に応じて異なる前記第2合成画像を前記画像に合成することを特徴とする請求項1又は2に記載の情報処理システム。
- [請求項4] 前記画像合成部は、前記画像認識部による認識結果に応じて外観、大きさ、位置、動き又は数の少なくともいずれかが異なる前記第2合成画像を前記画像に合成することを特徴とする請求項3記載の情報処理システム。
- [請求項5] 前記画像合成部は、人間の頭部を含む撮像画像から当該頭部に相当する部分画像を抽出し、当該部分画像を前記第2合成画像として前記画像に合成することを特徴とする請求項4記載の情報処理システム。
- [請求項6] 前記画像合成部は、前記画像認識部による認識結果に応じて前記人間の顔の向き又は当該顔の表情が異なる前記第2合成画像を前記画像に合成することを特徴とする請求項5記載の情報処理システム。
- [請求項7] 前記画像合成部は、合成する前記第1合成画像に応じて異なる前記第2合成画像を前記画像に合成することを特徴とする請求項1又は2に記載の情報処理システム。

- [請求項8] 前記画像認識部によって前記画像に含まれる物体が属するカテゴリが認識された場合には、前記画像合成部は、前記画像における所定の位置に、前記カテゴリに応じた前記第1合成画像を合成することを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載の情報処理システム。
- [請求項9] 前記画像認識部によって前記画像に含まれる物体の位置が認識された場合には、前記画像合成部は、前記物体に対する所定の位置に、前記物体に応じた前記第1合成画像を合成することを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の情報処理システム。
- [請求項10] 画像の認識結果に応じて異なる第1合成画像を前記画像に合成するよう表示装置に指示し、当該画像に合成された当該第1合成画像に対する所定の位置に第2合成画像を合成するよう前記表示装置に指示する画像合成指示部を備えることを特徴とする情報処理装置。

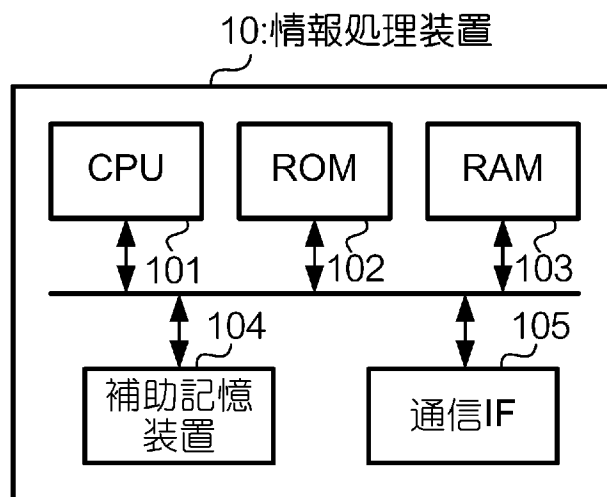
[図1]



[図2]



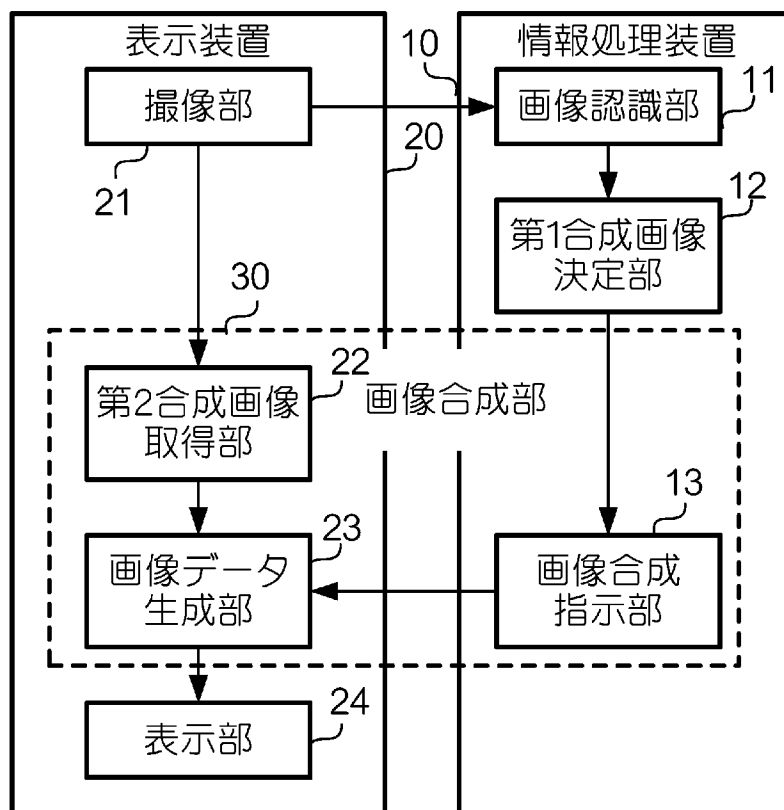
[図3]



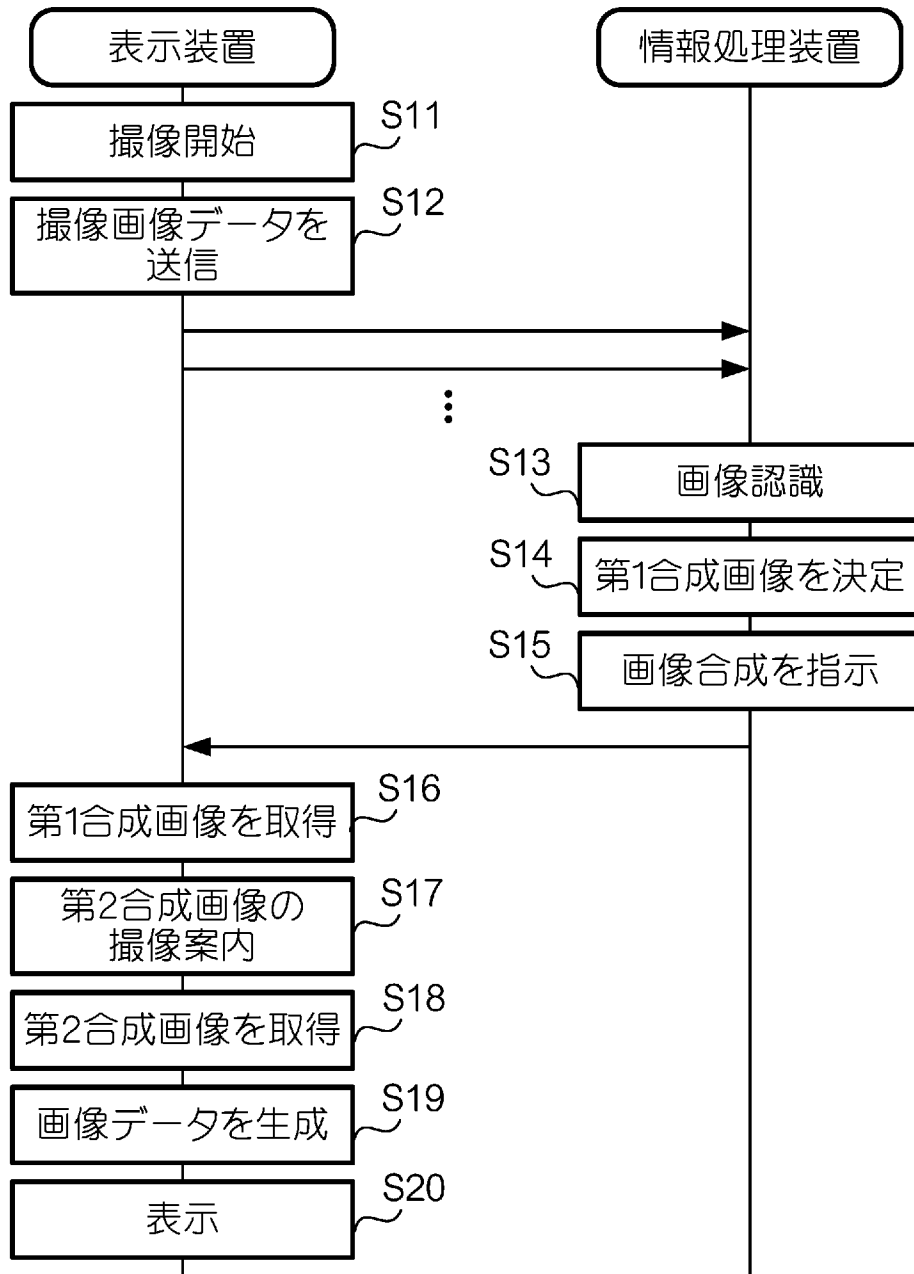
[図4]

| 認識種別 | 画像認識結果 | | 第1合成画像ID | 第1合成画像の表示位置 |
|--------|--------|-------------------|----------|-------------|
| | カテゴリ | 固有名詞 | | |
| カテゴリ分類 | 橋 | — | C001 | 絶対座標 X1,Y1 |
| | 建物 | — | C002 | 絶対座標 X2,Y2 |
| | ... | ... | ... | ... |
| 物体検出 | 建物 | 時計台 | C020 | 相対座標 x1,y1 |
| | 自動車 | — | C021 | 相対座標 x2,y2 |
| | カード | A社 ポイント カード | C022 | 相対座標 x3,y3 |
| | | | C023 | 相対座標 x4,y4 |
| | ... | ... | ... | ... |

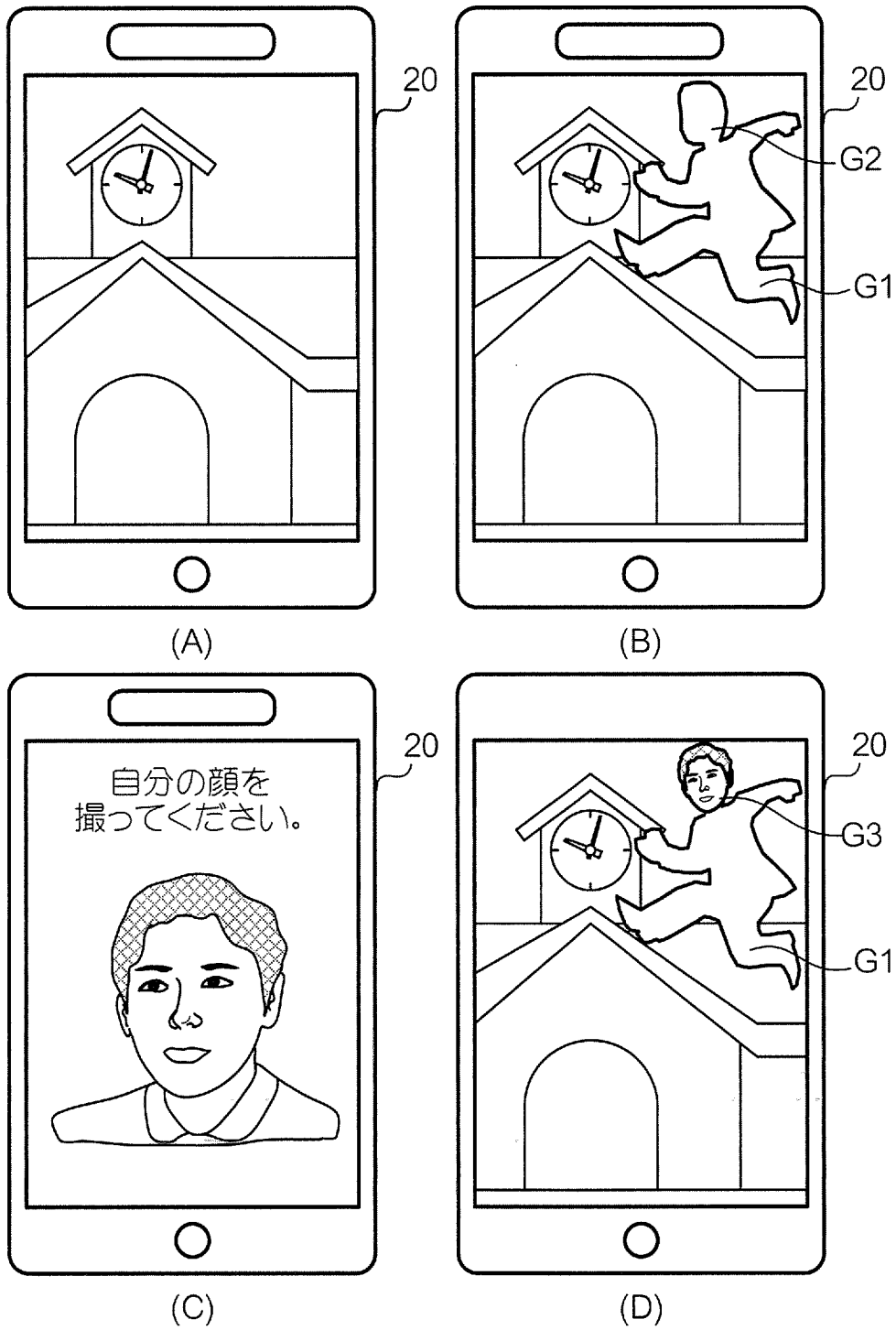
[図5]



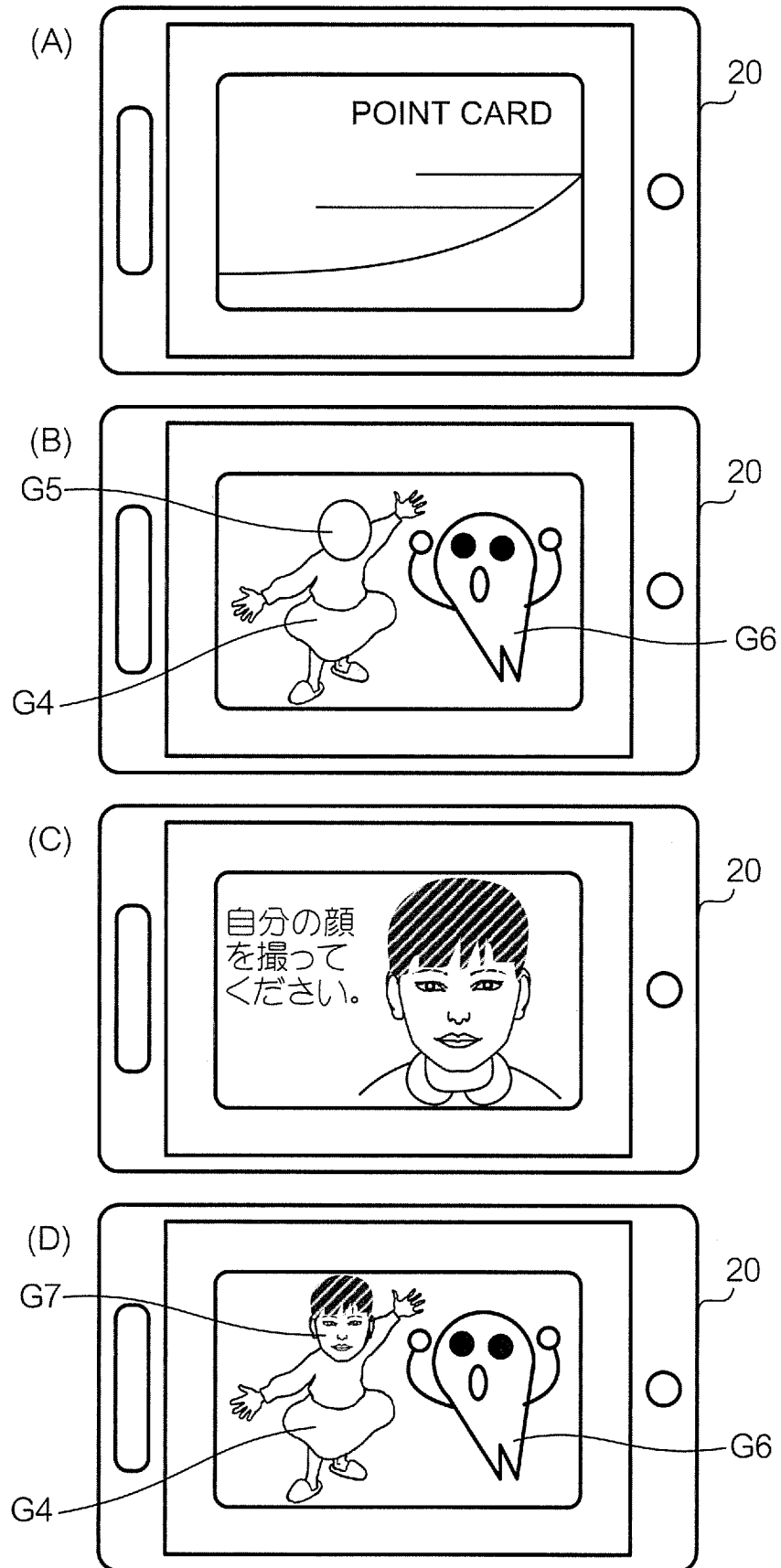
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/046428

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H04N7/18(2006.01)i, G06T5/50(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/36(2006.01)i, G09G5/377(2006.01)i, G09G5/38(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)

Int.Cl. H04N7/18, G06T5/50, G09G5/00, G09G5/36, G09G5/377, G09G5/38

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

| | |
|--|-----------|
| Published examined utility model applications of Japan | 1922-1996 |
| Published unexamined utility model applications of Japan | 1971-2018 |
| Registered utility model specifications of Japan | 1996-2018 |
| Published registered utility model applications of Japan | 1994-2018 |

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 2012-065263 A (OLYMPUS IMAGING CORPORATION) 29 March 2012, paragraphs [0014]-[0071], fig. 1-8 & US 2012/0069233 A1, paragraphs [0038]-[0116], fig. 1-8 & US 2014/0036129 A1 | 1-7, 10 8-9 |
| Y A | JP 2011-070623 A (SONY CORPORATION) 07 April 2011, paragraphs [0015]-[0095], fig. 1-13 & US 2011/0052081 A1, paragraphs [0041]-[0117], fig. 1-13 & EP 2293221 A2 & CN 102004897 A | 1-7, 10 8-9 |

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 13.03.2018 | Date of mailing of the international search report 27.03.2018 |
|---|--|

| | |
|--|---|
| 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/JP2017/046428

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y A | JP 2007-300562 A (SONY COMP ENTERTAINMENT INC.) 15 November 2007, paragraphs [0009]-[0011], fig. 1 (Family: none) | 1-7, 10 8-9 |
| A | JP 2011-221989 A (NIKON CORPORATION) 04 November 2011, entire text & US 2011/0234838 A1, entire text & CN 102202177 A | 1-10 |
| A | JP 2009-193468 A (OLYMPUS OPTICAL CO.) 27 August 2009, entire text & US 2009/0195650 A1, entire text & US 2014/0168416 A1 & US 2016/0344982 A1 & CN 101505376 A | 1-10 |
| A | JP 2016-086970 A (TYFFON INC.) 23 May 2016, entire text & US 2016/0121215 A1, entire text | 1-10 |

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04N7/18(2006.01)i, G06T5/50(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/36(2006.01)i, G09G5/377(2006.01)i, G09G5/38(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（IPC））

Int.Cl. H04N7/18, G06T5/50, G09G5/00, G09G5/36, G09G5/377, G09G5/38

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 | 1971-2018年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2018年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2018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 2012-065263 A（オリンパスイメージング株式会社）2012.03.29, 段落[0014]-[0071], 図1-8 & US 2012/0069233 A1, 段落[0038]-[0116], 図1-8 & US 2014/0036129 A1 | 1-7, 10 8-9 |
| Y A | JP 2011-070623 A（ソニー株式会社）2011.04.07, 段落[0015]-[0095], 図1-13 & US 2011/0052081 A1, 段落[0041]-[0117], 図1-13 & EP 2293221 A2 & CN 102004897 A | 1-7, 10 8-9 |

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

13.03.2018

国際調査報告の発送日

27.03.2018

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）

鈴木 隆夫

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

5P

5891

| 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 |
| Y A | JP 2007-300562 A (株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント) 2007. 11. 15, 段落[0009]-[0011], 図1 (ファミリーなし) | 1-7, 10 8-9 |
| A | JP 2011-221989 A (株式会社ニコン) 2011. 11. 04, 全文 & US 2011/0234838 A1, 全文 & CN 102202177 A | 1-10 |
| A | JP 2009-193468 A (オリンパス株式会社) 2009. 08. 27, 全文 & US 2009/0195650 A1, 全文 & US 2014/0168416 A1 & US 2016/0344982 A1 & CN 101505376 A | 1-10 |
| A | JP 2016-086970 A (ティフオン インコーポレーテッド) 2016. 05. 23, 全文 & US 2016/0121215 A1, 全文 | 1-10 |